

ANTALYA MİYOSEN HAVZASININ GASTROPODA FAUNASI (BATI-ORTA TOROSLAR, GB TÜRKİYE)

Yeşim İSLAMOĞLU* ve Güler TANER**

ÖZ.- Bu çalışma ile Antalya Miyosen havzasındaki Oymapınar kireçtaşı, Altınkaya formasyonu ve Aksu formasyonlarından derlenen toplam 51 adet gastropod türü tanımlanmıştır. Tanımlanan türler sistematik olarak sınıflandırılmış ve buldukları stratigrafik düzeyler ortaya konulmuştur. incelenen faunada Tetis'e özgü türlerin (*Cingula (Peringiella) ventricosella* (Cerulli- Irelli, 1914), *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny 1852, *Cerithium (Theridium) vulgatum miocenicum* Vignal, 1910, *Cerithium (Tiaracerithium) pseudotiarella* d'Orbigny 1852, *Triphora adversa miocenica* Cossmann ve Peyrot 1924 gibi) yanı sıra, sadece Merkezi Paratetis'e özgü örneklerin de (*Hydrobia (Hydrobia) frauenfeldifrauenfeldi* (Hoernes 1856), *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis* (Hilber, 1879) gibi) bulunması dikkat çekmektedir, incelenen türler, Alt ve Orta Miyosen sırasında hem Tetis hem de Merkezi Paratetis'le, Üst Miyosen sırasında ise sadece Tetis ile korele edilebilmektedir.

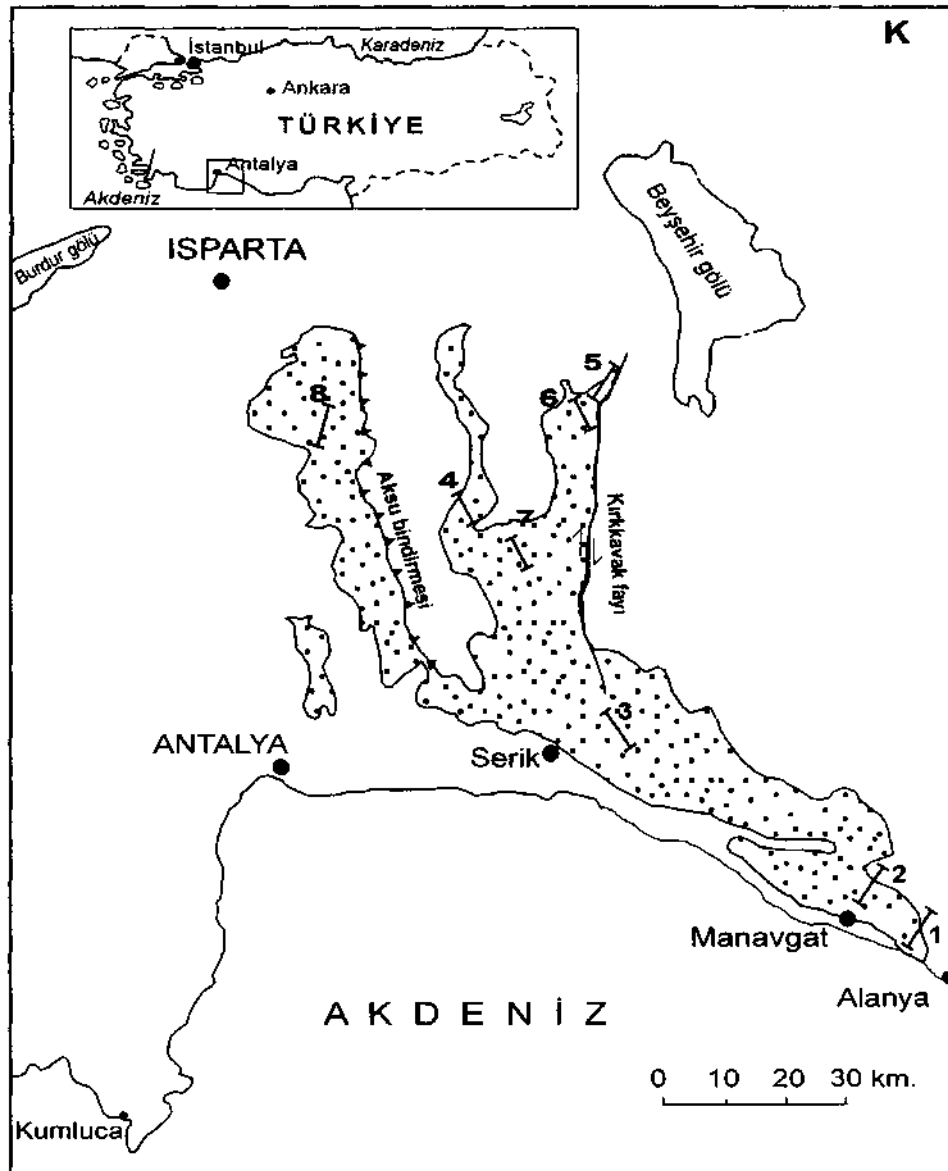
GİRİŞ

Antalya Miyosen havzası Batı Torosların doğusu ile Orta Torosların batısında yer alır (Şek. 1). Prekambriyen - Kuvaterner aralığında gelişmiş allokton ve otokton konumlu kaya birimlerinin yüzeylendiği bölgede, Neojen yaşlı çökeller geniş bir yer tutar. Daha önceki çalışmada havzanın Miyosen yaşlı çökellerinden 8 ölçülü stratigrafi kesiti ölçülmüş (Şek. 2) ve elde edilen mollusk faunası ile biyozonlama yapılarak bölgenin ayrıntılı stratigrafisi ortaya konulmuştur (İslamoğlu, 2001-2002). Havzada en altta yer alan birim güneydoğusunda yüzlek veren Alt Miyosen yaşlı Kepez traverteni ve bunun üzerine Burdigaliyen yaşlı alüvyon yelpazesi - yelpaze deltası niteliğinde Sevinç konglomerası gelir. Sevinç konglomerasının üzerine uyumlu olarak resifal - masif kireçtaşlarından oluşan üst Burdigaliyen - Langiyen (Karpasiyen - Alt Badeniyen) yaşlı Oymapınar kireçtaşı yer alır. Sevinç konglomerası ve Oymapınar kireçtaşı aynı

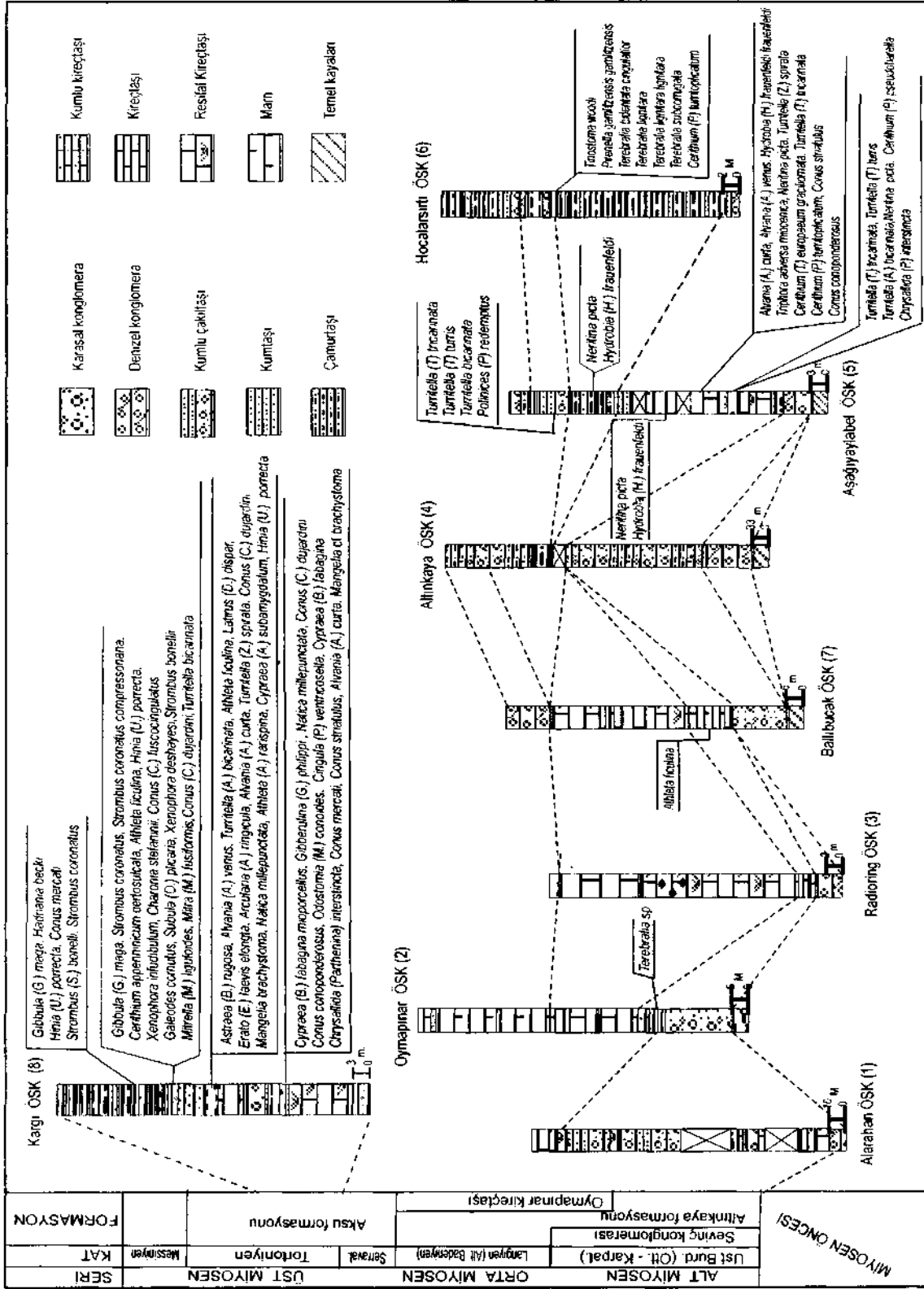
zamanda temel üzerinde uyumsuz olarak da görülmektedir. Oymapınar kireçtaşının üzerinde Çakallar formasyonu (Üst Burdigaliyen - Alt Langiyen) ve Geceleme formasyonu (Langiyen) yer almaktadır. Geceleme formasyonu üzerine ise Karpuzçay formasyonunun Serravaliyen -Tortoniyen yaşlı seviyeleri gelmektedir. Havzanın orta ve kuzey kesimlerindeki birimler ise Altınkaya formasyonunu oluşturmaktadır. Altınkaya formasyonu Üst Burdigaliyen - Langiyen (Otnangiyen - Karpasiyen - Alt Badeniyen) yaşlı olup, temel üzerinde uyumsuz olarak oturur. Üzerine yine uyumsuzlukla Aksu formasyonu gelir. Altınkaya formasyonu aynı zamanda Karpuzçay formasyonunun üst Burdigaliyen - Langiyen yaşlı seviyeleri ile yan al geçişlidir. Antalya havzasının batı ve orta kesimlerinde yayılım gösteren ve karasal - sığ denizel özellikli olan Aksu formasyonu ise Serravaliyen - Tortoniyen yaşlı olup, mollusk faunası içeren seviyeleri Alt Tortoniyen olarak kabul edilmiştir (İslamoğlu, 2001 -2002).

Bu çalışma ile havzadaki Oymapınar kireçtaşı, Altınkaya formasyonu ve Aksu formasyonundan derlenen 51 adet Gastropoda sınıfına ait türün sistematigi, özellikleri ve buldukları stratigrafik konum ortaya konulmuştur. Gastropoda sınıfının sistematik sınıflandırması için Wenz'in (1938) sistematigi kullanılmıştır. Türlerin paleocoğrafik özellikle-

rine değinilecek olursa, Tetis'e özgün örneklerin yanı sıra Merkezi Paratetis'in denizel katlarında da yayılım gösteren türler mevcuttur (İslamoğlu ve Taner, 2003). Bunun yanı sıra daha önce sadece Merkezi Paratetis'te bilinen örneklerin ilk defa Antalya havzasında da rastlanmış olduğu dikkat çekmektedir (İslamoğlu ve Taner, 2003).



Şek. 1- Antalya Miyosen havzası. 1- Alarahan ölçülü stratigrafi kesiti, 2- Oymapınar ölçülü stratigrafi kesiti, 3- Radyoring ölçülü stratigrafi kesiti, 4- Altınkaya ölçülü stratigrafi kesiti, 5- Aşağıyaylabel ölçülü stratigrafi kesiti, 6- Hocalarsırtı ölçülü stratigrafi kesiti, 7- Ballıbucağ ölçülü stratigrafi kesiti, 8- Kargı ölçülü stratigrafi kesiti.



Şek. 2- Antalya Miyosen havzasındaki stratigrafi kesitlerinin korelasyon ve gastropoda faunasının bulunduğu seviyeler.

SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Sınıf	Gastropoda Cuvier 1797
Alt Sınıf	Prosobranchia Milne Edwards 1848
Ordo	Archaeogastropoda Thiele 1925
Üst Familya	Trochacea Rafinesque 1815
Familya	Trochidae Rafinesque 1815
Alt Familya	Gibbulinae Fischer 1885
Cins	<i>Gibbula</i> Risso 1826
Alt Cins	<i>Gibbula</i> Risso 1826

Gibbula (Gibbula) maga (Linne 1758)

Levha-1, şek. 1

1896 *Gibbula magus* (Linne), Sacco, c. 21, s. 29-30, lev. 3, şek. 32.

1974 *Gibbula (Gibbula) magus* (Linne), Malatesta, s. 164-165, lev. 13, şek. 9.

Tanımlama.- Kavkı küçük, kısa konik, topaç biçimli, tur sayısı 5-6, turlar basamak şeklinde, spir dar ve sivri, her turda granüllü aksiyal kot ve bunları kesen ince spiral çizgiler bulunmakta, stür çizgisi sıg, son tur geniş yuvarlak, ağız uzamış oval.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	8 mm	13 mm
Kavkı genişliği	10 mm	13 mm
Son tur yüksekliği	3 mm	7 mm
Ağız yüksekliği	2 mm	5 mm

Benzeleş ve farklar.- Literatürdeki örneklerin tümüne uygundur. Zoolojik adlandırma kurallarına göre tür isminin cins ismi ile aynı cinsiyette olması gerektiği kuralına göre tür ismi "maga" olarak kullanılmıştır (Ride ve diğerleri, 1984).

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Ak-su formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 30 ile 39. metreleri arasında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde İtalya'da Tortoniyen - Pleyistosen'de bulunmuş olup, tüm Akdeniz'de Güncel yayımlı bir türdür.

Stratigrafik düzey.- Ak-su formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familya : Cyclostrematidae Fischer 1885

Cins : *Tinostoma* H. ve A. Adams 1853

Tinostoma woodi (Hoernes 1856)

Levha-1, şek. 2a, 2b

1856 *Adeorbis woodi* Hoernes, s. 440-441, lev. 44, şek.4.

1896 *Tinostoma woodi* Hoernes, Sacco, c. 21, s. 52, lev. 4, şek.64.

1954 *Tinostoma woodi* Hoernes, Friedberg, c. 2, s. 530-531, lev. 33, şek. 10.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, yuvarlak, tur sayısı 2 veya 3, yarı planispiral sarımlı, spiri çok kısa, turların üzeri düz, stür çizgisi sıg, ağız yuvarlak.

Ölçüler	
Kavkı yüksekliği	1.45 mm
Kavkı genişliği	2.80 mm
Ağız yüksekliği	1.05 mm
Ağız genişliği	1.60 mm

Benzeleş ve farklar.- Literatürde incelenen şekillere benzer olduğu saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altinkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinin 25.5. metresi ve Aşağıyaylabel kesitinin 32. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde İtalya'da Üst Burdigaliyen-Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Avusturya'da Ottnangiyen - Badeniye'n'de, Polonya'da Badeniye'n'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottnangiyen -Karpasiyen).

Familiya : Turbinidae Rafinesque 1815
Alt Familiya : Atracinae Davies 1933
Cins : *Astraea* Röding 1798
Alt Cins : *Bolma* Risso, 1826

Astraea (Bolma) rugosa (Linne 1766)
Levha-1, şek. 3a, 3b, 3c

1896 *Bolma rugosa* (L.), Sacco, c. 21, s. 9, lev. 1, şek. 22.
1958 *Astraea (Bolma) rugosa* (Linne), Erüenal - Erentöz, s. 10, lev. 1, şek. 7-8.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, kalın, topaç biçimli, kısa-konik, tur sayısı 4, spir kısa, geniş açılı, turların üzerinde düğüm şeklinde gelişmiş iri nodüller mevcut, bunlar bir önceki tura doğru küçülmekte, stür çizgisi sığ, son tur büyük ve geniş, altı düz, kolümel kenar kalın ve boyun şeklinde, ağız geniş ve yuvarlak, operkül kalın, oval biçimli, planispiral sarımlı, merkezinde çok küçük bir çekirdek mevcut, sarımların üzeri ince, verev aksiyal çizgilerle süslü, altı düz.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavki yüksekliği	11.5 mm	29 mm
Kavki genişliği	22 mm	37 mm
Son tur yüksekliği	13 mm	25 mm-
Ağız yüksekliği	9 mm	20 mm
Operkül uzunluğu	21.5 mm	
Operkül genişliği	18 mm	
Operkül kalınlığı	7 mm	

Benzeyiş ve farklar.- Örneklerimiz Erüenal-Erentöz'ün (1958) tanımladığı örneklerle tamamen uyumludur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 22.8 ile 39. metreleri arasında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Portekiz ve İspanya'da Tortoniyen'de, İtalya'da Tortoniyen ve Pliyosen'de, Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de; Merkezi Paratetis'te Avusturya'nın Viyana havzasında Badeniye'n'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familiya: Neritacea Rafinesque 1815
Familiya : Neritidae Rafinesque 1815
Alt Familiya : Neritinae Rafinesque
Cins : *Neritina* Lamarck 1816

Neritina picta (Ferussac 1825)
Levha-1, şek. 4a, 4b

1856 *Neritina picta* Ferussac.Hoernes, s.535-536, lev.47, şek.14.
1910 *Neritina picta* Ferussac,Schaffer, s.170, lev.54, şek.33.
1919 *Neritina picta* Ferussac, Cossmann ve Peyrot, c.3, s.255-258, lev.8, şek.4-14.
1993 *Neritina picta* Ferussac, Iliana, s.33, lev.3, şek. 1-5.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, yuvarlağa yakın biçimli, tur sayısı 2-3, spir çok kısa, kabuk üzeri pürüzsüz, koyu renk dalgalı desenlerle süslü, stür çizgisi sığ, son tur şişkin, ağız geniş ve yuvarlak.

Ölçüler	
Kavkı yüksekliği	2.00 mm
Kavkı genişliği	2.05 mm
Son tur yüksekliği	1.90 mm
Ağız yüksekliği	1.75 mm
Ağız genişliği	1.35 mm

Benzeyiş ve farklar.- Spirinin çok kısa olmasıyla özellikle Cossmann ve Peyrot'daki (1919) 9 no'lu şekle tamamen uygundur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyaylabel kesitinin 32, 46.2 ve 55.7. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzası ile İtalya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigaliyen'de ; Merkezi Paratetis'te Polonya'da Badeniyen'de, Romanya'da Badeniyen - Orta Sarmasiyen'de; Doğu Paratetis'te eski Sovyetler Birliği'nde Karagoniyen, Konkiyen ve Sarmasiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye -Karpasiyen)

Ordo	Mesogastropoda
Üst Familya	Rissoacea H. ve A. Adams 1854
Familya	Hydrobiidae Stimpson 1865
Alt Familya	Hydrobiinae
Cins	<i>Hydrobia</i> Hartmann 1821
Alt Cins	<i>Hydrobia</i> Hartmann 1821

Hydrobia (Hydrobia) frauenfeldi frauenfeldi
(Hoernes 1856)
Levha-1, şek. 5

1856 *Paludina frauenfeldi* n. sp. Hoernes, c. 1, s. 582, lev. 47, şek. 18.

1969 *Hydrobia (Hydrobia) frauenfeldi frauenfeldi* (Hoernes), Kojumdgieva, s. 87, lev. 31, şek. 4-6.

Tanımlama.- Kabuk küçük, uzun konik, 5-6 turlu, spir yüksekliği hemen hemen son tura yakın, apeks küt, turlar bombe, üzerleri düz, stür çizgisi derin, son tur dar, ağız oval.

Ölçüler	
Kavkı yüksekliği	2.50 mm
Kavkı genişliği	1.10 mm
Son tur yüksekliği	1.75 mm
Ağız yüksekliği	1.20 mm
Ağız genişliği	0.75 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki örneklerin tümüyle benzer olduğu saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyaylabel kesitinin 32 ve 46.2. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım-Merkezi Paratetis'te Slovakya'da Ottangiye'nin, Avusturya'da Alt- Orta Sarmasiyen'de, Macaristan ve Romanya'da Orta Sarmasiyen'de, Polonya'da Badeniyen ve Sarmasiyen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye -Karpasiyen)

Familya	: Rissoidea H. ve A. Adams 1854
Alt Familya	: Rissoinae Volkova ve Alii 1960
Cins	: <i>Cingula</i> Fleming, 1828
Alt Cins	: <i>Peringiella</i> Monterosato 1878

Cingula (Peringiella) ventricosella
(Cerulli-Irelli, 1914)
Levha-1, şek. 6a, 6b

1914 *Rissoa (Cingula) ventricosella* Cerulli-Irelli, 1914, s. 198, lev. 15, şek. 5.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, şişkin topaç biçimli, 4 turlu, son tur spire göre oldukça şişkin ve yüksek, turları bombe, stür çizgisi derin, kabuğun üzeri pürüzsüz ve düz, ağız geniş ve yuvarlak.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	1.062 mm
Kavkı genişliği	0.9 mm
Son tur yüksekliği	0.87 mm
Ağız yüksekliği	0.56 mm
Ağız genişliği	0.50 mm

Benzeyiş ve farklar.- Cerulli - Irelli'nin (1914) tanımladığı türe kavkı biçimi ve boyutlarıyla tamamen uygun olduğu belirlenmiştir. Literatürde "*Rissoa*" ve "*Cingula*" cinsleri iki ayrı cins olarak ayrılmıştır (Wenz, 1938). Buradaki tanımlarına göre "*Rissoa*" sivri ve dar spirli, oval ağızlı olup, kalın aksiyal kotlara sahiptir. "*Cingula*"da kabuk üzeri düz, son tur ise spire göre dardır. "*Peringiella*", "*Cingula*"nın alt cinsi olarak sınıflandırılmıştır (Wenz, 1938). Şişkin konik biçime ve geniş ve yuvarlak bir ağıza sahiptir. Böylelikle "*Cingula*" emsi ile "*Peringiella*" alt cins isimlerinin beraber kullanılması benimsenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 19.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım,- Mediterranean'de italya'da Pleyistosen-Güncel birimlerde rastlanılmıştır.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Cins : *Alvania* Risso 1826

Alt Cins : *Alvania* Risso 1826

Alvania (Alvania) curia (Dujardin 1837)

Levha-1, şek. 7a, 7b

1837 *Rissoa curia* Dujardin, s. 279, lev. 19, şek. 5.

1895 *Rissoa curta* Dujardin, Sacco, c.18, s. 23.

1953 *Alvania (Alvania) curta* (Dujardin), Moroni, s. 89, lev. 1, şek. 4, 4a, 5, 5a.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, topaç biçimli, 4 turlu, spir geniş konik, apeksi küt, turlar bombe, üzerleri çok sayıda aksiyal kot ve spiral çizgilerle süslü, aksiyal kotlar piral çizgilere göre daha kalın ve daha belirgin, stür çizgisi derin, son tur şişkince, ağız düz, geniş oval.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	1.95 mm	2.50 mm
Kavkı genişliği	1.22 mm	1.45 mm
Son tur yüksekliği	1.37 mm	1.65 mm
Ağız yüksekliği	0.87 mm	
Ağız genişliği	0.85 mm	

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki şekillere tamamen benzerdir. Belirgin aksiyal kotlara ve geniş açılı spire sahip olmasıyla "*Alvania*"nın diğer türlerinden ayrılmaktadır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 19.5 ve 29. metreleri ile Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyaylabel kesitinin 44.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde italya'nın Piedmonte havzasında Tortoniyen - Alt Messiniyen'de, Fransa'nın Akitan havzasında Alt- Üst Burdigaliyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiyen- Karpasiyen), Aksu formasyonunda ise Alt Tortoniyen yaşlıdır.

Alvania (Alvania) venus (d'Orbigny 1852)

Levha-1, şek. 8a, 8b

1852 *Rissoa venus* d'Orbigny, s.28.

1919 *Alvania venus* (d'Orbigny), Cossmann ve Peyrot, c. 3, s. 585-587, lev. 17, şek. 23-24.

1971 *Alvania (Alvania) venus* (d'Orbigny), Steininger, ve diğerleri, s. 369-370, lev. 53, şek. 1.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, dar konik biçimli, 5 turlu, spir yüksekliği son tura yakın, apeksi küt, turlar bombe, turların üzeri kafes şeklinde görülen çok sayıda aksiyal kot ve spiral çizgi ile süslü, stür çizgisi derin, son tur dar, yüksekliği kabuk yüksekliğinin yarısına yakın, ağız düz, dar ve oval.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	1.37 mm	1.57 mm
Kavkı genişliği	0.82 mm	0.85 mm
Son tur yüksekliği	0.85 mm	0.90 mm
Ağız yüksekliği	0.55 mm	0.57 mm
Ağız genişliği	0.50 mm	0.55 mm
Labrumdaki kenar kalınlığı	250 mikron	300 mikron

Benzeyiş ve farklar.- Örneklerin literatürde tanımlanan form, tur sayısı, kavkı süsleri gibi tür özellikleriyle uyumlu; fakat boyutlarının biraz daha küçük olduğu belirlenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik yayılım.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinin 44.5. metresi ile Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 29. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzasında Akitaniyen - Üst Burdigaliyen'de; Merkezi Parate-tis'te denizel Miyosen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiyen - Karpasiyen); Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Cerithiacea Fleming 1822

Familya : Turritellidae Clarck1851

Cins : *Turritella* Lamarck 1799

Alt Cins : *Turritella* Lamarck 1799

Turritella (Turritella) tricarinata (Brocchi 1814)

Levha-1, şek. 9

1814 *Turbo tricarinata* Brocchi, c. 2, s. 374, lev. 6, şek. 4.

1895 *Turritella tricarinata* (Brocchi), Sacco, c.19, s. 5, lev.1, şek.14a-b.

1904 *Turritella tricarinata* (Brocchi), Sacco, c. 30, s. 123, lev. 25, şek. 6.

1974 *Turritella (Turritella) tricarinata* (Brocchi), Malatesta, s. 188-189, lev. 14, şek.2.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, uzun konik biçimli, çok turlu, turlar düz, üzerleri 3'er sıra karele süslü, büyüme muntazam, turlar üzerinde çok sayıda ince büyüme

çizgileri bulunmakta, bunları verev olarak kesen yine çok ince aksiyal kotlar mevcut, stür çizgisi sığ ve hafif eğik, son tur kabuğa nispeten büyük, ağız küçük ve yuvarlak.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	Apeks kırık olduğu için ölçüm yapılamamıştır	
Kavkı genişliği	5 mm	7 mm
Son tur yüksekliği	6 mm	9 mm
Ağız yüksekliği	3 mm	4 mm

Benzeyiş ve farklar.- incelenen literatürdeki örneklerin tümüyle uyumlu olduğu belirlenmiş; özellikle Malatesta'nın (1974) 2 no'lu şekli ile birebir uyumlu olduğu anlaşılmıştır. "*Turritella (Turritella) tricarinata* (Brocchi)"nın ilk bakışta en yakın olduğu "*Turritella (Turritella) turris* Basterofdan farkı, turlarının daha az bombe olması ve üzerlerinde eşit aralıkla gelişmiş 3'er sıra kareninin bulunmasıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyaylabel kesitinin A1, 44.5 ve 60 örnek noktalarında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Kuzey Almanya ve Belçika'da Orta - Üst Miyosen'de, İtalya'da Serravaliyen - Pleyistosen'de, İngiltere, Belçika, Cezayir ve Kıbrıs'ta Pliyosen'de bulunmuştur. Akdeniz ve Fas'ın Atlantik kesiminde Güncel olarak da görülür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Otnangiyen - Karpasiyen)

Alt Cins : *Zarta* Gray 1847

Turritella (Zarta) spirata (Brocchi 1814)

Levha-1, şek. 10

- 1814 *Turbo spiratus* Brocchi, s. 368, lev. 6, şek. 10.
- 1895 *Zarta subangulata* var. *spirata* Brocchi, Sacco, c. 19, s. 10-11, lev. 1, şek. 34.
- 1978 *Turritella (Zarta) spirata* (Brocchi), Steininger ve diğerleri, s. 333, lev. 3, şek. 8-10.
- 1994 *Turritella subangulata spirata* Brocchi, İonesi ve Nicorici, s. 60, lev. 4, şek. 1,2,7.

Tanımlama.- Kabuk küçük, kısa-konik, 6-7 turlu, spiri sivri, turların ortasında keskin bir kareni mevcut, turlar bu karenin her iki tarafı stür çizgisine doğru meyille inmekte, üzerleri çok sayıda büyüme çizgisi ile süslü, stür çizgileri az derin, son tur keskin bir şekilde son bulmakta, ağız çok küçük, oval.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	Apeks kırık olduğu için ölçüm yapılamamıştır	
Kavkı genişliği	5.5 mm	6.5 mm
Son tur yüksekliği	6 mm	7 mm
Ağız yüksekliği	3 mm	4 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki tüm şekillere benzerdir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyaylabel kesitinin 44.5. metresi ile Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 29. metresinde rastlanılmıştır.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde, İtalya'da Üst Burdigaliyen - Pleistosen'de; Merkezi Paratetis bölgesinde Avusturya'da Eggenburgiyen ve Badeniye'n'de, Macaristan ve Polonya'da Badeniye'n'de; Doğu Paratetis'te Tarkaniyen, Çokrakiyen ve Konkiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiyen - Karpasiyen), Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen yaşındadır.

Alt Cins : *Archimediella* Sacco 1895

Turritella bicarinata Eichwald, 1830

Levha-1, şek. 11

- 1856 *Turritella bicarinata* Eichwald, Hoernes, s. 426-427, lev. 43, şek. 8.
- 1895 *Archimediella bicarinata* Sacco, c. 19, s. 14.
- 1958 *Turritella (Archimediella) bicarinata* Eichwald, Erünel-Erentöz, s. 13-14, lev. 1, şek. 18, 18a, 19, 19a.
- 1993 *Turritella bicarinata* Eichwald, İliana, s. 35-36, lev. 3, şek. 11a-b.

Tanımlama.- Kabuk küçük, sivri, dar konik, çok turlu, turlar üzerinde sütür çizgisinin hemen bitim yerinde bir ve turun ortasında yine bir adet olmak üzere toplam iki adet karen mevcut, bunların arasında büyüme çizgileri gözlenmekte, stür çizgisi sığ, ağız küçük ve yuvarlak.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	Apeks kırık olduğu için ölçüm yapılamamıştır	
Kavkı genişliği	6 mm	10 mm
Sontur yüksekliği	-	11 mm
Ağız yüksekliği	-	5 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki gösterilen şekiller ve Macaristan Doğa Tarih Müzesindeki orjinal örneklerin tümüyle benzer olduğu tespit edilmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinde 7.2 metresinde, Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde ise 29 ve 39. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Fransa'nın Loire ve Akitan havzaları ve Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, İtalya'da Tortoniyen'de, Rohn vadisinde Burdigaliyen ve Pliyosen'de, Merkezi Paratetis'te Avusturya, Macaristan, Bulgaristan ve Polonya'da Alt Badeniye'de; Doğu Paratetis'te eski Sovyetler Birliğinde Tarkaniyen, Çokrakiyen, Konkiyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiyen - Karpasiyen), Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen yaşındadır. ,

Familya : Potamididae Boussac 1905

Alt Familya : Potamidinae

Cins : *Pirenella* Gray 1847

Pirenella gamlitzensis gamlitzensis
(Hilber 1879)

Levha-1, şek. 12, 13

- 1952 *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis* (Hilber), Papp, s. 114, lev. 3, şek. 1-5.
- 1968 *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis* (Hilber), Hinculov, s. 125-126, lev. 29, şek. 11-12.

Tanımlama.- Kabuk küçük, sivri-konik, son tur kabuk yüksekliğinin 1/3 yüksekliğinde, spir 6-7 turlu, stür çizgileri sığ, turlar şişkin değil, her tur 2'şer sıra olmak üzere 10 adet kabarı granüllü, bu granüller turun üstündeki sırada daha büyük ve çıkıntılı, alttaki sırada da-

ha küçük, granül dizileri aynı sırayı takip etmekte bu nedenle aksiyal kot benzeri bir durum oluşmakta, ağız sifonostom ve hafif uzamış, kavkının tabanında 4-5 sıra spiral bant mevcut.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavki yüksekliği	9 mm	15 mm
Kavki genişliği	4 mm	5 mm
Son tur yüksekliği	3 mm	5 mm
Ağız yüksekliği	1.5 mm	2 mm

Benzeyiş ve farklar.- Papp 'ın (1952) ve Hinculov'un (1968) göstermiş olduğu şekiller ve Avusturya Doğa Tarihi Müzesindeki orjinal örneklerle yapılan karşılaştırma sonucu, bizdeki örneklerin büyüklükleri ve çift sıra nodülleri ile tamamen benzer olduğu tespit edilmiştir. Cins ismi seçimi için Wenz'deki (1938) tanımlamalar gözönünde bulundurulduğunda, "*Potamides*" cinsinde son turun tabanı keskin bir şekilde dönmektedir. "*Pirenella*"da ise son tur yuvarlak olup ağız aşağıya doğru daha çekik oval biçimlidir. Bu nedenle "*Pirenella*" cins isminin kullanılması benimsenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinin 25.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Merkezi Paratetis'te Avusturya'da Karpasiyen'de, Macaristan ve Romanya'da Badeniyen ve Alt-Orta Sarmasiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottngaliyen - Karpasiyen)

Cins : *Terebralia* Swainson 1840

Terebralia bidentata cingulatio Sacco 1895

Levha-2, şek. 1

1895 *Terebralia bidentata* Defrance var. *cingulatio* Sacco, c.17, s. 53, lev. 3, şek. 31.

1958 *Terebralia bidentata* Defrance var. *cingulatio* Sacco, Erüenal - Erentöz, s. 27, lev. 3, şek.1-2.

1968 *Terebralia bidentata cingulatio* Sacco, Hinculov, s. 129, lev. 30, şek. 15a, 15b, 16a, 16b.

Tanımlama.- Kabuk kalın, orta büyüklükte, konik biçimli, 7-8 turlu, spir uzun, apeks küt, turlar hafifçe bombe, üzerlerinde sık aralıkla gelişmiş 5'er sıra spiral bant mevcut, bantlar 19-20 civarında yan yana dörtköşe granüllerle süslü, granüllerin dizilişi muntazam olduğu için, aynı zamanda verev aksiyal kot görünümü sunmakta, son tur yuvarlak dönerek aşağıya doğru uzanmakta, ağız açıklığı dar, uzun-oval biçimli, kolümel kenar sifon gibi uzamış, hafifçe kıvrık.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavki yüksekliği	31 mm	36 mm
Kavki genişliği	11 mm	12 mm
Son tur yüksekliği	15 mm	19 mm
Ağız yüksekliği	9 mm	11 mm

Benzeyiş ve farklar.- Bu alt tür, "*Terebralia bidentata*"ya göre daha kısa konik turlar daha az bombe, kolümel kenar ve ağız biraz daha uzundur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinin 25.5 metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Üst Burdigaliyen'de, Türkiye-Adana havzasında Üst Burdigaliyen - Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Romanya'da Badeniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottngaliyen - Karpasiyen)

Terebralia lignitara (Eichwald 1830)

Levha-2, şek. 2

- 1856 *Cerithium duboisi* Hoernes, s. 399-400, lev. 42, şek. 4-5.
 1895 *Terebralia lignitarum* (Eichwald), Sacco, c. 17, s. 55, lev. 3, şek. 36.
 1958 *Terebralia lignitarum* (Eichwald), Erünal-Erentöz, s. 28, lev. 3, şek. 6-7.
 1993 *Terebralia lignitara* (Eichwald), İliana, s. 76-77, lev. 9, şek. 21-22.

Tanımlama.- Kabuk kalın, uzun - konik biçimli, 9-10 turlu, spir uzun, turlar 4'er sıra spiral bantlı, üzerleri çok sayıda yanyana sıralanmış dikdörtgen şekilli granülle kaplı, granüllerin dizilişi muntazam ve aksiyal kot gibi gözükmemekte, stür çizgileri sıg, son turda kavkının tabanı kısa ve düz kesik, ağız dar ve yuvarlak, sifonu kısa, kolümel kenar düz.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	42 mm	52 mm
Kavkı genişliği	15 mm	15 mm
Son tur yüksekliği	16 mm	18 mm
Ağız yüksekliği	8 mm	10 mm

Benzeyiş ve farklar: Örneklerin bir çoğunun ağızları kırık ve kavkuları deformedir Bu ezilme ve kırılmanın tektonik deformasyonla ilgili olduğu düşünülmektedir. "*Terebralia bidentata*"ya göre daha uzun konik şekli ve daha düz turlara ve daha kısa sifona sahiptir. Literatürden en çok Erünal - Erentöz'de (1958) gösterilen şekillere uymaktadır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinde 25.5 metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzasında Akitaniyen - Üst Burdigaliyen'de, Fransa'nın Loire havzasında Üst Burdigaliyen'de, İtalya'da Akitaniyen - Tortoniyen'de, Türkiye'nin Adana havzasında Üst Burdigaliyen - Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Avusturya'nın Viyana havzasında Karpasiyen, Alt Badeniyen ve Sarmasiyen'de, Macaristan'da Badeniyen'de, Polonya'da Badeniyen - Sarmasiyen'de; Doğu Paratetis'te eski Sovyetler Birliğinde Konkiyen ve Sarmasiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottngaliyen - Karpasiyen)

Terebralia lignitara lignitara (Eichwald 1853)

Levha-2, şek. 3

- 1954 *Terebralia lignitarum lignitarum* Eichwald, Friedberg, c. 2, s. 295, lev. 18, şek. 7.
 1968 *Terebralia lignitarum lignitarum* (Eichwald), Hinculov, s. 128, lev. 30, şek. 12a, 12b, 13a, 13b.

Tanımlama.- Kabuk kalın, orta büyüklükte, kısa konik biçimli, 8 turlu, spir sivri, turlar 4'er sıra spiral bantlı, bantların üzerinde yaklaşık 14 adet dikdörtgen şeklinde granüllerle sahip, bunlar aksiyal yönde verev kotlar oluşturmakta, stür çizgileri sıg fakat belirgin, son tur kabuğun tüm yüksekliğinin 1/3'ü kadar uzunlukta, tabanı keskin bir köşeyle son bulmakta, ağız dar ve oval, sifonostom, kolümel kenar üzerinde spiral çizgiler mevcut.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	22 mm	36 mm
Kavkı genişliği	9 mm	13 mm
Son tur yüksekliği	5 mm	6 mm

Benzeyiş ve farklar.- "*Terebralia lignitara*" türüne göre bu alt tür, daha dar ve uzun konik biçimlidir. Litertürden özellikle Hinculov'da (1968) tanımlanan örnekler tamamen uygundur. Tür isminin zoolojik adlama kurallarına göre cins ile cinsiyet uyumu kuralı gözetilerek alt tür ismi "*Terebralia lignitara lignitara*" olarak kullanılmıştır (Ride ve diğerleri, 1984; Madde 31).

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinin 25.5 metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Merkezi Paratetis'te Polonya ve Romanya'da Badeniyen ve Sarmasiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasiyen)

Terebralia subcorrugata d'Orbigny 1852

Levha-2, şek. 4a, 4b, 5, 6

1852 *Cerithium subcorrugatum* d'Orbigny, t. 3.

1924 *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny, Cossmann ve Peyrot, c. 4, s. 257-259, lev. 5, şek. 93, 98; lev. 6, şek. 2, 8, 9.

1986 *Terebralia subcorrugata* (d'Orbigny), Lozouet, s. 169, şek. 1d.

Tanımlama.- Kabuk kalın, orta boyda, kısa ve geniş konik biçimli, 8-9 turlu, spir sivri, turların üzeri 4'er sıra spiral bantlı, bantlar üzerinde yanyana gelişmiş dikdörtgen şeklinde 15 adet granül mevcut, bunlar aksiyal yön-

de muntazam kotlar oluşturmakta, stür çizgisi sıg, son tur genişçe, kolümel kenar plili, bunlar dikey kesitte tüm kolümel kenar boyunca çentikler şeklinde gözlenmekte, ağız sifonotom, yuvarlağa yakın, labrum kenarı çok kalın ve kemer biçimli çıkık, üzeri 6 adet spiral bantla süslü.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	40 mm	
Kavkı genişliği	19 mm	22 mm
Son tur yüksekliği	15 mm	18 mm
Ağız yüksekliği	-	12 mm

Benzeyiş ve farklar.- Örnekler Cossmann ve Peyrot'un (1924) göstermiş olduğu şekillere ve tanıma tamamen benzemekle beraber, yalnız literatürdeki örneklerdeki kalın kemerli yapının labrumun karşısında kolümel kenar tarafında olduğu dikkat çekmiştir. Elimizdeki örneklerde ise bu kemerli yapı labrum kenarı tarafındadır. Bu tip şişkin yapının "*Terebralia bidentata*" ve "*Terebralia lignitara*"daki tüm turlar üzerinde ve gelişigüzel geliştiği görülmektedir (Erünel-Erentöz, 1958). Buna göre *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny'de rastlanılan yön farklılığı önemli bir özellik olarak düşünülmemiş ve tür ismi benimsenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinin 25.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Türün yaş aralığı Alt Miyosen olarak bilinmektedir (Lozouet, 1986). Tetis bölgesinde Fransa'nın Akitan havzasında Akitaniyen- Burdigaliyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasiyen)

Familya : Cerithiidae Ferussac 1821
 Alt Familya : Cerithiinae H. ve A. Adams 1854
 Cins : *Cerithium* Bruguiere 1789

Cerithium appenninicum dertosulcata

Sacco 1895

Levha-2, şek. 7a, 7b

1895 *Cerithium appenninicum* var. *dertosulcata* Sacco, c. 17, s. 12, lev. 1, şek. 35.

Tanımlama.- Kabuk kalın, iri, oval-konik biçimli, 7-8 turlu, turlar düz, gevşek sarıımlı, orta kısımlarında bir sıra 10-11 adet iri ve sivri uçlu tüberkülle süslü, turların tümünde çok sayıda ince verev aksiyal kot bulunmakta, stür çizgisi sıg, son tur nispeten kısa, oval biçimli, arkasında tüberkül sıraları birkaç adet ve boyları daha küçük, ağız sifonostom.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	22 mm	70 mm
Kavkı genişliği	12 mm	26 mm
Son tur yüksekliği	12 mm	35 mm
Ağız yüksekliği	6 mm	16 mm

Benzeyiş ve farklar.- Sacco'nun (1895) tanımladığı türe tüm özellikleriyle uygun bulunmuştur

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 30 - 39. metreleri arasında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tettis'te italya'nın Piedmonte havzasında Tortoniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Alt Cins: *Ptychocerithium* Sacco 1895

" *Cerithium (Ptychocerithium) turritoplicatum* Sacco 1895

Levha-2, şek. 8, 9

1895 *Cerithium (Ptychocerithium) turritoplicatum* Sacco, c. 17, s. 26, lev. 2, şek. 47.

1954 *Cerithium (Ptychocerithium) turritoplicatum* Sacco, Csepregy- Meznerics, s. 22, lev. 2, şek. 26-28.

Tanımlama.- Kabuk küçük, ince, uzun - konik, 7 turlu, spir dar ve uzun, turlar üzerinde yaklaşık 9'ar adet kalın aksiyal kot bulunmakta, bunlar spirdeki turlarda altalta, son turda ise birbirlerinin aralığına gelecek şekilde dizili, stür çizgileri belirgin fakat derin değil, son tur oval uzamış biçimli, ağız kısa sifonostom.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	12 mm	16 mm
Kavkı genişliği	5 mm	5 mm
Son tur yüksekliği	5 mm	6 mm
Ağız yüksekliği	3 mm	3 mm

Benzeyiş ve farklar.- Kavkısının uzun konik olması ve üzerindeki aksiyal kotların altalta sıralanması özelliği, literatürdeki Csepregy- Meznerics'in (1954) gösterdiği 27 no'lu şekle tamamen uymaktadır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Al-tınkaya formasyonundan ölçülen Hocalarsırtı kesitinin 25.5. metresinde, Aşağıyaylabel kesitinin 44.5 örnek noktalarında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tettis bölgesinde italya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigaliyen'de; Merkezi Paratettis'te Macaristan'da Badeniyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasıye)

Alt Cins : *Tiaracerithium* Sacco 1895

Cerithium (Tiaracerithium) pseudotiarella

d'Orbigny 1852

Levha-2, şek. 10

1852 *Tiaracerithium pseudotiarella* d'Orbigny, lev. 18, şek. 22.

1938 *Cerithium (Tiaracerithium) pseudotiarella* d'Orbigny, Wenz, s. 766, şek. 2217.

Tanımlama.- Kabuk küçük, sivri-konik, 6 turlu, turların üzerinde 4 adet karen mevcut, stür çizgisinden başlamak üzere sırasıyla bunlar yaklaşık 10 adet granülden oluşan birinci sıra, 1 adet ince karenden oluşan ikinci sıra, sonra yaklaşık 14 adet küçük granülden oluşan üçüncü bir sıra ve en son tekrar bir adet ince karen olarak sıralanmakta, stür çizgisi sığ, son tur dar yuvarlak, ağız küçük, sifonostom, oval biçimli, ön ve arka sifonları uzamış.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	11 mm	14 mm
Kavkı genişliği	3 mm	4 mm
Son tur yüksekliği	5.5 mm	6 mm
Ağız yüksekliği	3 mm	4 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki örneklerin tümüne benzer olduğu tespit edilmiştir. Çekik ağız yapısı, ön ve arka sifonlarının belirgin olmasıyla Wenz'de (1938) tanımlanan "*Cerithium*" cinsine uygun olduğu belirlenmiştir. Kavkı şekli ve üzerindeki granüllü ve karenli yapısı ise yine Wenz'de (1938) tanımlanan "*Tiaracerithium*" alt cinsine tamamen uyaktadır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinde 7.2. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tesis bölgesinde Fransa'nın Akitan havzasında Akitaniyen - Burdigaliyen, İtalya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigaliyen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasıye)

Alt Cins : *Theridium* Monterosato 1890

Cerithium (Theridium) europaeum graciliornata

Sacco 1895

Levha-2, şek. 11a, 11b

1895 *Cerithium (Theridium) europaeum* Mayer var. *graciliornata* Sacco, c. 17, s. 13, lev. 1, şek. 45.

Tanımlama.- Kabuk küçük, ince, oval konik biçimli, 6 turlu, sarılımları gevşek, spir uzun, turların başlangıç ve bitim kısımlarında stür çizgisine bitişik halde 4 sıra spiral bant sıralarına sahip, bu bantlar 30-35 adet yan yana sıralanmış aksiyal kot dizilerinden oluşmakta, turların orta kısmında bir sıra boyunca yan yana gelişmiş yaklaşık 10 adet sivri uçlu spinlerle süslü, stür çizgisi sığ ve belirgin, ağız sifonostom, oval.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	22 mm
Kavkı genişliği	10 mm
Son tur yüksekliği	12 mm
Ağız yüksekliği	6 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürde Sacco'nun (1895) örnekleri ile birebir benzer olduğu tespit edilmiştir. Bu alt tür italya'da Tortoniyen'de görülmekle birlikte, "*Cerithium (Thericium) europaeum* Mayer" türünün yayılımı daha geniştir ve Merkezi Paratetis'in Karpasiyen ve Badeniyen katlarını kapsamaktadır (Csepregy- Meznerics, 1954).

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinin 44.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis provensinde İtalya-Piedmonte havzasında Tortoniyen ve Pliyosen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasiyen)

Cerithium (Thericium) vulgatum miocenicum
Vignal, 1910
Levha-2, şek. 12

1910 *Cerithium (Thericium) vulgatum* Bruguiere var. *miocenica* Vignal, s. 141-143, lev.7, şek. 2.

1924 *Cerithium (Vulgocerithium) vulgatum* Bruguiere mut. *miocenicum* Vignal, Cossmann ve Peyrot, c. 4, s. 188-190, lev. 5, şek. 33-34.

Tanımlama.- Kabuk küçük, uzun konik, hafif şişkin, 6 turlu, spir uzun ve sivri, her turun başlangıç ve bitiş kısımlarında birer sıra sivri tüberkül mevcut, tüberkül sayısı yaklaşık 14, araları ince spiral büyüme çizgileri ile süslü, stür çizgisi siğ, son tur dar ve oval, üzeri sifona doğru araları yine spiral büyüme çizgili ve 3 sıra sık gelişmiş granüllü, ağız sifonostom, aşağıya doğru uzamakta, sifon kanalı sivri ve arkaya doğru kıvrık, kolümel kenar düz.

Ölçüler	En küçük	En büyük
* Kavkı yüksekliği	21 mm	28 mm
Kavkı genişliği	8 mm	10 mm
Son tur yüksekliği	11 mm	13 mm
Ağız yüksekliği	7 mm	8 mm

Benzeyiş ve farklar.- Örneklerin literatürdekilerin tümüne uygun olduğu belirlenmiştir. Wenz'e göre (1938) *Cerithium (Thericium) vulgatum* Bruguiere türünde kullanılan "*(Thericium)*" alt cins isminin alt tür için de kullanılması uygun görülmüştür.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.-, Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinde 44.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzasında Akitaniyen - Üst Burdigaliyen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasiyen)

Familya : Triphoridae Jousseume 1884

Cins : Triphora Blainville 1828

Triphora adversa miocenica Cossmann ve Peyrot 1924

Levha-2, şek. 13

1924 *Triphora adversa* (Montagu) mut. *miocenica* Cossmann ve Peyrot, c. 4, s.307-309, lev.7, şek.61-62.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, çok turlu, turlar bombesiz ve sıkı sarımlı, turların üzeri ikişer sıra yanyana boncuk gibi yuvarlak granülle kaplı, granüller her turun başlangıcındaki sırada iri, tur ortasındaki sırada daha küçük boyutta, stür çizgisi siğ, eğik ve belirgin değil,

son tur keskin tabanlı, ağız sol tarafta, sifonostom, sifonu kısa ve hafifçe arkaya kıvrık, ağız yuvarlak, labrum kenarı kare şeklinde ve keskin köşeli.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	Spiri kısmen kırık olduğu için ölçüm yapılamamıştır
Kavkı genişliği	1.00 mm
Son tur yüksekliği	1.12 mm
Ağız yüksekliği	0.67 mm
Ağız genişliği	0.50 mm

Benzeyiş ve farklar.- incelenen literatürdeki örneklerle benzer olduğu saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinin 44.5. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzasında Alt-üst Burdigaliyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiyen - Karpasiyen)

Üst Familya: Pyramidellacea d'Orbigny, 1840

Familya : Pyramidellidae Grabay 1847

Cins : *Chrysallida* Carpenter 1857

Alt Cins : *Parthenina* Bucquos, Dautzenberg ve Dollfus 1883

Chrysallida (Parthenina) interstincta

(Montagu 1803)

Levha-2, şek. 14

1892 *Pyrgulina interstincta* Montagu, Sacco, c. 11, s. 648.

1914 *Chrysallida interstincta* (Montagu), Cerrulli - Irelli, s. 260, lev. 22, şek. 61-66.

1938 *Chrysallida (Parthenina) interstincta* (Montagu), Wenz, s. 849, şek. 2471.

1953 *Chrysallida interstincta* (Montagu), Moroni, s. 102-103, lev. 4, şek. 22.

1963 *Chrysallida (Parthenina) interstincta* (Montagu), Venzo ve Pelosio, s. 76, lev. 34, şek. 15-17.

1993 *Chrysallida (Parthenina) interstincta* (Montagu), Niana, s. 113, lev. 16, şek. 3-4.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, ince, uzun konik biçimli, çok turlu, turlar hafif bombe, turların üzeri yan yana kabarık aksiyal kotla süslü, kot araları çukur, kotlara eşit genişlikte, stür çizgisi derin ve eğik, son tur dar, oval, spire göre kısa, ağız küçük, düz ve oval.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	Spiri kısmen kırık olduğu için ölçüm yapılamamıştır.	
Kavkı genişliği	0.67 mm	1.05 mm
Son tur yüksekliği	0.75 mm	1.25 mm
Ağız yüksekliği	0.37 mm	0.87 mm
Ağız genişliği	0.30 mm	0.50 mm

Benzeyiş ve farklar.- Kavkı şekli, büyüklüğü turların bombeliği ve aksiyal kotlarının gelişimi ile literatürdeki örneklerle birebir benzerliği saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinde 7.2 ve Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 18, 19.8 ve 27.3. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'da Üst Burdigaliyen'de, İtalya'da Tortoniyen-Messiniyen-Pleyistosen'de, Akdeniz ve Atlantik'te güncel; Merkezi Parate-

tis'te Polonya ve Macaristan'da Badeni-
yen'de; Doğu Paratetis'te Tarkaniyen, Çokra-
kiyen ve Konkiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyo-
nunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Kar-
pasiyen); Aksu formasyonunda Alt Tortoni-
yen.

Cins : *Odostomia* Fleming 1817

Alt Cins : *Megastomia* Monterosato 1884

Odostomia (Megastomia) conoidea

(Brocchi 1814)

Levha-2, şek. 15

- 1814 *Turbo conoideus* Brocchi, s. 660, lev.
16, şek. 2.
- 1856 *Odondostomia plicatum* (Monterosa-
to), Hoernes, 1, s. 496, lev. 43, şek. 26.
- 1892 *Odontostomia conoidea* (Brocchi),
Sacco, c. 11, s.615, lev. 1, şek. 66-70.
- 1904 *Odontostomia conoidea* (Brocchi),
Sacco, c. 30, s. 108, lev. 24, şek. 7a-b.
- 1963 *Odostomia (Megastomia) conoidea*
(Brocchi), Venzo ve Pelosio, s. 77, lev.
34, şek. 20-22.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, uzun-ko-
nik biçimli, 5-6 turlu, spir uzun, turlar bombeli
değil, üzerleri düz, stür çizgileri derin, son tur
kabuğun yüksekliğinin yarısı kadar, ağız oval,
kolümel kenar düğümlü.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	1.95 mm
Kavkı genişliği	1.00 mm
Son tur yüksekliği	1.12 mm
Ağız yüksekliği	0.65 mm
Ağız genişliği	0.57 mm

Benzeyiş ve farklar.- Özellikle Venzo ve
Pelosio'nun (1963) tanımladığı 22 no'lu şekle
tamamen uymaktadır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.-
Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin
17.6. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.-
Tetis'de italya'da Tortoniyen-Astiyen'de gö-
rülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda
Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Strombacea

Familya : *Xenophoridae* Fischer ve Vald-
heim 1807

Cins : *Xenophora* Fischer von Wald-
heim, 1807

Xenophora infundibulum (Brocchi 1814)

Levha-2, şek. 16a, 16b

- 1814 *Trochus infundibulum* Brocchi, s. 352,
lev. 5, şek. 17.
- 1896 *Xenophora infundibulum* (Brocchi),
Sacco, c. 20, s. 23-24, lev. 2, şek. 26.
- 1904 *Xenophora infundibulum* (Brocchi),
Sacco, c. 30, s. 128, lev. 26, şek. 9.
- 1974 *Xenophora infundibulum* (Brocchi),
Malatesta, s. 214, lev. 16, şek. 8a-b.

Tanımlama.- Kabuk kalın, büyük, patelli-
form, kavkının tabanı çukur, spir geniş açılı
konik biçimli, kavkının üzeri düzensiz dalgali,
kırıksık görümlü, stür çizgileri belirsiz, ağız
geniş, aşağıya doğru uzamış oval biçimli.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	36 mm
Kavkı genişliği	65 mm
Ağız yüksekliği	12 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürden en çok Sacco'nun (1896 ve 1904) göstermiş olduğu şekillere benzemektedir. "*Xenophora deshayesi* (Michelotti) " den farkı; turlarının ve stür çizgilerinin belirsiz ve kavkı üzerinde kırışık yivlere sahip olmasıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 36.7. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Fransa'nın Akitan havzasında Üst Burdigaliyen'de, İtalya, Tunus, Portekiz'de Tortoniyen'de, Fas, Atlantik, Cezayir, İtalya, Suriye'de Pliyosen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familiya : Strombiidae Swainson 1840

Cins : *Strombus* Linne 1758

Strombus coronatus Defrance, 1827

Levha-3, şek. 1a, 1b

1856 *Strombus coronatus* Defrance, Hoernes, s. 187, lev. 17, şek. 1

1893 *Strombus coronatus* Defrance, Sacco, c. 14, s. 7-9.

1958 *Strombus coronatus* Defrance, Erenal-Erentöz, s. 36-38, lev. 4, şek. 10-11; lev. 5, şek. 1.

Tanımlama.- Kabuk kalın, bikonik biçimli, tur sayısı 6-7, spir sivri konik, turların bitiminde stür çizgisiyle birleştiği yerlerde yaklaşık 10 civarında sivri çıkıntı şeklinde spinlere sahip, spinler son turda kaba ve büyük, stür çizgisi sıg fakat belirgin, son tur kabuk yüksekliğinin yarısından fazla, stür çizgileri sıg, ağız düz, dar ve uzun.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	26 mm	69 mm
Kavkı genişliği	19 mm	40 mm
Son tur yüksekliği	20 mm	55 mm
Ağız yüksekliği	10 mm	45 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki şekiller ve tanımların elimizdeki örneklerle tamamen uyduğu saptanmıştır. En çok benzediği "*Strombus (Strombus) bonellii* Brongniart'dan farkı spirinin daha kısa ve son turunda kaba ve büyük spinlere sahip olmasıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 30 - 51 ve 41.2. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'de Fransa'nın Akitan havzasında Üst Burdigaliyen'de, İtalya'da Pliyosen'de, Belçika ve Türkiye - Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Adana ve Hata'y'da Tortoniyen'de, Tunus, İtalya, Rohn vadisi ve Türkiye'de Pliyosen'de; Merkezi Paratetis'te Viyana havzasında Egeriyen-Karpasiyen ve Badeniyen'de, Romanya'da Alt Badeniyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Strombus coronatus compressonana

Sacco 1893

Levha: 3, şek. 2a, 2b

1893 *Strombus coronatus* var. *compressonana* Sacco, c. 14, s. 12, lev. 1, şek. 26.

Tanımlama.- Kavkı kalın, büyük, geniş-konik biçimli, 6-7 turlu, spir dar konik, çok kısa ve sivri, turlar hafif basamak görümlü, üzerleri düz, son tur büyük ve geniş konik, üzeri kaba ve kalın spinli, stür çizgisi hafif derin, ağız uzun ve dar.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>	Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	75 mm	85 mm	Kavkı yüksekliği	14 mm	52 mm
Kavkı genişliği	88 mm	90 mm	Kavkı genişliği	7 mm	24 mm
Ağız yüksekliği	60 mm	65 mm	Son tur yüksekliği	10 mm	40 mm
			Ağız yüksekliği	8 mm	33 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki örnek- lere tümüyle benzer olduğu belirlenen *Strombus coronatus compressonana* Sacco, "*Strombus coronatus* Defrance"den son turu- nun daha konik biçimli, spirinin daha kısa, dar ve sivri olmasıyla ayrılır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 39.3. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'nın Piemonte havzasında Pliyo- sen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Alt Cins : *Strombus* Linne 1758

Strombus (Strombus) bonellii

Brongniart 1823

Levha-3, şek. 3

1856 *Strombus bonelli* Brongniart, Hoernes, c. 1,s. 189-190, lev. 17, şek. 2-6.

1893 *Strombus nodosus* (Borson), Sacco, c. 14, s. 4-6, lev. 1, şek. 4-11.

1995 *Strombus (Strombus) bonellii* Brongni- art, Baluk, s. 180-181, lev. 6, şek. 4-10.

Tanımlama.- Kabuk kalın, orta büyüklük- te , bikonik, 6-7 turlu, spiri son tura yakın, dar konik biçimli, turlar üzeri fazla belirgin olma- yan hafif kabarık granüllü, stür çizgisi derin, son tur dar konik, inişi yuvarlak, ağız düz, dar ve uzun.

Benzeyiş ve farklar.- Örneklerimiz litera- türdekilere tamamen uygundur. *Strombus (Strombus) bonellii* Brongniart'ın spiri "*Strombus coronatus* Defrance"a göre daha yüksek, son turu daha dar ve inişi yuvarlak olup, kav- kı üzerinde zayıf, belli belirsiz kabarık granül- lere sahiptir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 30 - 39 ve 41.2. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Fransa'nın Akitan havzasın- da Akitaniyen ve Alt Burdigaliyen'de, italya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigali- yen'de; Merkezi Paratetis'te Macaristan'da Karpasiyen-Badeniyen'de, Avusturya, Bulga- ristan, Polonya'da Badeniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Cypraeacea

Familya : Eratoidae Schilder 1930

Alt Familya : Eratoinae Schilder 1932

Cins : *Erato* Risso 1826

Alt Cins : *Erato* Risso 1826

Erato (Erato) laevis elongata Sacco 1894

Levha-3, şek. 4, 5

1894 *Erato laevis* (Danovan) var. *elongata* Sacco, c. 15, s. 60, lev. 3, şek. 65.

Tanımlama.- Kabuk küçük, ince, oval biçimli, 3-4 turlu, spiri çok kısa, sivri konik, turların üzeri pürüzsüz ve düz, stür çizgisi sığ ve belirsiz, son tur oldukça büyük ve oval, alt kısmı dar ve sivrice, ağız uzun, düz ve dar, sifon kanalı hafifçe yarık.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	9 mm	11 mm
Kavkı genişliği	5 mm	8 mm
Ağız yüksekliği	8 mm	9 mm

Benzeyiş ve farklar.- Sacco'nun (1894) tanımladığı alt türe tümüyle benzer olduğu belirlenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 29.2 ve 39. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Üst Burdigaliyen'de, Tortoniyen ve Pliyosen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familiya : Cypraeidae Gray 1824
 Alt Familiya : Cypraeinae
 Cins : *Cypraea* Linne 1758
 Alt Cins : *Bernaya* Jousseume 1884

Cypraea (Bernaya) fabagina Lamarck 1810
 Levha-3, şek. 6

- 1856 *Cypraea fabagina* Lamarck, Hoernes, c. 1, s. 65, lev. 7, şek. 6.
 1894 *Zonaria fabagina* (Lamarck), Sacco, c. 15, s. 16-18, lev. 2, şek. 1.
 1924 *Cypraea (Bernaya) fabagina* Lamarck, Cossmann ve Peyrot, c. 4, s. 361, lev. 9, şek. 9-10.

1958 *Cypraea (Bernaya) fabagina* Lamarck, Erüenal-Erentöz, s. 44, lev. 6, şek. 7-8.

Tanımlama.- Kabuk kalın, büyük, oval, şişkin, konvolüt sarıımlı, kabuk üzeri düzgün, pürüzsüz ve yer yer parlak, son tur diğer tüm turları örtmekte, ağız ince uzun ve dar, kenarları tırtıklı, sifon ucu yarık.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği (H)	29 mm	45 mm
Kavkı genişliği (L)	18 mm	27 mm
Kavkı kalınlığı (d)	13 mm	23 mm
Labrum kenar genişliği (L1)	6 mm	9 mm
Kolümel kenar genişliği (L2)	10 mm	15 mm
H/L	1.61	1.66
L2/L1	1.66	1.66
L7d	1.17	1.38

Benzeyiş ve farklar.- "*Cypraea (Bernaya) fabagina mioporcellus* Sacco" alt türüne göre kavkısı daha geniş oval ve şişkindir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 15. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'de Fransa'nın Akitan havzasında Burdigaliyen'de, italya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigaliyen'de, Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Merkezi Paratetis'te Avusturya, Macaristan, Bulgaristan ve Polonya'da Badeniye'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Cypraea (Bernaya) fabagina mioporcellus

Sacco 1894

Levha-3, şek. 7a, 7b

1894 *Cypraea (Bernaya) fabagina* Lamarck
var. *mioporcellus* Sacco, c. 15, s. 23,
lev. 2, şek. 18.

Tanımlama.- Kabuk kalın, irice, uzun-oval biçimli, hafif şişkin, konvolüt sarımlı, kabuk üzeri tamamen düz, kabuğun arkası kambur şeklinde bombeli, son tur diğer turları örtmekte, ağız düz, dar, arka sifon hafifçe yarık ve biraz sola doğru kıvrık, ön sifon aşağı doğru çekik ve yine yarık, iç kısmı çok sayıda yatay çentikli.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği (H)	43.5 mm
Kavkı genişliği (L)	25 mm
Kavkı kalınlığı (d)	21 mm
Labrum kenar genişliği (L1)	9 mm
Kolümel kenar genişliği (L2)	13 mm
H/L:	1.74
L2/L1:	1.44
L/d:	1.19

Benzeyiş ve farklar.- Sacco'nun (1894) göstermiş olduğu örneğe tamamen uygun olduğu belirlenmiştir. "*Cypraea (Bernaya) fabagina* Lamarck" türüne göre daha uzun-oval biçimli, son turu aşağıya doğru çekik ve ağız bölgesi daha sıkıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 39. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis provensinde italya'nın Piedmonte havzasında Tortoniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Alt Cins : *Adusta* Jousseume 1884

Cypraea (Adusta) subamygdalum

d'Orbigny 1852

Levha-3, şek. 8

1894 *Cypraea subamygdalum* d'Orbigny,
Sacco, c. 15, s. 8-18.

1924 *Cypraea (Adusta) subamygdalum*
d'Orbigny, Cossmann ve Peyrot, c. 4,
s. 357-359, lev. 9, şek. 22-23, lev. 10,
şek. 5.

Tanımlama.- Kabuk kalın, orta büyüklükte, geniş-oval biçimli, konvolüt sarımlı, kabuk üzeri pürüzsüz ve düz, son tur tüm turları örtmekte, ağız açıklığı ön sifonda açık ve sola kıvrık, arka sifonda düz, kolumel labrum tarafına göre daha kalın ve şişkin.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği (H)	32 mm
Kavkı genişliği (L)	20 mm
Kavkı kalınlığı (d)	15 mm
Kolümel kenar genişliği (L1)	14 mm
Labrum kenar genişliği (L2)	5 mm
H/L	1.6
L /d	1.33
L1/L2	2.8

Benzeyiş ve farklar.- Kavkısının geniş oval biçimli olması ve kolumel taraftaki kenarının oldukça geniş ve şişkin olmasıyla literatürdeki örneklerle tamamen benzediği belirlenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 22.8. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'de Fransa'nın Akitan havzasında Alt Burdigaliyen-Tortoniyen'de, italya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigaliyen'de ve Tortoniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Naticacea

Familya : Naticidae Forbes ve Hanley
1853

Alt Familya : Polynicinae

Cins : *Polinices* Montfort, 1810

Polinices (Polinices) redemptus

(Michelotti 1847)

Levha-4, şek. 1

1847 *Natica redempta* Michelotti, s. 158, lev. 6, şek. 6 a-b.

1891 *Polinices redempta* Michelotti, Sacco, c. 8, s. 319, lev. 2, şek. 74-75.

1919 *Natica (Polinices) proredempta* Sacco, Cossmann ve Peyrot, c. 3, s. 425, lev. 12, şek. 23-26.

1952 *Polynices (Polynices) redempta* Michelotti, Glibert, s. 252-254, lev. 2, şek. 5.

1968 *Polynices (Polynices) redemptus* (Michelotti), Hinculov, s. 135, lev. 32, şek. 15a-b.

Tanımlama.- Kabuk irice, yuvarlak topaç biçimli, 4 turlu, spiri çok kısa, turlar bombe, stür çizgisi derin, son tur çok büyük, yuvarlak, şişkin, ağız geniş, yarım ay şeklinde, kolümel kenar üzerine devrik geniş bir kolümel dudak mevcut, ombilik yok.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği 30 mm

Kavkı genişliği 25 mm

Son tur yüksekliği 25 mm

Ağız yüksekliği 20 mm

Benzeyiş ve farklar.- Özellikle Glibert (1952) ve Cossmann ve Peyrot'daki (1919) şekillere büyüklük olarak tamamen uygundur. Yalnız bizdeki örnekte kolümel kenar üzerine devrik olan kolümel dudağın kavisi biraz daha azdır. Hinculov'daki (1968) örnekler biraz daha uzamış oval şekilli ve daha küçük boyutludur. Daha önce "*Polynices*" olarak kullanılan cins ismi literatürde "*Polinices*" olarak değişmiştir (Wenz, 1938). Bu nedenle cins ismi olarak "*Polinices*" tercih edilmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyay-label kesitinin 60. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis provensinde Fransa'nın Loire ve Akitan havzaları ile Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Portekiz ve italya'da Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Avusturya, Macaristan, Polonya ve Romanya'da Badeniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiye - Karpasiyen)

Alt Familya : Naticinae

Cins : *Natica* Scopoli 1777

Natica millepunctata Lamarck 1882

Levha-4, şek. 2, 3a, 3b

1856 *Natica millepunctata* Lamarck, Hoernes, s. 518-522, lev. 47, şek. 1-2.

1958 *Natica millepunctata* Lamarck, Erünel-Erentöz, s. 38-39, lev. 5, şek. 4-7.

1914 *Natica millepunctata* Lamarck, Cerullirelli, c. 20, s. 214, lev. 19, şek. 2-13.

1993 *Natica millepunctata* Lamarck, Iliana, s.58-59, lev.6, şek. 12-15.

Tanımlama.- Kabuk şişkin topaç biçimli, küçük-orta büyüklükte, 2-3 turlu, spir çok kısa, turları hafifçe bombe, üzerleri düz, bazen beneklere sahip, stür çizgisi derin ve belirgin, son tur şişkin ve yuvarlak, aşağıya doğru biraz uzamış, ağız yarım ay şeklinde, kolümel kenar ombilik mevcut, ombiliğin içinde kabarık ve kalın bir sırt görülmekte, bu sırtın her iki tarafı derin kanal şeklinde oyuk.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	10 mm	31 mm
Kavkı genişliği	9 mm	28 mm
Son tur yüksekliği	9 mm	30 mm
Ağız yüksekliği	8 mm	27 mm

Benzeyiş ve farklar.- incelenen literatürle benzerliği belirlenmiştir. "*Natica millepunctata* Lamarck"ın son turu "*Natica tigrina* Röding"de olduğu gibi ağız örtmez ve ağız yarım ay şeklindedir. "*Natica tigrina* Röding"de ağız daha uzamış yarım ay şeklindedir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 29.2 ve 39. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde italya'da Orta Miyosen, Tortoniyen ve Pliyosen'de, Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Hatay'da Pliyosen'de, Akdeniz'de Güncel; Merkezi Paratetis'te Avusturya'da Karpasiyen - Badeniyen'de, Polonya, Bulgaristan ve Macaristan Badeniyen'de; Doğu Paratetis'te eski Sovyetler Birliğinde Tarkaniyen, Çokrakiyen, Karagonyen, Konkiyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Tonnacea

Familya : Cymatiidae Dall 1904

Cins : *Charonia* Gistel 1848

Charonia stefaninii (Montarano 1935)

Levha-4, şek. 4a, 4b

1937 *Triton (Lampusia) stefaninii* Montarano, s. 76-77, lev. 6, şek. 21a-d.

Tanımlama.- Kabuk küçük, fusiform, 4-5 turlu, spir dar, kabuk üzeri özellikle son turda belirgin olan kalın, aksiyal kotlarla süslü, bunlar spirdeki turların ortasında tüberküller şeklinde görülmekte, son turda ise dilimli gözükmekte, tüm kavkı üzeri spiral büyüme çizgileri ile süslü, stür çizgisi derin, son tur yuvarlakça, ağız oval ve iyi gelişmiş sifonostom, kolümel kenar ince, uzun boyun şeklinde, spiral bantlar labrum kenarında parmak şeklinde çıkıntılı.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	15 mm	18 mm
Kavkı genişliği	11 mm	12 mm
Son tur yüksekliği	11 mm	13 mm
Ağız yüksekliği	8 mm	9 mm

Benzeyiş ve farklar.- Triton" cins isminin yeni isiminin literatürde "*Charonia*" cins isminin olduğu tespit edilmiştir (Wenz, 1938). "*Lampusia*" alt cinsinin bir başka cinse ait olması ve tanımlanan özelliklerinin görülemediği nedeniyle terkedilmiştir, incelenen türün, literatürde gösterilen şekillerden özellikle 21a ve b ile tamamen uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 33. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Tortoniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Ordo : Neogastropoda

Üst Familya: Muricacea

Familya : Muricidae Fleming 1828

Alt Familya : Drupinae

Cins : *Hadriana* Bucquoy, Dautzenberg ve Dollfus 1882

Hadriana becki Michelotti 1841

Levha-4, şek. 5

1872 *Murex becki* Michelotti, Bellardi, c. 1, s. 150.

1904 *Murex (Pseudomurex) becki* Michelotti, Sacco, c. 30, s. 24, lev. 6, şek. 36-37.

1937 *Hadriana (Pseudomurex) becki* (Michelotti), Montarano, s. 50-51, lev. 3, şek. 27.

Tanımlama.- Kabuk küçük, ince, fusi-form, 5 turlu, spir dar, uzun ve sivri, turlar bombe, üzerleri 10'ar adet kalın dikey kotla süslü, kotların arası oyuk, tüm kavkının üzeri çok sayıda ince büyüme çizgileri ile kaplı, ağız sifonostom, sifonu ince ve uzun ve derin, ucu hafifçe arkaya kıvrık ve yarık.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği 13 mm

Kavkı genişliği 8 mm

Son tur yüksekliği 10 mm

Ağız yüksekliği 8 mm

Benzeyiş ve farklar.- Kavkının fusiform şekli, üzerindeki kalın aksiyal kotları, turlarının basamaklı yapıda olması, derin stür çizgisi ve sivri dikenlerinin (spinlerinin) bulunmaması nedeniyle Wenz'de (1938) tanımlanan "*Hadriana*" cinsinin özelliklerini taşıdığı anlaşılmıştır. "*Pseudomurex*" ise bir başka familyaya ait olup, turları basık ve çöküktür. Kalın aksiyal kotları bulunmaz ve kabuk üzeri kafes şeklinde yapıya sahiptir. Bu nedenle incelenen örnekler için kullanılması uygun bulunmamıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 41.2. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Tortoniyen ve Piyasensiyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Buccinacea

Familya : Pyrenidae

Cins : *Mitrella* Risso 1826

Alt Cins : *Mitrella* Risso, 1826

Mitrella (Mitrella) liguloides (Doderlein 1864)

Levha-4, şek. 6

1889 *Columbella (Mitrella) liguloides* (Doderlein), Bellardi, c. 6, s. 328, lev. 2, şek. 30.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, ince-uzun konik biçimli, 4-5 turlu, spir son tura göre yüksek, turlar düz, stür çizgileri sığ fakat belirgin, hafif eğik, ağız küçük, uzun, dar ve sifonostom, kolümel kenar düz.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	-	25 mm
Kavkı genişliği	7 mm	8 mm
Son tur yüksekliği	14 mm	15 mm
Ağız yüksekliği	9 mm	10 mm

Benzeyiş ve farklar.- Örnekler Bellardi'nin (1889) göstermiş olduğu şekillere tamamen uygundur. Turlarının tamamen düz olmasıyla "*Mitrella (Mitrella)*" cins ve alt cinsine uygun olduğu düşünülmüş ve bu isim kullanılmıştır (Wenz, 1938).

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 30. ve 39. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te, İtalya'nın Piedmonte havzasında Tortoniyen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familya : Galeodidae
Cins : *Galeodes* Röding 1798

Galeodes cornutus (Agassiz 1843)
Levha-4, şek. 7

- 1872 *Myristica cornuta* (Agassiz), Bellardi, c. 1, s. 187.
- 1856 *Pyrula cornuta* Agassiz, Hoernes, 1, s.274-275, lev.29, şek.1-3; lev.30, şek.1-3.
- 1904 *Melongena cornuta* (Agassiz), Sacco, c. 30, s.32, lev. 9, şek. 18-21.
- 1958 *Galeodes cornuta* (Agassiz), Erüenal-Erentöz, s. 60-61, lev. 10, şek. 1-2.
- 1995 *Galeodes cornutus* (Agassiz), Baluk, s. 249-250, lev. 36, şek. 7-8.

Tanımlama.- Kabuk kalın, büyük, bikonik, 5 turlu, spiri uzun ve konik, şapka gibi, turların üzeri hafif kabartılı, stür çizgisi sıg, son turu spire göre oldukça geniş ve büyük, spirle keşşimi köşeli, ağız uzun oval ve sifonostom, kolümel kenar boyun şeklinde ve aşağıya doğru daralmakta.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	60 mm	84 mm
Kavkı genişliği	47 mm	73 mm
Son tur yüksekliği	48 mm	62 mm
Ağız yüksekliği	42 mm	51 mm

Benzeyiş ve farklar.- Örneklerimiz en çok Hoernes'in (1856) şekillerine uymaktadır. Buna karşılık Sacco'nun (1904) gösterdiği şekillerde sifon daha uzundur, Erüenal-Erentöz'de (1958) ise büyüklük farklıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 36.7. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde, Fransa'nın Akitan havzasında Burdigaliyen- Orta Miyosen'de, İtalya'da Üst Burdigaliyen-Tortoniyen'de Türkiye'nin Sivas ve Karaman havzalarında Üst Burdigaliyen'de; Merkezi Paratetis'te Avusturya'nın Viyana havzasında Karpasiyen ve Badeniyen'de, Bulgaristan'da Badeniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen yaşındadır.

Familya : Nassariidae Woodring 1928
Cins : *Arcularia* Link 1807
Alt Cins : *Arcularia* Link 1807
Arcularia (Arcularia) ringicula
(Bellardi 1878)
Levha-4, şek. 8a, 8b

- 1882 *Nassa ringicula* Bellardi, c. 3, s. 250, lev. 2, şek. 4a-b.
- 1937 *Arcularia ringicula* Bellardi, Montanaro, s. 142, lev. 9, şek. 49-51.
- 1963 *Arcularia (Arcularia) ringicula* (Bellardi), Venzo ve Pelosio, s. 99, lev. 38, şek. 15-15a.

- 1882 *Nassa porrecta* Bellardi, c. 3, s. 260, lev. 2, şek. 23 a-b.
- 1904 *Nassa (Hinia) porrecta* var. *latespirata* Sacco, c. 30, s.64.
- 1963 *Hinia (Hinia) porrecta* (Bellardi), Venzo ve Pelosio, s. 102, lev. 36, şek. 19 - 26,31.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, ince, yarı yuvarlak biçimli, 4 turlu, spir kısa, turlar bombe, üzerleri tamamen düz ve pürüzsüz, stür çizgisi derin, son tur oldukça büyük ve şişkin, ağız dar, uzun, sifonostom, ön ve arka sifon kanalları belirgin, labrumu kemer şeklinde kalınlaşmış.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	6.00 mm
Kavkı genişliği	4.50 mm
Son tur yüksekliği	5.00 mm
Ağız yüksekliği	4.00 mm

/ Benzeyiş ve farklar.- Kavkının genel formu ve ağız labrum kenarındaki kemer şeklindeki kalınlaşmış yapısıyla literatürle benzer olduğu saptanmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 29.2. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'de İtalya'da Tortoniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Cins : *Hinia* Leach in Gray 1847a
Alt Cins : *Uzita* H. ve A. Adams 1853

Hinia (Uzita) porrecta (Bellardi 1878)
Levha-4, şek. 9a, 9b

Tanımlama.- Kabuk küçük, ince, iki ucu sivri oval biçimli, 5 turlu, spir uzun, sivri ve dar, protokonk ve ilk 3 tur dar ve sıkı sarımlı, daha sonraki turlar hızla büyümüş, turların üzeri kalın ve birbirine yakın aksiyal kotla kaplı, spirdeki aksiyal kotlar hafifçe eğik, kabarık ve birbirine yakın, araları derin oyuk, ardışıklı (birbirinin arasına denk gelecek şekilde), son turda aksiyal kotlar daha düz, stür çizgisi derin, son turu şişkince, ağız oval, sifonostom, sifonal yarıklı, kolümel kenar kıvrımlı, ince bir kolümel dudak mevcut.

Ölçüler

	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	8 mm	11 mm
Kavkı genişliği	5 mm	6 mm
Son tur yüksekliği	5 mm	7 mm
Ağız yüksekliği	3 mm	5 mm

Benzeyiş ve farklar.- Kavkı üzerinde dikey şekilde ışınal ve ardışıklı kotlara sahip olmasıyla özellikle Venzo ve Pelosio (1963) da gösterilen 31 no'lu şekle tamamen uygundur. Wenz'deki (1938) cinsler incelendiğinde, "*Nassarius*"un (eski ismi "*Nassa*") turları basamak şeklinde ve belirgin bir ağız kanalına (ön sifon kanalı) sahip olduğu görülmektedir. "*Hinia*" cinsinin ise ön sifon kanalı belirgin değildir ve turları bombedir. "*Hinia (Uzita)*" alt cinsinde ise hafif öne dönük aksiyal kotlar mevcuttur. Tüm bu özelliklere bakıldığında, Bellardi'nin (1882) tanımladığı bu türün "*Hinia*

(*Uzita*)” cins ve alt cinsine dahil edilmesinin daha uygun olduğu düşünülmüştür.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesinde 39.2 ve 41.2. metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Tortoniyen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familya : Fasciariidae Chenu 1859
Alt Familya : Fasciariinae Gray 1853
Cins : *Latirus* Montfort 1810
Alt Cins : *Dolicholatirus* Bellardi 1884

Latirus (Dolicholatirus) cf. dispar

(Peyrot 1928)

Levha-4, şek. 10

1928 *Streptochetus (?) dispar* Peyrot, c. 5, s. 267, lev. 6, şek. 38-39.

1960 *Latirus (Dolicholatirus) dispar* Peyrot, Kojumdgjeva ve Strachimirov, s. 188, lev. 46, şek. 1.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, kısa, fusiform, 6-7 turlu, spir son tura göre uzun ve sivri, turların üzeri kalın, kabarık, yuvarlak ve birbirine çok yakın 9-10 civarında aksiyal kotla süslü, kotların arası dar ve derin, tüm kavkının üzeri çok sayıda spiral çizgi ile kaplı, ağız kısa, dar ve sifonostom.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	25 mm
Kavkı genişliği	9 mm
Son tur yüksekliği	16 mm
Ağız yüksekliği	14 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki örnekler ve Macaristan Doğa Tarihi müzesindeki orijinal koleksiyonla yapılan birebir karşılaştırma sonucu tanımlanmıştır. Kavkı boyutu ve üzerindeki süsleri ile en çok Kojumdgjeva ve Strachimirov (1960)'un tanımladığı örneklerle uymaktadır. Sifonu kısmen kırık olduğu için kavkının tümü karşılaştırmamış ve bu yüzden tür isminin cf.'li olarak kullanılması uygun görülmüştür.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 36.7 metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Fransa'nın Akitan havzasında Üst Burdigaliyen'de; Merkezi Paratetis'te Macaristan, Polonya, Avusturya ve Bulgaristan'da Ottnangiyen - Badeniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Volutacea

Familya : Mitridae H. ve A. Adams 1853
Alt Familya : Mitrinae Thiele 1931
Cins : *Mitra* Martyn 1784
Alt Cins : *Mitra* Martyn 1784

Mitra (Mitra) fusiformis (Brocchi 1814)

Levha-4, şek. 11; Levha: 5, şek. 1

1814 *Voluta fusiformis* Brocchi, s.315.

1887 *Mitra fusiformis* (Brocchi), Bellardi, c. 5, s. 23, lev. 1, şek. 21.

1958 *Mitra (Mitra) fusiformis* (Brocchi), Erüenal-Erentöz, s. 80-81, lev. 12, şek. 13-14.

1974 *Mitra (Mitra) fusiformis* (Brocchi), Malatesta, s. 356-357, lev. 28, şek. 10-11; lev. 29, şek. 18.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, fu-siform, 5-6 turlu, spir ince-uzun ve dar, turların üzerleri düz, stür çizgileri derin değil, son tur oval, kabuk yüksekliğinin yarısı kadar, ağız dar, uzun ve sifonostom, kolümel kenar dar bir boyun şeklinde.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	21 mm	47 mm
Kavkı genişliği	11 mm	15 mm
Son tur yüksekliği	18 mm	23 mm
Ağız yüksekliği	11 mm	15 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki şekillerin tümüne benzerdir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 39.2 metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Fransa, İtalya ve Yunanistan'da Pliyosen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familiya : Volutidae

Alt Familiya : Volutinae

Cins : *Athleta Conrad 1853*

Athleta ficulina (Lamarck 1811)

Levha-5, şek. 2a, 2b

1856 *Voluta ficulina* Lamarck, Hoernes, s. 92, lev. 9, şek. 11-12.

1958 *Volutilithes (Athleta) ficulina* (Lamarck), Erünal - Erentöz, s. 83-85, lev. 12, şek. 19-20; lev. 13, şek. 1, 2 ve 15.

1975 *Athleta ficulina* Lamarck, Baldi ve diğerleri, s. 346, lev. 5, şek. 3-4.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, fu-siform, 4 turlu, spiri kısa, turların üzeri 8-10 adet granüllü, bunlar son turda daha büyük, stür çizgisi hafif derin, son tur spire göre oldukça yüksek ve uzun konik biçimli, ağız uzun, oval ve sifonostom, kolümel kenar boyun şeklinde uzamış, birkaç mm aralıklı yatay yivli, sifon kanalı yarıklı.

Ölçüler	En küçük	En Büyük
Kavkı yüksekliği	31 mm	41 mm
Kavkı genişliği	17 mm	23 mm
Son tur yüksekliği	24 mm	35 mm
Ağız yüksekliği	22 mm	31 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki formların tümüne uygundur. "*Athleta (Athleta) rarispina* (Lamarck)"dan farkı spirinin daha yüksek ve kavkısının daha ince uzun olması, üzerinde dikensi tüberküllerinin bulunmasıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Oymapınar kireçtaşından ölçülen Ballıbucağ kesitinin 36. metresinde ve Kargı kesitinin 36.7 ve 39.2 metrelerinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzasında Alt Burdigaliyen'de, İtalya ve Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Adana'da Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Pannonik havzada Egeriyen - Badeniye'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Oymapınar kireçtaşında Üst Burdigaliyen (Üst Ottnangiyen-Karpasiyen); Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Alt Cins : *Athleta Conrad 1853*

Athleta (Athleta) rarispina (Lamarck 1811)

Levha-5, şek. 3

- 1856 *Voluta rarispina* Lamarck, Hoernes, c., s. 91-92, lev. 9, şek. 6-10.
- 1889 *Volutilithes (Athleta) rarispina* (Lamarck), Bellardi, c. 6, s. 310-311, lev. 1, şek. 22a-b.
- 1995 *Athleta (Athleta) rarispina* (Lamarck), Baluk, s. 41, lev. 13, şek. 10-11.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, fusiform, 2-3 turlu, spiri kısa, turlar üzerinde seyrek ve hafif kabarık granüller mevcut, stür çizgileri sıg, son tur kabuk yüksekliğine yakın, geniş-oval, alt kısmı boyun gibi daralmakta, ağız dar, uzun ve sifonostom, sifonal yarıklı, kolümel kenarda alt alta dizilmiş 3 adet kıvrım bulunmakta.

Ölçüler	En küçük	En büyük
Kavkı yüksekliği	26 mm	35 mm
Kavkı genişliği	19 mm	25 mm
Son tur yüksekliği	24 mm	33 mm
Ağız yüksekliği	20 mm	29 mm

Benzeyiş ve farklar.- Macaristan Doğa Tarihi Müzesi'ndeki koleksiyon örnekleriyle ve literatürdekilerle yapılan karşılaştırmada örneklerin birebir uygun olduğu sonucuna varılmıştır. "*Athleta (Athleta) rarispina* (Lamarck)"ın üzerindeki spinler "*Athleta ficulina* (Lamarck)"da olduğu kadar sık ve belirgin gelişmemiş ve daha küttür; spiri daha kısa, son turu daha şişkindir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik yayılım.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 36.7. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te Fransa'nın Akitan havzasında Burdigaliyen- Orta Miyosen'de, Portekiz ve İtalya'da Tortoniyen'de; Türkiye'de Adana'da Tortoniyen'de, Hatay'da Pliyosen'de; Merkezi Paratetis'te Avusturya'nın Viyana havzasında

Egeriyen-Badeniyen'de, Romanya, Bulgaristan, Polonya ve Macaristan'da Badeniyen'de bulunmuştur.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familiya : Marginellidae Jousseume 1875
Cins : *Gibberulina* Monterosato 1884
Alt Cins : *Gibberulina* Monterosato 1884

Gibberulina (Gibberulina) philippi (Bucquoy, Dautzenberg ve Dollfus 1882)
Levha-5, şek. 4

- 1882 *Marginella philippi* Bucquoy, Dautzenberg ve Dollfus, s. 124, lev. 15, şek. 43.
- 1954 *Cryptospira philippii* Monterosato, Friedberg, c. 2, s. 586-587, lev. 37, şek. 22-23.
- 1963 *Gibberulina (Gibberulina) philippi* (Monterosato), Venzo ve Pelosio, s. 115, lev. 39, şek. 5, 5a-b.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, şişkin, damla şeklinde, involüt sarımlı, spiri çok küçük, yuvarlak ve küt, kabuğun üzeri düz, ağız dar, uzun ve aşağıya doğru çekik, ucu yarıklı.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği	2.02 mm
Kavkı genişliği	1.25 mm
Ağız yüksekliği	1.87 mm
Ağız açıklığı	0.95 mm

Benzeyiş ve farklar.- Literatürde gösterilen şekillerden özellikle Venzo ve Pelosio'dakilerle (1963) tam olarak uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 15. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde İtalya'da Tortoniyen - Güncel olarak; Merkezi Paratetis'te ise Avusturya, Polonya ve Macaristan'da Badeniye'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Üst Familya: Conacea

Familya : Turridae Bolten 1798

Alt Familya : Cytharinae

Cins : *Mangelia* Risso 1826

Mangelia cf. brachystoma (Philippi 1844)

Levha-5, şek. 5

1874 *Raphitoma brachystoma* (Philippi), Bellardi, c. 2, s. 318-319, lev. 9, şek. 34.

1953 *Mangelia brachystoma* (Philippi), Moroni, s. 122, lev. 7, şek. 38.

Tanımlama.- Kabuk çok küçük, fusiform, 5 turlu, spir dar ve uzun, turların üzerinde 6'şar adet aksiyal, kalın ve kabarık kot ve bunları yatay olarak kesen ve kot aralarında da devam eden 7-8 civarında ince spiral bantla süslü, aksiyal kotlar her turda birbirinin kot aralığına gelecek şekilde dizili, stür çizgileri belirgin, ağız uzun oval, sifonostom.

Ölçüler

Kavkı yüksekliği 3.20 mm

Kavkı genişliği 1.50 mm

Son tur yüksekliği 1.75 mm

Ağız yüksekliği

Ağız genişliği

Benzeleş ve farklar.- Özellikle Moroni'nin (1953) göstermiş olduğu şekle birebir benzerdir. Fakat kavkısının bir kısmının erimiş ve ağ-

zının kısmen kırılmış olması nedeniyle, tür ismi cf.'li olarak kullanılmıştır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 29.2 metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te İtalya'da Tortoniyen - Pliyosen'de görülmüş olup, tüm Akdeniz'de Güncel yayımlı bir türdür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Familya : Conidae Swainson 1840

Cins : *Conus* Linne 1758

Conus conoponderosus (Sacco 1893)

Levha-5, şek. 6

1893 *Chelyconus conoponderosus* Sacco, c. 13, 8.75, lev. 7, şek. 22-24.

1972 *Conus conoponderosus* Sacco, Davoli, s. 90-96, lev.4, şek. 18-34; lev. 7, şek. 3,5,7,8.

Tanımlama.- Kabuk kalın, orta büyüklükte, bikonik, şişkince, 5-6 turlu, spir uzun, son tura göre geniş açılı, düz, turların üzeri ince büyüme çizgileri ile kaplı, stür çizgileri çok sıg ve belirsiz, son tur ile spirin kesişimi hafif köşeli, ağız düz, dar ve uzun, kolümel kenar yatay çizgili.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	28 mm	51 mm
Kavkı genişliği	15 mm	27 mm
Son tur yüksekliği	25 mm	44 mm
Ağız yüksekliği	23 mm	42 mm
Apeks açısı	85 derece	95 derece
Son tur açısı:	35 derece	40 derece

Benzeyiş ve farklar.- Literatürdeki şekillerden özellikle Davoli'nin (1972) göstermiş olduğu şekillerin tümüyle benzerliği saptanmıştır. "*Conus ponderosus*" a göre spiri düz bir hatla yukarıya doğru çıkmakta olup, onun gibi dış bükey değil, düzdür. Yine "*Conus clavatus* d'Orbigny"e göre turları daha düz, stür çizgisi sıg, son turun spirle birleşmesi daha köşeli ve apeks açısı daha fazladır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyaylabel kesitinde 44.5, Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 14.6 ile 41. metreleri arasında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Üst Burdigaliyen ve Tortoniyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottngaliyen - Karpasiyen); Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Conus mercati Brocchi 1814

Levha-5, şek. 7, 8

- 1814 *Conus mercati* Brocchi, s. 287, lev. 2, şek. 6.
- 1893 *Lithoconus mercati* Brocchi, Sacco, c. 13, s. 14-17, lev. 2, şek. 1-3, 5.
- 1972 *Conus mercati* Brocchi, Davoli, s.119-124, lev.1,şek.2-3, 5-9.

Tanımlama.- Kabuk orta-büyük, bikonik, 7-8 turlu, spiri kısa, hafif iç bükey, son tura göre geniş açılı, turların üzeri 6-7 sıra ince büyüme çizgileriyle süslü, stür çizgileri derin, son uzun ve dar, spirle birleşimi yuvarlak, ağız uzun, düz ve dar, kolümel kenarda arkaya doğru devam eden verev çizgiler mevcut.

Ölçüler	En küçük	En büyük
"Kavkı yüksekliği	10 mm	54 mm
kavkı genişliği	5.5 mm	33 mm
Son turyüksekliği	9 mm	52 mm
Ağız yüksekliği	8.5 mm	51 mm
Apeks açısı	110 derece	115 derece
Son tur açısı	35 derece	37 derece

Benzeyiş ve farklar.- Macaristan Doğa Tarihi Müzesi'ndeki örneklerle ve literatürle karşılaştırılarak benzerliği tespit edilmiştir. Spirinin kısa ve basık olması türün ayırt edici özelliğidir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 14.6 ile 41. metreleri arasında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde Fransa'nın Loire havzasında Üst Burdigaliyen ve italya'da Tortoniyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Conus striatulus Brocchi 1814

Levha-5, şek. 9, 10

- 1814 *Conus striatulus* Brocchi, s. 294, lev. 3, şek. 4.
- 1893 *Chelyconus striatulus* (Brocchi), Sacco, c. 13, s. 93-94, lev. 9, şek. 30-39.
- 1972 *Conus striatulus* Brocchi, Davoli, s. 130-134, lev. 8, şek. 3-10.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, bikonik, spiri yüksek, 7 turlu, turları hafif bombeli, üzerleri düz, stür çizgileri derin, ağız ince, uzun ve dar, sifon kanalı dar.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	20 mm	21 mm
Kavkı genişliği	10 mm	11 mm
Son tur yüksekliği	15 mm	16 mm
Ağız yüksekliği	14 mm	15 mm
Apeks açısı	75 derece	
Son turun koniklik açısı	33 derece	

Benzeyiş ve farklar.- Davoli'de (1972) gösterilen şekillerden özellikle 3 no'lu şekil ile büyüklük, koninin sivriliği, spirinin yüksek ve üçgen biçimli olması ve sütür çizgilerinin belirginliği bakımından tamamen uygundur.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonundan ölçülen Aşağıyayla-bel kesitinde 44.5 ve Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 10-13. metreleri arasında bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Üst Burdigaliyen, Alt Tortoniyen ve Pliyosen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Altınkaya formasyonunda Üst Burdigaliyen (Ottangiyen -Karpasiyen), Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Alt Cins : *Chelyconus* Mörch 1852

Conus (Chelyconus) fuscocingulatus

Bronn 1848

Levha-5, şek. 11, 12

- 1954 *Conus (Chelyconus) fuscocingulatus* Bronn, Csepregy-Meznerics, s. 56.
- 1968 *Conus (Chelyconus) fuscocingulatus* Bronn, Hinculov, s. 149, lev. 37, şek. 10-13.
- 1972 *Conus fuscocingulatus* Bronn, Davoli, lev. 3, şek. 14-16.

Tanımlama.- Kabuk orta büyüklükte, bikonik, şişkince, 7 turlu, spir haff iç bükey, geniş konik, apeksi iğne gibi sivri, turların üzeri ince büyüme çizgileri ile süslü, stür çizgisi sıg, son tur şişkince, ağız düz, dar ve uzun, sifonal uç hafifçe kıvrık, kolümel kenar üzerinde arkaya doğru da devam eden ince verev çizgiler bulunmakta.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	20 mm	22 mm
Kavkı genişliği	12 mm	13 mm
Son tur yüksekliği	18 mm	19 mm
Ağız yüksekliği	17 mm	18 mm
Apeks açısı	105 derece	110 derece
Son tur açısı	40 derece	45 derece

Benzeyiş ve farklar.- Kavkısının şişkince olması, spirin iç bükey eğimle yükselerek sivrilmesi ve apeksin bu şekilde iğne gibi olmasıyla tanımlanmıştır. Bizdeki örneklerin boyutlarının biraz daha ufak olmasına karşılık, literatürdeki şekiller ve Macaristan Doğa Tarihi Müzesi'ndeki koleksiyon örnekleriyle birebir benzer olduğu saptanmıştır. "*Conus antiquus*"a ilk bakışta benzemesine rağmen, *Conus fuscocingulatus*'ta kabuğun şişkin konik olması ayırt edici özelliktir.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinin 39.2. metresinde bulunmuştur.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis'te italya'da Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Macaristan ve Romanya'da Badeniyen'de görülmüştür.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

Alt Cins : *Conolithus* Hermannsen 1847

Conus (Conolithus) dujardini

Deshayes 1831

Levha-5, şek. 13

- 1856 *Conus dujardini* Deshayes, Hoernes, 1, s. 40-41, lev. 5, şek. 8a-b.
- 1893 *Conospirus dujardini* (Deshayes), Sacco, c. 13, s. 45-46, lev. 5, şek. 1-7.
- 1958 *Conus (Conospirus) dujardini* Deshayes, Erünal-Erentöz, s. 123-124, lev. 20, şek. 9-9a.
- 1960 *Conus (Conolithus) dujardini* Deshayes, Kojumdgieva ve Strachimirov, s. 209, lev. 49, şek. 4.
- 1972 *Conus dujardini* Deshayes, Davoli, s. 101-105, lev. 5, şek. 5-7, 10-13, 17, 18,22.
- 1995 *Conus (Conolithus) dujardini* Deshayes, Baluk, s. 55-56, lev. 19, şek. 1-4.

Tanımlama.- Kabuk küçük, bikonik, 5-6 türlü, spir düz, dar, stür çizgileri az derin, turlar dışa doğru ters "V" şeklinde keskin kareli, stür çizgisi sıg, son tur dar, yüksekliği spire yakın, ağız uzun ve dar.

Ölçüler	<u>En küçük</u>	<u>En büyük</u>
Kavkı yüksekliği	4.25 mm	17 mm
Kavkı genişliği	1.85 mm	6 mm
Son tur yüksekliği	3.25 mm	12 mm
Ağız yüksekliği	2.85 mm	11 mm
Apeks açısı	65 derece	75 derece
Son tur açısı	30 derece	32 derece

Benzeyiş ve farklar.- Örneklerimiz literatürdeki tüm şekillerle, ama özellikle Hoernes (1856) ve Davoli'dekilerle (1972) tamamen

benzerdir. En çok benzediği "*Conus (Chelyconus) puschi* Michelotti"den farkı, spirinin son tura hemen hemen eşit boyutlu, apeksinin geniş açılı ve turlarının ters "V" şeklinde keskin kareli olmasıdır.

Bulunduğu yer ve stratigrafik düzey.- Aksu formasyonundan ölçülen Kargı kesitinde 14.6, 22.8, 30. ve 39. metrelerinde rastlanmıştır.

Paleocoğrafik ve stratigrafik yayılım.- Tetis bölgesinde italya'nın Piedmonte havzasında Üst Burdigaliyen, Tortoniyen ve Pliyosen'de, Belçika, ve Türkiye'nin Karaman havzasında Üst Burdigaliyen'de, Fransa'nın Akitan havzasında Üst Burdigaliyen'de- Orta Miyosen'de, Belçika, Fransa, italya, Türkiye - Adana havzasında Tortoniyen'de; Merkezi Paratetis'te Rohn Havzasında Egeriyen - Badeniyen'de, Avusturya, Macaristan, Romanya, Bulgaristan, Polonya, Ukrayna'da Karpasiyen - Badeniyen'de yayılım göstermiştir.

Stratigrafik düzey.- Aksu formasyonunda Alt Tortoniyen.

SONUÇLAR

Bu çalışma ile havzadaki Oymapınar kireçtaşı (Üst Burdigaliyen- Langiyen= Karpasiyen- Alt Badeniyen), Altinkaya formasyonu (Üst Burdigaliyen - Langiyen = Ottnangiye - Alt Badeniyen) ve Aksu formasyonundan (Alt Tortoniyen) Gastropoda sınıfına ait 51 adet türün sistematik tanımlamaları yapılarak stratigrafik konumları ortaya konulmuştur.

Buna göre Oymapınar kireçtaşı Üst Burdigaliyen - Langiyen (Karpasiyen - Alt Badeniyen) ve Altinkaya formasyonu ise Üst Burdigaliyen - Alt Langiyen (Ottnangiye - Alt Badeniyen) yaşlıdır (İslamoğlu,2001-2002).

Aksu formasyonunda bulunan *Gibbula* (*Gibbula*) *magus* Linne, *Hadriana becki* (Michelotti), *Mitrella* (*Mitralla*) *liguloides* (Doderlein), *Mangeliaci. brachystoma* (Philippi), *Cerithium appenninicum dertosulcata* Sacco, *Odostomia* (*Megastomia*) *conoidea* (Brocchi), *Xenophora infundibulum* (Brocchi), *Arcularia* (*Arcularia*) *ringicula* (Bellardi), *Charonia stefaninii* (Montarano), *Hinia* (*Uzita*) *porrecta* (Bellardi), *Cypraea* (*Bernaya*) *fabagina mioporcellus* Sacco, *Conus conoponderosus* (Sacco) Tetis'te Tortoniyen başında ortaya çıkmış türlerdir. Formasyonda *Parvamussium* (*Parvamussium*) *duodecimlamellatum* (Bronn), *Polinices* (*Lunatia*) *catena helicina* (Brocchi), *Amycyclina semistirata dertonensis* (Bellardi), *Hinia* (*Hinia*) *turbinella turbinella* (Brocchi), *Turricula* (*Knefastia*) *bellardii bellardii* (Desmoulins), *Gemmula* (*Gemmula*) *rotata rotata* (Brocchi), *Gemmula* (*Gemmula*) *rotata coronata* (Münster in Goldfus) gibi Üst Tortoniyen'i temsil eden tipik mollusk türlerinden (Robba, 1968 ve 1970) hiç birine rastlanılmamış olması nedeniyle formasyonun mollusk fosili içeren seviyeleri Alt Tortoniyen, formasyonun tümü ise Serravaliyen - Alt Tortoniyen yaşlı olarak kabul edilmiştir (İslamoğlu, 2001-2002).

Altınkaya formasyonu ve Oymapınar kireçtaşında incelenen türler Alt ve Orta Miyosen sırasında hem Tetis, hem de Merkezi Paratetis'le de korele edilebilir durumdadır. Üst Tortoniyen yaşlı Aksu formasyonunda bulunan türlerin bazıları Merkezi Paratetis'te Alt ve Orta Miyosen'de yayılım göstermiş olsa da, Üst Miyosen'de tümüyle Tetis ile korele edilebilir durumdadır.

incelenen türler arasında Tetis'e özgü (*Cingula* (*Peringiella*) *ventricosella* (Cerulli-Irelli, 1914), *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny 1852, *Cerithium* (*Thericium*) *vulgatum miocenicum* Vignal, 1910, *Cerithium* (*Tiaracerrithium*) *pseudotiarella* d'Orbigny 1852, *Trip-*

hora adversa miocenicica Cossmann ve Peyrot 1924 gibi) türlerle beraber daha önce sadece Merkezi Paratetis'te bilinen *Hydrobia* (*Hydrobia*) *frauenfeldi frauenfeldi* (Hoernes 1856) ve *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis* (Hilber 1879) gibi örneklerin bulunması dikkat çekicidir. Tüm mollusk faunasının paleocoğrafik ve paleoekolojik özellikleri daha ayrıntılı olarak İslamoğlu ve Taner (2003) tarafından açıklanmıştır.

Yayına verildiği tarih, 3 Ocak 2003

KATKI BELİRTME

Bu makale, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim dalında doktora tezi olarak hazırlanan çalışmanın bir bölümünü kapsamaktadır. Yazarlar, tez çalışması sırasında NATO A2 no'lu yurtdışı doktora araştırma bursunu temin eden TÜBİTAK yetkililerine ve kurumlarındaki koleksiyonların incelenmesini sağlayan sayın Dr. Ortwin Schultz (Avusturya Doğa Tarihi Müzesi) ve sayın Dr. Alfred Dulai (Macaristan Doğa Tarihi Müzesi) ve Dr. Margit Bohn-Havas'a (Macaristan Jeoloji Enstitüsü) içtenlikle teşekkür ederler.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Baldi, T., Steininger, F., Senes, J., Vanova, M., Muidini - Mamuzic, S., 1975, Die Molluskenfauna des Egerien, OM Egerian, Chronostratigraphie und Neostratotypen, Miozaen der Zentralen Paratethys, Bratislava.
- Baluk, W., 1995, Middle Miocene (Badenian) Gastropods from Korytnica, Poland: Part: II, Acta. geol. Polonica, 45 / 3-4, Warszawa, 153-255.
- Bellardi, L., 1872, I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 1, Torino.
- , 1874, I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 2, Torino.

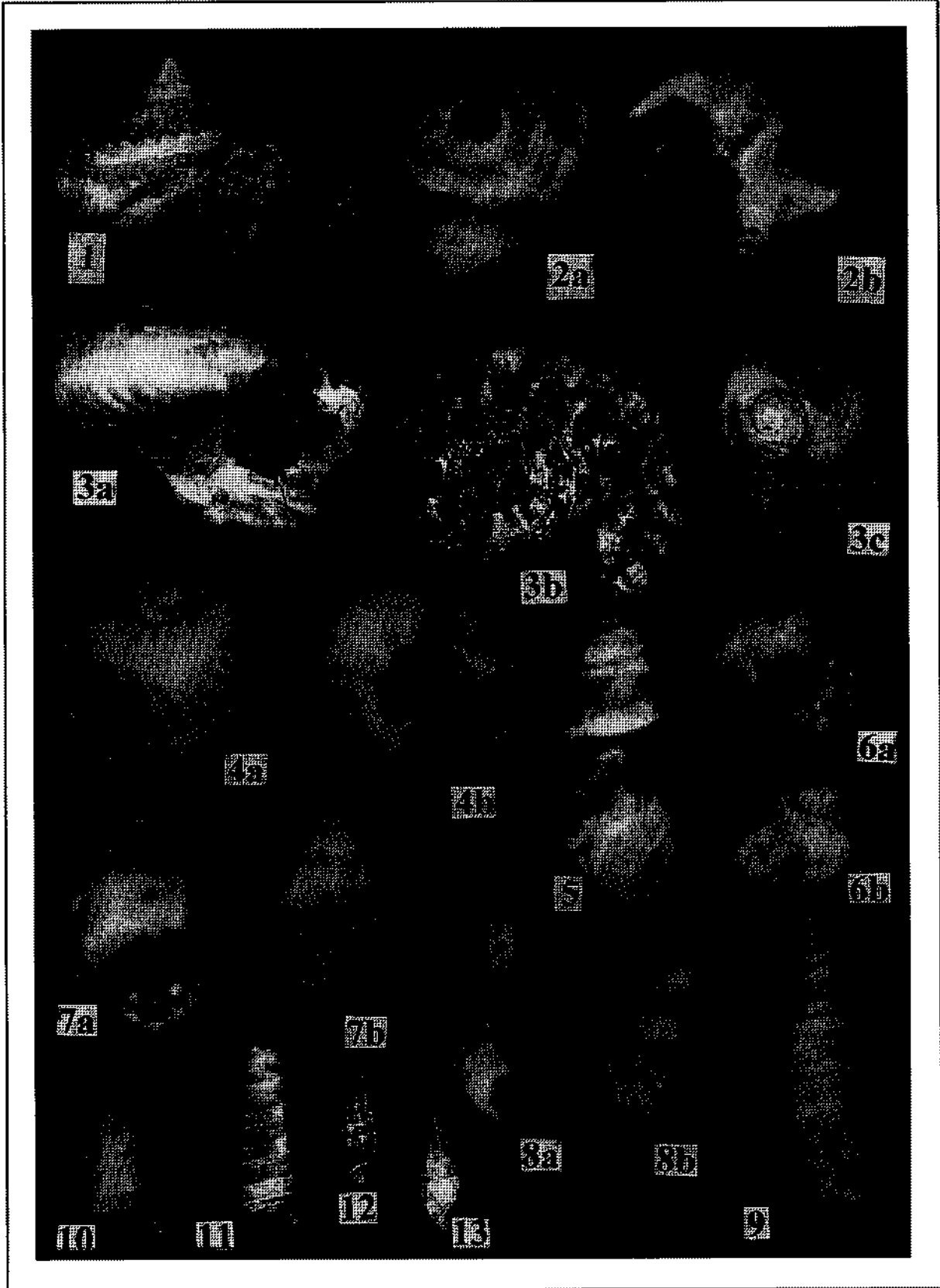
- Bellardi, L., 1882, I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 3, Torino.
- , 1887, I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 5, Torino.
- , 1889, I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 6, Torino.
- Brochii, G., 1814, Conchiologia fossile subapennina. Texte, Milano, 241-712.
- Bucguoy, E., Dautzenberg ve Dollfus, G.F., 1882, Mollusques Marins du Roussillon, 1, Gastropodes.
- Cerulli-Irelli, S., 1914, Fauna malacologia marina, Parte I-III, Paleontogr. Ital., 20.
- Cossmann, M. ve Peyrot, A., 1919, Conchologie Neogenique de l'Aguitaine, 3, Bordeaux.
- ve———, 1924, Conchologie Neogenique de l'Aguitaine, 4, Bordeaux.
- Csepregy - Meznerics, I., 1954, A Keletcserhati Helveti es Tortonai Fauna, Ann. Inst. Geol. Pub. Hungarici, 41/4, Budapest, 185.
- Davoli, F., 1972, Conidae (Gastropoda), Studi Monografici sulla malacologia Miocenica modenese, Parte I - I molluschi Tortoniani di Monte Gibbo, Paleontog. Italica, 68, 51-143.
- Dujardin, F., 1837, Memoire sur les couches du sol en Touraine et description des coquilles de la craie et des faluns. Mem.Soc.geol. France, 2/9, Paris, 211-311.
- Erünal - Erentöz, L., 1958, Mollusques du Neogene des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie), Theses. A la Faculte des Sciences de l'Universite de Paris, Le Grade de Docteur es Sciences Naturelles, Ankara, 232.
- Friedberg, W., 1954, Poloniae finitiarumque terrarum mollusca Miocenica, 2, Warszawa.
- Glibert, M., 1952, Gastropodes de Miocene Moyen de Bassin de la Loire. Mem.Inst.r. Sci. nat. Belgique 2 / 46, Bruxelles.
- Hinculov, L., 1968, Fauna Miocenadin bazinul Mehadia. In: Bazinul Mehadia studil geologic și paleontologic, Com. de stat al Geol. Inst. Geol. Memorii, 9, București, 73-201.
- Hoernes, M., 1856, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abh. d. Kgl. Geol. Reichsanst, I, Univalven, Wien.
- Ilina, L.B., 1993, Handbook for identification of the Marine Middle Miocene Gastropods of Southwestern Eurasia, Rassiskaya Akademiya NAUK, Trudy paleontologičeskava Instituta, Moskova, 225.
- Ionesi, B. ve Nicorici, E., 1994, Contributions a l'etudes des mollusques - patarlagele, The Miocene from the Transylvanian Basin - Romania, Cluj-Napoca, 55-64.
- İslamoğlu, Y. 2001-2002, Antalya Miyosen havzasının mollusk faunası ile stratigrafisi: Maden Tektik ve Arama Dergisi, 123-124, Ankara, 27-58.
- ve Taner, G., 2003, Antalya ve Kasaba Miyosen havzalarındaki mollusk faunasının paleocoğrafik ve paleoekolojik özelliği: Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 126, Ankara, 11-42.
- Kojumdgieva, E.M., 1969, Les fossiles de Bulgarie, VIII, Sarmatien, Academie Bulgare des Sciences, Sofya.
- ve Strachimirov, B., 1960, Les fossiles de Bulgarie, VII, Tortonien, Academie des Sciences de Bulgarie, Sofya.
- Lozouet, P., 1986, Redefinition des Genres Potamides et Pirenella (Gastropoda, Prosobranchia) a partir des especes actuelles et fossiles: implications phyletiques et biogeographiques. Annales de Paleont., 72 / 3, Paris, 163-210.
- Malatesta, A., 1974, Malacofauna Pliocenica Umbra, Mem. per servire alla descrizione della Carta Geologica D'Italia, 13, Roma, 498.
- Michelotti, G., 1847, Description des fossiles des terrains miocenes de l'Italie septentrionale. Soc. Hollandaise des sci. Leide.
- Montarano, E., 1937, Studi Monografici sulla malacologia Miocenica Modenese, Parte I, I molluschi Tortoniani di Montegibbio, Paleontog. Ital., 37, 115-191.
- Moroni, M.A., 1953, La malacofauna saheliana del Messiano inferiore della repubblica d. S. Marino, Giornale di Geologia, 25, 81-162.

- Orbigny, A.d', 1852, *Prodrome de paleontologie stratigraphique universelle des Animaux mollusques et rayonnées*. T. III, Paris.
- Papp, A., 1952, Über die Verbreitung und Entwicklung von *Clithon (Vittocliton) pictus* (Neritidae) und einiger Arten der Gattung - *Pirenella* (Cerithiidae) im Miozaen Österreich. Sitzungs. Abteilung I. Österr. Ak.d. Wissensch. 161, Österreich, 2-3.
- Peyrot, A. 1928, *Conchologie neogenique de l'Aquitaine*. Actes Soc. linn. Bordeaux, 5, Bordeaux.
- Ride, W.D., Sabrosky, C.W. Bernardi, G. ve Melville, R.V. 1984, *International Code of Zoological Nomenclature* [ISBN O 85301X (ITZN), ISBN O 520 05546 Z (UCP)].
- Robba, E., 1968, Molluschi del Tortoniano-tipo (Piedmonte), *Riv.Ital.Paleont.*,74 / 2, Milano 457-646.
- , 1970, Representative type-Tortonian molluscs and their environmental conditions, *Giornale di Geologia*, 35 / 1, 311 -328.
- Sacco, F., 1891, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci.*, 8, Torino.
- , 1892, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci.*, 11, Torino.
- , 1893, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci.*, 13-14, Torino.
- , 1894, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci.*, 15, Torino.
- Sacco, F., 1895, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci.*, 17-18-19, Torino.
- , 1896, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci.*, 20-21, Torino.
- , 1904, I molluschi dei terreni terziari del Piedmonte e della Liguria: *Mem. Roy. Accad.Sci. Torino*, 30.
- Schaffer, F., 1910, *Das Miozaen von Eggenburg*. Die Fauna der ersten Mediterraneanstufe des Wiener Beckens und die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Manhartsbergers in Niederösterreich: *Abhdl.K.K.geol. Reichsanst.*, 22/1, Wien,126.
- Steininger, F., Ctyroky, P., Ondrejickova, A. ve Senes, J., 1971, Die Eggenburger Schichtengruppe und ihr Stratotypus: F.Steiniger und J.Senes (ed.) *Chronostratigraphie und Stratotypen*, 2, (Eggenburgian M 1), Bratislava, 356-481.
- , Schultz, O. ve Stojaspal, F., 1978, Die Molluskenfauna des Badenien. - In: Papp, A., Cicha, L, Senes, J. and Steininger, F. (eds.): *Chronostratigraphie und Neostatotypen*. M4 Badenien. Slowakische Akademie der Wissenschaften, Bratislava, 327-403.
- Venzo, S. ve Pelosio, G., 1963, La Malacofauna Tortoniana Del Çölle di Vigoleno, *Paleontographia Italica*, 58, 43-227.
- Vignal, L., 1910, Cerithiidae du Tertiaire superieur *Extrait du Journal Conchyliologie*, 58. Paris.
- Wenz, W., 1938, *Gastropoda*, Teil: I: Allgemeiner Teil und Prosobranchia, *Handbuch der Palaozoologie*, 6, Berlin, 1505.

LEVHALAR

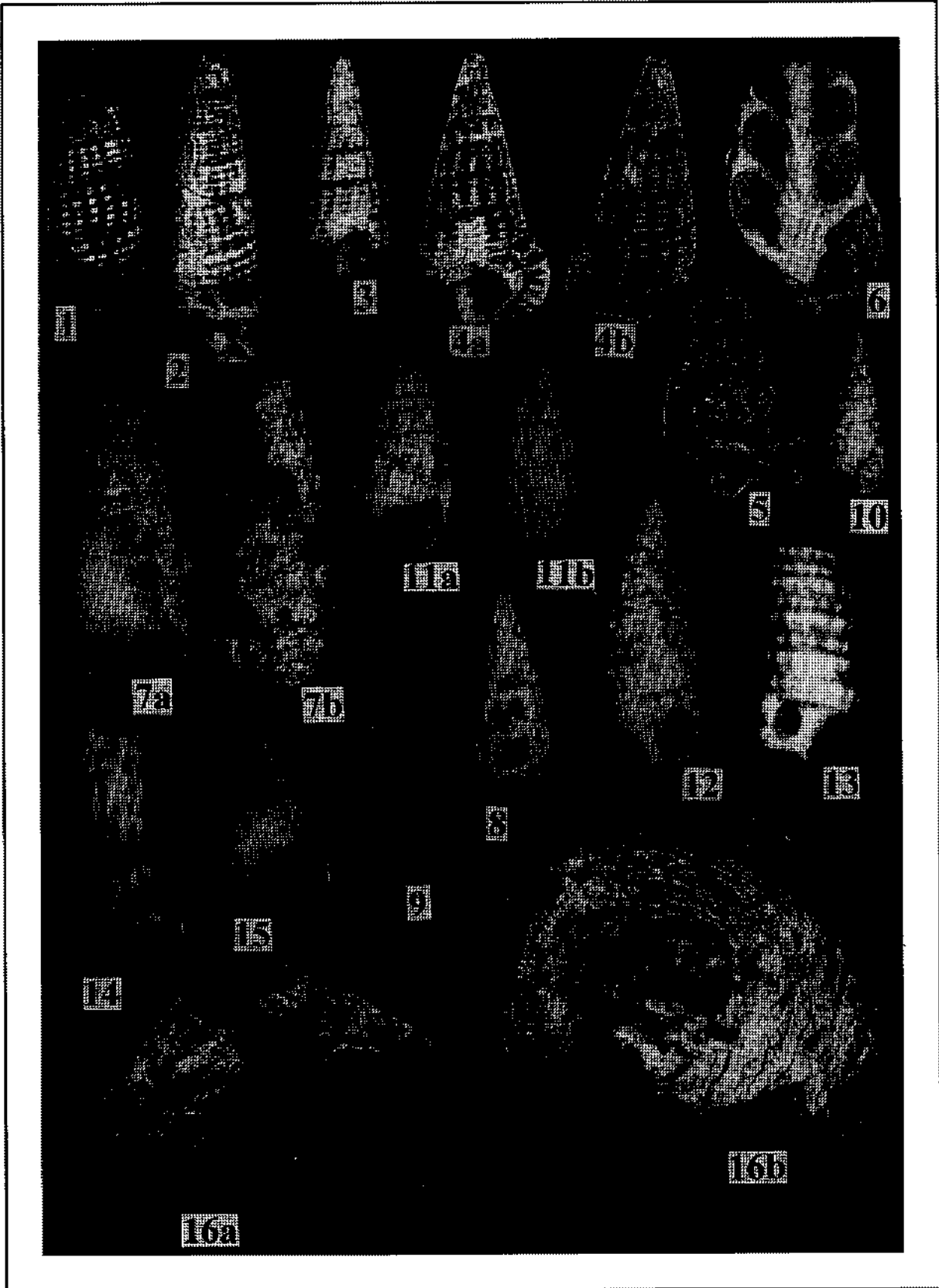
LEVHA-I

- Şek. 1- *Gibbula (Gibbula) maga* (Linne). Ön görünüm, x 3.5
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 2- *Tinostoma woodi* (Hoernes). a, üst görünüm x 28; b, alt görünüm x 28
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiyen-Karpasiyen)
- Şek. 3- *Astraea (Bolma) rugosa* (Linne). a, ön görünüm, x 1.4; b,
üst görünüm x 1.5; c, operkül x 1.6
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 13. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 4- *Neritina picta* (Ferussac). a, üst görünüm x 18; b, ön görünüm x 18
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiyen- Karpasiyen)
- Şek. 5- *Hydrobia (Hydrobia) frauenfeldi frauenfeldi* (Hoernes).Ön görünüm x 20
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiyen- Karpasiyen)
- Şek. 6- *Cingula (Peringiella) ventricosella* (Cerulli-Irelli). a, ön görünüm x 30,
b, arka görünüm x 30
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 18. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 7- *Alvania (Alvania) curta* (Dujardin). a, ön görünüm x 16; b, arka görünüm x 16
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 29.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 8- *Alvania (Alvania) venus* (d'Orbigny).a, ön görünüm x 24.2; b, arka görünüm x 24.2
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 44.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiyen- Karpasiyen)
- Şek. 9- *Turritella (Turritella) tricarinata* (Brocchi). Ön görünüm x 2.8
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 44.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiyen-Karpasiyen)
- Şek. 10- *Turritella (Zaria) spirata* (Brocchi). Ön görünüm x 2.3
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 29.2
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 11- *Turritella (Archimediella) bicarinata* Eichwald. Ön görünüm x 2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 29.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 12- *Pirenella gamlitzensis gemlitzensis* (Hilber). Ön görünüm x 1.4
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiyen- Karpasiyen)



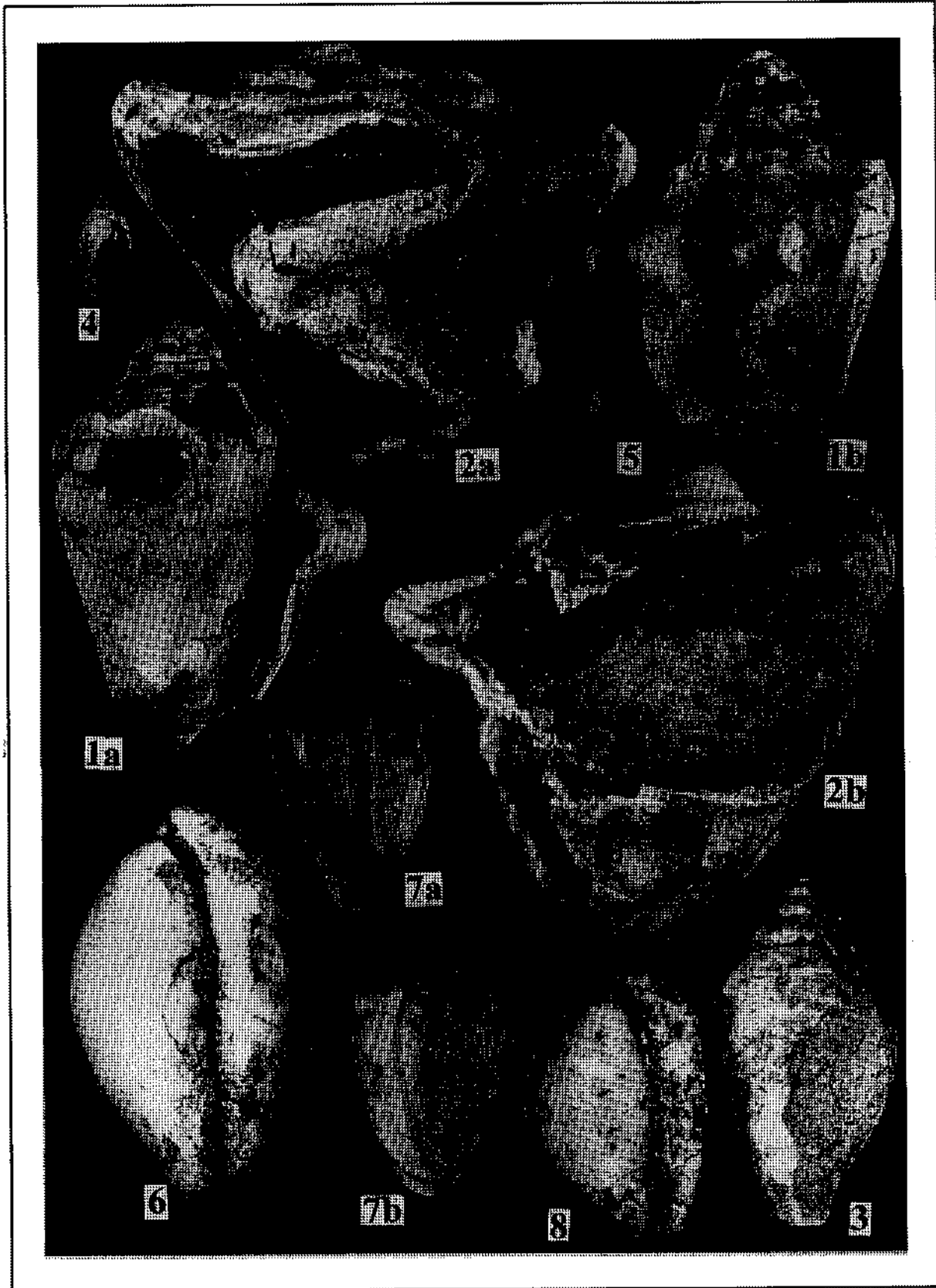
LEVHA-II

- Şek. 1- *Terebralia bidentata cingulatio* Sacco. Yan görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 2- *Terebralia lignitara* (Eichwald). Ön görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 3- *Terebralia lignitara lignitara* (Eichwald). Ön görünüm x 1.3
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 4- *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny. a, Ön görünüm x 1; b, Arka görünüm x 1, c, Kolümel kenar kesiti x 1.3
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 5- *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny. Ön görünüm x 1.3
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 6- *Terebralia subcorrugata* d'Orbigny. Aksiyal kesit x 1.3
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 7- *Cerithium appennicum dertosulcata* Sacco.a, ön görünüm x 1.2;
b, arka görünüm x 1.2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniye.
- Şek. 8- *Cerithium (Ptychocerithium) turritoplicatum* Sacco. Arka görünüm x 2.8
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye-Karpasiyen)
- Şek. 9- *Cerithium (Ptychocerithium) turritoplicatum* Sacco. Arka görünüm x 2.8
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 44.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye-Karpasiyen)
- Şek. 10- *Cerithium (Tiaracerithium) pseudotiarella* d'Orbigny. Ön görünüm x 2
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Hocalarsırtı kesiti, 25.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 11- *Cerithium (Theridium) europaeum graciliornata* Sacco. a, ön görünüm x 1.8;
b, arka görünüm x 1.8
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 44.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 12- *Cerithium (Theridium) vulgatum miocenicum* Vignal.Ön görünüm x
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 44.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 13- *Triphora adversa miocenica* Cossman ve Peyrot. Ön görünüm x 18
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 44.5. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 14- *Chrysallida (Parthenina) interstincta* (Montagu). Ön görünüm x 18
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 19.5. metre
Yaş: Alt Tortoniye.
- Şek. 15- *Odostomia (Megastomia) conoidea* (Brocchi) Ön görünüm x 20
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 19.5 metre
Yaş: Alt Tortoniye.
- Şek. 16- *Xenophora infundibulum* (Brocchi).a, üst görünüm x 1.1; b, ön görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniye.



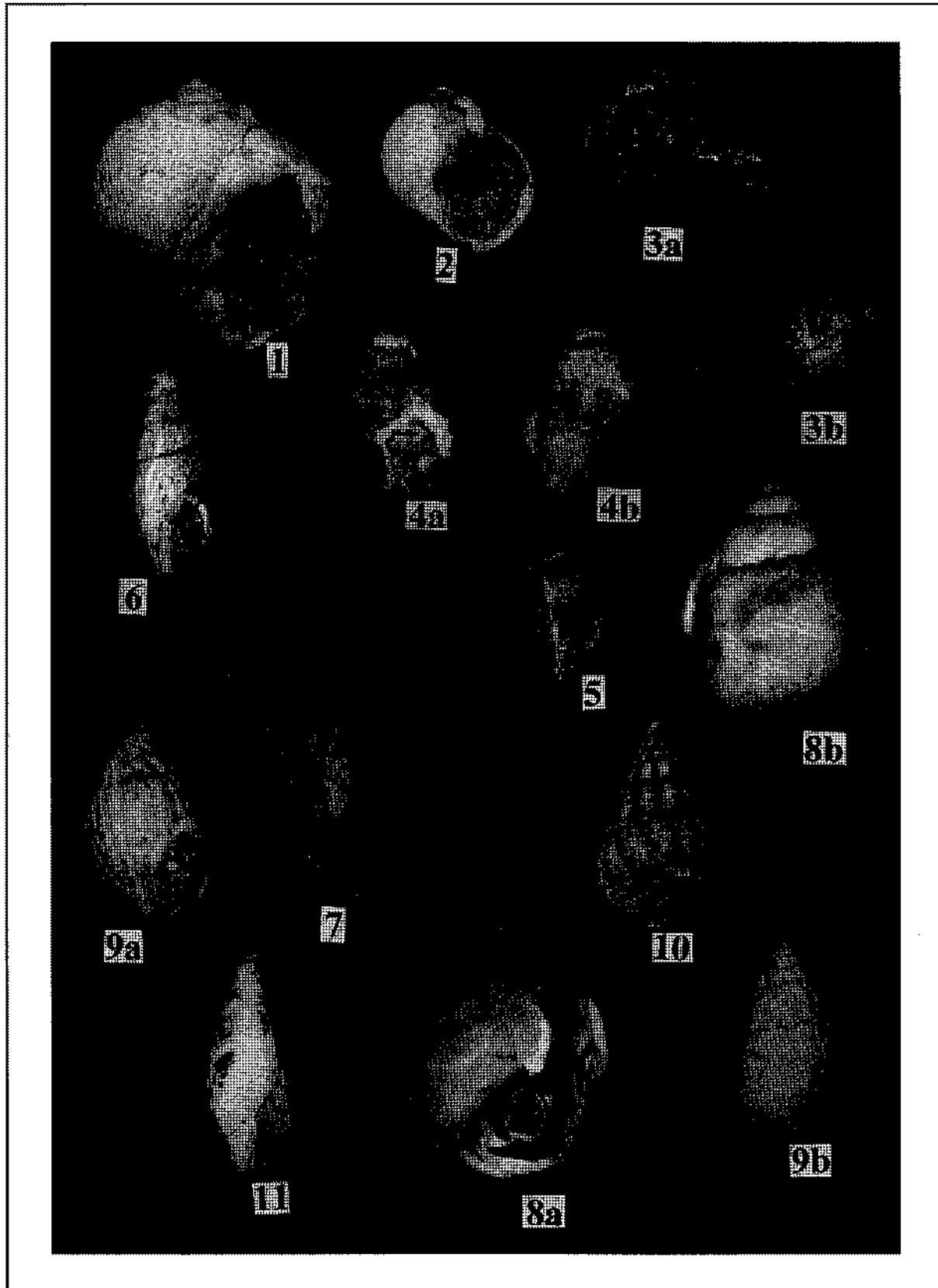
LEVHA-III

- Şek. 1- *Strombus coronatus* Defrance. a, ön görünüm x 1.1; b, arka görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 2- *Strombus coronatus compressonana* Sacco.a, ön görünüm x 1; b, arka görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 3- *Strombus bonellii* Brongniart. Ön görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 4- *Erato (Erato) laevis elongata* Sacco. Ön görünüm x 1.2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 29.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 5- *Erato (Erato) laevis elongata* Sacco. Yan görünüm x 1.7
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2 metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 6- *Cypraea (Bernaya) fabagina* Lamarck. Ön görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 15. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 7- *Cypraea (Bernaya) fabagina mioporcellus* Sacco. a, ön görünüm x 1.1; b, arka görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 8- *Cypraea (Adusta) subamygdalum* d'Orbigny. Ön görünüm x. 1.6
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 22.8. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.



LEVHA-IV

- Şek. 1- *Polinices (Polinices) redemptus* (Michelotti). Ön görünüm x 1.6
Bulunduğu Yer: Altınkaya formasyonu, Aşağıyaylabel kesiti, 60. metre
Yaş: Üst Burdigaliyen (Ottangiye- Karpasiyen)
- Şek. 2- *Natica millepunctata* Lamarck. Ön görünüm x 1.4
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 3- *Natica millepunctata* Lamarck. a, ön görünüm x 1; b, arka görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 29.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 4- *Charonia stefaninii* (Montarano).a, ön görünüm x 1.6; b, arka görünüm x 1.6
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 5- *Hadriana becki* Michelotti. Ön görünüm x 2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 41. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 6- *Mitrella (Mitrella) liguloides* (Doderlein). Ön görünüm x 1.3
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 7- *Galeodes cornutus* (Agassiz). Ön görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 8- *Arcularia (Arcularia) ringicula* (Bellardi).a, ön görünüm x 7.5; arka görünüm x 7.5
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 9- *Hinia (Uzita) porrecta* (Bellardi).a, ön görünüm x 3.2; b, arka görünüm x 3.2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 10- *Latirus (Dolicholatirus) of/spar*(Peyrot). Ön görünüm x 1.4
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 11- *Mitra (Mitra) fusiformis* (Brocchi). Ön görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.



LEVHA-V

- Şek. 1- *Mitra (Mitra) fusiformis* (Brocchi). Ön görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 2- *Athleta ficulina* (Lamarck). a, ön görünüm x 1; b, arka görünüm x 1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 3- *Athleta (Athleta) rarispina* (Lamarck). Ön görünüm x 1.4
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 36.7. metre
Yaş: Alt Tortoniyen
- Şek. 4- *Gibberulina (Gibberulina) philippii* (Monterosato). Ön görünüm x 18.4
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 15. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 5- *Mangelia cf. brachystoma* (Philippi). Arka görünüm x 16
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 29.2. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 6- *Conus conoponderosus* (Sacco). Ön görünüm x 1.5
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 7- *Conus mercati* Brocchi. Ön görünüm x 1.2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 33. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 8- *Conus mercati* Brocchi. Ön görünüm x 1.2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 33. metre.
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 9- *Conus striatulus* Brocchi. Ön görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 10- *Conus striatulus* Brocchi. Ön görünüm x 1.9
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 11- *Conus (Chelyconus) fuscocingulatus* Bronn. Ön görünüm x 1.2
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 12- *Conus (Chelyconus) fuscocingulatus* Bronn. Ön görünüm x 1.1
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.
- Şek. 13- *Conus (Conolithus) dujardini* Deshayes. Ön görünüm x 1.3
Bulunduğu Yer: Aksu formasyonu, Kargı kesiti, 39.2. metre
Yaş: Alt Tortoniyen.

