MTA Yerbilimleri ve Madencilik Dergisi

https://yermad.mta.gov.tr/



Burdur güneybatısı (GB Türkiye) Selandiyen (Paleosen) çökellerinden yeni miliolid (foraminifer) taksonları

Şükrü ACAR[a*]

[a]*Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi (Emekli), 06530, Ankara, Türkiye.*

Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: Foraminifer, Miliolid, Selandiyen, Burdur, GB Türkiye.

ÖZ

Burdur güneybatısında yer alan Yarışlı Gölü dolayında Selandiyen yaşlı sığ denizel sedimanlar yüzeylenmektedir. Mamatlar Formasyonu olarak adlandırılan bu çökeller, sığ denizel bentik foraminiferler bakımından oldukça zengin olup, özellikle miliolid gruplara ait yeni cins ve türler içermesi bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışma kapsamında Mamatlar Formasyonu'ndan derlenen örneklerden *Alkayaella* n. gen. (tip tür *Alkayaella demircanae*), *Altinerinella* n. gen. (tip tür *Altinerinella altinerae*), *Arpatinella* n. gen. (tip tür *Arpatinella herecei*), *Avsarinella* n. gen. (tip tür *Avsarinella bingoli*), *Burdurella* n. gen. (tip tür *Burdurella yarisliensis*), *Dagerinella* n. gen. (tip tür *Dagerinella asutayi*), *Dizerella* n. gen. (tip tür *Dizerella sözerii*), *Unalaninella* n. gen. (tip tür *Unalaninella sevini*), *Inanella* n. gen. (tip tür *Inanella ozgenerdemae*), *Mericinella* n. gen. (tip tür *Mericinella nazikae*) ve *Ozcaninella* n. gen. (tip tür *Ozcaninella hakyemezae)* yeni cinsleri ve bu cinslere ait toplam 12 tür ile Burdurellidae yeni ailesi tanımlanmıştır.

Gönderim Tarihi: 29.01.2026
Kabul Tarihi: 17.05.2026

Keywords: Foraminifera, Miliolid, Selandian, Burdur, SW Türkiye.

ABSTRACT

Selandian shallow-marine deposits crop out in the vicinity of Lake Yarışlı, located southwest of Burdur. These deposits, referred to as the Mamatlar Formation, are particularly rich in shallow-marine benthic foraminifera and are of special significance due to their content of new genera and species belonging mainly to the miliolid groups. In this study, a total of twelve new species are described from the Mamatlar Formation. These species are assigned to the newly established genera Alkayaella n. gen. (type species Alkayaella demircanae), Altinerinella n. gen. (type species Altinerinella altinerae), Arpatinella n. gen. (type species Arpatinella herecei), Avsarinella n. gen. (type species Avsarinella bingoli), Burdurella n. gen. (type species Burdurella yarisliensis), Dagerinella n. gen. (type species Dagerinella asutayi), Dizerella n. gen. (type species Dizerella sözerii), Unalaninella n. gen. (type species Unalaninella sevini), Inanella n. gen. (type species Inanella ozgenerdemae), Mericinella n. gen. (type species Mericinella nazikae), and Ozcaninella n. gen. (type species Ozcaninella hakyemezae). In addition, the new family Burdurellidae is formally established.

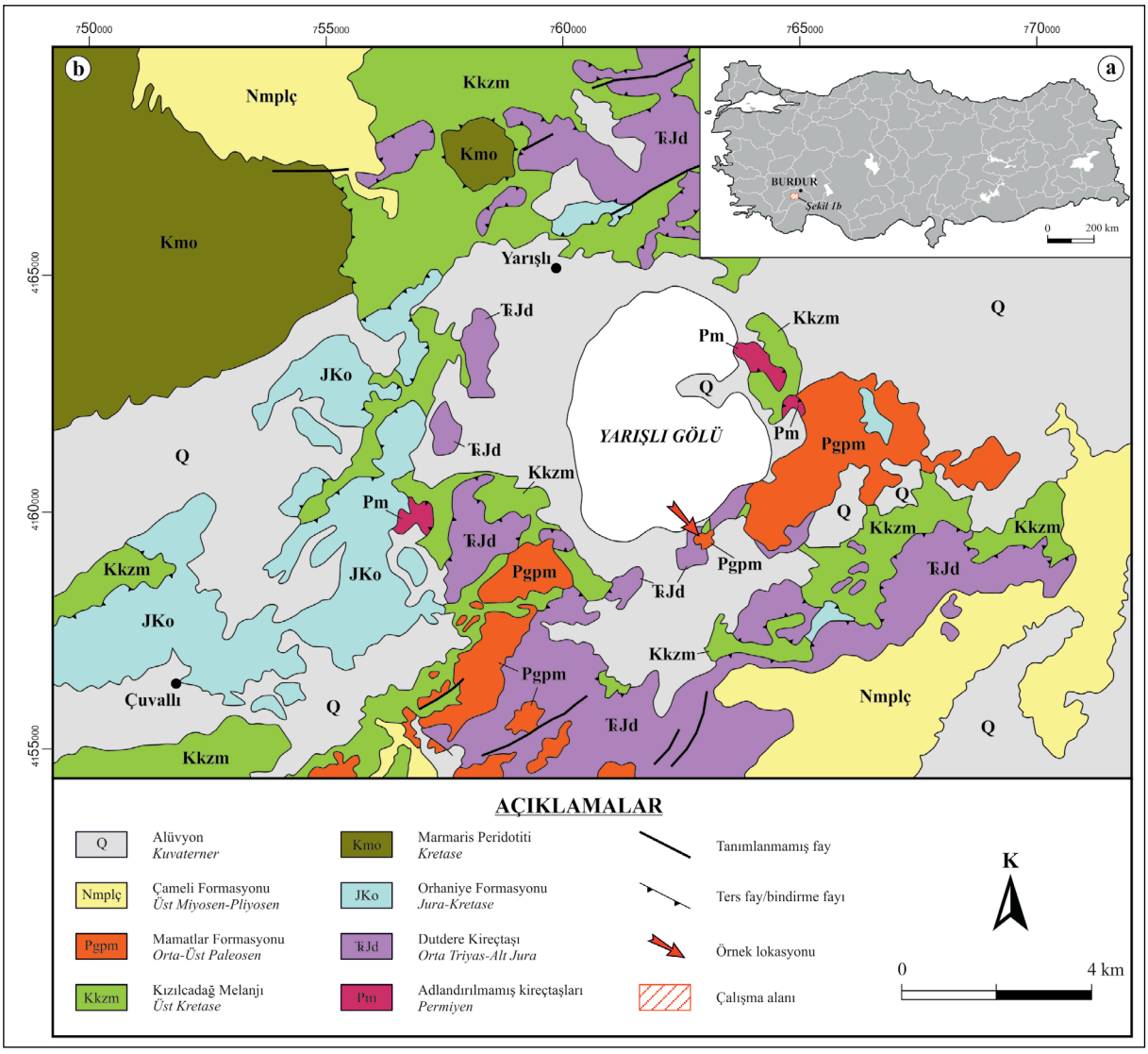
Received Date: 29.01.2026
Accepted Date: 17.05.2026

1. Giriş

Bu çalışma, Burdur'un yaklaşık 30 km güneybatısında yer alan Yarışlı Gölü'nün güneyinde yüzeylenen Mamatlar Formasyonu'ndan derlenen örnekler üzerinde yürütülmüştür (Şekil 1). Bentik foraminifer bolluğu ve çeşitliliği bakımından oldukça zengin olan Mamatlar Formasyonu ve çalışma alanını kapsayan bölgeye ilişkin çalışmalar literatürde

Atıf Bilgisi: Acar, Ş. 2026. Burdur güneybatısı (GB Türkiye) Selandiyen (Paleosen) çökellerinden yeni miliolid (foraminifer) taksonları. MTA Yerbilimleri ve Madencilik Dergisi 9, 23-53.

**Başvurulacak yazar: Şükrü ACAR, dr.sukru.acar@gmail.com*



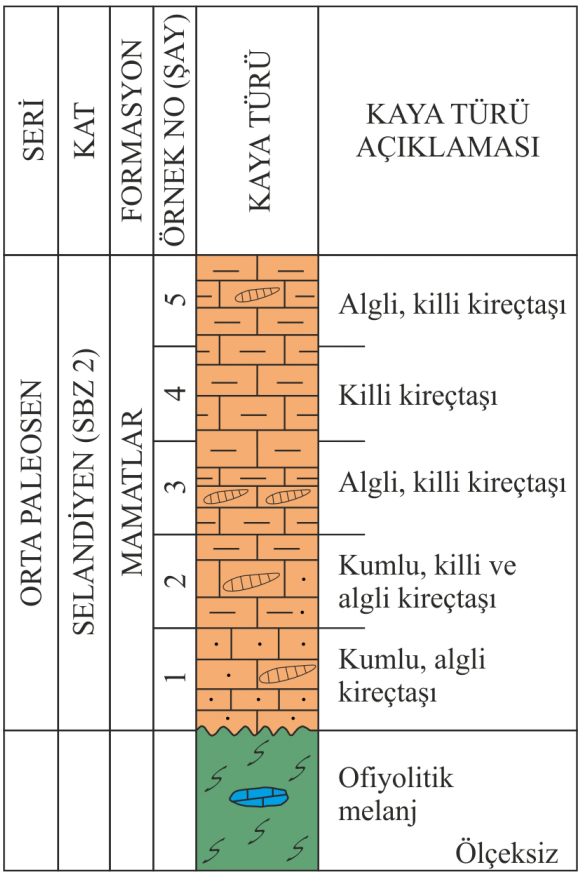
Şekil 1- Çalışma alanının (a) yer bulduru ve (b) jeoloji haritaları (Şenel, 1997*a, b*'den sadeleştirilerek).

oldukça sınırlıdır (Poisson, 1977; Bilgin vd., 1990; Acar, 2019; Ergen vd., 2022). İnceleme alanında ofiyolitik melanj üzerinde uyumsuz olarak gözlenen Mamatlar Formasyonu'nun yaşı, çeşitli çalışmalarda (Bilgin vd., 1990; Ergen vd., 2022) orta-geç Paleosen olarak verilmiş olup; bu çalışmada incelenen kesimleri ise Selandiyen yaşlı seviyelerine karşılık gelmektedir (Şekil 2; Çizelge 1).

2. Materyal ve Metot

1990 yılında yapılan arazi çalışmaları sırasında alınan 5 adet sistematik örnekten 219 adet yönlü ince kesit hazırlanmış ve bu kesitlerden elde edilen faunal topluluklar literatüre sunulmuştur (Acar, 2019). Bentik foraminifer toplulukları bakımından son derece zengin içeriğe sahip olan bu ince kesitler, tanımlanmamış miliolid cinsler özelinde yeniden çalışılarak elde edilen bulgular bu çalışma kapsamında sunulmuştur. Yönlü ince kesitlerin hazırlanmasına ilişkin detaylı açıklamalar Acar (2019) tarafından verilmiştir.

Bilindiği üzere foraminifer cinslerinin ayrımında, cinsleri karakterize eden yapısal elemanların varlığı esas alınır. Bu çalışma kapsamında yeni tanımlanan bentik foraminifer cinslerinin ayrımında da gerek literatürde yer alan (Reichel, 1931; Loeblich ve Tappan, 1964, 1988; Hottinger, 2006) ve gerekse ilk kez burada tanımlanan bazı yapısal elemanlardan yararlanılmıştır (Çizelge 2). Bu bağlamda yeni miliolid cinslerin



Şekil 2- Çalışma alanının basitleştirilmiş kolon kesiti (Acar, 2019).

tanımlanmasında, ilk locanın düzenli veya düzensiz olması; ontojenezin farklı evrelerinde bölmelerin (s) düzenli, düzensiz, çatallanmış (bfs: bifurcating septum) veya kutu kenarlı (tcs: truncate septum) olması; ilave locaların (adch: additional chambers), geçiş localarının (tsch: transition chambers), şişkin locaların (ich: inflated chambers) varlığı gibi özellikler dikkate alınmıştır. Benzer şekilde, sırt yapısı (r: rib), yalancı sırt yapısı (psr: pseudorib), diş (t) ve trematoforik yapının (trms: trematophoric structure) varlığı da yeni miliolid cinslerin ayrım kriterleri arasında yer almaktadır (Çizelge 2). Ayırtman özelliklere sahip sırt yapısı, diş, trematoforik yapı gibi yapısal elemanların tanımlamalarında Reichel (1931), Loeblich ve Tappan (1964, 1988), Hottinger (2006) gibi önceki çalışmalar takip edilmiştir. Bu çalışmalarda yer almayan diğer yapısal elemanların tanımları ise aşağıda verilmiştir.

İlave Loca (adch): Sarılım ekseni üzerinde veya çok yakınında yer alan, miliolin dizilimli localardan daha az sayıdaki ek localardır.

Çatallanmış Bölme (bfs): Rotaliid ve bazı miliolid cinslerde görülen bölme çatallanmasıdır (Hottinger, 1966; Sirel vd., 1983).

Şişkin Loca (ich): *Ozcaninella* yeni cinsinin ikili sarılımlı son turlarında yer alan, locaların sarılım eksenine bağlandığı yerde (özellikle son localarda) görülen bir loca şeklidir.

Sırt Yapısı (r): Kalın taban tabakasına sahip miliolidlerde, taban tabakasının oluşturduğu sivri uçlu veya yuvarlağımsı, kısa ve dar, çıkıntı şekilli yapısal elemanlardır. Sırt yapıları locanın tavanına doğru gelişirler ancak hiçbir zaman locacıklar oluşturacak şekilde loca tavanına erişemezler. Dalgalı veya düz, eşit veya değişken kalınlıklarda ve düzensiz yapısal elamanlardır. Nadiren loca tavanından aşağı doğru görülebilirler. Ancak yine de loca boyunca uzanmazlar.

Yalancı Sırt Yapısı (psr): Kalın taban tabakasına sahip miliolidlerde, locanın ortası veya kenarından tavana doğru yükselen daha geniş bir yapıdır. Yalancı sırt yapısı, sırt yapısından daha geniş bir yapısal eleman olup, sırtlar gibi loca boşluğunu daraltır ve hiçbir zaman loca tavanına erişemezler. Sırt yapılarından farklı olarak düzenli yapısal elemanlardır.

Kutu Kenarlı Bölme (tcs): Miliolidlerde görülen yay şekilli normal bölmelerin aksine köşeli, açılar veya dirsekler oluşturan bölmelerdir.

Kutu Kenarlı Loca (tcch): Kutu kenarlı bölmelerin oluşturduğu localardır.

Geçiş Locası (tsch): Bazı miliolid cinslerde sarılım ekseni dışında, özellikle locaların üçlü dizilimden ikili dizilime geçişinde (sarılım planı değişikliğinde) bulunurlar.

Bu çalışmada kullanılan ince kesitler, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi (Ankara) arşivinde saklanmaktadır.

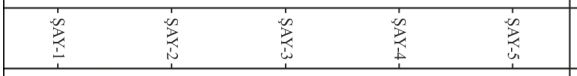
3. Bulgular

3.1. Sistematik Paleontoloji

Sistematik paleontolojide Loeblich ve Tappan (1964, 1988) ve Hayward vd. (2025) takip edilmiştir.

Çizelge 1- Yarışlı Gölü güneyi Selandiyen yaşlı bentik foraminifer toplulukları.

PALEOSEN	SERİ	YAŞ
SELANDİYEN	KAT	
SBZ 2	Sığ bentik zonlar (Serra-Kiel vd., 1998)	



ÖRNEK NO	
Alkayaella demircanae n. gen. n. sp.	FORAMİNİFERLER
Altinerinella altinerae n. gen. n. sp.	
Arpatinella herecei n. gen. n. sp.	
Avsarinella bingoli n. gen. n. sp.	
Avsarinella sp.	
Burdurella yarisliensis n. gen. n. sp.	
Burdurella subsphaerica n. gen. n. sp.	
Dagerinella asutayi n. gen. n. sp.	
Dizerella sozerii n. gen. n. sp.	
Inanella ozgenerdemae n. gen. n. sp.	
Mericinella nazikae n. gen. n. sp.	
Ozcaninella hakyemezae n. gen. n. sp.	
Unalaninella sevini n. gen. n. sp.	
Akbarina primitiva	
Ankaraella minima	
Ankaraella trochoidea	
Biloculinites cf. *paleocenica*	
Bolkarina aksarayi	
Chrysalidina? sp.	
Globoflarina? *sphaeroidea*	
Heterillina sp.	
Keramosphaera sp.	
Kolchidina? sp.	
Laffitteina anatoliensis	
Laffitteina erki	
Laffitteina mengaudi	
Laffitteina thraciaensis	
Lockhartia? sp.	
Miscellanea? *globularis*	
Neosistanites armagani	
Neosistanites catali	
Neosistanites dageri	
Neosistanites guvenci	
Neosistanites inali	
Neosistanites iranicus	
Neosistanites okuyucui	
Neosistanites sozerii	
Parahaymanella alanae	
Parahaymanella bozkurti	
Parahaymanella hakyemezae	
Popovia? sp.	
Pseudohottingerina burdurensis	
Pseudohottingerina yarisliensis	
Sirtina paleocenica	
Textularia sp.	
Thalmannita? sp.	
Tanımlanmamış aglutine cins1	
Tanımlanmamış aglutine cins2	

Çizelge 2- Yeni miliolid cinslerin yapısal karakteristikleri.

Yeni Miliolid Cinsleri	İlk loca (pr)		Bölme (s)						Loca (ch)								Sırt (r)	Yalancı sırt (psr)	Diş (t)	Trematoforik yapı (trms)
			Gençlik evresi		Olgunluk evresi				Gençlik evresi		Olgunluk evresi									
	Düzenli	Düzensiz	Düzenli	Düzensiz	Düzenli	Düzensiz	Çatallı (bfs)	Kutu kenarlı (tcs)	Düzenli	Düzensiz	Düzenli	Düzensiz	Kutu kenarlı (tcch)	İlave (adch)	Geçiş (tsch)	Şişkin loca (ich)				
Alkayaella n. gen.		+		+	+			+		+	+		+							
Altinerinella n. gen.	+		+		+			+	+		+		+	+			+		+	+
Arpatinella n. gen.	+		+		+				+		+			+		+			+	+
Avsarinella n. gen.	+		+		+				+			+		+					+	
Burdurella n. gen.	+		+		+				+		+			+					+	
Dagerinella n. gen.	+		+		+			+	+		+		+		+					
Dizerella n. gen.	+		+		+		+		+		+									
Inanella n. gen.	+		+		+				+		+				+		+		+	
Mericinella n. gen.	+		+		+				+		+				+		+	+		
Ozcaninella n. gen.	+		+		+				+		+				+	+				
Unalaninella n. gen.	+		+		+		+		+		+			+					+	

Şube: Foraminifera EICHWALD, 1830

Sınıf: Tubothalamea PAWLOWSKI ve TYSZKA, 2013

Takım: Miliolida DELAGE ve HÉROUARD, 1896

Alttakım: Miliolina DELAGE ve HÉROUARD, 1896

Üst Aile: Milioloidea EHRENBERG, 1839

Aile: Miliolidae EHRENBERG, 1839

***Alkayaella* ACAR n. gen.**

Tip Tür: Alkayaella demircanae n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, ammonitler konusunda yaptığı çalışmalarla Türkiye stratigrafisine ve sistematik paleontolojiye katkılarından dolayı Prof. Dr. Füsun Alkaya'ya ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük ve ovoid şekillidir (levha I, şekil 1-7; Acar, 2019, levha XIV, şekil 4,5). Mikrosferik bireylerin olgun evre locaları asimetrik fusiform veya merceksi şekilli, kutu kenarlı bölmeli ve kutu kenarlı localı olup; gizli beşli, üçlü ve ikili dizilimlidir. Yaşlılık (senile) evresi çembersel (cyclic/monolocular concentric) localıdır (levha I, şekil 1,2; Çizelge 2). Mikrosferik bireylerdeki beşli, üçlü, ikili ve çembersel loca sarılım sistemine çoklu sarılımlı loca (pluricoiled chambers) sistemi denir (levha I, şekil 1,2). Son turdaki çembersel localarının yükseklikleri düzensizdir (levha I, şekil 2). Ovoid veya küremsi şekilli makrosferik bireylerde (levha I, şekil 3-6) düzensiz şekilli ilk locayı takip eden düzensiz üçlü dizilimli localar merceksi veya fusiform şekilli ve kutu kenarlıdır. Bu localar ikili dizilimli localar tarafından takip edilir (levha I, şekil 3-7). Kavkı porselen kalker bileşiminde olup, iki şekillilik belirgindir (levha I, şekil 1-7).

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

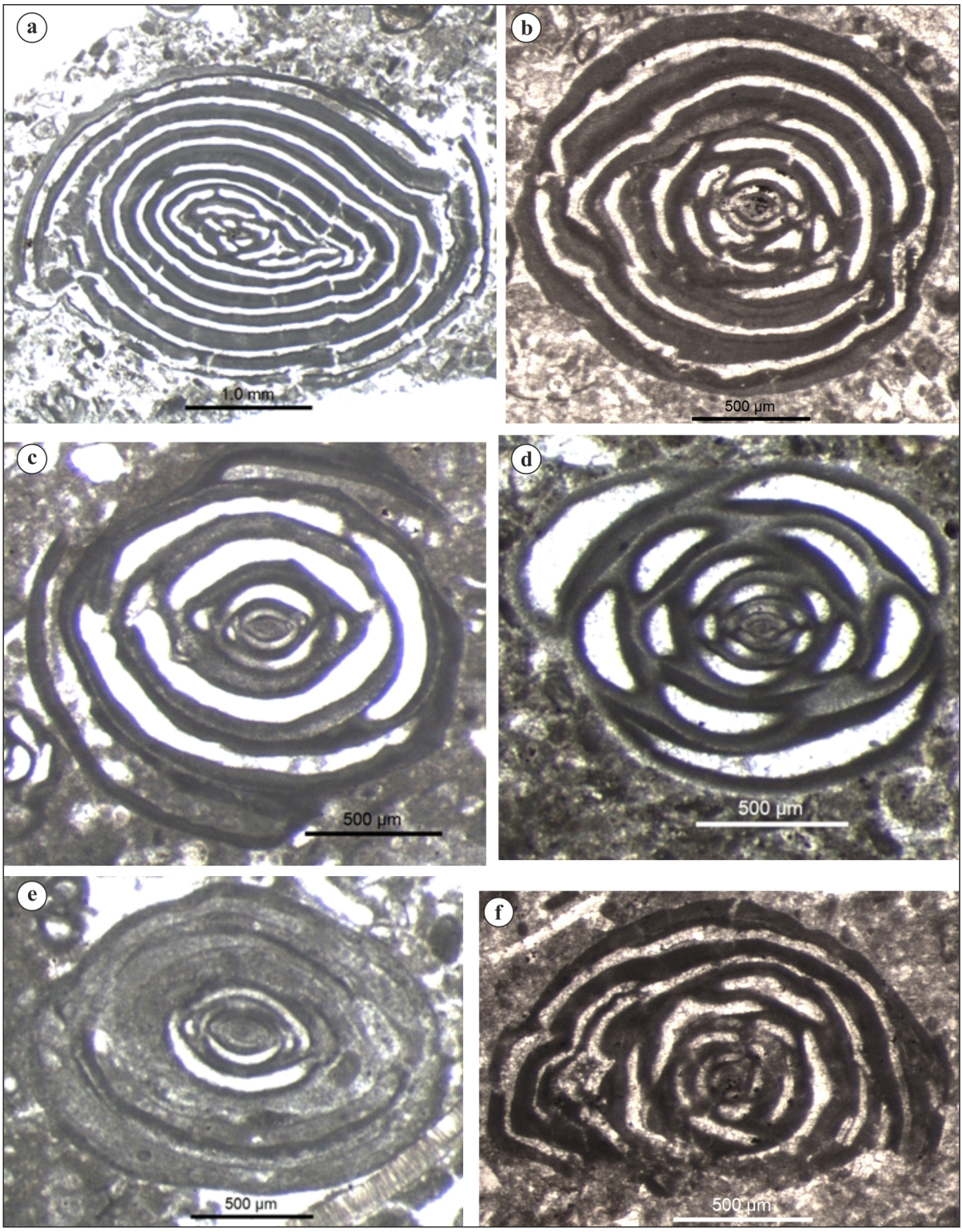
Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Alkayaella yeni cinsi, düzensiz şekilli ilk locaları ve gençlik evresindeki düzensiz localarının (asimetrik fusiform) varlığıyla, bilinen miliolid cinslerden ve Burdurellidae yeni ailesine atfedilen yeni cinslerden ayrılır (Çizelge 1, 2). Olgunluk evresinde kutu kenarlı localarının varlığı bakımından *Altinerinella* ve *Dagerinella* yeni cinsleri ile benzerlik gösteren *Alkayaella* yeni cinsi, kutu kenarlı bölmelerinin olmayışı ile diğer cinslerden farklıdır (Çizelge 2).

***Alkayaella demircanae* ACAR n. gen. n. sp.**
(Şekil 3a, 5a; Levha I, Şekil 1-7)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 2, ACAR, s.112, levha XIV, şekil 4,5.

İsmin Kökeni: Bu tür, iz fosiller konusunda yaptığı çalışmalar ile paleontolojiye katkılarından dolayı Doç. Dr. Huriye Demircan'a ithaf edilmiştir.



Şekil 3- Bazı yeni miliolid cinslerin mikrosferik bireyleri: a) *Alkayaella* (ŞAY-3/I-34), b) *Altinerinella* (ŞAY-3/ I-20), c) *Arpatinella* (ŞAY-4/M-3), d) *Avsarinella* (ŞAY-5/Ml-1), e) *Burdurella* (ŞAY-5/Ml-4) ve f) *Dagerinella* (ŞAY-3/I-31-4).

Holotip: Az eğik hemen hemen eksenel kesit, mikrosferik form, (Levha I, Şekil 1).

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük ve ovoid şekillidir (levha I, şekil 1-7; Acar, 2019, levha XIV, şekil 4,5). Mikrosferik bireylerin olgunluk evresi locaları asimetrik fusiform veya merceksi şekillidir. Kutu kenarlı bölmeler ve kutu kenarlı localar vardır. Gizli beşli, üçlü ve ikili loca dizilimi gösterir. Yaşlılık evresinde localar çemberseldir (levha I, şekil 1,2). Son tur çembersel locaların yükseklikleri düzensizdir (levha I, şekil 2). Makrosferik bireylerde düzensiz şekilli iri ilk locayı takiben bir boyun veya göbek bağı (flexostyle / bottleneck / goulot), düzensiz üçlü dizilimli fusiform şekilli ve kutu kenarlı localar ve bunları izleyen ikili dizilimli ve kalın taban tabakalı localar mevcuttur (levha I, şekil 3-7). Mikrosferik bireylerde ilk loca ölçülebilir belirginlikte değildir. Bireylerin eksenel çapları 2,481-3,750 mm, ekvatoral çapları 1,741-2,500 mm ve uzama indisleri 1,425-1,500 arasında değişir. Makrosferik bireylerin düzensiz şekilli ilk locaları iri boyutlu olup, çapları 0,250-0,352 mm arasındadır. Bireylerin eksenel çapları 1,000-1,197 mm, ekvatoral çapları 0,649-1,304 mm ve uzama indisleri 1,316-1,781 arasında değişir.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Altinerinella ACAR n. gen.

Tip Tür: Altinerinella altinerae n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, Türkiye jeolojisine ve sistematik paleontolojiye çok önemli katkılarından dolayı Prof. Dr. Demir Altıner'e ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küresel/küremsi şekillidir (levha II, şekil 1-5; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; levha XV, şekil 7). Düzenli ilk locayı, düzenli gençlik ve olgunluk evresi (miliolin) dizilimli localar izler. Kutu kenarlı bölme ve localar, ilave localar, loca taban ve tavanı, sırt yapısı, diş yapısı ve trematoforik yapı gözlenir (levha II, şekil 1; Çizelge 2). Mikrosferik bireylerin eksenel çapları 1,741-3,750 mm, küresel şekilli ilk locası 0,031 mm olarak ölçülmüştür. Makrosferik bireylerin eksenel çapları 0,649-1,304 mm, küresel ilk locaları ise 0,120-0,250 mm arasında değişir. Porselen kalker kavkılı olup, iki şekillilik belirgindir (levha II, şekil 1-5).

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Altinerinella yeni cinsi, kutu kenarlı localarının varlığı ile Miliolidae EHRENBERG 1839 ailesine bağlı tüm miliolid cinslerinden farklıdır. Bu cins, kutu kenarlı localarının varlığı bakımından *Alkayaella* ve *Dagerinella* yeni cinsleri ile benzerdir. Mikrosferik bireylerinin eksenel kesitlerinde düzenli ilk locası ve gençlik evresi, ilave locaları, sırt yapısı zayıf sütunlu ve plakalı trematoforik yapısı ve diş yapısının varlığı ile *Alkayaella* yeni cinsinden ayrılır (levha II, şekil 1-4; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; levha XV, şekil 7). İlave locaları, sırt yapısı ve trematoforik yapısı ile de *Dagerinella* yeni cinsinden farklıdır (levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1). *Arpatinella* cinsi ile benzerlikler gösteren *Altinerinella*, kutu kenarlı bölme ve locaları ve sırt yapısının varlığı ile bu cinsten ayrılır (levha II, şekil 1-5; Acar, 2019, XIV, şekil 1,3; levha XV, şekil 7). Kutu kenarlı bölme ve localar ile sırt yapısı ve trematoforik yapının varlığı bu cinsi *Avsarinella* ve *Burdurella* cinslerinden ayırır. *Altinerinella* yeni cinsi, kutu kenarlı loca, ilave loca, sırt yapısı, diş yapısı ve trematoforik yapının varlığı bakımından ile *Dizerella* cinsinden farklıdır (levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; Çizelge 2). *Altinerinella* yeni cinsi, düzenli ilk locaları, düzenli gençlik evreleri ve diş yapılarının varlığı bakımından benzerlik gösterdiği *Unalaninella* cinsinden; sırt yapısı ve trematoforik yapısı ile ayrılır (levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; Çizelge 2). *Altinerinella* yeni cinsini *Inanella* yeni cinsinden kutu kenarlı bölme ve locaları, ilave locası ve trematoforik yapısı ayırır (levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1). *Mericinella* yeni cinsiyle düzenli ilk locası, düzenli gençlik evresi ve sırt yapıları bakımından benzer olan *Altinerinella* yeni cinsi, bu cinsten kutu kenarlı bölme ve locaları, ilave locaları, diş yapısı ve trematoforik yapısı ile

ayrılır (levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; Çizelge 2). *Altinerinella* yeni cinsini benzerlikler gösterdiği *Ozcaninella* yeni cinsinden kutu kenarlı bölmeleri ve locaları, ilave loca, sırt yapısı, diş yapısı ve trematoforik yapısı ayırır (levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; Çizelge 2).

***Altinerinella altinerae* ACAR n. gen. n. sp.**

(Şekil 3b, 5b; Levha II, Şekil 1-5)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 1, ACAR, levha XIV, şekil 1,3.

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 5, ACAR, levha XV, şekil 7.

İsmin Kökeni: Bu tür, planktonik foraminiferler konusundaki çalışmalarıyla Türkiye jeolojisine katkılarından dolayı Prof. Dr. Sevinç Özkan Altıner'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenel kesit, mikrosferik form, (Levha II, Şekil 1).

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küresel/küremsi veya ovoid şekillidir (levha II, şekil 1-5; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; levha XV, şekil 7). Düzenli ilk locaya ve düzenli miliolin loca dizilimine sahiptir (levha II, şekil 2-5). Mikrosferik bireyinin eksenel kesitinin düzenli gençlik evresinde ikili dizilimli, merceksi/ovoid şekilli ve kutu kenarlı bölmeler ve localar ile ilave localar yer alır (levha II, şekil 1,2). Bu locaların tabanında ve tavanında kısa, geniş ve kalın sırt yapısı, diş yapısı, zayıf sütunlu ve plakalı trematoforik yapı, taban tabakası ve kalın bölmeler görülür (levha II, şekil 1-5). Bu sırt yapıları, loca tabanında kısa, çıkıntılı görünüme; tavanındakiler ise düşey yönde gelişmiş kısa, kalın ve düzlemsel yapılıdır (giyotin şekilli) (levha II, şekil 1). Mikrosferik bireylerin eksenelimsi kesitinde, eksenel çap 1,834 mm, ekvatoral çap 1,639 mm ve uzama indisi 1,102 olarak belirlenmiştir. Ekvatoral kesit üzerinde yapılan ölçümlerde ekvatoral çap 1,391 mm ve küresel şekilli ilk loca 0,031 mm olarak ölçülmüştür. İlk locadan sonra dört/beş planda beşli, iki planda üçlü ve ikili dizilmiş localar görülür. Kutu kenarlı localar, ilave localar, sırt yapısı, basit diş yapısı ve son turda basit/zayıf sütunlu trematoforik yapı vardır **(**levha II, şekil 1; Acar, 2019, levha XIV, şekil 1). Ekvatoral kesitte spiral sarılım, kutu kenarlı ve kalın bölmeli localar ile tek ağız (single aperture) belirgindir **(**levha II, şekil 2). Makrosferik bireylerin eksenel çapı 0,9-1,0 mm, ekvatoral çapı 0,64-1,0 mm, uzama indisi ise 1,15-1,406 aralığındadır. İri ve küresel şekilli ilk loca çapları 0,120-0,250 mm arasında değişir (levha II, şekil 3-5; Acar, 2019, levha XIV, şekil 3). Sırt yapısı, diş yapısı, üçlü ve ikili sarılımlı kalın bölmeli kutu kenarlı localar gözlenir (levha II, şekil 3-5).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

***Avsarinella* ACAR n. gen.**

Tip Tür: Avsarinella bingoli n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, özellikle güncel bentik foraminifer grupları üzerindeki çalışmaları ile Türkiye bentik foraminiferler paleontolojisine katkılarından dolayı Prof. Dr. Niyazi Avşar'a ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, ovoid veya şişkin ovoid şekillidir. Mikrosferik jenerasyonda küresel şekilli ve çok küçük ilk locayı (çap: 0,029 mm) merceksi şekilli düzenli ikili dizilmiş (gizli beşli dizilimli) localar, düzensiz üçlü dizilmiş (localar arası açıları 120°'den farklıdır) gençlik ve olgunluk evresi locaları izler (levha I, şekil 8-12; Acar, 2019, levha XVI, şekil 4,5). İlave localar (sarılım ekseni üzerinde), diş yapısı, tur çizgisi ve taban tabakası gözlenir (levha I, şekil 8,9,12; Acar, 2019, levha XVI, şekil 2, 4). Mikrogranüler dolgu (microgranular filling=mf) yapısal bir karakter olmamakla birlikte, son turdan bir önceki turda görülebilir (levha I, şekil 8; Acar, levha XVI, şekil 4). Makrosferik bireylerde düzenli küresel ilk locayı takiben üçlü dizilimli localar ve son turlarda düzensiz üçlü dizilimli (tamamlanmamış) localar görülür (levha I, şekil 10-11; Acar, 2019, levha XVI, şekil 5). Diş yapısı vardır (Çizelge 2; levha I, şekil 12). Porselen kalker kavkılı bu cinste iki şekillilik belirgindir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Avsarinella yeni cinsi, mikrosferik bireylerinin gençlik evresindeki ikili sarılımlı loca yapısıyla Miliolidae EHRENBERG 1839 ailesine bağlı diğer tüm miliolid cinslerinden ayrılır. Bu cins, düzenli ilk locaları ve gençlik evresi locaları ile diş yapılarının varlığı bakımından *Altinerinella* cinsi ile benzerlik gösterir. Ancak *Avsarinella* cinsinin mikrosferik bireylerinin eksenel kesitinde ve sarılım ekseni üzerinde yer alan ilave localarının varlığı ile bu cinsten ayrılır (Çizelge 2).

Tartışma: Bazı miliolidlerde geçiş locasının oluşmadığı durumlarda, sarılım veya loca dizilim sistemindeki boşluğu doldurmak veya kavkıyı güçlendirmek amacıyla bireylerin mikrogranüler vb. bir malzeme ürettikleri değerlendirilmektedir. Bahsi geçen malzeme, bu çalışmada mikrogranüler dolgu olarak tanımlanmıştır.

***Avsarinella bingoli* ACAR n. gen. n. sp.**

(Şekil 3d, 5d; Levha I, Şekil 8-12)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 7, ACAR, s.116, levha XVI, şekil 3-5.

İsmin Kökeni: Bu tür, petrografi ve petroloji konusundaki çalışmalarıyla Türkiye jeolojisine katkılarından dolayı Prof. Dr. Ahmet Feyzi Bingöl'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenel kesit, mikrosferik form, (Levha I, Şekil 8).

Paratipler: Levha I, Şekil 9-12.

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük ve natuloid şekillidir. Holotipin eksenel kesitinde küresel şekilli çok küçük ilk locayı (çap: 0,029 mm) izleyen merceksi şekilli düzenli ikili dizilmiş (gizli beşli dizilimli) localar, düzensiz üçlü dizilimli gençlik ve olgunluk evresi locaları izler. İlave localar (sarılım ekseni üzerinde), diş yapısı tur çizgisi ve taban tabakası görülür (levha I, şekil 8-12; Acar, 2019, levha XVI, şekil 4,5). Son turdan bir önceki turda mikrogranüler dolgu mevcuttur (levha I, şekil 8; Acar, levha XVI, şekil 4). Mikrosferik bireylerin biyometrik ölçüleri eksenel çapları 1,435-1,821 mm, ekvatoral çapları 1,087-1,128 mm ve uzama indisi 1,320-1,614 arasındadır. Kavkı ovoid veya şişkin ovoid şekillidir (levha I, şekil 8,9). Küresel şekilli ilk loca 0,029 mm olarak ölçülmüştür. İlk locayı merceksi şekilli düzenli gençlik evresi locaları izler. Düzenli bölmeler, ilave localar (sarılım ekseni üzerinde), düzensiz üçlü dizilimli localar, diş yapısı, taban tabakası ve tur çizgisi görülür (levha I, şekil 8-12; Acar, 2019, levha XVI, şekil 4-5). Makrosferik bireylerin eksenel çapları 0,857-1,375 mm, ekvatoral çapları 0,514-0,906 mm, uzama indisi 1,667-1,518 arasında değişir. Eksenel ve teğetsel kesitlerdeki düzenli küresel/küremsi iri ilk locaların çapları 0,142-0,198 mm arasında ölçülmüştür (levha I, şekil 10,11; Acar, 2019, levha XVI, şekil 5). Diş yapısı, taban tabakası ve tur çizgisi belirgindir (levha I, şekil 11-12; Acar, 2019, levha XVI, şekil 5).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

***Avsarinella* sp.**

(Levha I, Şekil 13-15)

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük ve natuloid şekillidir. Eksenel kesitte basık ilk locanın çapı 0,061 x 0,182 mm olarak ölçülmüştür. İlk locayı izleyen tüm locaların yükseklikleri düzensizdir. İlk locayı takiben düzensiz üçlü ve ikili localar gelir. İlave localar, taban tabakası ve tur çizgisi belirgindir (levha I, şekil 13,15). Makrosferik bireyin eksenel çapı 1,5 mm, ekvatoral çapı 1,344 mm ve uzama indisi 1,116'dır. Natuloid veya hemen hemen küresel şekillidir (levha I, şekil 13).

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Tartışma: Avsarinella sp., yükseklikleri düzensiz locaları bakımından *Avsarinella bingoli* yeni türünden farklılıklar göstermesi nedeniyle literatüre açık bırakılmıştır.

Dagerinella ACAR n. gen.

Tip Tür: Dagerinella asutayi n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, Türkiye jeolojisine ve sistematik paleontolojiye katkılarından dolayı Dr. Zeki Dağer'e ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küremsi ve ovoid şekillidir. Her iki jenerasyonun (fA, fB) eksenel kesitlerinde düzenli ilk locayı takip eden düzenli gençlik evresi locaları, merkezi bölümde gizli beşli, üçlü ve ikili dizilmiş localar görülür. Gelişmiş kutu kenarlı localar, geçiş locaları ve diş yapıları vardır (levha III, şekil 7-9; Acar, 2019, levha XV, şekil 1-6). Mikrosferik birey, loca yükseklikleri ve spir kalınlıkları hafifçe düzensiz ve son turu aşınmış olarak gözlenmiştir (levha III, şekil 7; Acar, 2019, levha XV, şekil 1). Makrosferik birey (son turu aşınmış) ovoid şekillidir (levha III, şekil 8). Kavkı porselen kalker ve iki şekillilik belirgindir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Dagerinella yeni cinsi, kutu kenarlı loca yapısı ile Miliolidae EHRENBERG 1839 ailesine bağlı diğer tüm miliolid cinslerinden ayrılır. Bu cins, düzenli ilk locaları, düzenli gençlik evreleri, kutu kenarlı bölme ve localar ile diş yapısının varlığı bakımından *Altinerinella* cinsi ile benzerdir (Çizelge 2). Bu yeni cins *Altinerinella* cinsinden, geçiş locasının varlığı ile ayrılır.

Dagerinella asutayi ACAR n. gen. n. sp.

(Şekil 3f, 5f; Levha III, Şekil 7-9)

1998 Unidentified miliolid genus 7, SİREL, Pl.19, figs.9,10.

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 4 sp. 1, ACAR, levha XV, şekil 1,2.

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 4 sp. 2, ACAR, levha XV, şekil 3,4.

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 4 sp. 3, ACAR, levha XV, şekil 5,6.

İsmin Kökeni: Bu tür, petrografi ve petroloji ile ilgili çalışmalarıyla Türkiye jeolojisine katkı koyan Dr. Halil Jerf Asutay'a ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenelimsi kesit, mikrosferik form, (Levha III, Şekil 7).

Paratipler: Levha III, Şekil 8,9.

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küremsi ve ovoid şekillidir (levha III, şekil 7,9; Acar, 2019, levha XV, şekil 1). Her iki jenerasyonun (fA, fB) eksenel kesitlerinde düzenli ilk loca ve gençlik evresi locaları ile merkezi bölgede miliolin gizli beşli loca dizilimi görülür. Kutu kenarlı üçlü ve ikili dizilimli localara sahip cinste, geçiş locası ve diş yapısı vardır (levha III, şekil 7-9; Acar, 2019, levha XV, şekil 1,2).

Mikrosferik bireyin (son turu aşınmış) eksenel çapı 1,7 mm, (1/2) ekvatoral çapı 0,65 mm, tam ekvatoral çapı 1,3 mm ve uzama indisi 1,308'dir. İncelenen mikrosferik bireyin loca yükseklikleri ve spir kalınlıkları hafifçe düzensiz olup, son turu aşınmıştır (levha III, şekil 7; Acar, 2019, levha XV, şekil 1). Makrosferik bireylerinin ekvatoralimsi kesiti üzerinde yapılan ölçümlere göre, (son turu aşınmış) ovoid şekilli bireyde (levha III, şekil 9) eksenel çap 1,205 mm, (1/2) ekvatoral çap 0,384 mm, tam ekvatoral çap 0,768 mm ve uzama indisi 1,569 olarak belirlenmiştir. Basık ilk locanın çapı 0,063 x 0,110 mm olarak ölçülmüştür (levha III, şekil 9).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Dizerella ACAR n. gen.

Tip Tür: Dizerella sozerii n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, sistematik paleontolojiye ve Türkiye jeolojisine çok önemli katkılarından dolayı, Türkiye'nin (alveolinlerle ilgili) ilk paleontologlarından olan Prof. Dr. Atife Dizer'e ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, şişkin ovoid veya küremsi şekillidir (Şekil 4a, 6a; levha III,

şekil 10-14). Her iki jenerasyonun eksenel kesitlerinde düzenli ilk locular, düzenli gençlik evresi locaları, çatallanmış bölmeler (bifurcating septa) (levha III, şekil 10-14; Hottinger, 1966, s.290, Şekil 2,6,7; levha IV, şekil 1-3; levha V, şekil 1-5; Sirel et al., 1983, Şekil 2 A-B; levha I, şekil 1-14; levha II, şekil 1-9; levha III, şekil 3; Sirel, 2012, Şekil 8B, 9A-C; levha V, şekil 1-3) görülür. Mikrosferik bireylerin son turlarında çembersel locular vardır (levha III, şekil 10,14). *Dizerella* yeni cinsinde ağzın, diğer bazı miliolid cinslerinde (*Quinqueloculina, Triloculina, Biloculina /Pyrgo*) olduğu şekilde, basit ve tek bir ağız şeklinde olduğu değerlendirilmiştir (levha III, şekil 10-14). Kavkı porselen kalker olup, iki şekillilik belirgindir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Çatallanmış bölmeler içeren *Dizerella* yeni cinsi (levha III, şekil 10-14) bu özelliği ile Miliolidae EHRENBERG 1839 ailesine bağlı diğer tüm miliolid cinslerinden farklıdır. Bu yapısal özelliği bakımından *Orbitokathina* HOTTINGER 1966 cinsi (Hottinger, 1966, s.290, Şekil 2,6,7; levha IV, şekil 1-3; levha V, şekil 1-5) ile benzerlik gösterir. Ancak *Orbitokathina* hyalin kalker kavkı yapısı, orbitoidal ve rotaliid loca yapılarıyla *Dizerella* yeni cinsinden ayrılır. *Dizerella* yeni cinsi, *Unalaninella* cinsi ile çatallanmış bölme yapısına sahip olması bakımından benzer olmakla birlikte, diş yapısına sahip olmamasıyla *Unalaninella* cinsinden ayrılır (Çizelge 2).

***Dizerella sozerii* ACAR n. gen. n. sp.**

(Şekil 4a, 6a; Levha III, Şekil 10-14)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 3, ACAR, levha XIV, şekil 6,7.

İsmin Kökeni: Bu tür, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü paleontologlarından Jeoloji Yüksek Mühendisi Biler Sözeri'ye ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenelimsi kesit, mikrosferik form, (Levha III, Şekil 10).

Paratipler: Levha III, Şekil 11-14.

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük, şişkin ovoid veya küremsi şekillidir. Çatallanmış bölmeler ve son turlarda çembersel localara sahiptir (levha III, şekil 10-14). Makrosferik bireylerin eksenel kesitlerinde eksenel çap 1,306 mm, ekvatoral çap 1,265 mm, uzama indisi 1,032 olarak ölçülmüştür. Küresel şekilli ilk locanın çapı 0,296 mm'dir. Ekvatoral kesitten ölçülen ekvatoral çap 1,304 mm olup, belirgin olmaması nedeniyle ilk locanın çapı ölçülememiştir. Mikrosferik bireylerin eksenel çapları 2,727-2,214 mm, ekvatoral çapları 2,136-1,536 mm ve uzama indisleri 1,277-1,441 olarak belirlenmiştir (levha III, şekil 10,13). *Dizerella sozerii* yeni türünün mikrosferik bir bireyinin ekvatoral kesitten yapılan ölçümünde (levha III, şekil 14) ekvatoral çapı 2,857 mm'dir. Mikrosferik bireylerin ilk localarının belirgin olmaması nedeniyle çapları ölçülememiştir.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

***Unalaninella* ACAR n. gen.**

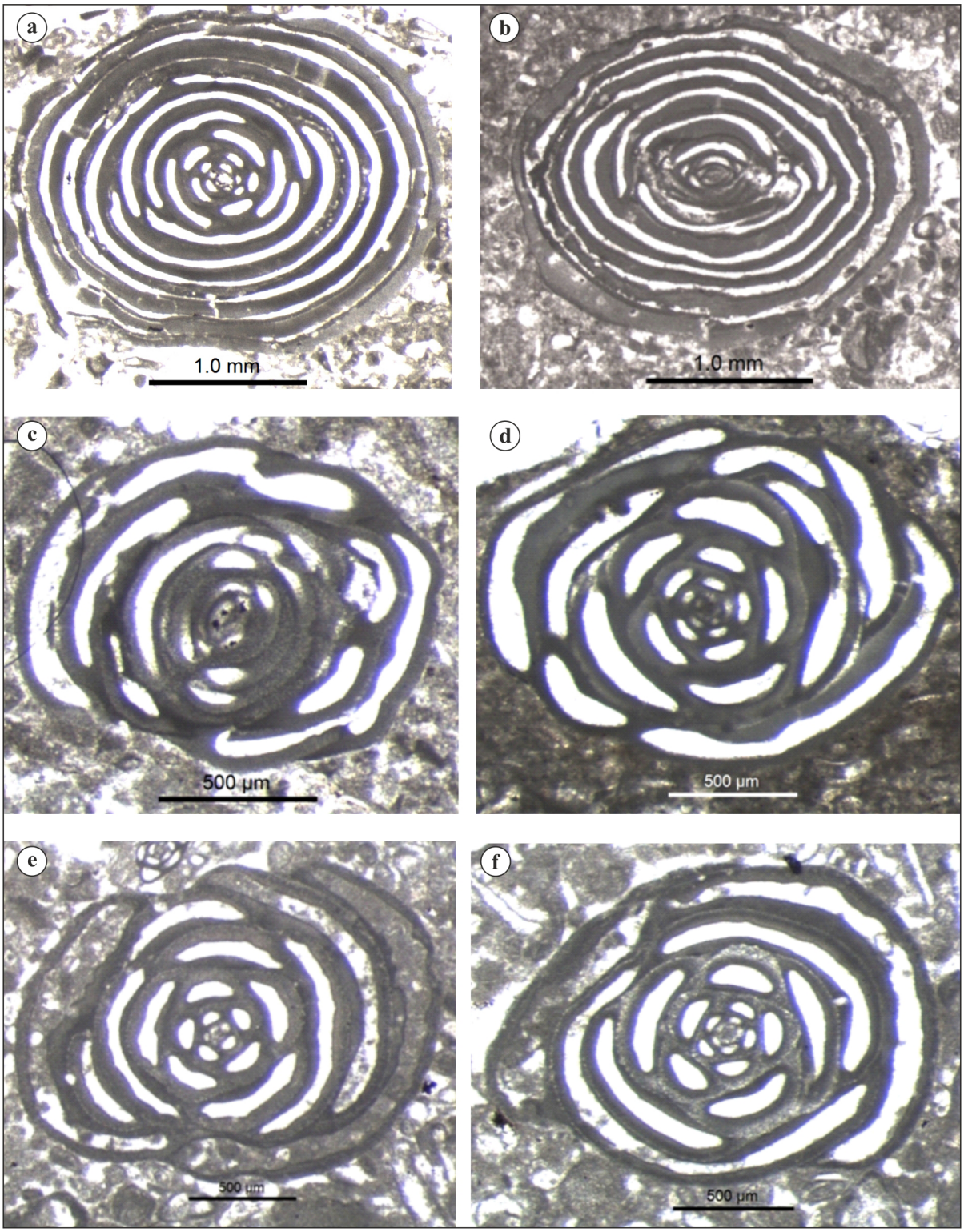
Tip Tür: Unalaninella sevini n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, ulusal ve uluslararası yayınlarıyla Haymana Havzası başta olmak üzere Türkiye jeolojisi ve stratigrafisine yaptığı katkılarından dolayı, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün önceki dönem genel müdür yardımcılarından Prof. Dr. Güner Ünalan'a ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük ve şişkin ovoid şekillidir. Her iki jenerasyonun (fA, fB) eksenel kesitlerinde düzenli ilk locayı takiben merceksi şekilli (gizli beşli ve üçlü dizilimli) düzenli gençlik ve olgunluk evreleri gelir (levha IV, şekil 1,3,4). Çatallanmış bölmeler, ilave locular (sarılım eksenini civarında), diş yapısı içeren ikili dizilimli olgunluk evresi locaları ve çembersel localı yaşlılık evresi locaları görülür (levha IV, şekil 1-6). *Unalaninella* yeni cinsinin düzensiz taban tabakası (levha IV, şekil 1-6) bazı figürlerde sırt yapısını çağrıştırmasına rağmen, bu cins sırt yapısı içermez (levha IV, şekil 2,4,5). Porselen kalker kavkılı olup, iki şekillilik belirgindir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).



Şekil 4- Bazı yeni miliolid cinslerin mikrosferik bireyleri: a) *Dizerella* (ŞAY-2/I-7), b) *Unalaninella* (ŞAY-1/He-1), c) *Inanella* (ŞAY-2/N-2), d) *Mericinella* (ŞAY-5/Ml-9-1) ve e-f) *Ozcaninella* (ŞAY-2/N-4-1) (ŞAY-5/Ml-3-2).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Unalaninella yeni cinsi çatallanmış bölme yapısı ile Miliolidae EHRENBERG 1839 ailesine bağlı diğer tüm miliolid cinslerinden farklıdır. Bu cins, çatallanmış bölmeler ve çembersel locaların varlığı bakımından *Dizerella* cinsi ile benzerdir (Çizelge 2). Bununla birlikte ilave loca (levha IV, şekil 1,3) ve diş yapısının varlığıyla (levha IV, şekil 1,2,5,6) *Dizerella* cinsinden farklıdır. Çatallanmış bölmelerin varlığı *Unalaninella* yeni cinsini de diğer tüm miliolid cinslerinden ayrılır.

***Unalaninella sevini* ACAR n. gen. n. sp.**

(Şekil 4b, 6b; Levha IV, Şekil 1-6)

2002 *Idalina cuvillieri* BIGNOT ve STROUGO, levha 2, şekil 5,13.

İsmin Kökeni: Bu tür, Türkiye jeolojisine ve özellikle stratigrafisine katkılarından dolayı Jeoloji Yüksek Mühendisi Mustafa Sevin'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenelimsi kesit, mikrosferik form, (Levha IV, Şekil 1).

Paratipler: Levha IV, Şekil 2-6.

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük ve ovoid şekillidir. Gençlik evresi locaları merceksi şekilli olup gizli beşli, üçlü ve ikili dizilim gösterir (levha IV, şekil 1-4). İlave localar, çatallanmış bölmeler, çembersel localar, diş yapısı ve düzensiz taban tabakası belirgindir (levha IV, şekil 1-3,5-6). Mikrosferik bireylerin eksenel kesitlerinde eksenel çap 2,508 mm, ekvatoral çap 2, 0 mm, uzama indisi 1,254 ve ilk loca çapı 0,033 mm olarak ölçülmüştür. Mikrosferik bireyin ekvatoralimsi kesitinden elde edilen ekvatoral çap 3,056 mm'dir (levha IV, şekil 2). Bu türün teğetsel ve ekvatoralimsi kesitlerden çapları sırasıyla 0,825 mm ve 1,025 mm olarak ölçülmüştür (levha IV, şekil 5,6). Makrosferik bireylerin eksenel çapları sırasıyla 1,208-0,7 mm, ekvatoral çapları 0,917 mm (tamamlanmamış birey)-0,575 mm, uzama indisleri 1,317 (tamamlanmamış ovoid birey)-1,217 (küremsi şekilli birey) şeklindedir (levha IV, şekil 3,4). İlk loca çapları 0,333-0,350 mm'dir.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

***Inanella* ACAR n. gen.**

Tip Tür: Inanella ozgenerdemae n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, Türkiye jeolojisine ve sistematik paleontolojiye katkılarından dolayı Prof. Dr. Nurdan İnan'a ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük ve ovoid şekilli (levha IV, şekil 8,9). Düzenli ilk locayı, düzenli gençlik ve olgunluk evresi takip eder. Geçiş locası (sarılım ekseni dışında veya uzağında) (levha IV, şekil 7,10,11)**,** sırt yapısı (levha IV, şekil 7) ve diş yapısı (levha IV, şekil 7,8,11) görülür. Tek (esas) ağızlı olan bu cins, porselen kalker kavkılıdır (levha IV, şekil 7-11). Makrosferik bireylerin son turlarında, kavramayan (düzensiz) ikili sarılım localar görülür (levha IV, şekil 8,9).

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Inanella ve *Unalaninella* yeni cinsleri, diş yapısının bakımından benzerdir (Çizelge 2). Bununla birlikte *Inanella* yeni cinsi, geçiş locası ve sırt yapısının varlığı ile *Unalaninella* yeni cinsinden ayrılır (Çizelge 2).

Tartışma: İlk kez bu çalışmada, Selandiyen döneminden tanımlanan *Inanella* yeni cinsi, yine Miliolina DELAGE ve HÉROUARD 1896 alttakımı altında sınıflanan *Alveolina* (*Glomalveolina*) HOTTINGER 1960 alt cinsi ile benzer yapısal özellikler içermesi bakımından dikkat çekicidir. Bu cinse ait bazı bireylerin son loca ve sondan bir önceki locaları arasındaki bölmelerinde görülen bazı yapısal özellikler, bir esas ağız ve yardımcı bir (ikincil) ağızın var olabileceğine işaret etmektedir (levha IV, şekil 7). Benzer şekilde bu bölmelerin sonrasında, bir bölme sonrası kanal (postseptal passage) varlığı şüphe uyandırmaktadır. Diğer taraftan, embriyonik evrede ilk locayı takip eden üçlü dizilmiş miliolin localar da (levha IV, şekil 8-11) yine *Alveolina (Glomalveolina)*

HOTTINGER 1960 altcinsine ait türlerin makrosferik bireyleriyle benzerlik arz eder. Alveolinidlere özgü gelişmiş bölmecikler, locacıklar ve kanal yapılarının, bu yeni cinste net bir şekilde gelişmediği görülmekle birlikte; yukarıda bahsedilen yapısal benzerlikler ve bu cinsin Selandiyen dönemindeki varlığı dikkate alınarak, Tanesiyen döneminde ortaya çıkan *Alveolina (Glomalveolina)* alt cinsi ile olası evrimsel ilişkisi literatürde tartışmaya açık bırakılmıştır.

***Inanella ozgenerdemae* ACAR n. gen. n. sp.**
(Şekil 4c, 6c, 6d; Levha IV, Şekil 7-11)

1998 *Idalina sinjarica* GRIMSDALE, SİREL, p.55, levha 17, şekil 8.

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 5, ACAR, levha XV, şekil 8-10.

İsmin Kökeni: Bu tür, Türkiye jeolojisine ve sistematik paleontolojiye katkılarından dolayı Prof. Dr. Nazire Özgen Erdem'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Hemen hemen ekvatoral kesit (Levha IV, Şekil 7).

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük, ovoid veya asimetrik ovoid şekillidir (hafifçe ortası göçük) (levha IV, şekil 8,9). Geçiş locası (sarılım ekseni dışında veya uzağında), sırt yapısı, diş yapısı gözlenir (levha IV, şekil 7-8,10-11). Tek (esas) ağızlı olup, deliksiz porselen kalker kavkılıdır. Kısa bölmelerinin kalınlığı yer yer spir veya turların kalınlığını aşar (levha IV, şekil 7-11). Taban tabakası ve zayıf sütur çizgisi görülür (levha IV, şekil 7). Makrosferik bireylerin eksenel kesitlerinde, kavramayan (düzensiz) ikili dizilmiş localar yer alır (levha IV, şekil 8,9). Mikrosferik bireyin ekvatoralimsi kesitinde ekvatoral çapı 1,369 mm, eksenel kesitlerinde ise eksenel çapları 0,892-0,784 mm, ekvatoral çapları 0,587-0,583 mm, uzama indisleri 1,520-1,345 arasında belirlenmiştir. İlk loca çapları 0,069-0,072 mm'dir. Ekvatoral kesitlerinde ekvatoral çaplar 0,638-0,791 mm ve ilk loca çapı 0,145 mm olarak ölçülmüştür.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

***Mericinella* ACAR n. gen.**

Tip Tür: Mericinella nazikae n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, bentik foraminiferler konusundaki değerli çalışmaları dolayısıyla Prof. Dr. Engin Meriç'e ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük, ovoid veya küremsi şekillidir (levha V, şekil 1-4). Düzenli ilk locayı, düzenli gençlik evresi locaları takip eder. Gelişmiş/iri sırt yapısı (levha V, şekil 1) ve yalancı sırt yapısı (levha V, şekil 1-4) görülür. Geçiş locası (levha V, şekil 1) ve tur çizgisi belirgindir. Deliksiz porselen kavkılıdır (levha V, şekil 1-4; Çizelge 2).

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Inanella cinsi ile benzerlikler gösteren *Mericinella* yeni cinsi bu cinsten, yalancı sırt yapısının varlığı ve diş yapısının olmaması ile ayrılır (Çizelge 2).

***Mericinella nazikae* ACAR n. gen. n. sp.**
(Şekil 4d, 6e; Levha V, Şekil 1-4)

2019, Tanımlanmamış miliolid cins 9, ACAR, levha XVII, şekil 1, 2.

İsmin Kökeni: Bu tür, Türkiye jeolojisine ve sistematik paleontolojiye katkılarından dolayı Prof. Dr. Atike Nazik'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenel kesit (Levha V, Şekil 1).

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük, ovoid veya küremsi şekillidir (levha V, şekil 1-4). Düzenli ve iri ilk locayı, düzenli gençlik evresi locaları takip eder. Geçiş locası (sarılım ekseni dışında veya uzağında), iri sırt yapısı, yalancı sırt yapısı, tur çizgisi belirgindir (levha V, şekil 1-4). Makrosferik bireylerde ilk locayı takip eden geniş bir boyun yapısı vardır (levha V,

şekil 2-4). *Mericinella nazikae* yeni türünün (fA, fB) eksenel çapları 0,882-1,850 mm, ekvatoral çapları 1,158-1,350 mm ve uzama indisleri 0,762-1,370 arasında değişir. Natuloid veya ovoid şekillidir. Makrosferik bireylerin ilk loca çapları 0,133-0,211 mm arasında değişir. Son turu ikili sarılımlı natuloid şekilli makrosferik bireyin (levha V, şekil 2) eksenel çapı 0,882 mm, ekvatoral çapı 1,158 mm, uzama indisi 0,762 ve ilk loca çapı 0,211 mm olarak belirlenmiştir. İkili sarılımlı locaları olmayan makrosferik bireylerin çapları 0,945-0,983 mm ve ilk locaları 0,133-0,168 mm arasında değişir (levha V, şekil 3,4).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

***Ozcaninella* ACAR n. gen.**

Tip Tür: Ozcaninella hakyemezae n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, ulusal ve uluslararası çalışmalarıyla sistematik paleontolojiye çok önemli katkılar koyan Prof. Dr. Ercan Özcan'a ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük, kuvvetli natuloid sarılımlı, ovoid veya küremsi şekillidir (levha V, şekil 6-9). Düzenli ilk locayı, düzenli gençlik ve olgunluk evreleri takip eder. Geçiş locası vardır. İkili dizilmiş son turlarda, locaların sarılım eksenine bağlandığı yerde (özellikle son localarda) şişkin loca görülür (levha V, şekil 5,6,8). Taban tabakası kalınlığı az veya çok düzensizdir (levha V, şekil 5-9) Kavkı porselen kalkerdir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Ozcaninella yeni cinsi, şişkin loca yapısıyla diğer miliolid cinslerden ayrılır (Çizelge 2). Bu cinsin ikili dizilmiş localarını takip eden son turda görülen küçük boyutlu iki loca, *Avsarinella* cinsinde tanımlanan ilave localardan (levha 1, şekil 8,9) farklıdır.

***Ozcaninella hakyemezae* ACAR n. gen. n. sp.**
(Şekil 4e, 4f, 6f; Levha V, Şekil 5-9)

1952 *Idalina sinjarica* GRIMSDALE, plate 20, fig. 14.

2019, Tanımlanmamış miliolid cins 6, ACAR, levha XVI, şekil 1.

İsmin Kökeni: Bu tür, planktonik foraminiferler konusundaki çalışmaları ile Türkiye jeolojisine yaptığı katkılarından dolayı Dr. Aynur Hakyemez'e ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenel kesit (Levha V, Şekil 6).

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı küçük, ovoid veya küremsi şekillidir (levha V, şekil 5-9). Düzenli ilk locayı, düzenli gençlik ve olgunluk evreleri izler. Geçiş locası ve şişkin locası vardır (levha V, şekil 5-8). Şişkin localar bireylerin eksenel kesitlerinde, ikili dizilmiş locaların sarılım eksenine bağlandığı yerde (özellikle son localarda) görülür (levha V, şekil 5,6,8). Taban tabakası hafifçe düzensiz, loca yükseklikleri genel olarak düzenlidir. İkili dizilmiş son turun loca yüksekliklerinde bir çeşit düzensizlik veya yüksekliklerinde (bir önceki tura göre) ani artışlar görülebilir (levha V, şekil 6,8). Bazı bireylerde ikili dizilmiş son locaları tamamlanmamıştır (levha V, şekil 7,8). Holotipin ikili dizilmiş son locasının tabanında görülen şişkin loca oldukça karakteristiktir (levha V, şekil 6). Yeni türünün (fA, fB) eksenel çapları 1,077-1,553 mm, ekvatoral çapları 1,308-2,000 mm arasında değişir. Uzama indisleri 0,777-1,118 olarak hesaplanmıştır. Kuvvetli natuloid sarılımlı, ovoid veya küremsi şekillidir (levha V, şekil 5-9). İlk loca çapları ölçülememiştir.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Aile: Burdurellidae ACAR n. fam. (yeni aile)

Tip Cins: *Burdurella* ACAR n. gen (yeni cins)

Burdurellidae ACAR n. fam.

Ayırtman Tanım: İlk locayı takip eden tüm yaşam evreleri (gençlik, olgunluk ve yaşlılık) düzenli merceksi şekilli ve düzenli ikili sarılımlıdır. İlave loca, diş yapısı ve trematoforik yapı içeren, deliksiz, porselen kalker kavkılıdır.

Tartışma: Miliolidae EHRENBERG 1839 ailesine bağlı cinslerin her iki jenerasyonuna (fA, fB) ait

bireylerin eksenel kesitlerinde, ilk locayı takip eden gençlik evresi (juvenile stage) beşli (quinqueloculine) ve olgunluk evresi (adult stage) üçlü (triloculine) sarılımlı olup küresel/küremsi, natuloid veya silindirik şekilli localıdır. *Burdurellidae* yeni ailesine ait cinsler, ilk locayı takip eden tüm yaşam evreleri boyunca locaların düzenli merceksi şekilli olması ve düzenli ikili sarılımlı olmasıyla Miliolidae ailesinden ayrılır.

Burdurella ACAR n. gen.

Tip Tür: Burdurella yarisliensis n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, adını Burdur şehrinden alır.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, hafifçe uzamış ovoid veya küremsi şekillidir (levha II, şekil 11-13; levha III, şekil 1-3; Acar, 2019, levha XVI, şekil 7-9). Her iki jenerasyonda ilk locayı takip eden localar merceksi şekilli olup; gizli beşli, gizli üçlü ve özellikle ikili loca dizilimine sahiptir. Bölmeler ve localar tüm yaşam evreleri boyunca düzenlidir. İlave localar (levha II, şekil 11-13; levha III, şekil 1-3; Acar, 2019, levha XVI, şekil 7,8) ve diş yapısı (levha II, şekil 11,12; levha III, şekil 1-3; Acar, 2019, levha XVI, şekil 7,9) gözlenir. Porselen kalker kavkılı bu cinste iki şekillilik (dimorfizm) belirgindir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Altinerinella n. gen. cinsi ile benzerlikler sunan *Burdurella* n. gen. cinsi, olgunluk evresinde kutu kenarlı bölge ve localarının olmamasıyla bu cinsten ayrılır (Çizelge 2).

Burdurella yarisliensis ACAR n. gen. n. sp.

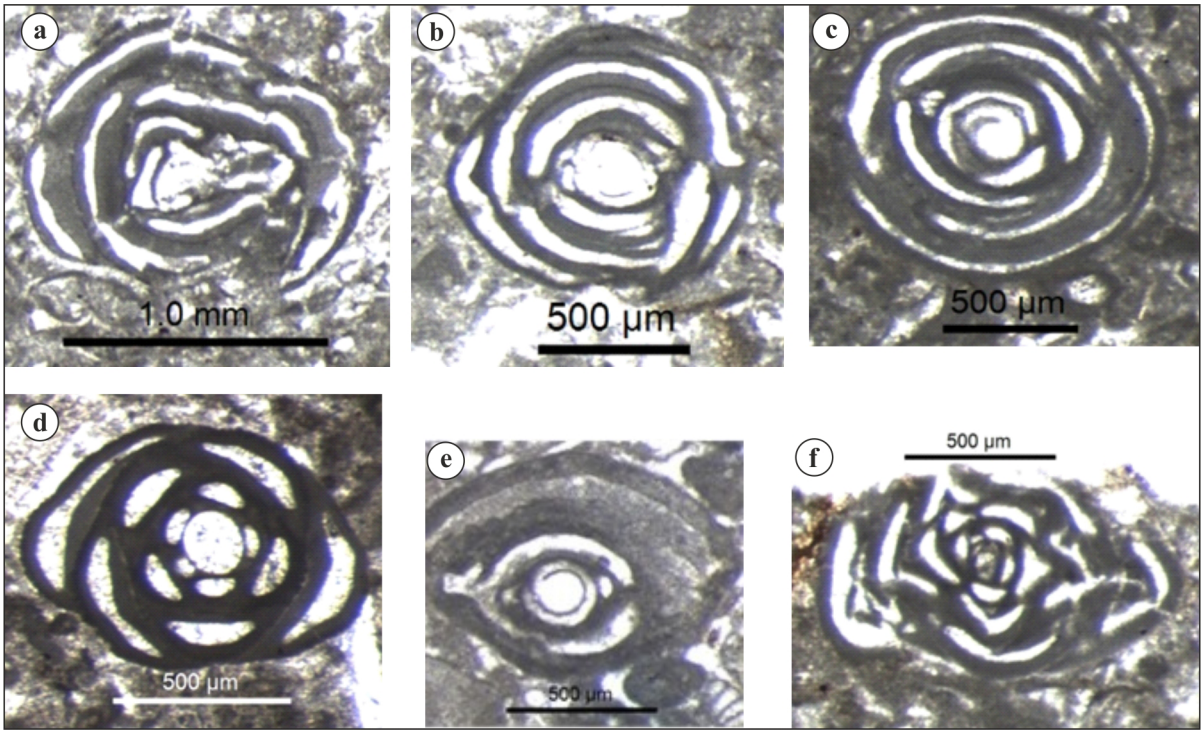
(Şekil 5e; Levha II, Şekil 11-13)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 8 veya idalinid cins 1, ACAR, levha XVI, şekil 8.

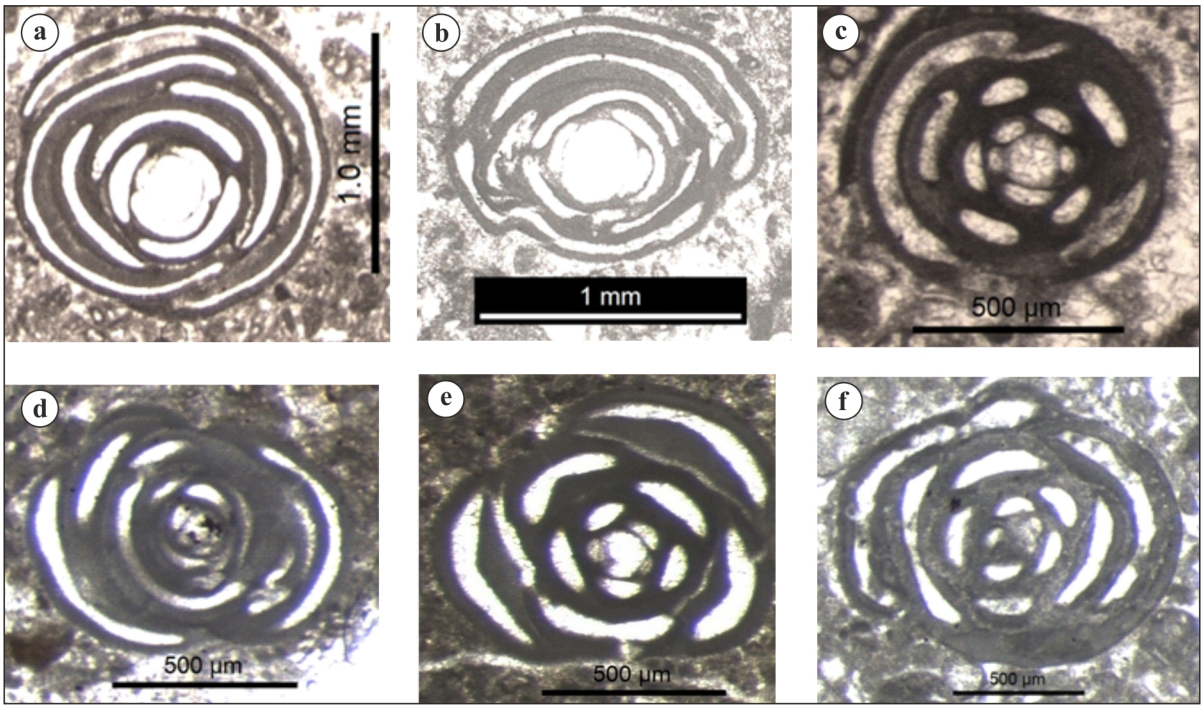
İsmin Kökeni: Bu tür, adını tip lokalitesi olan Yarışlı Gölü'nden alır.

Holotip: Eksenel kesit, mikrosferik form (Levha II, Şekil 11).

Paratipler: Levha II, Şekil 12, 13.



Şekil 5- Bazı yeni miliolid cinslerin makrosferik bireyleri: a) *Alkayaella* (ŞAY-3/I-34- Sg1), b) *Altinerinella* (ŞAY-1/M-2-4M), c) *Arpatinella* (ŞAY-1/ B-6-1M), d) *Avsarinella* (ŞAY-5/M-4-2), e) *Burdurella* (ŞAY-2/N-2-3) ve f) *Dagerinella* (ŞAY-2/I-8-3A).



Şekil 6- Bazı yeni miliolid cinslerin makrosferik bireyleri: a) *Dizerella* (ŞAY-3/M-10-2N), b) *Unalaninella* (ŞAY-3 /I-28-3A), c-d) *Inanella* (ŞAY-3/I-23-3Q1) (ŞAY-3/N-7-4A) sırasıyla, e) *Mericinella* (ŞAY-3/G-14-3) ve f) *Ozcaninella* (ŞAY-4/K-3).

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, hafifçe uzamış ovoid şekillidir (levha II, şekil 11-13). Mikrosferik bireyin eksenel kesitinde merceksi şekilli, gizli beşli, gizli üçlü ve özellikle ikili düzende dizilmiş localar görülür. İlave localar ve diş yapısı vardır (levha II, şekil 11,12). Kavkı porselen kalker olup, iki şekillilik belirgindir.

Mikrosferik bireyin (levha II, şekil 11) eksenel çapı 1,605 mm, ekvatoral çapı 0,955 mm olarak ölçülmüş, uzama indisi ise 1,681 olarak hesaplanmıştır. Makrosferik bireylerin (levha II, şekil 12,13) eksenel çapları 1,084-0,895 mm, ekvatoral çapları ise 0,795-0,632 mm aralığında değişmekte ve uzama indisleri 1,364'tür.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Burdurella yarisliensis yeni türü, hafifçe uzamış ovoid şekli ile küremsi şekilli *Burdurella subspherica* yeni türünden ayrılır.

***Burdurella subspherica* ACAR n. gen. n. sp.**

(Şekil 3e; Levha III, Şekil 1-3)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 8 veya idalinid cins 1, ACAR, levha XVI, şekil 7.

İsmin Kökeni: Yeni tür, adını küremsi şeklinden alır**.**

Holotip: Eksenel kesit, mikrosferik form (Levha III, Şekil 1).

Paratipler: Levha III, Şekil 2,3.

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küremsi şekillidir. Mikrosferik bireyin eksenel kesitinde merceksi şekilli, gizli beşli, gizli üçlü ve özellikle ikili dizilmiş localar görülür. Cinsin karakterine uygun şekilde ilave localar ve diş yapısı (levha III, şekil 1) vardır. Kavkı porselen kalker olup, iki şekillilik belirgindir.

Mikrosferik bireyin (levha III, şekil 1) eksenel çapı 1,405 mm, ekvatoral çapı ise 1,085 mm olarak ölçülmüştür. Uzama indisi 1,291'dir. Makrosferik bireylerin (levha III, şekil 2,3) eksenel çapları 0,818-1,091 mm, ekvatoral çapları 0,728-0,985 mm ve uzama indisleri 1,124-1,108 arasındadır.

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Burdurella subspherica yeni türü, şişkin ovoid veya küremsi şekli ile hafifçe uzamış ovoid şekilli *Burdurella yarisliensis* yeni türünden ayrılır.

***Arpatinella* ACAR n. gen.**

Tip Tür: Arpatinella herecei n. gen. n. sp.

İsmin Kökeni: Bu cins, başta Doğu Anadolu Fayı (DAF) ve Kuzey Anadolu Fay (KAF) konusundaki çalışmalarıyla Türkiye'nin genç tektoniği konusuna önemli katkıları olan Jeoloji Yüksek Mühendisi Ali Esen Arpat'a ithaf edilmiştir.

Tip Seviyesi: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küresel/küremsi şekillidir. Mikrosferik jenerasyonda (levha II, şekil 6) eksenel kesitinin merkezinde merceksi şekilli, düzenli ikili sarılımlı gençlik evresi locaları yer alır. İlave localar, diş yapısı ve az gelişmiş trematoforik yapı mevcuttur (levha II, şekil 6). Makrosferik jenerasyonda ilave localar (levha II, şekil 8)**,** diş yapısı (levha II, şekil 7; Acar, 2019, levha XIV, şekil 2) belirgin olup, sarılım ekseni üzerindeki ikili dizilmiş localarda (bir veya iki kutupta) belirgin bir şişkinlik (inflated chamber) veya genişleme (levha II, şekil 7,8) görülür. Kavkı porselen kalker olup, iki şekillilik belirgindir.

Yaş: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 Zonu (Serra-Kiel vd., 1998).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

Benzerlik ve Farklılıklar: Arpatinella yeni cinsi düzenli ilk locaları ve gençlik evresi, diş yapıları ile zayıf sütunlu ve plakalı trematoforik yapılarının varlığı ile *Altinerinella* yeni cinsi ile benzerlik sunar. Bu yeni cins, düzenli bölme ve locaları, ilave locaları ve şişkin localarının varlığı ile *Altinerinella* yeni cinsinden ayrılır (levha II, şekil 7-8; Çizelge 2).

***Arpatinella herecei* ACAR n. gen. n. sp.**

(Şekil 3c, 5c; Levha II, Şekil 6-10)

2019 Tanımlanmamış miliolid cins 1, ACAR, levha XIV, şekil 2.

İsmin Kökeni: Bu tür, Kuzey Anadolu Fay (KAF) Atlası ve Doğu Anadolu Fay (DAF) Atlasını hazırlayarak, Türkiye'nin genç tektoniğine yaptığı önemli katkılar dolayısıyla Dr. İbrahim Erdal Herece'ye ithaf edilmiştir.

Holotip: Eksenel kesit, mikrosferik form, (Levha II, Şekil 6).

Paratipler: Levha II, Şekil 7-10.

Tip Yeri: Yarışlı Gölü güneyi, Burdur güneybatısı, GB Türkiye.

Tip Seviye: Orta Paleosen, Selandiyen, SBZ 2 (Serra-Kiel vd., 1998).

Ayırtman Tanım: Kavkı serbest, küçük, küresel/küremsi şekillidir. Holotipin (fB) hemen hemen eksenel kesitinde, merkezi bölgede merceksi şekilli ve düzenli ikili dizilimli localar, ilave localar, diş yapısı, zayıf trematoforik yapı, taban tabakası (bl)**,** tur çizgisi (whorl suture: ws) ve tamamlanamamış son turun locaları görülür (levha II, şekil 6). Makrosferik bireylerde ilave localar ile birlikte şişkin localar (levha II, şekil 7,8)**,** diş yapısı (levha II, şekil 7; Acar, 2019, levha XIV, şekil 2), düzenli iri ilk localar ve boyun belirgindir. Mikrosferik bireyin eksenel çapı 1,614 mm, ekvatoral çapı 1,546 mm olarak ölçülmüş olup, uzama indisi 1,044 olarak hesaplanmıştır. İlk locanın boyutları ölçülememiştir. Makrosferik bireylerin eksenel çapları 0,917-1,292 mm, ekvatoral çapları 0,833-1,154 mm ve uzama indisleri 1,101-1,200 arasında değişir (levha II, şekil 7-10).

Fosil Topluluğu: Bkz. Çizelge 1.

4. Sonuçlar

Burdur güneybatısında (GB Türkiye) yüzeylenen Mamatlar Formasyonu'nun Selandiyen yaşlı seviyeleri, bentik foraminiferlerin bolluk ve çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Bu seviyelerden yapılan örneklemelere dayanan tanımlamalar, 1 yeni aile, 11 yeni cins ve bu cinslere bağlı 12 yeni türün tanımlanmasına olanak sağlamıştır. Yeni cins ve

türlerin tanımlanmasında, literatürde var olan kavkı yapısal elemanlarının yanı sıra ilk kez bu çalışmada tanımlanan bazı özellikler de kullanılmıştır. Bu bağlamda ilave loca, çatallanmış bölme, şişkin loca, sırt ve yalancı sırt yapıları, kutu kenarlı bölme ve localar ile geçiş locası gibi yapısal elemanlar ilk kez bu çalışmada tanımlanmıştır. Cinslerin ayrımında yeni tanımlanan bu elemanların yanı sıra, ilk locanın düzenli veya düzensiz oluşu, diş ve trematoforik yapının varlığı da dikkate alınan diğer parametreler arasındadır.

Katkı Belirtme

Bu çalışma, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir. Yazar, şekil ve çizelgelerin hazırlanmasındaki katkılarından dolayı Dr. İbrahim Erdal Herece ve Dr. Alper Bozkurt'a teşekkür eder.

Değinilen Belgeler

Acar, Ş. 2019. Selandian benthic foraminiferal assemblages of the southwestern Burdur (South of Lake Yarışlı, Western Turkey) and some taxonomic revisions. Bulletin of the Mineral Research and Exploration 158, 49-121.

Bignot, G., Strougo, A. 2002. Les associations de foraminifères benthiques de l'Eocène Moyen d'Egypte Nord-Orientale, indicateurs chronologiques et témoins des lagons péritéthysiens. Rev Micropaleontologi 45(2), 73-98.

Bilgin, Z.R., Karaman, T., Öztürk, Z., Şen, M.A., Demirci, A.R. 1990. Yeşilova-Acıgöl Civarının Jeolojisi. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Rapor No: 9071, Ankara (yayımlanmamış).

Ergen, A., Ilgar, A., Bozkurt, A., Tuncay, E., Doğan, A. 2022. Likya Napları'nın Tektono-Stratigrafisi ve Kökeni Proje Raporu. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Rapor No: 14107, 178 s, Ankara (yayımlanmamış).

Grimsdale, T.F. 1952. Cretaceous and Tertiary foraminifera from the Middle East. Bulletin of the British Museum (Natural Historty) Geology 1 (8), 230.

Hayward, B.W., Le Coze, F., Vachard, D., Gross, O., 2025. World Foraminifera Database. Milioloidea Ehrenberg, 1839. Accessed through: World Register of Marine Species at: https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=465802 on 2025-12-14

Hottinger, L. 1966. Foraminifères rotaliformes et Orbitoïdes du Sénomen inférieur pyrénéen. Eclogae Geologicae Helvetiae, 59, 277-301.

Hottinger, L. 2006. Illustrated glossary of terms used in foraminiferal research. Carnets de Géologie / Notebooks on Geology, Memoir 2006/02 (CG2006_M02), 126.

Loeblich, A.R., Tappan, H. 1964. Treatise on invertebrate Paleontology. Part C, Protista 2, 900s., 653 figs., 1964, Lawrence, Kansas (Kansas Univ. Press).

Loeblich, A.R., Tappan, H. 1988. Foraminiferal genera and their classification. 1, 1-970s; 2, 212s., 847 Plates, 1988, New York (Von Nostrand Reinhold).

Poisson, A. 1977. Recherches géologiques dans les Taurides occidentales (Turquie). PhD thesis, Université Paris-Sud Orsay, 795.

Reichel, M. 1931. Sur la structure des Alveolines, Eclogae Geologicae Helvetiae, 24, 289-303, pl. 13-18.

Serra-Kiel, J., Hottinger, L., Drobne, K., Ferrandez, C., Jauhri, A. K., Less, G., Pavlovec, R., Pignatti, J., Samso, J. M., Schaub, H., Sirel, E., Strougo, A., Tambareau, Y., Tosquella, J., Zakrevskaya, E. 1998. Larger foreminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene. Bulletin de la Société Géologique de France, 169 (2), 281-299.

Sirel, E. 1998. Foraminiferal description and biostratigraphy of the Paleocene-Lower Eocene shallow-water limestones and discussion on the Cretaceous-Tertiary boundary in Turkey. General Directorate of Mineral Research and Exploration. Monography 2, 117s, Ankara 1998.

Sirel, E. 2012. Seven new larger benthic foraminiferal genera from the Paleocene of Turkey. Revue de Paleobiologie, Geneve, 31/2, 267-301.

Sirel, E., Gündüz, H., Acar, Ş. 1983. Sur la presence D'une nouvelle especе D' *Orbitokathina* Hottinger dans le Thanetien de Van (East de la Turquie). Revue de Paleobiologie, 2, 2, 149-159.

Şenel, M. 1997*a*. 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Denizli-M23 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü yayınları, No:16, Ankara (İkinci baskı, 2010).

Şenel, M. 1997*b*. 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Isparta-M24 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü yayınları, No:13, Ankara (İkinci baskı, 2010).

LEVHALAR

LEVHA I

(Selandiyen, SBZ 2, Yarışlı Gölü Güneyi, GB Burdur, Batı Türkiye.

(makrosferik bireyler 3-6,10,11,13; mikrosferik bireyler 1,2,8,9).

(şekil 1, Acar, 2019, levha XIV, şekil 4; şekil 3, Acar, 2019, levha XIV, şekil 5; şekil 8, Acar, 2019, levha XVI, şekil 4; şekil 10, Acar, 2019, levha XVI, şekil 3; şekil 11, Acar, 2019, levha XVI, şekil 5).

***Alkayaella demircanae* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 1,2- Az eğik hemen hemen eksenel kesitler; asimetrik fusiform veya merceksi şekilli, olgunluk evresi locaları (asimetrik fusiform veya merceksi şekilli ve kutu kenarlı (tcch) localı) ve son tur yükseklikleri düzensiz çembersel localı: Holotip, (ŞAY-3/I-34), (ŞAY-3/I-24) sırasıyla.

Şekil 3-6- Eksenel kesitler; düzensiz kenarlı ilk localı, boyun (g), üçlü ve ikili düzensiz kutu kenarlı localı (tcch) (ŞAY-3/I-20) (ŞAY-2/N-6) (ŞAY-2/P-4) (ŞAY-2/Pl-4) sırasıyla.

Şekil 7- Eksenelimsi kesit; üçlü ve ikili düzensiz kutu kenarlı loca (tcch) dizilimleri, (ŞAY-1/K-1).

***Avsarinella bingoli* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 8,9- Eksenel ve hemen hemen eksenelimsi kesit; çok küçük küresel ilk loca ve onu izleyen düzenli ikili sarılımlı merceksi localı, ilave localı (adch), localar arası açıları (120^0) eşit olmayan düzensiz üçlü dizilimli localı, basit diş (t) ve tur çizgisi. 8: mikrogranüler dolgu (mf) (sağ alt), Holotip, (ŞAY- 5/Ml-1) (ŞAY-5/Ml-8) sırasıyla.

Şekil 10,11- Eksenel kesitler; küresel ilk localı, üçlü dizilimli localı ve son tur düzensiz üçlü dizilimli localı, (ŞAY-5/Ml-5) (ŞAY-5/M-4) sırasıyla.

Şekil 12- Eksenelimsi veya teğetsel kesit; basit dişli (t) ve düzensiz üçlü dizilimli localı, (ŞAY-5/Ml-3).

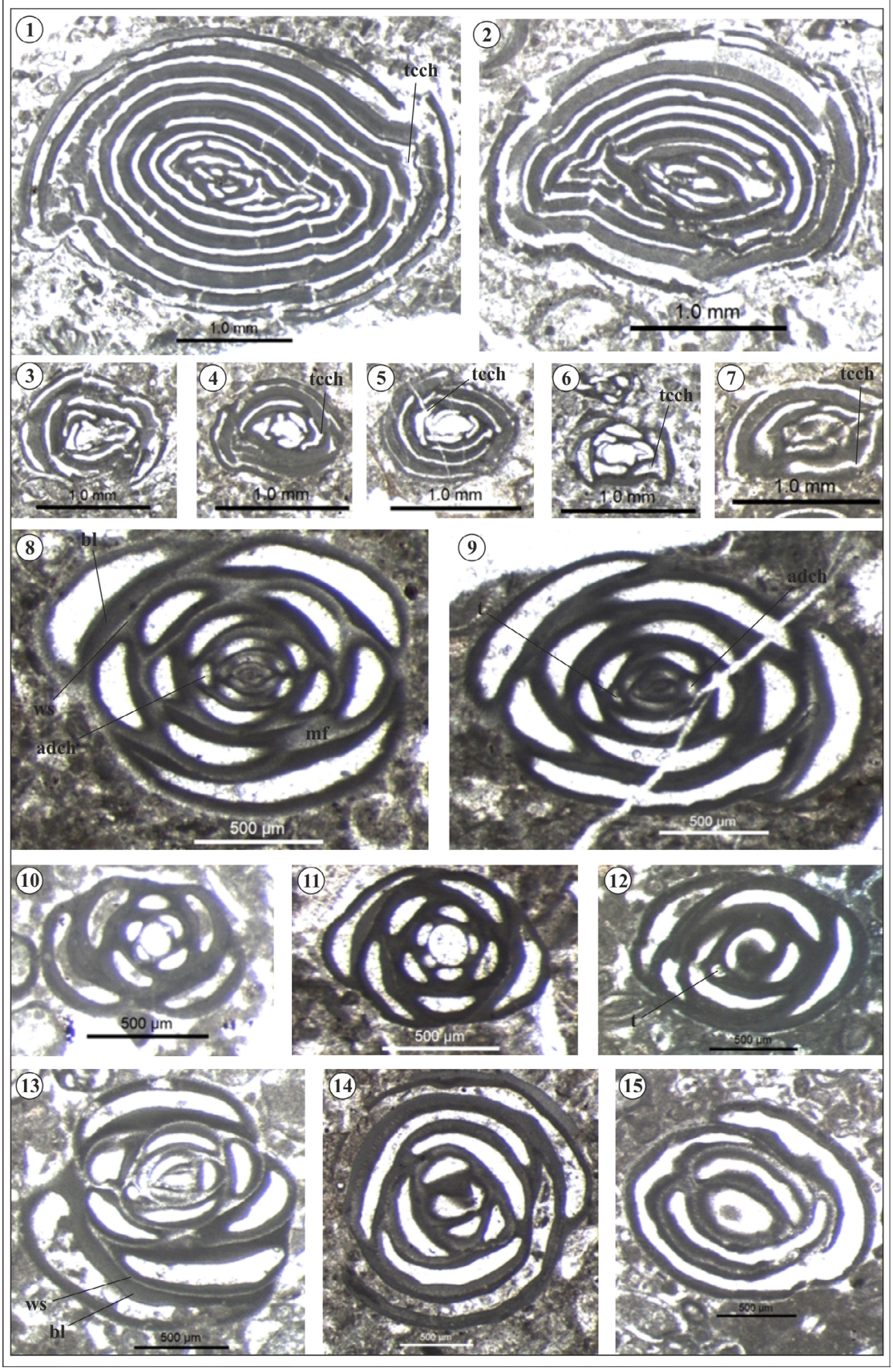
***Avsarinella* sp.**

Şekil 13- Eksenel kesit; natuloid, basık ilk localı, düzensiz üçlü dizilimli localı ve tur çizgili, (ŞAY-5/Ml-1).

Şekil 14- Ekvatoralimsi kesit; düzensiz üçlü dizilimli localı, ikili dizilimli localı ve spiral son tur (ŞAY-5/Ml-4).

Şekil 15- Eksenelimsi veya teğetsel kesit; loca boşluğu (merkezde), ikili dizilimli localı ve spiral son tur, (ŞAY-1/N-1).

LEVHA I


1
tcch
1.0 mm
2
1.0 mm
3
1.0 mm
4
tcch
1.0 mm
5
tcch
1.0 mm
6
tcch
1.0 mm
7
tcch
1.0 mm
8
bl
ws
adch
mf
500 µm
9
adch
t
500 µm
10
500 µm
11
500 µm
12
t
500 µm
13
ws
bl
500 µm
14
500 µm
15
500 µm

LEVHA II

(Selandiyen, SBZ 2, Yarışlı Gölü Güneyi, GB Burdur, Batı Türkiye)

(makrosferik bireyler 3-5,7-10,12,13; mikrosferik bireyler 1,2,6,11)

(şekil 1, Acar, 2019, levha XIV, şekil 1; şekil 2, Acar, 2019, levha XV, şekil 7; şekil 4, Acar, 2019, levha XIV, şekil 3; şekil 7, Acar, 2019, levha XIV, şekil 2; şekil 13, Acar, 2019, levha XVI, şekil 8).

***Altinerinella altinerae* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 1- Az eğik eksenelimsi kesit; (merkezde) kutu kenarlı localı (tcch), ilave localı (adch), ikili localı, sırt yapılı (r), diş (t), zayıf sütunlu ve plakalı trematoforik (trms) yapı (sağ), Holotip (ŞAY-3/ I-20).

Şekil 2- Ekvatoral kesit; çok küçük küresel ilk loca, beşli ve üçlü düzenli sarılımlı miliolid localı, spiral sarılımlı turun başlangıcında kutu kenarlı localı (tcch), sırt yapılı (r), diş (t), localar arası delik (if) ve düzensiz iç yapılı son loca (loca boşluğunu ikiye bölen bir plaka), (ŞAY-3/N-3).

Şekil 3,4- Az eğik eksenel kesitler; küresel ilk localı, ikili sarılımlı kutu kenarlı localı (tcch) ve sırt yapılı (r). 4: ilave localı (adch) ve diş (t) yapılı, (ŞAY-2/S-9) (ŞAY-1/M-2) sırasıyla.

Şekil 5- Kötü korunmuş ve az eğik ekvatoral kesit; iri küresel ilk localı, üçlü miliolid sarılımlı ve kutu kenarlı localı (tcch), ikili sarılımlı localı ve az aşınmış spiral sarılımlı son tur, (ŞAY-3/I-29).

***Arpatinella herecei* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 6- Hemen hemen eksenel kesit; merkezde ikili? sarılımlı ve merceksi şekilli embriyonik localı, sarılım ekseni üzerinde ilave localı (adch), diş (t), zayıf trematoforik yapılı (trms), zayıf tur çizgili (ws), taban tabakalı (bl) ve son turda aşınmış veya tamamlanamamış localı, Holotip, (ŞAY-4/M-3-2B).

Şekil 7-9- Eksenel ve az eğik eksenel kesitler; küresel/küremsi ilk localı, ikili sarılımlı localı. 7,8: boyun (g), diş (t) ve son tur locaları şişkin yapılı (ich), (ŞAY-1/B-6-1) (ŞAY-1/M-2-4) (ŞAY-1/K-3) sırasıyla.

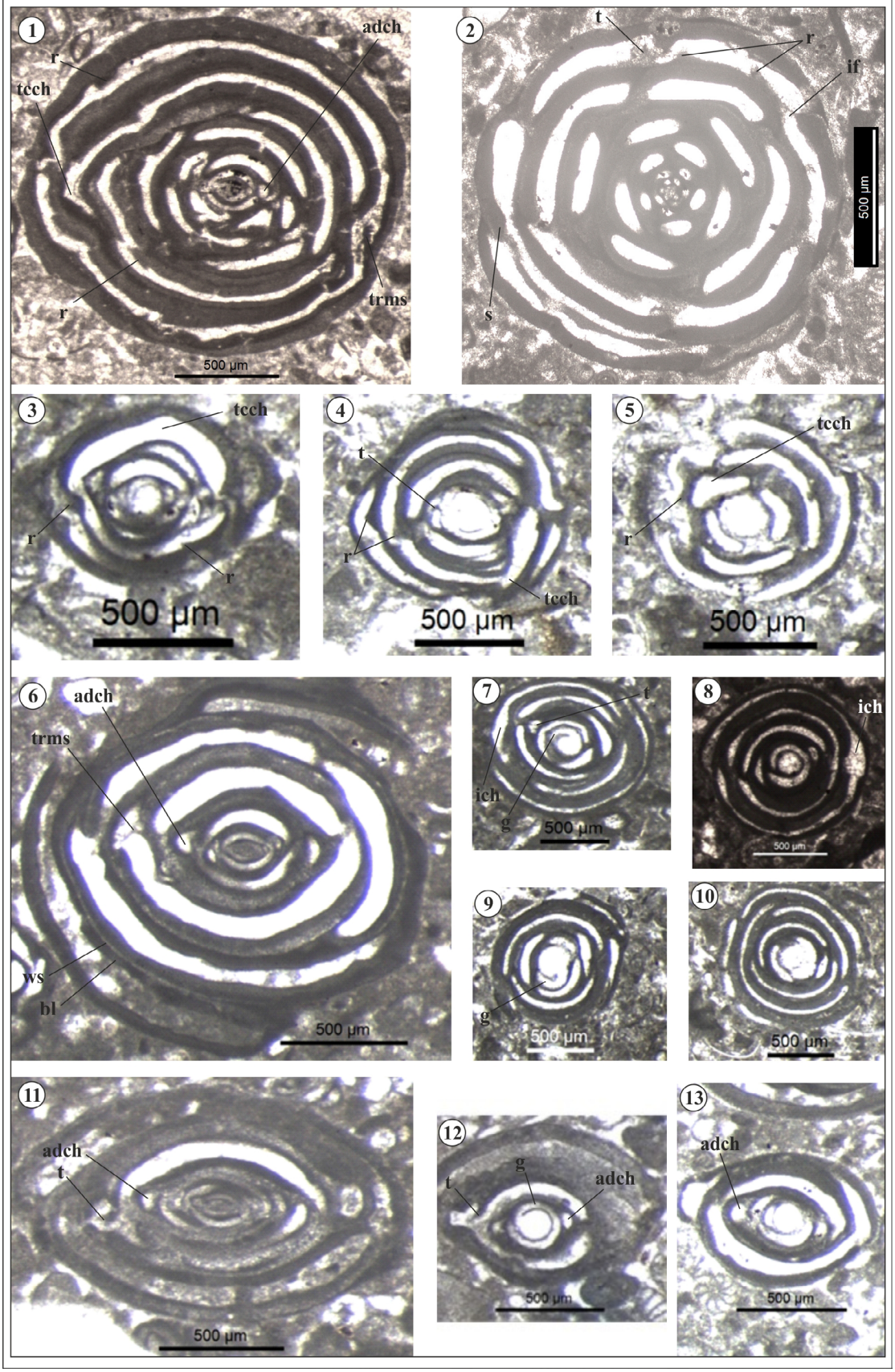
Şekil 10- Ekvatoral kesit; küresel ilk localı, üçlü ve ikili sarılımlı localı ve son tur spiral sarılımlı localı, (ŞAY-1/K-1-2).

***Burdurella yarisliensis* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 11- Az eğik hemen- hemen eksenel kesit; merkezde ikili sarılımlı merceksi localı, sarılım ekseni üzerinde ilave localı (adch) ve diş (t) yapılı, Holotip, (ŞAY-1/N-1-1).

Şekil 12,13- Eksenel ve az eğik eksenel kesitler; küresel ilk localı, ikili sarılımlı localı, boyun (g), ilave localı (adch) ve diş (t) yapılı. 13: az eğik eksenel kesit, (ŞAY-2/N-2-3) (ŞAY-5/Ml-5-1) sırasıyla.

LEVHA II


1
adch
r
tcch
r
trms
500 µm
2
t
r
if
s
500 µm
3
tcch
r
r
500 µm
4
t
r
tcch
500 µm
5
tcch
r
500 µm
6
adch
trms
ws
bl
500 µm
7
t
ich
g
500 µm
8
ich
500 µm
9
g
500 µm
10
500 µm
11
adch
t
500 µm
12
g
t
adch
500 µm
13
adch
500 µm

LEVHA III

(Selandiyen, SBZ 2, Yarışlı Gölü Güneyi, GB Burdur, Batı Türkiye)

(makrosferik bireyler 2,3,9,11,12; mikrosferik bireyler 1,7,10,13,14)

(şekil 7, Acar, 2019, levha XV, şekil 1; şekil 8, Acar, 2019, levha XV, şekil 2; şekil 10, Acar, 2019, levha XIV, şekil 7; şekil 14, Acar, 2019, levha XIV, şekil 6).

***Burdurella subspherica* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 1- Az eğik hemen- hemen eksenel kesit; merkezde ikili sarılımlı merceksi localı, sarılım ekseni üzerinde ilave localı (adch) ve diş (t) yapılı, Holotip, (ŞAY-2/N-2).

Şekil 2,3- Eksenel kesitler; küresel ilk localı, üçlü ve ikili sarılımlı localı, boyun (g)**,** ilave loca (adch) ve diş (t) yapılı, (ŞAY-5/G-3) (ŞAY-5/G-12) sırasıyla.

***Thalmannita*? sp.**

Şekil 4-6- Düşey kesitler; (ŞAY-1/I-5) (ŞAY-1/G-8) (ŞAY-1/I-5); sırasıyla.

***Dagerinella asutayi* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 7- Kırık, eğik ve hemen hemen eksenel kesit; merkezde gizli beşli localı, kutu kenarlı (tcch) üçlü localı, geçiş localı (transition chamber=tsch), ikili? localı ve sondan bir önceki (penultimate chamber) loca düzensiz yapılı (sol) görülüyor, Holotip. (ŞAY-3 /I-31).

Şekil 8- Ekvatoralimsi kesit; merkezde miliolid sarılımlı ve kutu kenarlı (tcch) localı ve spiral sarılımlı son tur, (ŞAY-1/B-2).

Şekil 9- Aşınmış eksenel kesit; küremsi ilk loca, merkezde miliolid ve kutu kenarlı (tcch) üçlü sarılımlı localar, (ŞAY-2/I-8).

***Dizerella sozerii* ACAR n. gen. n. sp.**

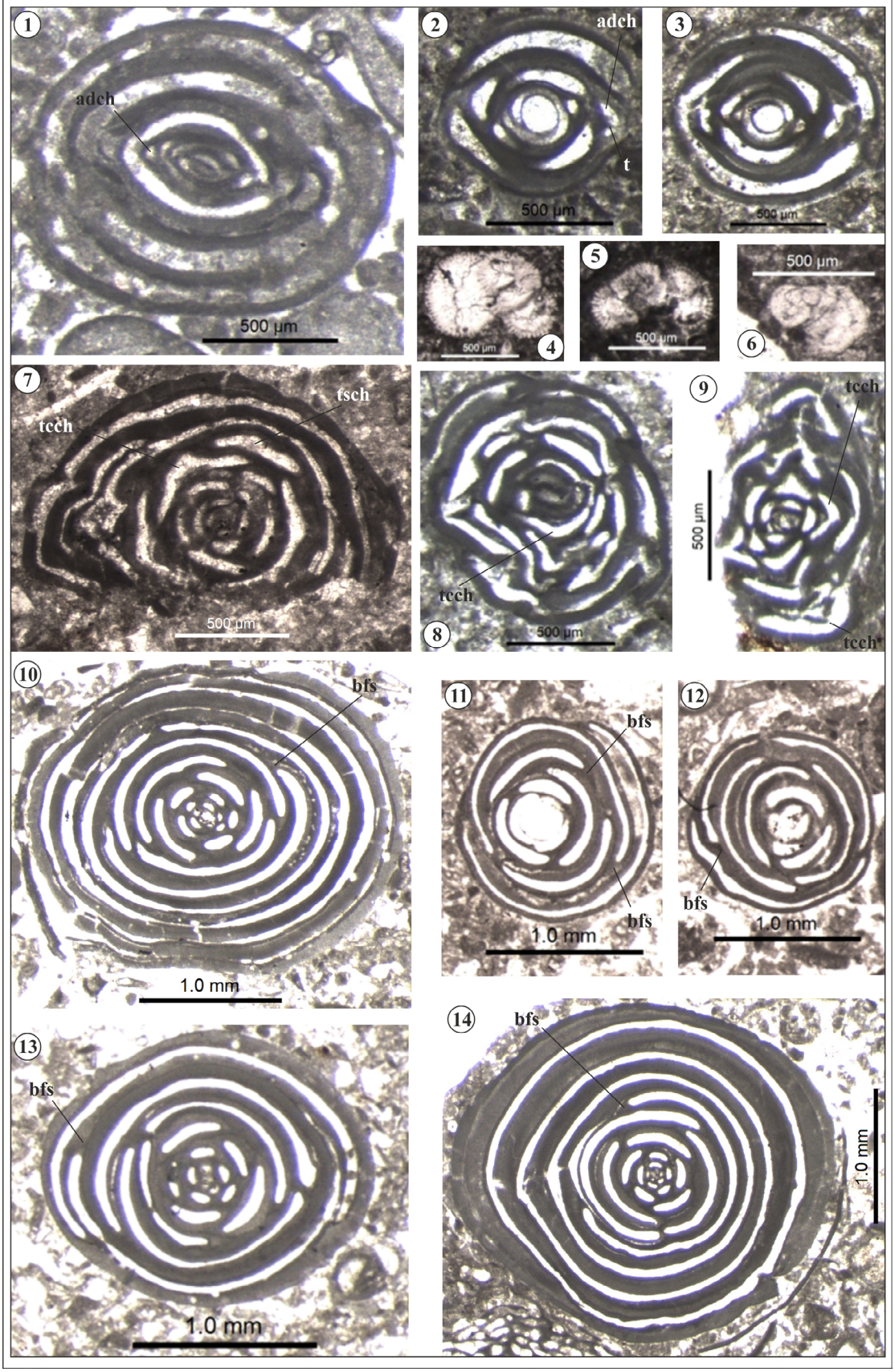
Şekil 10, 13- Hemen hemen eksenel kesit ve az eğik hemen hemen eksenel kesit (sırasıyla); merkezde beşli dizilimli localı, üçlü dizilimli localı ve çatallanmış bölmelidir (bifurcating septum=bfs). 10: Yaşlılık evresi (senile stage) dört dairesel/çembersel localı, Holotip, (ŞAY-2/I-7). 13: Bu genç bireyin yaşlılık evresi dairesel/ çembersel locaları henüz oluşmamış, (ŞAY-1/I-4).

Şekil 11- Eksenel kesit; iri küremsi ilk localı, üçlü ve ikili dizilimli localı ve çatallanmış bölmeli (bfs), (ŞAY-3/M-10).

Şekil 12- Ekvatoralimsi kesit; üçlü ve ikili dizilimli localar ve spiral sarılımlı son tur, (ŞAY-1/Pl-1).

Şekil 14- Ekvatoralimsi kesit; beşli ve üçlü dizilimli localar, çatallanmış bölmeli (bfs) ve yaşlılık evresi üç dairesel/ çembersel localı, (ŞAY-2/I-6).

LEVHA III


1
adch
500 µm
2
adch
t
500 µm
3
500 µm
4
500 µm
5
500 µm
6
500 µm
7
tsch
tcch
500 µm
8
tcch
500 µm
9
tcch
500 µm
tcch
10
bfs
1.0 mm
11
bfs
bfs
1.0 mm
12
bfs
1.0 mm
13
bfs
1.0 mm
14
bfs
1.0 mm

LEVHA IV

(Selandiyen, SBZ 2, Yarışlı Gölü Güneyi, GB Burdur, Batı Türkiye)

(makrosferik bireyler 3,4,8-10,13-17; mikrosferik bireyler 1,7?,18)

***Unalaninella sevini* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 1- Eksenel kesit; küremsi çok küçük ilk localı, gizli beşli ve üçlü localı, merceksi şekilli ikili dizilimli localı, ilave locular (adch), diş (t), çatallı bölmeli (bfs), yaşlılık evresi (senile stage) dairesel/çembersel localı ve düzensiz taban tabakalı, Holotip, (ŞAY-1/He-1).

Şekil 2- Ekvatoralimsi kesit; diş (t), çatallı bölmeli (bfs), yaşlılık devresi dairesel/çembersel localı ve düzensiz taban tabakalı, (ŞAY-2/K-5).

Şekil 3- Eksenel kesit; iri ilk localı, üçlü ve ikili dizilimli localı, (ŞAY-3/I-28).

Şekil 4- Ekvatoral kesit; iri ilk localı, üçlü ve ikili dizilimli localı ve spiral sarılımlı son tur, (ŞAY-1/C-2).

Şekil 5,6- Teğetsel kesitler; diş (t) ve düzensiz taban tabakalı, (ŞAY-2/M-5) ŞAY-1/I-5) sırasıyla.

***Inanella ozgenerdemae* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 7- Hemen- hemen ekvatoral kesit; gizli beşli? ve üçlü miliolid sarılımlı locular, geçiş localı (tsch), locular arası delikli (if), sırt (r) yapılı, son tur spiral sarılımlı ve ağız (a), Holotip, (ŞAY-2/N-2).

Şekil 8,9- Eksenel kesitler; küresel ilk localı, üçlü miliolid sarılımlı localı ve ikili sarılımlı localı. 8: dişli (t) ve geçiş localı (tsch) (ŞAY-3/N-7) (ŞAY-2/M-11) sırasıyla.

Şekil 10,11- Ekvatoral ve ekvatoralimsi kesitler; üçlü miliolid sarılımlı localı, locular arası delikli (if) ve yarım tur spiral sarılımlı localı. 10: iri küresel ilk localı ve ağız (a). 11: diş (t) yapılı, (ŞAY-3/I-23) (ŞAY-2/G-9) sırasıyla.

Tanımlanmamış aglutine cins 1

Şekil 12,13- Uzunlamasına kesitler; (ŞAY-5/L-17) (ŞAY-2/K-6) sırasıyla.

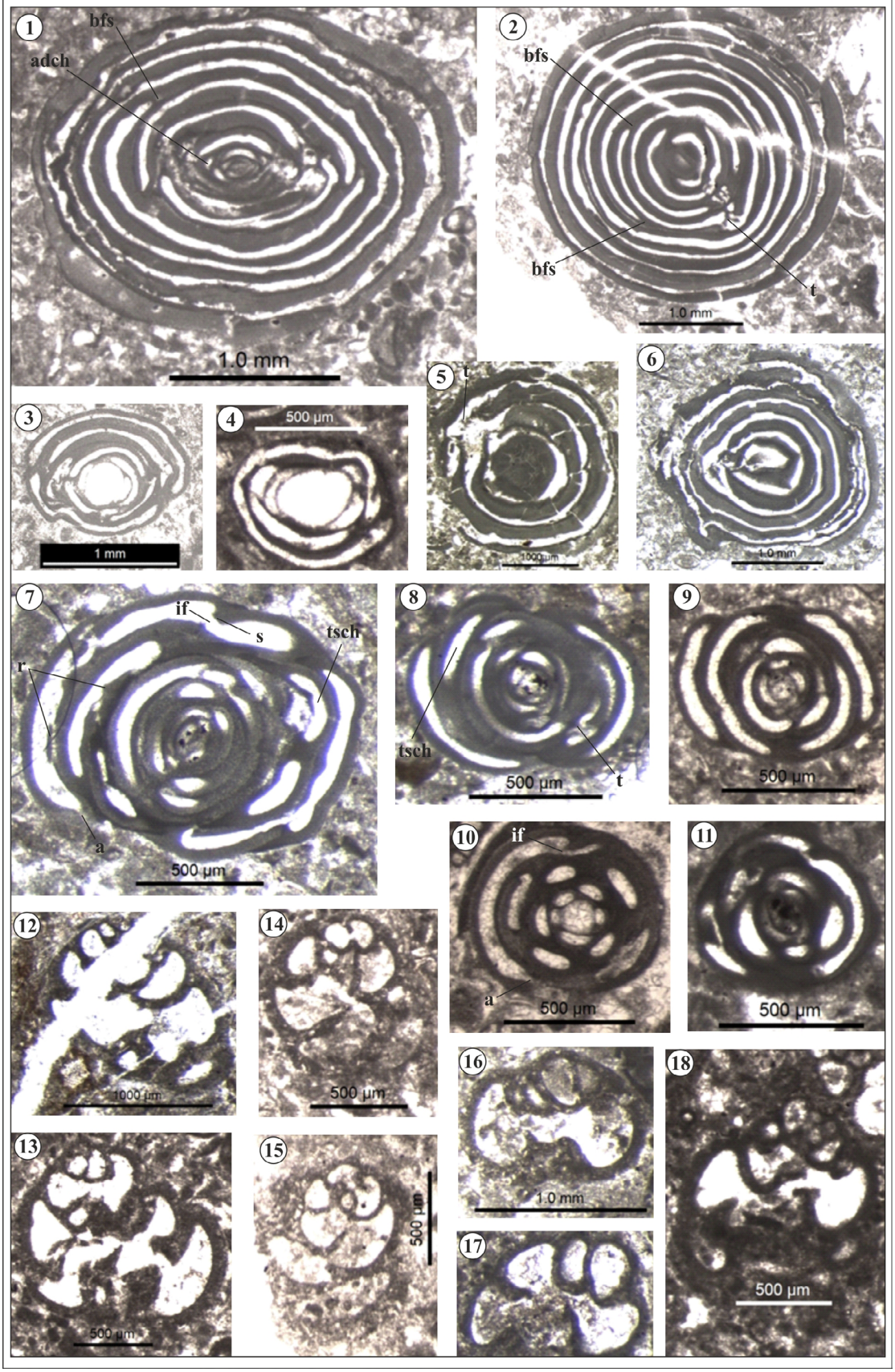
Şekil 14- Eğik kesit; (ŞAY-3/I-31).

Şekil 15- Az eğik yatay kesit; (ŞAY-3/ I-22).

Tanımlanmamış aglutine cins 2

Şekil 16-18- Düşey kesitler; (ŞAY-2/I-11) (ŞAY 5/G-6) (ŞAY-2/Sr-2) sırasıyla.

LEVHA IV


1
bfs
adch
1.0 mm
2
bfs
bfs
t
1.0 mm
3
1 mm
4
500 µm
5
t
6
7
if
s
tsch
r
a
500 µm
8
tsch
t
500 µm
9
500 µm
10
if
a
500 µm
11
500 µm
12
1000 µm
14
500 µm
13
500 µm
15
500 µm
16
1.0 mm
17
18
500 µm

LEVHA V

(Selandiyen, SBZ 2, Yarışlı Gölü Güneyi, GB Burdur, Batı Türkiye)

(makrosferik bireyler 2-4,5?; mikrosferik bireyler 1,6-9)

***Mericinella nazikae* ACAR n. gen. n. sp.**

Şekil 1- Eksenel kesit; düzenli sarılımlı beşli localı, düzenli sarılımlı üçlü localı, geçiş localı (tsch), düzensiz ikili dizilimli localı, sırt yapılı (r), yalancı sırt yapılı (psr), taban tabakalı (bl) ve tur çizgili (ws), Holotip, (ŞAY-5/Ml-9-1).

Şekil 2- Eksenel kesit; küresel ilk localı, boyun, düzenli üçlü dizilimli localı, geçiş localı (tsch), yalancı sırt yapılı (psr), taban tabakalı (bl), tur çizgili (ws) ve düzensiz ikili dizilimli localı (son localar), (ŞAY-5/Ml-10).

Şekil 3- Eksenel kesit; küresel ilk localı, boyun, düzenli üçlü sarılımlı localı, yalancı sırt yapılı (psr), taban tabakalı ve çok zayıf tur çizgili, (ŞAY-3/G-14-3).

Şekil 4- Kırık eksenel kesit; küresel ilk localı, düzenli üçlü sarılımlı localı, yalancı sırt yapılı (psr), taban tabakalı (bl) ve tur çizgili (ws), (ŞAY-5/Ml-7-1).

***Ozcaninella hakyemezae* ACAR n. gen. n. sp.**

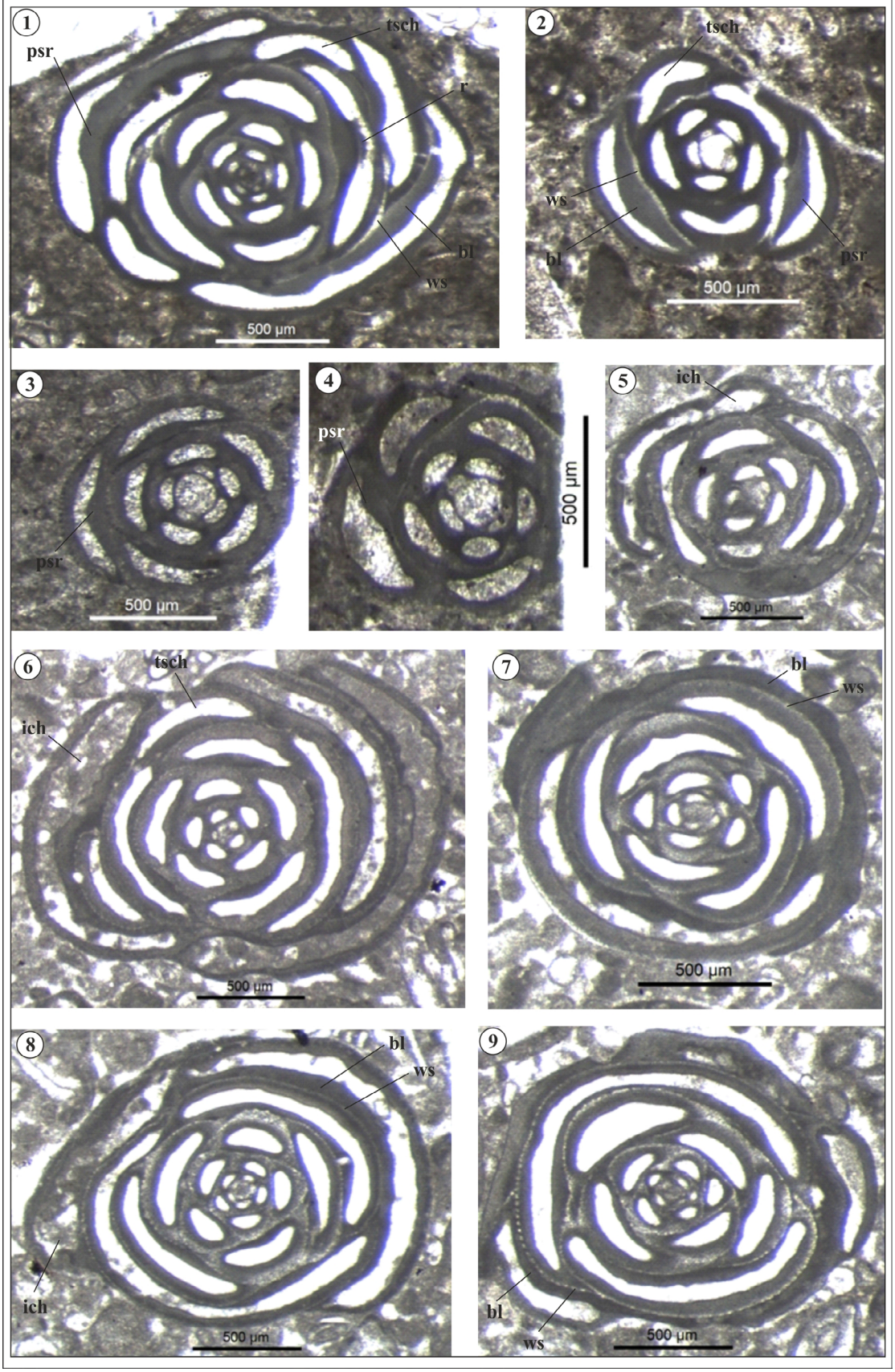
Şekil 5- Hemen hemen eksenel kesit; üçlü ve ikili localı ve şişkin localı (ich=inflated chamber), (ŞAY-4/K-3).

Şekil 6- Eksenel kesit; kuvvetli natuloid, düzenli beşli sarılımlı localı, düzenli üçlü sarılımlı localı, geçiş localı (tsch), 1,5 tur (kavramayan) ikili localı, şişkin localı (ich) ve zayıf tur çizgili (ws), Holotip, (ŞAY-2/N-4-1).

Şekil 7- Kırık eksenelimsi kesit; düzenli beşli sarılımlı localı, düzenli üçlü sarılımlı localı, tamamlanmamış ikili localı, taban tabakalı (bl) ve tur çizgili (ws) (ŞAY-5/Ml-5-1).

Şekil 8,9- Eksenel kesitler; düzenli beşli sarılımlı localı, düzenli üçlü sarılımlı localı, ikili localı, taban tabakalı (bl) ve tur çizgili (ws). 8: natuloid ve şişkin localı (ich). 9: son turda düzensiz küçük iki loca (bunama dönemi veya anormallik), (ŞAY-5/Ml-3-2) (ŞAY-5/Ml-1-5) sırasıyla.

LEVHA V


1
psr
tsch
r
bl
ws
500 µm
2
tsch
ws
bl
psr
500 µm
3
psr
500 µm
4
psr
500 µm
5
ich
500 µm
6
tsch
ich
500 µm
7
bl
ws
500 µm
8
bl
ws
ich
500 µm
9
bl
ws
500 µm