

**TAVAS NAPI'NIN ORTA JURA RADYOLARYA
FAUNASININ BİYOSTRATİGRAFİSİ VE SİSTEMATİĞİ,
TAVAS, DENİZLİ, GB ANADOLU**

**BIOSTRATIGRAPHY AND SYSTEMATICS OF THE
MIDDLE JURASSIC RADIOLARIAN FAUNA OF THE
TAVAS NAPPE, TAVAS, DENİZLİ, SW ANATOLIA**

HAVVA SOYCAN

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim – Öğretim ve Sınav Yönetmeliği' nin

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı için öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2009

TAVAS NAPI'NİN ORTA JURA RADYOLARYA FAUNASININ BİYOSTRATİGRAFİSİ VE SİSTEMATIĞI, TAVAS, DENİZLİ, GB ANADOLU

Havva SOYCAN

ÖZ

Çalışma alanı Denizli İli, Tavas İlçesi, Kızılca Kasabası'nın kuzey ve kuzeybatısında yer almaktadır. Çalışmanın amacı Tavas Napı'na ait Orta Jura yaşlı Radyolarya faunasının biyostratigrafisinin ve sistematığının ortaya konulmasıdır. Bu çalışma kapsamında Tavas Napı'nda gerçekleştirilen iki ayrı ölçülü stratigrafik kesitte neritik kireçtaşlarından oluşan Ağaçlı Formasyonu'nun üst seviyeleri ile pelajik çökellerden oluşan Babadağ Formasyonu'nun alt seviyelerine ait kaya birimleri incelenmiştir.

Bu çalışmada bentik Foraminifera faunasına ve Alg florasına bağlı olarak Ağaçlı Formasyonu'na ait kaya birimlerinin Hettanjiyen-Pliyensbahiye yaşında olduğu tespit edilmiştir. Babadağ Formasyonu'na ait pelajik çökellerden Radyolarya faunasına ait toplam 34 adet cinse ait 61 adet takson tanımlanmıştır. Elde edilen Radyolarya faunası üzerinde detaylı incelemeler sonucunda *Palinandromeda*, *Parahsuum*, *Ristola*, *Hsuum*, *Transhsuum*, *Lineresia*, *Parahsuum*, *Tetraditryma*, *Laxtorum*, *Mirifusus*, *Praezhamoidellum* cinslerine ait taksonlara bağlı olarak B.T.1 (erken-orta Aaleniyen), B.T.2 (geç Aaleniyen), B.T.3-4 (erken-geç Bajosiyen), B.T.5 (engeç Bajosiyen-erken Batoniyen) Radyolarya zonları Babadağ Formasyonu'nda tespit edilmiştir.

Tanımlanan Radyolarya ve bentik Foraminifera faunası, Alg florası ve litolojik özelliklere göre, Tavas Napı'nın çökeldiği Toros Platformu'nun Pliyensbahiye döneminde dereceli olarak çöktüğü ve bu dönemden sonra oluşan pelajik ortamda Radyolaryalı çökellerin oluştuğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tavas Napı, Orta Jura, Radyolarya, Biyostratigrafi, Sistematik, Toros Platformu.

Danışman: Doç. Dr. Uğur Kağan TEKİN, Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü.

BIOSTRATIGRAPHY AND SYSTEMATICS OF THE MIDDLE JURASSIC RADIOLARIAN FAUNA OF THE TAVAS NAPPE, TAVAS, DENİZLİ, SW ANATOLIA

Havva SOYCAN

ABSTRACT

The study area is located at the north and northwest of Kızılca Village of Tavas town, Denizli City. The purpose of the study is to clarify the biostratigraphy and systematics of the radiolarian fauna of the Middle Jurassic strata of the Tavas Nappe. In the circumstances of this study, upper levels of the Ağaçlı Formation consisting of neritic limestones and the lower parts of the Babadağ Formation including pelagic sediments have been investigated along two stratigraphic sections.

Age of the upper levels of the Ağaçlı Formation is Hettangian-Pliensbachian based on benthic Foraminifera fauna and Algae flora. A total of 61 taxa belonging to 34 genus from the radiolarian fauna have been determined from the Babadağ Formation. Detail studies performed on the Radiolarian fauna reveals that the basal parts of the Babadağ Formation corresponds to U.A.1 (early-middle Aalenian), U.A.2 (late Aalenian), U.A.3-4 (early-late Bajocian), U.A.5 (uppermost Bajocian-early Bathonian) Radiolarian zones due to occurrence of taxa belonging to *Palinandromeda*, *Parahsuum*, *Ristola*, *Hsuum*, *Transhsuum*, *Lineresia*, *Parahsuum*, *Tetraditryma*, *Laxtorum*, *Mirifusus*, *Praezhamoidellum* genera.

Based on the determined Radiolaria and benthic Foraminifera fauna, Algae flora and lithological properties of investigated units, it is concluded that the Tauride Platform in which the Tavas Nappe deposited gradually broken down during Pliensbachian time interval and after that radiolarian bearing pelagic sediments have been deposited.

Keywords: Tavas Nappe, Middle Jurassic, Radiolaria, Biostratigraphy, Systematics, Tauride Platform.

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ugur Kagan TEKIN, Hacettepe University, Department of Geological Engineering.

TEŞEKKÜR

Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Doç.Dr. U. Kağan TEKİN danışmanlığında Yüksek Mühendislik Tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın oluşum aşamasında;

Öncelikle mesleki olarak beni yetiştiren, tez çalışması için gerekli ortamı hazırlayan, bilimsel katkı ve eleştirileri ile beni yönlendiren danışmanım Sayın Doç.Dr. U. Kağan TEKİN'e içtenlikle teşekkür ederim.

Tez çalışması başlangıcında gerekli olan arazi aracının ve malzemenin temin edilmesini sağlayan Daire Başkanı Dr. Erol TİMUR'a(M.T.A), tez aşamasında kendi uzmanlık alanlarında katkı sağlayan Paleontoloji Birim Şefi Doç.Dr. Cengiz OKUYUCU'ya(M.T.A), Jeolog Kemal ERDOĞAN(M.T.A) ve Jeoloji Yüksek Mühendisi Sibel ŞENER'e(M.T.A), arazi çalışmaları sırasında ulaşımda yardımcı olan Şoför Nazır SEMERCİ'ye(M.T.A) teşekkür ederim.

Ayrıca, çalışmalarım sırasında beni destekleyen ve bana anlayış gösteren sevgili aileme çok teşekkür ederim.

Havva SOYCAN

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı	1
1.2. İnceleme Alanının Tanıtımı	1
1.3. Önceki Çalışmalar	1
1.4. Yöntemler	6
1.4.1. Arazi çalışmaları	6
1.4.2. Laboratuvar çalışmaları	6
1.4.3. Büro çalışmaları	7
2. STRATİGRAFİ	8
2. 1. Bölgesel Jeoloji	8
2.1.1. Karadağ serisi	10
2.1.1.1. Kiloluk formasyonu	10
2.1.1.2. Akkavak formasyonu	10
2.1.1.3. Sarıtaş formasyonu.....	12
2.1.1.4. Karapınar formasyonu	12
2.1.1.5. Belenkavak formasyonu	12
2.1.2. Tekedere serisi	13
2.1.2.1. Çatakdere formasyonu	13
2.1.2.2. İncirbeleni formasyonu.....	13
2.1.2.3. Nişangahtepe formasyonu.....	14
2.1.3. Haticeana serisi	14
2.1.3.1. Çenger formasyonu	15
2.1.3.2. Ağaçlı formasyonu	15
2.1.3.3. Babadağ formasyonu.....	16
2.1.3.4. Faralya formasyonu	17
2.2. Ölçülü Stratigrafik Kesitler	18
2.2.1. Kızılca - 1 ölçülü stratigrafik kesiti	18
2.2.2. Kızılca - 2 ölçülü stratigrafik kesiti	27
3. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ	31
ALT TAKIM SPUMELLARIINA EHRENBERG	32
ÜSTFAMİLYA ACTINOMMACEAE HAECKEL	32
FAMİLYA XIPHOSTYLIDAE HAECKEL	32
Cins Xiphostylus HAECKEL	32
Cins Suna WU	33
Cins Triactoma (RÜST).....	34
ÜSTFAMİLYA PYLONIACEA HAECKEL.....	37
FAMİLYA HAGIASTRIDAE RIEDEL.....	37
ALT FAMİLYA EMILUVIINAE DUMITRICA.....	37
Cins Emiluvia FOREMAN.....	37
ALT FAMİLYA ARCHAEOHAGIASTRINAE KITO ve DE WEVER	38
Cins Archeohagiastrum BAUMGARTNER.....	38

ALT FAMILİYA HAGIASTRINAE RIEDEL	40
Cins Homoeparonaella BAUMGARTNER	40
ALT FAMILİYA HIGUMASTRINAE BAUMGARTNER	41
Cins Higumastra BAUMGARTNER.....	41
ALT FAMILİYA TETRADITRYMINAE BAUMGARTNER	43
Cins Tetraditryma BAUMGARTNER.....	43
ALT FAMILİYA TRITRABINAE BAUMGARTNER	45
Cins Tritrabs BAUMGARTNER.....	45
FAMILİYA PATULIBRACHIIDAE PESSAGNO.....	46
ALT FAMILİYA PATULIBRACCHIINAE PESSAGNO	46
Cins Paronaella PESSAGNO.....	46
ÜSTFAMILİYA SATURNALIACEA DEFLANDRE	49
FAMILİYA PARASATURNALIDAE KOZUR ve MOSTLER	49
ALT FAMILİYA ACANTHOCIRCINAE PESSAGNO	49
Cins Hexasaturnalis KOZUR ve MOSTLER	49
ÜSTFAMILİYA SPONGODISCACEA HAECKEL.....	50
FAMILİYA BERNOULLIDAE PESSAGNO.....	50
Cins Bernoullius BAUMGARTNER.....	50
FAMILİYA ARCHAESPONGOPRUNIDAE PESSAGNO.....	52
Cins Archaeospongoprunum PESSAGNO.....	52
ALTTAKIM NASELLARIA EHRENBURG.....	53
ÜSTFAMILİYA ARCHAEDICTYOMITRACEAE PESSAGNO	53
FAMILİYA HSUIDAE PESSAGNO ve WHALEN	53
Cins Parahsuum YAO	53
Cins Hsuum PESSAGNO	60
Cins Linaresia EI KADIRI	63
Cins Semihsuum PESSAGNO, BLOME ve HULL	65
Cins Transhsuum TAKEMURA.....	66
FAMILİYA ARCHAEDICTYOMITRIDAE PESSAGNO	72
Cins Archaeodictyomitra PESSAGNO	72
ÜSTFAMILİYA AMPHIPYNDACACEAE RIEDEL.....	73
FAMILİYA PARVICINGULIDAE PESSAGNO.....	73
ALTFAMILİYA PARVICINGULINAE PESSAGNO	73
Cins Mirifusus PESSAGNO	73
Cins Ristola PESSAGNO ve WHALEN	77
FAMILİYA AMPHIPYNDACIDAE RIEDEL.....	78
Cins Quarticella TAKEMURA.....	78
ÜSTFAMILİYA PYLENTONEMIACEAE DEFLANDRE	79
? FAMILİYA TRIPEDURNULIDAE DUMITRICA	79
Cins Turanta PESSAGNO ve BLOME.....	79
ÜSTFAMILİYA SYRINGOCAPSACEAE FOREMAN	80
FAMILİYA SPONGOCAPSULIDAE PESSAGNO	80
Cins Spongocapsula PESSAGNO	80
ÜSTFAMILİYA WILLIRIEDELLACEAE DUMİTRİCA.....	82
? FAMILİYA UNUMIDAE KOZUR	82
Cins Protunuma ICHIKAWA ve YAO	82
Cins Unuma ICHIKAWA ve YAO	83
FAMILİYA WILLIRIEDELLIDAE DUMITRICA.....	85
Cins Praezhamoidellum KOZUR	85
ÜSTFAMILİYA UNCERTAIN	88

FAMİLYA THEOPERIDAE HAECKEL	88
Cins <i>Ares</i> DE WEVER	88
FAMİLYA EUCYRTIDIELLIDAE TAKEMURA.....	89
Cins <i>Eucyrtidiellum</i> BAUMGARTNER.....	89
NASSELARIA INCERTAE SEDIS	92
Cins <i>Laxtorum</i> BLOME	92
Cins <i>Olanda</i> HULL.....	94
Cins <i>Palinandromeda</i> PESSAGNO, BLOME ve HULL.....	95
4. BİYOSTRATİGRAFİ	101
4.1. Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti	102
4.2. Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti	106
5. SONUÇLAR	109
DEĞİNİLEN BELGELER	111
EKLER	127
LEVHA 1.....	129
LEVHA 2.....	131
LEVHA 3.....	133
LEVHA 4.....	135
LEVHA 5.....	137
LEVHA 6.....	139
LEVHA 7.....	141
LEVHA 8.....	143
LEVHA 9.....	145
ÖZGEÇMİŞ	146

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.....	2
Şekil 2.1. Batı Toroslar'da allokton ve otokton birimlerin dağılımını gösteren şematik harita	8
Şekil 2.2. Batı Toroslar' da otokton ve allokton birimleri gösteren şekiller	9
Şekil 2.3. Tavas Napı'nın genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti	11
Şekil 2.4. Çalışma alanına ait yapısal birimlerin haritası	19
Şekil 2.5. Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti ve örnekleme seviyeleri.....	20
Şekil 2.6. (Şekil 2.5'in devamı). Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti ve örnekleme seviyeleri	21
Şekil 2.7. A- Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin genel görünümü	22
B,C- Kızılca-1 kesitinin alt seviyelerinde bulunan platform kireçtaşlarının görünümü	22
D- 07-KIZ-3 numaralı kireçtaşında bulunan bentik foraminiferlerin ince kesit görüntüsü	22
E- Ammonitli breşik kireçtaşının görünümü.....	22
F- Ammonitli kireçtaşı tabakaları üzerinde gözlenen Belemnit ve Ammonit fosillerinin arazi görünümleri	22
G-07-KIZ-28 numaralı Ammonitli kireçtaşı örneğinin ince kesitteki biyofasiyes görüntüsü	22
Şekil 2.8. A- 07-KIZ-30 numaralı örneğin alındığı sarı renkli, onkoidal kireçtaşı tabakalarının görünümü.....	24
B- Pembe renkli, laminalı pelajik kireçtaşları.....	24
C- 07-KIZ-31 numaralı örnekte yer alan Ammonit kavkısına ait ince kesit görünümü	24
D- 07-KIZ-31 numaralı örneğin alındığı neritik kireçtaşı parçaları içeren breşik kireçtaşının detay görünümü	24
E- 07-KIZ-36 numaralı örneğin alındığı çört nodüllü, pelajik kireçtaşı tabakaları	24
F- 07-KIZ-36 numaralı örneğe ait Radyolarya ve Bivalvia kavkılarının ince kesit görünümü.....	24
G- Kesitin üst kısımlarında yer alan çörtlü seviyelerin genel görünümü. 24	
H- Kızılca-1 kesitinde ilk çört tabakalarının gözleendiği, pelajik kireçtaşı-çört ardanması.....	24
I- Pelajik kireçtaşı-çört ardanmasının orta seviyesinden görünüm.....	24
Şekil 2.9. A- Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti' nde pelajik kireçtaşı-çört ardanması ile üzerine gelen çört-çamurtaşı ardanmasının sınırı.....	26
B- Çört-çamurtaşı ardanmasının alt seviyelerine ait tabakaların görünümü.....	26
C- Çört ve çamurtaşı tabakalarının yakından görünümü.....	26
D- Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin üst seviyesini oluşturan çört-çamurtaşı ardanması ile yeşil çörtlerin sınırı	26
E- Kalın tabakalı yeşil çört tabakaları.....	26
F- Kesitin en üst kısmında yer alan yeşil çört tabakalarının detay görünümü.....	26
Şekil 2.10. Kızılca-2 Stratigrafik Kesiti ve örnekleme seviyeleri	27
Şekil 2.11. A- Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin başlangıç seviyelerinin genel görünümü.....	29
B- Bivalvia'lı pelajik kireçtaşı tabakaları	29

C- Pelajik kireçtaşı-çört ardalanmasının yakın görünümü.....	29
D- Çört-çamurtaşı ardalanmasının yakın görünümü	29
E- Mangan sıvımalı çört-çamurtaşı ardalanmasının görünümü	29
F- 07-KIZ-26 numaralı örneğin alındığı çört tabakalarının görünümü	29
Şekil 2.12. Bazı Polycystina Radyolaryaların kavkılarının morfolojilerine ait terminolojik terimler	31
Şekil 2.13. Radyolaryalara ait spinlerin değişik tipleri	31
Şekil 2.14. Radyolaryaların kavkılarına ait bazı duvar tipleri.....	32

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1. Kızılca-1 ve Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesitlerine ait yer koordinatları.....	18
Çizelge 4.1. Orta-Geç Jura' ya ait Birleşik Topluluk Zonları.....	101
Çizelge 4.2. Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'ne ait Radyolarya taksonlarının stratigrafik dağılımı.....	103
Çizelge 4.3. Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti'ne ait Radyolarya taksonlarının stratigrafik dağılımı.....	107

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

Tez çalışması kapsamında, Denizli İli, Tavas İlçesi güneydoğusu, Kızılca Kasabası kuzey ve kuzeybatısında yer alan Tavas Napı'na ait Ağaçlı Formasyonu ve Babadağ Formasyonu'nda yer alan Erken ve Orta Jura yaşlı birimlerin paleontolojik özellikleri çalışılmıştır. Babadağ Formasyonu içerisinde yer alan ve daha önce tam olarak yaşlandırılması yapılmayan Orta Jura yaşlı pelajik çökellerin içerdiği Radyolarya faunasının biyostratigrafisinin ve sistematığının ortaya konulması çalışmanın esas amacını oluşturur. Aynı zamanda bu çalışmada, Babadağ Formasyonu'nun alt kısmında yer alan Ağaçlı Formasyonu'na ait Erken Jura yaşlı neritik kireçtaşlarından elde edilen bentik Foraminifera faunası ve Alg florası ortaya konulmuş ve daha önce değişik araştırmacılar tarafından belirtilen Toros Platformu'nun Liyas sonrası kırılmasının tam olarak ne zaman gerçekleştiği ile ilgili yeni veriler elde edilmiştir.

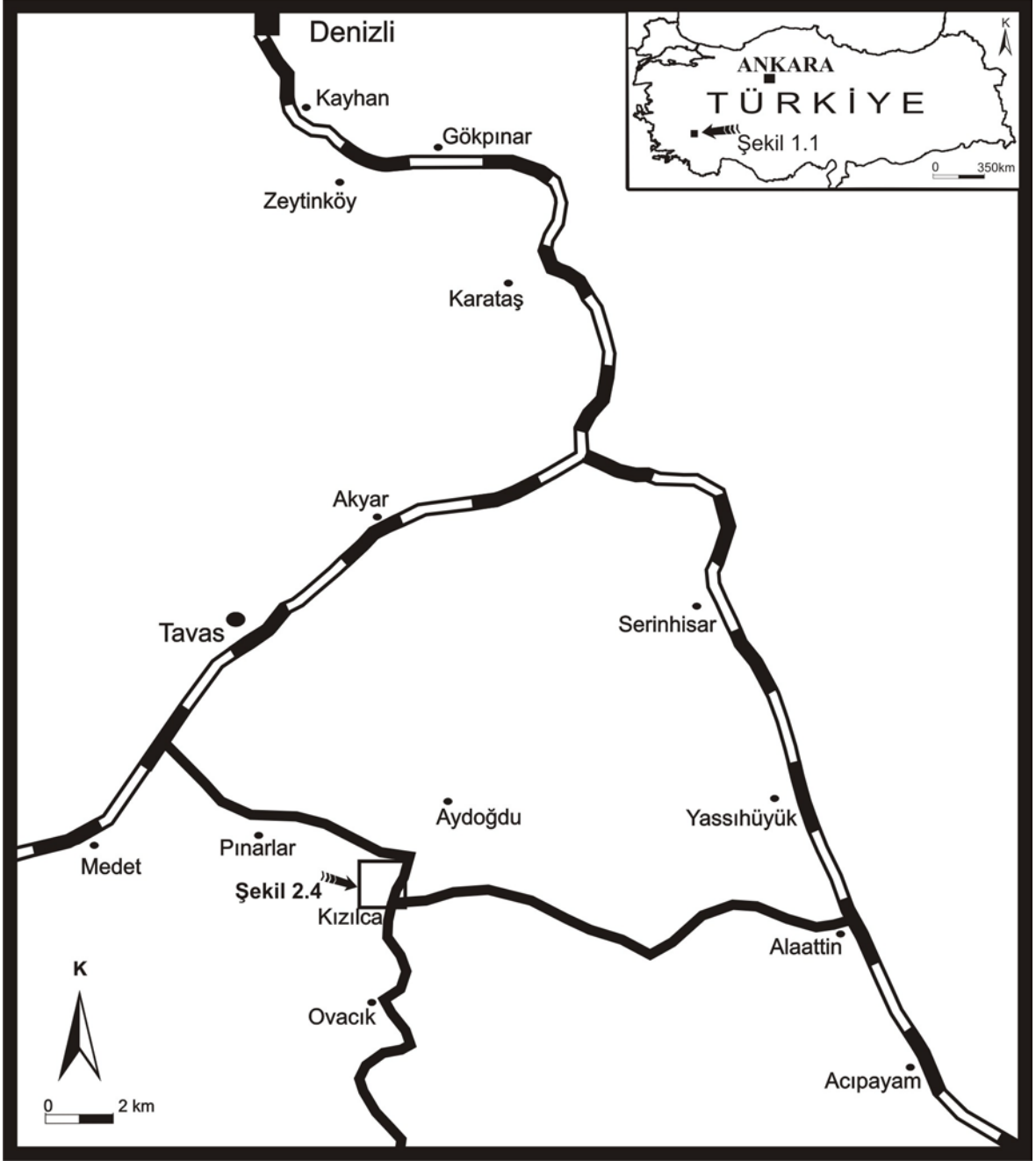
1.2. İnceleme Alanının Tanıtımı

İnceleme alanı Ege Bölgesinde, Denizli İli, Tavas İlçesi güneydoğusunda Denizli N22-a2 paftasında yer alan Kızılca Kasabası'nın kuzey ve kuzeybatı kesimlerinde yer almaktadır(Şekil1.1). Kızılca Kasabası'nın doğusunda Alaattin Kasabası, kuzeybatısında Pınarlar Kasabası, güneyinde Ovacık Köyü yer almaktadır. Kasaba, Denizli il merkezine 60km, Tavas ilçe merkezine ise 16km uzaklıkta bulunmaktadır. Kama deresi, Kızılca Kasabası civarında bulunan en önemli akarsudur. Bölgedeki önemli yükseltiler ise Köyüstü tepe (1265m), Emirdağ tepe (1235m) ve Çamtepesi (1199m)'dir.

1.3. Önceki Çalışmalar

Batı Toroslar'da naplı yapılar ve bu yapılar içinde özellikle Tavas Napı'nın özellikleri üstüne çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu çalışmaların özellikleri aşağıdaki gibidir;

Philipson (1915) Batı Toroslar'da yaptığı çalışmada bölgede var olan naplı yapıların stratigrafik özelliklerini ortaya çıkarmıştır.



Şekil 1.1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.

Graciansky (1968) Batı Toroslar'da yaptığı çalışmada, günümüzde Tavas Napı olarak nitelendirilen birimlerden organik-detritik Permo-Karbonifer ve Triyas kuvarsitlerinden oluşan Karadağ Serisi'ni, Permian yaşlı, dolomit, kalker ve arkozlardan oluşan Tekedere Serisi ve Triyas-Senomaniyen yaş aralığına ait kaya birimlerini kapsayan Haticeana Dağı Serisi'ni "Ara Kompleksi" adı altında tanımlamıştır.

Brunn vd. (1971) tarafından Batı Toroslar'daki allohton birimler incelenmiş ve bu birimler ilk defa "Likya Napları" olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada Likya Napları'nın batıda Menderes Masifi ve doğuda Bey Dağları arasında kalan bölgede, 120km genişliğinde ve 250km uzunluğuna sahip yapısal birimlerden oluştuğu belirtilmiştir.

Graciansky (1972) Likya Napları üzerine yaptığı çalışmada Haticeana Dağ ve Köyceyiz Serileri'nde meydana gelen Erken Jura yaşlı sığ karbonat çökelleri ile Orta Jura yaşlı çörtlü pelajik kireçtaşları ve planktonik foraminiferli pelajik kireçtaşları arasında keskin bir litolojik değişim olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada bölgedeki litolojik değişime sığ karbonat çökellerinin Pliyensbahiye'de çökerek sular altında kalması ve pelajik ortamın geniş alanlarda hakim olmasının sebep olduğu ifade edilmiştir.

Bernoulli vd. (1974) Likya Napları'nın Mesozoyik yaşlı birimleri ile Ege Adaları'nın stratigrafilerinin karşılaştırmasını yapmışlardır. Bu çalışmada Likya Napları'nın Menderes Masifi ve Kale-Tavas Havzası Oligo-Miyosen klastikleri arasında yer aldığı belirtilmiştir. Ayrıca, Likya Napları'na ait çökellerin orijinal pozisyonunun Ege Adaları'nda tektonik ilişkilerle açıklanamayacağı ve güneybatı Toros ve Helenidler'de bulunan benzer fasiyeslerde karşılaştırmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Helenidler ve Güneybatı Toroslar'ın genel yapılarındaki benzerlikler dolayısıyla oluşum zamanları farklı olmasına rağmen, olasılıkla benzer tektonik evrelerde oluşmuş olabilecekleri belirtilmiştir.

Poisson (1977) Likya Napları'nın stratigrafisi üzerine çalışmıştır. Denizli civarında yapılan çalışmada Tavas İlçesi, Kızılca Kasabası civarında yüzeyleyen Jura ve Eosen yaş aralığında çökelmiş birimlerin stratigrafisi detaylı olarak tanımlanmıştır.

Erakman vd. (1982) Likya Napları'nı "Elmalı Napları" olarak adlandırmışlardır. Bu çalışmada, Elmalı Napları'nın genelde birbirleriyle tektonik ilişkili yapısal birimlerden oluştuğu belirtilmiştir ve bu birimler Eosen-Oligosen yaşlı "Kemer Flişi", Permian-Triyas yaşlı "Ahat ve Darıyeri Serileri," Geç Triyas-Orta Eosen yaşlı "Haticeana Serisi", Geç Triyas-Geç Kretase yaşlı "Sandak Serisi", Senoniyen yaşlı "Girdev Melanjı", Geç Kretase yaşlı "Kertmeç Melanjı", "Fethiye Peridotitleri" ve Paleosen-Eosen yaşlı "Mamatlar Serisi" olarak ayrılmıştır.

Günay vd. (1982) Likya Napları'nı "Elmalı Napları" olarak incelemişlerdir. Bu çalışmada, Elmalı Napları'nın Geç Triyas-Kretase yaşlı "Domuzdağı Grubu", Tersiyer yaşlı "Çeltikçibeli Karışığı", Paleosen-Oligosen yaşlı "Yavuz Grubu" ve Miyosen yaşlı "İmrezi Formasyonu'nundan oluştuğunu belirtmişlerdir.

Poisson (1984) güneybatı Anadolu'da yaptığı çalışmada Menderes Masifi ve Beydağları Otoktonu arasında kalan pelajik havzayı "Kızılca Çukuru" olarak tanımlamıştır. İki sığ karbonat platformu arasında yer alan bu havzanın Liyas sonrasında oluştuğunu ve Geç Kretase'ye kadar bu özelliğini sürdürdüğünü belirtmiştir.

Çakmakoğlu (1986) Denizli iline bağlı Tavas İlçesi, Kızılca Kasabası civarında yaptığı çalışmada Tavas Napı'na ait Liyas-Lütesiyen-?Priaboniyen yaş aralığında çökelmiş birimleri incelemiş ve bu birimleri "Kızılca Grubu" olarak adlandırmıştır. Araştırmacı Kızılca Grubu'nu "Kızılca Kireçtaşı Birimi", "Ammonitli Kireçtaşı Birimi", "Radyolarit Birimi", "Mikritik Kireçtaşı Birimi" ve "Yukarıgümüş Birimi" olmak üzere beş farklı birime ayırmıştır.

Meşhur vd. (1989) Likya Napları'na ait Tavas Napı'nı "Tavas Ünitesi" olarak tanımlamıştır. Likya Napları'na ait kaya birimlerinin stratigrafik özelliklerini detaylı olarak incelemiştir.

Şenel vd. (1989) Teke Yarımadası iç kesiminde birbirinden farklı pek çok yapısal birimin yüzelediğini belirtmiş ve bölgedeki kaya topluluklarını "Beydağları Otoktonu", "Arazon", "Ofiyolit Altı Naplar", "Ofiyolit Napı" ve "Ofiyolit Üstü Naplar" olarak ayırmışlardır. Bu çalışmada araştırmacılar Ofiyolit Altı Naplar'ının "Dumanlıdağ", "Çökek", "Haticeana", "Eskihisar", "Mallıdağ", "Kömürlükdağ" ve "Gümüşlü" naplarından, Ofiyolit Napı'nın "Yeşilova-Marmaris Ofiyolitleri" ve Ofiyolit Altı Naplar'ının ise "Kızlarsivritepe", "Gülbahar", "Kayalısirtı", "Kozağaç" ve "Domuzdağ" naplarından oluştuğunu belirtmişlerdir.

Okay (1989) Denizli İlinin doğusunda yer alan Honaz Dağı civarında yaptığı çalışmada beş ana tektonik birim ayırtlamıştır. Bunlar alttan üste doğru: orta-geç Eosen yaşlı "Göbecik Tepe Birimi", "Honaz Şeyli", "Menderes Masifi", Triyas-Geç Kretase yaşlı "Sandak Birimi" ve "Honaz Ofiyoliti" dir.

Özkaya (1990) Likya Napları'na ait Tavas Napı'nı "Tavas Ekay Dilimi" olarak tanımlamıştır ve Tavas Napı'na ait birimlerin stratigrafik özelliklerini detaylı olarak incelemiştir.

Şenel vd. (1994) Fethiye (Muğla)–Kalkan (Antalya) civarında yaptıkları çalışmada Beydağları Otoktonu, Yeşilbarak Napı, Likya Napları (Tavas Napı, Dumanlıdağ Napı, Bodrum Napı(Çökek Napı), Ofiyolit Napı, Gülbahar Napı, Domuzdağ Napı) ve bölgedeki neotokton örtü kayalarının stratigrafileri üzerine çalışmışlardır.

Şenel (1997a) Fethiye civarında yaptığı çalışmada Tavas Napı'nın Toarsiyen-Maastrichtiyen yaşlı Babadağ Formasyonu ve geç Paleosen-Lütesiyen yaşlı Faralya Formasyonu'na ait kaya birimlerini incelemiştir. Bu çalışmaya göre, Babadağ Formasyonu'nu üzerleyen Faralya Formasyonu ile arasındaki dokanak ilişkisinin yersel uyumsuz olduğu belirtilmiştir.

Kozur vd. (1998) Likya Napları'nda Erken Karbonifer yaşlı açık deniz çökelleri üzerine yaptıkları çalışmada Likya Napları'nın İzmir-Ankara Zonu'nun güneyinden kaynaklı olduğu ve en az 200km kuzeyden güneye hareket ettiklerini ifade etmişlerdir. Tavas Napı'nın Tekedere birimine ait sığ karbonat platformunda oluşmuş Çatakdere ve Nişangahtepe Formasyonları' nın arasında yer alan açık deniz çökellerinden oluşmuş İncirbeleni Formasyonu' nun konumunun yapısal olabileceğini ifade etmişlerdir.

Collins ve Robertson (1999) Batı Toroslarda yaptıkları çalışmada bölgedeki allokton birimleri incelemiştir. Likya bindirme dilimleri olarak adlandırdıkları birimleri alt kısımda Karadağ Bindirme Dilimi, Tekedere Bindirme Dilimi, üst kısımda ise Köyceyiz Bindirme Dilimi ve Yavuz Bindirme Dilimi olarak gruplandırmışlardır. Yazarlar, bu bindirme dilimlerinin Menderes Masifi, Tavas/Boz Dağ birimi, Göçek penceresi ve Bey Dağları üzerine itildiklerini belirtmişlerdir. Tavas/Boz Dağ biriminin, ?Geç Jura-Erken Kretase zaman aralığında oluşmuş, platform içerisindeki Kızılca-Çorakgöl çukuru olarak nitelendirilen havzada bulunan para-otokton birimlerden oluştuğu bu çalışmada ifade edilmiştir. Kızılca civarındaki Tavas/Boz Dağ biriminin Jura-Orta Kretase(Apsiyen) yaşlı neritik kireçtaşları ve bu kireçtaşlarının üzerinde yer alan, matriksi pelajik kireçtaşlarından oluşan neritik kireçtaşı parçaları içeren breşik kireçtaşı, radyolaryalı çört ve Geç Kretase- Erken

Eosen yaşı pelajik kireçtaşlarından oluştuğu ve bu birimlerin bir Likya Bindirme Dilimi'ne ait metamorfizmaya uğramış birimler tarafından üzerlendiği belirtilmiştir.

Konak (2007) Menderes Masifi güney ve güneydoğusunda yer alan naplı yapılar üzerine yaptığı çalışmada, Tavas Napı temelinde, Tavas ilçesi doğusunda Permo-Karbonifer çökellerinin, Honaz Dağı'nda ise Honaz metaşeylinin yer aldığını ve bu temel kayalar üzerinde bir bölümü metamorfik olan Jura-Eosen istiflerinin bulunduğunu belirtmiştir.

1.4. Yöntemler

Denizli İli, Tavas İlçesi güneydoğusu, Kızılca Kasabası civarında yüzlek veren Babadağ Formasyonu'na ait Radyolarya faunasının taksonomisinin ve biyostratigrafisinin ortaya konulduğu bu çalışma, arazi çalışmaları, laboratuvar çalışmaları ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

1.4.1. Arazi çalışmaları

Arazi çalışmaları sırasında istiflerin en iyi şekilde izlendiği yerler seçilmiş, litostratigrafi birimleri tanımlanmış ve yapısal özellikleri incelenmiştir. Çalışmalar sırasında, çalışma alanında detaylı ölçülü stratigrafik kesitler almak amacıyla, jeolog çekici, jeolog pusulası, şerit metre, örnek torbası, lup, sprej boya ve dijital fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

Kızılca Kasabası kuzeybatısından Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti ve kuzeyinden Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti olmak üzere iki adet kesit alınmıştır (Şekil 2.4). Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin toplam kalınlığı 120m olup, kesitin tabanında bulunan Ağaçlı Formasyonu'na ait neritik kireçtaşlarından 15 adet, Babadağ Formasyonu'na ait kaya birimlerinden 65 adet olmak üzere toplam 80 adet örnek derlenmiştir. Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti'nin toplam kalınlığı 32,3m olup, bu kesitte Babadağ Formasyonu'na ait pelajik çökellerden 31 adet örnek derlenmiştir.

1.4.2. Laboratuvar çalışmaları

Laboratuvar çalışmaları sırasında, arazi çalışmasında lup yardımıyla gözlenebilen Radyolarya faunası içeren kayaç örnekleri, ceviz büyüklüğünde kırılmış ve plastik

beherlere konulmuştur. Çört örnekleri Dumitrica (1970), Pessagno ve Newport (1972) tarafından önerilen yöntemler gereği hidroflorik asit (5-10 %) ile yirmidört saat, pelajik kireçtaşı örnekleri ise asetik asit (5-10 %) ile kırksekiz saat reaksiyona tabi tutulmuştur. Daha sonra ayrılan malzeme 63-850 µm'lik eleklerde tazyikli su altında yıkanmıştır. 63 µm'lik elek üzerinde kalan malzeme kurutulduktan sonra tüplerde muhafaza edilmiştir. Binoküler mikroskop altında seçilen Radyolarya faunası numune slaytlarında toplanmıştır. Elde edilen Radyolarya faunasının özellikle karakteristik olanlarının detaylı fotoğraflarının çekimi H.Ü., Jeoloji Mühendisliği Bölümü Elektron Mikroskobu Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, neritik kireçtaşları için M.T.A. Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesine ait ince kesit laboratuvarında kireçtaşlarından derlenen örneklerden ince kesitler yapılmış ve kesitler içerisindeki fauna ve floralara ait detaylı fotoğraflar çekilmiştir.

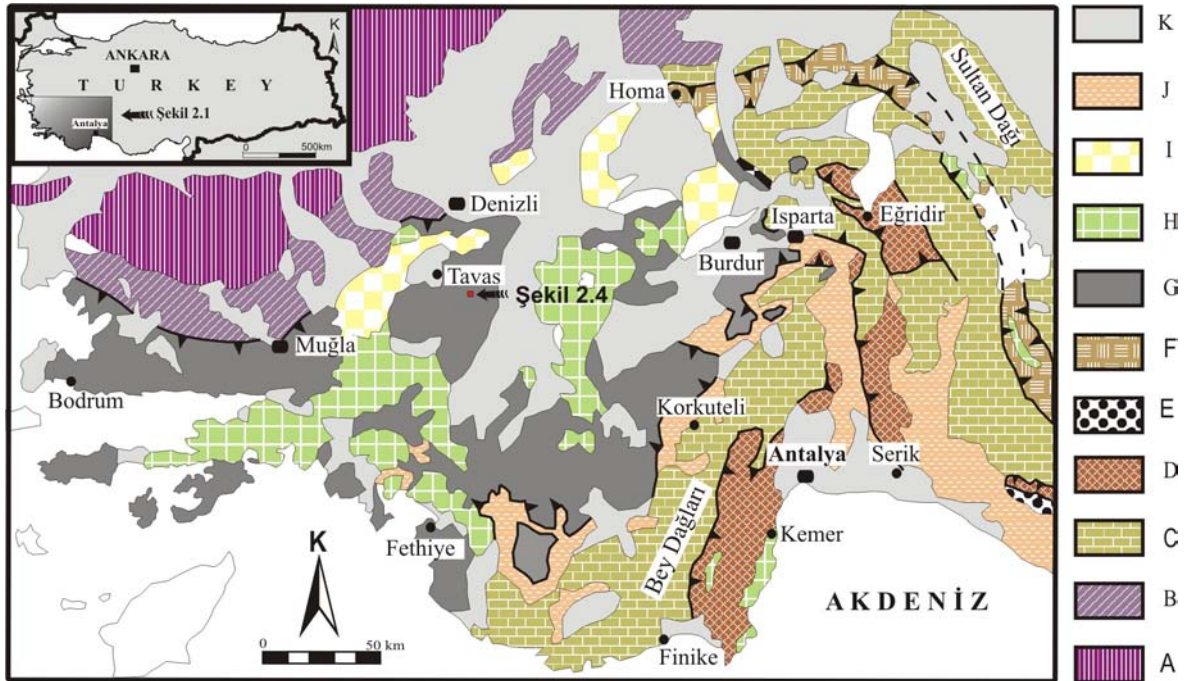
1.4.3. Büro çalışmaları

Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda ölçülü stratigrafik kesitler, haritalar, şekiller çizilmiş, fotoğraflar ve levhalar hazırlanmıştır. Radyolarya fosillerinin Taramalı Elektron Mikroskop görüntülerinin işlenmesi gerçekleştirilmiştir. Radyolarya tanımlamaları detaylı olarak fotoğrafların işlenmesinden sonra yapılmış ve sistematik olarak sınıflandırılmıştır. Tanımlanan Radyolarya taksonlarının Kızılca-1 ve Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesit'leri içindeki dağılımları saptanmış ve elde edilen sonuçlara göre bu çalışma alanına ait pelajik kayalardan elde edilen Radyolarya faunasının taksonomileri ve biyostratigrafileri ortaya konulmuştur. İnce kesitlerden elde edilen bentik Foraminifera ve Alg topluluklarına ait görüntülerin işlenmesi gerçekleştirilmiş ve tanımlamaları yapılmıştır.

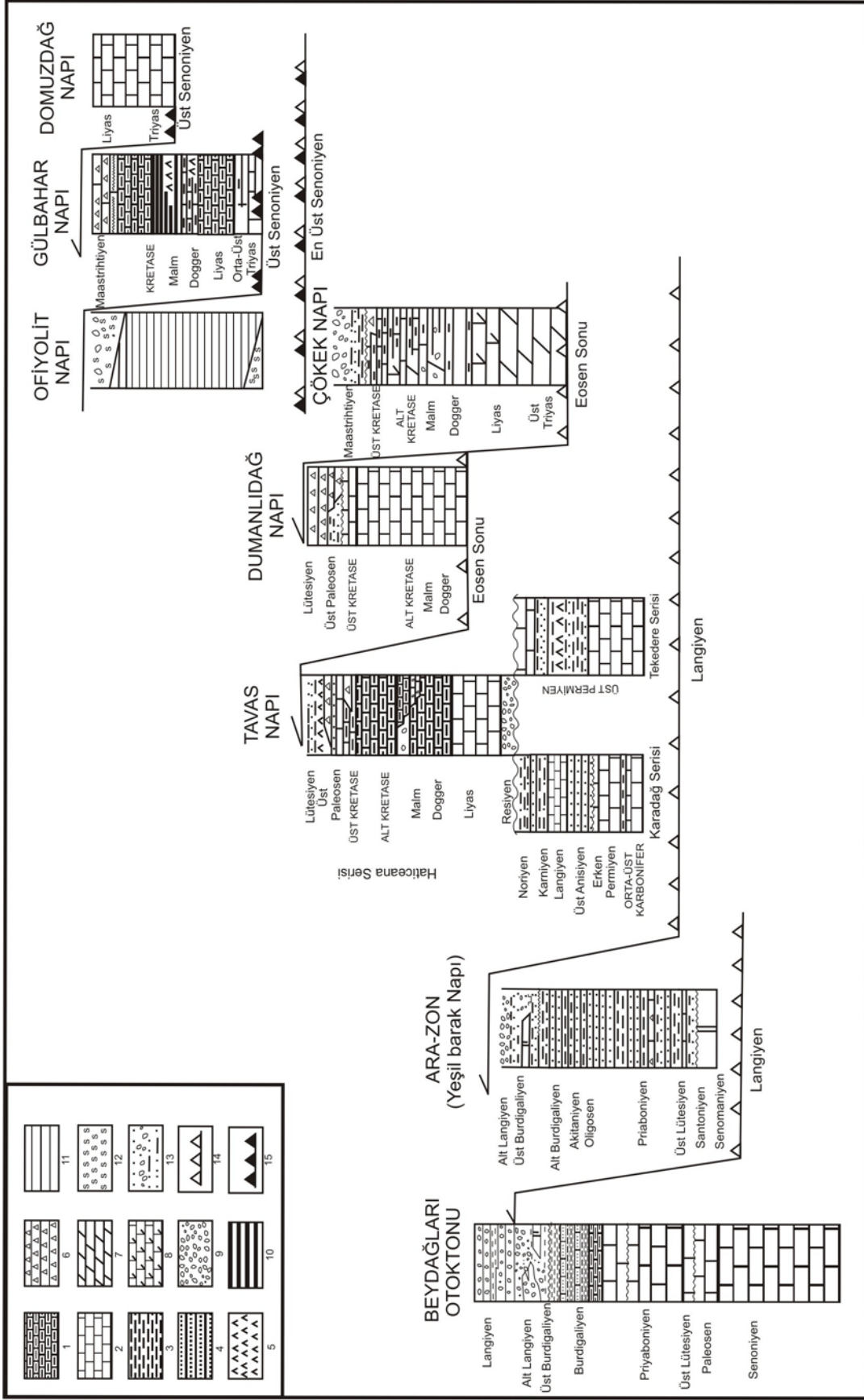
2. STRATİGRAFİ

2. 1. Bölgesel Jeoloji

Güneybatı Anadolu'da Menderes Masifi ve Beydağları Otoktonu arasında yüzlek veren Batı Toroslar'daki allokton kaya birimleri Brunn vd. (1971) tarafından ilk kez "Likya Napları" olarak tanımlanmıştır. Daha sonra bu allokton kütleler Erakman vd. (1982) ve Günay vd. (1982) tarafından "Elmalı Napları" olarak adlandırılmışlardır (Şekil 2.1). Likya Napları havza, yamaç ve platform tipi çökelleri birlikte içerirler. Bu naplar üç ayrı ana alt grup altında incelenebilir, bunlar; a. Ofiyolit Altı Napları (Tavas Napı, Bodrum Napı(Çökek Napı) ve Dumanlıdağ Napı), b. Ofiyolit Napı (Marmaris Ofiyolit Napı), c. Ofiyolit Üstü Napları (Gülbahar Napı ve Domuzdağı Napı)'dır (Şekil 2.2; Şenel vd., 1994).



Şekil 2.1. Batı Toroslar'da allokton ve otokton birimlerin dağılımını gösteren şematik harita. A. Menderes Masifi, B. Menderes Masifi ile Likya Napları arasındaki geçiş birimleri, C. Beydağları-Anamas-Akseki Otoktonu, D. Antalya Napları, E. Alanya Napı, F. Beyşehir-Hoyran-Hadim Napları, G. Likya Napları, H. Ofiyolitler, I. Tavas bölgesindeki Oligosen kaya birimleri, J. Denizel Miyosen kaya birimleri, K. Neojen-Güncel kaya birimleri (Gutnic vd., 1979'dan değiştirilerek alınmıştır).



Şekil 2.2. Batı Toroslar' da yer alan otkton ve allokon birimlerin ilişkileri. 1. Çörtlü Kireçtaşı, 2. Kireçtaşı, 3. Silttaşı, 4. Kumtaşı, 5. Bazık Volkanit, 6. Breş, 7. Dolomit, 8. Dolomitik Kireçtaşı, 9. Konglomera, 10. Çört, 11. Ofiyolit, 12. Ofiyolitik Melanj, 13. Çakıllı Fliş, 14. Göreceli Bindirme, 15. Bindirme(Şenel vd.,1994' ten değiştirilerek alınmıştır).

Likya Napları içinde Tavas Napı, Graciansky (1968, 1972) tarafından “Karadere Serisi”, “Tekedere Serisi” ve “Haticeana Serisi”, Poisson (1977) tarafından “Boz Dağ Masifi”, Erakman vd. (1982) ile Meşhur vd. (1989) tarafından “Tavas Ünitesi”, Özkaya (1990) tarafından ise “Tavas Ekay Dilimi” olarak tanımlanmıştır. Şenel vd. (1994) yaptıkları çalışmada ise daha önce tanımlanan birimleri birleştirerek “Tavas Napı” olarak adlandırmışlardır. Menderes Masifi ile Beydağları Otoktonu arasında yer alan Likya Napları’ nın en alt yapısal birimi olan Tavas Napı, yapısal olarak Yeşilbarak Napı üzerinde ve Bodrum Napı’ nın alt kısmında yer almaktadır. Orta Karbonifer-Orta Eosen yaşlı kaya birimlerinden oluşan Tavas Napı’nın tabanında “Karadağ Serisi” ve “Tekedere Serisi” yer alır ve stratigrafik olarak üst kısımda yer alan Haticeana Serisi her iki istifi de transgressif olarak örtmektedir (Şekil 2.3; Şenel vd., 1994; Şenel, 1997a,b).

2.1.1. Karadağ serisi

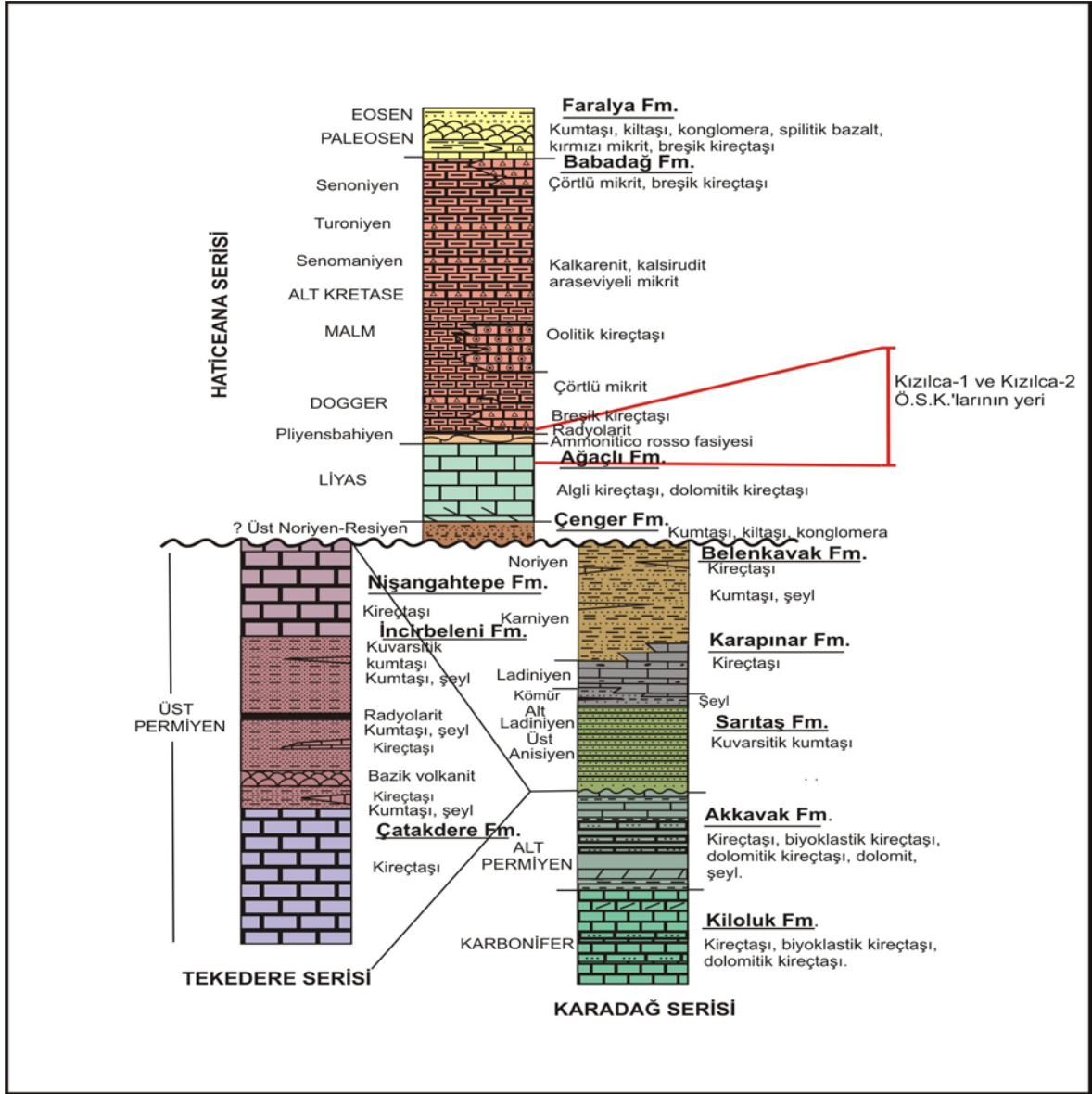
Karadağ serisi ilk kez Graciansky (1968) tarafından tanımlanmıştır. Seri altta Karbonifer ve Permien yaşlı Kiloluk Formasyonu ve Akkavak Formasyonu ile üstte Orta-Geç Triyas yaşlı Sarıtaş Formasyonu, Karapınar Formasyonu ve Belenkavak Formasyonu’ndan oluşmaktadır (Şekil 2.3; Şenel vd., 1994).

2.1.1.1. Kiloluk formasyonu

Graciansky (1968) tarafından stratigrafik özellikleri ortaya konulan birim, Erakman vd. (1982) tarafından ilk defa Kiloluk Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Birim ince şeyl ara seviyeli kireçtaşı, biyoklastik kireçtaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşmaktadır. Şenel vd. (1994)’ nin Fethiye (Muğla) ve Kalkan (Antalya) civarında yaptıkları çalışmaya göre, Kiloluk Formasyonu bol Brachiopod, Mercan ve Bryzoa izleri ile Krinoid kırıntıları ve zengin mikrofauna topluluğu içerir. Mikrofauna topluluklarına göre birimin yaşı Orta-Geç Karbonifer’ dir. Tabanda yapısal bir düzlemlerle sınırlandırılan Kiloluk Formasyonu, üst kısmında Erken Permien yaşlı Akkavak Formasyonu ile tedrici geçişli ilişkiye sahiptir (Şekil 2.3).

2.1.1.2. Akkavak formasyonu

Graciansky (1968, 1972) birimi Karadağ Serisi içinde incelemiş, Erakman vd. (1982) ise birimi ilk defa Akkavak Formasyonu olarak tanımlamışlardır. Birim ince



ÖLÇEKSİZ

Şekil 2.3. Tavasa Napı'nın genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti, Ö.S.K.: Ölçülü Stratigrafik Kesiti (Şenel vd., 1994' ten değiştirilerek alınmıştır).

şeyl aratabakalı kireçtaşı, biyoklastik kireçtaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşmaktadır. Şenel vd. (1994)'nin Fethiye (Muğla) ve Kalkan (Antalya) civarında yaptıkları çalışmaya göre, Brachiopod, Mercan ve Bryzoa, Krinoid ve değişik seviyelerde Girvanella yığılımları bulunduran Akkavak Formasyonu, mikrofauna açısından da zengindir. Fosil içeriğine göre birimin yaşı Erken Permian'dir. Akkavak Formasyonu alt kısmında Kiloluk Formasyonu ile tedrici geçiş ilişkisine sahiptir ve üst kısmında Sarıtaş Formasyonu tarafından açısal uyumsuzlukla üzerlenir (Şekil 2.3).

2.1.1.3. Saritaş formasyonu

Graciansky (1972) tarafından stratigrafik özellikleri ortaya konulan ve Belenkavak Formasyonu içinde incelenen birim, Meşhur vd. (1989) tarafından aynı formasyon içinde, “Saritaş üyesi” olarak tanımlanmıştır. Şenel vd. (1994)’nin, Fethiye (Muğla) ve Kalkan (Antalya) civarında yaptıkları çalışmada ise birim ilk defa Saritaş Formasyonu adı altında incelenmiştir. Saritaş Formasyonu orta-kalın tabakalı, açık renkli, sert, kuvarsitik kumtaşlarından oluşmaktadır. Saritaş Formasyonu’ nun yaşını saptayabilecek organizma kalıntıları bulunamadığından, Şenel vd. (1994), tarafından stratigrafik olarak, geç Aniziyen–erken Ladiniyen yaşında olduğu belirtilen birim alt kısmında Akkavak Formasyonu ile açısal olarak uyumsuz ilişkiye ve üst kısmında Karapınar Formasyonu ile tedrici geçiş ilişkisine sahiptir (Şekil 2.3).

2.1.1.4. Karapınar formasyonu

Meşhur vd. (1989) tarafından Belenkavak Formasyonu’nun “Karapınar Üyesi” olarak tanımlanan birim, Şenel vd. (1994)’nin, Fethiye (Muğla) ve Kalkan (Antalya) civarında yaptıkları çalışmada ilk defa Karapınar Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Birim ince-orta tabakalı, gri, koyu gri, siyah renkli, bol kavkı izli kireçtaşları ve kireçtaşlarıyla yanall geçişli olan orta-kalın tabakalı, koyu gri renkli, dolomit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşur. Bol makrofosil izleri içeren Karapınar Formasyonu’nun yaşı Ladiniyen olarak belirlenmiştir. Alt kısmında Saritaş Formasyonu ile tedrici geçişli olan birim, üst kısmında Belenkavak Formasyonu ile de tedrici geçiş ilişkisine sahiptir (Şekil 2.3).

2.1.1.5. Belenkavak formasyonu

Graciansky (1972) tarafından Belenkavak Formasyonu’nun stratigrafisi ilk defa tanımlanmış ve özellikleri ortaya konulmuştur. Belenkavak Formasyonu genelde bitkili kumtaşı ve şeylerden oluşmaktadır. Şenel vd. (1994) tarafından yapılan çalışmada, Belenkavak Formasyonu’nun yaşı, mevcut fosil formlarına ve stratigrafik konumuna göre Karniyen-Noriyen olarak belirlenmiştir. Alt kısmında Karapınar Formasyonu ile tedrici geçiş ilişkisine sahip olan Belenkavak Formasyonu, üst kısmında ise Haticeana serisine ait Çenger Formasyonu tarafından açısal uyumsuzlukla üzerlenir (Şekil 2.3).

2.1.2. Tekedere serisi

Tekedere Serisi ilk kez Graciansky (1968) tarafından tanımlanmıştır. Erakman vd. (1982) birimi Darıyeri Serisi olarak tanımlamışlar ve serinin alt kısmında yer alan kireçtaşlarını Çatakdere Formasyonu; volkanit ve tabakalı çört araseviyeli yeşil kumtaşlarını Erken Triyas yaşlı İncirbeleni Formasyonu olarak tanımlamışlardır. Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye (Muğla) ve Kalkan (Antalya) civarında yapılan çalışmada İncirbeleni Formasyonu' na ait kırıntılıların Geç Permiyen yaşlı olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmaya göre Karadağ Serisi üzerine uyumsuzlukla gelen Tekedere Serisi, Çatakdere Formasyonu, İncirbeleni Formasyonu ve Nişangahtepe Formasyonu'nu kapsamaktadır (Şekil 2.3).

2.1.2.1. Çatakdere formasyonu

Graciansky (1972) tarafından ayrıntılı stratigrafisi ortaya konulan Çatakdere Formasyonu ve Erakman vd. (1982) tarafından ilk defa adlandırılmıştır. Birim genelde kireçtaşı, kristalize kireçtaşlarından oluşur. Şenel vd. (1994) tarafından yapılan çalışmada, bol makro ve mikrofosil içeren Çatakdere Formasyonu'nun yaşı Murgapiyen (Geç Permiyen) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmaya göre Karadağ Serisi'nin üst kısmında tektonik olarak yer alan Çatakdere Formasyonu, üst kısmında İncirbeleni Formasyonu ile uyumlu ilişkiye sahiptir (Şekil 2.3).

2.1.2.2. İncirbeleni formasyonu

Graciansky (1968, 1972) tarafından Tekedere Serisi'ne ait birimler içinde stratigrafisi ayrıntılı olarak ortaya konulan İncirbeleni Formasyonu, Erakman vd. (1982) tarafından ilk defa adlandırılmıştır. İncirbeleni Formasyonu, bazik volkanit, tabakalı çört, seyrek kireçtaşı ve kuvarsitik kumtaşı ara seviyelerini içeren yeşil renkli kumtaşı ve şeyllerden oluşmaktadır.

Şenel vd. (1994)'e göre Murgapiyen (Geç Permiyen) yaşlı olan birim, alt kısmında Çatakdere Formasyonu ile tedrici geçişli ve üst kısmında ise Nişangahtepe Formasyonu ile geçişli ilişkiye sahiptir. İncirbeleni Formasyonu bazı alanlarda Geç Triyas-?Liyas yaşlı Çenger Formasyonu tarafından transgresif olarak üzerlenir. Açık deniz sedimanlarını içeren İncirbeleni Formasyonu konum itibariyle karbonat self ortamında çökelen Çatakdere Formasyonu ve Nişangahtepe Formasyonu

arasında yer almaktadır. Şenel vd. (1994) bu stratigrafik konumun Çatakdere Formasyonu çökelim evresinde sığ karbonat platformu niteliğinde olan ortamın kırılıp derinleşmesi ve bunun sonucunda kırıntı çökelinin egemen olduğu duraysız bir ortam gelişmesine bağlı olarak İncirbeleni Formasyonu'na ait çökellerin oluştuğunu belirtmişlerdir. Formasyon içinde yer alan bazik volkanitlerin varlığını kırıklar boyunca yükselen lavların çökeller içine yayılmasına bağlı olarak gerçekleştiğini açıklamışlardır. Nişangahtepe Formasyonu'na ait kireçtaşlarının İncirbeleni Formasyonu'nun çökeli mi sonrasında ortamın yeniden duraylılık kazanması ile karbonat şelf ortamında çökeldiğini belirtmişlerdir.

Kozur vd. (1998) Fethiye civarında yaptıkları çalışmada ise İncirbeleni Formasyonu içinde Konodont faunasından elde edilen Erken Karbonifer yaşına bağlı olarak birimin yaşının Şenel vd., (1994) tarafından birime verilen Murgapiyen(Geç Permiyen) yaşı ile uyumsuz olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada İncirbeleni Formasyonu'nun Çatakdere ve Nişangahtepe Formasyonları ile hem yaş hem de ortamsal olarak uyumsuz olması sebebiyle bu birimler arasında yapısal ilişkiyle yer aldığını belirtilmiştir (Şekil 2.3).

2.1.2.3. Nişangahtepe formasyonu

Şenel vd. (1994) tarafından ilk defa tanımlanan birim, dolomit, dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu çalışmada tanımlanan fosil bulgularına göre, Murgapiyen (Geç Permiyen) yaşlı Nişangahtepe Formasyonu alt kısmında İncirbeleni Formasyonu ile geçişli ilişkiye sahiptir ve üst kısmında ise Haticeana Serisine ait Çenger Formasyonu tarafından açısız uyumsuzlukla üzerlenir (Şekil 2.3).

2.1.3. Haticeana serisi

Erakman vd. (1982) tarafından ilk defa tanımlanan Haticeana serisi, Tavas Napı'nın Geç Triyas-Orta Eosen yaşlı kaya birimlerini içerir. Graciansky (1968) tarafından yapılan çalışmaya göre bu birim Tekedere Serisi üzerinde yer alır. Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye (Muğla) ve Kalkan (Antalya) civarında yapılan çalışmaya göre Haticeana Serisi, Karadağ Serisi ve Tekedere Serisi üzerine açısız uyumsuzlukla gelen Çenger Formasyonu ile başlar ve Ağaçalı Formasyonu, Babadağ Formasyonu ve Faralya Formasyonu'nu içerir (Şekil 2.3).

Çakmakoğlu(1986) tarafından Denizli İli'ne bağlı Tavas İlçesi'nin güneydoğusunda yer alan Kızılca Kasabası civarında yapılan çalışmada Tavas Napı'na ait kaya birimleri, Liyas ve Lütésiyen-?Priaboniyen yaş aralığında çökelmiş, Kızılca Kireçtaşı Birimi, Ammonitli Kireçtaşı Birimi, Radyolarit Birimi, Mikritik Kireçtaşı Birimi ve Yukarıgümüş Birimi olarak incelenmiştir. Çakmakoğlu (1986) tarafından tanımlanan birimler, tez çalışması kapsamında Şenel vd. (1994)'nin çalışmalarında tanımlanan Ağaçlı Formasyonu ve Babadağ Formasyonu'na ait kaya birimleri altında incelenmiştir. Kızılca Kireçtaşı Birimi, Ağaçlı Formasyonu; Ammonitli Kireçtaşı Birimi, Radyolarit Birimi, Mikritik Kireçtaşı Birimi ve Yukarıgümüş Birimi Babadağ Formasyonu olarak incelenmiştir.

2.1.3.1. Çenger formasyonu

Graciansky (1972) tarafından kırmızı arkozlar adı altında incelenen birim, Erakman vd. (1982) tarafından ilk defa Çenger Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye civarında yapılan çalışmaya göre, Çenger Formasyonu' nun taban kısmında kırmızı renkli, ince kumtaşı seviyeli çamurtaşları yer alır. Çamurtaşları üzerinde ince-orta-kalın tabakalı, kahverengi-kırmızı renkli, konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı araldanması bulunur. Çenger Formasyonu 'nun üst kısmında yeşilimsi, sarımsı, grimsi, şarabi ve kırmızı renkli kumtaşı ve çamurtaşları yer alır ve içerisinde kiltası ve silttası yaygındır. Çenger Formasyonu içinde Monod vd. (1983) tarafından köpek balığı dişleri, Buffetaut vd. (1988) tarafından ise ilkel kerkentele kalıntıları bulunmuş ve bu bulgulara bağlı olarak birime Geç Triyas yaşı verilmiştir. Şenel vd. (1994) tarafından yapılan çalışmada Karniyen-Noriyen yaşlı Belenkavak Formasyonu'nun üst kısmında yer alan Çenger Formasyonu'nun stratigrafik olarak ?geç Noriyen-Resiyen-?erken Liyas yaşında olabileceği belirtilmiştir (Şekil 2.3).

2.1.3.2. Ağaçlı formasyonu

Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye doğusunda yapılan çalışmada Tavas Napı'na ait Ağaçlı Formasyonu olarak ilk defa tanımlanmıştır. Şenel vd. (1994) ve Şenel (1997)'e göre formasyon, mercan ve fosil izleri içeren orta-kalın tabakalı, gri, koyu gri renkli, krem, açık gri renkli, bol algli kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarından oluşur. Birimin alt kısmında, pelletli ve onkoidli düzeyler kapsayan koyu gri renkli

dolomitler gözlenir. Bol makro organizma (Mercan, Alg, Gastropoda vb.) içerdiği, mikrofauna bakımından fakir olan Ağaçlı Formasyonu'nun, mikrofosil içeriğine göre Liyas yaşlı olduğu belirtilmiştir. Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye civarında yapılan çalışmada alt kısmında Çenger Formasyonu ile geçişli ilişkiye sahip olan Ağaçlı Formasyonu, üst kısımda Babadağ Formasyonu tarafından uyumlu olarak üzerlenir(Şekil 2.3). Tez çalışması kapsamında Ağaçlı Formasyonu'nun stratigrafik olarak üst kısmına dahil olan kaya birimleri Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nde incelenmiştir(Şekil 2.3).

2.1.3.3. Babadağ formasyonu

Babadağ Formasyonu'nun stratigrafisi Graciansky (1972) tarafından ilk defa ayrıntılı olarak tanımlanmış ve Babadağ Formasyonu olarak Erakman vd. (1982) tarafından ilk defa adlandırılmıştır. Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye-Kemer hattı kuzeyi ve güneyinde yapılan çalışmaya göre Babadağ Formasyonu, ince-orta tabakalı, yumrulu yapılı, kırmızı, pembe, sarımsı gri, bej renkli ammonitiko rosso fasiyesindeki mikritik kireçtaşları ile başlar. Bazı alanlarda bu bol ammonit izli kireçtaşlarının alt kısmında manganlı şeyller ve killi kireçtaşı tabakaları, breşik kireçtaşı seviyeleri ve algli kireçtaşı blokları gözlenir ve üst kısmında kırmızı, pembe renkli çört yumru ve bantları içerir. Ammonitiko rosso fasiyesi üzerinde bazı alanlarda ince şeyl tabakaları ile breşik kireçtaşı mercek ve bantları içeren yeşilimsi gri, kirli sarı, yeşilimsi renklerde bol radyolaryalı, tabakalı çört seviyeleri bulunur. Tabakalı çörtler üste doğru çört yumru ve bantlı, mikritik dokulu, radyolaryalı kireçtaşlarına geçerler. Babadağ Formasyonu üst kısımda rudist parçalı kalsitürbidit tabakaları ve ince-orta tabakalı gri-bej, yeşilimsi gri renkli, bol radyolaryalı, çört yumru ve bantlı, *Globotruncana*'lı mikritik kireçtaşlarını içerir.

Babadağ Formasyonu'nun stratigrafik olarak alt kısmında ammonitiko rosso fasiyesinin bulunmadığı alanlarda, Ağaçlı Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen ince-orta tabakalı gri-bej renkli, çört yumru ve bantlı, yumrulu yapılı, ammonitli, radyolaryalı mikrit tabakaları ile başlar. Çörtlü mikritler üzerinde kamalar veya mercekler halinde breşik dokulu kireçtaşları yer alır. Bazı alanlarda ammonitiko rosso fasiyesindeki kırmızı kireçtaşları veya onun yanal devamı olan çörtlü mikritler üzerinde tabakalı çörtler bulunmaz. Bu alanlarda çörtler yerine, ince-orta tabakalı, gri-bej renkli, çört yumru ve bantlı, ince kalkarenit aratabakalı,

radylaryalı mikritler vardır. Şenel vd. (1994) tarafından yapılan çalışmaya göre Fethiye-Kemer hattı güneyinde çörtlü mikritler üzerinde orta-kalın tabakalı, gri renkli, kalsit damarlı, seyrek pembe çörtlü, oolitle kireçtaşları ve oolitle kireçtaşları üzerinde ince-orta tabakalı, gri-bej, yeşilimsi gri renkli, çört yumru ve bantlı, radylaryalı mikritler ve yeşil renkli, marnımsı görünümlü, merceksel çörtler yer almaktadır.

Şenel vd. (1994) tarafından yapılan çalışmada Ağaçlı Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Babadağ Formasyonu'nun üst kısmında Faralya Formasyonu tarafından üzerlendiği, fakat, formasyonlar arasındaki geçişin yersel uyumsuz olabileceği belirtilmiştir (Şekil 2.3). Şenel (1997b) tarafından Isparta civarında yapılan çalışmaya göre bu bölgede, Geç Jura-Kretase yaşlı Babadağ Formasyonu Liyas yaşlı Ağaçlı Formasyonu üzerinde yersel uyumsuz olarak yer alır.

Tez çalışması kapsamında Babadağ Formasyonu'nun alt kısmında yer alan pelajik kireçtaşı ve çört birimlerine ait Radyolarya faunalarının taksonomisi ve biyostratigrafisi Kızılca-1 ve Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesitleri'nde çalışılmıştır (Şekil 2.3).

2.1.3.4. Faralya formasyonu

Faralya Formasyonu ilk defa Şenel vd. (1989) tarafından adlandırılmış ve ayrıntılı stratigrafik özellikleri ortaya konulmuştur. Şenel vd. (1989) ve Şenel (1991) tarafından Fethiye civarında incelenen birimin alt kısmında ince-orta tabakalı, kırmızı, pembe renkli, laminalı, yer yer çört yumrulu veya killi, planktonik foraminiferli mikritler, üste kısmında ise orta-kalın tabakalı çört ve mikrit parçalarından oluşmuş breşler yer alır. Breşler üzerinde kızıl, kırmızımsı yeşil renkli, yastık yapılı, spilitleşmiş bazalt seviyeleri vardır. Bu volkanitler, genellikle dolomitten oluşan birimler, bazı alanlarda ise kumtaşı, şeyl, breşik kireçtaşı, konglomera vb., kayatürlerini kapsayan fliş benzeri çökeller tarafından üzerlenirler. Kapsadığı fosil topluluğu itibariyle Faralya Formasyonu'nun yaşı geç Paleosen-Lütesiyen olarak belirtilmiştir.

Şenel vd. (1994) tarafından Fethiye civarında yapılan çalışmaya göre Faralya Formasyonu'nun alt kısmında Babadağ Formasyonu'nu üzerlediği ve üst kısmında Bodrum Napi'na ait Kayaköy Dolomitleri tarafından tektonik olarak üzerlendiği

belirtilmiştir. Şenel (1997b) tarafından Isparta civarında yapılan çalışmada Faralya Formasyonu'nun alt kısmında Babadağ Formasyonu ile uyumsuz ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Şekil 2.3).

2.2. Ölçülü Stratigrafik Kesitler

Kızılca-1 ve Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesitleri, çalışma alanını oluşturan Denizli İli' ne bağlı Tavas İlçesi'nin güneydoğusundaki Kızılca Kasabası'nın kuzeybatısı ve kuzeydoğusunda yer almaktadır (Şekil 2.4). Denizli N22-a2 paftasında bulunan bu kesitlere ait kesit başlangıç koordinatları, bitiş koordinatları ve yükseklik(Z) değerleri Çizelge 2.1'de verilmiştir.

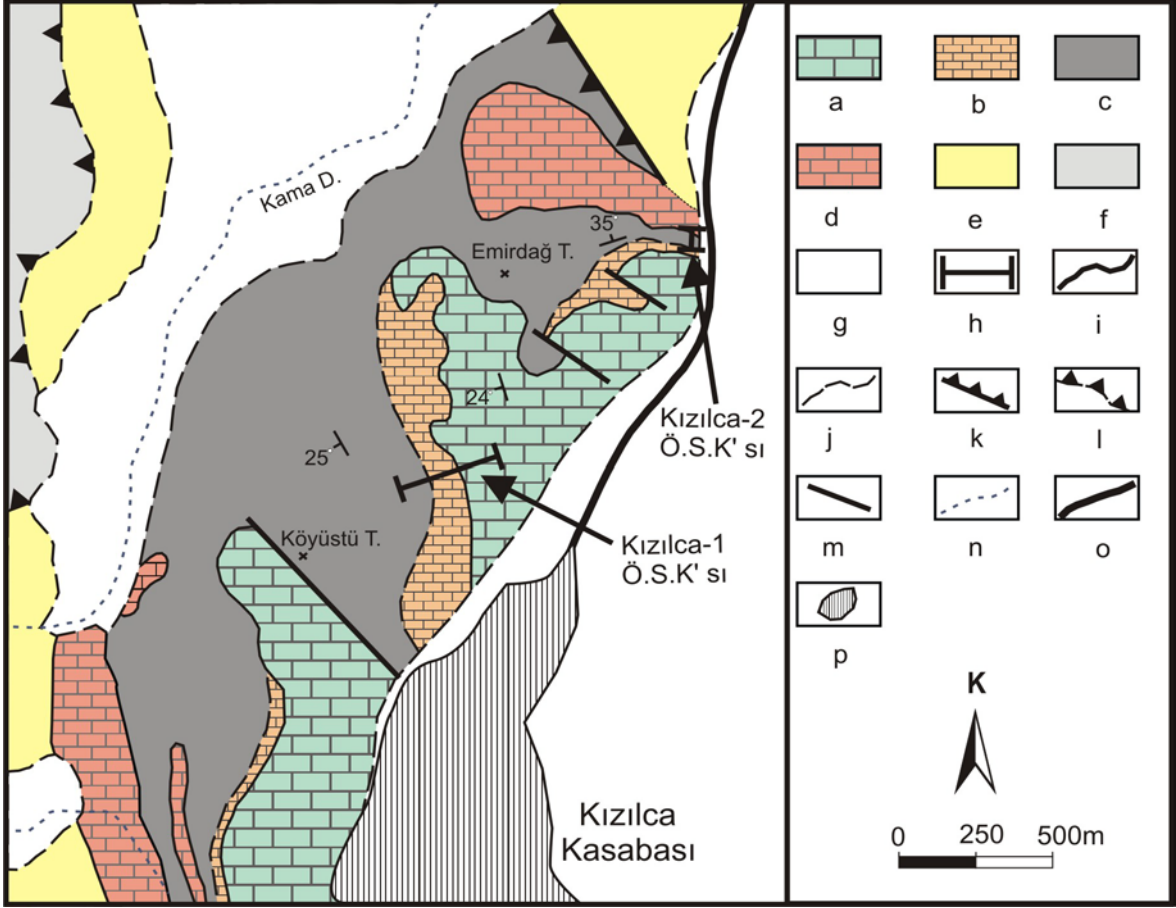
KESİT YERİ	BAŞLANGIÇ X KOORDİNATI	BAŞLANGIÇ Y KOORDİNATI	YÜKSEKLİK (Z)	BİTİŞ X KOORDİNATI	BİTİŞ Y KOORDİNATI	YÜKSEKLİK (Z)
KIZILCA – 1 KESİTİ	06.89.000	41.51.655	1160m	06.88.775	41.51.600	1210m
KIZILCA – 2 KESİTİ	06.89.495	41.52.036	1140m	06.89.484	41.52.124	1139m

Çizelge 2.1. Kızılca-1 ve Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesitleri'ne ait kesit başlangıç-bitiş koordinatları ve yükseklik(Z) değerleri.

2.2.1. Kızılca-1 ölçülü stratigrafik kesiti

Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Kızılca Kasabası'nın yaklaşık 500m kuzeybatısında yer almaktadır (Şekil 1.1). Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti adını Kızılca Kasabası'ndan almıştır. Denizli N22-a2 paftasında yer alan kesitin başlangıç koordinatları X: 06.89⁰⁰⁰- Y: 41.51⁶⁵⁵ ve yükseklik(Z):1160m ve bitiş koordinatları X: 06.88⁷⁷⁵ - Y: 41.51⁶⁰⁰ ve yükseklik(Z): 1210m'dir (Şekil 2.4, Çizelge 2.1).

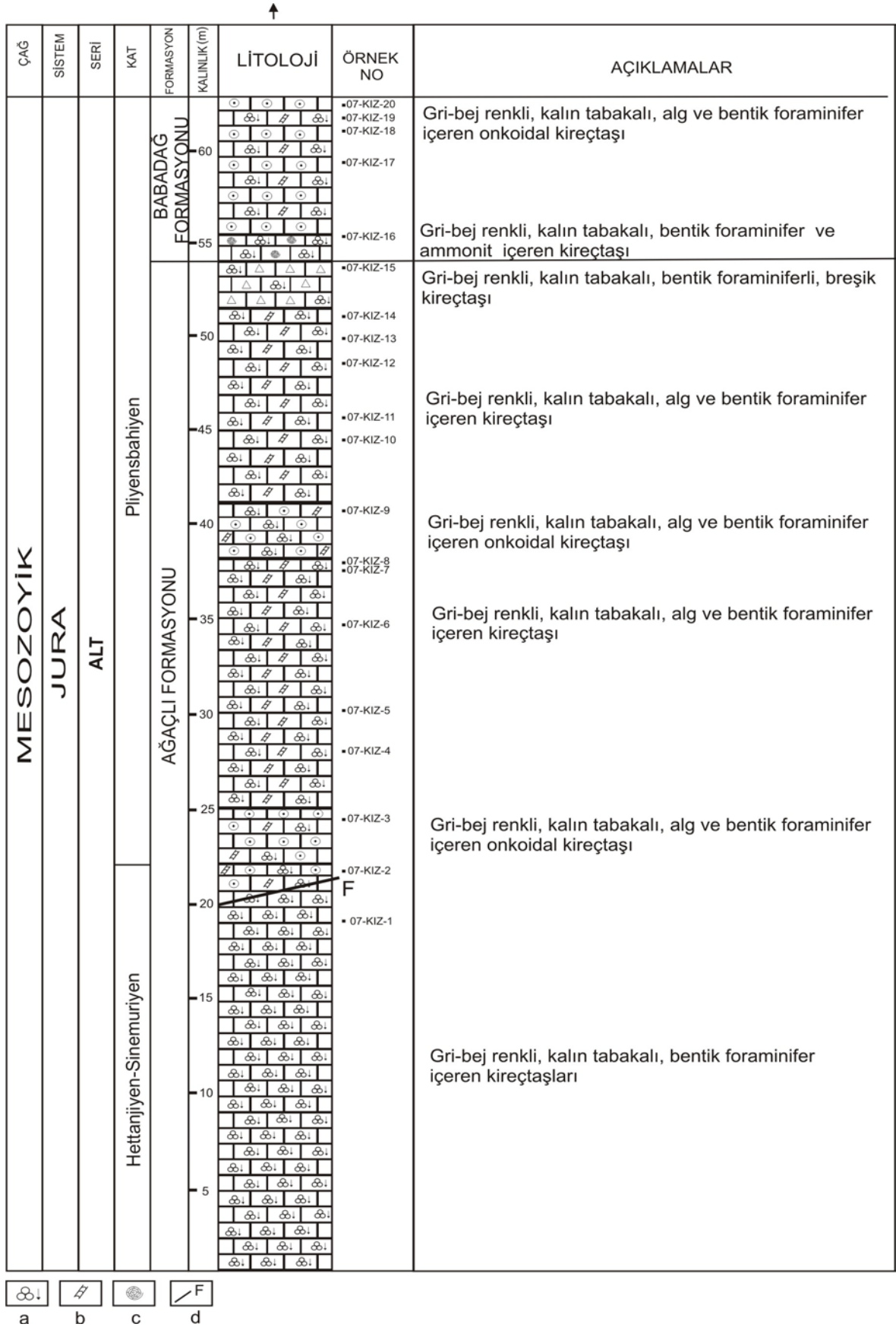
Kesitin toplam kalınlığı 120 metredir ve bu kesitten neritik kireçtaşı, pelajik kireçtaşı ve çört örnekleri olmak üzere toplam 80 adet örnek derlenmiştir. Kesitden derlenen örneklerdeki Radyolarya faunasının kalsitlenmesine bağlı olarak 07-KIZ-30, 31, 36, 37, 37-A, 40, 41, 45, 46, 48, 50, 72, 73, 75 numaralı örneklerden Radyolarya faunası elde edilememiştir. 07-KIZ-32, 33, 34, 35, 38, 44, 77 numaralı örneklerde ise Radyolarya faunasının kötü korunmasına bağlı olarak, Radyolarya tanımlamaları yapılamamıştır (Şekil 2.6).



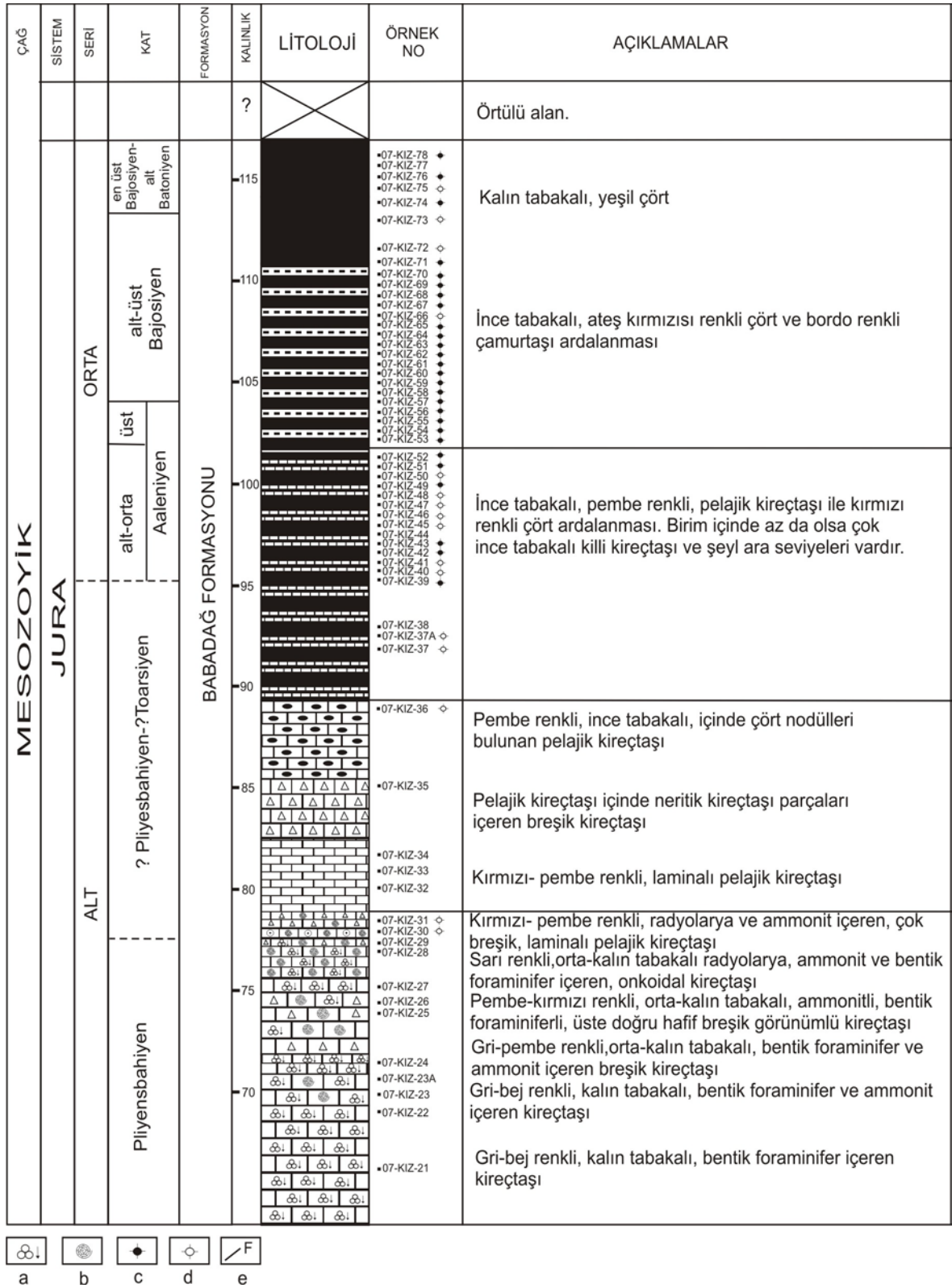
Şekil 2.4. Çalışma alanına ait yapısal birimlerin haritası; a. Ağaçlı Formasyonu, b. Babadağ Formasyonu'na ait Ammonitli Kırmızı Kireçtaşı Birimi, c. Babadağ Formasyonu'na ait Radyolarit Birimi, d. Babadağ Formasyonu'na ait Mikritik Kireçtaşı Birimi, e. Babadağ Formasyonu'na ait kireçtaşı, kumtaşı, silttaşı, kiltası ve çakıltaşlarından oluşan birim, f. Liyas-Senomaniyen yaşlı kaya birimleri, g. Kuvaterner Alüvyon Yelpazesi, h. Kesit yeri, i. Formasyon sınırı, j. Olasılı formasyon sınırı, k. Bindirme fayı, l. Olasılı bindirme fayı, m. Fay, n. Dere, o. Yol, p. Yerleşim yeri, Ö.S.K: Ölçülü Stratigrafik Kesit (Çakmakoğlu, 1986'dan değiştirilerek alınmıştır).

Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nde Tavas Napı'nın Ağaçlı Formasyonu ve Babadağ Formasyonu'na ait kaya birimleri yer almaktadır. Kesit alttan üste doğru aşağıdaki bölümlerden oluşur (Şekil 2.5, Şekil 2.6, Şekil 2.7. A);

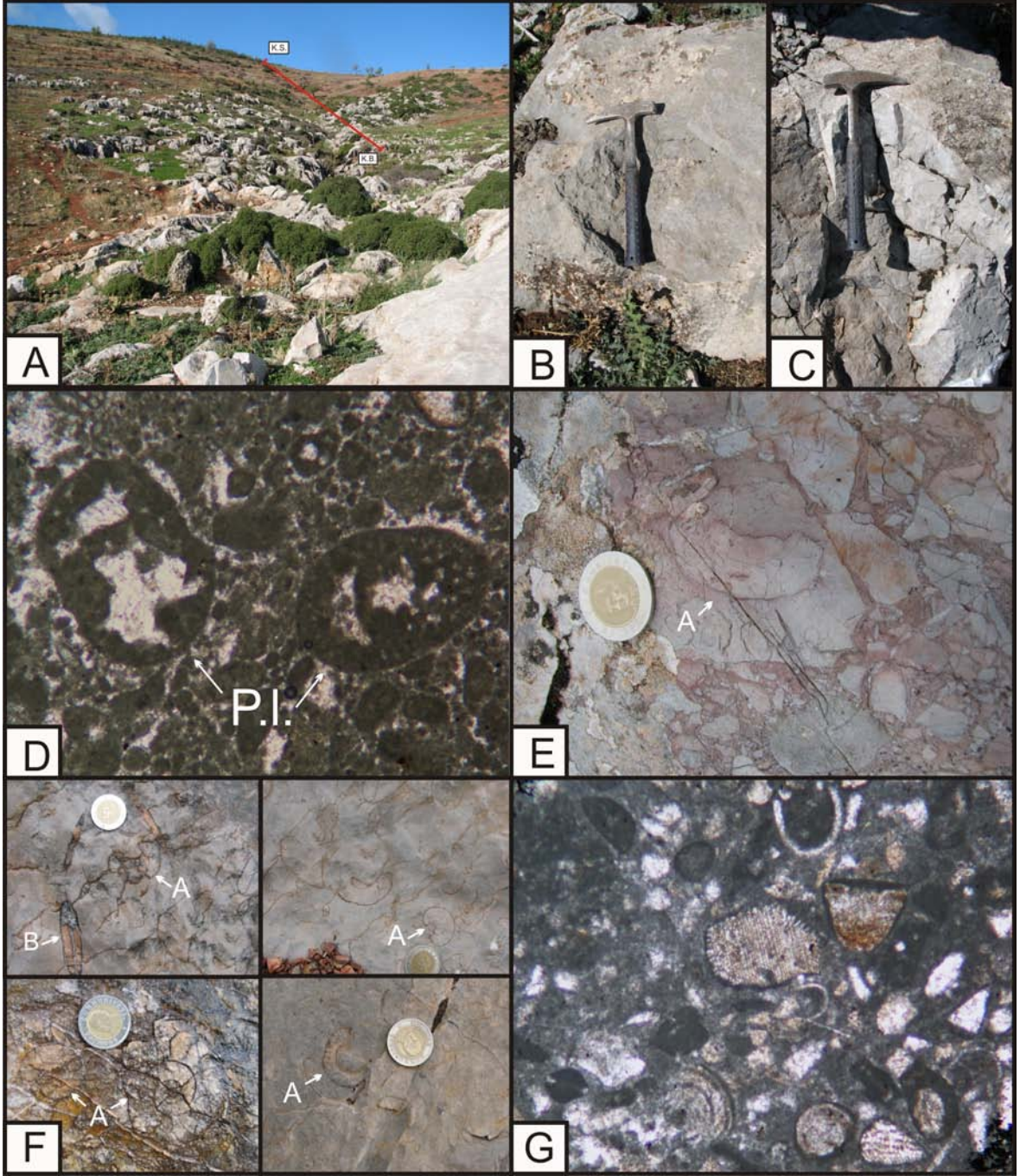
- Kesitin alt kısımlarında Ağaçlı Formasyonu'na ait gri-bej renkli, kalın tabakalı neritik kireçtaşları, üst kısımlarında ise birkaç seviyede gözlenen gri-bej renkli, kalın tabakalı, onkoidli kireçtaşları yer almaktadır. Bu bölümden 14 adet örnek derlenmiştir ve örnekler bol miktarda bentik Foraminifera faunası içerirler (Şekil 2.5, Şekil 2.7. B-C-D).



Şekil 2.5. Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti ve örnekleme seviyeleri; a. Bentik Foraminifer, b. Alg, c. Ammonit, d. Fay.



Şekil 2.6. (Şekil 2.5'in devamı). Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti ve örnekleme seviyeleri; a. Bentik Foraminifer, b. Ammonit, c. Tanımlanan Radyolarya faunası, d. Tanımlanamayan Radyolarya faunası, e. Fay.



Şekil 2.7. A- Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin genel görünümü (Bakış yönü B'ya), K.B.: Kesit Başlangıcı, K.S.: Kesit Sonu; B,C- Kızılca-1 kesitinin alt seviyelerinde bulunan platform kireçtaşlarının görünümü (Bakış yönü KB'ya); D- 07-KIZ-3 numaralı kireçtaşında bulunan bentik foraminiferlerin ince kesit görüntüsü, E- Ammonitli breşik kireçtaşının görünümü (Bakış yönü GB'ya); F- Ammonitli kireçtaşı tabakaları üzerinde gözlenen Belemnit ve Ammonit fosillerinin arazi görünümleri (Bakış yönü K'e); G- 07-KIZ-28 numaralı Ammonitli kireçtaşı örneğinin ince kesitteki biyofasiyes görüntüsü. Kısaltmalar: P.I.: *Pseudocyclammina liassica* Hottinger, A: Ammonit, B: Belemnit.

Platform tipi kireçtaşlarının en üst seviyesinde, içinde 2 cm-10 cm boyutlarında çakıllar ve kendi içinden parçalar bulunduran kalın tabakalı, breşik kireçtaşları bulunur. Bu bölümden 07-KIZ-15 numaralı bentik Foraminifera faunası bakımından zengin örnek alınmıştır.

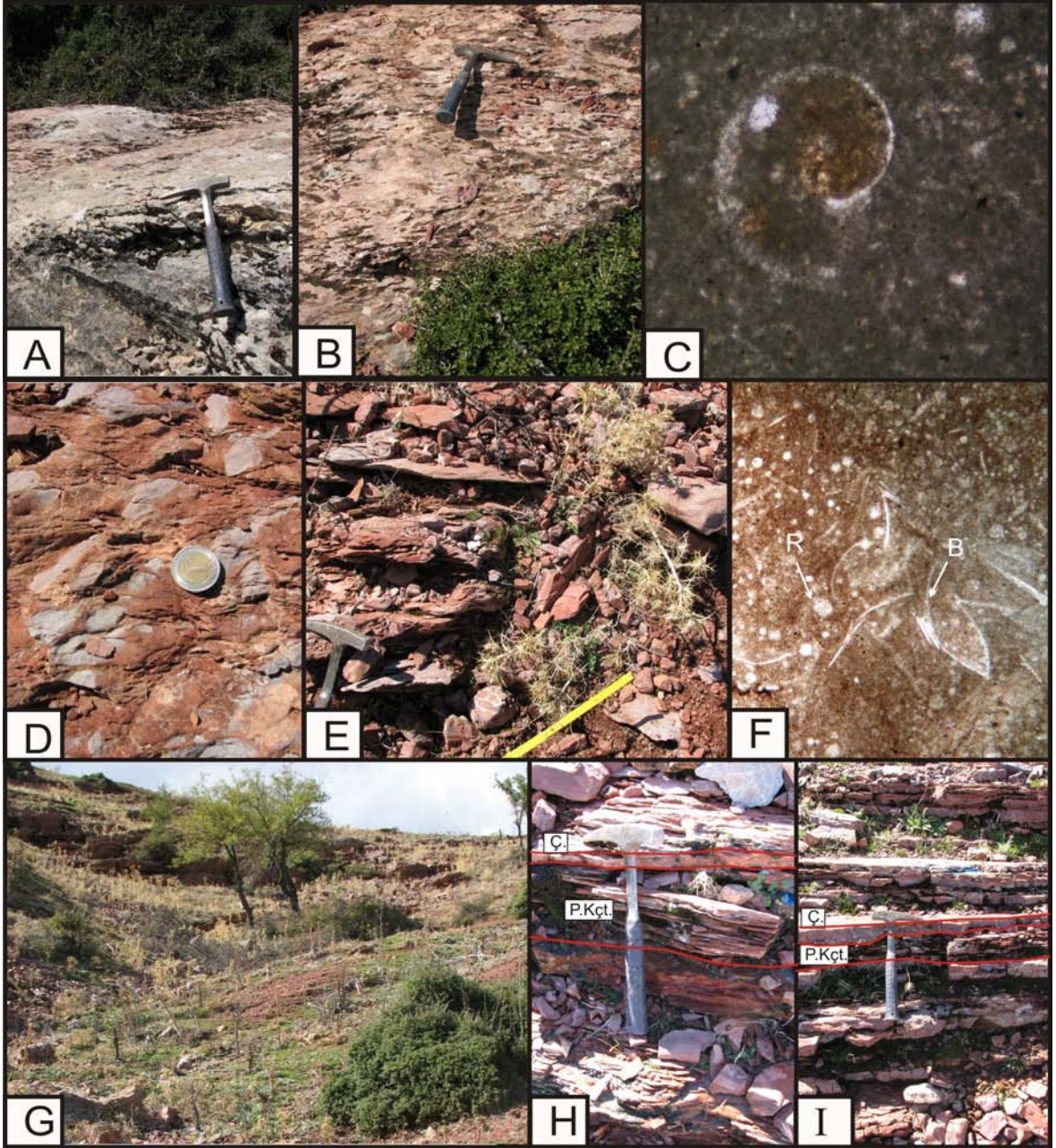
Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nde Ağaçlı Formasyonu'nun üst kısmında Babadağ Formasyonu'na ait kaya birimleri yer almaktadır(Şekil 2.5, Şekil 2.6).

- Çalışma alanında Babadağ Formasyonu'nun alt kısmında gri-bej renkli orta-kalın tabakalı, ammonitli kireçtaşları ve üst kısımlarda ammonitli kireçtaşları içerisinde gri-bej renkli, kalın tabakalı onkoidli kireçtaşları ve ammonitli, breşik kireçtaşları yer alır (Şekil 2.7. E). Bu bölümden 12 adet örnek derlenmiştir. Örnekler bentik Foraminifera içermektedir. Kesitin bu bölümünden derlenen 07-KIZ-16, 23, 23 A, 25, 26 numaralı örneklerde Ammonit faunası da bulunmaktadır.

Birimin üst kısmında, kesitte 78,8 m- 80,8m aralığında bulunan, Babadağ Formasyonu'na ait pembe renkli, kalın tabakalı ammonitli kireçtaşları yer almaktadır. Kesitin bu bölümünden 07-KIZ-28 ve 29 numaralı 2 adet örnek derlenmiştir. Örnekler, bentik Foraminifera ve Belemnit kavkuları içermektedir (Şekil 2.7. F-G).

Kesitin üst kısmında 50cm kalınlığında ince bir seviye halinde gözlenen Radyolarya, Ammonit, Bivalvia kavkuları içeren sarı renkli, onkoidli kireçtaşları yer almaktadır (Şekil 2.8. A). Bu seviyeden 07-KIZ-30 numaralı örnek alınmıştır. Örnekte Radyolarya faunası kalsitleştiği için tanımlama yapılamamıştır.

Onkoidli kireçtaşı üzerinde ammonitli kireçtaşlarının son seviyelerini oluşturan, 4,5 metrelik bir kısımda, kalınlıkları 0,5cm-2cm arasında değişen, kırmızı, pembe renkli, bol stilolitli, laminalı, pelajik kireçtaşları yer almaktadır (Şekil 2.8. B-C). Bu bölümden 07-KIZ-31, 32, 33, 34 numaralı örnekler derlenmiştir. Laminalı pelajik kireçtaşlarının alt seviyesinde breşleşme gözlenmektedir. Bu seviyeden alınan 07-KIZ-31 numaralı örnek Radyolarya, Ammonit, Bivalvia kavkı kesitleri içermektedir. Örnekte kalsitleşme meydana geldiği için Radyolarya faunası elde edilememiştir. 07-KIZ-32, 33, 34 numaralı örneklerde herhangi bir fosil faunası tespit edilememiştir.



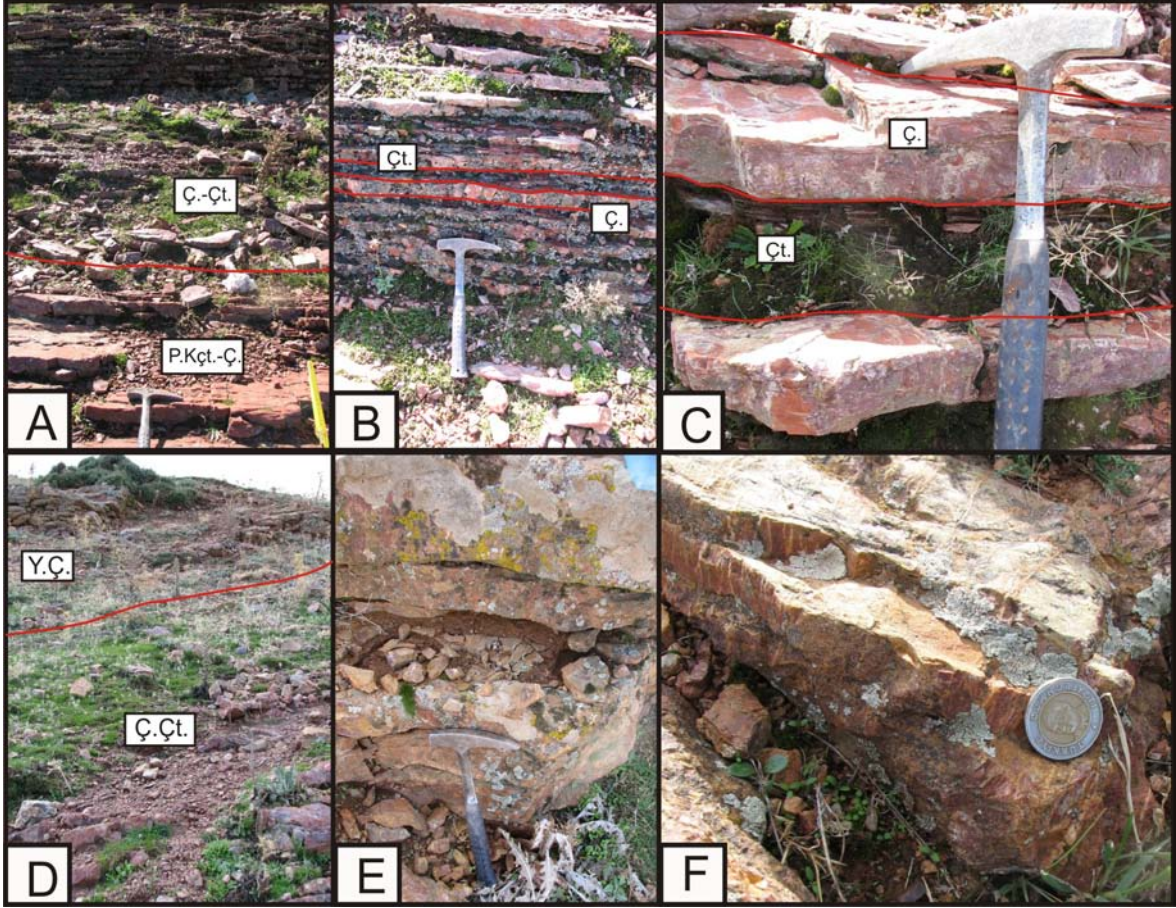
Şekil 2.8. A- 07-KIZ-30 numaralı örneğin derlendiği sarı renkli, onkoidli kireçtaşı tabakalarının görünümü (Bakış yönü GB'ya); B- Pembe renkli, lamine pelajik kireçtaşları (Bakış yönü GB'ya); C- 07-KIZ-31 numaralı örnekte yer alan Ammonit kavkısına ait ince kesit görünümü; D- 07-KIZ-31 numaralı örneğin alındığı neritik kireçtaşı parçaları içeren breşik kireçtaşının detay görünümü (Bakış yönü GB'ya); E- 07-KIZ-36 numaralı örneğin alındığı çört nodüllü, pelajik kireçtaşı tabakaları (Bakış yönü GB'ya); F- 07-KIZ-36 numaralı örneğe ait Radyolarya ve Bivalvia kavkılarının ince kesit görünümü; G- Kesitin üst kısımlarında yer alan çörtli seviyelerin genel görünümü (Bakış yönü B'ya); H- Kızılca-1 kesitinde ilk çört tabakalarının gözlemlendiği, pelajik kireçtaşı-çört ardalanması (Bakış yönü GB'ya); I- Pelajik kireçtaşı-çört ardalanmasının orta seviyesinden görünüm (Bakış yönü GB'ya). Kısaltmalar: R: Radyolarya, B: Bivalvia, P. Kçt.: Pelajik kireçtaşı, Ç.: Çört.

▪ Ammonitli kireçtaşlarının üzerinde 3 metrelik bir kalınlıkta neritik kireçtaşı parçaları içeren, kalın tabakalı, breşik kireçtaşları yer almaktadır (Şekil 2.8. D). Bu seviyeden 07-KIZ-35 numaralı örnek alınmıştır. Örnekte herhangi bir fosil faunası tespit edilememiştir.

▪ Breşik kireçtaşı üzerinde 4 metrelik bir kalınlıkta ince tabakalı, çört nodüllü, kırmızı, pembe renkli pelajik kireçtaşları yer almaktadır (Şekil 2.8. E-F-G). Bu bölümden 07-KIZ-36 numaralı örnek alınmıştır. Örnek Radyolarya ve Bivalvia kavkı kesitleri içermektedir. Bu seviye çörtlü birimlerin başlangıç seviyesini oluşturmaktadır. Örneklerin yaygın kalsitleşmesine bağlı olarak Radyolarya faunası elde edilememiştir (Şekil 2.8. E-F-G).

Çört nodüllü, pelajik kireçtaşı üzerinde pelajik kireçtaşı-çört ardanması bulunmaktadır (Şekil 2.8. H-I). Çörtler kırmızı, bordo renklidir ve çört tabakaları alt seviyelerde 2 cm, üste doğru 3-4 cm kalınlıktadır. Pelajik kireçtaşları pembe, kırmızı renkli, ince tabakalıdır. Çörtler üst kısımda pelajik kireçtaşlarına göre daha yoğun olarak bulunur. Birim içinde zaman zaman ince tabakalı, çamurtaşı, killi kireçtaşı ve şeyl ara seviyeleride yer almaktadır. Bu seviyelerde pelajik kireçtaşlarından 3 adet, çörtlerden ise 14 adet olmak üzere toplam 17 adet örnek derlenmiştir. Pelajik kireçtaşlarından derlenen 07-KIZ-37, 37B numaralı örneklerde kalsitleşmeye bağlı olarak Radyolarya faunası elde edilememiştir. 07-KIZ-38 numaralı pelajik kireçtaşı ve 07-KIZ-44 numaralı çört örneğinde ise herhangi bir fosil faunası tespit edilememiştir. Bu birimden alınan 07-KIZ-40, 41, 45, 46, 47, 48, 50 numaralı çört örneklerinde bulunan Radyolarya faunasının kötü korunmasına bağlı olarak tanımlama yapılamamıştır.

▪ Çört-pelajik kireçtaşları ardanması üzerinde, çört-çamurtaşı ardanması yer almaktadır (Şekil 2.9. A-B-C). Çörtler bordo, ateş kırmızısı renklidir ve 2-4cm tabaka kalınlığına sahiptir. Çörtlerin tabaka kalınlığı, nadir olarak 10-12cm kalınlığa ulaşabilmektedir. Laminalı, kırmızı renkli çamurtaşları 0,2 cm-0,5cm tabaka kalınlığına sahiptirler. Üst seviyelerde çamurtaşı miktarında azalma gözlenmektedir. Bu seviyedeki çörtlerden derlenen 17 adet örneğin tümünden Radyolarya faunası elde edilmiş olup, bu seviyede derlenen 07-KIZ-66 numaralı örnekte Radyolarya faunasının kötü korunmuş olmasına bağlı olarak tanımlama yapılamamıştır.

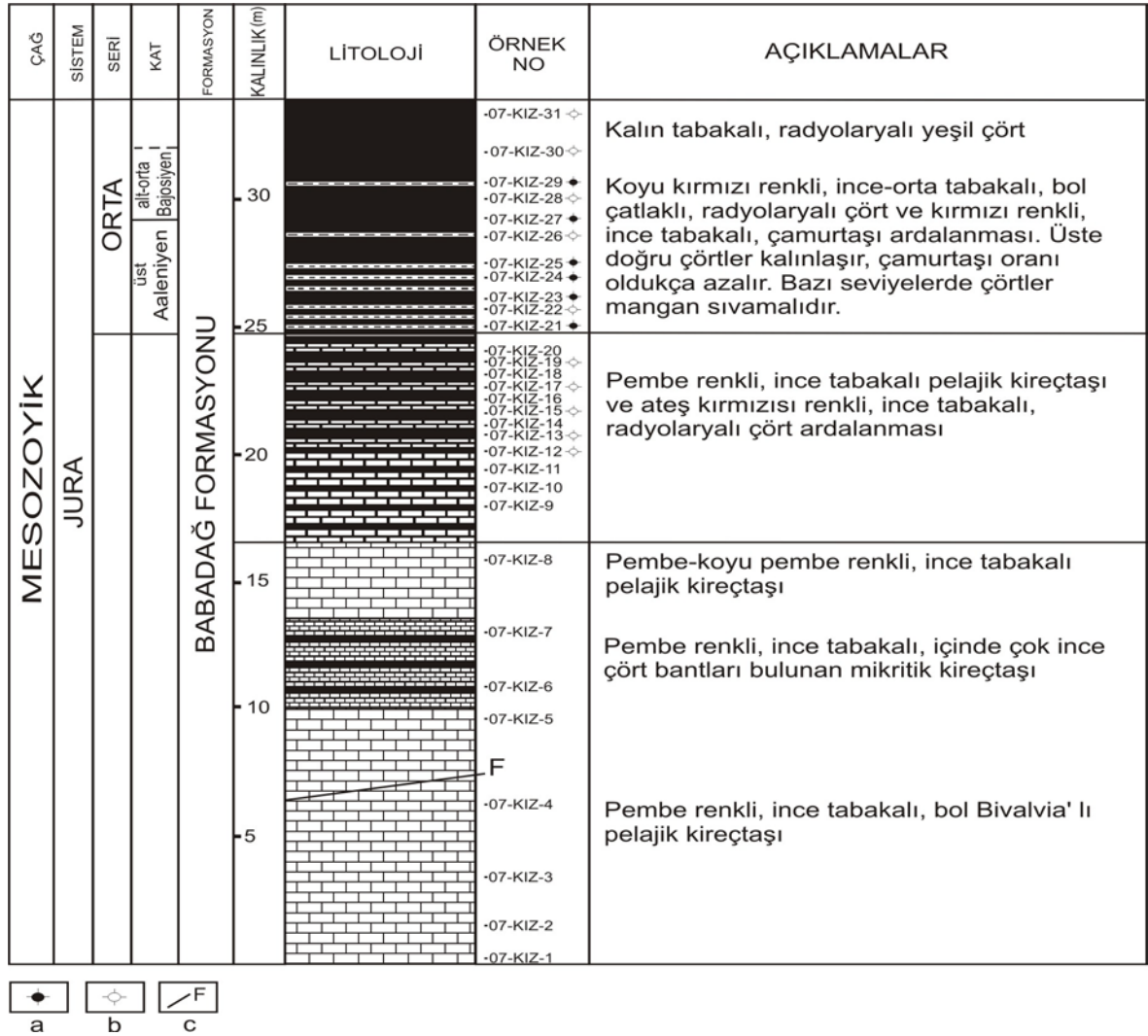


Şekil 2.9. A- Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nde pelajik kireçtaşı-çört aralanması ile üzerine gelen çört-çamurtaşı aralanmasının sınırı (Bakış yönü GB'ya); B- Çört-çamurtaşı aralanmasının alt seviyelerine ait tabakaların görünümü (Bakış yönü GB'ya); C- Çört ve çamurtaşı tabakalarının yakından görünümü (Bakış yönü GB'ya); D- Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin üst seviyesini oluşturan çört-çamurtaşı aralanması ile yeşil çörtlerin sınırı (Bakış yönü GB'ya); E- Kalın tabakalı yeşil çört tabakaları (Bakış yönü GB'ya); F- Kesitin en üst kısmında yer alan yeşil çört tabakalarının detay görünümü (Bakış yönü GB'ya). Kısaltmalar: P. Kçt.-Ç.: Pelajik kireçtaşı-çört aralanması, Ç.-Çt.: Çört-çamurtaşı aralanması, Ç.: Çört, Çt.: Çamurtaşı, Y.Ç.: Yeşil çört.

- Çört-çamurtaşı aralanması üzerinde, kalın tabakalı yeşil çörtler yer almaktadır (Şekil 2.9. D-E-F). Alt seviyede az miktarda çamurtaşı seviyeleri gözlenmektedir. Kesitin bu bölümünden 8 adet çört örneği alınmıştır. Bu örneklerden 07-KIZ-72, 73, 75 numaralı örneklerde Radyolarya faunasının kötü korunmasına bağlı olarak tanımlama yapılamamıştır. 07-KIZ-77 numaralı örnekte ise Radyolarya faunası tespit edilememiştir.

2.2.2. Kızılca - 2 ölçülü stratigrafik kesiti

Kızılca Grubu'na ait Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Kızılca Kasabası'nın kuzeydoğusunda, kasaba merkezinden 1km uzaklıkta yer almaktadır (Şekil 1.1). Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti adını Kızılca Kasabası'ndan almıştır. Denizli N22-a2 paftasında yer alan kesitin başlangıç koordinatları, X: 06.89⁴⁹⁵ - Y: 41.52⁰³⁶ ve yükseklik(Z): 1140m ve bitiş koordinatları X: 06.89⁴⁸⁴ - Y: 41.52¹²⁴ ve yükseklik (Z): 1139m'dir(Şekil 2.10 ve Çizelge 2.1). Kesitin toplam kalınlığı 32,3 metredir ve kesitten 31 adet örnek derlenmiştir. Kesit içinde derlenen 07-KG-21, 23, 24, 25, 27 ve 29 numaralı örneklerden Radyolarya faunası elde edilmiştir. 07-KIZ-12, 13, 15, 17, 19, 22, 26, 28, 30, 31 numaralı örneklerden kalsitleşmeye bağlı olarak Radyolarya faunası elde edilememiştir (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti ve örnekleme seviyeleri; a. Tanımlanan Radyolarya faunası, b. Tanımlanamayan Radyolarya faunası, c. Fay.

Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nde Tavas Napı'nın Babadağ Formasyonu'na ait kaya birimleri yer almaktadır. Kesit alttan üste doğru aşağıdaki bölümlerden oluşur (Şekil 2.10, Şekil 2.11. A).

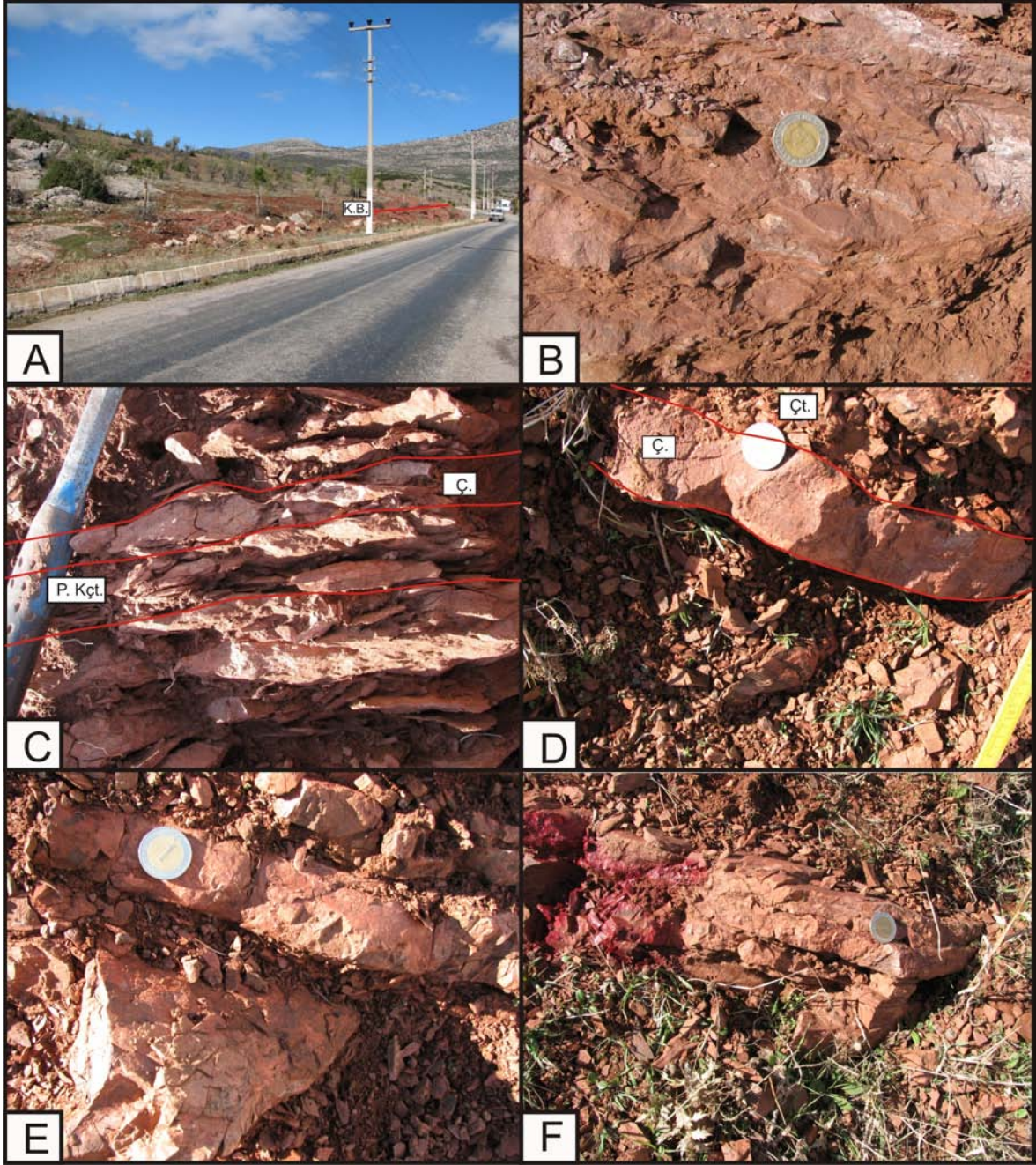
- Kesitin alt kısmında Babadağ Formasyonu'na ait ince tabakalı, pembe renkli, bol Bivalvia' lı pelajik kireçtaşları yer almaktadır(Şekil 2.11. B). Bu bölümden 07-KG- 1, 2, 3, 4, 5 numaralı 5 adet örnek derlenmiştir. Bu örneklerden Radyolarya faunası tespit edilememiştir.

Pelajik kireçtaşları üzerinde 2cm tabaka kalınlığına sahip, pembe mikritik kireçtaşları ve mikritik kireçtaşları arasında 1cm tabaka kalınlığına sahip, pembe renkli çört bantları yer almaktadır. Bu seviyeden 07-KG-6, 7 numaralı 2 adet örnek derlenmiştir. Bu örneklerden Radyolarya faunası tespit edilememiştir.

Mikritik kireçtaşları üzerinde pembe, koyu pembe renkli, 1cm- 2cm arasında değişen tabaka kalınlıklarına sahip pelajik kireçtaşları bulunmaktadır. Bu bölümden derlenen 07-KG-8 numaralı örnekten Radyolarya faunası elde edilememiştir.

- Kesitte pelajik kireçtaşları üzerinde pembe renkli, ince tabakalı pelajik kireçtaşı ve ince tabakalı, pembe-ateş kırmızısı renkli çört ar dalanması yer almaktadır (Şekil 2.11. C). Çört miktarı üste doğru göreceli olarak artmaktadır. Bu bölümden 13 adet örnek derlenmiştir ve bu bölümden derlenen 07-KG-12, 13, 15, 17, 19, 21 numaralı örneklerden kalsitleşmeye bağlı olarak Radyolarya faunası elde edilememiş olup, 07-KG-9, 10, 11, 14, 16, 18, 20 numaralı örneklerden ise Radyolarya faunası tespit edilememiştir.

- Çört-pelajik kireçtaşı ar dalanması üzerinde, ince-orta tabakalı, ateş kırmızısı renkli, bol çatlaklı çört ve ince tabakalı, kırmızı renkli çamurtaşı ar dalanması bulunmaktadır (Şekil 2.11. D-E-F). Bu bölümden 07-KG-21, 22, 23 numaralı 3 adet örnek derlenmiştir ve 07-KG-22 numaralı örnekte Radyolarya faunasının kötü korunmuş olmasına bağlı olarak tanımlama yapılamamıştır. 07-KG-21 ve 07-KG-23 numaralı örneklerden Radyolarya faunası elde edilmiştir. Üst kısımda çörtler çamurtaşlarına göre daha fazladır ve bol mangan sıvamalıdır. Bu seviyeden 07-KG-24 ve 07-KG-25 numaralı örnekler alınmış olup, her iki örnekten de Radyolarya faunası elde edilmiştir.



Şekil 2.11. A- Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin başlangıç seviyelerinin genel görünümü (Bakış Yönü K'ye); B- Bivalvia'lı pelajik kireçtaşı tabakaları (Bakış Yönü KB'ya); C- Pelajik kireçtaşı-çört ardalanmasının yakın görünümü (Bakış Yönü KB'ya); D- Çört-çamurtaşı ardalanmasının yakın görünümü (Bakış Yönü KB'ya); E- Mangan sıvımalı çört-çamurtaşı ardalanmasının görünümü (Bakış Yönü KB'ya); F- 07-KIZ-26 numaralı örneğin alındığı çört tabakaların görünümü (Bakış Yönü KB'ya). Kısaltmalar: K.B.: Kesit Başlangıcı, P. Kçt.: Pelajik Kireçtaşı, Ç.: Çört, Çt.: Çamurtaşı.

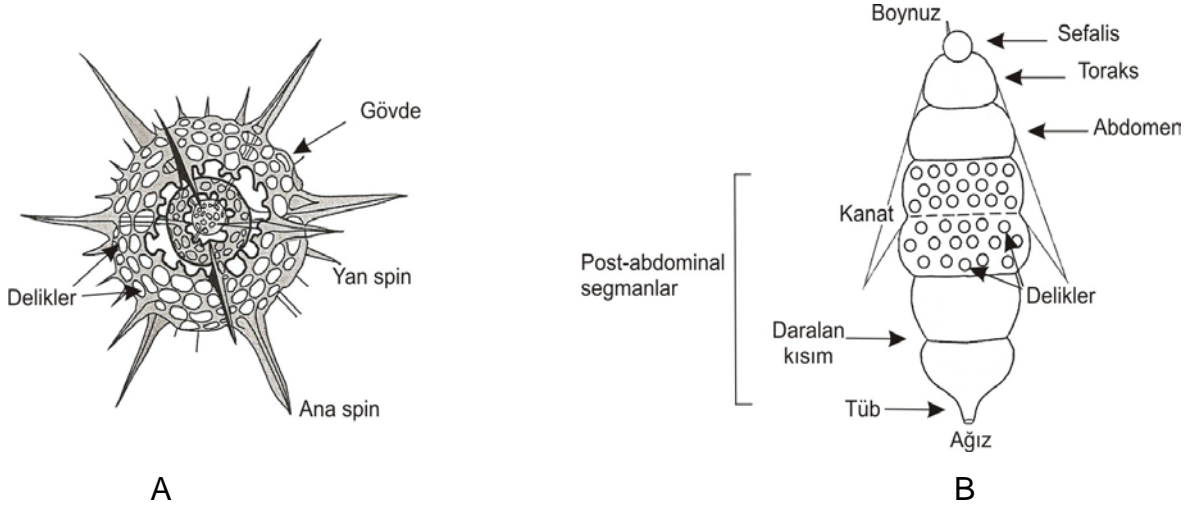
Çört-çamurtaşı ardalanmasının en üst seviyelerinde çamurtaşı oranı oldukça azalır. Bu seviyeden 07-KG-26, 27, 28, 29, 30 numaralı 5 adet örnek derlenmiş olup, 07-KG-26, 28, 30 numaralı örneklerde Radyolaryaya faunasının kötü korunmuş

olmasına bağlı olarak tanımlama yapılamamıştır. 07-KG-27 ve 07-KG-29 numaralı örneklerden ise Radyolarya faunası elde edilmiştir.

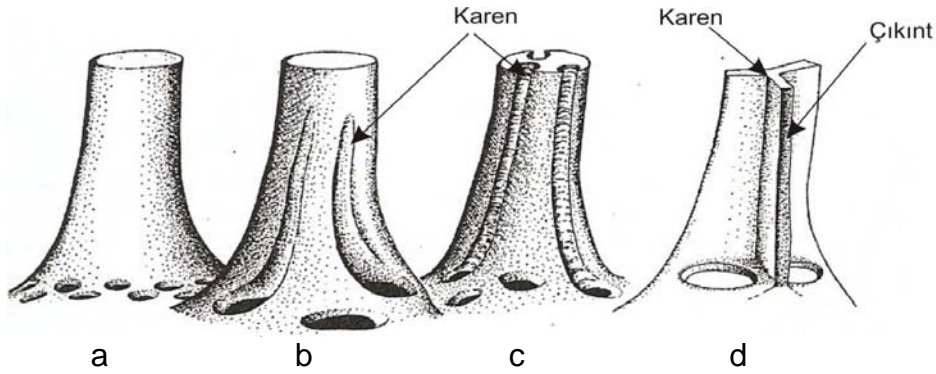
Kesitin son bölümünde, kırmızı çörtler üzerinde, 2 metrelik bir aralıkta kalın tabakalı, yeşil çörtler bulunmaktadır. Bu bölümden 07-KG-31 numaralı örnek alınmış olup, bu örnekte Radyolarya faunasının kötü korunmuş olmasına bağlı olarak tanımlama yapılamamıştır.

3. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

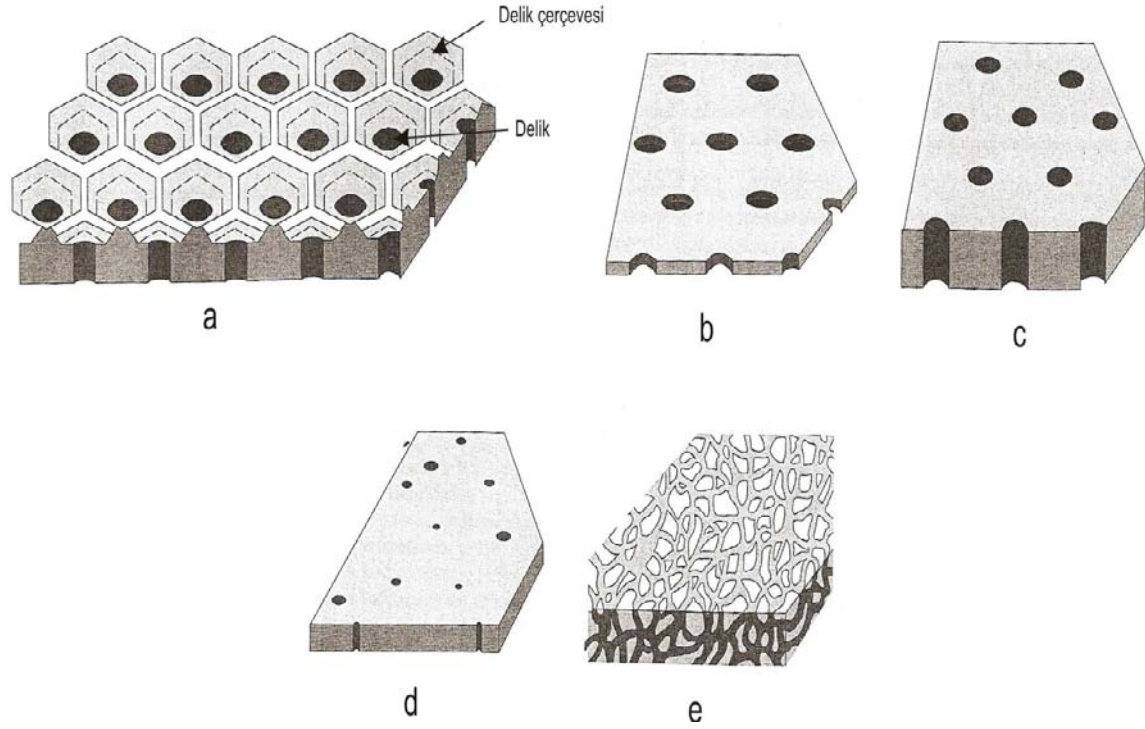
Kambriyen'den günümüze kadar varolan Polycystina Radyolaryaya fosilleri amorf silisten oluşmuş kavkıya sahiptirler. Bu çalışmada elde edilen Spumellariina ve Nasselaria alt takımlarına ait Radyolaryaya fosil kavkılarının morfolojilerine ait terminolojik terimler(Şekil 2.12), spin tipleri(Şekil 2.13) ve duvar tipleri(Şekil 2.14) aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.12. Bazı Polycystina Radyolaryaların kavkılarının morfolojilerine ait terminolojik terimler. A. Spumellariina, B. Nasselaria(De Wever vd., 2001'den değiştirilerek alınmıştır).



Şekil 2.13. Radyolaryalara ait spinlerin değişik tipleri. a. Koni şekilli spin, b. Spin boyunca devamlı olmayan karelere sahip spin, c. Spin boyunca devamlı olan karelere sahip spin, d. Üç karenli spin(De Wever vd., 2001'den değiştirilerek alınmıştır).



Şekil 2.14. Radyolaryaların kavkılarında ait bazı duvar tipleri. a. Kafes yapıları duvar yapısı, b. İnce duvara sahip delikli duvar yapısı, c. Kalın duvara sahip delikli duvar yapısı, d. Düzensiz dağılmış, küçük ve büyük boyutlu deliklere sahip duvar yapısı, e. Süngerimsi, ağ şekilli duvar yapısı(De Wever vd., 2001'den değiştirilerek alınmıştır).

ALEM PROTOZOA

ALT ALEM SARCODINA

SINIF ACTINOPODA

ALT SINIF RADIOLARIA MÜLLER, 1858

TAKIM POLYCYSTINA EHRENBERG, 1838 emend. RIEDEL, 1967

ALT TAKIM SPUMELLARIINA EHRENBERG, 1838

ÜST FAMILYA ACTINOMMACEAE HAECKEL, 1862

FAMILYA XIPHOSTYLIDAE HAECKEL, 1881 emend. Pessagno vd., 1989

Cins *Xiphostylus* HAECKEL, 1881 emend. Pessagno vd., 1989

1881 *Xiphostylus* HAECKEL, s. 449.

emend. 1989 *Xiphostylus* HAECKEL – Pessagno vd., s. 232.

Tip tür: *Xiphostylus attenuatus* RÜST, 1885 emend. Campbell, 1954.

Xiphostylus sp. A

Levha 1, Şekil 1

Tanım: Kavkı, ortada nispeten globüler bir gövde ve gövdeden iki tarafa doğru uzanan, üç kareli iki spinden oluşmaktadır. Kavkının gövdesi üzerinde bulunan küçük boyutlu beşgen çerçeveye sahip delikler, belirli bir dizilim göstermezler. Üst spin düz, alt spin ise daha eğri bir yapı göstermektedir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	1
Örnek No	07 - KIZ - 68
Spinler arasındaki mesafe	185
Globüler gövde eni	214
Spinlerin boyu	185 – 228

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 68 numaralı örnek.

Benzerlikler ve Farklılıklar: *Xiphostylus superbis* PESSAGNO vd. (1989, s. 220, lv. 4, ş. 3, 8, 9, 21, 23, 27)'dan kavkının yaklaşık küresel şekilde olması ve spinler arasındaki mesafenin daha büyük olmasıyla ayrılır.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins ***Suna*** WU, 1986

1986 *Suna* WU, s. 357.

Tip tür: *Suna geometrica* WU, 1986.

Suna sp. aff. S. echiodes (FOREMAN, 1973)

Levha 1, Şekil 2

aff. 1973 *Triactoma echiodes* FOREMAN – Foreman, s. 260, lv. 3, ş. 1; lv. 16, ş. 21.

aff. 1994 *Suna echiodes* (FOREMAN) – Jud, s. III, lv. 22, ş. 1.

Tanım: Kavkı, yanal kesitine göre aşağı ve yukarı yüzü dışbükey, orta kısmı iç bükey bir hatla çevrelenen bir gövde ve bu gövdeden dışa doğru uzanan üç

spinden oluşmaktadır. Bu çalışmada elde edilen formun spinlerinden biri görülmemektedir. Gövde üzerinde beşgen çerçeveye sahip yuvarlak şekilli delikler bulunur. Delikler düzenli bir dizilim göstermezler. Spinler üç karelidir ve kareler arasında bulunan üç adet çıkıntı üzerinde ana kareler kadar uzun olmayan ikincil kareler gözlenir.

Ölçümler (μm):

Şekil No	2
Örnek No	07 - KIZ - 53
Kavkı çapı	155
Kavkı yüksekliği	70
Spinlerin boyu	155 – 161
Spinlerin kalınlığı	58

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu form, kavkı boyutunun daha büyük ve spinlerinin daha kalın olmasıyla *Suna echiodes* (FOREMAN)'den farklılık gösterir.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins *Triactoma* (RÜST, 1885) emend. Pessagno ve Yang, 1989

1885 *Triactoma* RÜST, s. 289.

emend 1989 *Tripocyclia* HAECKEL - Pessagno vd., s. 212.

1989 *Neotripocyclia* PESSAGNO ve YANG, in Pessagno vd., s. 204.

1989 *Zanola* PESSAGNO ve YANG, in Pessagno vd., s. 241.

Tip tür: *Triactoma tithonianum* RÜST, 1885.

Triactoma jakobsae CARTER vd., 1988

Levha 1, Şekil 3, 4

1988 *Tripocyclia* sp. B – Carter vd., s. 27, lv. 10, ş. 2-3.

1989 *Triactoma* sp. – Hattori ve Sakamoto, lv. 7, ş. J, K.

1989 *Tripocyclia?* sp. – Hattori, lv. 45, ş. L.

- 1989 *Tripocyclus* sp. A – Pessagno vd., s. 229, lv.2, ş. 10.
1995 *Triactoma jakobsae* CARTER – Baumgartner vd., s. 588, lv. 3409.
1996 *Tripocyclus yaoi* YEH ve CHENG, s. 102, lv. 2, ş. 3; lv. 5, ş. 1, 2, 4, 5, 11.
1996 *Tripocyclus* sp. aff. *T. yaoi* YEH ve CHENG, s. 102, lv. 5, ş. 7, 8, 10.
1997 *Triactoma jakobsae* CARTER – Yao, s.163, lv. 1, ş. 25.
2004 *Triactoma jakobsae* CARTER – Suzuki ve Ogane, lv. 4, ş. 1.

Tanım: Kavkı küre biçiminde olup, kavkı üzerinde genellikle altıgen şekilli olan delikler bulunur. Merkezi gövdeden dışa doğru üç spin uzanır. Spinlerin boyu, gövde çapından uzun değildir ve spinler üç karelidir. Karenlerin arasında spinlerin ucuna kadar uzanan çıkıntılar bulunur. Bu çıkıntılar üzerinde ana karenler kadar uzun olmayan ikincil karenler gözlenir. Spinlerin uç kısımlarında dışa doğru dönen diş benzeri yapılar bulunur. Bu yapılar arasında merkezi bir spin vardır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	3	4
Örnek No	07 - KIZ - 60	07 - KIZ - 64
Kavkı çapı	159	170
Spinlerin boyu	172 – 131	160 – 150
Spinlerin taban eni	55 – 55	50 – 50

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; Aaleniyen – Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 60, 07 - KIZ - 64 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Graham Adası(Kanada), Queen Charlotte Adaları(Kanada); Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Triactoma jonesi* (PESSAGNO, 1977)**

Levha 1, Şekil 5 – 7

- 1977 *Tripocyclus jonesi* PESSAGNO, s. 80, lv. 7, ş. 1-5.
1977 *Tripocyclus trigonum* RÜST – Pessagno, s. 80, lv. 7, ş. 6-7.
1978 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Foreman, s. 743, lv. 1, ş. 13-14.
1981 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Kocher, s. 102, lv. 17, ş. 10.

- 1982 *Tripocyclia trigonum* RÜST – Sashida vd., lv. I, §. 5.
- 1983 *Tripocyclia trigonum* RÜST – Ishida, lv. 4, §. 14.
- 1983 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Origlia-Devos, s. 44, lv. 2, §. ? 6, 7.
- 1984 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Baumgartner, s. 790, lv. 10, §. 4.
- non 1984 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Ozvoldova ve Sykora, s. 272, lv. 11, §. 5; lv. 10, §. 4.
- 1984 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Carayon vd., lv. 1, §. 6.
- non 1986a *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – De Wever vd., lv. 6, §. 16
(=*T.tithonianum*).
- 1986 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Kishida ve Hisada, lv. 2, §. 22.
- 1987 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Gorican, s. 187, lv. 1, §. 16.
- 1989 *Tripocyclia jonesi* PESSAGNO, emend. PESSAGNO ve YANG – Pessagno vd., s. 222, lv. 7, §. 5, 11, 21.
- 1989 *Tripocyclia jonesi* PESSAGNO, emend. PESSAGNO ve YANG – Pessagno vd., s. 134, lv. 5, §. 3, 21.
- 1989 *Tripocyclia* sp. B – Pessagno vd., s. 229, lv. 7, §. 2, 10.
- 1989 *Tripocyclia* sp. H – Pessagno vd., s. 230, lv. 6, §. 12, 13, 15.
- 1989 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Kito vd., lv. 1, §. 5.
- 1989 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Danelian, §. 3-4.
- 1990 *Tripocyclia jonesi* Pessagno – Yang ve Wang, s. 217, lv. 2, §. 9.
- 1990 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Kito, lv. 1, §. 5.
- 1991 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Conti ve Marcucci, lv. 4, §. 7-8.
- 1991 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Vishnevskaya, lv. 4, §. 2.
- 1991 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Widz, lv.4, §. 12.
- 1991 *Tripocyclia* sp. B – Widz, s. 257, lv. 4. §. 12.
- 1993 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Ozvoldova ve Faupl, s. 487, lv. 2, §. 11.
- 1994 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Gorican, s. 124, lv. 2, §. 8, 9.
- 1995 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Baumgartner, s. 588, lv. 3096.
- 1997 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Matsuoka ve Baumgartner, s. 191, lv. 3, §. 11.
- 1997 *Triactoma jonesi* (PESSAGNO) – Ozvoldova ve Frantova, s. 53, lv. 1, §. 13.

Tanım: Kavkı yuvarlak şekilli olup, üzerinde altıgen şekilli delikler bulunur. Gövdeden dışa doğru uzanan üç spin üzerinde dönüşümlü olarak çıkıntı ve

karenler bulunur. Üç geniş karen ilk sistemi ve üç dar karen ise ikinci sistemi oluşturur. Bu sistemler arasında altı tane eşit genişlikte yükselti bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	5	6	7
Örnek No	07 - KIZ - 49	07 - KIZ - 68	07 - KIZ - 74
Kavkı çapı	190	144	150
Spinlerin boyu	200	180 – 204	160

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen; erken- geç Bajosiyen; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; ?erken Aaleniyen - geç Aaleniyen – Geç Jura; geç Titoniyen – ?Erken Kretase; geç Valanjiniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 49, 07 - KIZ - 68, 07 - KIZ - 74 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Amerika; Yunanistan; İtalya; Kosta Rika; Yugoslavya; Japonya; Polonya; Kuzey Atlantik Okyanusu; Batı Karpat Dağları; Avusturya; Montenegro; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILYA **PYLONIACEA** HAECKEL, 1881 emend. Dumitrica, 1989
FAMILYA **HAGIASTRIDAE** RIEDEL, 1971, emend. Baumgartner, 1980
ALT FAMILYA **EMILUVIINAE** DUMITRICA, 1995

Cins **Emiluvia** FOREMAN, 1973 emend. Foreman, 1975
emend. Pessagno, 1977

1973 *Emiluvia* FOREMAN – Foreman, s. 262.
emend 1975 *Emiluvia* FOREMAN – Foreman, s.612.
emend 1977 *Emiluvia* FOREMAN – Pessagno, s. 76.

Tip tür: *Emiluvia chica* FOREMAN, 1973.

Emiluvia* sp. cf. *E. premyogii BAUMGARTNER, 1984
Levha 1, Şekil 8, 9

cf. 1984 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER, s.762, lv. 3, ş. 6, 8-9, 11-12.

Tanım: Kavkı, dört kenarı içbükey şekilli merkezi bir gövde ve bu iç bükeyler arasından dışa doğru uzanan dört adet spinden oluşmaktadır. Merkezi gövde üzerindeki delik sistemi net olarak görülememekle beraber kavkının küçük bir bölümünde gözlenen, belirgin bir şekile sahip olmayan deliklerin çerçevelerinin üzerinde düğme şekilli çıkıntılar bulunmaktadır. Spinlerin uç kısımları sivridir ve üç karenli bir yapıdan oluşmaktadırlar.

Ölçümler (µm):

Şekil No	8	9
Örnek No	07 - KIZ - 68	07 - KIZ - 68
Spinlerin boyu	100 – 160 – 170	200 – 200 – 228 – 228
Spinlerin taban eni	70 – 70	71 – 86 – 100 – 100
Konkav kenarlar arası mesafe	100	128

Benzerlikler ve Farklılıklar: *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER (1984, s. 762, lv. 3, ş. 6, 8-9, 11-12)'den merkezi gövde üzerinde spinlere paralel olan, düğme şekilli çıkıntı sisteminin net olarak görülememesine bağlı olarak ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken- geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 68 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ALT FAMILİYA **ARCHAEOHAGIASTRINAE** KITO ve DE WEVER, 1992

Cins ***Archeohagistrum*** BAUMGARTNER, 1984

1984 *Archeohagistrum* BAUMGARTNER, s. 758.

Tip tür: *Archeohagistrum minutum* BAUMGARTNER, 1984.

Archeohagistrum minutum BAUMGARTNER, 1984

Levha 1, Şekil 10

1982 *Crucella* sp. A – Sashida vd., lv. 1, ş. 9.

1982 *Tetratrabs* sp. B – Wakita, lv. 5, ş. 4.

1984 *Archeohagistrum munitum* BAUMGARTNER, s. 759, lv. 2,

ş. 9-13.

1985 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Nagai, lv. 2, ş. 5-5a.

1985 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Yamamoto vd., s. 34, lv. 3,
ş. 7a-b.

1988 *Tetraditryma* sp. B – Carter vd., s. 31, lv. 16, ş. 8.

1989 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Danelian, s. 143, lv. 3, ş. 3.

1989 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Kito, s. 116, lv. 7, ş. 8.

1990 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Kito vd., lv. 1, ş. 6.

1994 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Gorican, lv.5, ş. 14.

1995 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Baumgartner vd., s. 108, lv.
3271.

1997 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Yao, pl. 7, ş. 335.

2004 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER – Hori, s. 371, lv. 6, ş. 17.

Tanım: Merkezi alanda birbirine bağlanmış beş adet düğme şekilli çıkıntı vardır. Bu düğme şekilli çıkıntılardan dördü köşelerde, bir tanesi ise etrafındakilerden birine yapışık ve hemen hemen ortada bulunur. Merkezden dışarı doğru dört kol uzanır. Bu kolların üzerinde de bir sıra halinde, merkeze doğru buyutları büyüyen düğme şekilli çıkıntılar vardır. Düğme şekilli çıkıntılar ve delikler dönüşümlü olarak formun her yerinde gözlenirler. Kolların ucunda küçük bir spin bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	10
Örnek No	07 - KG - 27
Kolların boyu	120 – 120 – 135 – 142
Kolların taban eni	52 – 52 – 52 – 60
Merkezi alan eni	68

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – Geç Jura; erken Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 27 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Yunanistan; İtalya; Queen Charlotte Adaları, Kanada; Batı Atlantik Okyanusu; Montenegro; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ALT FAMILYA **HAGIASTRINAE** RIEDEL, 1967 emend. Pessagno, 1971, emend. Baumgartner, 1980

Cins **Homoeoparonaella** BAUMGARTNER, 1980

1980 *Homoeoparonaella* BAUMGARTNER, s. 288.

Tip tür: *Paronaella elegans* PESSAGNO, 1977.

Homoeoparonaella* sp. cf. *H. argolidensis BAUMGARTNER, 1980

Levha 1, Şekil 11

cf. 1980 *Homoeoparonaella argolidensis* BAUMGARTNER, s. 288, lv. 2, ş. 1, 8-12; lv. 11, ş. 4.

Tanım: Kavkı ince uzun kollardan oluşmaktadır. Kolların üzerinde 8-10 adet bir tarafa yönelmiş çıkıntı ve bunların üzerinde düğme şekilli çıkıntılar gelişmiştir. Çıkıntılar arasında dikdörtgen veya paralel kenar şekilli çerçeveye sahip delikler bulunur. Kolların birleştiği merkezi alan hafif çukur olup üzerinde küçük delikler vardır. Kolların şişkin uçlarında çokgen çerçeveye sahip yuvarlak delikler ve çok sayıda ince dikenler bulunur. Bu çalışmada elde edilen örnekler, çok iyi korunmuş olmadığından bu spinler görülmemektedir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	11
Örnek No	07 - KG - 21
Kolların boyu	340 – 245 – 272
Kol ucu eni	136 – 109 – 109

Benzerlikler ve Farklılıklar: *Homoeoparonaella argolidensis* BAUMGARTNER' den kollarında boyuna gelişmiş çıkıntılarının üzerinde bulunan düğme şekilli yapıların ve şişkin kol uçlarında bulunan küçük spinlerin net olarak görülememesine bağlı olarak ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 21 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ALT FAMILİYA **HIGUMASTRINAE** BAUMGARTNER, 1980

Cins **Higumastra** BAUMGARTNER, 1980

1980 *Higumastra* BAUMGARTNER, s. 290.

Tip tür: *Higumastra inflata* BAUMGARTNER, 1980.

Higumastra gratiosa BAUMGARTNER, 1995

Levha 1, Şekil 12

1980 *Higumastra* sp. aff. *H. Inflata* BAUMGARTNER, s. 290, lv. 3, ş. 4.

1981 *Higumastra* sp. aff. *H. Inflata* BAUMGARTNER – Kocher, s. 71, lv. 14, ş.9.

1984 *Higumastra* sp. aff. *H. Inflata* BAUMGARTNER – Baumgartner, s. 767, lv. 4, ş. 12.

1986 *Higumastra* sp. aff. *H. Inflata* BAUMGARTNER – De Wever vd., lv. 8, ş. 2.

1993 *Higumastra imbricta* OZVOLDOVA – Pessagno vd., s.125, lv. 3, ş. 23-24.

1995 *Higumastra gratiosa* BAUMGARTNER – Baumgartner vd., s. 261, lv. 3109.

1997 *Higumastra gratiosa* BAUMGARTNER – Yao, s. 169, lv. 7, ş. 321.

Tanım: Merkezi alanı çukur ve süngerimsi bir yapıya sahip olan kavkı, küçük ve kırılımandır. Kollar hemen hemen eşit boyutta olup merkeze doğru kalınlaşırlar. Kollar arasında kırılıgan süngerimsi yapı vardır. Bu yapı çalışmada elde edilen örnekte korunmamıştır. Kollar üzerinde büyük delikler bulunur ve bu delikler düz yükseltilelerle birbirlerinden ayrılırlar. Kolların uç kısımları iyi korunmamıştır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	12
Örnek No	07 - KIZ - 74
Kolların boyu	107 – 107 – 107 – 136
Merkezi alan eni	143

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Bajosiyen – Geç Jura; erken Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 74 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Yunanistan; Atlantik Okyanusu; Amerika; Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Higumastra wintereri BAUMGARTNER ve KITO, 1995 in Baumgartner vd., 1995
Levha 1, Şekil 13

1982 *Higumastra* sp. – Wakita, lv. 5, ş. 6-8.

1986 *Higumastra* aff. *inflata* – De Wever vd., lv. 8, ş. 2.

1988a *Higumastra* sp. A, C, D – Hattori, lv. 5, ş. C, E, F.

1988 ? *Pseudocrucella sanfilippoe* (PESSAGNO) – Carter vd., s. 29, lv. 7, ş. 1, 4.

1988 ? *Higumastra* sp. A – Carter vd., s. 29, lv. 10, ş. 6.

1995 *Higumastra wintereri* BAUMGARTNER ve KITO in Baumgartner vd., s. 264,
lv. 3148.

1997 *Higumastra wintereri* BAUMGARTNER ve KITO – Yao, s. 169, lv. 7, ş. 320.

Tanım: Kavkı, ucuna doğru incelen dört koldan oluşur. Kolların üzerinde üç sıra halinde delikler bulunur ve bu delikler, üzerinde düğme şekilli çıkıntılarının olduğu yükseltilerle sınırlara sahiptirler. Kolların uç kısmında üç karenli, sağlam spinler vardır. Merkezi alan kare şekilli ve çukur olup, üzerinde küçük delikler bulunur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	13
Örnek No	07 - KG - 25
Kolların boyu	200 – 230 – 240
Kolların eni	100 – 110 – 110
Merkezi alan eni	190

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen – Geç Jura; erken Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 25 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Japonya; Queen Charlotte Adaları, Kanada; Yunanistan; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ALT FAMILİYA **TETRADITRYMINAE** BAUMGARTNER, 1980

Cins ***Tetraditryma*** BAUMGARTNER, 1980 emend. Pessagno vd., 1993

1980 *Tetraditryma* BAUMGARTNER, s. 296.

emend 1993 *Tetraditryma* BAUMGARTNER - Pessagno vd., s. 127.

1993 *Saldorfus* PESSAGNO, BLOME ve HULL, s. 126

Tip tür: *Tetraditryma pseudoplena* BAUMGARTNER, 1980.

Tetraditryma corralitosensis corralitosensis (PESSAGNO, 1977)

emend Baumgartner, 1980

Levha 1, Şekil 14, 15

1977 *Crucella* (?) *corralitosensis* PESSAGNO, s. 72, lv. 2, ş. 10-13.

1980 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Baumgartner, s. 296, lv. 7, ş. 12-15; lv. 11, ş. 13.

1981 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Kocher, s. 98, lv. 16, ş. 31.

1981 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – De Wever ve Caby, lv. 2, ş. G.

1982 *Tetraditryma* sp. cf. *T. corralitosensis* (PESSAGNO) – Wakita, lv. 5, ş. 9-10.

1984 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Baumgartner, s. 787, lv. 9, ş. 6-7.

1984 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – El Kadiri, s. 112, lv. 20, ş. 4-5, 8.

1985 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Aita, ş. 6.1.

1985 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – De Wever ve Miconnet, s. 390, lv. 1, ş. 9.

1985 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Ishida, lv. 2, ş. 4.

1985 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Nagai, lv. 3, ş. 4-4a.

1987 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Aita, s. 64, lv. 9, ş. 1.

1987 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – De Wever vd., lv. 1, ş. A4.

- 1988 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Ozvoldova, lv. 6, §. 3.
- 1989 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Danelian, s. 194, lv. 8, §. 8.
- 1992 *Tetraditryma corralitosensis* (PESSAGNO) – Steiger, s. 44, lv. 10, §. 6.
- 1993 *Saldorpus coldspringensis* PESSAGNO, BLOME ve HULL, s.126, lv. 3, §. 1, 4, 7.
- 1993 *Saldorpus corralitosensis* (PESSAGNO) – Pessagno vd., s. 126, lv. 3, §. 13.
- 1993 *Saldorpus oregonensis* PESSAGNO, BLOME ve HULL– Pessagno vd., s.127 lv. 3, §. 11, 12, 18.
- 1995 *Tetraditryma corralitosensis corralitosensis* (PESSAGNO) – Baumgartner vd., s. 556, lv. 3124.
- 1997 *Tetraditryma corralitosensis corralitosensis* (PESSAGNO) – Hull, s. 123, lv. 15, §. 7, 8, 14, 15, 20 s. 127, lv. 17, §. 4, 12.
- 1997 *Tetraditryma corralitosensis corralitosensis* (PESSAGNO) – Yao, s. 169, lv. 7, §. 332.

Tanım: Kavkı, merkezi gövdeye bağlı dört koldan oluşur. Kollar üst ve yan görünüşünde iki sıra halinde, üzerinde düğme şekilli çıkıntılarının bulunduğu boyuna yükseltilerden meydana gelmiştir. Kollar üzerinde tek sıra halinde dikdörtgen şekilli delikler, yan kısmında ise kare şekilli daha küçük delikler vardır. Kolların ucunda dört karenli spin bulunur. Kavkının merkezi, köşelerinde düğme şekilli çıkıntılar bulunan dörtgen veya beşgen şekilli deliklerden oluşmuştur. Elde edilen örneğin dış yüzeyini kaplayan silis tabakası, düğme şekilli çıkıntılarının ve deliklerin net olarak görülmesini zorlaştırmaktadır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	14	15
Örnek No	07 - KIZ - 57	07 - KIZ - 58
Kolların boyu	126 – 158 – 168 – 221	210 – 200 – 170
Kolların eni	105 – 74 – 74 – 84	80 – 80 – 90 – 80

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Bajosiyen – Geç Jura; erken Kimmericiyen – Erken Kretase; erken Berriyasiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 57, 07 - KIZ - 58 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Yunanistan; Alp Dağları, İsviçre; Fransa; Japonya; İtalya; Batı Karpat dağları; Fas; Avusturya; ABD; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ALT FAMILYA **TRITRABINAE** BAUMGARTNER, 1980

Cins **Tritrabs** BAUMGARTNER, 1980

1980 *Tritrabs* BAUMGARTNER – Baumgartner, s. 293.

Tip tür: *Paronaella (?) cosmaliaensis* PESSAGNO, 1977.

Tritrabs simplex KITO ve DE WEVER, 1992

Levha 2, Şekil 1

1987 *Tritrabs* sp. G – Hattori, lv. 4, ş. 3-4.

1988a *Tritrabs* sp. – Hattori, lv. 6, ş. H-I.

1992 *Tritrabs simplex* KITO ve DE WEVER, s. 131, ş. 4; lv. 1, ş. 3-7,9.

1995 *Tritrabs simplex* KITO ve DE WEVER – Baumgartner vd., s. 612, lv. 3303.

1996 *Tritrabs simplex* KITO ve DE WEVER – Yeh ve Cheng, lv. 1, ş. 1; lv. 6, ş. 2.

1997 *Tritrabs simplex* KITO ve DE WEVER – Yao, s. 168, lv. 6, ş. 279.

2004 *Tritrabs simplex* KITO ve DE WEVER – Hori, s. 370, lv.5, ş. 21.

Tanım: Nispeten kısa üç koldan oluşan kavkının merkezinde düğme şekilli çıkıntılar vardır. Kollar üzerinde altı tane kollara paralel yükselti ve bunların arasında çukur sistemleri yer alır. Yükseltelerin yönlenmesi sabit değildir. Kolların ucunda üç karenli spinler bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	1
Örnek No	07 - KIZ - 71
Kolların boyu	168 – 179 – 211
Kolların eni	63 – 42 – 74

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; Bajosiyen – Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 71 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Japonya; Filipinler; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

FAMİLYA **PATULIBRACHIIDAE** PESSAGNO, 1971, emend. Baumgartner, 1980
ALT FAMİLYA **PATULIBRACCHIINAE** PESSAGNO, 1971, emend. Baumgartner, 1980

Cins ***Paronaella*** PESSAGNO, 1971 emend. Baumgartner, 1980

1971a *Paronaella* PESSAGNO, s. 46.

emend 1980 *Paronaella* PESSAGNO – Baumgartner, s. 300.

Tip tür: *Paronaella solanoensis* PESSAGNO, 1971.

Paronaella* sp. aff. *P. denudata (RÜST, 1898)

Levha 2, Şekil 2

aff. 1898 *Hymeniastrum denudatum* RÜST, s. 27-28, lv. 9, ş. 2.

aff. 1988 *Paronaella denudata* (RÜST) – Carter, lv. 17, ş. 1.

Tanım: Kavkı, üç koldan oluşmaktadır. Kavkının yüzeyi silis tabakasıyla kaplı olduğundan üzerinde bulunan yuvarlak şekilli delikler kısmen görülebilmektedir. Kollar silindir şekilli olup, uç kısımlarında nispeten kalın spinlere sahiptirler.

Ölçümler (µm):

Şekil No	2
Örnek No	07 - KIZ - 39
Kolların boyu	231 – 261 – 261
Kolların eni	169 – 123 – 123
Spinlerin boyu	61 – 61

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada elde edilen örnek *Paronaella denudata* (RÜST)'den merkezi alanının daha geniş ve kol uçlarındaki spinlerin daha kalın olmasıyla farklılık gösterir.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 39 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Paronaella skowkonaensis* CARTER, 1988**

Levha 2, Şekil 3

1988 *Paronaella skowkonaensis* CARTER in Carter vd., s. 40, lv. 11, ş. 4-5.

1995 *Paronaella skowkonaensis* CARTER – Baumgartner vd., s. 398, lv. 2005.

1997 *Paronaella skowkonaensis* CARTER – Yao, s. 169, lv. 7, ş. 306.

Tanım: İnce, uzun üç koldan oluşan kavkı, üzerinde çok sayıda küçük spin olan şişkin kol uçları içerir. Bu spinler bu çalışmada elde edilen örnekte korunmamıştır. Kollar arasındaki açı yaklaşık olarak 120°'dir. Kavkının yüzeyinde düzenli olmayan, dörtgen veya beşgen şekilli çerçeveye sahip delikler bulunur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	3
Örnek No	07 - KIZ - 52
Kolların boyu	311 – 277 – 266
Kolların eni	67 – 78 – 78
Kol ucu eni	122 – 155 – 178

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Erken Jura; geç Pliyensbahiye – Orta Jura; Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 52 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Maude ve Graham Adaları, Queen Charlotte Adaları, Kanada; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Paronaella* sp. A**

Levha 2, Şekil 4 – 6

Tanım: Kavkı genel olarak silindirik olan üç koldan oluşmaktadır. Kollar üzerinde bir tarafa doğru uzamış delikler ve bu deliklerin çerçeveleri üzerinde düğme şekilli yapılar bulunmaktadır. Bu yapılar kavkı merkezinde de gözlenir. Kavkının kollarının kalınlığı, merkezden kol ucuna kadar aynı boyuttadır ve kol uçları düzdür.

Ölçümler (μm):

Şekil No	4	5	6
Örnek No	07 - KIZ - 60	07 - KIZ - 61	07 - KIZ - 67
Kolların boyu	170 – 230 – 250	144 – 160 – 168	200 – 230
Kolların eni	110 – 100 – 110	80 – 72 – 80	70 – 70 – 70

Benzerlikler ve Farklıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Paronaella* sp. A, *Paronaella kotura* BAUMGARTNER (1980, s. 302, lv. 9, ş. 15-19; lv. 12, ş. 8)'den şişkin kol uçlarına sahip olmamasıyla ve kolların üzerindeki delik çerçevelerinin köşelerinde daha belirgin, düğme şekilli yapıların bulunmasıyla ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 60, 07 - KIZ - 61, 07 - KIZ - 67 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Paronaella* sp. B**

Levha 2, Şekil 7

Tanım: Kavkı, üzerinde küçük, yuvarlak delikler bulunan üç koldan oluşmaktadır. Delikler, kavkının tamamında düzensiz dağılım gösterirler. Kolların uç kısımları, diğer kısımlarına göre daha şişkin bir yapıya sahiptirler. Bu formun kol uçlarında spin gözlenmemektedir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	7
Örnek No	07 - KIZ - 68
Kolların boyu	271 – 314 – 357
Kolların eni	143 – 128 – 114

Benzerlikler ve Farklıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Paronaella* sp. B, *Paronaella mulleri* PESSAGNO (1977, s. 71, lv. 2, ş. 2-3)'den kavkı boyutunun daha büyük olması, kolların ucunda spin olmamasıyla ve kavkı yüzeyinde daha küçük boyutlu delikler bulunmasıyla ayrılır.

Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, 07 - KIZ - 68 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILYA **SATURNALIACEA** DEFLANDRE, 1953

FAMILYA **PARASATURNALIDAE** KOZUR ve MOSTLER, 1972 emend. Kozur ve Mostler, 1983

ALT FAMILYA **ACANTHOCIRCINAE** PESSAGNO, 1977

Cins ***Hexasaturnalis*** KOZUR ve MOSTLER, 1983

1983 *Hexasaturnalis* KOZUR ve MOSTLER, s. 28.

Tip tür: *Spongosaturnalis* (?) *hexagonus* YAO, 1972.

***Hexasaturnalis* sp.**

Levha 2, Şekil 8, 9

Tanım: Kavkı üzerinde üç karenli, içbükey olan bir yapı ve bu yapının kenar kısımlarında dışa doğru uzanan üç karenli iki spin ve ortasında aşağıya doğru uzanan ve uç kısmına doğru sivrileşen bir spin bulunmaktadır. Ayrıca, bu form dışa doğru uzanan iki spinin tabanından aşağıya doğru yönelmiş, üç karenli yapılara sahiptir. Cinsine ait yan spinlerin sayıları ve şekilleri gözlenemediği için tür tanımlamaları yapılamamıştır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	8	9
Örnek No	07 - KIZ - 60	07 - KIZ - 60
Dış spin boyu	100	76
İç spin boyu	150	–

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 60 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILİYA **SPONGODISCACEA** HAECKEL, 1881 emend. Pessagno, 1971
FAMILİYA **BERNOULLIDAE** PESSAGNO vd., 1993

Cins **Bernoullius** BAUMGARTNER, 1984

1984 *Bernoullius* BAUMGARTNER, s. 759.

Tip tür: *Eucyrtis* (?) *dicera* BAUMGARTNER, 1980.

Bernoullius rectispinus leporinus CONTI ve MARCUCCI, 1991

Levha 2, Şekil 10

? 1987 *Bernoullius* sp. B – Gorican, s. 181, lv. 1, ş. 18.

1991 *Bernoullius leporinus leporinus* CONTI ve MARCUCCI, s. 798, lv. 1, ş. 10, 12.

1993 *Bernoullius brokenkettlensis* PESSAGNO, BLOME ve HULL, s. 119, lv. 1, ş. 5-7, 24, 28.

1995 *Bernoullius rectispinus leporinus* CONTI ve MARCUCCI in Baumgartner vd. s. 128, pl. 4064, ş.1-4.

1997 *Bernoullius rectispinus leporinus* CONTI ve MARCUCCI – Yao, s. 167, lv. 5, ş. 227.

Tanım: Kavkı sünger yapılı bir gövdeye ve iki düz spine sahiptir. Spinler üç karenlidir, fakat ana karenlerin yanında ikincil karenlerde gözlenebilir. Spinler

arasındaki açı 85° dir. Gövde ile spinler arasında bağlantıyı sağlayan bir boyun vardır. Sünger yapılı gövdenin yan görünüşünde yüzeyi düzdür.

Ölçümler (µm):

Şekil No	10
Örnek No	07 - KIZ - 54
Spinlerin boyu	200 – 260
Kavkı boyu	220
Spinler arasındaki açı	85
Boyun eni	130

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – orta Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 54 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Yugoslavya; ABD; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Bernoullius rectispinus* ssp. B** sensu Baumgartner vd., 1995

Levha 2, Şekil 11

1995 *Bernoullius rectispinus* ssp. B, Baumgartner vd., s. 130, lv. 2017.

Tanım: Kavkı yuvarlak veya oval şekilli bir gövde ve bu gövdeye bağlı iki düz spinden oluşur. Spinler kalındır ve üç karelidir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	11
Örnek No	07 - KIZ - 78
Spinlerin boyu	173 – 133
Kavkı uzunluğu	80
Spinler arasındaki açı	120

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; Geç Aaleniyen – erken Kalloviyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 78 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

FAMİLYA **ARCHAEOSPONGOPRUNIDAE** PESSAGNO, 1973

Cins ***Archaeospongoprunum*** PESSAGNO, 1973

1973 *Archaeospongoprunum* PESSAGNO, s. 57.

Tip tür: *Archaeospongoprunum venadoensis* PESSAGNO, 1973.

***Archaeospongoprunum* sp. A**

Levha 2, Şekil 12

Tanım: Kavkı silindirik bir gövde ve bu gövdeden iki tarafa doğru uzanan iki spinden oluşur. Ana gövdenin üzerinde yuvarlak delikler ve süngerimsi bir yapı vardır ve orta kısmında hafif daralma gözlenmektedir. Spinler üç karenlidirler ve doğrusal bir yapı göstermezler.

Ölçümler (µm):

Şekil No	12
Örnek No	07 - KIZ - 53
Kavkı boy	150
Üst spin boy	150
Alt spin boy	190

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Archaeospongoprunum* sp.A, *Archaeospongoprunum macrostylum* (RÜST, 1898, s. 34, lv. 11, ş. 12)' dan gövde boyutlarının küçük ve spinlerin uzun olması ile ayrılır. Bu form ayrıca *Archaeospongoprunum praeimlayi* PESSAGNO vd. (1993, s.116, lv. 1, ş. 8, 9, 20, 22, 25, 29)'den gövdenin küresel değil, silindirik olması ve gövde boyutu ve spinlerin boylarının daha büyük olması ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ALT TAKIM **NASSELLARIA** EHRENBERG, 1875

ÜST FAMILYA **ARCHAEODICTYOMITRACEAE** PESSAGNO, 1976

FAMILYA **HSUIDAE** PESSAGNO ve WHALEN, 1982

Cins ***Parahsuum*** YAO, 1982

1982 *Parahsuum* YAO, s. 61.

1982 *Lupherium* PESSAGNO ve WHALEN, s. 135.

Tip tür: *Parahsuum simplum* YAO, 1982.

Parahsuum* (?) *grande HORI ve YAO, 1988

Levha 2, Şekil 13

? 1980 *Archaeodictyomitra* sp. A – Yao vd., lv. 3, ş. 7, ? ş. 8-9.

1982 *Parahsuum* sp. D – Yao, lv. 2, ş. 19.

1982 *Archaeodictyomitra* sp. A – Kido vd., lv. 4, ş. 7.

1983b *Parahsuum* sp. D – Matsuoka, ş. 4, 5.

? 1986 *Hsuum bipartitum* GRILL ve KOZUR, lv. 5, ş. 6.

1986 *Parahsuum* sp. D – Matsuoka ve Yao, lv. 1, ş. 7.

1988 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO, s. 54, lv. 2, ş. 7a-e, 8-12.

1990 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO – Hori, ş. 9, 45.

1991 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO – Yao, lv. 2, ş. 13.

1992 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO – Sono vd., lv. 2, ş. B.

1994 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO – Gorican, s. 156, lv. 18, ş. 9-11.

1994 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO – Matsuoka vd., s. 55, lv. 7, ş. 1.

1995 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO – Baumgartner vd., s. 376, lv. 4031.

Tanım: Uzun ve konik şekle sahip olan kavkı 12 bölümden oluşur. Sefalis (kafa) (kafa) düz, deliksizdir. Yaklaşık 34 adet boyuna kosta ve bunlar arasında tek sıra halinde delikler vardır. Post-toraksik (göğüs sonrası) segmanlar enine 3-4 sıra halinde kafes yapılı ve dörtgen şekilli delikler içerir. Kavkının son segmanlarında, kavkıyı çevreleyen 3-4 sıra yükselti gelişmiştir. Bu yükseltiler üzerinde devamlı olmayan çok sayıda zayıf gelişmiş kosta vardır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	13
Örnek No	07 - KIZ - 69
Kavkı boyu	376
Kavkı eni (maksimum)	144

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen – erken-orta Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, 07 - KIZ - 69 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Macaristan; Montenegro; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Parahsuum* (?) sp. aff. *P. grande HORI ve YAO, 1988

Levha 2, Şekil 14

aff. 1988 *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO, s. 54, lv. 2, ş. 7a-e, 8- 12.

Tanım: Kavkı koni şekillidir ve 14 segmandan oluşmaktadır. Segmanlar arasındaki sınırlar post-abdominal (karın sonrası) segmanlar üzerinde daha belirgindir. Sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) düzdür. Abdomen (karın) üzerinde düzensiz dağılmış delikler bulunur. Post-abdominal (karın sonrası) segmanlar üzerinde boyuna zayıf gelişmiş kostalar vardır ve her bir kosta arasında, abdomen (karın) üzerindeki deliklere oranla daha büyük, bir sıra halinde dörtgen şekilli delikler bulunur. Kostalar devamlı değildir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	14
Örnek No	07 - KG - 27
Kavkı boyu	490
Kavkı eni (maksimum)	150

Benzerlikler ve Farklılar: Bu çalışmada tanımlanan form genel kavkı şekliyle *Parahsuum* (?) *grande* HORI ve YAO'ye benzer, ondan çok daha uzun kavkıya sahip olması ve daha fazla kosta içermesiyle ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 27 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Parahsuum (?) hiconocosta BAUMGARTNER ve DE WEVER, 1995

in Baumgartner vd., 1995

Levha 3, Şekil 1, 2

1985 *Andromeda* (?) sp. – De Wever vd., lv. 1, ş. 12-13, 16.

1987 *Andromeda* (?) sp. – Gorican, s. 181, lv. 2, ş. 8.

1995 *Parahsuum(?)hiconocosta* BAUMGARTNER ve DE WEVER, in Baumgartner vd., s. 378, lv. 3011.

1997 *Parahsuum (?) hiconocosta* BAUMGARTNER ve DE WEVER – Yao, s. 176, lv. 14, ş. 671.

Tanım: Kavkı 10-12 segmandan oluşur ve uzun koni şekillidir. Düz bir boynuz içeren sefalıs (kafa) küçüktür. Sefalıs (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) birlikte koni şekilli olup, düz veya çok az düğme şekilli çıkıntılara sahiptirler ve deliksizdirler. Post-abdominal (karın sonrası) kısımda boyuna kostalar arasında boyuna ve enine olarak birbirine paralel sıralı olan delikler vardır. Bu yapılar, enine kavkıyı çevreleyen yüksek ve üzerinde düğme şekilli çıkıntılar bulunan yapılarla keşişirler. Bu yükseltiler her bir segmanı oluştururlar. Son segman, kendisinden önceki segmandan yaklaşık olarak iki kat daha geniştir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	1	2
Örnek No	07 - KG - 21	07 - KG - 21
Kavkı boyu	468	263
Kavkı eni (maksimum)	264	165

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, 07 - KG - 21 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Fas; Yugoslavya; Güney Alpler; Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Parahsuum levicostatum* TAKEMURA, 1986**

Levha 3, Şekil 3, 4

1986 *Parahsuum levicostatum* TAKEMURA, lv . 4, ş. 18-20; lv. 5, ş. 1

Tanım: Genellikle altı adet segmandan oluşan kavkı kısadır ve koni şekillidir. Sefalis (kafa) küçük, yuvarlak, deliksizdir ve kısa bir boynuza sahiptir. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) kesik koni şekillidir ve üzerlerinde düzensiz dağılmış delikler vardır. Post-abdominal (karın sonrası) segmanlar kesik koni veya silindir şekillidir. Bu segmanlar yaklaşık olarak 24 adet boyuna kostaya ve kostalar arasında boyuna olarak yeralan iri deliklere sahiptirler. Kavkı üzerinde enine dizilim gösteren her bir segman üzerinde üç sıra delik vardır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	3	4
Örnek No	07 - KIZ - 62	07 - KIZ - 63
Kavkı boyu	248	214
Kavkı eni (maksimum)	131	124

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 62 07 - KIZ - 63 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Parahsuum sp. aff. P. levicostatum* TAKEMURA, 1986**

Levha 3, Şekil 5, 6

aff. 1986 *Parahsuum levicostatum* TAKEMURA, lv . 4, ş. 18-20; lv. 5, ş. 1

Tanım: Kavkı, koni şekilli olup en alt kısmında hafif bir daralma gözlenir. Sefalis (kafa), yarı küresel şekilli olup düz veya delikli olabilir. Toraks (göğüs) ve post-toraksik (göğüs sonrası) segmanlar kesik koni şekillidir. Kavkı üzerinde boyuna belirgin kostalar vardır ve bu kostalar arasında kare şekilli delikler bulunur. Kostalar sefalis (kafa) üzerinde gözlenmemektedir.

Ölçümler (μm):

Şekil No	5	6
Örnek No	07 - KIZ - 62	07 - KIZ - 65
Kavkı boyu	270	280
Kavkı eni (maksimum)	160	152

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan form *Parahsuum levicostatum* TAKEMURA'dan kavkı boyutlarının daha büyük olması ve kostaların toraks (göğüs) ve abdomen (karın) üzerinde düzenli olarak devam etmesiyle ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 62 07 - KIZ - 65 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA, 1986**

Levha 3, Şekil 7 – 9

1982 *Parvicingula* sp. G – Kishida ve Sugano, lv. 10, ş. 1.

1986 *Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA, s. 49, lv. 5, ş. 12-15.

1989 *Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA – Kito, s. 175, lv. 20, ş. 6.

1991 *Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA – Yao, lv. 3, ş. 17.

1992 *Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA – El Kadiri, s. 47, lv. 2, ş. 2, 6, 8, 9, 13.

1995 *Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA – Baumgartner vd., s. 380, lv. 3072.

1997 *Parahsuum (?) magnum* TAKEMURA – Yao, s. 182, lv. 14, ş. 664.

Tanım: Kavkının üst kısmı koni şekilli ve alt kısmı silindiriktir. Sefalo-toraks (kafa-göğüs) üzerinde dört karenli boynuz vardır. Sefalo-toraks (kafa-göğüs) yarı

yuvarlak ve düzensiz dağılmış deliklerden oluşur. Abdomen (karın) ve post-abdominal (karın sonrası) segmanlar silindirik şekle sahiptir ve yanal olarak üç sıra, kare şekilli delikler içerir. Segmanlar arasında enine yükselteler vardır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	7	8	9
Örnek No	07 - KIZ - 53	07 - KIZ - 76	07 - KG - 21
Kavkı boyu	369	438	509
Kavkı eni (maksimum)	200	225	261

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; ?erken Aaleniyen-geç Aaleniyen – erken Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53 07 - KIZ - 76; Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 21 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Japonya; İtalya; Fas; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Parahsuum (?) natorensis* (EL KADIRI, 1992)**

Levha 3, Şekil 10

1989 *Parahsuum* (?) sp. 5 – Kito, s. 178, lv. 19, ş. 21-22.

1992 *Canutus* (?) *natorensis* EL KADIRI, s. 41, lv. 1, ş. 11-13.

1995 *Parahsuum* (?) *natorensis* (EL KADIRI) in Baumgartner vd., s. 380, lv. 3073.

Tanım: Kavkının ince, uzun olan üst kısmında sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) bulunur. Bu çalışmada elde edilen formda bu kısım kısmen korunmuştur. Kavkının 3/4' ünü oluşturan küresel bölüm, aşağıya doğru hafifçe daralır. Kavkının küresel bölümü üzerinde boyuna ve enine kostalar vardır. Bu kostalar arasında kare şekilli delikler bulunur ve bu deliklerin kesişme noktalarında küçük düğme şekilli çıkıntılar vardır. Kavkının bir tarafında boyuna 20 adet kosta bulunmaktadır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	10
Örnek No	07 - KIZ - 69
Kavkı boyu	400
Kavkı eni (maksimum)	270

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Aaleniyen – orta Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 69 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Fas; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Parahsuum stanlayense* (PESSAGNO, 1977)**

Levha 3, Şekil 11

1977 *Hsuum* (?) *stanleyensis* PESSAGNO, s. 82, lv. 8, ş. 5-8.

1995 *Parahsuum stanlayense* (PESSAGNO) – Baumgartner vd., s. 384, lv. 2023.

1997 *Parahsuum stanlayensis* (PESSAGNO) – Hull, lv. 34, ş. 1, 2, 22.

Tanım: Sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) deliksizdir ve sefalıs (kafa) üzerinde silindirik bir boynuz vardır. Bu çalışmada elde edilen örnekte bu boynuz korunmamıştır. Abdomen (karın) ve post-abdominal (karın sonrası) kısımda yanal yönde yükselteler gelişmiştir. Bu yanal yönde yükselteler arasında kare veya dikdörtgen çerçeveli ve köşelerinde düğme şekilli çıkıntılar bulunan delikler vardır. Delikler yuvarlak veya oval şekillidir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	11
Örnek No	07 - KIZ - 74
Kavkı boyu	375
Kavkı eni (maksimum)	175

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Bajosiyen – Geç Jura; erken Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 74 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: ABD; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins *Hsuum* PESSAGNO, 1977 emend. TAKEMURA, 1986

1977 *Hsuum* PESSAGNO, s. 81.

emend 1986 *Hsuum* PESSAGNO – Takemura, s. 49.

Tip tür: *Hsuum cuestaense* PESSAGNO, 1977.

Hsuum altile HORI ve OTSUOKA, 1989

Levha 3, Şekil 12

1982 *Hsuum* sp. – Matsuda ve Isozaki, lv. 1, ş. 1.

1982 “ *Lithostrobos* ” sp. b – Kido vd., lv. IV, ş. 9, 10.

?1983 *Lithostrobos* ? sp. A – Ishida, lv. 2, ş. 5.

1984 *Hsuum* sp. B – Murchey, lv. 1, ş. 23.

1985 *Hsuum* sp. A – Kishida ve Hisada, lv. 4, ş. 11, 14, 13?.

1986 *Hsuum* sp. A – Kishida ve Hisada , ş. 6-2.

1988b *Hsuum* (?) *matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori, lv. 13, ş. E.

1989 *Hsuum altile* HORI ve OTSUOKA, lv. 1, ş. 1, 6.

1996 *Hsuum altile* HORI ve OTSUOKA – Yeh ve Cheng, lv. 10, ş. 1, 2, 6, 10, 11.

2004 *Hsuum altile* HORI ve OTSUOKA – Hori, lv. 5, ş. 41.

2005 *Hsuum altile* HORI ve OTSUOKA – Kashiwagi vd., lv. 6, ş. 1.

Tanım: Kavkı genel olarak koni şekillidir ve alt kısmında hafif bir daralma gözlenir. Sefalis (kafa) yarımküre şekilli ve bir boynuza sahiptir. Bu çalışmada elde edilen örnekte boynuz korunmamıştır. Kavkının üst kısmında yuvarlak veya köşeli çerçeveye sahip düzensiz dağılmış delikler vardır. Kavkı aşağıya doğru genişler. Kavkı üzerinde kavkının boyuna gelişmiş 14 adet uzun kosta ve bu kostalar arasında boyuna ikişer ve üçer sıra halinde delikler vardır. Bazı kostalar genellikle devamlılık göstermezler.

Ölçümler (µm):

Şekil No	12
Örnek No	07 - KIZ - 53
Kavkı boyu	310
Kavkı eni (maksimum)	144

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Geç Erken Jura – ?erken Orta Jura.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; ABD; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA, 1985**

Levha 3, Şekil 13, 14

1982 *Hsuum* sp. C – Hattori ve Yoshimura, lv. 3, ş. 8.

1982 *Hsuum* sp. B – Kishida ve Sugano, lv. 7, ş. 14-16.

1982 Unnamed *nassellaria* – Wakita ve Okamura, lv. 7, ş. 3.

1984 *Hsuum* sp. – Yao, lv. 1, ş. 6-7

1985 *Hsuum* sp. – Ishida, lv. 1, ş. 3

1985 *Hsuum* (?) *matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA, s. 438, lv. 3, ş. 1 – 14.

? 1985 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – De Wever ve Miconnet, lv. 4, ş. 3.

1986 *Hsuum primum* TAKEMURA, s. 50, lv. 5, ş. 17 - 21.

1986b *Hsuum* sp. – Matsuoka, lv. 2, ş. 1-3.

1987 *Hsuum primum* TAKEMURA – Hattori, lv. 17, ş. 11 - 13, ş. 8-9 ?.

1987 *Hsuum* sp. aff. *H. mclaughlini* PESSAGNO ve BLOME – Gorican, s. 183,
lv. 2, ş. 11.

1988 *Hsuum* (?) *matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Sashida, s. 19, lv. 4, ş. 16-
18.

non 1988a *Hsuum* (?) *matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori, lv. 13, ş. E.

1989 *Hsuum* (?) *matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori ve Sakamoto, lv. 16,
ş. I.

non 1988b *Hsuum* (?) *matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA –Hattori, lv. 4, ş. E.

- 1988 *Hsuum (?) matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Sashida, s. 19, lv. 4, ş. 16-18.
- 1989 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Daneilan, s. 160, lv. 5, ş. 12.
- 1989 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Kito, s. 179, lv. 21, ş. 1-4, 18.
- 1989 *Hsuum primum* TAKEMURA – Hattori ve Sakamoto, lv. 15, ş. I - J.
- 1991 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Yao, lv. 2, ş. 18.
- 1992 *Ogivus falloti* EL KADIRI, s. 46, lv. 2, ş. 3-4.
- 1995 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Baumgartner vd., s. 284, lv. 3195.
- 1997 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Yao, s. 182, lv. 14, ş. 690.
- 2001 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Matsuoka vd., lv. 3, ş. 4.
- 2004 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Hori, lv. 2, ş. 56; lv. 9, ş. 36; lv. 10, ş. 5-6, 8.
- 2004 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Suzuki ve Ogane, lv. 9, ş. 20.
- 2005 *Hsuum matsuokai* ISOZAKI ve MATSUDA – Hori, lv. 13, ş. 6.

Tanım: Kavkı 7 segmandan oluşur. İlk üç segman koni şekilli, diğer segmanlar ise aşağıya doğru genişleyen yapıya sahiptirler. Kavkının en alt bölümü hafif bir daralma gösterir. Sefalis (kafa) koni şekilli ve sağlam bir boynuza sahiptir. Boynuzda kareler gözlenebilir. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) kesik koni şekillidir ve üzerlerinde düzensiz dağılmış yuvarlak delikler bulunur. Post-abdominal (karın sonrası) segmanlar üzerinde 16 adet devamlı kosta ve bu kostalar arasında ikişer sıra halinde kare şekilli çerçeveye sahip yuvarlak şekilli delikler bulunur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	13	14
Örnek No	07 - KIZ - 55	07 - KIZ - 55
Kavkı boyu	370	400
Kavkı eni (maksimum)	150	170

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen – erken Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 55 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; İtalya; Yugoslavya; Yunanistan; Fas; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins ***Linaresia*** EI KADIRI, 1992 emend. Pessagno vd., 1993

1992 *Linaresia* EI KADIRI, s.42.

emend 1993 *Linaresia* EI KADIRI - Pessagno vd., s. 136.

Tip tür: *Linaresia beniderkoulensis* EL KADIRI, 1992.

Linaresia beniderkoulensis EI KADIRI, 1992

Levha 3, Şekil 15 – 17

1992 *Linaresia beniderkoulensis* EL KADIRI, s. 44, lv. 1, ş. 5, 9, 10.

1993 *Linaresia beniderkoulensis* EL KADIRI – Pessagno vd., s. 137, lv. 6, ş. 6, 18, 27; lv. 8, ş. 6.

1995 *Linaresia beniderkoulensis* EL KADIRI – Baumgartner vd., s. 298, lv. 3813.

1997 *Linaresia beniderkoulensis* EL KADIRI – Yao, s. 182, lv. 15, 705.

2009 *Linaresia beniderkoulensis* EL KADIRI – Nishirara, s. 449, lv. 27, ş. 498.

Tanım: Kavkının üst kısmı konik ve düz yüzeye sahiptir. Kavkının alt kısmı yaklaşık küresel şekillidir. Bu kısım üzerinde çok sayıda kosta ve kostalar arasında kare veya yuvarlak şekilli, tek veya iki sıra halinde delikler bulunur. Kavkının en alt kesiminde hafif bir daralma gözlenir. Kavkının dış görünüşü ağ yapısına benzer.

Ölçümler (μm):

Şekil No	15	16	17
Örnek No	07 - KIZ - 64	07 - KIZ - 68	07 - KG - 27
Kavkı boyu	360	364	300
Kavkı eni (maksimum)	250	240	250

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen; erken-orta Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen – erken Kalloviyen – ?Geç Jura; erken Titoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 64 07 - KIZ - 68, Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 27 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Fas; Amerika; Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Linaresia chrafatensis* EL KADIRI, 1992**

Levha 4, Şekil 1, 2

1984 *Hsuum* ? sp. A – El Kadiri, s. 144, lv. 10, ş. 9; lv. 11, ş. 1, 4, 9, 10.

1984 Eucyrtid gen. et sp. indet. – Baumgartner, s. 763, lv. 3, ş. 13-16.

1985 Eucyrtid gen. et sp. indet. – Baumgartner, ş. 37n.

1985 *Canutus* sp. – De Wever vd., lv. 1, ş. 9-11.

1986 *Hsuum* sp. A – Takemura, s. 50, lv. 5, ş. 22.

1987 Eucyrtid gen. et sp. indet. – Gorican, s. 182, lv. 2, ş. 9.

1989 *Hsuum* sp. A – Daneilan, s. 161, lv. 5, ş. 14 -16.

1992 *Linaresia chrafatensis* EL KADIRI, s. 44, lv. 1, ş. 6-8, 14.

1995 *Linaresia chrafatensis* EL KADIRI – Baumgartner vd., s. 300, lv. 3074.

1997 *Linaresia chrafatensis* EL KADIRI – Yao, s. 182 ş.706.

Tanım: Kavkının yaklaşık olarak 1/3 ini oluşturan üst bölümü koni şekillidir ve alt kısım globülerdir. Üst bölümün ilk yarısı düzdür ve bir boynuza sahiptir, diğer yarısı ise delikli ve segmanlıdır. Segmanlı bölüm sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomeni temsil eder. Kavkının alt bölümünde aniden genişleme gözlenir. Bu bölümde 10-11 devamlı kosta yer alır. Kostalar arasında üç, iki veya yalnızca tek sıra halinde kare veya oval çerçeveli ve yuvarlak şekilli delikler bulunur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	1	2
Örnek No	07 - KIZ - 53	07 - KIZ - 60
Kavkı boyu	400	409
Kavkı eni (maksimum)	200	228

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – erken Kalloviyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53, 07 - KIZ - 60 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Yunanistan; Yugoslavya; Fas; İtalya; Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins **Semihsum** PESSAGNO, BLOME ve HULL, 1993 Pessagno vd., 1993

1993 *Semihsum* PESSAGNO, BLOME ve HULL–Pessagno vd., s. 137.

Tip Tür: *Hsum* (?) *inexploratum* BLOME, 1984.

***Semihsum* sp. A**

Levha 4, Şekil 3, 4

Tanım: Kavkının üst kısmı koni şekillidir ve aşağıya doğru kavkı genişler. Kavkının geniş olan bölümünün bir tarafında 8-9 devamlı kosta vardır. Kostalar kavkının üst kısmına doğru devamlılık göstermezler. Bu kostalar arasında ikişer ve üçer sıra boyuna olarak sıralanmış delikler bulunur. Kavkı kırık olduğundan segman sayısı kesin olarak belirlenememiştir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	3	4
Örnek No	07 - KG - 24	07 - KG - 24
Kavkı boyu	340	370
Kavkı eni (maksimum)	230	240

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Semihsum* sp. A *Semihsum rutogense* (YANG ve WANG, 1990, s. 207, İv. III, Ş. 2, 4, 10)'den kavkı boyutlarının daha büyük olması ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 24 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Semihsuum* sp. B**

Levha 4, Şekil 5

Tanım: Kavkı 7 segmandan oluşmaktadır ve ilk yarısı koni şekilli, ikinci yarısı ise daha geniş ve globülerdir. Sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) kırılmış olduğundan genel özellikleri belirsizdir. Abdomen (karın) üzerinde düzensiz dağılmış yuvarlak şekilli delikler gözlenir. Kavkının yan kısmında, post-abdominal (karın sonrası) segmanlar üzerinde devamlı olmayan 13 adet kosta bulunmaktadır. Bu kostalar arasında ikişer ve üçer sıra halinde, boyuna dizilmiş, yuvarlak şekilli delikler bulunmaktadır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	5
Örnek No	07 - KIZ - 60
Kavkı boyu	400
Kavkı eni (maksimum)	276

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Semihsuum* sp. B, *Semihsuum rutogense* (YANG ve WANG, 1990, s. 207, lv. III, Ş. 2, 4, 10)' den kostaların kavkı boyunca devamlılığının olmaması ve kavkı boyutlarının daha büyük olması ile farklılık gösterir.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 60 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins *Transhsuum* TAKEMURA, 1986

1986 *Transhsuum* TAKEMURA, s. 51.

Tip tür: *Transhsuum medium* TAKEMURA, 1986.

Transhsuum brevicostatum (OZVOLDOVA, 1975) grup

Levha 4, Şekil 6

- 1975 *Lithostrobos brevicostatus* OZVOLDOVA, s. 84, lv. 102, ş. 1.
- 1976 *Dictyomitra* sp. D. – Baumgartner ve Bernoulli, s. 617, ş. 12j.
- 1979 *Lithostrobos brevicostatus* OZVOLDOVA – Ozvoldova, s. 259, lv. 5, ş. 2.
- 1981 *Hsuum brevicostatus* (OZVOLDOVA) – Kocher, s. 73, lv. 14, ş. 13.
- 1981 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Mizutani vd., s. 176, lv. 59, ş. 5.
- non1982 *Hsuum cf. maxwelli* PESSAGNO – Sashida vd., lv. 2, ş. 7.
- 1984 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Baumgartner, s. 769, lv. 5, ş. 1-2.
- 1985 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – De Wever ve Miconnet, s. 387, lv. 4, ş. 12.
- 1986 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – De Wever vd., lv. 11, ş. 2.
- non 1986a *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Matsuoka, lv. 2, ş. 10.
- 1987 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Ozvoldova ve Petercakova, lv. 33, ş. 3.
- 1988 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Ozvoldova, lv. 6, ş. 1, 11.
- 1988 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Wakita, lv. 3, ş. 12; lv. 4, ş. 6.
- 1990 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Matsuoka, lv. 1, ş. 2.
- 1990 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Ozvoldova, lv. 5, ş. 3.
- 1991 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Widz, s. 247, lv. 2, ş. 9.
- 1992 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Matsuoka, lv. 5, ş. 7.
- 1993 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Pessagno, s. 136, lv. 6, ş. 3, 4, 21, 23.
- 1994 *Transhsuum brevicostatum* gr. (OZVOLDOVA) – Gorican, s. 156, lv. 18, ş. 6-8.
- 1995 *Transhsuum brevicostatum* gr. (OZVOLDOVA) – Baumgartner vd., s. 578, lv. 3181.
- 2009 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Tekin ve Göncüoğlu, s. 302, lv. 1, ş. 10.

Tanım: Kavkı koni şekilli olup 13 segmandan oluşur. İlk segman sefalıs (kafa), oval şekilli ve bir boynuzla sahiptir. Sonraki iki segman toraks (göğüs) ve abdomen (karın), sayısı belirsiz oyuk yapısı gösterir. Post-abdominal (karın sonrası)

segmanlar üzerinde dışbükey, boyuna dizilmiş kısa kostalar vardır. Bu kostalar arasında iki sıra halinde dizilmiş, kare çerçeveye sahip, yuvarlak şekilli delikler bulunur. Kavkı alt kısma doğru düzenli olarak genişler.

Ölçümler (μm):

Şekil No	6
Örnek No	07 - KIZ - 60
Kavkı boyu	550
Kavkı eni (maksimum)	150

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen – Geç Jura; geç Kimmericiyen – erken Titoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 60 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Yunanistan; Batı Karpatlar; Slovakya; Alp Dağları; İtalya; Sicilya; Japonya; Polonya; Amerika; Montenegro; Spil Dağları, Batı Türkiye; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Transsuum sp. aff. T. brevicostatum* (OZVOLDOVA, 1975)**

Levha 4, Şekil 7

aff. 1979 *Lithostrobos brevicostatus* OZVOLDOVA, s. 259, lv. 5, ş. 2.

Tanım: Kavkı ince koni şekillidir ve 15 segmandan oluşmaktadır. Sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (göğüs) genel olarak koni şekillidirler, fakat kavkının yüzeyi silis tabakasıyla kaplı olduğu için özellikleri gözlenememektedir. Post-abdominal (karın sonrası) segmanlar alt kısma doğru az oranda genişlerler ve üzerlerinde dışbükey, boyuna dizilmiş kısa kostalar vardır. Herbir kosta arasında iki sıra boyuna dizilmiş, kare çerçeveye sahip yuvarlak şekilli delikler bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	7
Örnek No	07 - KIZ - 71
Kavkı boyu	420
Kavkı eni (maksimum)	120

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada elde edilen form *Transhsuum brevicostatum* (Ozoldova)'dan kavkının daha ince olması ve alt kısma doğru kavkının daha az genişlemesi ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 71 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Transhsuum hisuikyoense (ISOZAKI ve MATSUDA, 1985)

Levha 4, Şekil 8, 9

1982 *Hsuum* sp. A – Kojima, lv. 1, ş. 6.

1982 *Hsuum* sp. A grup – Kido vd., lv. 2, ş. 4.

1982 *Hsuum* sp. B – Yao vd., lv. 3, ş. 1.

1982 *Hsuum* sp. D – Sunouchi vd., ş. 3.8.

1982 *Hsuum* sp. G – Kishida ve Sugano, lv. 8, ş. 13-14, ş. 15 ?.

1983 *Hsuum* sp. G –? Nishizono ve Murata, lv. 5, ş. 5.

1983 *Hsuum* sp. cf. *H. parasolense* PESSAGNO ve WHALEN – Hattori ve Yoshimura, lv. 9, ş. 9.

1983 *Hsuum* sp. – Hattori ve Yoshimura, lv. 9, ş. 10.

1984 *Hsuum* sp. B – Yao, lv. 1, ş. 2, ?1.

1985 *Hsuum* spp. – ? Baumgartner , ş. 37.r, ş. 38.S.

1985 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA, s. 437, lv. 2, ş. 10-18.

1986 *Hsuum* sp. B – Kishida ve Hisada, lv. 7, ş. 2-3.

1986c *Hsuum* sp. B – Matsuoka, lv. 2, ş. 6.

1986 *Hsuum* sp. G – Sato vd., lv. 2, ş. 15, ? 16.

1986 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Matsuoka ve Yao, lv. 1, ş. 8; lv. 3, ş. 4.

1986 *Hsuum bipartitus* GRILL ve KOZUR – Grill ve Kozur, s. 256, lv. 5, ş. 1-6.

1986 *Transhsuum medium* TAKEMURA – Takemura, s. 51, lv. 5, ş. 25.

1986 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) – Yokota ve Sano, lv. 1, ş. 9.

1987 *Transhsuum* aff. *T. medium* TAKEMURA – Hattori, lv. 17, ş. 5-6, ş. 15?.

1988 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Sashida, s. 18, lv. 4, ş. 3, 6-8,

19, 20.

- 1988a *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori, lv. 13, ş. G.
1989 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori, lv. 15, ş. C, E, ş. D?
1989 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Kito, s. 179, lv. 20, ş. 7-13.
1989 *Hsuum* sp. aff. *H. hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori, lv. 15, ş. F, H.
1989 *Hsuum* sp. 1 – Kito, s. 180, lv. 20, ş. 14, 15, 21, 22, ? 16.
1990 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Hori, ş. 9.54.
1990 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Kito vd., lv. 1, ş. 2.
1991 *Hsuum hisuikyoense* ISOZAKI ve MATSUDA – Yao, lv. 2, ş. 16.
1995 *Transhsuum hisuikyoense* (ISOZAKI ve MATSUDA) – Baumgartner vd., s. 580, lv. 3194.
1997 *Transhsuum hisuikyoense* (ISOZAKI ve MATSUDA) – Yao, s. 182, lv. 15, ş. 700.
2004 *Transhsuum hisuikyoense* (ISOZAKI ve MATSUDA) – Hori, s. 364, lv.18, ş. 1.

Tanım: Kavkı 13 segmandan oluşmuştur ve koni şekillidir. Sefalis (kafa) nadiren deliklidir ve boyuna kareleri olan bir boynuza sahiptir. Toraks (göğüs) üzerinde küçük delikler gözlenir. Abdomen (karın) üzerinde devamlı olmayan, zayıf kostalar vardır ve bu kostalar arasında tek sıra halinde dizilmiş delikler bulunur. Post-abdominal (karın sonrası) segmanlar üzerinde devamlı olmayan, boyuna kostalar vardır. Bu kostalar arasında ikişer sıra halinde dizilmiş delikler bulunur. Herbir segmanda dört sıra delik vardır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	8	9
Örnek No	07 - KIZ - 53	07 - KG - 23
Kavkı boyu	379	373
Kavkı eni (maksimum)	147	133

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – erken Kalloviyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, 07 – KIZ – 53; Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, 07 – KG – 23 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Yunanistan; Macaristan; İtalya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Transhsuum maxwelli (PESSAGNO, 1977)

Levha 4, Şekil 10

- 1977 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO, s. 81, lv. 7, ş. 14-16.
1977 *Hsuum sp. aff. H. maxwelli* PESSAGNO, lv. 8, ş. 1, 2.
1979 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Mattson ve Pessagno, lv. 2, ş. K.
1982 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Dumitrica ve Mello, lv. 4, ş. 1-3.
1982 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Sato vd., lv.12, ş. 10.
1982 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Murata vd., ş. 9.
1983 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Nishizono ve Murata, lv. 5, ş. 15.
1984 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Pessagno vd., lv. 1, ş. 6.
1984 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Baumgartner, lv. 5, ş. 4.
1985 *Hsuum sp. aff. H. maxwelli* PESSAGNO – Schaaf, lv. 2, ş. 1.
1986 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – De Wever ve Cordey, lv. 1, ş. 1.
1986a *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Matsuoka, lv. 2, ş. 15.
1986b *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Matsuoka, lv. 2, ş. 11, 14, 16.
1987 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Marcucci vd., ş. 6.
1988 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Ozvoldova, lv. 3, ş. 3.
1991 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Vishnevskaya, lv. 4, ş. 6; lv. 5, ş. 12.
1993 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO – Pessagno vd., lv. 6, ş. 1.
1994 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO) – Gorican, s. 156, lv. 18, ş. 1-4.
1995 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO) – Baumgartner vd., s. 582, lv. 3180.
2009 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO) – Tekin ve Göncüoğlu, s.302, lv. 1, ş. 11.

Tanım: Kavkı 11 segmana sahiptir ve genel olarak koni şekillidir. Kavkının ilk yarısından sonraki üç segman, kendilerinden önceki segmanlara oranla daha geniştir. Son iki segman ise kendisinden önceki segmanlara oranla daha dardır. Sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) deliksizdir. Abdomen (karın) ve post-abdominal (karın sonrası) segmanlar üzerinde devamlı olmayan ve çatallaşan, dışbükey kostalar vardır. Kostalar arasında iki sıra halinde kare çerçeveli, yuvarlak şekilli delikler bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	10
Örnek No	07 - KIZ - 74
Kavkı boyu	322
Kavkı eni (maksimum)	135

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Bajosiyen – Geç Jura; erken Kimmericiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 74 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Amerika; Küba; Slovakya; Japonya; İtalya; Batı Karpat Dağları; Montenegro; Spil dağları, Batı Türkiye; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

FAMİLYA **ARCHAEODICTYOMITRIDAE** PESSAGNO, 1976

Cins ***Archaeodictyomitra*** PESSAGNO, 1976

1976 *Archaeodictyomitra* PESSAGNO, s.49.

Tip tür: *Archaeodictyomitra squinaboli* PESSAGNO, 1976.

Archaeodictyomitra* sp. aff. *A. prisca KOZUR ve MOSTLER

in Grill ve Kozur, 1986

Levha 4, Şekil 11

aff. 1986 *Archaeodictyomitra prisca* KOZUR ve MOSTLER in Grill ve Kozur, s. 258, lv. ş. 3-6; lv. 9, ş. 1.

Tanım: Kavkının üst kısmı konikal şekilli olup alt kısma doğru silindirik bir şekil alır. Kavkının yan kısmında 14 adet birbirine yakın kosta vardır. Delikler halka şeklinde dizilim gösterirler. Kavkıyı oluşturan segmanlar belirgin sınırlarla ayrılmamışlardır. Kavkının daralan son iki bölümünde yer alan bir veya iki halka üzerindeki kostalar arasındaki mesafe tamamen kapanır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	11
Örnek No	07 - KIZ - 65
Kavkı boyu	290
Kavkı eni (maksimum)	110

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada elde edilen form, *Archaeodictyomitra prisca* KOZUR ve MOSTLER'dan daha kavkı boyutunun daha büyük olması ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 65 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILİYA **AMPHIPYNDACACEAE** RIEDEL, 1967.

FAMILİYA **PARVICINGULIDAE** PESSAGNO, 1977 emend. Pessagno & Whalen, 1982.

ALT FAMILİYA **PARVICINGULINAE** PESSAGNO, 1977.

Cins ***Mirifusus*** PESSAGNO, 1977 emend. Baumgartner, 1984

1977 *Mirifusus* PESSAGNO, s. 83.

emend. 1984 *Mirifusus* PESSAGNO – Baumgartner, s. 769.

Tip tür: *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO, 1977.

***Mirifusus fragilis* s.l.** BAUMGARTNER, 1984

Levha 4, Şekil 12, 13

1977 *Mirifusus* (?) sp. aff. *M. (?) mediodilatata* (RÜST) – ? Pessagno, s. 84,
lv. 11, ş. 3.

1982 *Mirifusus* sp. A – ? Kido vd., lv. 3, ş. 1-2, 4.

1982 *Mirifusus* sp. A – ? Aita, lv. 2, ş. 13.

1982 *Mirifusus* sp. aff. *M. guadalupensis* PESSAGNO – Yao vd., lv. 4, ş. 24.

1983 *Mirifusus* sp. aff. *M. guadalupensis* PESSAGNO – Yao, ş. 3, 8.

- 1984 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER, s. 770, lv. 5, ş. 12, 16- 17, 20-21.
- 1985 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER – Baumgartner, ş. 43, j - k.
- 1985 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER – De Wever ve Miconnet, s. 387, lv. 5, ş. 3.
- 1985 *Mirifusus* sp. – De Wever vd., lv. 1, ş. 3.
- 1986 *Mirifusus* sp. – ? Takemura, s. 52, lv. 6, ş. 6-7.
- 1986 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER – Kishida ve Hisada, lv. 2, ş. 1.
- 1993 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER – Pessagno vd., s. 140, lv. 6, ş. 16; lv. 7, ş. 11.
- 1995 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER – Baumgartner vd., s. 316, lv. 3159.

Tanım: Kavkı kırılğan, iğ şekillidir ve 20 veya daha fazla segmandan oluşur. Bu çalışmada elde edilen örnekte, kavkının yalnızca konikal olan üst bölümü görülmektedir. Sefalis (kafa) deliksizdir. Toraks (göğüs) şişkin ve deliksizdir. Abdomen (karın) ve onu takip eden 7-8 post-abdominal (karın sonrası) segman birlikte kavkının konik bölümünü oluştururlar. Dairesel yükseltiiler arasındaki kavkıyı enine çevreleyen 3 sıra delik, her bir segmanı oluşturur. Delikler nispeten küçük ve yuvarlak şekillidir.

Ölçümler (μm):

Şekil No	12	13
Örnek No	07 - KIZ - 65	07 - KIZ - 68
Konikal kavkı boyu	400	390
Konikal kavkı eni	180	260

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen – Geç Jura; erken Oksfordiyen – ?erken Titoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 65 07 - KIZ - 68 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Amerika; Japonya; Yunanistan; İtalya; Fas; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO, 1977**

Levha 4, Şekil 14

- 1979 *Lithocampe mediodilatata* RÜST – ? Ozvoldova, s. 258, lv. 5, ş. 3.
- 1977 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO, s. 83, lv. 10, ş. 9-10.
- 1980 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Baumgartner vd., s. 55, lv. 5, ş. 12-14.
- 1981 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Kocher, s. 75, lv. 14, ş. 20.
- 1981 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – De Wever ve Caby, lv. 2, ş. 2 M - N.
- 1983 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Ishida, lv. 5, ş. 6a - b.
- 1983 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – ? Origlia – Devos, s. 168, lv. 19, ş. 2.
- 1984 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – El Kadiri, s. 180, lv. 12, ş. 8.
- 1984 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Baumgartner, s. 771, lv. 5, ş. 8, 22.
- 1984 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Pessagno vd., s. 26, lv. 2, ş. 12, 16, 24.
- 1984 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Yao, lv. 2, ş. 29.
- 1985 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Baumgartner, ş. 38.q.
- 1986 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – De Wever vd., lv. 9, ş. 7.f.
- 1986 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Kishida ve Hisada, ş. 2.2.
- 1987 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Aita, s. 65.
- 1987 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Ozvoldova ve Petercakova, lv. 33, ş. 4 - 5.
- 1988 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Ozvoldova, lv. 12, ş. 3.
- 1989 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Daneilan, s. 162.
- 1991 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Conti ve Marcucci, lv. 2, ş. 12.
- 1991 *Mirifusus* sp. A aff. *M. fragilis* – Conti ve Marcucci, s. 802, lv. 2, ş. 13-14, 17-18.
- 1993 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Pessagno vd., s. 140, lv. 6, ş. 9.
- 1995 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Baumgartner vd., s. 318, lv. 3160.
- 2009 *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO – Tekin ve Göncüoğlu, s. 302, lv. 1, ş.20-21.

Tanım: Kavkı genel olarak iğ şekillidir. Fakat bu çalışmada elde edilen formun yalnızca post-abdominal (karın sonrası) segmanlarının gözlendiği, şişkin olan bölümü görülebilmektedir. İki kat tabakadan oluşan post-abdominal (karın sonrası) segmanların içteki tabakası, dörtgen veya altıgen çerçeveye sahip üç sıra halinde dizilmiş küçük deliklere sahiptir. Dıştaki tabaka ise iki sıra halinde yer alan büyük üçgen kafes yapılarına sahiptir. Enine çemberlerin üzerinde bulunan bu üçgen kafes yapılarının kesişme noktalarında büyük düğme şekilli çıkıntılar bulunur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	14
Örnek No	07 - KIZ - 76
Kavkı boyu	303
Kavkı eni (maksimum)	329

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; en geç Bajosiyen – Geç Jura; erken Titoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 76 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Karpat Dağları, Slovakya; ABD; Yunanistan; Güney Alp Dağları; Fransa; Japonya; İtalya; Kosta Rika; Fas; Spil Dağları, Batı Türkiye; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Mirifusus proavus* TONIELLI, 1991**

Levha 4, Şekil 14–16

1991 *Mirifusus proavus* TONIELLI, s. 24, lv. 2, ş. 2-4, 8.

1995 *Mirifusus proavus* TONIELLI – Baumgartner vd., s. 322, lv. 3158.

Tanım: Kavkının orta bölümü şişkin, alt ve üst bölümleri daha dar olan bir şekile sahiptir. Tipik bir amfora görünümündedir. Kavkı 20-22 segmandan oluşmaktadır. Sefalis(kafa) ve toraks (göğüs) koni şekillidir ve yüzeyleri deliksizdir. Abdomen (karın) kesik koni şekilli olup üzerinde zayıf gelişmiş, yuvarlak şekilli delikler bulunmaktadır. Kavkıyı enine çevreleyen çıkıntılar arasındaki her 3 sıra delik bir segmanı oluşturur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	15	16	17
Örnek No	07 - KIZ - 53	07 - KIZ - 53	07 - KIZ - 56
Kavkı boyu	375	476	644
Kavkı eni (maksimum)	105	114	200

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53
07 - KIZ - 56 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; ABD; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins ***Ristola*** PESSAGNO ve WHALEN, 1982

1982 *Ristola* PESSAGNO ve WHALEN, s. 148.

emend. 1984 *Ristola* PESSAGNO ve WHALEN – Baumgartner, s. 783.

Tip tür: *Parvicingula (?) procera* PESSAGNO, 1977.

Ristola (?) praemirifusus BAUMGARTNER ve BARTOLINI

in Baumgartner vd., 1995

Levha 4, Şekil 17

1995 *Ristola (?) praemirifusus* BAUMGARTNER ve BARTOLINI – Baumgartner vd., s. 478, lv. 2014.

Tanım: Kavkı yapısı, üst kısmı ince koni biçiminde, aşağıya doğru silindirik bir yapıya sahip olan bu takson, yaklaşık olarak 27 adet segmandan oluşmaktadır. Sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) koni şekillidir. Abdomen üzerinde düzensiz dağılmış delikler bulunur. Segmanlar belirgin bir şekilde kavkıyı enine çevreleyen yükseltileyle ayrılırlar. Kavkının üst kısmında yer alan yükseltiler arasında her bir segmanda 2 sıra delik vardır ve alt kısma doğru segmanlar üzerinde 3 sıra delik bulunmaktadır. Kavkının en alt bölümü iyi korunmamıştır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	18
Örnek No	07 - KIZ - 53
Kavkı boyu	579
Kavkı eni (maksimum)	137

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 53 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

FAMİLYA **AMPHIPYNDACIDAE** RIEDEL, 1967

Cins **Quarticella** TAKEMURA, 1986

1986 *Quarticella* TAKEMURA, s. 58.

Tip tür: *Quarticella ovalis* TAKEMURA, 1986.

Quarticella ovalis TAKEMURA, 1986

Levha 5, Şekil 1

1986 *Quarticella ovalis* TAKEMURA, s. 58, lv. 8, ş. 17-21.

1995 *Quarticella ovalis* TAKEMURA – Baumgartner vd., s. 466, lv. 4078.

Tanım: Kavkı 4 veya 5 segmandan oluşur. Sefalis (kafa) küçük, yuvarlak şekilli ve deliksizdir. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) kesik koni şekillidir. Toraks (göğüs) üzerinde düzensiz dağılmış yuvarlak delikler vardır. Abdomen (karın) üzerinde ise genellikle dört sıra enine sıralanmış delik sistemi bulunur. Dördüncü segman şişkindir ve oval şekillidir. Segman üzerinde düzensiz dağılmış, kenarlarında pek çok küçük düğme şekilli çıkıntılara sahip olan yuvarlak şekilli delikler bulunur. Beşinci segman bu örnekte kırılmıştır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	1
Örnek No	07 - KIZ - 76
Kavkı boyu	125
Kavkı eni (maksimum)	90

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; ? geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 76 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILİYA **PLYLTONEMIACEAE** DEFLANDRE, 1963

? FAMILİYA **TRIPEDURNULIDAE** DUMITRICA, 1991

Cins **Turanta** PESSAGNO ve BLOME, 1982 emend. Takemura, 1986

1982 *Turanta* PESSAGNO ve BLOME, s. 296.

emend. 1986 *Turanta* PESSAGNO ve BLOME – Takemura, s. 64.

Tip tür: *Turanta capsensis* PESSAGNO ve BLOME, 1982.

Turanta morinae PESSAGNO ve BLOME, 1982 grup

Levha 5, Şekil 2

1982 *Turanta morinae* PESSAGNO ve BLOME, s. 300, lv. 1, ş. 3-4, 8, 11, 16.

1982 *Turanta officerense* PESSAGNO – Pessagno ve Blome, s. 301, lv. 2, ş. 2-3; lv. 8, ş. 1.

1982 *Turanta* sp. A – Pessagno ve Blome, s. 302, lv. 2, ş. 1.

1988 *Turanta morinae* PESSAGNO ve BLOME – Carter, lv. 1, ş. 8.

1991 *Turanta morinae* PESSAGNO ve BLOME – Tonielli, s. 62, lv. 14, ş. 8.

1991 *Turanta* sp. A – Carter ve Jakobs, s. 351, lv. 3, ş. 13.

1995 *Turanta morinae* gr. PESSAGNO ve BLOME – Baumgartner vd., s. 616, lv, 3247.

1996 *Turanta* sp. A – Yeh ve Cheng, lv. 8, ş. 10.

1997 *Turanta morinae* gr. PESSAGNO ve BLOME – Yao, lv. 8, ş. 356.

Tanım: Kavkı sefalis (kafa) ve toraks (göğüs)'dan oluşur. Örneğimizde sefalis (kafa)'in dış kısmı tam olarak gelişmemiştir. Toraks (göğüs) üzerinde beşgen ve altıgen çerçeveye sahip olan delikler bulunur. Altıgen çerçeveli delikler, beşgen çerçeveli deliklerden biraz daha büyüktür. Boynuz ve ayaklar nispeten uzun ve üç karelidir. Boynuzun alt kısmı eğri, üst kısmı ise düz şekillidir. Ayaklar düz ve boynuzla eşit açıda uzaktırlar.

Ölçümler (µm):

Şekil No	2
Örnek No	07 - KIZ - 58
Toraks (göğüs)boy	200
Toraks (göğüs)en	183
Ayak boyu ort.	200
Boynuz boy	200

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Erken Jura; geç orta Toarsiyen – Orta Jura; erken Aaleniyen – erken Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 58 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Amerika; Queen Charlotte Adaları, Kanada; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILYA **SYRINGOCAPSACEAE** FOREMAN, 1973

FAMILYA **SPONGOCAPSULIDAE** PESSAGNO, 1977

Cins ***Spongocapsula*** PESSAGNO, 1977

1977 *Spongocapsula* PESSAGNO, s. 88.

Tip tür: *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO, 1977.

***Spongocapsula palmerae* PESSAGNO, 1977**

Levha 5, Şekil 3

- 1977 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO, s. 88, lv. 11, ş. 12-14.
1981 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO – Kocher, s. 93, lv. 16, ş. 17.
1984 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO – Baumgartner, s. 785, lv. 8, ş. 16.
1988 *Spongocapsula cf. perampla* (RÜST) – Ozvoldova, s. 387, lv. 8, ş. 3.
1990 *Spongocapsa palmerae* PESSAGNO – Yang ve Wang, s. 209, lv. 4, ş. 8, 14.
1991 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO – Widz, s. 254, lv. 4, ş. 1.
1992 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO – Steiger, s. 66, lv. 18, ş. 8.
1993 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO – Pessagno vd., s. 157, lv. 7, ş. 18.
1995 *Spongocapsa palmerae* PESSAGNO – Baumgartner vd., s. 512, lv. 3199.
1998 *Spongocapsa palmerae* PESSAGNO – Ozvoldova, s. 292, lv. 2, ş. 2.
2009 *Spongocapsa palmerae* PESSAGNO – Tekin ve Göncüoğlu, s. 304, lv. 2, ş. 3.

Tanım: Süngerimsi bir yapıya sahip olan kavkı uzun koni şekilli olup, 12 segamanlıdır ve en alt bölümünde kavkı genişliğinde hafif bir daralma gözlenir. Sefalis(kafa) düzdür. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) üzerinde post-abdominal(karın sonrası) segmanlara göre daha az sayıda delik bulunur. Segmanlar üzerindeki delikler çokgen çerçevelidirler ve düzensiz dağılmışlardır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	3
Örnek No	07 - KIZ - 74
Kavkı boyu	330
Kavkı eni (maksimum)	127

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; orta Batoniyen – Geç Jura; en geç Titoniyen – ?Erken Kretase; geç Berriyasiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 74 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Amerika; Alp Dağları, İsviçre; Karpat Dağları, Polonya; Avusturya; Tibet; Spil Dağları, Batı Türkiye; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILYA **WILLIRIEDELLACEAE** DUMITRICA, 1970

? FAMILYA **UNUMIDAE** KOZUR, 1984

Cins **Protunuma** ICHIKAWA ve YAO, 1976

1976 *Protunuma* ICHIKAWA ve YAO, s. 114.

Tip tür: *Protunuma fusiformis* ICHIKAWA ve YAO, 1976.

***Protunuma* sp. A**

Levha 5, Şekil 4

Tanım: Kavkı 4 segmandan oluşmaktadır. Sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) üzerinde düzensiz dağılmış delikler gözlenir. Abdomen (karın) diğer segmanlara göre daha şişkindir. Abdomen (karın) sonrasında bir segman daha vardır. Kavkı üzerinde bir tarafta 11 adet boyuna plika bulunur. Plikalar sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) üzerinde devam etmezler. Bazı plikalar abdomen (karın) üzerinde de devamlılık göstermezler. Her plika arasında iki sıra yuvarlak delik vardır. Plikalarda kıvrımlanmalar gözlenebilir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	4
Örnek No	07 - KG - 23
Kavkı boyu	225
Kavkı eni (maksimum)	143

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Protunuma* sp. A, *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA (1983a, s. 26, lv. 4, ş. 8-11; lv. 9, ş. 7)'den kavkı boyutlarının daha büyük olması ve sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) segmanları arasındaki sınırların belirgin olması ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, 07 – KG – 23 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Protunuma sp. B

Levha 5, Şekil 5

Tanım: Kavkı, alt bölümü kırık olduğu için görünen şekli itibariyle üç segmanlıdır ve iğ şekillidir. Sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) üzerinde düzensiz dağılmış yuvarlak şekilli delikler bulunur. Abdomen (karın) diğer iki segmana göre daha şişkindir. Abdomen (karın)'ın bir tarafında 11 plika vardır ve plikalar, sefalis (kafa), toraks (göğüs) yüzeyi üzerinde devamlılık göstermezler. Plikalar arasında boyuna, yuvarlak şekilli, üç sıra halinde delik sistemi bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	5
Örnek No	07 - KIZ - 65
Kavkı boyu	340
Kavkı eni (maksimum)	240

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada elde edilen tanımlanan *Protunuma sp.B*, *Protunuma japonicus* MATSUOKA ve YAO (1985, s. 130, lv. 1, ş. 11-15; lv. 3, ş. 6-9)'dan daha büyük kavkıya ve daha fazla plikaya sahip olması ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 65 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins ***Unuma*** ICHIKAWA ve YAO, 1976

1976 *Unuma* ICHIKAWA ve YAO, s. 111.

Tip tür: *Unuma (Unuma) typicus* ICHIKAWA ve YAO, 1976.

***Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO, 1976**

Levha 5, Şekil 6

- 1976 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO, s. 112, lv. 1, ş. 5-6; lv. 2, ş. 5-7.
- 1982 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Yao vd., lv. 3, ş. 5.
- 1982 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Mizutani ve Koike, lv. 2, ş. 6.
- 1982 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Wakita, lv. 3, ş. 11-12.
- 1982a *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Matsuoka, lv. 1, ş. la-b, 21.
- 1982 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Nishizono vd., lv. 2, ş. 20.
- 1982 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Kishida ve Sugano, lv. 11, ş. 6-8.
- 1982 *Unuma* sp. cf. *U. echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Kido vd., lv. 3, ş. 10.
- 1983 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Ishida, lv. 4, ş. 7-8.
- 1983a *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Matsuoka, lv. 1, ş. la-b, 21.
- 1984 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Baumgartner, s. 792, lv. 10, ş. 14-15.
- 1984 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Yao, lv. I, ş. 13.
- 1984 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Kozur, lv. 1, ş. 1.
- 1985 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Baumgartner, ş. 37.1-m.
- 1985 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Ishida, lv. I, ş. 10.
- 1986 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – De Wever ve Cordey, lv. 1, ş. 12.
- 1986 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Grill ve Kozur, lv. 1, ş. 1.
- 1986 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Matsuoka ve Yao, lv. I, ş. 11; lv. 3, ş. 11.
- 1986 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Takemura, s. 58, lv. 8, ş. 14-15.
- 1987 *Unuma* sp. B – Hattori, lv. 14, ş. 4.
- 1987 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Gorican, s. 188, lv. 2, ş. 5.
- 1987 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Hattori, lv. 14, ş. 2-3.
- 1988a *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Hattori, lv. 8, ş. B.
- 1988a *Unuma* sp. aff. *U. echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Hattori, lv. 8, ş. C.
- 1989 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Hattori ve Sakamoto, lv. 8, ş. L-M; lv. 9, ş. A.
- 1989 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Kito, s. 213, lv. 24, ş. ?10, 11-12.
- 1990 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Kito vd., lv. 2, ş. 4.
- 1991 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Yao, lv. 3, ş. 8.

1994 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Gorican, s. 140, lv. 10, ş. 10-11.

1995 *Unuma echinatus* ICHIKAWA ve YAO – Baumgartner vd., s. 620, lv. 3231.

Tanım: Kavkı iğ şekilli olup, 6-7 segmandan oluşur. Dördüncü ve beşinci segmanlar en geniş segmanlardır. Sefalis (kafa) küçüktür ve sağlam büyük bir boynuza sahiptir. Bu çalışmada elde edilen form kötü korunduğu için yalnızca iki adet plika gözlenmektedir. Plikalar arasında yuvarlak delikler bulunur. Uzun olan plika üzerinde bir adet spin gözlenmektedir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	6
Örnek No	07 - KIZ - 59
Kavkı boyu	161
Kavkı eni (maksimum)	98

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Aaleniyen – orta Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 59 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Yunanistan; Macaristan; Yugoslavya; İtalya; Motenegro; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

FAMİLYA **WILLIRIEDELLIDAE** DUMITRICA, 1970

Cins *Praezhamoidellum* KOZUR, 1984 emend. Hull, 1997

1984 *Praezhamoidellum* KOZUR, s. 52.

emend 1997 *Praezhamoidellum* KOZUR – Hull, s. 130.

Tip tür: *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR, 1984.

Praezhamoidellum convexa (YAO, 1979)

Levha 5, Şekil 7, 8

1979 *Stichocapsa convexa* YAO, s. 35, lv. 5, ş. 14-16; lv. 6, ş. 1-7.

1981 *Stichocapsa convexa* YAO – Kocher, s. 95, lv. 16, ş. 21-22.

- non 1982 *Stichocapsa convexa* YAO – Aita , lv. 1, ş. 6-7b.
 1982 *Stichocapsa convexa* YAO – Wakita 1982, lv. 3, ş. 7.
 1982 *Stichocapsa* sp. J – Aita , lv. 1, ş. 8-9b.
 1984 *Stichocapsa convexa* YAO – Baumgartner , s. 785, lv. 8, ş. 19.
 1985 *Stichocapsa convexa* YAO – Matsuoka, lv. 1, ş. 8.
 1985 *Stichocapsa convexa* YAO – Yamamoto vd., s. 38, lv. 7, ş. 4.
 1986 *Stichocapsa convexa* YAO – Takemura, s. 55, lv. 7, ş. 9-10.
 1986 *Stichocapsa convexa* YAO – Yokota & Sano, lv. 1, ş. 4.
 1987 *Stichocapsa convexa* YAO – Aita, s. 67, lv. 11, ş. 10.
 1989 *Stichocapsa convexa* YAO – Daneilan, s. 192, lv. 8, ş. 4-5.
 1989 *Stichocapsa convexa* YAO – Kito, s. 206, lv. 24, ş. 2-4.
 1993 *Stichocapsa* sp.aff. *S. convexa* YAO – Carter, lv. 8, ş. 19.
 1993 *Stichocapsa convexa* YAO – Cortese, lv. 6, ş. 4.
 1994 *Stichocapsa convexa* YAO – Aubrecht ve Ozvoldova, lv. 3, ş. 1.
 1994 *Stichocapsa convexa* YAO – Kellici vd., lv. 2, ş. 17.
 1995 *Stichocapsa convexa* YAO – Baumgartner vd., s. 518, lv. 3055.
 2009 *Praezhamoidellum convexa* (YAO) – Takeda ve Otsuka, s. 516, lv. 3, ş. 7.

Tanım: Kavkı dört segmandan oluşur. Sefalis (kafa) küresel ve deliksizdir ve bir kısmı toraks(göğüs)'in içinde yer alır. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) birlikte kesik koni şekillidir ve belirgin olmayan dış yapıları vardır. Dördüncü segman kesik küre şekillidir ve alt kısmında küçük bir açıklık vardır. Segmanlar üzerinde küçük, yuvarlak delikler vardır ve toraks (göğüs)'in dış kısmında yoğun olarak enine sıralanmış delikler gözlenir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	7	8
Örnek No	07 - KIZ - 65	07 - KIZ - 65
Kavkı boyu	170	179
Kavkı eni (maksimum)	140	143

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: ?Erken Jura; erken Toarsiyen – Orta Jura; erken Aaleniyen – Geç Jura; erken Titoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 65 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Alp Dağları, İsviçre; Atlantik Okyanusu; İtalya; Yunanistan; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Praezhamoidellum robusta* (MATSUOKA, 1984)**

Levha 5, Şekil 9

1982 *Stichocapsa convexa* YAO – Aita, lv. 1, ş. 6-7b.

1982 *Stichocapsa* sp. – Sato vd., lv. 4, ş. 1.

1984 *Stichocapsa* sp. aff. *S. convexa* YAO – El Kadiri, s. 225, lv. 19, ş.4; lv. 25, ş. 6.

1984 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA, s. 146, lv. 1, ş. 6-13; lv. 2, ş. 7- 12.

1985 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Ishida, lv. 3, ş. 11.

1986 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Kishida ve Hisada, lv. 2, ş. 16.

1986a *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Matsuoka, lv. 1, ş. 12.

1987 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Aita, s. 67, lv. 7, ş. la-b; lv. 11, ş. 11-12.

1988 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Matsuoka, lv. 1, ş. 8.

1989 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Daneilan, s. 193, lv. 8, ş. 6-7.

1990 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Matsuoka, lv. 1, ş. 10.

1991 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Yao, lv. 4, ş. 8.

1992 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Matsuoka, lv. 5, ş. 3.

1995 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA – Baumgartner vd., s. 524, lv. 3298.

Tanım: Kavkı dört segmandan oluşur. Sefalis (kafa) küresel şekilli ve deliksizdir. Toraks (göğüs) ve abdomen (karın) birlikte kesik koni şekillidir. Dördüncü segman kesik küre veya oval şekillidir. Kavkının alt kısmında yuvarlak ve küçük olan bir açıklık vardır. Kavkı üzerinde delikler çapraz olarak yerleşmişlerdir ve kavkı yüzeyinde bir çukur yapısı bulunur.

Ölçümler (µm):

Şekil No	9
Örnek No	07 - KIZ - 76
Kavkı boyu	180
Kavkı eni (maksimum)	132

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; en geç Bajosiyen – erken Kalloviyen – ?Geç Jura; geç Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 76 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Fas; İtalya; Batı Pasifik Okyanusu; Yunanistan; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

ÜST FAMILYA **UNCERTAIN**

FAMILYA **THEOPERIDAE** HAECKEL, 1881 emend. Takemura, 1986

Cins **Ares** DE WEVER, 1982

1982 *Ares* DE WEVER, s. 202.

1986 *Parares* TAKEMURA, s. 46.

Tip tür: *Ares armatus* DE WEVER, 1982.

Ares* sp. cf. *A. cylindricus cylindricus (TAKEMURA, 1986)

Levha 5, Şekil 10

cf. 1986 *Parares cylindricus* TAKEMURA, s. 46, lv. 4, ş. 3-4.

cf. 1995 *Ares cylindricus cylindricus* – Baumgartner vd., s. 116, lv. 3001.

Tanım: Kavkı iki segmandan oluşmaktadır. Sefalis (kafa) küçük ve deliksizdir ve sefalis (kafa)'in üst kısmında, bu örnekte kırık olduğu için genel şekli tam olarak gözlenemeyen, üç karenli bir vertikal spin vardır. Toraks (göğüs) uzun silindir şekillidir. Toraks (göğüs) üzerinde olması gereken dorsal spin bu örnekte korunmamıştır. Toraks (göğüs) üzerinde altıgen çerçeveye sahip, boyuna dizilmiş oval şekilli delikler yer alır.

Ölçümler (µm):

Şekil No	10
Örnek No	07 - KIZ - 67
Kavkı boyu	240
Toraks (göğüs)eni	130

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada elde edilen form, *Ares cylindricus cylindricus* (TAKEMURA)'dan orijinal şeklinde varolan üç kareli, uzun vertikal spin ve dorsal spinin kırık olması ile ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken- geç Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 67 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

FAMİLYA **EUCYRTIDIELLIDAE** TAKEMURA, 1986

Cins ***Eucyrtidiellum*** BAUMGARTNER, 1984

1984 *Eucyrtidiellum* BAUMGARTNER, s. 764.

1986 *Monosera* TAKEMURA ve NAKASEKO, s. 1021.

Tip tür: *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO, 1979.

Eucyrtidiellum* (?) *quinatum TAKEMURA, 1986

Levha 5, Şekil 11, 12

1982 *Eucyrtidium* (?) sp. A – Kishida ve Sugano, lv. 7, ş. 13.

1982 *Eucyrtidium* (?) sp. C – Kishida ve Sugano, lv. 8, ş. 20.

1982 *Eostichomitra* ? sp. – Kishida ve Sugano, lv. 10, ş. 15-16.

1984 *Stichocapsa* sp. aff. *S. japonica* YAO – Baumgartner, s. 786, lv. 8, ş. 20.

1985 *Stichocapsa* sp. aff. *S. japonica* YAO – Baumgartner, ş. 37.k.

1985 *Stichomitra japonica* YAO – Ishida, lv. 1, ş. 7.

1986 *Eucyrtidiellum quinatum* TAKEMURA, s. 67, lv. 12, ş. 16-18.

1986 *Eucyrtidiellum* 1 sp. – Takemura, s. 68, lv. 12, ş. 19.

1987 *Eucyrtidiellum* aff. *quinatum* TAKEMURA – Hattori, lv. 12, ş. 18-19.

- 1988a *Eucyrtidiellum quinatum* TAKEMURA – Hattori, lv. 9, Ő. A.
non1988 *Stichocapsa* sp. aff. *S. japonica* YAO – Carter vd., s. 62, lv. 15, Ő. 7.
1989 *Eucyrtidiellum quinatum* TAKEMURA – Hattori ve Sakamoto, lv. 9, Ő. L- M;
lv. 10, Ő. A.
1990 *Eucyrtidiellum quinatum* TAKEMURA – Kito vd., lv. 1, Ő. 1.
1991 *Eucyrtidiellum* sp. – Yao, lv. 2, Ő. 21.
1994 *Eucyrtidiellum* (?) *quinatum* TAKEMURA – Gorican, s. 69, lv. 9, Ő. 8-12.
1995 *Eucyrtidiellum* (?) *quinatum* TAKEMURA – Baumgartner vd., s. 216, lv. 3048.

Tanım: Kavkı beŐ segmandan oluŐur ve bu segmanlar belirgin sınırlarla birbirlerinden ayrılırlar. Sefalis (kafa) kűçük, kűresel ve deliksizdir. Toraks (gűgűs) kesik koni Őekilli ve izerinde nadir deliklere sahiptir. Abdomen (karın)'de kesik koni Őekilli ve deliksizdir. Dűrdűncű segman en geniŐ segmandır ve izerinde dűzensiz dađılmış, kenarlarında dűđme Őekilli ıkıntılara sahip olan delikler bulunur. BeŐinci segman oval Őekillidir ve izerinde dűzensiz dađılmış delikler vardır.

Őlçűmler (μm):

Şekil No	11	12
Örnek No	07 - KIZ - 58	07 - KG - 23
Kavkı boyu	200	125
Kavkı eni (maksimum)	114	75

Bu alıŐmada Bulunduđu Stratigrafik Dűzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen – geç Bajosiyen – ?orta Batoniyen.

Bu alıŐmada Bulunduđu Yer: Kızılca - 1 Őlçűlű Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 58; Kızılca - 2 Őlçűlű Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 23 numaralı őrnekler.

Cođrafik Yayılım: Japonya; Yunanistan; Montenegro; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, gűneybatı Tűrkiye.

Eucyrtidiellum unumaense unumaense (YAO, 1979)

Levha 5, Şekil 13

- 1974 *Eucyrtidium ptyctum* RIEDEL ve SANFILIPPO, lv. 12, ş. 15.
- 1976 *Eucyrtidium ptyctum* RIEDEL ve SANFILIPPO – Baumgartner ve Bernoulli, ş. 11f.
- 1979 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO, s. 39, lv. 9, ş. 1-11.
- 1981 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Kocher, s. 67, lv. 13, ş. 15.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Hattori ve Yoshimura, lv. 4, ş. 1.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Kido vd., lv. 4, ş. 9.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Kojima, lv. 1, ş. 11.
- 1982a *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Matsuoka, lv. 1, ş. 15.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Sashida vd., lv. 2, ş. 3.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Wakita, lv. 3, ş. 1.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Yao vd., lv. 3, ş. 7.
- 1982 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Wakita ve Okamura, lv. 8, ş. 7.
- 1983 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO – Saka, lv. 5, ş. 6-7.
- 1984 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Baumgartner, s. 765, lv. 4, ş. 6.
- 1984 *Eucyrtidium* (?) *unumaense* YAO – Mizutani vd., lv. 1, ş. 8.
- 1985 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Yamamoto vd., s. 35, lv. 4, ş. 6.
- non 1985 *Eucyrtidium* (?) *unumaense* YAO – Aita, ş. 7.15-16.
- 1985 *Eucyrtidium* (?) *unumaense* YAO – Matsuoka, lv. 1, ş. 9.
- 1986 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Nagai, s. 13, lv. 1, ş. 1a-c; lv. 2, ş. 1.
- 1986 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Takemura, s. 67, lv. 12, ş. 10-12.
- 1987 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Gorican, s. 182, lv. 3, ş. 9-10.
- 1987 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Hattori, lv. 12, ş. 7.
- 1987 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO) – Nagai, lv. 2, ş. 1a-c.
- 1988 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Nagai, lv. 2, ş. 1a-b.
- 1988 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Wakita, lv. 3, ş. 15.
- 1988a *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO) – Hattori, lv. 8, ş. 1.
- 1989 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO) – Kojima, lv. 2, ş. 5a-b.
- 1991 *Eucyrtidium* (?) *unumaense* YAO – Yao, lv. 3, ş. 6.
- 1992 *Eucyrtidium* (?) *unumaense* YAO – Matsuoka, lv. 1, ş. 8; lv. 2, ş. 7.
- 1994 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO) – Gorican, s. 138, lv. 9, ş. 5-6.

1995 *Eucyrtidiellum unumaense unumaense* (YAO) – Baumgartner vd., s. 222, lv. 3012.

Tanım: Kavkı dört segmandan oluşur. Sefalis (kafa) küçük, küre veya yarım küre şekilli ve deliksizdir. Toraks (göğüs) kesik koni şekillidir ve içi silis dolgusuyla kapanmış deliklere sahiptir. Üçüncü segman geniş, şişkin yarı küresel şekile sahiptir ve segmanın yüzeyi düz ve deliksizdir. Dördüncü segman dar silindir şekillidir ve segmanın yüzeyi deliklidir. Dördüncü segman ile üçüncü segman arasındaki sınırdaki yanal olarak sıralanmış büyük delikler bulunur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	13
Örnek No	07 - KG - 21
Kavkı boyu	150
Kavkı eni (maksimum)	80

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen – Geç Jura; erken Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 21 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Hint Okyanusu; Yunanistan; Japonya; Alp Dağları, İsviçre; Atlantik Okyanusu; Yugoslavya; Pasifik Okyanusu; Kuzeydoğu Çin; Montenegro; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

NASSELARIA INCERTAE SEDIS

Cins *Laxtorum* BLOME, 1984a emend. Carter, 1993

1984a *Laxtorum* BLOME, s. 56.

emend 1993 *Laxtorum* BLOME – Carter, s. 112.

Tip tür: *Laxtorum hindei* BLOME, 1984a.

***Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA, 1985**

Levha 5, Şekil 14, 15

- 1982 *Spongocapsula (?)* sp. C – Yao vd., lv. 3, ş. 2.
1983 *Spongocapsula (?)* sp. C – Yao, ş. 3.2.
1984 *Spongocapsula* sp. C – Yao, lv. 1, ş. 3, non 4-5.
1982 *Spongocapsula (?)* sp. – Kishida ve Sugano, lv. 8, ş. 1-2, ? 3, 4, ? 5-7.
1982 *Spongocapsula (?)* sp. – Sunouchi vd., ş. 3.2.
1982 *Spongocapsula (?)* sp. – Sato vd., lv. 2, ş. 9.
1985 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA, s. 435, lv. 1, ş. 1-15.
1985 *Spongocapsula* sp. C – Ishida, lv. 1, ş. 6.
1986 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Matsuoka ve Yao, lv. 1, ş. 6; lv. 3, ş. 3.
1987 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Hattori, lv. 17, ş. 7.
1988 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Sashida, s. 24, lv. 4, ş. 11-15.
1990 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Hori, s. 583, lv. 9, ş. 51.
1991 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Yao, lv. 2, ş. 17.
1994 *Laxtorum jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Gorican, s.166, lv. 23, ş. 12-13.
1995 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Baumgartner vd., s. 294, lv. 3151.
1995 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Takahashi ve Ishii, ş.11.
1997 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Yao, s. 182, lv. 13, ş. 601.
2003 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Kashiwagi ve Kurimoto, s. 289, lv. 2, ş. 9-10.
2004 *Laxtorum (?) jurassicum* ISOZAKI ve MATSUDA – Hori, s. 360, lv. 1, ş. 28.

Tanım: Kavkı uzundur, 8-13 segmandan oluşur ve silindirik şekillidir. Sefalis (kafa) üst kısmında bir boynuzla sahiptir ve tabanı geniş koni şekillidir. Sefalis (kafa)'den sonraki segmanlar yamuk ve dikdörtgen şekillidir. Kavkının alt kısımlarına doğru her segman, en son segman hariç, bir önceki segmana göre daha geniştir. Segmanların yüzeyinde üç tabaka vardır. En içteki ilk tabaka kavkıyı enine

çevreleyen yükseltelerden, ikinci tabaka süngerimsi bir yapıdan, en üstteki tabaka ise boyuna olarak dizilmiş deliklerden oluşur.

Ölçümler (μm):

Şekil No	14	15
Örnek No	07 - KG - 29	07 - KG - 29
Kavkı boyu	444	338
Kavkı eni (maksimum)	180	190

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; geç Aaleniyen – erken-orta Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 29 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins ***Olanda*** HULL, 1997

1997 *Olanda* HULL, s.150.

Tip tür: *Olanda olorina* HULL, 1997.

Olanda sp. A

Levha 5, Şekil 16 –18

1977 *Sethocapsa globosa* PARONA – Muzavor, s. 117, lv. 5, ş. 8.

1995 *Sethocapsa sp. A* – Baumgartner vd., s. 507, lv. 3167, ş. 1, 2.

Tanım: Kavkı 6-7 segmandan oluşur. Segmanlar arasında, son post-abdominal (karın sonrası) segman hariç, belirgin bir sınır yoktur. Kavkının yaklaşık 1/3'i ince koni şekillidir ve kavkının diğer kısmını oluşturan son post-abdominal (karın sonrası) segman şişkindir. Sefalis (kafa) yuvarlak şekillidir. Konik kısımda yer alan toraks (göğüs), abdomen (karın) ve son post-abdominal (karın sonrası) segman hariç diğer post-abdominal (karın sonrası) segmanların hem boyu hemde eni dış kısma doğru az miktarda artar. Koni üzerinde boyuna ince kostalar vardır ve bu kostalar arasında enine dizilim gösteren delikler bulunur. Kostalar yanal olarak yer alan çubuklarla kesişirler. Son şişkin post-abdominal (karın sonrası) segman

üzerinde büyük boyutlu, altıgen çerçeveli boyuna dizilmiş delikler bulunur. Son post-abdominal (karın sonrası) segmanın alt kısmında dar bir açıklık vardır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	14	15	15
Örnek No	07 - KIZ - 65	07 - KG - 23	07 - KG - 24
Kavkı boyu	338	254	392
Kavkı eni (maksimum)	214	152	312
Son segman boyu	238	159	304

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan *Olanda* sp. A, *Olanda olorina* HULL (1997, s. 152, lv. 49, ş. 4, 5, 6, 12, 16)'dan apikal spinin olmaması ve kavkının en alt bölümünde bulunan açıklığın daha dar olmasıyla ayrılır.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen; geç Aaleniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 65; Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KG - 23, 07 - KG - 24 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Cins *Palinandromeda* PESSAGNO, BLOME ve HULL, 1993 in Pessagno vd., 1993

1980 *Andromeda* BAUMGARTNER, s. 49.

1993 *Palinandromeda* PESSAGNO, BLOME ve HULL in Pessagno vd., s. 159.

Tip tür: *Andromeda crassa* BAUMGARTNER, 1980.

***Palinandromeda* sp. cf. *P. crassa* (BAUMGARTNER, 1980)**

Levha 6, Şekil 1, 2

cf. 1980 *Andromeda crassa* BAUMGARTNER, s. 50, lv. 4, ş. 1 - 9; lv. 6, ş. 12.

cf. 1995 *Palinandromeda crassa* (BAUMGARTNER) – Baumgartner vd., s. 358, lv. 3009.

Tanım: Kavkının sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın)'e ait segmanları kırılmıştır. Post-abdominal (karın sonrası) bölümde son üç segman görülebilmektedir. Bir önceki segmana göre iki kat daha geniş olan post-abdominal

(karın sonrası) segmanlar üzerinde altıgen çerçeveye sahip, büyük, yuvarlak şekilli delikler mevcuttur. Bu çalışmada elde edilen bir örnekte gözlenen en son post-abdominal segman üzerinde kalın, bir adet spin bulunmaktadır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	1	2
Örnek No	07 - KIZ- 74	07 - KIZ- 78
Son segman boyu	113	155
Kavkı eni (maksimum)	322	300

Benzerlikler ve Farklılıklar: Bu çalışmada tanımlanan formların tanımlamaları sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) segmanlarının kırık olması nedeniyle tam olarak yapılamamıştır. Ayrıca tanımlanan formlar, *Palinandromeda crassa* (BAUMGARTNER)'dan orijinal holotipinde gözlemlenen kavkının dış kısmının kenarlarında yer alan ince spinlerin olmaması ile de ayrılırlar.

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 74 07 - KIZ - 78 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Palinandromeda depressa (DE WEVER ve MICONNET, 1985)

Levha 6, Şekil 3, 4

1984 *Andromeda podbielensis* (OZVOLDOVA) – El Kadiri, s. 269, lv. 2, ş. 5 - 6.

1985 *Andromeda depressa* DE WEVER ve MICONNET, s. 384, lv. 2, ş. 1-2, 4-5.

1985 *Andromeda podbielensis* (OZVOLDOVA) – Schaaf vd., lv. II A, ş. 8.

1989 *Andromeda depressa* DE WEVER ve MICONNET – Danelian s. 138, lv. 2, ş. 9 -10.

1995 *Palinandromeda depressa* (DE WEVER ve MICONNET) – Baumgartner, s. 360, lv. 3005.

Tanım: Kavkının üst kısmını oluşturan sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) birlikte koni şekillidir. Daha sonraki segmanlar arasındaki sınırlar belirgindir. Post-abdominal (karın sonrası) segmanlar önceki segmanlara göre daha geniştir.

Üstten bakıldığında üçüncü ve dördüncü segmanların birleşim noktalarında bir çöküntü gözlenir. Kavkı üzerindeki delikler düzenli olarak dağılmışlardır.

Ölçümler (μm):

Şekil No	3	4
Örnek No	07 - KIZ- 42	07 - KIZ- 74
Kavkı boyu	160	–
Kavkı eni (maksimum)	420	372

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Bajosiyen – erken Kalloviyen – ?Geç Jura; orta Kimmericiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 42, 07 - KIZ - 74 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Yunanistan; Fas; Fransa; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Palinandromeda praecrassa* BAUMGARTNER, 1984**

Levha 6, Şekil 5, 6

1984 *Andromeda praecrassa* BAUMGARTNER, s. 755, lv. 1, ş. 16 – 18.

1995 *Palinandromeda praecrassa* BAUMGARTNER – Baumgartner vd., s. 364, lv. 3007.

Tanım: Kavkı 7 segmana sahiptir ve sefalis (kafa) ve toraks (göğüs) birlikte koni şekillidir. Sefalis (kafa) kısa ve ince bir boynuza sahiptir. Toraks (göğüs) üzerinde aşağıya doğru tek sıra halinde dizilen delikler vardır. Abdomen (karın) silindirik şekillidir ve üzerinde düzensiz dağılmış delikler bulunur. Post-abdominal (karın sonrası) segmanların genişlikleri ve yükseklikleri dış kısma doğru hızlı bir şekilde artar. Dışa doğru yönelmiş birkaç ince spine sahip olan son segman, bir önceki segmana göre biraz daha geniştir.

Ölçümler (µm):

Şekil No	5	6
Örnek No	07 - KIZ- 74	07 - KIZ- 74
Kavkı boyu	180	214
Kavkı eni (maksimum)	410	386

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; engeç Bajosiyen-erken Batoniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Bajosiyen – Geç Jura; geç Oksfordiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 74 numaralı örnek.

Coğrafik Yayılım: Güney İspanya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

***Palinandromeda praepodbielensis* (BAUMGARTNER,1984)**

Levha 6, Şekil 7–9

1984 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER, s. 756, lv.1, ş. 13 -15.

1985 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER, ş. 37j.

1986 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER – Takemura, s. 63, lv. 11, ş. 4 – 7.

1987 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER – Gorican, s. 181, lv. 2, ş. 7

1989 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER – Kito, s. 216, lv. 25, ş. 9 - 11, 15.

1989 *Andromeda praecrassa* BAUMGARTNER – Kito, s. 216, lv. 25, ş. 4 - 6, ?16

1991 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER – Tonielli, s. 21, lv. 1, ş. 4, 13.

1991 *Andromeda praepodbielensis* BAUMGARTNER – Yao, lv. 3, ş. 15.

1995 *Palinandromeda praepodbielensis* (BAUMGARTNER) – Baumgartner vd., s. 364, lv. 3006.

Tanım: Kavkı koni şekillidir ve düzenli olarak genişleyen 7-8 segmandan oluşur. Sefalis (kafa), toraks (göğüs) ve abdomen (karın) nadir, düzensiz deliklere sahiptir. Post-abdominal (karın sonrası) segmanların hem boyu hem de eni düzenli olarak

büyür ve üzerinde dikey olarak yerleşmiş delikler bulunur. Son segman bir önceki segmana göre iki kat daha geniştir.

Ölçümler (μm):

Şekil No	7	8	9
Örnek No	07 - KIZ- 43	07 - KG- 21	07 - KG- 21
Kavkı boyu	255	355	312
Kavkı eni (maksimum)	300	388	362

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken Aaleniyen – erken Kalloviyen – ?orta Kalloviyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 43; Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti 07 - KG - 21 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: Güney İspanya; Yunanistan; Yugoslavya; İtalya; Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

Palinandromeda sognoensis BAUMGARTNER, Baumgartner vd., 1995

Levha 6, Şekil 10 – 12

1986 *Andromeda* (?) sp.- Takemura, s. 63, lv. 11, ş. 8.

1989 *Andromeda* sp.1- Kito, s. 217, lv. 25, ş. 1-3.

1991 *Andromeda* aff. *A. praepodbielensis* BAUMGARTNER – Conti ve Marcucci, s.797, lv. 1, ş. 7.

1995 *Palinandromeda sognoensis* BAUMGARTNER in Baumgartner vd., s. 366, lv. 3010.

Tanım: Kavkı 10-12 segmandan oluşur. Sefalis (kafa) küçüktür ve sağlam, kalın bir boynuza sahiptir. Sefalis (kafa), toraks (göğüs), abdomen (karın) ve ilk post-abdominal (karın sonrası) segman ince, uzun ve koni şekillidir. Bu segmanların üzerinde az sayıda delik vardır. Son 5-7 segmanın dereceli olarak olarak yüksekliği ve genişliği dışa doğru artar. Kavkı üzerinde bulunan, kavkının boyuna sıralanmış deliklerin boyutları alt kısma doğru büyür.

Ölçümler (μm):

Şekil No	10	11	12
Örnek No	07 - KIZ- 67	07 - KG- 25	07 - KG - 25
Kavkı boyu	380	323	320
Kavkı eni (maksimum)	260	233	167

Bu Çalışmada Bulunduğu Stratigrafik Düzey: Orta Jura; erken-geç Bajosiyen; geç Aaleniyen.

Stratigrafik yayılım: Orta Jura; erken-orta Aaleniyen – erken-orta Bajosiyen.

Bu Çalışmada Bulunduğu Yer: Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, 07 - KIZ - 67; Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti 07 - KG - 25 numaralı örnekler.

Coğrafik Yayılım: İtalya; Güney Alp Dağları; Japonya; Kızılca Kasabası, Tavas, Denizli, güneybatı Türkiye.

4. BİYOSTRATİGRAFİ

Bu çalışmada Denizli İli, Tavas İlçesi güneydoğusunda Kızılca Kasabası civarında Orta Jura yaşlı istif içinde saptanan Radyolarya faunasının taksonomik sınıflaması ve biyostratigrafik incelemesi yapılmıştır. Çalışmaya konu olan Orta Jura yaşlı Radyolarya faunasının sistematigi ve biyostratigrafisi son 25 yıldır yaygın olarak değişik bölgelerde çalışılmıştır (Matsuoka, 1982a, 1982b; Mizutani ve Kido, 1983; Baumgartner, 1984, 1987; Isozaki ve Matsuda, 1985; Takemura, 1986; Aita, 1987; Gorican, 1987; Danielan, 1989; Tonielli, 1991; Ozvoldova, 1992, 1998; Chiari, 1994a, 1994b; Baumgartner vd., 1995; O'Dogherty vd., 2001).

Baumgartner vd. (1995) tüm Tetis bölgesinde yapılan çalışmalarını temel alarak Orta Jura (Aaleniyen) ve Geç Jura (Titiyen) zaman aralığı için 13 adet "Birleşik Topluluk Zonu" tanımlamışlardır (Çizelge 4.1). Bu çalışmada elde edilen Radyolarya faunası Baumgartner vd. (1995) tarafından gerçekleştirilen çalışmayla karşılaştırılmış ve örneklerin yaş konakları belirlenmiştir.

Sistem	Seri	Kat		Birleşik Topluluk Zonu (B.T.Z.) Baumgartner vd., (1995)	
JURA	GEÇ	TİTONİYEN	Geç	13	
			Erken	12	
		KİMMERİYEN	Geç	11	
			Erken	10	
		OKSFORDİYEN	Geç	9	
			Orta		
			Erken		
		ORTA	KALLOVİYEN	Geç	8
				Orta	
	Erken				
	BATONİYEN		Geç	7	
			Orta	6	
			Erken	5	
	BAJOSİYEN		Geç	4	
			Orta	3	
			Erken	2	
	AALENİYEN	Geç	2		
		Orta	1		
Erken					

Çizelge 4.1. Orta-Geç Jura'ya ait Birleşik Topluluk Zonları (Baumgartner vd., 1995).

4.1. Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nden Ağaçlı Formasyonu ve Babadağ Formasyonu'na ait ince kesit ve yıkama örnekleri olmak üzere toplam 80 adet örnek derlenmiştir. İnce kesit örneklerinin 29 adetinde bulunan bentik Foraminifera faunasının ve Alg florasının ait taksonların tayinleri yapılmıştır. 51 adet yıkama örneğinin 27 adetinden elde edilen Radyolarya faunalarından 31 cinse ait 53 adet takson tayin edilmiştir (Çizelge 4.2).

Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti' nin alt seviyelerinde bulunan Ağaçlı Formasyonu'na ait bentik Foraminifera faunası ve Alg florası içeren neritik kireçtaşlarından derlenen ince kesit örneklerinden 07-KIZ-1, 2 numaralı örneklerde *Involutina liassica* (Jones), *Thaumatoporella parvevisiculifera* (Raineri), *Siphovalvulina* sp., *Ophthalmidium* sp. varlığına bağlı olarak örneklerin yaşı Hettanjiyen-Sinemuriyen olarak belirlenmiştir. Ayrıca, örnekler, Nodosariidae, Gastropoda, Brakiyopoda, Bivalvia kavkı kesitlerini de içermektedir (Levha 8). 07-KIZ-3 numaralı örnekten 07-KIZ-15 numaralı örneğe kadar neritik kireçtaşlarından derlenen 13 adet örnekten elde edilen *Maycina termieri* Hottinger, *Pseudocyclammina liassica* Hottinger, *Lituosepta compressa* Hottinger, *Paleodasycladus mediterraneus* (Pia), *Thaumatoporella parvevisiculifera* (Raineri), *Earlandia* sp., *Everticyclammina* sp., *Siphovalvulina* sp., *Fronicularia* sp., *Cayeuxia* sp. varlığına bağlı olarak örneklerin yaşı Pliyensbahiye olarak belirlenmiştir (Levha 7, 9). Örnekler Nodosariidae, Gastropoda, Brakiyopoda, Bivalvia kavkı kesitleri de içermektedir (Tanımlayan; Kemal Erdoğan, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdüleri Dairesi).

Ağaçlı Formasyonu üzerine gelen Babadağ Formasyonu'nun alt kısmındaki ammonitli kireçtaşlarından derlenen 07-KIZ-16 numaralı örnekte ilk kez ammonitler ortaya çıkmaktadır ve örnekte yaş verebilecek belirgin bir fauna elde edilememiştir. 07-KIZ-17, 18, 19, 20, 21, 22 numaralı örnekler bentik Foraminifera ve Alg toplulukları içermektedir. Bu örnekten elde edilen *Involutina liassica* (Jones), *Agerina martana* (Farinacci), *Trocholina* sp., *Fronicularia* sp., *Ophthalmidium* sp., *Tubiphytes* sp. ve 07-KIZ-23, 23A numaralı ammonitli kireçtaşı örneklerinden elde edilen *Involutina liassica* (Jones), *Agerina martana* (Farinacci),

Yaş	erken-orta		geç		erken-geç														e.g.B- e.Bt.									
	Aaleniyen				Bajosiyen																							
Birleşik Topluluk Zonu (B.T.Z) Baumgartner vd., (1995)	1				2				3-4														5					
Örnek No	07- KIZ- 39	07- KIZ- 42	07- KIZ- 43	07- KIZ- 49	07- KIZ- 51	07- KIZ- 52	07- KIZ- 53	07- KIZ- 54	07- KIZ- 55	07- KIZ- 56	07- KIZ- 57	07- KIZ- 58	07- KIZ- 59	07- KIZ- 60	07- KIZ- 61	07- KIZ- 62	07- KIZ- 63	07- KIZ- 64	07- KIZ- 65	07- KIZ- 67	07- KIZ- 68	07- KIZ- 69	07- KIZ- 70	07- KIZ- 71	07- KIZ- 74	07- KIZ- 76	07- KIZ- 78	
<i>Paronaella</i> sp. aff. <i>P. denudata</i>	+																											
<i>Palinanromeda praepodbielensis</i>		+	+		+												+	+							+			
<i>Palinanromeda depressa</i>		+																								+	+	+
<i>Triactoma jonesi</i>				+																						+		
<i>Palinandromeda sognoensis</i>					+																							
<i>Paronaella skowkonaensis</i>						+																						
<i>Suna</i> sp. aff. <i>S. echiodes</i>							+																					
<i>Archaeospongoprimum</i> sp. A							+																					
<i>Ristola</i> (?) <i>praemirifusus</i>							+																					
<i>Hsuum altile</i>							+																					
<i>Mirifusus proavus</i>							+		+																			
<i>Transhsuum hisuikyoenese</i>							+										+											
<i>Lineresia chrafatensis</i>							+					+																
<i>Olanda</i> sp. A							+													+								
<i>Parahsuum</i> (?) <i>magnum</i>							+																					+
<i>Bernoullius rectispinus leporinus</i>								+																				
<i>Hsuum matsuoikai</i>								+	+	+																		
<i>T. corralitasensis corralitasensis</i>											+	+																
<i>Turanta morinae</i> gr.													+															
<i>Eucyrtidiellum quinatum</i>													+	+														
<i>Unuma echinatus</i>														+														
<i>Transhsuum brevicostatum</i>															+													
<i>Semihsuum</i> sp. B																+												
<i>Hexasaturnalis</i> sp.																												
<i>Triactoma jakopsae</i>																												
<i>Paronaella</i> sp. A																												
<i>Mirifusus fragilis</i> s.l.																												
<i>Parahsuum levicostatum</i>																												
<i>Praezhamoidellum convexa</i>																												
<i>Protunuma</i> sp. B																												
<i>Parahsuum</i> sp. aff. <i>P. levicostatum</i>																												
<i>Archaeodictyomitra</i> sp. aff. <i>A. prisca</i>																												
<i>Parahsuum natorense</i>																												
<i>Palinandromeda praecrassa</i>																												
<i>Angulobracchia sicula</i>																												
<i>Ares</i> sp. cf. <i>A. cylindricus cylindricus</i>																												
<i>Xiphostylus</i> sp. A																												
<i>Paronaella</i> sp. B																												
<i>Emiluvia</i> sp. cf. <i>E. premyogii</i>																												
<i>Parahsuum</i> (?) <i>grande</i>																												
<i>Higumastra wintereri</i>																												
<i>Tritrabs simplex</i>																												
<i>Transhsuum</i> sp. aff. <i>T. brevicostatum</i>																												
<i>Parahsuum stanleyense</i>																												
<i>Podobursa helvetica</i>																												
<i>Higumastra gratiosa</i>																												
<i>Transhsuum maxwelli</i>																												
<i>Spongocapsula palmerae</i>																												
<i>Quarticella ovalis</i>																												
<i>Mirifusus guadalupensis</i>																												
<i>Palinandromeda</i> sp. cf. <i>P. crassa</i>																												
<i>Praezhamoidellum robusta</i>																												
<i>Bernoullius rectispinus</i> ssp. B																												

Çizelge 4.2. Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'ne ait Radyolaryalar taksonlarının stratigrafik dağılımı, e.g.B: Engeç Bajosiyen, e.Bt.: Erken Batoniyen.

Trocholina sp., *Frondicularia* sp. varlığına bağlı olarak örneklerin yaşı Pliyensbahiye olarak belirlenmiştir (Levha 8, 9). Örnekler Nodosariidae, Lageniidae, Bivalvia kavkı kesitleri de içermektedir (Levha 8). 07-KIZ-24, 25, 26, 27, 28 numaralı örneklerde tayin edilen *Involutina liassica* (Jones), *Agerina martana* (Farinacci), *Trocholina umbo* (Frentzen), *Ophthalmidium* sp., *Spirillina* sp., *Ammobaculites* sp., varlığına bağlı olarak örneklerin yaşı Pliyensbahiye olarak belirlenmiştir (Levha 8). Ammonitli kireçtaşlarının en üst seviyelerinden alınan 07-KIZ-29 numaralı örnekte *Agerina martana* (Farinacci), *Spirillina* sp., *Ophthalmidium* sp., varlığına bağlı olarak örneğin yaşı Liyas olarak belirlenmiştir (Levha 7, 8). Ayrıca örnekler, Nodosariidae, Lageniidae, Bivalvia kavkı kesitleri içermektedir. 07-KIZ-30, 31 numaralı ammonitli kireçtaşı örnekleri içerisinde radyolaryalar ilk kez ortaya çıkmaktadır ve örnekler Lageniidae, Bivalvia kavkı kesitleri de içermektedir. Bu örneklerden yaş tayin edilememiştir (Tanımlayan; Kemal Erdoğan, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdüleri Dairesi).

Babadağ Formasyonu'nda ammonitli kireçtaşları üzerine gelen laminalı pelajik kireçtaşlarından derlenen 07-KIZ-32, 33, 34 ve breşik kireçtaşlarından derlenen 07-KIZ-35 numaralı örneklerde herhangi bir fosil topluluğu tespit edilememiştir. 07-KIZ-36 numaralı çört nodüllü pelajik kireçtaşı ve pelajik kireçtaşı-çört aralanmasının alt seviyesinden derlenen 07-KIZ-37, 37A numaralı örnekler Radyolaryaya ve Bivalvia kavkı kesitleri içermektedir. Bu seviyelerden de yaş tayin edilememiştir.

Kesit içerisinde Babadağ Formasyonu'na ait pelajik kireçtaşı-çört aralanmasının orta ve üst seviyelerinden derlenen 07-KIZ-39, 42, 43, 49, 51, 52 numaralı örneklerde Radyolaryaya faunasına ait *Paronaella* sp. aff. *P. denudata*, *Palinanromeda praepodbielensis* (Baumgartner), *Palinanromeda depressa* (De Wever ve Miconnet), *Triactoma jonesi* (Pessagno), *Palinandromeda sognoensis* Baumgartner ve *Paronaella skowkonaensis* Carter taksonları tayin edilmiştir. Topluluk içinde bulunan *Palinanromeda praepodbielensis* (Baumgartner) ilk kez B.T.1'de yer alır. Buna karşın *Paronaella skowkonaensis* Carter son kez B.T. 2'de yer alır. Kızılca-1 kesitinden derlenen 07-KIZ-39, 42, 43, 49, 51, 52 numaralı örneklerin yaşı, 07-KIZ-53 numaralı örnekten elde edilen taksonların geç

Aaleniyen (B.T. 2) başlangıç sınırını vermesine bağlı olarak erken-orta Aaleniyen (B.T. 1) olarak kabul edilmiştir (Baumgartner vd., 1995).

Kesitin üst seviyelerinde yer alan Babadağ Formasyonu'na ait çört-çamurtaşı araldanmasından derlenen 07-KIZ-53, 54, 55, 56 numaralı örneklerden, *Ristola* (?) *praemirifusus* Baumgartner ve Bartolini, *Hsuum altile* Hori ve Otsuoka, *Mirifusus proavus* Tonielli, *Transhsuum hisuikyoense* (Isozaki ve Matsuda), *Lineresia chrafatensis* El Kadiri, *Parahsuum* (?) *magnum* Takemura, *Bernoullius rectispinus leporinus* Conti ve Marcucci, *Hsuum matsuokai* Isozaki ve Matsuda Radyolarya taksonları elde edilmiştir. Topluluk içinde bulunan *Transhsuum hisuikyoense* (Isozaki ve Matsuda), *Mirifusus proavus* Tonielli, *Lineresia chrafatensis* El Kadiri ilk kez B.T.2' de ortaya çıkarlar. 07-KIZ-56 numaralı örnekte bulunan *Mirifusus proavus* Tonielli son kez B.T.4' te yer alır. Kesitte 07-KIZ-57 numaralı örnekten elde edilen taksonlar erken-orta Bajosiyen (B.T.3) başlangıç sınırını vermektedir. Buna bağlı olarak Kızılca-1 kesitinden derlenen 07-KIZ-53, 54, 55, 56 numaralı örneklerin yaşı geç Aaleniyen (B.T. 2)' dir (Baumgartner vd., 1995).

Kesitte yer alan çört-çamurtaşı araldanmasının bulunduğu seviyelerden 07-KIZ-66 numaralı örnekte Radyolarya faunası elde edilememiştir. 07-KIZ-57 numaralı örnek ile 07-KIZ-70 numaralı örneğe kadar olan aralıkta derlenen 13 adet örnekte ve yeşil çörtlerden derlenen 07-KIZ-71 numaralı örnekte *Tetraditryma corralitasensis corralitasensis* (Pessagno), *Turanta morinae* gr. Pessagno ve Blome, *Eucyrtidiellum quinquatum* Takemura, *Lineresia beniderkoulensis* El Kadiri, *Unuma echinatus* Ichikawa ve Yao, *Transhsuum brevicostatum* (Isozaki ve Matsuda), *Triactoma jakopsae* Carter, *Mirifusus fragilis* s.l. Baumgartner, *Parahsuum levicostatum* Takemura, *Praezhamoidellum convexa* (Yao), *Parahsuum natorense* (El Kadiri), *Palinandromeda praecrassa* (Baumgartner), *Angulobracchia sicula* Kito ve De Wever, *Parahsuum* (?) *grande* Hori ve Yao, *Higumastra wintereri* Baumgartner ve Kito, *Tritrabs simplex* Kito ve De Wever, *Palinanromeda praepodbielensis* (Baumgartner), *Palinanromeda depressa* (De Wever ve Miconnet), *Palinandromeda sognoensis* Baumgartner, *Triactoma jonesi* (Pessagno), *Transhsuum hisuikyoense* (Isozaki ve Matsuda), *Lineresia chrafatensis* El Kadiri, *Hsuum matsuokai* Isozaki ve Matsuda Radyolarya taksonları tayin edilmiştir. Topluluk içinde bulunan, *Tetraditryma corralitasensis*

corralitasensis (Pessagno), *Mirifusus fragilis* s.l. Baumgartner, *Transhsuum brevicostatum* (İsozaki ve Matsuda), *Palinandromeda praecrassa* (Baumgartner), *Lineresia beniderkoulensis*, El Kadiri ilk kez B.T.3'de ortaya çıkar. 07-KIZ-71 numaralı örnekte yer alan *Tritrabs simplex* Kito ve De Wever son kez B.T. 6' da yer alır. 07-KIZ-74 numaralı örnekten elde edilen taksonlar engeç Bajosiyen (B.T. 5) başlangıç sınırını vermektedir. Buna bağlı olarak Kızılca-1 kesitinden derlenen 07-KIZ-57 – 07-KIZ-71 aralığındaki örneklerin yaşı erken-geç Bajosiyen (B.T. 3-4)' dir (Baumgartner vd., 1995).

Kesitin en üst kısımlarında yer alan yeşil çörtlerden derlenen 07-KIZ-74, 76, 78 numaralı örneklerden, *Palinanromeda depressa* (De Wever ve Miconnet), *Triactoma jonesi* (Pessagno), *Parahsuum (?) magnum* Takemura, *Palinandromeda praecrassa* (Baumgartner), *Parahsuum stanleyense* (Pessagno), *Podobursa helvetica* (Rüst), *Higumastra gratiosa* Baumgartner, *Transhsuum maxwelli* (Pessagno), *Spongocapsula palmerae* Pessagno, *Quarticella ovalis* Takemura, *Mirifusus guadalupensis* Pessagno, *Praezhamoidellum robusta* (Matsuoka) Radyolarya taksonları elde edilmiştir. Bu taksonlardan *Mirifusus guadalupensis* Pessagno ve *Praezhamoidellum robusta* (Matsuoka) ilk kez B.T.5' te ortaya çıkar. Buna karşın 07-KIZ-76 numaralı örnekte bulunan *Parahsuum (?) magnum* Takemura son kez B.T. 5'te görülmektedir. 07-KIZ-78 numaralı örnekten elde edilen *Palinanromeda depressa* (De Wever & Miconnet) geniş bir yayılıma sahiptir. 07-KIZ-76 ve 07-KIZ-78 numaralı örneklerin dar bir aralıktan alınmış olması sebebiyle Kızılca-1 kesitinden derlenen 07-KIZ-74, 76, 78 numaralı örneklerin yaşı engeç Bajosiyen-erken Batoniyen (B.T. 5) olarak kabul edilmiştir (Baumgartner vd., 1995).

4.2. Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti' nden Babadağ Formasyonu' na ait kaya birimlerinden toplam 31 adet örnek derlenmiş olup, 6 adet örnekten Radyolarya faunasına ait 14 adet cinse ait 19 adet takson tayin edilmiştir (Çizelge 4.3).

Kesitin alt ve orta seviyelerinden derlenen örneklerden Radyolarya faunası elde edilememiştir.

Yaş	geç Aaleniyen				erken-orta Bajosiyen	
Birleşik Topluluk Zonu (B.T.Z) Baumgartner vd., (1995)	2				3	
Örnek No	07 - KG - 21	07 - KG - 23	07 - KG - 24	07 - KG - 25	07 - KG - 27	07 - KG - 29
Radyolaryalar						
<i>Parahsuum (?) magnum</i>	+					
<i>Parahsuum (?) hiconocosta</i>	+					
<i>E.unumaense unumaense</i>	+					
<i>Homoeoparonaella sp. cf. H. argolidensis</i>	+					
<i>Palinandromeda praepodbielensis</i>	+			+		
<i>Transhsuum hisuikyoense</i>		+				
<i>Eucyrtidiellum quinatum</i>		+				
<i>Protunuma sp. A</i>		+				
<i>Olanda sp. A</i>		+	+			
<i>Semihssuum sp. A</i>			+			
<i>Hssuum matsukokai</i>			+			
<i>Palinandromeda sognoensis</i>			+	+		
<i>Higumastra wintereri</i>				+		
<i>Archaeohagiastrum munitum</i>					+	
<i>Lineresia beniderkoulensis</i>					+	
<i>Parahsuum sp. aff. P. grande</i>					+	
<i>Parahsuum (?) grande</i>						+
<i>Laxtorum (?) jurassicum</i>						+
<i>Palinandromeda depressa</i>						+

Çizelge 4.3. Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti'ne ait Radyolaryalar taksonlarının stratigrafik dağılımı.

Kesitin üst seviyelerinde yer alan çört-çamurtaş aralanmasından derlenen 07-KG-21, 23, 24, 25 numaralı örneklerden, *Parahsuum (?) magnum* Takemura, *Parahsuum hiconocosta* Baumgartner ve De Wever, *Palinandromeda praepodbielensis* (Baumgartner), *Transhsuum hisuikyoense* (İsozaki ve Matsuda), *Eucyrtidiellum quinatum* Takemura, *Eucyrtidiellum unumaense unumaense* (YAO), *Hssuum matsukokai* İsozaki ve Matsuda, *Palinandromeda sognoensis* Baumgartner, *Higumastra wintereri* Baumgartner ve Kito topluluğu elde edilmiştir. 07-KG-21 numaralı örnekte birlikte bulunan *Parahsuum (?) magnum* Takemura, *Parahsuum hiconocosta* Baumgartner ve De Wever ilk kez B.T.2'de ortaya çıkar. 07-KG-25 numaralı örnekte bulunan *Palinandromeda sognoensis* Baumgartner son kez B.T. 3'te yer almaktadır. 07-KG-27 numaralı örnekte elde edilen taksonlar erken-orta Bajosiyen (B.T. 3) başlangıç sınırını vermektedir. Buna göre 07-KG-21, 23, 24, 25 numaralı örneklerin yaşı geç Aaleniyen (B.T. 2)'dir (Baumgartner vd., 1995).

Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti' nin son seviyelerini oluşturan 07-KG-27, 29 numaralı örneklerden *Archaeohagiasstrum munitum* Baumgartner, *Lineresia beniderkoulensis* El Kadiri, *Parahsuum (?) grande* Hori ve Yao, *Laxtorum (?) jurassicum* Isozaki ve Matsuda, *Palinandromeda depressa* (De Wever & Miconnet)'den oluşan Radyolarya topluluğu elde edilmiştir. 07-KG-27 numaralı örnekte bulunan *Lineresia beniderkoulensis* El Kadiri ilk kez B.T.3'te ortaya çıkar. 07-KG-29 numaralı örnekte bulunan *Parahsuum (?) grande* Hori ve Yao ve *Laxtorum (?) jurassicum* Isozaki ve Matsuda son kez B.T. 3'te yer alır. Bu taksonlara bağlı olarak 07-KG-27, 29 numaralı örneklerin yaşı erken-orta Bajosiyen (B.T. 3)'dir. Kesitin en üst seviyesinden derlenen 07-KG-30 ve 07-KG-31 numaralı örneklerden Radyolarya toplulukları elde edilememiştir.

5. SONUÇLAR

Denizli ili, Tavas ilçesi, Kızılca kasabası civarında yüzeyleyen Tavas Napı'nın Orta Jura yaşlı Radyolarya faunasının biyostratigrafisinin ve sistematığının ortaya konulması amacıyla yapılan çalışma sonucunda, Denizli İli, Tavas İlçesi güneybatısında yer alan Kızılca Kasabası kuzey ve kuzeybatısından Tavas Napı'na ait Ağaçlı ve Babadağ Formasyonlarına ait kaya birimlerinden Kızılca-1 ve Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti olmak üzere iki adet ölçülü stratigrafik kesit alınmıştır.

1) Kızılca kasabası kuzeybatısında yer alan Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin alt kısmında yer alan Ağaçlı Formasyonu' na ait neritik kireçtaşlarından derlenen örnekler bentik Foraminifera faunası ve Alg florası içermektedir. Bentik Foraminifera ve Alg topluluklarına ait taksonların tanımlamalarına bağlı olarak Ağaçlı Formasyonu' nun kesit boyunca ölçülen kısmında alt kısmının yaşı Hettanjiyen-Sinemuriyen ve üst kısmının yaşı ise Pliyensbahiye olarak belirlenmiştir.

2) Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nde Babadağ Formasyonu'nun alt kısmında yer alan ammonitli kireçtaşlarından elde edilen bentik Foraminifera tanımlamalarına bağlı olarak bu seviyenin yaşı Pliyesbahiye olarak belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında ammonitli kireçtaşlarının üst kısmında yer alan laminalı pelajik kireçtaşları, breşik kireçtaşları, çört nodüllü pelajik kireçtaşları ve pelajik kireçtaşı-çört aralanmasının alt seviyelerinden kesin bir yaş belirlenememiş olup, bu seviyelerin yaşı stratigrafik olarak ?Pliyensbahiye-?Toarsiyen olarak kabul edilmiştir. Pelajik kireçtaşı-çört aralanmasının üst seviyelerinden elde edilen Radyolarya faunasından 3 adet cinse ait 6 adet takson tayin edilmiştir. Elde edilen faunaların yaşı erken-orta Aaleniyen'dir. Kesitin çört-çamurtaşı aralanmasının yer aldığı bölümünün alt seviyelerinden 10 adet cinse ait 11 adet takson tayin edilmiştir. Bu seviyeden elde edilen Radyolarya faunasının yaşı ise geç Aaleniyen'dir. Çört-çamurtaşı aralanmasının orta ve üst seviyelerinden derlenen örneklerden 25 adet cinse ait 33 adet takson tayin edilmiştir ve bu faunasının yaşı erken-geç Bajosiye'dir. Kesitin en üst seviyesinde yer alan yeşil çörtlerden derlenen örneklerden 11 adet cinse ait 14 adet takson tayin edilmiştir ve bu

taksonlara bağlı olarak kesitin en üst kısmının yaşı engeç Bajosiyen-erken Batoniyen olarak belirlenmiştir.

3) Kızılca kasabası kuzeyinde yer alan Babadağ Formasyonu'na ait kaya birimlerinden ölçülen Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti'nin alt seviyelerindeki pelajik kireçtaşı, mikritik kireçtaşı ve pelajik kireçtaşı-çört ar dalanmasından derlenen örneklerden Radyolarya faunası elde edilemediği için bu seviyelerin hangi yaş aralığında oluştuğu tespit edilememiştir. Kesitin üst kısımlarında yer alan çört-çamurtaşı ar dalanmasından derlenen örneklerde Radyolarya faunasına ait 10 adet cinse ait 13 adet takson elde edilmiştir. Elde edilen faunasının yaşı geç Aaleniyen' dir. Kesitin en üst seviyelerinden derlenen örneklerde 5 adet cinse ait 6 adet takson elde edilmiştir. Elde edilen faunasının yaşı ise erken-orta Bajosiyen'dir.

4) Kızılca-1 ve Kızılca-2 ölçülü stratigrafik kesitlerinden derlenen örnekler içerisinde 33 adet örnekten Radyolarya faunasına ait toplam 34 adet cinse ait 61 adet takson tayin edilmiştir.

5) Ağaçlı Formasyonu'nu içerdiği bentik Foraminifera faunası ve Alg florasına bağlı olarak sığ karbonat şelfi ortamında çökemiş platform kireçtaşlarından oluşmuştur(Flügel, 2004). Çalışma alanında Hettanjiyen-Pliyensbahiyen döneminde çökelen platform kireçtaşlarından sonra Babadağ Formasyonu içerisinde Pliyensbahiyen-Aaleniyen döneminde dereceli derinleşmeye bağlı olarak pelajik kireçtaşları ve çörtler oluşmuştur. Bu verilere bağlı olarak Toros Platformu'nda meydana gelen derinleşmenin oluşum zaman diliminin Pliyensbahiyen sonrasında olduğu belirtilebilir.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Aita, Y., 1982, Jurassic radiolarian biostratigraphy in Irazuyama District, Kochi Prefecture, Japan. A Preliminary report. In: Proc. of the First Japanese Rad. Symp. News of Osaka Micropal., 5, 255-270.
- Aita, Y., 1985, Jurassic radiolarian biostratigraphy of the Irazuyama Formation (Takano Section), Shikoku, Japan. Sci. Tech. Rep. Mining Coll. Akita Univ., 6, 33-41.
- Aita, Y., 1987, Middle Jurassic to Lower Cretaceous radiolarian biostratigraphy of Shikoku with reference to selected sections in Lomberdy basin and Sicily. Tohoku University, Science Reports, 2nd ser. (Geology), 58, 1, 1-91.
- Aubrecht, R. ve Ozvoldova, L., 1994, Middle Jurassic-Lower Cretaceous development of the Pruske unit in the western part of the Pieniny Klppen. Belt. Geol. Carpat, 45, 4, 211-223.
- Baumgartner, P. O. ve Bernoulli, D., 1976, Stratigraphy and radiolarian fauna in a Late Jurassic-Early Cretaceous section near Achladi (Evvoia, Eastern Greece). Eclogae Geol. Helv., 69, 3, 601-626.
- Baumgartner, P. O., 1980, Late Jurassic Hagiastriidae and Patulibracchiidae (Radiolaria) from the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece). Micropaleontology, 26, 3, 274-322.
- Baumgartner, P. O., 1984, Middle Jurassic-Early Cretaceous low latitude radiolarian zonation based on the unitary associations and age of Tethyan radiolarites. Eclogae. Geol. Helv., 77, 3, 729-837.
- Baumgartner, P. O., 1985, Jurassic sedimentary evolution and nappe emplacement in the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece). Mémoires dela Société Helvétique des Sciences Naturelles, 99, 1-111.
- Baumgartner, P. O., 1987, Age and genesis of Tethyan Jurassic radiolarites. Eclogae Geol. Helv., 80, 3, 831-879.
- Baumgartner, P. O., O'Dogherty, L., Gorican, S., Dumitrica-Jud, R., Dumitrica, P., Pillecuit, A., Urquhart, E., Matsuoka, A., Danelian, T., Bartolini, A., Carter, E. S., De Wever, P., Kito, N., Marcucci, M. ve Steiger, T. 1995, Radiolarian catalogue and systematics of Middle Jurassic to Early Cretaceous Tethyan genera and species. In: Baumgartner, P. O., O'Dogherty, L., Gorican, S., Urquhart, E., Pillecuit, A. and De Wever, P. Eds. Middle Jurassic to Lower Cretaceous Radiolaria of Tethys: Occurrences, Systematics, Biochronology. Mémoires de Géologie (Lausanne), 23, 37-685.
- Bernoulli, D., Graciansky, P. C ve Monod, O., 1974, The extension of the Lycian Nappes (SW Turkey) into the Southeastern Aegean Islands. Eclogae Geol. Helv., 67, 1, 39-90.

- Blome, C. D., 1984, Middle Jurassic (Callovia) radiolarians from carbonate concretions, Alaska and Oregon. *Micropaleontology*, 30, 4, 343-389.
- Blome, C. D., 1984a, Upper Triassic Radiolaria and radiolarian zonation from western North America. *Bulletins of American Paleontology*, 85, 318, 1-88.
- Brunn, J. H., Dumont, J. F., Graciansky, P. C., Gutnic, M., Juteau, T., Marcoux, J., Monod, O. & Poisson, A., 1971, Outline of the geology of the western Taurids, In: *Geology and History of Turkey*, Campbell A. S. ed. Petroleum Exploration Society of Libya, Tripoli, 225-255.
- Buffetaut, E., Martin, M. ve Monod, O., 1988, Phytosaur remains from the Çenger formation of the Lycian Taurus (Western Turkey). Stratigraphical implication. *Geobios*, 21, 2, 273-243.
- Campbell, A. S., 1954, Radiolaria. *Treatise on Invertebrate Paleontology*. R. C. Moore. Lawrence, Kansas, USA. Geological Society of America and University of Kansas Press. Part. D, Protista 3, 11-195.
- Carayon, V., De Wever, P. ve Raoult, F. F., 1984, Etude des blocs calcaires contenus dans les series Franciscaines du Sud-Ouest de l'Oregon (USA): consequences sur l'age des melanges Fransiscians. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 298, 2, 16, 709-714.
- Carter, E. S., Cameron, B. ve Smith, P. L., 1988, Lower and Middle Jurassic radiolarian biostratigraphy and systematic paleontology, Queen Charlotte Islands, British Columbia. *Geological Society of Canada Bulletin*, Bulletin 386, 110 p.
- Carter, E. S. ve Jacobs G. K., 1991, New Aalenian radiolaria from the Queen Charlotte Islands, British Columbia: implications for biostratigraphic correlation. In *Current research Part A*. Geological Survey of Canada, Paper 91, 1A, 337-351.
- Carter, E. S., 1993, Biochronology and Paleontology of uppermost Triassic (Rhaetian) radiolarians, Queen Charlotte Islands, British Columbia, Canada. Thèse de Doctorat, Université de Lausanne Faculté des Sciences. *Mémoires de Géologie (Lausanne)*, 11, 177 p.
- Chiari, M., 1994a, Radiolarian assemblage from ophiolite sequence of Northern Apennines; 1 Figline di Prato sections. *Ofioliti*, 19, 2, 177-192.
- Chiari, M., 1994b, Radiolarian assemblage from ophiolite sequence of Northern Apennines; 2.Sasso di Castro Sections. *Ofioliti*, 19, 2, 377-396.
- Collins, A.S. ve Robertson A. H. F, 1999, Evolution of the Lycian Allochthon, western Turkey, as a north-facing Late Palaeozoic to Mesozoic rift and passive continental margin. *Geological Journal*, 34, 107-138

- Conti, M. and Marcucci, M., 1991, Radiolarian assemblage in the Monte Alpe Cherts at Ponte di Lagoscuro, Val Graveglia (Eastern Liguria, Italy). *Eclogae Geol. Helv.*, 84, 3, 791-817.
- Cortese, G., 1993, Radiolarian biostratigraphy of the Tuscan cherts (Tuscan Succession) from Val di Lima, Tuscany, Northern Apennines. *Paleopaleogeol.*, 3, 165-185.
- Çakmakoğlu, A., 1986. Denizli N22-a₂ Paftasının Jeolojisi. MTA Ön Rap. 291, 26s, Ankara (yayınlanmamış).
- Danelian, T., 1989, Radiolaries Jurassiques de la zone Ionienne (Epire-Greece), paleontologie, stratigraphie, Implications paleogeographiques. These 3. Cycle. Univ. P. et. M. Cruie, Paris, 260 p.
- Deflandre, G., 1953, Radiolaires fossiles. In : P.P.Grassé (Ed.), *Traite de Zoologie*. Masson, Paris, France, 389-436.
- Deflandre, G., 1963, Les Phytolithaires (Ehrenberg). Nature et signification micropaléontologique, pédologique et geologique. *Protoplasma*. 57- 234.
- De Wever, P. ve Caby, R., 1981, Datation de la base des schistes Lustres postophiolitiques par des radiolaries (Oxfordian Superieur- Kimmeridgian Moyen) dans les Alpes cottienses (Saint Veran, France). *C. R. Acad. Science, Paris*, 292, 1, 467-472.
- De Wever P., 1982, Nassellaria (Radiolaires Polycystines) du Lias de Turquie. *Revue de Micropaléontologie*, 24, 4, 189-232.
- De Wever, P. ve Miconnet, P., 1985, Datations directes des radiolarites du bassin du Lagonegro (Lucanie, Italie Meridionale), implications et consequences. *Revista Espanola de Micropaleontologia*, 17, 3, 373-402. (Mid. Norian-Jurassic).
- De Wever, P., Duee, G., ve El Kadiri, K., 1985, Les series stratigraphiques des klippen de Chrafte (Rif septentrional, Maroc) temoins d'une marge continentale subsidente au cours du Jurassique-Cretace. *Bull. Soc. Geol. Fr.*, 8, 1, 3, 363-379.
- De Wever, P. and Cordey, F., 1986, Datation par les radiolaries de la formation des radiolarites s.s. de la serie du Pinde-Olonos (Grèce): Bajocien (?)-Tithonique. *Marine Micropalaeontology*, 11, 1-3, 113-128.
- De Wever, P., Gessant, J. R., Azema, J., Devos, I., Duee, G., Manivit, H. et Vrielynck, B., 1986, La coupe de Santa Anna (Zone de Sciacca, Sicile): Une synthèse biostratigraphique des apports des macro-, micro-, et nanofossiles du Jurassique Supérieur et Crétacé Inférieur. *Revue de Micropaleontology*, 29, 3, 141-186.
- De Wever, P., Dumitrica, P., Caulet, J.P., Nigrini, C. ve Caridroit, 2001, Radiolarians in the sedimentary record. Gordon & Breach Science publ., London, 524 p.

- De Wever, P., Danelian, T., Durand-delga, M., Cordey, F ve Kito, N., 1987, Datations des radiolarites post-ophiolitiques de Corse alpine a l'aide des radiolaries. C. R Acad. Sci., 305, 2, 893-900.
- Dumitrica, P., 1970, Cryptocephalic and Cryptothoracic Nasseleria in some Mesozoic deposits of Romania. Revue Roumaine de Géologie. Géophysique et Géographie (Série Géologie), 14, 1, 45-124.
- Dumitrica, P. ve Mello, J., 1982, On the age of the Meliata Group and Silica Nappe radiolarites (Localities Drzhovce and Buhonova, Slovak Karst, CSSR). Geol. Prace, Bratislava, 177, 17-28 (Mid.-Up. Jurassic).
- Dumitrica, P., 1991, Middle Triassic Tripedurnulidae n. fam. (Radiolaria) from the Eastern Carpathians (Romania) and Vincentinian Alps (Italy). Revue de Micropaléontologie, 34, 4, 261-278.
- Ehrenberg, C. G., 1838, Über die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. Königliche Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Abhandlungen, Jahre 1838, 59-147, 1-4.
- Ehrenberg C. G. 1875, Fortsetzung der mikrogeologischen Studien als Gesamt-Übersicht der mikroskopischen Paläontologie gleichartig analysirter Gebirgsarten der Erde, mit specieller Rücksicht auf den Polycystinen-Mergel von Barbados. Königliche Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Abhandlungen, Jahre 1875, 1-226.
- El Kadiri, K., 1984, Les radiolaries Jurassiques des Klippes de Chrafte (Rif Septentrional, Maroc), Stratigraphie, taxonomie. These 3. Cycle, Pau (France), 2, 460, 30, 26.
- El Kadiri, K., 1992, Description de nouvelles especes de radiolaries Jurassiques de la Dorsale calcaire Externe (Rif, Maroc). Revista Espanola de Paleontologie, Extra, 37-48.
- Erakman, B., Meşhur, M., Gül, M. A., Alkan, H., Öztaş, Y. ve Akpınar, M., 1982, Fethiye-Köyceyiz-Tefenni-Elmalı-Kalkan arasında kalan alanın jeolojisi. Türkiye Altıncı Pet. Kon. Tebl. Nisan 1982, Ankara, 23-31.
- Flügel, E. 2004, Microfacies of Carbonate Rocks. Analysis, Interpretation and Application, Springer, Berlin, 976 p.
- Foreman, H. P., 1973, Radiolaria from DSDP Leg 20. In: Heezen, B. C., Mac Gregor, J. D. et al. Eds. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project. U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., 20, 249-305.
- Foreman, H. P., 1975, Radiolaria from the North Pacific, DSDP., Leg, 32. In: Larson, R. L., et al., Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, covering leg 32 of the cruises of the drilling vessel Glomar Challenger, Washington. D.C., U.S. Government Printing Office (Cretaceous-Cenozoic), 32, 579-676.

- Foreman, H. P., 1978, Mesozoic radiolaria in Atlantic Ocean off the Northwest coast of Africa, DSDP, Leg, 41. In: Lancelot, Y., Seibold, E., et al., eds, Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, Washington. D. C., U. S. Government Printing Office, 41, 739-761
- Gorican S., 1987, Jurassic and Cretaceous radiolarians from the Budva Zone (Montenegro, Yugoslavia). *Revue de Micropaléontologie*, 30, 3, 177-196.
- Gorican S., 1994, Jurassic and Cretaceous radiolarian biostratigraphy and sedimentary evolution of the Budva Zone (Dinarides, Montenegro). *Mémoires de Géologie (Lausanne)*. Special Publication, 18, 120 p.
- Graciansky, P. C. 1968, Teke Yarımadası (Likya) Toroslar'ının üst üste gelmiş ünitelerinin stratigrafisi ve Dinaro Torosları'ndaki yeri. *MTA Der.*, Ankara, 71, 73-92.
- Graciansky, P. C. 1972, *Recherches Géologiques Dans Le Taurus Lycien Occidental*, Université De Paris-Sud Centre D'Orsay Pour Obtenir Le Grade De Docteur Es-Sciences, 571.
- Grill, J. ve Kozur, H., 1986, The first evidence of the *Unuma echinatus* radiolarian zone in the Rudabanya MTS (Northern Hungary). *Geol. Paleont. Mit. Innsbruck*, 13, 11, 239-275.
- Gutnic, M., 1977, *Géologie du Taurus Pisidien au Nord d'Isparta (Turquie)*. Trv. Lab., Geol. Hist. Univ., Paris, XI, 112p.
- Gutnic, M., Monod, O, Poisson, A., Dumont, J.F, 1979, *Geologie Des Taurides Occidentales (Turquie)* *Memor. Soc. Geol. Fr., N. Ser.*, 58437.
- Günay, Y., Bölükbaşı, A. S., Yoldemir, O., 1982, Beydağlarının stratigrafisi ve yapısı. *Türkiye Altıncı Petrol Kongresi Tebliği*. Nisan, 1982, Ankara, 90-101.
- Haeckel, E., 1862, *Die radiolarien (Rhizopoda radiolaria) Eine Monographie* (Riemer, Berlin), 572 p.
- Haeckel, E., 1881, Entwurf eines Radiolarien-Systems auf grund von studierender Challenger-Radiolarien (Basis for a radiolarian classification from the study of Radiolaria of the Challenger collection). *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft*, 15, 418-472.
- Hattori, I, ve Yoshimura, M., 1982, Lithofacies distribution and radiolarian fossils in the Nanjo area in Fukui Prefecture, Central Japan. In: *Proc. of the First Japanese Rad. Symp. News of Osaka Micropal.*, 5, 103-116.
- Hattori, I, ve Yoshimura, M., 1983, Late Triassic to Middle Jurassic ages for greenstones within the Mesozoic Nanjo Massif of the Mino terrane, central Japan. *Memoirs of the Faculty of Education, Fukui University*, 2, 32, 67-80.
- Hattori, I., 1987, Jurassic radiolarian fossils from the Nanjo Massif, Fukui Prefecture, Central Japan, *Bull. Fukui Municipal Museum of Nat. Hist.*, 34, 29-101.

- Hattori, I., 1988a, Radiolarian fossils from manganese nodules at the upper reach of the Turamigawa in the Nanjo Masif, Fukui Prefecture, central Japan, and the tectonic significance of the northwestern Mino Terrane. Bulletin of the Fukui Municipal Museum of Natural History, 55, 55-101.
- Hattori, I., 1988b, Surface texture of radiolarians and extraction method of radiolarians, Journ Fac. Educ. Fukui Univ. Pt. 2, (Naturel Sci.), 38, 71-85.
- Hattori, I., 1989, Jurassic radiolarians from manganese nodules at three sites in the western Nanjo Masif, Fukui Prefecture, Central Japan (DATA). Journal Faculty Education. Fukui Univ., Pt. II (Naturel Sci.), 36, 47-134.
- Hattori, I. ve Sakamoto, N., 1989, Geology and Jurassic Radiolarians from manganese nodules of the Kanmuriyima-kanakusudake Area in the Nanjo Massif, Fukui Prefecture, Central Japan (in Japanese). Bull. Fukui Munic. Mus. Nat. History, 36, 25-79.
- Hori, R. S., ve Yao, A., 1988, *Parahsuum* (Radiolaria) from the Lower Jurassic of the Inuyama Area, Central Japan. Journal of Geosciences, Osaka City University, 31, 3, 47-61.
- Hori, R. S. ve Otsuka, T., 1989, Early Jurassic radiolarians from the Mt. Norikuradake Area, Mino Terrane, Central Japan. J. Geosci. Osaka City Univ., 32, 6, 175-199.
- Hori, R. S., 1990, Lower Jurassic Radiolarian zones of SW Japan. Transactions and Proceedings Palaeontological Society of Japan, 159, 562-586.
- Hori, N., 2004, Jurassic radiolarians from chert and clastic rocks of the Chichibu Belt in the Toyohashi district, Aichi Prefecture, Southwest Japan. Bull. Geol. Surv. Japan, 55, 9-10, 335 -388.
- Hori, N., 2005, Paleozoic and Mesozoic radiolarians from the Chichibu Belt in the Iragomisaki district, Atsumi Peninsula, Aichi Prefecture, Southwest Japan. Bulletin of the Geological Survey of Japan, 56, 1-2, 37-83.
- Hull, D. M., 1997, Upper Jurassic Tethyan and southern Boreal radiolarians from Western North America. Micropalaeontology, 43, 2, 1-202.
- Ichikawa, K. ve Yao, A., 1976, Two new genera of Mesozoic Cyrotoid radiolarians from Japan. Progress in Micropaleontology, Micropaleontology Press Special Publication, New York American Museum of Natural History, 110-117.
- Ishida, K., 1983, Stratigraphy and radiolarian assemblages of the Triassic and Jurassic siliceous sedimentary rocks in the Konose Valley, Tokushima Prefecture, Southwest Japan. J. Sci. Coll. Gen. Educ., Univ. Tokushima, 16, 111-141.
- Ishida, K., 1985, Discovery of Permian radiolarians from the pelitic rocks in the Middle Zone of the Chichibu Belt in the eastern part of the Tokushima Prefecture, Shikoku. Journ. Geol. Soc. Japan, 91, 155-156.

- Isozaki, Y. ve Matsuda, T., 1985, Early Jurassic radiolarians from bedded cherts in Kamiaso Mino Belt, Central Japan. *Earth Sci. (Chigyu Kagaku)*, 39, 6, 429-442.
- Jud, R., 1994, Biochronology and systematics of Early Cretaceous radiolaria of the Western Tethys. *Mem. Geol. (Lausanne)*, 19, 147 p.
- Kashiwagi, K. ve Kurimoto, C., 2003, Reexamination of radiolarian biochronology of the Shimizu Formation (Northern Chichibu Belt) in the Shimizu-Misato area, western Kii Peninsula, Southwest Japan. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, 54, 7-8, 279- 293.
- Kashiwagi, K., Niwa, M. ve Tokiwa, T., 2005, Early Jurassic radiolarians from the Chichibu Composite Belt in the Sannokou area, central Kii Peninsula, Southwest Japan. *Journal of Geological Society of Japan*, 111, 3, 170-181.
- Kellici I., De Wever P. ve Kodra A. 1994, Radiolaires Mésozoïques du massif ophiolotique de Mirdita, Albanie. *Paleontologie et stratigraphie. Revue de Micropaléontologie* 37, 3, 209-222.
- Kido, S., Kawaguchi, I., Adachi, M. ve Mizutani, S., 1982, On *Dictyomitrella kamasoensis- Pantanellium foveatum* assemblage in the minor area, central Japan. In: *Proc. of the First Japanese Rad. Symp. News of Osaka Micropal.*, 5, 195-210.
- Kishida, Y. ve Sugano, K., 1982, Radiolarian zonation of Triassic and Jurassic in outer side of Southwest Japan. In: *Proceedings of the First Japanese Radiolarian Symposium. News of Osaka Micropaleontologists*, 5, 271-300 (in Japanese with English abstract).
- Kishida, Y. ve Hisada, K., 1985, Late Triassic to Early Jurassic radiolarian assemblages from the Ueno-mura Area, Kanto Mountains, Central Japan. *Mem. Osaka Kyoji Univ.*, 3, 34, 103-120.
- Kishida, Y. ve Hisada, K., 1986, Radiolarian assemblages of the Sambosan Belt in the western part of the Kanto Mountains, Central Japan. *News of Osaka Micropalaeontologists*, 7, 25-34 (In Japanese with English Abstract).
- Kito, N., 1989, Radiolaries du Jurassique Moyen et Superieur de Sicile (Italie), Di ostratigraphie et Taxonomie, These 3 cycle Univ. P. and M. Curie, Paris, 303 p.
- Kito, N., De Wever, P., Danelian, T. ve Cordey, F., 1990, Middle to Late Jurassic radiolarians from Sicily (Italy). *Marine Micropaleontology*, 15, 3-4, 329-349.
- Kito, N. ve De Wever, P., 1992, Nouvelles especes d'Hagiastriidae (Radiolaries) du Jurassique Moyen de Sicile (Italie). *Revue de Micropaleontologie*, 35, 2, 127-141.
- Kocher, R., N., 1981, Biochronostratigraphische Untersuchungen Ober jurassischer radiolarienführender Gesteine insbesondere der Südalpen, Mittlungen Geologisch Instut ETH und Zurich. (N. F), 234, 1-184.

- Kojima, S., 1982, Some Jurassic, Triassic and Permian radiolarians from the Eastern part of Takayama City, Central Japan. In: Proc. of the First Japanese Rad. Symp. News of Osaka Micropal., 5, 81-92.
- Kojima, S., 1989, Mesozoic terrane accretion in Northeast China, Sikhote-Alin and Japan regions. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 69, 213-232.
- Konak, N., 2007, Menderes Masifi Teknik Gezi Kitabı. MTA Teknik Gezi Kitapları 5, 33-47.
- Kozur, H. ve Mostler, H., 1972, Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil. 1, Revision der Oberfamilie Coccodiscacea HAECKEL, 1862 emend. und Beschreibung ihrer triassischen Vertreter. Geologisch-Paläontologische Mitteilungen Innsbruck, 2, 8-9, 1-60.
- Kozur, H. ve Mostler, H., 1983, The polyphyletic origin and the classification of the Mesozoic saturnalids (Radiolaria). Geologisch-Paläontologische Mitteilungen Innsbruck, 13, 1-47.
- Kozur, H., 1984, New Radiolarian taxa from the Triassic and Jurassic. Geologisch-Paläontologische Mitteilungen Innsbruck, 13, 2, 49-88.
- Kozur, H. W., Şenel, M. ve Tekin, K. 1998, First Evidence of Hercynian Lower Carboniferous Flyschoid Deep-Water Sediments in the Lycian Nappes, Southwestern Turkey, Geol.Croat., 51, 1, 15-22.
- Marcucci, M., Conti, M. ve Spadea, P., 1987, Radiolarian association in cherts from Timpa Della Murge (Lucanian Apennine, Italy). Ofioliti, 12, 2, 411-414.
- Matsuoka, A., 1982a, Middle and Late Jurassic radiolarian biostratigraphy in the Sakawa and Niyoda areas, Kochi Prefecture, Southwest Japan. In: Proc. of the First Japanese Rad. Symp., News of Osaka Micropal., 5, 237-253 (in Japanese with English Abstract).
- Matsuoka, A., 1982b, Jurassic two segmented Nasselerians (Radiolaria) from Shikoku, Japan. Jour. Geoscience, Osaka City University, 25, 5, 71-86.
- Matsuda, T. ve Isozaki, Y., 1982, Radiolarians around the Triassic-Jurassic boundary from the bedded chert in the Kamiso Area, Southwest Japan. In: Proceedings of the First Japanese Radiolarian Symposium. News of Osaka Micropaleontologists, 5, 93-102.
- Matsuoka, A., 1983a, Middle and Late Jurassic radiolarian biostratigraphy in the Sakawa and adjacent areas, Shikoku, Southwest Japan. Journ Geol. Sci. Osaka City Univ., 26, 1, 1-69
- Matsuoka, A., 1983b, The conformable relationship between chert beds and clastic beds in the Triassic-Jurassic sequence of the southern subbelt of the Chichibu belt, Kochi prefecture. Journal of the Geological Society of Japan, 89, 407-410. (in Japanese)

- Matsuoka, A., 1984, Late Jurassic four segmented Nassellarians (Radiolaria) from Shikoku, Japan. *Journal Goesci, Osaka City Univ.*, 27, 143-153.
- Matsuoka, A., 1985, Middle Jurassic Keta Formation of the Southern part of the Middle Chichuba Terrane in the Sakawa area, Kochi Prefecture, Southwest Japan. *Journ. of the Geol. Soc. Of the Japan*, 91, 6, 411-420.
- Matsuoka, A. ve Yao, A., 1986, A newly proposed radiolarian zonation for the Jurassic of Japan. *Marine Micropaleontology*, 11, 1-3, 91-106.
- Matsuoka, A., 1986a, Faunal change of radiolarians around the Jurassic-Cretaceous boundary- with special reference to some multi-segmented Nassellarians, *Kaseki. Fossils*, 40, 6, 1-15.
- Matsuoka, A., 1986b, Stratigraphic distribution of two species of *Tricolocapsa* in the Hisukyo Section of the Kamiosa area, Mino Terrane. *News of Osaka Micropaleontologists*, 7, 59-62.
- Matsuoka, A., 1986c, Stratigraphic distribution of two species of *Tricolocapsa* in the Hisukyo Section of the Kamiosa area, Mino Terrane. *News of Osaka Micropaleontologists*, 7, 59-62.
- Matsuoka, A., 1988, First appearance biohorizon of *Tricolocapsa conexa* within Jurassic siliceous mudstone sequences of the Kamiaso area in the Mino Terrane, Central Japan. A correlation of radiolarian zones of the Middle Jurassic. *Journal of the Geological Society of Japan*, 94, 8, 583-590.
- Matsuka, A., 1990, Middle Jurassic Radiolarians from the Western Pacific, Saito Ho-on Kai, Spec. Publ. 3, (Proc. of shallow Tethys 3), Sendai, 163-173.
- Matsuoka, A., 1992, Jurassic and Early Cretaceous radiolaria from Leg 129 sites 800 and 801 Western Pacific Ocean, *Proc. of Ocean Drill. Prog.*, 203-220.
- Matsuoka, A., Hori, R., Kuwahara, K., Hiraishi, M., Yao, A. ve Ezaki, Y., 1994, Triassic-Jurassic radiolarian bearing sequences in the Mino Terrane, central Japan. In. *Interrad VII field Excursion guide 2 (Mesozoic)*, 19-61.
- Matsuoka, A. & Baumgartner, P. O., 1997, Middle Jurassic radiolarians from the basal sediments at DSDP site 534, Blake Bahama Basin, Northern Atlantic. In. *Proceedings of the Fifth Radiolarian Symposium*, Yao, A. (Ed.), *News of Osaka Micropaleontologists, Special Volume 10*, 183-191.
- Matsuoka A., Kobayashi, K., Nagahashi, T., Yang, Q., Wang, Y. ve Zeng, Q., 2001, Early Middle Jurassic (Aalenian) radiolarian fauna from the Xialu chert in the Yarlung Zangbo Suture Zone, southern Tibet. In: Metcalfe I, JMB Smith, M Morwood and IAA Davidson (eds.) *Faunal and floral migrations and evolution in SE Asia-Australasia*. Balkema, Swets & Zeitlinger Publishers, Lisse, 105-110.
- Mattson, P. H. ve Pessagno, E. A., 1979, Jurassic and Cretaceous radiolarians in Puerto Rican ophiolite- tectonic implications. *Geology*, 7, 9, 440-444.

- Meşhur, M., Yoldemir, O., Akpınar, M., Öztaş, Y. ve Alkan, H., 1989, Batı Toroslar'ın Jeolojisi ve Petrol Olanakları Raporu. TPAO Rap.
- Mizutani, S., Hattori, I., Adachi, M., Wakita, K., Okamura, Y., Kido, S., Kawaguchi, I. ve Kojima, S., 1981, Jurassic formations in the Mino Area, Central Japan. Proceedings of the Japan Academy, 57, b, 194-199.
- Mizutani, S. ve Koike, T., 1982, Radiolarians in the Middle Jurassic siliceous shale and in the Triassic bedded chert of Unuma, Kagamihagara City, Gifu Prefecture, Japan. In: Proceedings of the First Japanese Radiolarian Symposium. News of Osaka Micropaleontologists, 5, 117-134.
- Mizutani, S., and Kido, S., 1983, Radiolarians in the Middle Jurassic siliceous shale from Kamaiaso, Gifu Prefecture, central Japan. Transactions and Proceedings of the Paleontological Society of Japan, N. S., 132, 253-262.
- Mizutani, S., 1984, Report of Co-operative research on radiolarian biostratigraphy of Mesozoic and Paleozoic groups in Japan, Summary. Dept. Earth Sci., Nagoya Univ., 1-12.
- Monod, O., Meşhur, M., Martin, M. ve Lys, M., 1983, Decouverte de dipneustes triasiques (Ceratodontiformes, Dipnoi) dans le formation de Çenger (Arkoses roupes) du Taurus Lycien (Turque Occidentale). Geobios, 16, 2, 161-168.
- Murata, M., Ohishi, A., Nishizono, Y., Sato, T. ve Takehara, T., 1982, Late Mesozoic radiolarian fauna from the Sakaguchi Formation. In: Proc. of the First Japanese Rad. Symp. News of Osaka Micropal., 5, 327-337.
- Murchey, B., 1984, Biostratigraphy and litostratigraphy of chert in the Franciscan Complex, Marin headlands, California, Franciscan Geology of Northern California, Bleke M. C.; ed., S. E P. M., 5, 51-70.
- Muzavor, S. N. X., 1977, Die Oberjurassische radiolarien fauna von Oberaudorf am Inn. Dis. Fachber, Geowiss. Ludwig Maximillians Univ. München, 1-163.n.
- Müller, J., 1858, Über die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Abhandlungen der Preussischen Akademie der Wissenschafteler zu Berlin, Jahrang, 1-62.
- Nagai, H., 1985, Ray cross section of Middle Jurassic Hegiastriidae and Patulibrachidae (radiolaria). Bull. Nagoya Univ. Museum, 1, 1-13.
- Nagai, H., 1986, Jurassic *Eucyritidellium* (radiolaria) from central Japan, Bull. Nagoya Univ. Museum, 2, 1-21.
- Nagai, H., 1987, Middle Jurassic *Eucyrtidiellum* (radiolaria) from Kutsuwano, Gifu Prefecture, Central Japan. Bull. of the Nagoya Univ., Furukawa Museum, 3, 1-11.
- Nagai, H., 1988, Early Jurassic *Eucyrtidiellum* (Radiolaria) from Kamiaso, Gifu Prefecture, Central Japan. Bull. of the Nagoya Univ. Museum, 4, 1-9.

- Nishirara, C., 2009, Change of Middle Jurassic (Bajocian) radiolarian assemblages: Case study in the Unuma section, Mino Terrane, central Japan. *News of Osaka Micropaleontologists (NOM)*, 14, 433-470.
- Nishizono, Y., Ohishi, A., Sato, T. ve Murata, M., 1982, Radiolarian fauna from the Paleozoic and Mesozoic formations, distributed along the mid-stream of Kuma River, Kyushu Japan. In: *Proceedings of the First Japanese Radiolarian Symposium. News of Osaka Micropaleontologists*, 5, 311-326.
- Nishizono, Y. ve Murata M., 1983, Preliminary studies on the sedimentary facies and radiolarian biostratigraphy of Paleozoic and Mesozoic sediments, exposed along the mid-stream of the Kuma River, Kyushu, Japan. *Kumamoto Journal of Science Geology*, 12, 1-40.
- O'Dogherty, L., Martin-Algarra, A., Gursky, H. J. ve Aguado, R., 2001, The Middle Jurassic radiolarites and pelagic limestones of the Nieves unit (Rondaide Complex, Betic Cordillera): basin starvation in a rifted marginal slope of the western Tethys. *International Journal of Earth Sciences* 90 (4), 831-846.
- Okay, A. İ., 1989, Denizli' nin güneyinde Menderes Masifi ve Likya Naplarının Jeolojisi. *MTA Dergisi*, 109, 45-58.
- Origlia-Devos, I., 1983, Radiolaries du Jurassique Superieur- Cretace Inferieur, taxonomie et revision stratigraphie (Zone du Pinde Olonos, Grece, zone de Sciacca, Italie, Complexe de Nicoya, Costa Rica et forage, DSDP), These 3 cycle, Univ. P. et M. Curie, Paris, 328 p.
- Ozoldava, L., 1975, Upper Jurassic radiolarians from the Kysuca series in the Klippen Belt, Zapadne Karpaty. *Seria Paleontologia*, 1, 73-86.
- Ozoldava, L., 1979, Radiolarian assemblage of radiolarian cherts at Bodbiel locality (Slovakia), *Cas. Minerologia Geologia*, 24, 3, 249-266.
- Ozoldava, L. ve Sykora, M., 1984, The radiolarian assemblage from Cachtice Karpaty Mts limestones (The locality Siphovsky haj). *Geol. Zbornik. Geologica Carpathica*, Bratislava, 35, 2, 259-290.
- Ozoldava, L. ve Petercakova, M., 1987, Biostratigraphic research of Upper Jurassic limestones of the Cachtice carpathians (locality Bzince pod Javorinou), Zapadne Karpaty. *Ser. Paleontologia 12 Geol. Ust. D. Stura*, Bratislava, 115-124.
- Ozoldava, L., 1988, Radiolarian associations from radiolarites of the Kysuca succession of the Klippe Belt in the Vicinity of Myjava Luka (West Carpathians), *Geol. Zbornik. Geol. Carpathica*, Bratislava, 39, 3, 369-392.
- Ozoldava, L., 1990, Occurrence of Albian radiolarian in the underlier of the Vienna basin, *Geolog.Zbornik-GeologicaCarpathica*, 41, 2, 137-154.
- Ozoldava, L., 1992, The discovery of a Callovian radiolarian association in the upper Posidonia beds of the Pienniny succession of the klippen belt (Western Carpathians). *Geologica Carpathica*, 43, 2, 111-122.

- Ozoldova, L, ve Faupl, P., 1993, Radiolarien aus kieseligen Schichtgliedern des Juras der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone (Ostalpen, Niederösterreich). *JB Geol. B-A*, 136, 2, 479-494.
- Ozoldova, L, ve Frontova, I., 1997, Jurassic radiolarites from the eastern part of the Pieniny Klippen Belt (Western Carpathians). *Geol. Carpat.*, 48, 1, 49-61.
- Ozoldova, 1998, Middle Jurassic Radiolarian assemblages from Radiolarites of the Silica nappe (Slovak karst, western Carpathians). *Geol. Carpat*, 49, 4, 289-296.
- Özkaya, İ., 1990, Origin of the allochthons in the Lycien belt, southwest Turkey. *Tectonophysics*, 177, 367-379.
- Pessagno, E. A., 1971, Jurassic and Cretaceous Hagiastriidae from the Blake Bahama Basin (Site 5A, JOIDES Leg 1) and the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Bulletins of American Paleontology*, 60, 264, 1-83.
- Pessagno, E. A. ve Newport, R. L., 1972, A technique for extracting Radiolaria from radiolarian cherts. *Micropaleontology*, 18, 2, 231-234.
- Pessagno, E. A., 1973, Upper Cretaceous Spumellariina from the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Bulletins of American Paleontology*, 63, 276, 49-103.
- Pessagno, E. A., 1976, Radiolarian zonation and stratigraphy of the Upper Cretaceous portion of the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Special Publication in Micropaleontology* 2, 1-95.
- Pessagno, E. A., 1977, Upper Jurassic Radiolaria and radiolarian biostratigraphy of the California Coast Ranges. *Micropaleontology*, 23, 1, 56-113.
- Pessagno, E. A. ve Blome, C. D., 1982, Bizarre Nassellarina (Radiolaria) from the Middle and Upper Jurassic of North America. *Micropaleontology*, 28, 3, 289-318.
- Pessagno, E. A. ve Whalen, P. A., 1982. Lower-Middle Jurassic Radiolaria (multicrytid Nassellariina) from California, east-central Oregon and the Queen Charlotte Islands, B. C. *Micropaleontology*, 28, 2, 111-169.
- Pessagno, E. A., Blome C. D. ve Longaria, J. F., 1984, A revised radiolarian zonation for the Upper Jurassic of Western North America. *Bulletins of American Paleontology*, 87, 320, 1-51.
- Pessagno, E. A., Six, W. M. ve Yang, Q., 1989, The Xiphostylidae Haeckel and Parvivaccidae, n. fam., (Radiolaria) from the North American Jurassic. *Micropaleontology*, 35, 3, 193-255.
- Pessagno, E. A., Blome, C. D., Hull, D. M. ve Six, W. M., 1993, Jurassic radiolaria from the Josephine ophiolite and overlying strata, Smith River subterranean (Klamath Mountains), northwestern California and southwestern Oregon. *Micropaleontology*, 39, 2, 93-166.

- Philipson, A., 1915. Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien H. S : Karien sudlich des Maander und das westlichen Lykien. *Petrm. Mitt. Erf. H.*, 183, 1-158.
- Poisson, A., 1977. Recherches Géologiques Dans Les Taurides Occidentales (Turquie), L'Universite De Paris-Sud (Centre D'Orsay) Pour Obtenir Le Grade De Docteur Es-Sciences, 1, 394p; 2, 795p.
- Poisson, A., 1984, The extension of the Ionian trough into Soutwestern Turkey : Dixon, J. E. Ve Robertson, A. H. F., ed., *The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean*. Geol. Soc. London, Spec.Publ., 14, 241-249.
- Riedel, W. R., 1967. Subclass Radiolaria. In. Harland W. B. et al Eds. *The Fossil Record. A symposium with documentation*. Geological Society of London, 291-298.
- Riedel, W.R. ve Sanfilippo, A., 1974, Radiolaria from the southern Indian Ocean, DSDP leg 26, In Davis T.A., Luyendyke B.P. et al., *Initial reports of the Deep Sea Drilling Project*, Washington D.C.: U.S. Govt. Printing Office, 26, 771-783.
- Rüst, D., 1885. Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. *Palaeontographica*, 31, 269-321.
- Rüst, D., 1898, Neue Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura und der Kreide. *Palaeontographica*, 45, 1-67.
- Saka, Y., 1983, Preliminary note on the Jurassic strata in the Chichibu terrane, western Shima Peninsula, southwest Japan. *Gakujutsu Kenkyu*, School of Education, Waseda University, 32, 29-34.
- Sashida, K, Igo, H., Iakizawa, S., Hisada, K., Shibata, T., Tsukada, K., ve Nishimora, H., 1982, On the Jurassic radiolarian assemblages in the Kanto District, In: *Proc. of the First Japanese Rad. Symp. News of Osaka Micropal.*, 5, 51-66.
- Sashida, K., 1988, Lower Jurassic multisegmented Nasselleria from the Itsukaichi area, western part of Tokyo Prefecture, Central Japan. *Scientific Reports of Institute Geoscience, University of Tsukuba, Sec. B.*, 9, 1-27.
- Sato, T., Nishizono, Y. ve Murata, M., 1982, On the Jurassic Radiolarian faunas from the Shakumasan Formation, In: *Proceedings of the First Japanese Radiolarian Symposium. News of Osaka Micropaleontologists*, 5, 301-310.
- Sato, T., Murata, M. ve Yoshida, H., 1986, Triassic to Jurassic radiolarian biostratigraphy in the southern part of Chichibu terrane of Kyushu, Japan. *News of Osaka Micropaleontologists*, 7, 9-23.
- Schaaf, A., 1985, Un nouveau canevas biochronologique du Cretace Inferieur et Moyen: Les biozones a radiolaries. *Sci. Geol. Bull.*, 38, 3, 227-269.

- Sono, H., Yamagata, T. ve Horibo, K., 1992, Tectonostratigraphy of Mino terrane: Jurassic accretionary complex of southwest Japan. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 96, 41-57.
- Steiger, T., 1992, Systematik, Stratigraphie und Palökologie der Radiolarien des Oberjura-Unterkreide-Grenzbereiches im Osterhorn-Trolikum (Nördliche Kalkalpen, Salzburg und Bayern). *Zitteliana*, 19, 1-188.
- Sunouchi, H., Sugano, K. and Ogawa, Y., 1982, Occurrence of Jurassic radiolarians from siliceous claystone in the northern belt of the Chichuba Terrane, north of Ino Town, Kochi Prefecture and its significance. *Journal of Geol. Soc. Japan*, 88, 975-978.
- Suzuki, N., ve Ogane, K., 2004, Paleoclimatographic affinities of radiolarian faunas in the late Aalenian time (Middle Jurassic) recorded in the Jurassic accretionary complex of Japan. *Journal of Asian Earth Sciences*, 23, 343-357.
- Şenel, M., Selçuk, H., Bilgin, Z. R., Şen, A. M., Karaman, T., Dinçer, M. A., Arbas, E., Örcen, S. ve Bilgi, C. 1989, Çameli (Denizli)-Yeşilova (Burdur)-Elmalı(Antalya) ve dolayının jeolojisi. MTA Rap., 9429, 344s., Ankara (yayınlanmamış).
- Şenel, M., Akdeniz, N., ÖZTÜRK, E. M., Özdemir, T., Kadıncık, G., Metin, Y., Öcal, H., Serdaroğlu, M. ve Örcen, S., 1994, Fethiye (Muğla) - Kalkan (Antalya) ve Kuzeyinin Jeolojisi. MTA Rap., 9761, 121s, Ankara (yayınlanmamış).
- Şenel, M., 1997a, 1/100000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları FETHİYE-M8 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, 20s.
- Şenel, M., 1997b, 1/100000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları ISPARTA-J11 Paftası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, 25s.
- Takahashi, O. ve Ishii, A., 1995, Radiolarian Assemblages-zones in the Jurassic and Cretaceous Sequence in the Kanto Mountains, Central Japan. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D. Earth and Planet Sci.*, 24, 1, 49-85.
- Takemura, A., 1986, Classification of Jurassic nassellarians (Radiolaria). *Paleontographica*, 195, 1-99.
- Takemura, A. ve Nakaseko, K., 1986, The cephalic skeletal structure of Jurassic "*Eucyrtidium*" (Radiolaria). *Journal of Paleontology*, 60, 5, 1016-1024.
- Takeda, T., Otsuka, T., 2009, Jurassic radiolarians from the Sawando Complex of the eastern Mino Terrane in the Kaida area, Nagano Prefecture, central Japan. *News of Osaka Micropaleontologists (NOM)*, 14, 507-522.
- Tekin, U. K. Ve Göncüoğlu, C., 2009, Late Middle Jurassic (Late Bathonian-Early Callovian) Radiolarian Cherts from the Neotethyan Bornova Flysch

- Zone, Spil Mountains, Western Turkey. Stratigraphy and Geological Correlation, 17, 3, 298-308.
- Tonielli, R., 1991, Associazioni a radiolari dei "Calcari e marne a posidonia" del monte terminilietto (Ri). *Paleopelagos*, 1, 18-37.
- Vishnevskaya, V., 1991, Novie predstavitevilli Mesozoiski Radiolari, In: *Paleont. and Stratig. Inves. of Phanerozoic in the Far Eastern Region*. S. V. Tochilina Ed., 89-99.
- Wakita, K., 1982, Jurassic radiolarians from Kuzuryo-ko-Gujohachiman area. In: *Proc. of the First Japanese Rad. Symp., News of Osaka Micropal.*, 5, 153-172.
- Wakita, K., ve Okamura, Y., 1982, Mesozoic sedimentary rocks containing allochthonous blocks, Gujo-hachiman, Gifu Prefecture, central Japan. *Bull. Geol. Surv. of Japan*, 33, 4, 161-185.
- Wakita, K., 1988, Early Cretaceous melange in the Hida-kanayama area, Central Japan. *Bull. Geol. the Geol. Surv. of Japan*, 39, 6, 367-421.
- Widz, D., 1991, Les radiolaries du Jurassique Superieur des radiolarites de la zone des klippees de Pieniny (Carpathes Occidentales, Polagne). *Revue de Micropaleontologie*, 34, 3, 231-260.
- Wu, H., 1986, Some new genera and species of Cenomanian radiolaria from southern Xizang (Tibet). *Acta Micro. Sinica*, 3, 4, 347-360.
- Yamamoto, H., Mizutani, S. ve Kagami, H., 1985, Middle Jurassic radiolarians from the Blake-Bahama Basin, West Atlantic Ocean. *Bull. Nagoya University Museum*, 1, 25-49.
- Yang, Q ve Wang, Y., 1990, A taxonomic study of Upper Jurassic radiolaria from Rutog Country, Xizang (Tibet). *Acta Micropaleontologica Sinica*, 7, 3, 195-218.
- Yao, A. 1972, Radiolarian fauna from the Mino Belt in the northern part of the Inuyama area, central Japan. Part 1, Spongosaturnalids. Osaka city University. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, 15, 2, 21-64.
- Yao, A., 1979, Radiolarian fauna from the Mino Belt in the northern part of the Ununama area, central Japan, Part II. Nassellaria 1. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, 22, 2, 21-72.
- Yao, A., Matsuda, T. ve Isozaki, Y., 1980, Triassic and Jurassic radiolarians from the Inuyama area, central Japan. *Journal Geological Science of Osaka*, 3, 4, 135-154.
- Yao, A., 1982, Middle Triassic to Early Jurassic radiolarians from the Inuyama Area, Central Japan. *Journal of Geoscience, Osaka City University*, 25, 53-70.

- Yao, A., Matsuoka, A. ve Nakatani, T., 1982, Triassic and Jurassic radiolarian assemblage in the southmost Japan. In: Proceedings of the First Japanese Radiolarian Symposium. News of Osaka Micropaleontologists, 5, 27-43 (in Japanese with English Abstract).
- Yao, A., 1983, Late Palaeozoic and Mesozoic radiolarians from southwest Japan, In: Iljima, A., Hein, J. R., and Siever, R. (Ed.): Siliceous deposits in the Pacific Region. Elsevier, Amsterdam, 362-376.
- Yao, A., 1984, Subdivision of the Mesozoic Complex in Kii Yura Area, Southwest Japan and its bearing on the Mesozoic basin development in the southern Chichibu Terane. Jour. Geosc. Osaka City Univ., 27, 2, 41-103.
- Yao, A., 1991, Prospects in biochronology: A comment from the viewpoint of Mesozoic radiolarian chronology. In Problems and prospects of paleontology in 21st century; reports on 1991 annual meeting of the Paleontological Society of Japan. Fossils, 50, 8-9 (in Japanese).
- Yao, A., 1997, Faunal change of early-middle Jurassic radiolarians, In. Proceedings of the Fifth Radiolarian Symposium, Yao, A. (Ed.). News of Osaka Micropaleontologists, 10, 155-182.
- Yeh, K. ve Cheng, Y., 1996, Jurassic radiolarians from the northwest coast of Busuanga Island, North Palawan Block, Philippines. Micropaleontology, 42, 2, 93-124.
- Yokota, S and Sano, H., 1986, Radiolarian fossils from the Middle Jurassic Ammonites bearing formation of Bisho, Yatsushiro district, Kumamoto Prefecture. News. of Osaka Micropal., 7, 53-58

EKLER

LEVHA 1

Şekil 1. *Xiphostylus sp. A*

1. Örnek No: 07-KIZ-68, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 198 µm.

Şekil 2. *Suna sp. aff. S. echiodes* (FOREMAN)

2. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 145 µm.

Şekil 3-4. *Triactoma jakobsae* CARTER

3. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 143 µm.

4. Örnek No: 07-KIZ-64, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 160 µm.

Şekil 5-7. *Triactoma jonesi* (PESSAGNO)

5. Örnek No: 07-KIZ-49, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.

6. Örnek No: 07-KIZ-68, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 170 µm.

7. Örnek No: 07-KIZ-74, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 133 µm.

Şekil 8-9. *Emiluvia sp. cf. E. premyogii* BAUMGARTNER

8. Örnek No: 07-KIZ-68, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.

9. Örnek No: 07-KIZ-68, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 174 µm.

Şekil 10. *Archeohagiastrum minutum* BAUMGARTNER

10. Örnek No: 07-KG-27, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 78 µm.

Şekil 11. *Homoeparonaella sp. cf. H. argolidensis* BAUMGARTNER

11. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 212 µm.

Şekil 12. *Higumastra gratiosa* BAUMGARTNER

12. Örnek No: 07 - KIZ - 53, Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 143 µm.

Şekil 13. *Higumastra wintereri* BAUMGARTNER & KITO

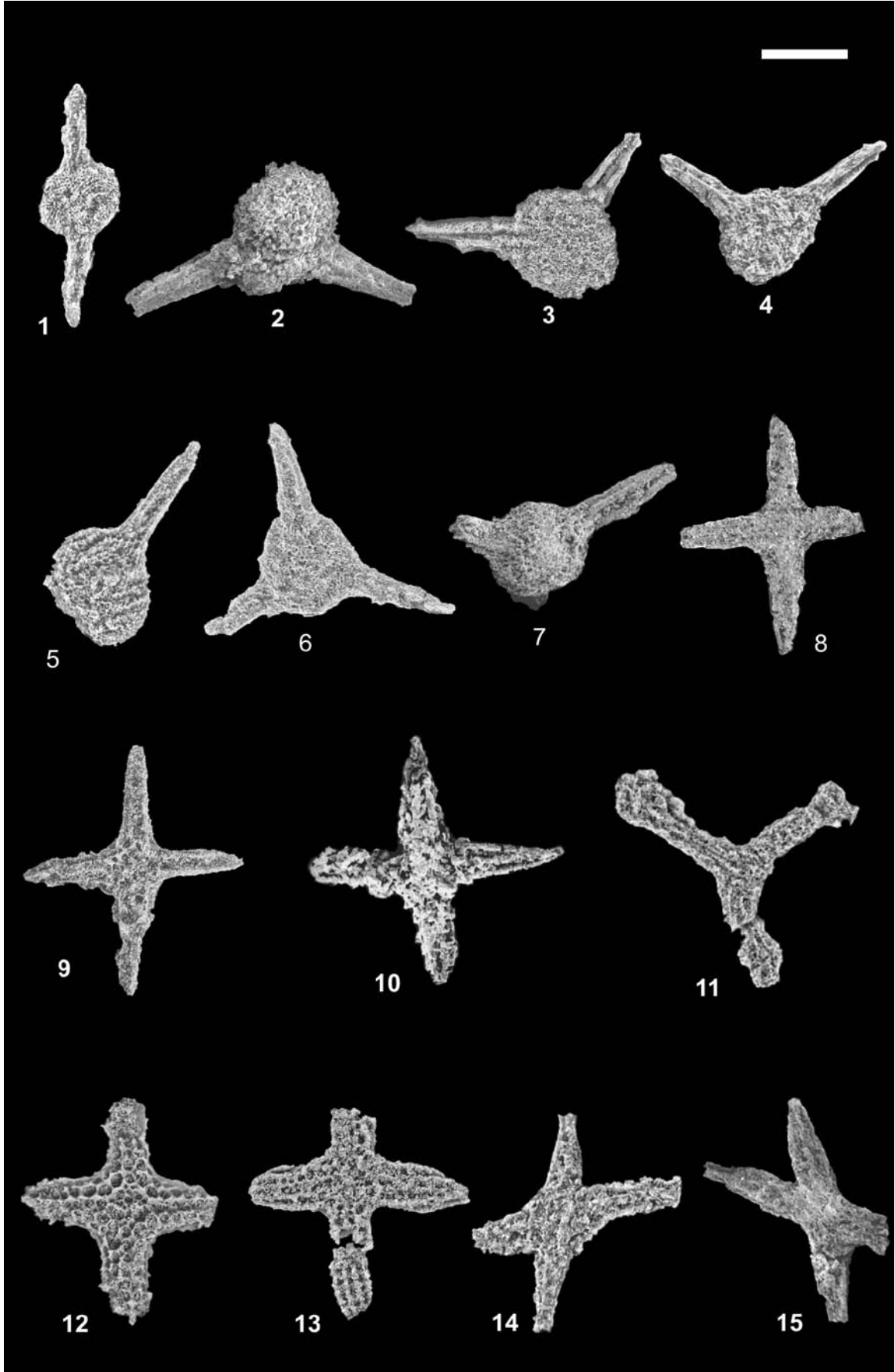
13. Örnek No: 07-KG-25, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 219 µm.

Şekil 14-15. *Tetraditryma corralitosensis corralitosensis* (PESSAGNO)

14. Örnek No: 07-KIZ-57, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 195 µm.

15. Örnek No: 07-KIZ-58, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 185 µm.

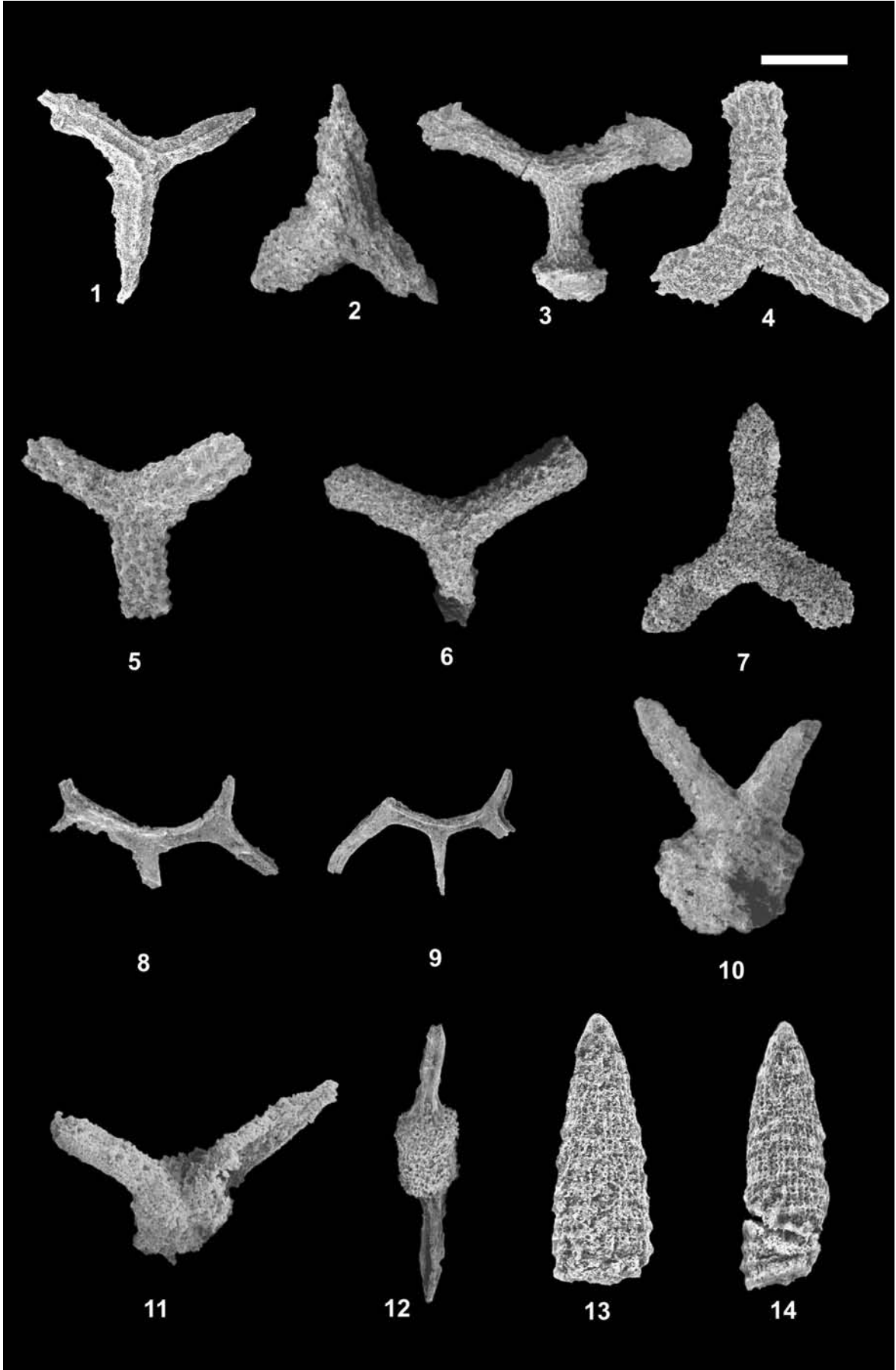
LEVHA 1



LEVHA 2

- Şekil 1. ***Tritrabs simplex*** KITO & DE WEVER
1. Örnek No: 07-KIZ-71, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 144 µm.
- Şekil 2. ***Paronaella sp. aff. P. denudata*** (RÜST)
2. Örnek No: 07-KIZ-39, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 206 µm.
- Şekil 3. ***Paronaella skowkonaensis*** CARTER
3. Örnek No: 07-KIZ-52, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 203 µm.
- Şekil 4-6. ***Paronaella sp. A***
4. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 170 µm.
5. Örnek No: 07-KIZ-61, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 140 µm.
6. Örnek No: 07-KIZ-67, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 144 µm.
- Şekil 7. ***Paronaella sp. B***
7. Örnek No: 07-KIZ-68, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 243 µm.
- Şekil 8-9. ***Hexasaturnalis sp.***
8. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 214 µm.
9. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 142 µm.
- Şekil 10. ***Bernoullius rectispinus leporinus*** CONTI & MARCUCCI
10. Örnek No: 07-KIZ-54, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 170 µm.
- Şekil 11. ***Bernoullius rectispinus ssp. B***
11. Örnek No: 07-KIZ-78, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 100 µm.
- Şekil 12. ***Archaeospongoprunum sp. A***
12. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 161 µm.
- Şekil 13. ***Parahsuum (?) grande*** HORI & YAO
13. Örnek No: 07-KIZ-69, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 123 µm.
- Şekil 14. ***Parahsuum (?) sp. aff. P. grande*** HORI & YAO, 1988
14. Örnek No: 07-KG-27, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 163 µm.

LEVHA 2



LEVHA 3

Şekil 1-2. ***Parahsuum (?) hiconocosta*** BAUMGARTNER & DE WEVER

1. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 172 µm.
2. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 92 µm.

Şekil 3-4. ***Parahsuum levicostatum*** TAKEMURA

3. Örnek No: 07-KIZ-62, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 103 µm.
4. Örnek No: 07-KIZ-63, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 92 µm.

Şekil 5-6. ***Parahsuum sp. aff. P. levicostatum*** TAKEMURA

5. Örnek No: 07 - KIZ - 62, Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 116 µm.
6. Örnek No: 07-KIZ-65, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 120 µm.

Şekil 7-9. ***Parahsuum (?) magnum*** TAKEMURA

7. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 142 µm.
8. Örnek No: 07-KIZ-76, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 164 µm.
9. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 191 µm.

Şekil 10. ***Parahsuum (?) natorensis*** (EL KADIRI)

10. Örnek No: 07-KIZ-69, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.

Şekil 11. ***Parahsuum stanlayense*** (PESSAGNO)

11. Örnek No: 07-KIZ-74, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 128 µm.

Şekil 12. ***Hsuum altile*** HORI & OTSUOKA

12. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 106 µm.

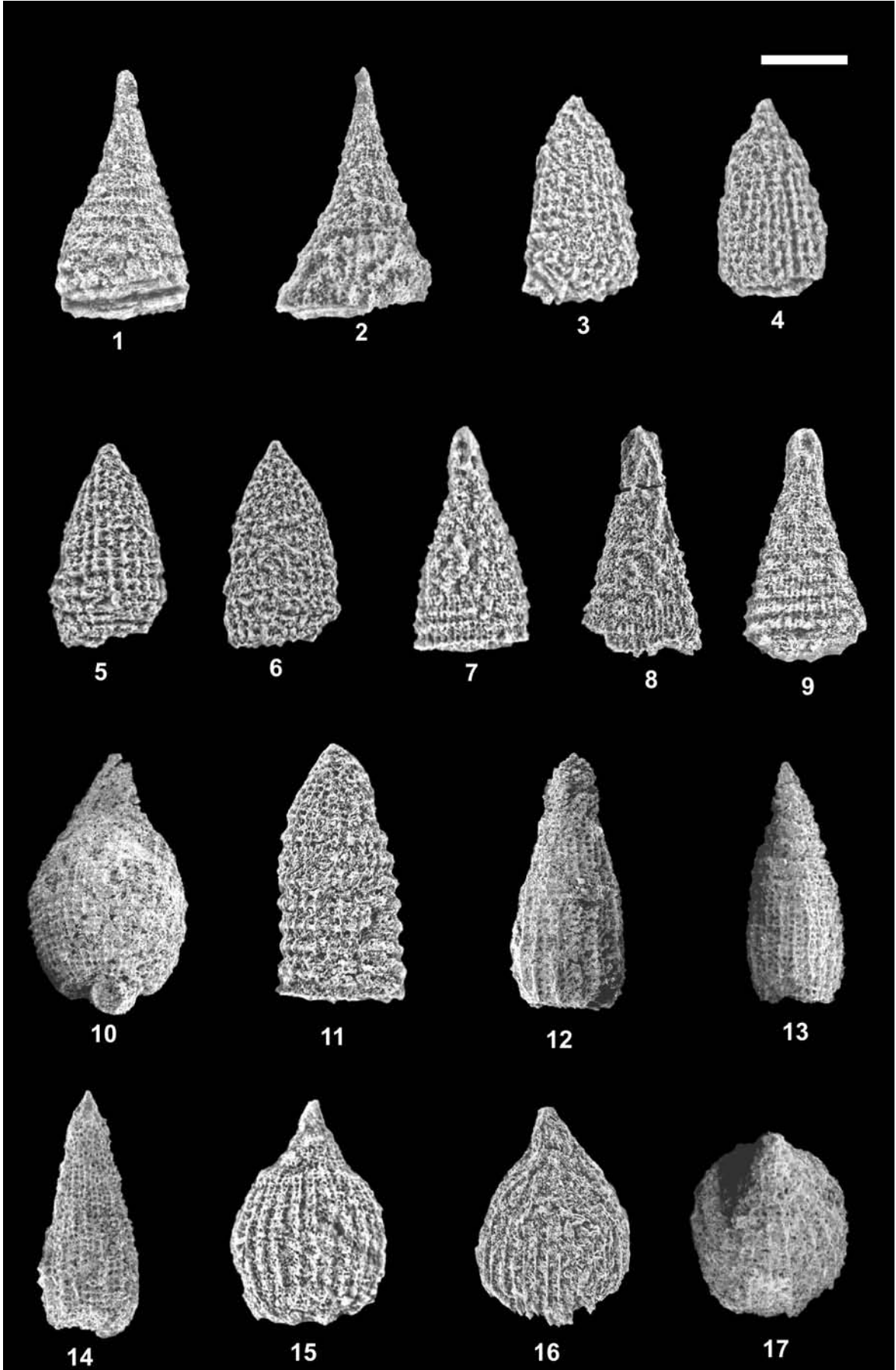
Şekil 13-14. ***Hsuum matsukai*** ISOZAKI & MATSUDA

13. Örnek No: 07-KIZ-55, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 135 µm.
14. Örnek No: 07-KIZ-55, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 146 µm.

Şekil 15-17. ***Linaresia beniderkoulensis*** EI KADIRI

15. Örnek No: 07-KIZ-64, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 170 µm.
16. Örnek No: 07-KIZ-68, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 171 µm.
17. Örnek No: 07-KG-27, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 178 µm.

LEVHA 3



LEVHA 4

Şekil 1-2. ***Linaresia chrafatensis*** EL KADIRI

1. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.
2. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 143 µm.

Şekil 3-4. ***Semihsum sp. A***

- Kızılca - 2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti,
3. Örnek No: 07-KG-24, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 157 µm.
 4. Örnek No: 07-KG-24, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.

Şekil 5. ***Semihsum sp. B***

5. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 159 µm.

Şekil 6. ***Transsum brevicostatum*** (OZVOLDOVA)

5. Örnek No: 07-KIZ-60, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 168 µm.

Şekil 7. ***Transsum sp. aff. T. brevicostatum*** (OZVOLDOVA)

7. Örnek No: 07-KIZ-71, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 137 µm.

Şekil 8-9. ***Transsum hisuikyoense*** (ISOZAKI & MATSUDA)

8. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 126 µm.
9. Örnek No: 07-KG-23, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 122 µm.

Şekil 10. ***Transsum maxwelli*** PESSAGNO

10. Örnek No: 07 - KIZ - 74, Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 112 µm.

Şekil 11. ***Archaeodictyomitra sp. aff. A. prisca*** KOZUR & MOSTLER

11. Örnek No: 07-KIZ-65, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 101 µm.

Şekil 12-13. ***Mirifusus fragilis*** BAUMGARTNER

12. Örnek No: 07 - KIZ - 65, Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.
13. Örnek No: 07 - KIZ - 68, Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 162 µm.

Şekil 14. ***Mirifusus guadalupensis*** PESSAGNO

14. Örnek No: 07-KIZ-76, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 141 µm.

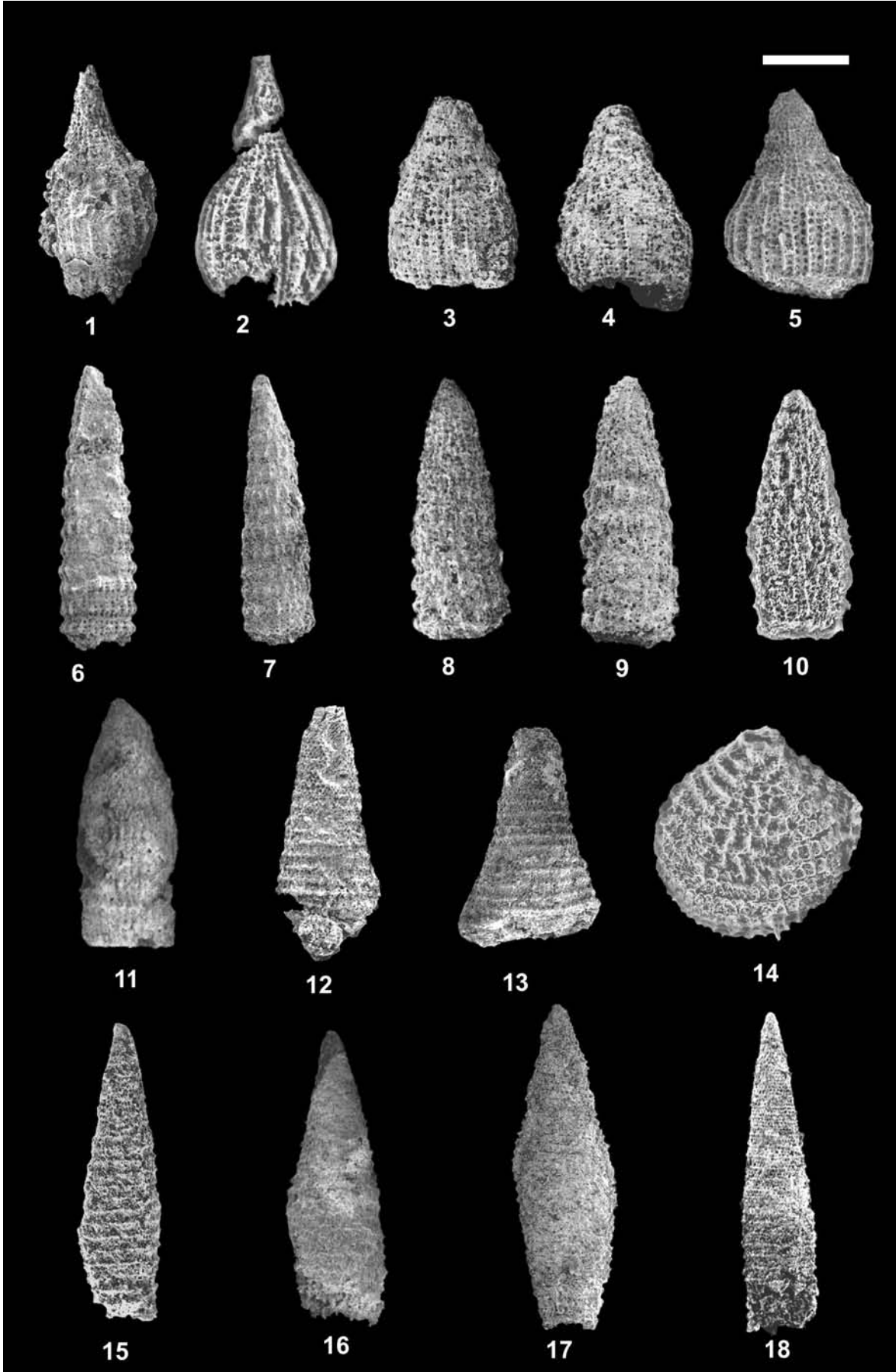
Şekil 15-17. ***Mirifusus proavus*** TONIELLI

15. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 110 µm.
16. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 143 µm.
17. Örnek No: 07-KIZ-56, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 176 µm.

Şekil 18. ***Ristola (?) praemirifusus*** BAUMGARTNER & BARTOLINI

18. Örnek No: 07-KIZ-53, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 158 µm.

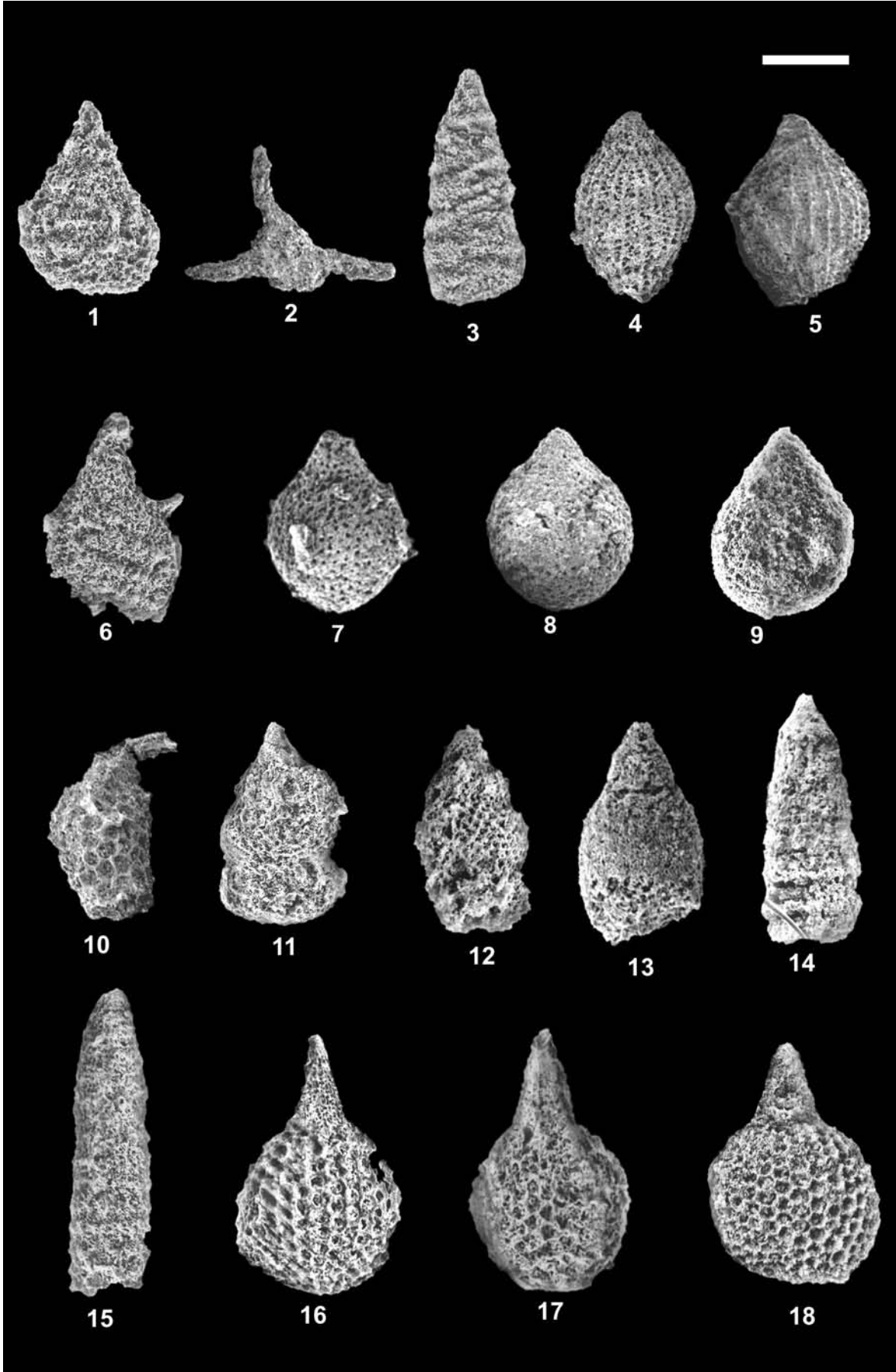
LEVHA 4



LEVHA 5

- Şekil 1. ***Quarticella ovalis*** TAKEMURA
1. Örnek No: 07-KIZ-76, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 57 µm.
- Şekil 2. ***Turanta morinae gr.*** PESSAGNO & BLOME
2. Örnek No: 07-KIZ-58, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 250 µm.
- Şekil 3. ***Spongocapsula palmerae*** PESSAGNO
3. Örnek No: 07-KIZ-74, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 121 µm.
- Şekil 4. ***Protunuma sp. A***
4. Örnek No: 07-KG-23, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafi Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 102 µm.
- Şekil 5. ***Protunuma sp. B***
5. Örnek No: 07-KIZ-65, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 150 µm.
- Şekil 6. ***Unuma echinatus*** ICHIKAWA & YAO
6. Örnek No: 07-KIZ-59, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 64 µm.
- Şekil 7-8. ***Praezhamoidellum convexa*** (YAO)
7. Örnek No: 07-KIZ-65, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 82 µm.
8. Örnek No: 07-KIZ -65, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 87 µm.
- Şekil 9. ***Praezhamoidellum robusta*** (MATSUOKA)
9. Örnek No: 07-KIZ-76, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 84 µm.
- Şekil 10. ***Ares sp. cf. A.cylindricus cylindricus*** (TAKEMURA)
10. Örnek No: 07-KIZ-67, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 130 µm.
- Şekil 11-12. ***Eucyrtidiellum (?) quinatum*** TAKEMURA
11. Örnek No: 07-KIZ-58, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 86 µm.
12. Örnek No: 07-KG-23, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 53 µm.
- Şekil 13. ***Eucyrtidiellum unumaense unumaense*** (YAO)
13. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 54 µm.
- Şekil 14-15. ***Laxtorum (?) jurassicum*** ISOZAKI & MATSUDA
14. Örnek No: 07-KG-29, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 155 µm.
15. Örnek No: 07-KG-29, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 97 µm.
- Şekil 16-18. ***Olanda sp. A***
16. Örnek No: 07-KIZ-65, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 113 µm.
17. Örnek No: 07-KG-23, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 85 µm.
18. Örnek No: 07-KG-24, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 140 µm.

LEVHA 5



LEVHA 6

Şekil 1-2. ***Palinandromeda sp. cf. P. crassa*** (BAUMGARTNER)

1. Örnek No: 07-KIZ-74, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 81 µm.

2. Örnek No: 07-KIZ-78, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 116 µm.

Şekil 3-4. ***Palinandromeda depressa*** (DE WEVER & MICONNET)

3. Örnek No: 07-KIZ-42, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 123 µm.

4. Örnek No: 07-KIZ-74, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 139 µm.

Şekil 5-6. ***Palinandromeda praecrassa*** BAUMGARTNER

5. Örnek No: 07-KIZ-74, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 166 µm.

6. Örnek No: 07 - KIZ - 74, Kızılca - 1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, engeç Bajosiyen-erken Batoniyen, Ölçü çubuğu: 141 µm.

Şekil 7-9. ***Palinandromeda praepodbielensis*** (BAUMGARTNER)

7. Örnek No: 07-KIZ-43, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-orta Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 116 µm.

8. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 152 µm.

9. Örnek No: 07-KG-21, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 130 µm.

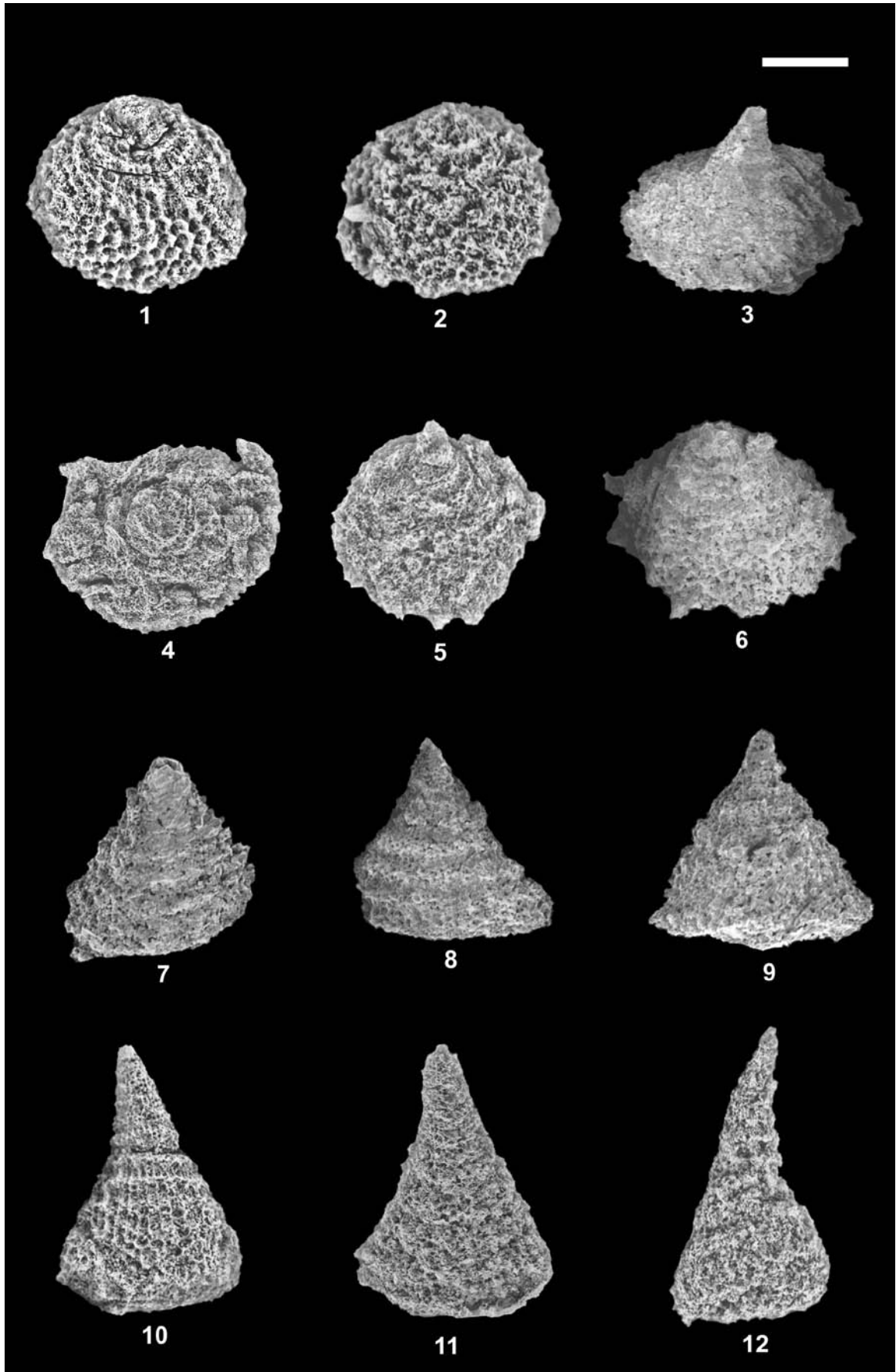
Şekil 10-12. ***Palinandromeda sognoensis*** BAUMGARTNER

10. Örnek No: 07-KIZ-67, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, erken-geç Bajosiyen, Ölçü çubuğu: 122 µm.

11. Örnek No: 07-KG-25, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 100 µm.

12. Örnek No: 07-KG-25, Kızılca-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, geç Aaleniyen, Ölçü çubuğu: 93 µm.

LEVHA 6



LEVHA 7

Şekil 1-2. *Lituosepta compressa* HOTTINGER

1. Örnek No: 07-KIZ-5, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 50.
2. Örnek No: 07-KIZ-6, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 50.

Şekil 3-4. *Siphovalvulina* sp.

3. Örnek No: 07-KIZ-4, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 35.
4. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 80.

Şekil 5-10. *Everticyclammina* sp.

5. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 40.
6. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 25.
- 7-8. Örnek No: 07-KIZ-8, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 40.
9. Örnek No: 07-KIZ-9, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 40.
10. Örnek No: 07-KIZ-13, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 40.

Şekil 11-13. *Mayncina termieri* HOTTINGER

- 11-12. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 55.
13. Örnek No: 07-KIZ-8, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 55.

Şekil 14. *Fronicularia* sp.

14. Örnek No: 07-KIZ-13, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.

Şekil 15. *Erlandia* sp.

15. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 50.

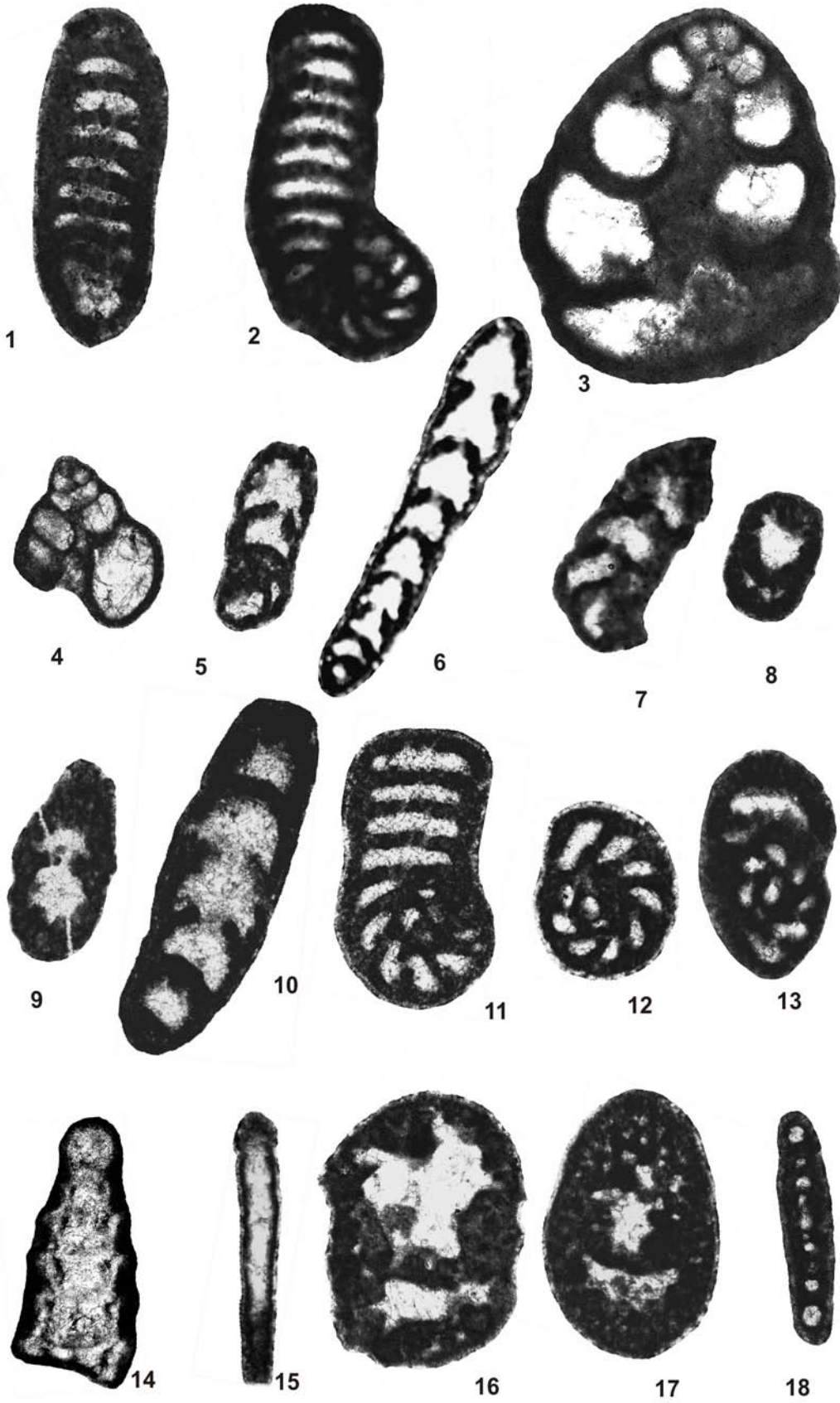
Şekil 16-17. *Pseudocyclammina liassica* HOTTINGER

- 16-17. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 50.

Şekil 18. *Agerina martana* (FARINACCI)

18. Örnek No: 07-KIZ-29, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye-?Toarsiyen, x 110.

LEVHA 7



LEVHA 8

Şekil 1-8. *Trocholina* sp.

1. Örnek No: 07-KIZ-17, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 110.
- 2-3. Örnek No:07-KIZ-22, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 110.
4. Örnek No: 07-KIZ-23, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 110.
5. Örnek No: 07-KIZ-25, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 110.
6. Örnek No: 07-KIZ-26, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 110.
7. Örnek No: 07-KIZ-28, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 40.
8. Örnek No: 07-KIZ-29, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye-?Toarsiyen, x 40.

Şekil 9. *Spirilina* sp.

10. Örnek No: 07-KIZ-26, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 40.

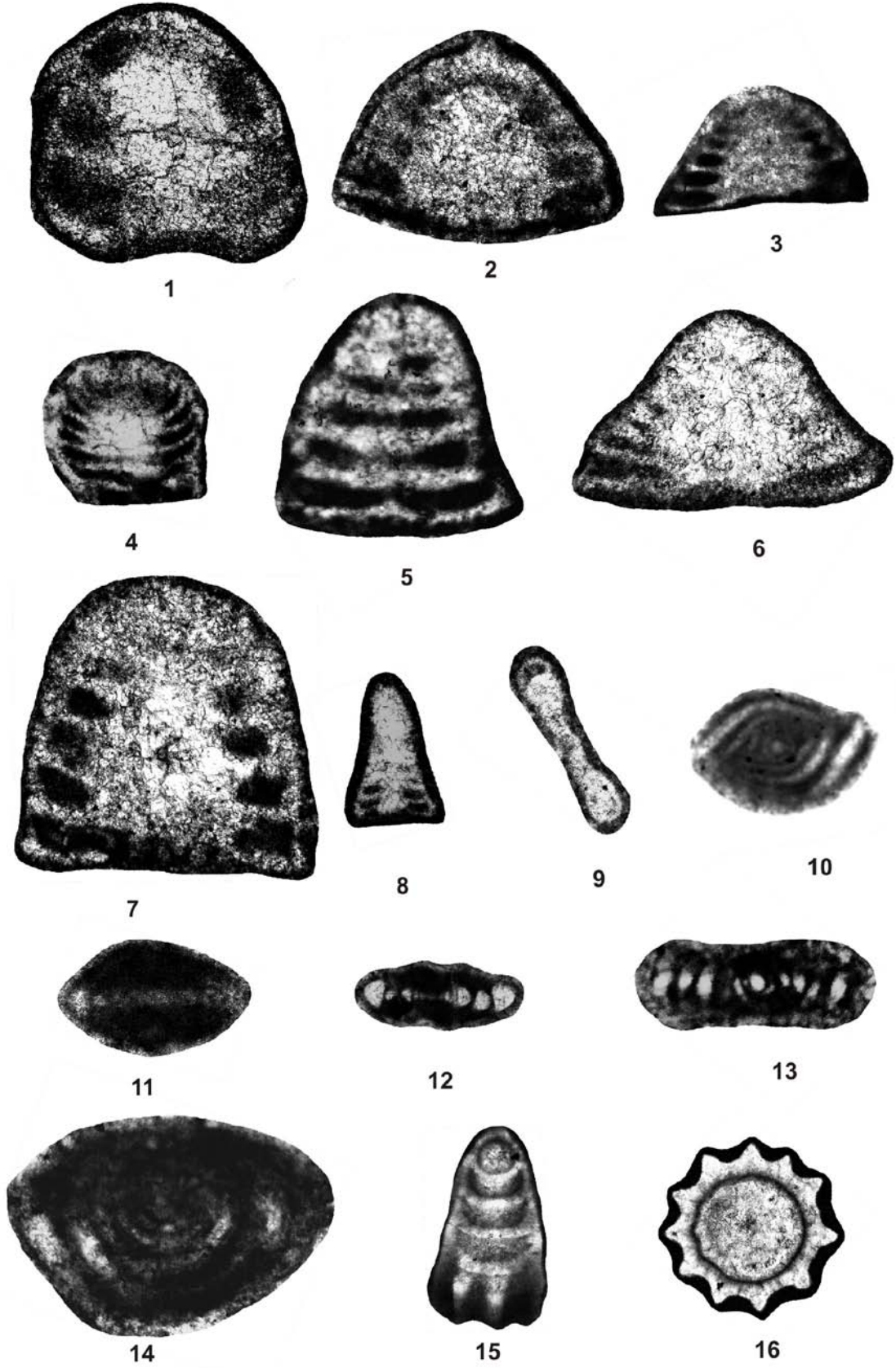
Şekil 10-14. *Ophthalmidium* sp.

11. Örnek No: 07-KIZ-1, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Hettanjiye-Sinemuriye, x 100.
12. Örnek No: 07-KIZ-22, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.
13. Örnek No: 07-KIZ-27, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.
14. Örnek No: 07-KIZ-29, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye-? Toarsiyen, x 100.
15. Örnek No: 07-KIZ-21, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.

Şekil 15-16. *Nodosariidae*

16. Örnek No: 07-KIZ-1, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Hettanjiye-Sinemuriye, x 60.
17. Örnek No: 07-KIZ-18, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 80.

LEVHA 8



LEVHA 9

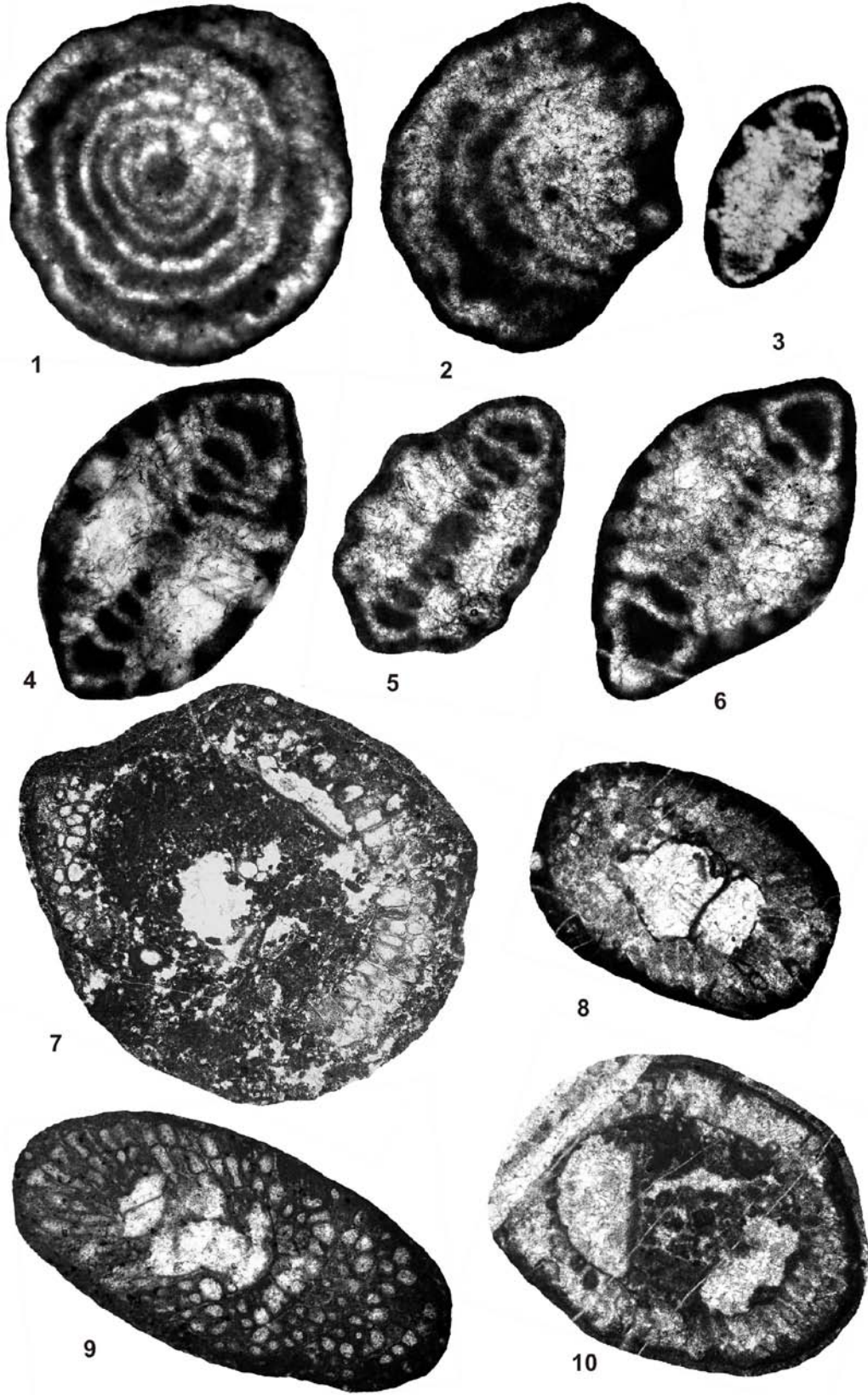
Şekil 1-6. *Involutina liassica* (JONES)

- 1, 3. Örnek No: 07-KIZ-17, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.
2. Örnek No: 07-KIZ-18, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.
4. Örnek No: 07-KIZ-21, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.
5. Örnek No: 07-KIZ-22, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.
6. Örnek No: 07-KIZ-23, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 100.

Şekil 7-10. *Paleodasycladus mediterraneus* (PIA)

7. Örnek No: 07-KIZ-3, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 16.
- 8, 10. Örnek No: 07-KIZ-4, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 16.
9. Örnek No: 07-KIZ-5, Kızılca-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Pliyensbahiye, x 16.

LEVHA 9



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Havva SOYCAN

Doğum Yeri : Beypazarı/ANKARA

Doğum Yılı : 1978

Medeni Hali : Bekar

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise :1992-1995, Beypazarı Lisesi

Lisans :1996-2001, Çukurova Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Yabancı Dil: İngilizce

İş Tecrübesi:

2006-... :MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdları Dairesi Paleontoloji Birimi, Jeoloji Mühendisi.