DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HOMA-AKDAĞ (SANDIKLI) VE BALÇIKHİSAR (ŞUHUT) İSTİFLERİNİN MESOZOYİK STRATİGRAFİSİ, JURA FORAMİNİFER MİKROPALEONTOLOJİSİ VE BİYOSTRATİGRAFİSİ (AFYONKARAHİSAR, BATI TÜRKİYE)

Aslı ÖZKAYMAK

Eylül, 2012

İZMİR

HOMA-AKDAĞ (SANDIKLI) VE BALÇIKHİSAR (ŞUHUT) İSTİFLERİNİN MESOZOYİK STRATİGRAFİSİ, JURA FORAMİNİFER MİKROPALEONTOLOJİSİ VE BİYOSTRATİGRAFİSİ (AFYONKARAHİSAR, BATI TÜRKİYE)

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Doktora Tezi

Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı

Aslı ÖZKAYMAK

Eylül, 2012

İZMİR

DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

ASLI ÖZKAYMAK, tarafından **YARD. DOÇ. DR. İSMAİL İŞİNTEK** yönetiminde hazırlanan **"HOMA-AKDAĞ (SANDIKLI) VE BALÇIKHİSAR (ŞUHUT) İSTİFLERİNİN MESOZOYİK STRATİGRAFİSİ, JURA FORAMİNİFER MİKROPALEONTOLOJİSİ VE BİYOSTRATİGRAFİSİ (AFYONKARAHİSAR, BATI TÜRKİYE)"** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Yard. Doç. Dr. İsmail İŞİNTEK

Yönetici

Prof. Dr. Tümel Tanju KAYA

Tez İzleme Komitesi Üyesi

Prof. Dr. Sacit ÖZER

Tez İzleme Komitesi Üyesi

Prof. Dr. Sevinç ÖZKAN ALTINER

Jüri Üyesi

Doç Dr. Talip GÜNGÖR

Jüri Üyesi

Prof.Dr. Mustafa SABUNCU

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Doktora çalışmamın her aşamasında beni yönlendiren, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yanında çalışmaktan onur duyduğum danışmanım, değerli hocam Yard. Doç. Dr. İsmail İŞİNTEK'e sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalışmalarımda beni yönlendiren gelişmesi ve olgunlaşmasına katkı sağlayan tez izleme komitesi üyeleri Sayın Prof. Dr. Tanju Tümel KAYA ve Sayın Prof. Dr. Funda AKGÜN'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarımın Balçıkhisar kesiminde birlikte çalıştığım, bulunan fosil bulgularının bir bölümünün tanımlamalarını yapmış olan, her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen değerli arkadaşım Sayın Dr. Bilal SARI'ya teşekkür ederim.

Doktora çalışmasının ortaya çıkmasında, kapsamının belirlenmesinde beni yönlendiren, bulunan fosil bulgularının değerlendirilmesi ve yorumlanmasında katkı ve desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Demir ALTINER ve Prof. Dr. Sevinç Özkan ALTINER'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen, bilgi, yorum ve görüşlerinden faydalandığım Sayın Doç. Dr. Talip GÜNGÖR'e teşekkür ederim.

Doktora çalışmasının ortaya çıkmasında beni yönlendiren, yorumları ve tecrübeleriyle destek veren Sayın Prof. Dr. Burhan ERDOĞAN'a teşekkür ederim.

Doktora çalışmasına ait yüzlerce ince kesiti büyük titizlik ve özveriyle hazırlayan Teknisyen Salim ÖZCAN' a teşekkür ederim.

Son olarak, arazi çalışmalarıma katılan, örneklenmesinde bana yardımcı olan her türlü yardım ve desteğiyle yanımda olan eşim Dr. Çağlar ÖZKAYMAK'a, arazi çalışmalarıma katılan, örneklemelerde yardımcı olan babam Şerafettin KARABAŞOĞLU'na, varlığıyla bana güç veren annem Halide KARABAŞOĞLU'na, ve canım oğlum Arda ÖZKAYMAK'a teşekkür ederim.

Doktora tez çalışması Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi (Proje No: DEU-BAP-2006.KB.FEN.O28) tarafından desteklenmiştir.

Aslı ÖZKAYMAK

HOMA-AKDAĞ (SANDIKLI) VE BALÇIKHİSAR (ŞUHUT) İSTİFLERİNİN MESOZOYİK STRATİGRAFİSİ, JURA FORAMİNİFER MİKROPALEONTOLOJİSİ VE BİYOSTRATİGRAFİSİ (AFYONKARAHİSAR, BATI TÜRKİYE)

ÖZ

Homa-Akdağ (Sandıklı) ve Balçıkhisar (Şuhut) çevresinde, Alt Jura-Alt Tersiyer istifi (Homa-Akdağ birimi), İnfrakambriyen-Ordovisiyen istifini uyumsuz olarak üzerler. Mesozoyik istifi alt bölümünde İlyaslı Formasyonu'nun konglomeralarıyla, orta bölümünde Derealanı Formasyonu'nun kireçtaşı arakatkılı kumtaşı-şeylleriyle ve üst bölümünde Kocaçal Formasyonu'nun kireçtaşlarıyla temsil edilir. Bu çalışmada, Derealanı ve Kocaçal formasyonları Yumruca, Kocayayla-1, Kocayayla-2, Asmacık, Andiyni Tepe, Oktur Tepe, Menteş1, Menteş 2 ve Mezargediği ve Kocaçal (Balçıkhisar) olmak üzere on ölçülü bölümsel stratigrafik kesit üzerinde incelenmiş ve formasyonların foraminifer içeriği ortaya konmuştur.

Homa-Akdağ istifinde alttan üste doğru Pliyensbahiyen aralığı için *Orbitopsella* menzil zonu, *Orbitopsella praecursor* menzil zonu, *Endotriadella ifranensis* menzil zonu, Toarsiyen aralığı için *Endotriadella ifranensis-Meandrovoluta asiagoensis* aralık zonu, Titoniyen-Berriyasiyen aralığı için *Calpionella alpina* menzil zonu, Bajosiyen-Erken Bathoniyen aralığı için *Gutnicella cayeuxi-Spiraloconulus perconigi* aşmalı menzil zonu tanımlanmıştır.

Balçıkhisar istifinde alttan üste doğru Bajosiyen aralığı için *Callorbis minor* menzil zonu, *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* aşmalı menzil zonu, Bathoniyen-Kalloviyen aralığı için *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* aralık zonu tanımlanmıştır.

Homa-Akdağ istifinde elde edilen foraminifer topluluğuna göre Derealanı Formasyonu'nun ilk yarısının yaşı Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas)'dir. İstifin üst düzeyleri için ise Liyas'tan Orta Jura'ya (Doger) kadar devam eder. Balçıkhisar

istifinde alt-orta bölümler Bajosiyen üst bölümler ise Bajosiyen'den erken Malm'e kadar bir yaş aralığına sahiptir. Kocaçal Formasyonu Homa-Akdağ istifinde, altta Tithoniyen'den Berriyasiyen'e, üstte Kretase'ye kadar bir yaş aralığı sunar. Formasyon Balçıkhisar kesitinde Doger-Malm'den Kretase'ye kadar bir zaman aralığında çökelmiştir. Erken Tersiyer kayaları her iki istifte de Paleosen-Eosen yaşlıdır.

Anahtar sözcükler: Bentik Foraminifer, Jura, Karbonat, Balçıkhisar, Homa-Akdağ

MESOZOIC STRATIGRAPY, JURASSIC FORAMINIFERAL MICROPALEONTOLOGY AND BIOSTRATIGRAPHY OF THE HOMA-AKDAĞ (SANDIKLI) AND BALÇIKHİSAR (ŞUHUT) SEQUENCES (AFYONKARAHİSAR-WESTERN TURKEY)

ABSTRACT

In and surrounding of the Homa-Akdağ (Sandıklı) and Balçıkhisar (Şuhut), a Lower Jurassic to Lower Tertiary sequence (Homa-Akdağ unit) unconformably overlies an Infracambrian to Ordovisian sequence. The Mesozoic sequence is represented by conglomerates of the İlyaslı Formation in the lower part, limestone interclated sandstone-mudshales of the Derealanı Formation in the middle part and limestones of the Kocaçal Formation in the upper part. In this study Derealanı and Kocaçal Formations were investigated in ten measured partial stratigraphic sections named Yumruca, Kocayayla-1, Kocayayla-2, Asmacık, Andiyni, Oktur, Menteş-1, Menteş-2 Mezargediği and Kocaçal (Balçıkhisar) and their foraminiferal content were exhibited.

In Homa-Akdağ sequence from base to top *Orbitopsella* range zone, *Orbitopsella praecursor* range zone, *Endotriadella ifranensis* range zone for *Pliensbachian* time interval, *Endotriadella ifranensis-Meandrovoluta asiagoensis* interval zone for Toarcian time interval, *Calpionella alpina* range zone for Tithonian-Berriasian time interval, *Gutnicella cayeuxi-Spiraloconulus perconigi* concurrent range zone for Bajocian-Early Bathonian time interval are described.

In Balçıkhisar sequence from base to top *Callorbis minor* range zone, *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* concurrent range zone for Bajocian time interval, *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* interval zone for Bathonian-Callovian time interval are described.

Based on foraminiferal content of Homa-Akdağ sequence, the age of the lower half of the Derealanı Formation is Sinemurian to Toarcian (Liassic). The age of the

upper layers continue as Liassic to Middle Jurassic (Dogger). In the Balçıkhisar sequence the lower and middle parts have a Bajocian, upper parts have a Bajocian to early Malm ages respectively. In the Homa-Akdağ sequence, the Kocaçal Formation represents a Tithonian to Cretaceous time intervals in the lower and upper parts respectively. In the Balçıkhisar sequence, the Formation is precipitated in Malm to Cretaceous time interval. In the both two sequences, Early Tertiary rocks are Paleocene to Eocene in age.

Key words: Benthic Foraminifera, Jurassic, Carbonates, Balçıkhisar, Homa-Akdağ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU ii
TEŞEKKÜR iii
ÖZ v
ABSTRACT vii

BÖLÜM BİR – GİRİŞ 1

1.1 Çalışma Alanı 1
1.2 Çalışmanın Amacı 3
1.3 Yöntemler 3
1.4 Önceki Çalışmalar 4

BÖLÜM İKİ – STRATİGRAFİ 8

2.1 HOMA-AKDAĞ İSTİFİ 8
2.1.1 Mesozoyik Öncesi Kayaları 8
2.1.2 İlyaslı Formasyonu 10
2.1.3 Derealanı Formasyonu 12
2.1.3.a Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 13
2.1.3.b Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 15
2.1.3.c Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 16
2.1.3.d Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 18
2.1.3.e Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 21
2.1.3.f Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 24
2.1.3.g Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 26
2.1.3.h Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti 29
2.1.3.1 Derealanı Formasyonu'nun Fosil İçeriği Ve Yaşı 33
2.1.4 Kocaçal Formasyonu 35

2.1.4.a Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti 36
2.1.4.1 Kocaçal Formasyonu'nun Fosil İçeriği Ve Yaşı 40
2.1.5 Sarıdere Kireçtaşı 40
2.1.6 Düzbel Formasyonu 41
2.2 BALÇIKHİSAR İSTİFİ 42
2.2.1 Mesozoyik Öncesi Kayaları 42
2.2.2 İlyaslı Formasyonu 44
2.2.3 Derealanı Formasyonu 44
2.2.3.a Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti 47
2.2.3.1 Derealanı Formasyonu'nun Fosil İçeriği Ve Yaşı 51
2.2.4 Kocaçal Formasyonu 52
2.2.4.1 Alt Kireçtaşı Üyesi 53
2.2.4.1.1 Alt Kireçtaşı Üyesi'nin Fosil İçeriği Ve Yaşı 54
2.2.4.2 Belceğiz Volkanit Üyesi 56
2.2.4.2.1 Belceğiz Volkanit Üyesi'nin Yaşı Ve Ortamı 57
2.2.4.3 Akkıraç Kireçtaşı Üyesi 57
2.2.4.3.1 Akkıraç Kireçtaşı Üyesi'nin Fosil İçeriği Ortamı Ve Yaşı 59
2.2.4.4 Sarıdere Kireçtaşı 59
2.2.4.5 Düzbel Formasyonu 61

BÖLÜM ÜÇ-HOMA-AKDAĞ VE BALÇIKHİSAR İSTİFLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI 62

3.1 Litolojik Karşılaştırma 62
3.2 Paleontolojik Karşılaştırma 63

BÖLÜM DÖRT-BİYOSTRATİGRAFİ 66

4.1 Homa-Akdağ İstifi Biyozonları 66
4.2 Balçıkhisar İstifi Biyozonları 71

BÖLÜM BEŞ-RİYAS'TAN JURA'YA DEVAM EDEN FORAMİNİFERLER 75

BÖLÜM ALTI-SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ 85

Textulariina 85
Glomospirella sp. 85
Reophax sp. A 86
Reophax sp. B 87
Sievoides kocyigiti 88
Sievoides ? sp. 89
Nautiloculina oolithica 89
Nautiloculina circularis 90
Nautiloculina sp. 91
Freixialina sp. 92
Paleomayncina termieri 93
Placopsilina sp. 94
''*Subbdelloidina*'' *luterbacheri* 95
Foraminifer n. gen n. sp.1 95
Karaisella sp. 96
Bosniella oenensis 97
Bosniella bassoulleti 98
Bosniella sp. 100
Cyclorbitopsella sp. 100
Lituosepta cf. *recoarensis* 101
Lituosepta compressa 102
Lituosepta sp. 102
Orbitopsella praecursor 103
Orbitopsella cf. *praecursor* 104
Orbitopsella dubari 105
Orbitopsella primaeva 106
Orbitopsella cf. *primaeva* 107

Orbitopsella aff. *primaeva*.....108
Orbitopsella sp.....108
Labyrinthina mirabilis.....109
Labyrinthina ? sp.....110
Mesoendothyra croatica.....111
Mesoendothyra altineriana.....112
Mesoendothyra sp.....113
Everticyclammina praevirguliana.....114
Everticyclammina cf. *praevirguliana*.....115
Everticyclammina sp.....115
Amijiella amiji.....116
Pseudocyclammina liassica.....117
Pseudocyclammina cf. *liassica*.....118
Pseudocyclammina sp.....119
Rectocyclammina sp.....120
Palaeocyclammina sp.....121
Foraminifer indet 2.....121
Alzonella sp.....122
Foraminifer B.....122
Foraminifer L.....123
Foraminifer P.....123
Haurania deserta.....124
Haurania ? *deserta* ?.....125
Spiraloconulus perconigi.....125
Spiraloconulus aff. *perconigi*.....127
Spiraloconulus giganteus.....127
Spiraloconulus aff. *giganteus*.....129
Spiraloconulus cf. *giganteus*.....129
Spiraloconulus sp.....130
Spiraloconulus ? sp.....131
Cymbriaella lorigae.....131
Streptocyclammina sp.....133

Foraminifer C 133
Timidonella ? sp. 134
Haghimashella sp. 135
Textulariopsis sinemurensis 136
Textulariopsis sp. 137
Foraminifer n. gen. n. sp. 2 137
Trochammina ? sp. 138
Callorbis minor 139
Duotaxis metula 140
Gaudryinopsis sp. 141
Verneuilinoides sp. 142
Gaudryina sp. 142
Paleopfenderina sp. 143
Siphovalvulina variabilis 143
Siphovalvulina colomi 144
Siphovalvulina gibraltarensis 145
Siphovalvulina sp. 146
Kurnubia sp. 147
Gutnicella cf. *bizonorum* 147
Gutnicella cf. *minoricensis* 148
Gutnicella cayeuxi 149
Gutnicella sp. 150
Redmondoides lugeoni 151
Redmondoides inflatus 152
Redmondoides medius 152
Redmondoides cf. *rotundatus* 153
Redmondoides sp. 154
Redmondoides ? sp. 155
Riyadhella cf. *inflata* 155
Riyadhella praeregularis 156
Riyadhella sp. 156
Riyadhoides sp. 157

Pseudodictyopsella jurassica 158
Fusulinina 159
Endotriada sp. 159
Endotriadella spp. 159
Endotriadella ifranensis 160
Endotriadella n. sp. 161
Fusulinina 162
Trocholina sp. 162
Neotrocholina sp. 163
Andersenolina sp. 163
Protopeneroplis striata 164
Miliolina 165
Meandrovoluta asiagoensis 165
Ophthalmidium sp. 166
Lenticulina sp. 167
Foraminifer indet A 167
Foraminifer indet B 168
Foraminifer indet. I 168
Foraminifer indet. J 169
Foraminifer indet. F 169
Foraminifer indet. O 169

BÖLÜM YEDİ-SONUÇLAR 171

KAYNAKLAR 178

EKLER

LEVHALAR VE AÇIKLAMALARI, 1-66 192
LEVHALAR 271

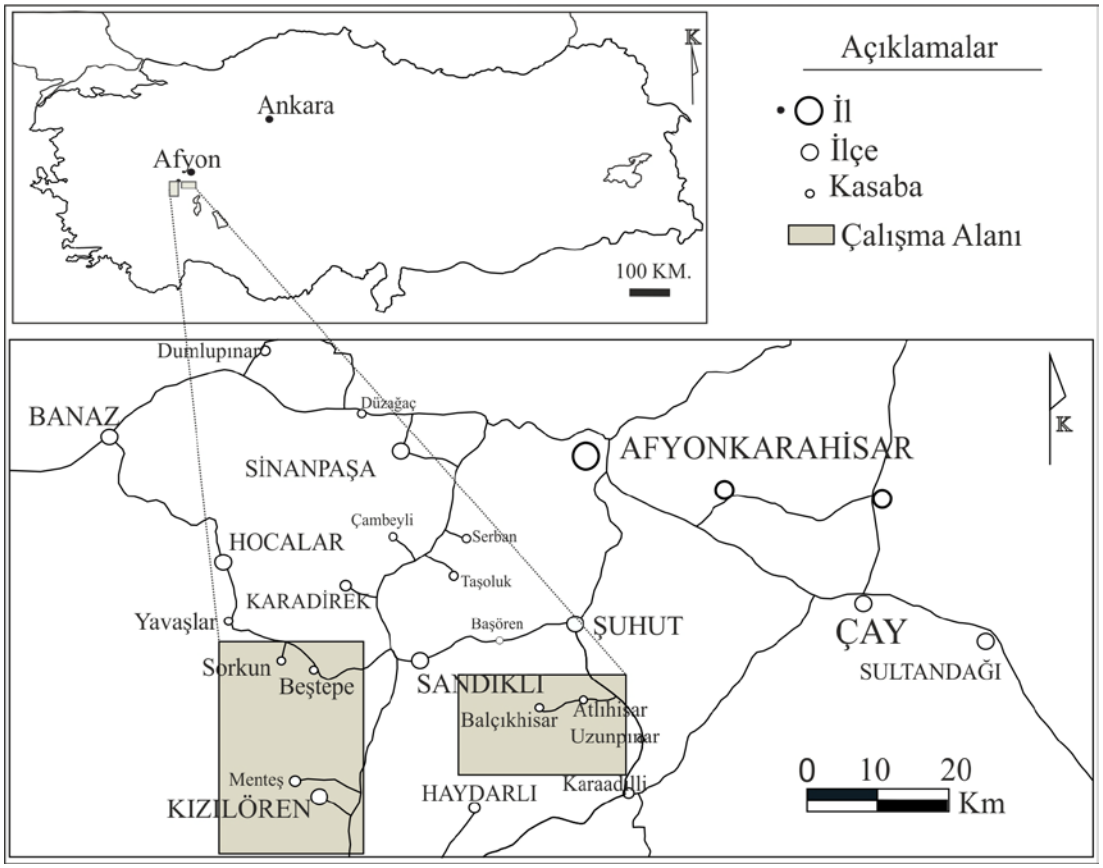
BÖLÜM BİR
GİRİŞ

1.1 Çalışma Alanı

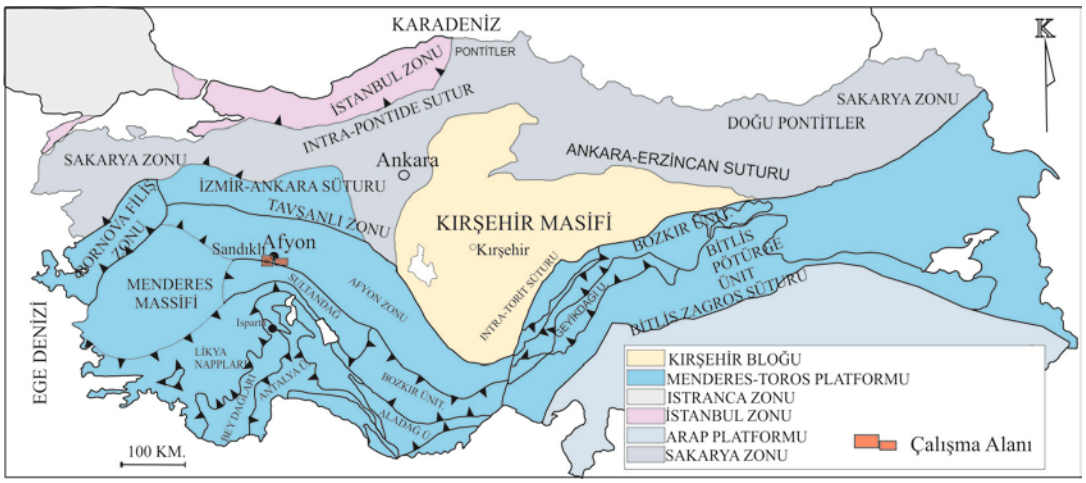
Bu çalışma Homa-Akdağ ve Balçıkhisar ast alanları olmak üzere iki ast alanda gerçekleştirilmiştir.

Homa-Akdağ ast alanı Afyonkarahisar ilinin 65 km güney-güneybatısında yer alan, Sandıklı ilçesinin yaklaşık 10 km güneybatısında, kuzeyde Sorkun kasabası, güneyde eski adıyla Homa, yeni adıyla Gümüşsuyu kasabası ve doğuda Menteş köyleri arasında, Akdağ yükseltisi üzerinde bulunur. Çalışmada ölçüm ve örnekleme yapılan kesitler Sorkun kasabası güneyinde 1/25 000 ölçekli Afyon-L24-a1 paftasında, Kocayayla ve çevresinde Uşak-L23-b3, Afyon-L24-a4 paftalarında, Menteş köyünün çevresinde ise Afyon-L24-a3 ve Afyon-L24-a4 paftalarında yer alır. Alanın en büyük yükseltisi 2343 m yüksekliğiyle Akdağ Tepesi'dir. Kocakarakaya Tepe, Andiyni Tepe ve Mezargediği Tepeleri ölçülü kesitler çevresindeki önemli yükseltilerdir. Akçayderesi, Kestel deresi, İkizce dere ve Bozoğlan dereleri önemli akaçlama çizgilerini oluşturur. Çalışma alanına ulaşım Sandıklı-Sorkun, Sandıklı-Menteş, Gümüşsu-Menteş yerleşkeleri arasında karayollarıyla sağlanabilmektedir. Söz konusu yerleşim alanlarından Akdağ yükseltisinin birçok bölgesine toprak orman yollarıyla ulaşmak mümkündür.

Balçıkhisar ast alanı Afyonkarahisar'ın yaklaşık 30 km güneyinde bulunan Şuhut ilçesinin yaklaşık 13 km güneyinde 1/25 000 ölçekli Afyon-L24-b2 paftasında, Balçıkhisar köyünün çevresinde yer alır. Alanın en önemli yükseltisi, aynı zamanda ölçülü kesit ve örnekleme çalışmasının gerçekleştirildiği, 1654 m yüksekliğiyle Kocaçal Tepe'dir. Kocadere ve Hüseyinli Deresi ise alanın önemli akaçlama öğelerini oluşturur. Çalışma alanına ulaşım Şuhut-Balçıkhisar karayoluyla sağlanır.



Şekil 1.1 Çalışma alanının yerbulduru haritası



Şekil 1.2 Çalışma alanının Türkiye bölgesel tektonik haritası içindeki konumu (Okay ve Tüysüz, 1999).

1.2 Çalışmanın Amacı

Bu doktora çalışması; Batı Toroslar'ın kuzeybatı ucunda yer alan Afyon ili Sandıklı ve Şuhut ilçelerinin güneyinde geniş yayılımlar sunan ve önceki çalışmalara göre Homa-Akdağ, Şuhut-Balçıkhisar istifleri olarak tanınan Jura yaşlı karbonatça zengin tortul istiflerin makro fosil içeriği yanı sıra özellikle foraminifer ve alg fosil içeriklerini, foraminifer biyostratigrafisini, buna bağlı olarak yaşlarını ortaya koymayı ve istiflerin çökelme koşullarını, fasiyeslerini saptayarak bölgesel jeoloji içinde korelasyonlarını yapabilmeyi amaçlamıştır.

1.3 Yöntemler

Çalışma arazi ve laboratuvar çalışmaları ve bu çalışmalarının değerlendirildiği büro çalışmaları olarak üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında, Afyon-Sandıklı güneybatısında, Sorkun kasabası güneyinde Yumruca mevkiinde, Akdağ yükseltisi üzerinde Kocayayla çevresinde, Menteş Köyü çevresinde, Afyon-Şuhut güneyinde Balçıkhisar Köyü çevresinde ölçülü stratigrafik kesit alanları belirlenmiştir. Bu alanlara ait 1/25 000 jeoloji haritaları kullanılmıştır. Belirlenen kesit yerleri Yumruca mevkiinde i) Yumruca ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti, Kocayayla mevkiinde ii) Kocayayla 1, ve iii) Kocayayla 2 ölçülü bölümsel stratigrafi kesitleri, Menteş Köyü çevresinde iv) Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti, v) Andiyni ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti, vi) Oktur ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti, vii) Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti, Menteş 2 ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti ve viii) Mezargediği ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti, Balçıkhisar Köyü çevresinde IX) Balçıkhisar (Kocaçal) ölçülü stratigrafi kesiti ölçülmüş ve örneklenmiştir. Bu tümsel ve bölümsel kesitler cm ve m hassasiyetinde ölçülmüş ve 2, 3 m gerçek kalınlık sıklığında örneklenmiştir. Gerekli durumlarda 1 metrenin altında ve 5 metrenin üzerinde sıklıkta örneklemeler de yapılmıştır. Çalışma alanında yüzeyleyen birimlerin litolojik özellikleri makro fasiyes ve fosil içerikleri arazi çalışmalarında yapılan detaylı gözlemlerle saptanmıştır.

Laboratuvar çalışmalarında; söz konusu alanlarda toplam 1042 adet el örneğinden, her örnekten bir kesit, bazı durumlarda 2 şer adet olmak üzere ince kesitler hazırlanmıştır. Kayaların mikro fasiyes özellikleri ve fosil içerikleri Olimpos marka araştırma mikroskobunda saptanarak fotoğrafları çekilmiştir.

Büro çalışmalarında ise önceki çalışmalar derlenmiş, arazi çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre, ölçekli dikme kesitler ve jeolojik enine kesitler hazırlanmıştır. Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istiflerin özellikleri, kendi aralarında karşılaştırılıp sonuçlandırılmıştır.

1.4 Önceki Çalışmalar

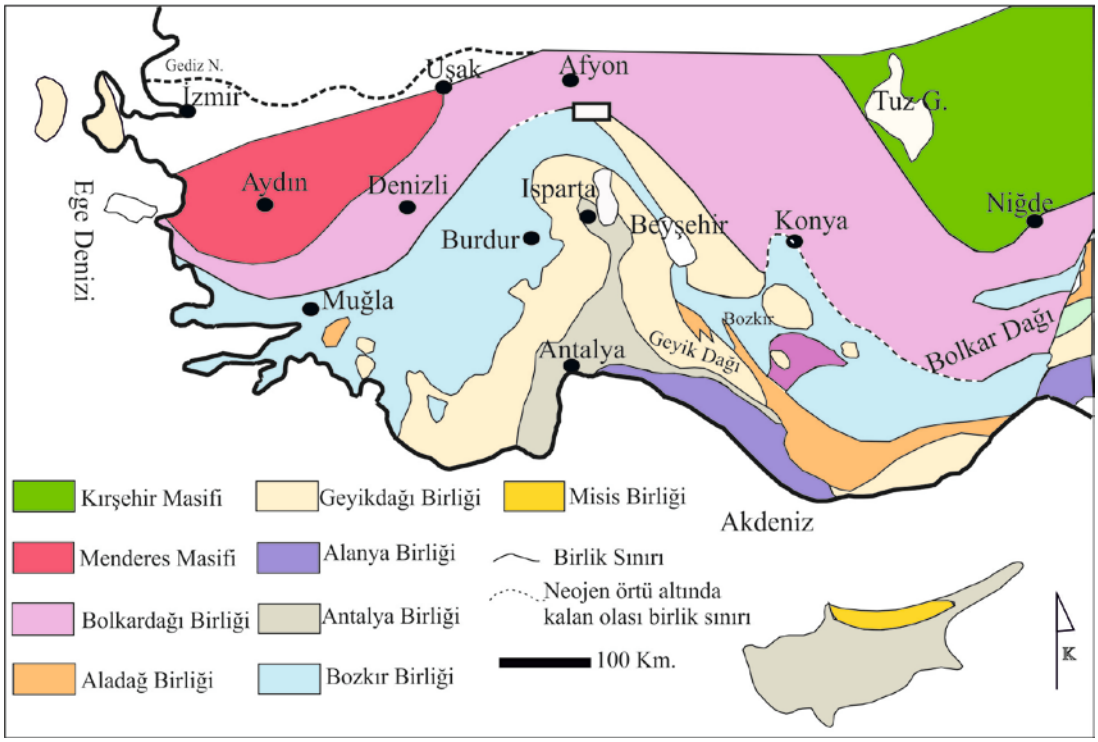
Erişen (1972, 1982), Sandıklı ve Dinar yöresinde Afyon güneyinin jeotermal olanaklarını incelemiştir.

Özgül (1971), Orta Torosların kuzey kesiminde Hadim ve Bozkır ilçeleri dolaylarında yaptığı çalışmada bölgede Paleozoyik ve daha genç yaşta kaya birimlerini kapsayan, birbirinden farklı havzaları temsil eden birliklerin bir arada bulunduğunu belirtmiştir. Bu birliklerden Hadim Birliği ve Geyikdağı Birliği'nin otokton konumlu Güney İç Anadolu Birliği ve Orta Toros Birliği'nin allakton konumlu olduğunu belirtmiştir.

Öngür (1973), Sandıklı ve çevresinde yaptığı çalışmada yöredeki metamorfit ve porfiroidleri formasyon aşamasında isimlendirerek 'Afyon Paleozoyik Grubu' adı altında toplamıştır. Bu metamorfitlerin Permiyen öncesi yaşta olduğunu ve bunların Permiyen ya da Erken Triyas transgresyonu ile örtüldüğünü ve örtü çökellerin Paleosen'e kadar süreklilik gösterdiğini belirtir. Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı birimleri formasyon ve üye aşamasında adlandırmıştır.

Özgül (1976), birbirinden bağımsız olarak yürütülmüş olan araştırmalardan sağlanan verilerin değerlendirme aşamasında ortaya çıkan bazı önemli jeoloji sorunların çözüme kavuşturulması için bölgenin bir bütün olarak ele alınması

gereğini düşünmüştür. Göller bölgesi ya da Isparta Büklümü adlarıyla bilinen, Orta ve Batı Toroslar'ın birleştiği bölgede stratigrafi ve yapısal özellikleri açısından farklı kaya topluluklarının varlığını vurgular. Çalışmacı, farklı havza koşullarını yansıtan ve birbirleriyle tektonik ilişkisi olan, her biri ayrı bir tektono-stratigrafik birim niteliği taşıyan bu toplulukların, yazar ve çalışma gurubunun Orta Toroslar'da tanımlamış olduğu Geyik Dağı, Aladağ, Bolkar Dağı, Bozkır ve Alanya birliklerinin şelf türü karbonat ve kırıntılardan oluştuğunu, Bozkır ve Antalya birliklerinin derin deniz çökelleri, ofiyolitler ve bazik denizaltı volkanitlerini kapsadığını belirtir.



Şekil 1.3 Toros kuşağında yer alan birliklerin yayılımını ve çalışma alanının bu birlikler içindeki konumunu gösteren şematik harita (Özgül, 1976).

Gutnic (1977), Göller Bölgesi'nin güneyinde Isparta büklümünde yaptığı doktora tezi çalışmasında Homa-Akdağ yöresinin genel stratigrafi özelliklerini, fosil bulgusuna dayandırılarak ortaya koymuştur. Bölgede otokton ve allakton konumlu kaya birimlerini ayırtlamıştır. Sandıklı Grubu Kocayayla Formasyonu'nu Porfiroid adıyla tanıtmıştır. Bu formasyonun yaşına ilişkin yorumlarda Öngür (1973) Permiyen öncesi, Öztürk (1981) Üst Permiyen öncesi, Gutnic (1977) Üst Paleozoyik ve Özgül (1984) İnfrakambriyen yaşını öngörmüşlerdir.

Öztürk (1981), Akdağ yöresini kapsayan çalışmasında volkanitlerden oluşan Kocayayla metamorfitlerinin Paleozoyik yaşta olduğunu, Menderes masifi örtü şistleri ile aynı evrede metamorfizma etkisinde kaldığını, bölgede Liyas'tan başlayıp Lütesiyen sonuna kadar devam eden sürekli bir stratigrafik dizilimin olduğunu belirtmişler, Kocayayla metamorfitleri ile Liyas arasında Verrucano fasiyesinin Derealanı Formasyonu'nun tabanını oluşturan taban çakıltaşı düzeyi olduğunu, allokton birimlerin yerleşim yaşının Geç Eosen olduğunu saptamışlardır.

Çakmakoğlu ve diğer. (1986), Akdağ ve çevresini kapsayan incelemelerinde, bölgede Silüriyen-Paleosen aralığına ait istifi kapsayan Burgaz Grubu, Permo-Triyas-Erken Jura yaşta olduğu düşünülen metabazik katkılı şist ve mermerleri kapsayan Ortadağ-Belence Grubu ve bu grubun tektonik olarak üstlediği Akdağ Grubu olmak üzere üç tektonik birim ayırtlamıştır.

Öztürk (1989), Balçıkhisar-Karaadilli ve Dereköy (Isparta) dolayında yürüttüğü doktora çalışmasında, bölgenin ayrıntılı jeoloji haritasını yapmış, yörenin stratigrafi ve tektonik karakteri ile ilgili önemli veriler elde etmiştir. Sandıklı Grubu'nun Erken Paleozoyik (Erken Kambriyen-Erken Ordovisiyen) yaşlı istifini oluşturan Hüdai Kuvarsiti, Çaltepe Formasyonu ve Seydişehir Formasyonu, Sultan Dağı Birimi'nin aynı adları taşıyan yaşıt formasyonlarıyla eş anlamlıdır. Çakıltaşı, kumtaşı ve silttaşlarını kapsayan İlyaslı Formasyonu'nun (Verrucano adıyla bilinen (Gutnic, 1977; Öngür, 1972)) Sandıklı Grubu'nun çeşitli birimlerini açısal uyumsuzlukla üstlediğini belirtmiştir. Çalışmacıya göre; İlyaslı Formasyonu üste doğru Derealanı Formasyonu'nun kırıntılarına dereceli geçiş gösterir. Formasyon Liyas, Dogger ve olasılıkla Alt Malm'a ait bentonik foraminiferleri kapsayan Derealanı Formasyonu, Senoniyen aralığını temsil eden Kocaçal Formasyonu tarafından uyumlu olarak üstlenir.

Kröner ve Şengör (1990) milonitleşmiş granit olarak tanımladıkları Kocayayla Formasyonundan aldıkları örnekler üzerinde yapılan izotopik yaş tayinine dayanarak, intrüzyon yaşının 543+7 my olduğunu belirtmişlerdir.

Özgül ve diğer. (1991b), Sultan Dağları ve Homa-Akdağ çevresinde yaptıkları çalışmada; Sultan Dağları ve Homa-Akdağ istiflerinin stratigrafi ve yapısal özelliklerini ayrıntılı olarak incelemişlerdir. Sandıklı Grubunu, yaşlıdan gence doğru Kocayayla Formasyonu, Hüdai Kuvarsiti, Çaltepe Formasyonu ve Seydişehir Formasyonu olarak ayırmışlardır.

Farinacci ve Ekmekçi (2004), Batı Toroslarda Beyşehir Gölü'nün kuzey doğusunda yer alan Fele Köyü Göztepe Dağı ile Balçıkhisar (Şuhut) yükseltilerinin ortamsal ve ana biyostratigrafi özelliklerini fasiyes analizi ile ortaya koymaya çalışmışlardır. Her iki alanda yapılan volkana sedimanter kesitlerde 1 cins ve 3 yeni tür saptamışlardır. Bu cins ve türler *Sievoides* sp., *Sievoides kocyigiti*, *Mesoendothyra altineriana* ve *Kurnubia feleensis*'tir. Çalışmaya göre bu türler Kimmericiyen yaşlıdır. Her iki sedimanter tortulların spilitik bazalt yastık lav akmaları ile ara katkılı olduğunu, güneyde platform sisteminin kenar şelf açılması ve kuzeyde neritik-kıyı-karasal düzlük şeklinde fasiyes özelliklerine sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Gürsu ve Göncüoğlu (2005), Sandıklı (Afyon) bölgesindeki birimleri Paleozoyik yaşlı örtü birimleri ve Mesozoyik yaşlı örtü birimleri olarak iki kısma ayırmışlardır. Sandıklı temel kompleksinin alttan üste doğru Güvercinoluk Formasyonu ve Kestel Çayı porfiroid birliğinden, Erken Paleozoyik yaşlı birimlerin alttan üste doğru Göğebakan, Hüdai, Çaltepe ve Seydişehir formasyonlarından oluştuğunu ve Mesozoyik yaşlı örtü birimleri ile uyumsuz olarak üzerlendiğini belirtmişlerdir.

BÖLÜM İKİ
STRATİGRAFİ

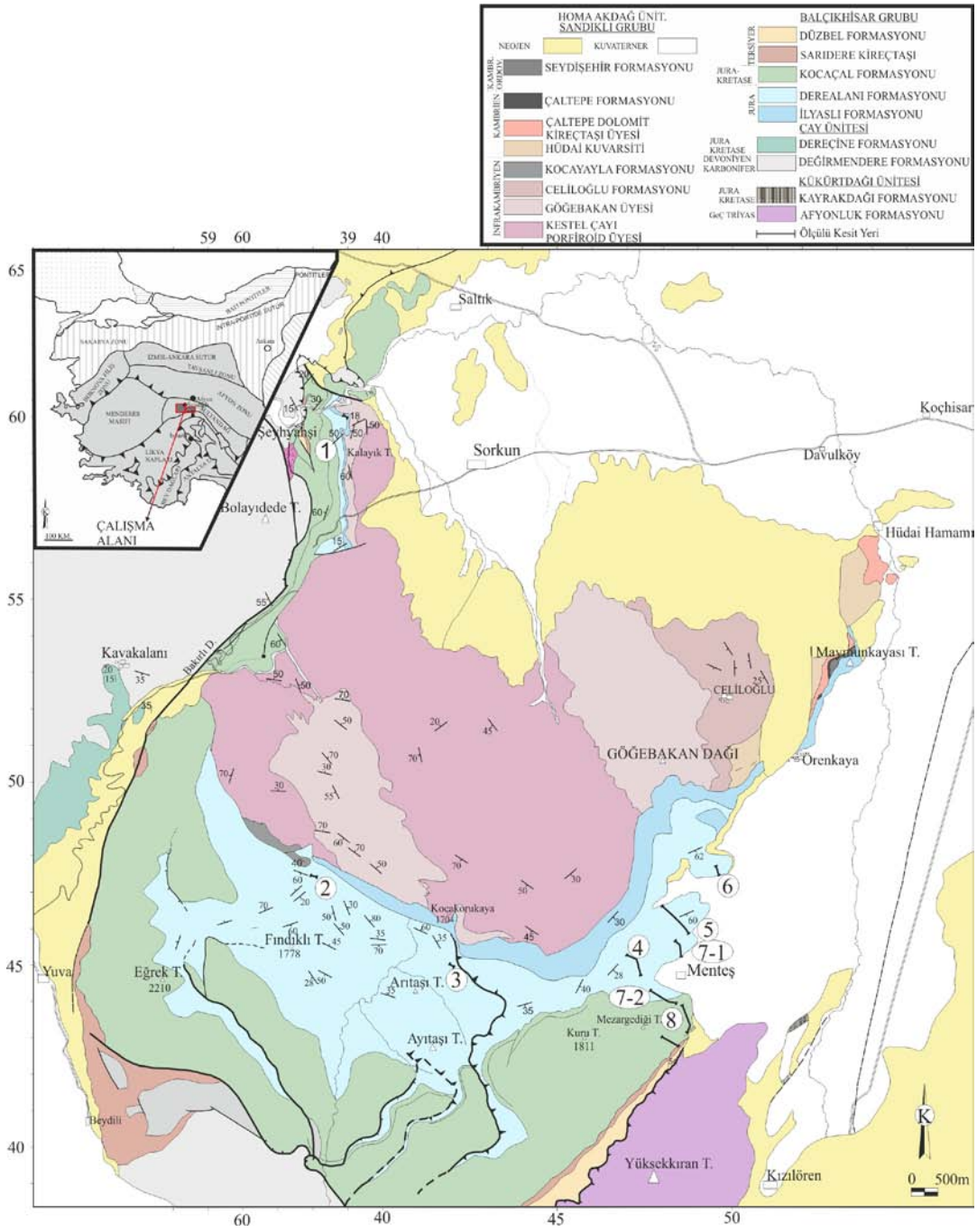
Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istifleri Sandıklı çevresinde Homa-Akdağ ast alanında ve Şuhut çevresinde Balçıkhisar alanında incelenmiştir. Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istifleri önemli sayılacak farklılıklar gösterebilen İnfrakambriyen-Erken Paleozoyik yaşlı Sandıklı Grubu ve Mesozoyik-Erken Tersiyer yaşlı Balçıkhisar Grubu kayalarından oluşmaktadır (Özgül ve diğer., 1991b).

2.1 HOMA-AKDAĞ İSTİFİ

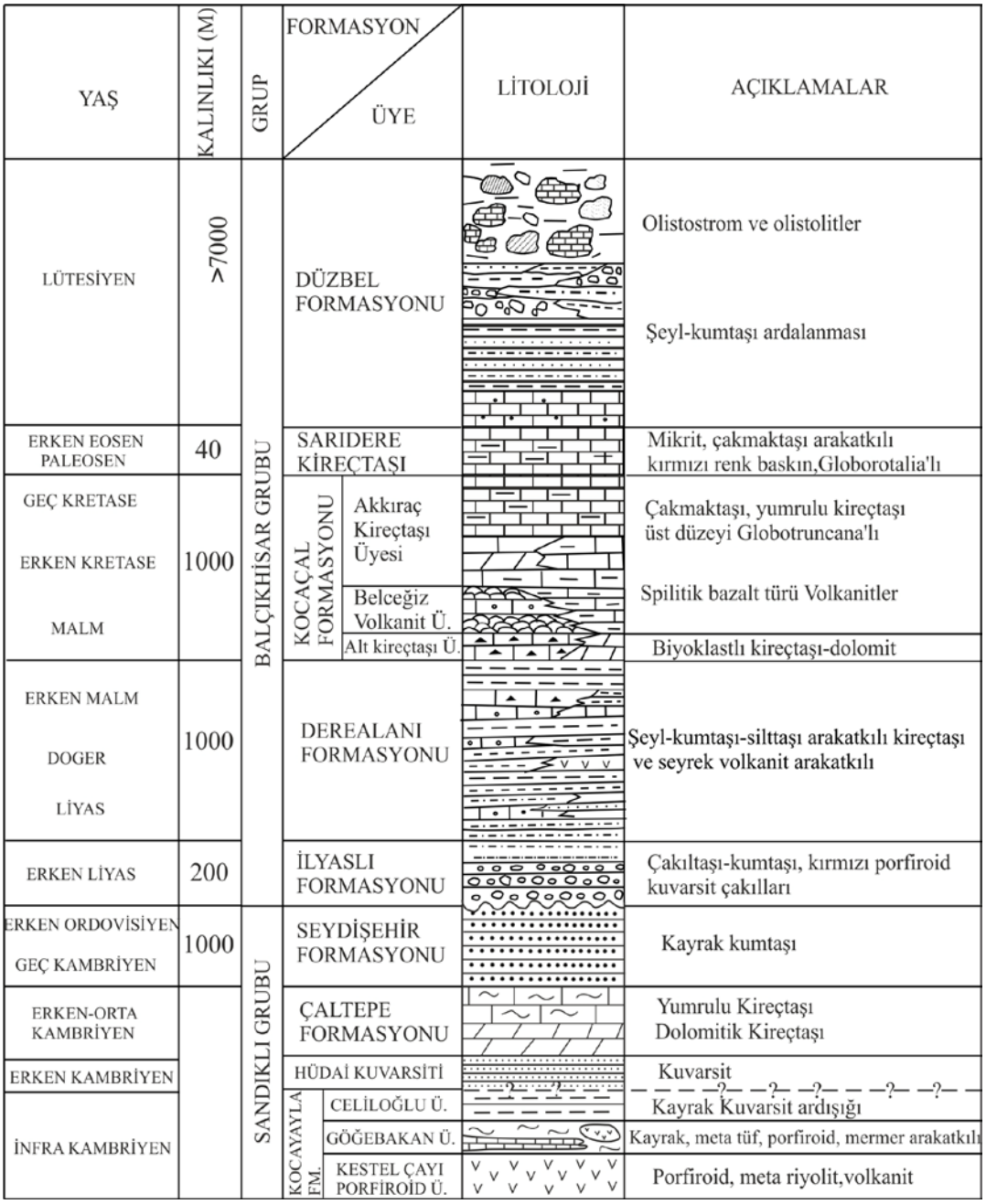
Homa-Akdağ istifi alttan üste Sandıklı grubunu temsil eden Temel Kayaları, Balçıkhisar Grubunu temsil eden, Mesozoyik yaşlı İlyaslı Formasyonu, Derealanı Formasyonu, Kocaçal Formasyonu, Erken Tersiyer yaşlı Sarıdere Kireçtaşı ve Düzbel Formasyonu'ndan oluşmaktadır. Balçıkhisar ast alanında üç üye ile temsil edilen Kocaçal Formasyonu ise yine alttan üste baskın olarak kireçtaşlarıyla temsil edilmektedir ve tek formasyon adı altında incelenmiştir. Sunulan stratigrafide Özgül ve diğer. (1991b)'in sınıflandırmasına uyulmuştur.

2.1.1 Mesozoyik Öncesi Kayaları

Temel kayaları Özgül ve diğer. (1991b) tarafından Kocayayla Formasyonu, Hüdai Kuvarsiti, Çaltepe ve Seydişehir Formasyonları adları altında anlatılmıştır. Söz konusu formasyonlar altan üste açık gri renkli, kloritleşmiş ve serisitleşiş matriks içinde iri kuvars ve feldispat fenokristallerinden oluşan porfiroidler, düşük dereceli metamorfik özellikler taşıyan andezitik, riyolitik ve bazaltik lavlar, ileri derecede yapraklanmış kuvarsitli kuvarslı çamurtaşları, pembemsi kırmızımsı beyaz kuvarsitler (kuvarsça zengin kumtaşları), dolomit, dolomitik kireçtaşı, kireçtaşları, yumrulu kireçtaşları, killi kireçtaşları ve açık yeşil-grimsi yeşil renkli kuvarslı çamurtaşı arakatkılı kuvars vakelerden oluşur.



Şekil 2.1 Homa-Akdağ (Sandıklı) ast alanının jeoloji haritası ve ölçülü bölümsel stratigrafik kesit yerleri (Özgül ve diğer., 1991b). 1) Yumruca ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti 2) Kocayayla 1 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 3) Kocayayla 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 4) Andiyni Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 5) Asmacık Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 6) Oktur Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 7-1) Menteş 1 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 7-2) Menteş 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, 8) Mezargediği Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti.



Şekil 2.2 Çalışma alanının genelleştirilmiş dikme kesiti (Özgül ve diğer., 1991b).

2.1.2 İlyaslı Formasyonu

Tanım ve Litoloji: İlyaslı Formasyonu Homa-Akdağ istifi içinde Menteş köyünün doğusunda ve kuzeyinde geniş yayılımlar sunar. Bu ad Menteş Kocayayla orman yolu boyunca yüzlekler veren kırmızı renkli çamurlu çakıltaşları için kullanılır. Formasyon ilk kez Pajeras (1943) ve sonrasında Gutnic (1977) tarafından "Verrucano" adıyla, Öngür (1973) tarafından ise Karatepe Verrucano Formasyonu

adlarıyla tanıtılmıştır. İlyaslı Formasyonu adı ise ilk kez Öztürk (1989) tarafından İlyaslı köyü çevresinde tanımlanarak kullanılmıştır.

Formasyon genel olarak kırmızı, beyazımsı kırmızı renkli, iyi ortaç pekleşmiş, ortaç dayanımlı yersel olarak çimentolu yersel olarak çamur, kum ara maddeli bol kuvarsitbileşenli litik çakıltaşlarından oluşur. Tane bileşenleri Paleozoyik temel kayalarından türeme beyaz kuvarsit ya da kuvars kumtaşı, porfiritik kaya kırıntıları ve düşük dereceli metamorfik meta çamurtaşları ve meta kumtaşları kırıntılarından oluşur. Tane boyları kaba çakıldan ince çakıla kadar değişir. Orta çakıl boyu en yaygın olan çakıl boyudur. Formasyon en altta bloklu çakıltaşlarıyla başlar ve üste doğru tane boyunda incelme olağandır. Taneler ortaç yuvarlaklaşmış ortaç küreselleşmiş ve orta kötü boylanmıştır. İyi boylanmış düzeyler silis çimentoludur.

Dokanaklar: İlyaslı Formasyonu Homa-Akdağ ast alanında Paleozoyik yaşlı temel kayalarını açısal bir uyumsuzlukla üstler. Formasyonun üst dokanağı ise ince kırıntılı kayaların egemen olduğu kırmızı renkli katmanlarıyla, üstleyen Derealanı Formasyonu'nun grimsi yeşil renkli benzer ince taneli kırıntılılarıyla yanal ve düşey yönde geçişli ve uyumludur.

Yaş ve Ortam: İlyaslı Formasyonu içinde bu güne kadar yapılan çalışmalarda hiç fosil bulunmamıştır. Formasyonun fosil içermemesi nedeniyle bu çalışmada ayrıntılı ve sistematik olarak örneklenmemiştir. Önceki çalışmalarda birimi üstleyen Derealanı Formasyonu'nun yaşı gözetilerek Erken Jura yaşlı olarak kabul edilmektedir (Özgül ve diğer., 1991b). Birimin alt ve orta bölümlerinin tümüyle karasal koşullarda çökeldiği üst düzeylerinin ise denizel kırıntılılarla geçişli olduğu ön görülmüştür (Özgül ve diğer., 1991b).



Şekil 2.3 İlyaslı Çakıltaşı (kırmızı rengin baskın olduğu, kötü boylanmış çakıltaşı), (Koordinatlar:81600/60150).

2.1.3 Derealanı Formasyonu

Tanım ve Litoloji: Derealanı Formasyonu adı Homa-Akdağ ast alanında, Oktur tepe, Asmacık köyü çevresi, Menteş köyü kuzey kenarından, Kocayayla ve Yumruca mevkiine kadar çok geniş bir alanda yüzlekler veren yeşilimsi gri, gri renkli kireçtaşı, çamurlu, killi kireçtaşı ara katman, ara katkı ve düzeyleri içeren kumtaşı, kumlu çamurtaşlarından oluşan birim için kullanılmıştır. Derealanı Formasyonu adı ilk kez Öngür (1973) tarafından Derealanı şist Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Ancak Gutnic (1977), Öztürk (1981) ve (1983) herhangi bir değişiklik önerisi ve gerekçesi belirtmeden birim için Kocayayla Formasyonu adını kullanmışlardır. Özgül ve diğer. (1991b) adlamada öncelik kuralını gözeterek ve doğru olarak birimin eski adını kullanmışlardır. Bu çalışmada da ilk ad olan Derealanı Formasyonu adı kullanılmaya devam edilmiştir.

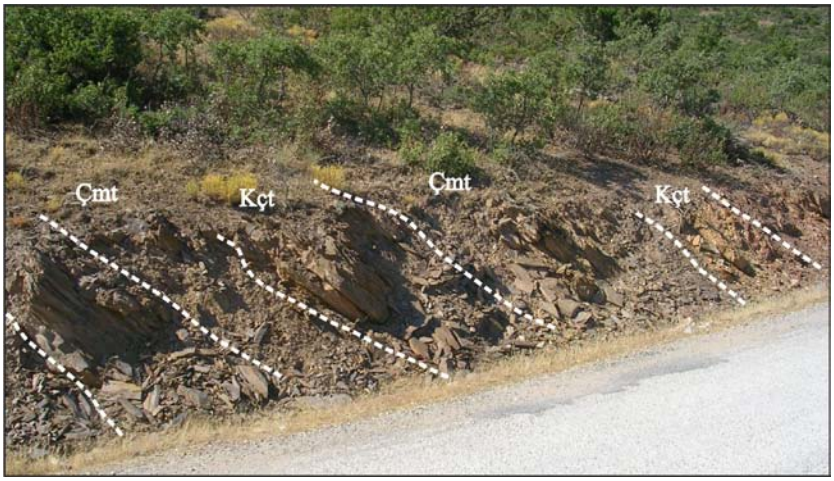
Homa-Akdağ ast alanında formasyonun tamamının incelenebildiği bir kesit bulunamamıştır. Ancak, Asmacık ve Menteş köyleri arasında Asmacık, Oktur, Andiyni, Menteş 1 ve Menteş 2 ve Mezargediği bölümsel kesitleriyle formasyonun yaklaşık olarak tamamı örneklenmiş ve ölçülmüştür. Bununla birlikte Sorkun

güneyinde, Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, Kocayayla mevkiinde Kocayayla 1, Kocayayla 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesitleriyle Formasyon'un en alt ve alt bölümleri ayrıntılı bir şekilde örneklenmiştir. Formasyon alttan üste, yeşilimsi gri çamurlu kumtaşları, yeşilimsi sarımsı gri kumlu çamurtaşları killi, çamurlu kireçtaşları, kireçli çamurtaşları, gri siyahımsı gri renkli biyomikritik, intra-biyosparitik ve mercanlı biyostromal kireçtaşlarının yanal ve düşey yönde tekrarlamalarından oluşmuştur. Ölçülü kesit yerleri daha çok fosil bulmak amacıyla karbonat kayaların (kireçtaşlarının) baskın olduğu bölümlerden seçilmiştir. Alttan üste ölçülü stratigrafi kesitlerinin litolojik içerik ve değişimleri aşağıda verilmiştir.

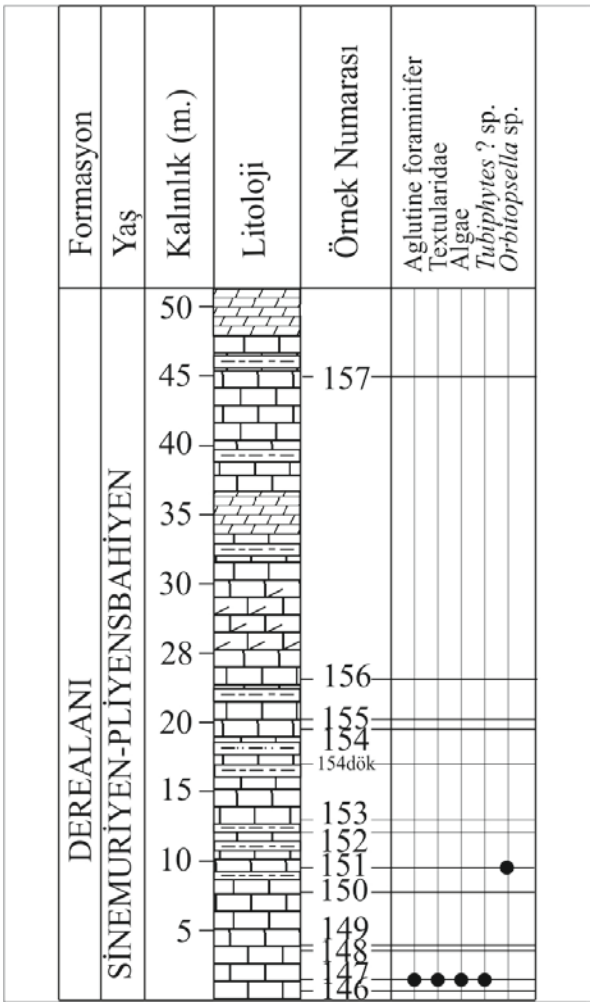
2.1.3.a Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

Yumruca ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti 39091 başlangıç ve 60083 bitiş koordinatlarından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a1 (Şekil 2.1, 2.9)

Kesit Sorkun kasabasının batısında Yumruca mevkiinde Şeyhyahşi Köyü'nü Sorkun'a birleştiren yol üzerindeki yol yarmasından alınmıştır. Birimden 14 adet örnek alınmıştır ve gerçek kalınlık 47 metre ölçülmüştür. Birim altta sarımsı gri, koyu gri renkli kumlu çamurtaşlarıyla başlar, foraminiferli kireçtaşı ara katmanlı çamurtaşlarıyla devam eder (Şekil 2.4, 2.7). Bu düzeyler seyrek foraminiferli ve bivalvia kırıntılı siyahımsı gri renkli kireçtaşlarıyla üstlenir. Kireçli fosilli çamurtaşlarıyla devam eden istif onlarca metre kalınlığında bir dolomitik kireçtaşına ve dolomitlere geçer. Bu kesitte *Orbitopsella* sp, Aglutine foraminifer ve Textularidae foraminiferleri saptanmıştır.



Şekil 2.4 Yumruca Ölçülü bölümsel stratigrafik kesit yeri, kireçtaşı ara katmanlı çamurtaşları, (Fotoğraf Kalayık Tepe'nin kuzeyi Yumruca Köyü'ne giden yol üzerinden alınmıştır, Koordinatlar:39091/60083).



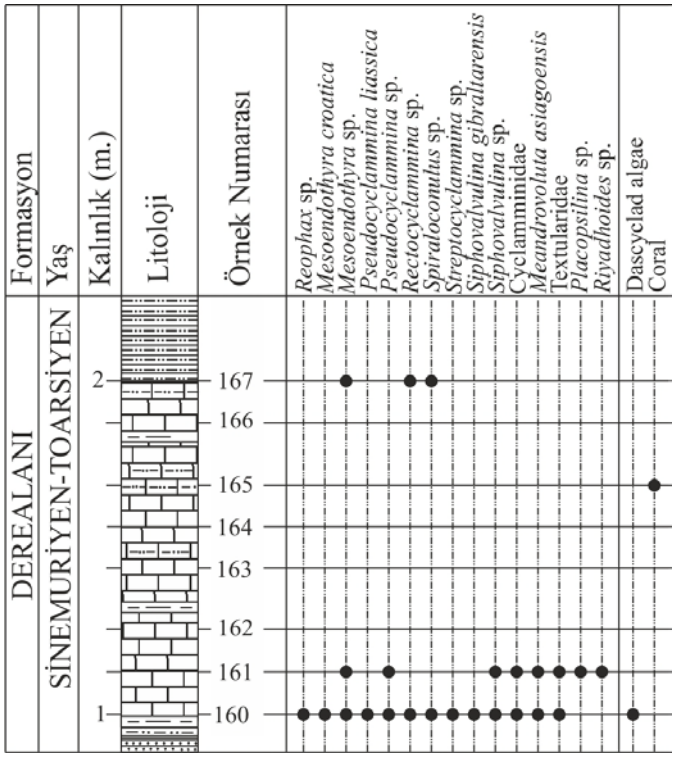
Şekil 2.5. Yumruca ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği (Koordinatlar:39091/60083)

2.1.3.b Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

Kocayayla 1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 61980/47500 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L23-b3 (Şekil 2.1, 2.9). Kesit yeri Menteş Köyü batısı Kocayayla mevkinde Kartalçimen Tepe'nin güneyindedir.

Formasyon alt bölümlerinde kalın kumtaşı ve çamurtaşı ardalanmalarının arasında yaklaşık 2 m kalınlığında bol mercanlı, bivalvialı ve gastropodlu bir kireçtaşı arakatkısıyla temsil edilir. Fosilli kireçtaşı arakatkısı yine bivalvia ve gastropod kırıntılı kumlu, kireçli çamurtaşlarıyla devam eder (Şekil 2.6 ve 2.7).

Bu kesitte *Reophax* sp., *Mesoendothyra croatica*, *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina liassica*, *Pseudocyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Streptocyclammina* sp., *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis*, *Placopsilina* sp., *Riyadhoides* sp., Cyclamminidae, Textularidae foraminiferleri saptanmıştır.



Şekil 2.6 Kocayayla 1 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar:61980/47500)



Şekil 2.7 Kocayayla 1 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti (a) Kesit yeri, b), c), d) Çamurlu kireçtaşları içerisinde gözlenen mercan ve bivalvialar (ok:Mercan)

2.1.3.c Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

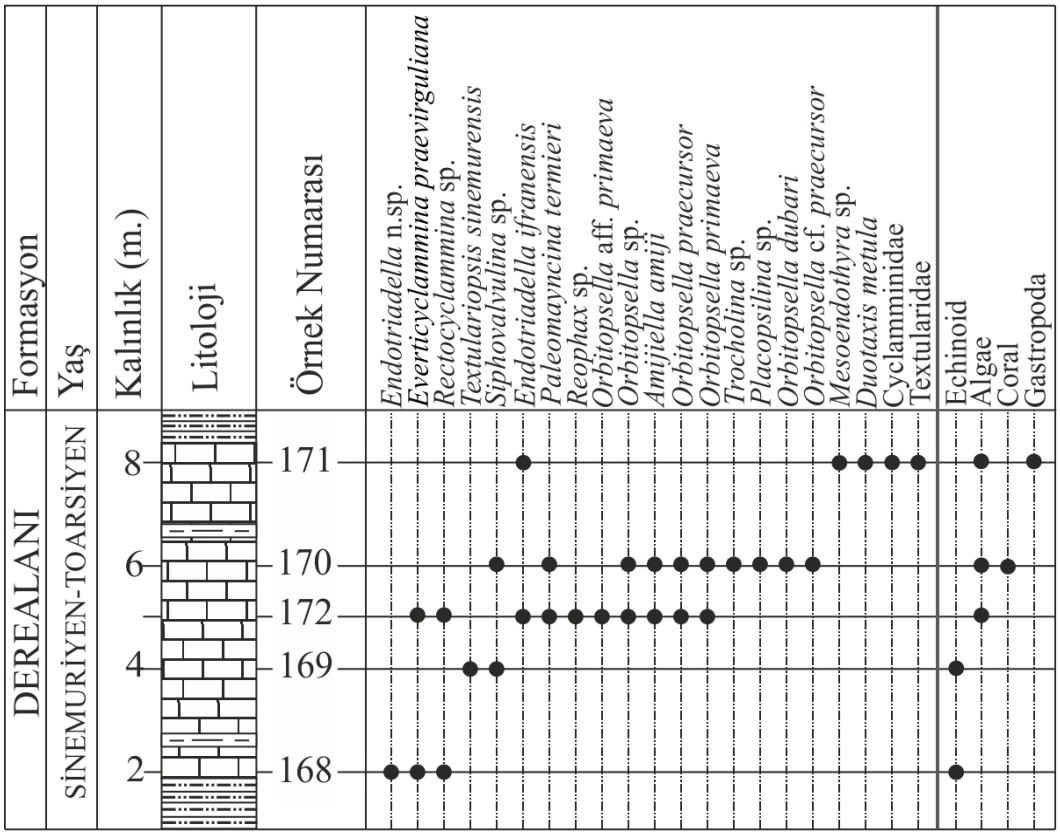
Kocayayla 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 42008/44917 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a4 (Şekil 2.1, 2.9).

Kesit yeri Menteş Köyü batısı Kocayayla mevki Arıtaş Tepe'nin kuzey doğusunda Menteş Köyü'ne giden yol üzerindedir.

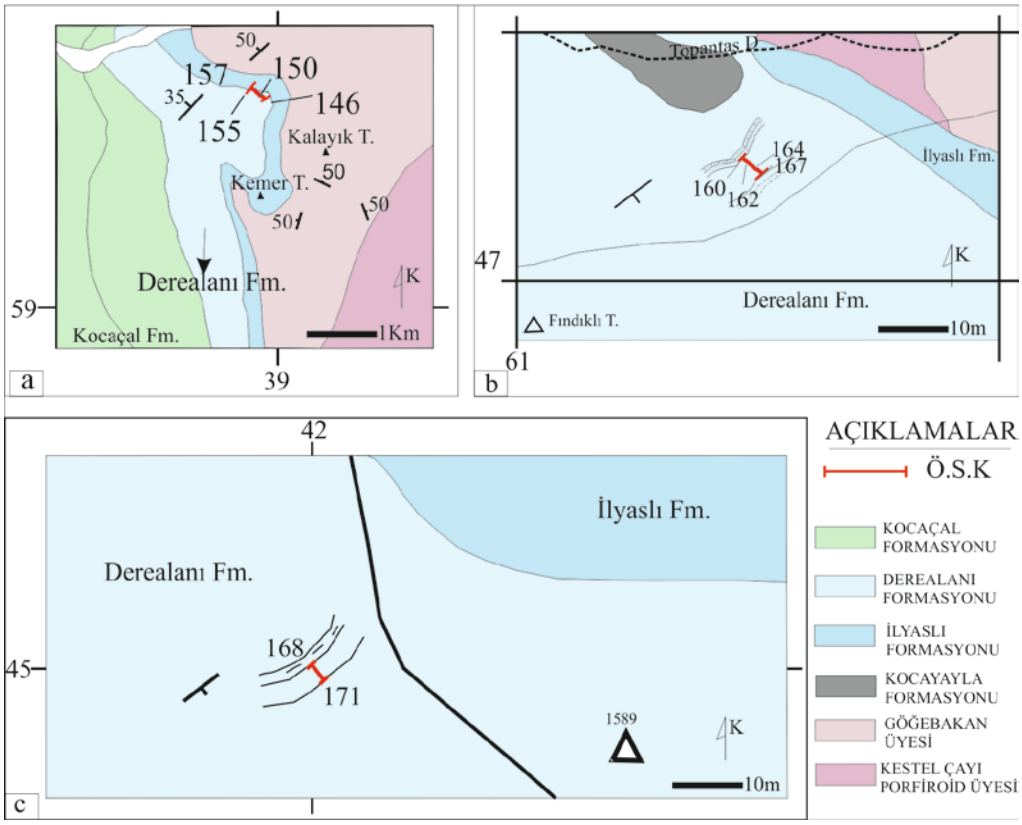
Formasyonun alt düzeylerini ilk kalın kireçtaşı düzeylerinin başladığı kısmı temsil eder. Kumtaşı çamurtaşı katmanları arasında biyomikritik ve biyosparitik kireçtaşlarıyla temsil edilir.

Kocayayla 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde *Endotriadella* n. sp., *Everticyclammina praevirguliana*, *Rectocyclammina* sp., *Textulariopsis*

sinemurensis, Siphovalvulina sp., *Endotriadella ifranensis, Paleomayncina termieri, Reophax* sp., *Orbitopsella* aff. *primaeva, Orbitopsella* sp., *Amijiella amiji, Orbitopsella praecursor, Orbitopsella primaeva, Trocholina* sp., *Placopsilina* sp., *Orbitopsella* cf. *praecursor, Mesoendothyra* sp., *Duotaxis metula,* Cyclamminidae, Textularidae foraminiferleri saptanmıştır.



Şekil 2.8 Kocayayla 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar:42008/44917)



Şekil 2.9 a)Yumruca, b)Kocayayla 1, c)Kocayayla 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesitlerinin örnek haritası ve çevresinin jeoloji haritası.

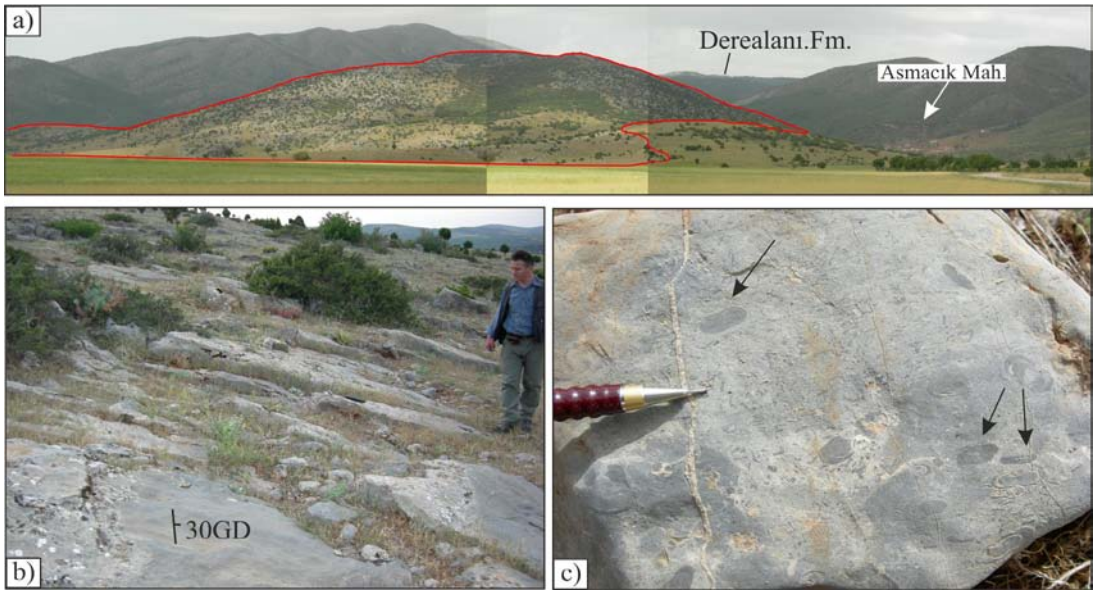
2.1.3.d Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 48935/45724, bitiş 48620/45899 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a4 (Şekil 2.1, 2.20).

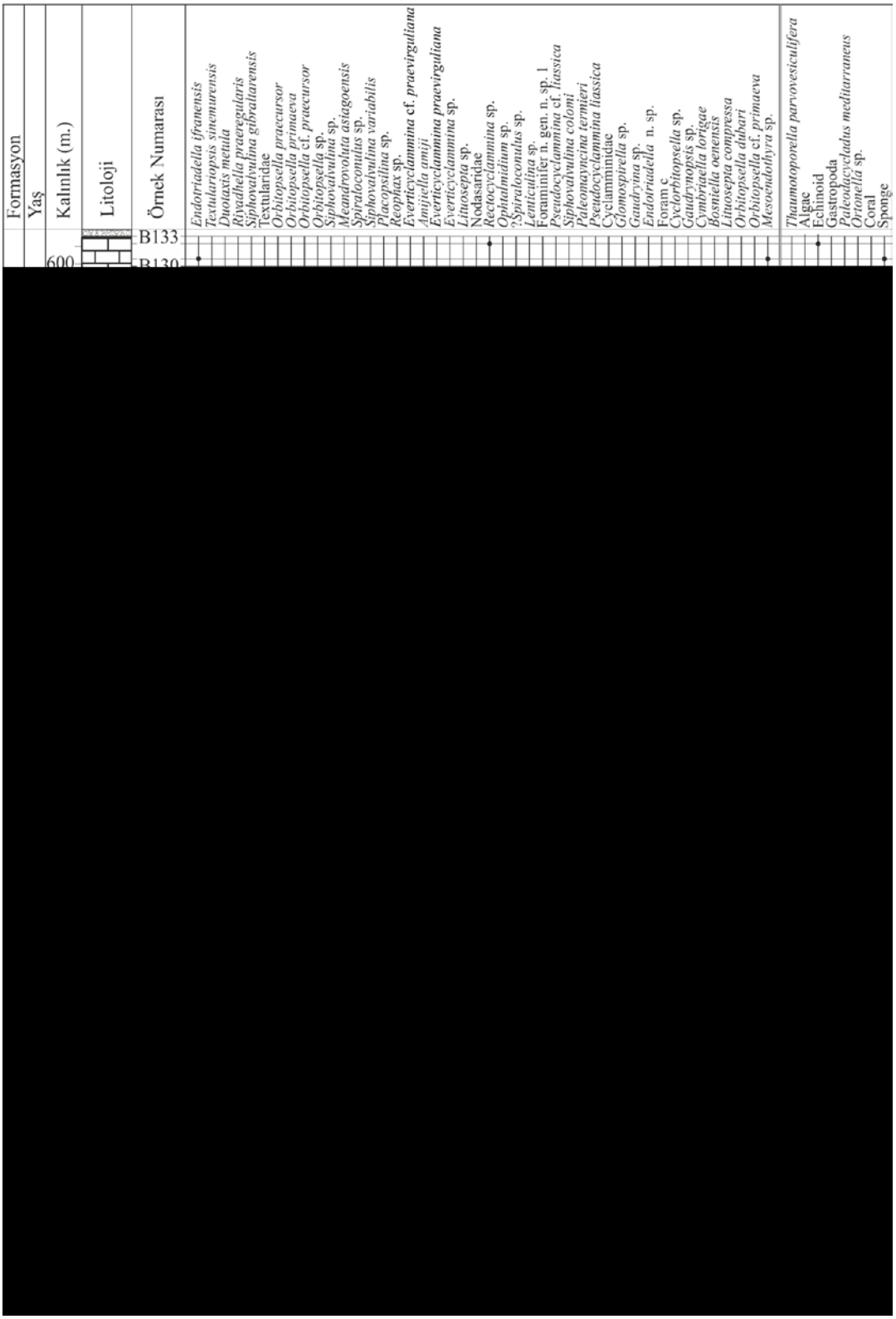
Homa-Akdağ yöresinde, Menteş Köyünün kuzeyi, Asmacık mahallesi'nin güneyinde yüzeyleyen Derealanı Formasyonu kireçtaşlarından yapılan örneklemede birimin kalınlığı yaklaşık 620 metre ölçülmüştür.

Formasyonun en alt düzeylerinde bulunan çamurtaşlarının üzerine gelen kireçtaşlarıyla başlar, çamur ara katkılı kireçtaşlarıyla devam eder. Çamur ara katkılı kireçtaşları 30-50 m kalınlığında çamurtaşı düzeyiyle üstlenir ve istif tekrar kalın bir çamur ara katkılı kireçtaşlarıyla devam eder. Kireçtaşları seyrek olarak biyomikritik genel olarak intra biyosparitik karakterlidir (Şekil 2.10, 2.11).

Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafi kesitinde; *Endotriadella ifranensis, Textulariopsis sinemurensis, Duotaxis metula, Riyadhella praeregularis, Siphovalvulina gibraltarensis, Orbitopsella praecursor, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* cf. *primaeva, Orbitopsella* cf. *praecursor, Orbitopsella dubari, Orbitopsella* sp., *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Spiraloconulus* sp., *Siphovalvulina variabilis, Placopsilina* sp., *Reophax* sp., *Everticyclammina* cf. *praevirguliana, Amijiella amiji, Everticyclammina praevirguliana, Everticyclammina* sp., *Lituosepta* sp., *Rectocyclammina* sp., *Ophthalmidium* sp., ? *Spiraloconulus* sp., *Lenticulina* sp., Foraminifer n. gen. n. sp. 1, *Pseudocyclammina* cf. *liassica, Siphovalvulina colomi, Paleomayncina termieri, Pseudocyclammina liassica, Glomospirella* sp., *Gaudryina* sp., *Endotriadella* n. sp., Foraminifer c., *Cyclorbitopsella* sp., *Gaudrynopsis* sp., *Cymbriaella lorigae, Bosniella oenensis, Lituosepta compressa, Mesoendothyra* sp., Textularidae, Nodasaridae ve Cyclamminidae foraminifer topluluğu saptanmıştır.



Şekil 2.10 a) Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, Derealanı Formasyonu'nun Asmacık Köyü ve çevresindeki yayılımı (Fotoğraf bakış yönü yaklaşık KD-GB'dır)., b) Formasyona ait kireçtaşı tabakaları. c) oklar: Kireçtaşı birimi içerinde gözlenen biyoklastlar



Şekil 2.11 Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar: Başlangıç: 48935/45724, Bitiş: 48620/45899).

2.1.3.e Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

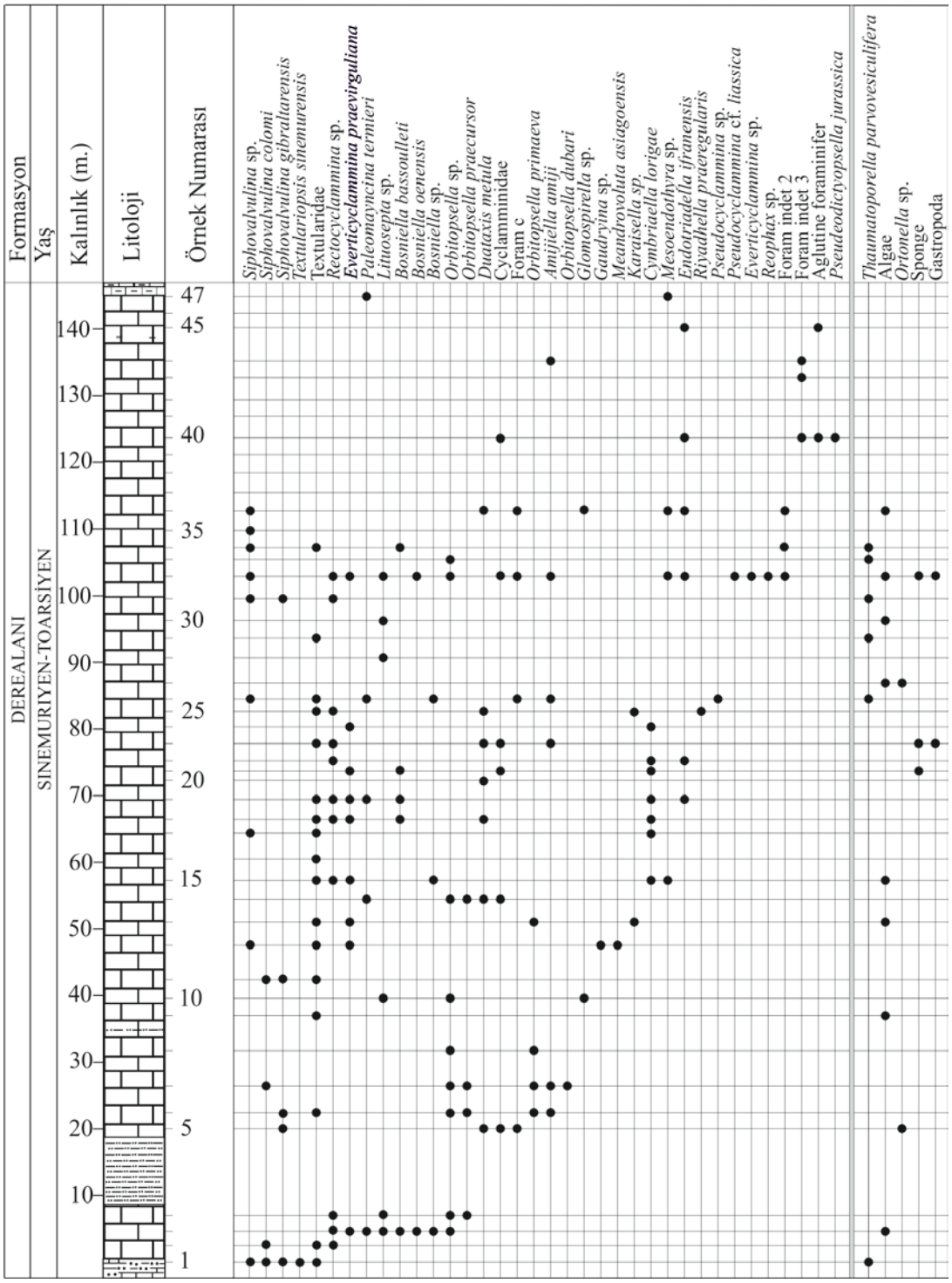
Andiyni ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 46975/45285, bitiş 47154/44760 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a4 (Şekil 2.1, 2.20).

Çalışma alanının Homa-Akdağ kesiminde Menteş Köyünün batısı Andiyni Tepe boyunca yüzeyleyen Derealanı Formasyonu kireçtaşları boyunca alınan kesitinin toplam kalınlığı yaklaşık 150 metre ölçülmüştür. Kesit Formasyon'un kireçli çamurtaşlarıyla başlar. Orta kalın katmanlı seyrek olarak çamurtaşı arakatkılı kireçtaşlarıyla devam eder ve tekrar çamurtaşlarıyla sonlanır (Şekil 2.15, 2.16).

Andiyni ölçülü bölümsel stratigrafi kesitinde; *Siphovalvulina* sp., *Siphovalvulina colomi*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Textulariopsis sinemurensis*, *Rectocyclammina* sp., *Everticyclammina praevirguliana*, *Paleomayncina termieri*, *Lituosepta* sp., *Bosniella bassoulleti*, *Bosniella oenensis*, *Bosniella* sp., *Orbitopsella* sp., *Orbitopsella praecursor*, *Duotaxis metula*, Foraminifer c., *Orbitopsella primaeva*, *Amijiella amiji*, *Orbitopsella dubari*, *Glomospirella* sp., *Gaudryina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis*, *Karaisella* sp., *Cymbriaella lorigae*, *Mesoendothyra* sp., *Endotriadella ifranensis*, *Riyadhella praeregularis*, *Pseudocyclammina* sp., *Pseudocyclammina* cf. *liassica*, *Everticyclammina* sp., *Reophax* sp., Foraminifer indet. 2, Foraminifer indet. 3, Aglutine foraminifer, *Pseudodictyopsella jurassica*, Textularidae ve Cyclamminidae foraminifer topluluğu saptanmıştır.



Şekil 2.12 a) Andiyni Tepe kireçtaşlarının arazi görünümü (Fotoğraf Andiyni Tepe zirvesinde kuzeyden güneye alınmıştır), b) oklar: Kireçtaşları içindeki biyoklastları gösterir.



Şekil 2.13 Andiyni ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar: Başlangıç: 46975/45285, Bitiş: 47154/44760).

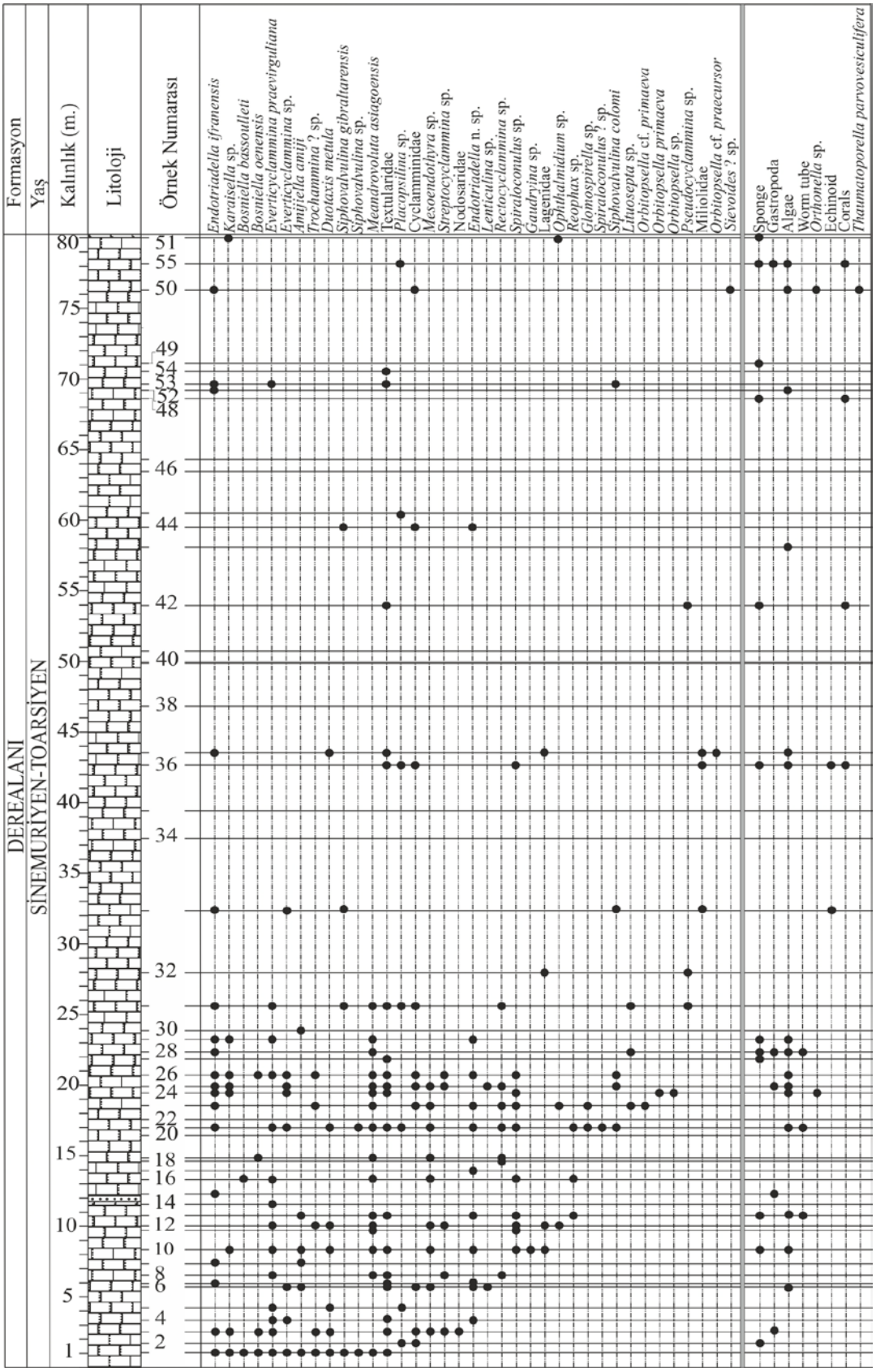
2.1.3.f Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

Oktur ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 49854/47620, bitiş 49823/47704 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a3 (Şekil 2.1, 2.20).

Menteş Köyü'nün kuzeyinde Oktur Tepe boyunca Derealanı Formasyonu kireçtaşlarından alınan kesitin kalınlığı yaklaşık 80 metre ölçülmüştür. Formasyon tümüyle orta, kalın ve çok kalın katmanlıdır ve Folk (1962) bileşim ağırlıklı sınıflamaya göre biyomikritik, intrabiyosparitik kireçtaşlarından oluşmaktadır (Şekil 2.14).



Şekil 2.14 Oktur Tepe, orta-kalın tabakalı kireçtaşlarının arazi görünümü (Fotoğraf güneyden kuzeye alınmıştır.), b) birim içindeki makrofosiller; Gastropod



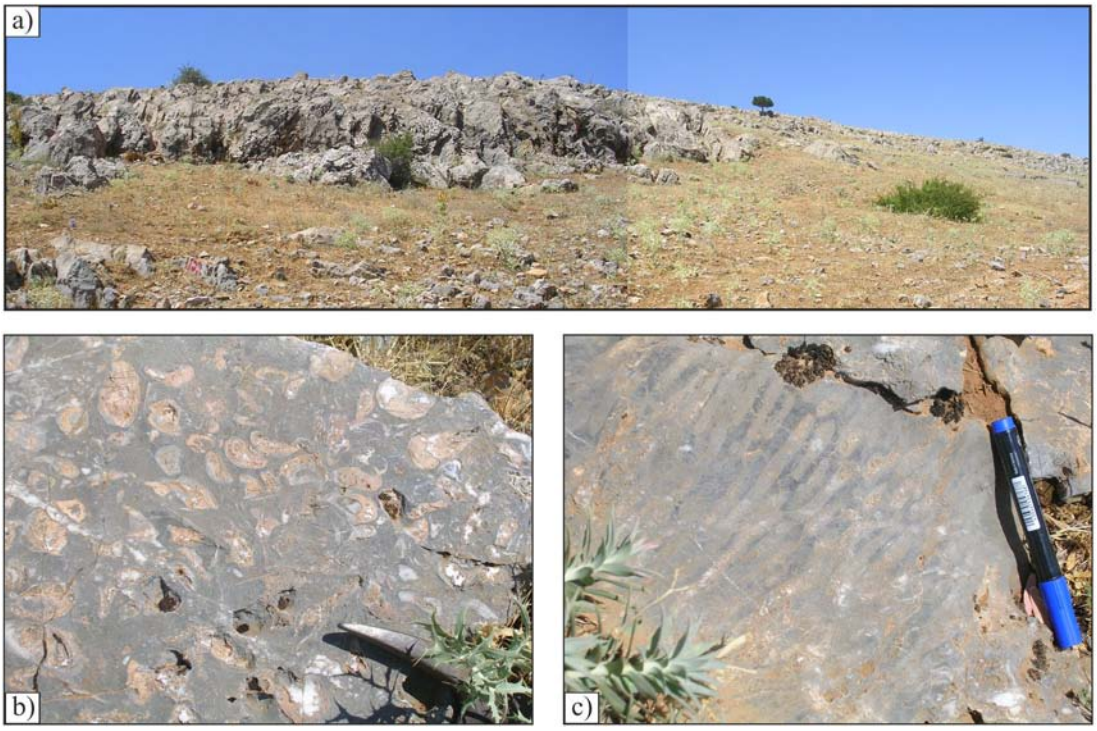
Şekil 2.15 Oktur ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar: Başlangıç: 49854/47620, Bitiş: 49823/47704).

Oktur ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde; *Endotriadella ifranensis, Karaisella* sp., *Bosniella bassoulleti, Bosniella oenensis, Everticyclammina praevirguliana, Everticyclammina* sp., *Amijiella amiji, Trochammina* ? sp., *Duotaxis metula, Siphovalvulina gibraltarensis, Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Placopsilina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Streptocyclammina* sp., *Endotriadella* n. sp., *Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Gaudryina* sp., *Ophthalmidium* sp., *Reophax* sp., *Glomospirella* sp., *Spiraloconulus* ? sp., *Siphovalvulina colomi, Lituosepta* sp., *Orbitopsella* cf. *primaeva, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Orbitopsella* cf. *praecursor, Sievoides* ? sp., Textularidae, Nodosaridae, Lagenidae ve Miliolidae foraminifer topluluğu saptanmıştır.

2.1.3.g Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

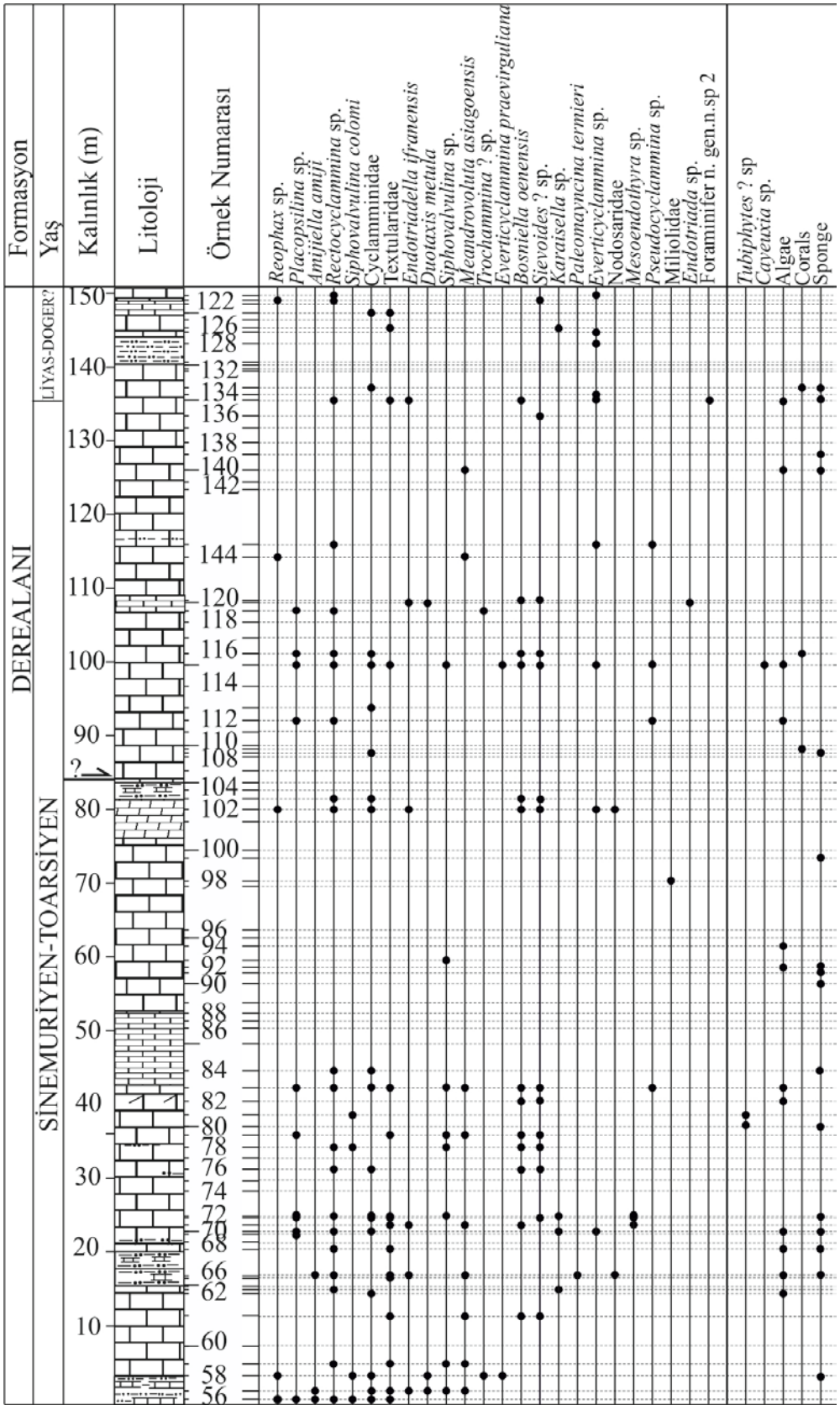
Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 48461/45489, bitiş 48412/45874 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a4 (Şekil 2.1, 2.20).

Kesit yeri Menteş Köyü'nün kuzeyinde Taş Ocağı mevkindedir. Formasyon kireçli çamurtaşlarıyla başlar, orta ve kalın katmanlı kireçtaşları, mercanlı biyostromal kireçtaşları, bivalvialı, gastropodlu, intra-biyosparitik kireçtaşları, killi-çamurlu kireçtaşları, bivalvialı kireçtaşları ile devam eder. Tekrar kalın bir çamurtaşı düzeyini üstleyen kalın bir çamur ara katkı ve katmanlı intra-biyosparitik kireçtaşlarıyla sonlanır (Şekil 2.16, 2.17)



Şekil 2.16 a) Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafi kesiti kireçtaşlarının arazi görünümü, (Fotoğraf Menteş Köyü kuzey batısı, GD'dan KB'ya alınmıştır). b)Kireçtaşlarında gözlenen bivalvia kavkıları, c) Mercanlar

Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde; *Reophax* sp., *Placopsilina* sp., *Amijiella amiji*, *Rectocyclammina* sp., *Siphovalvulina colomi*, *Endotriadella ifranensis*, *Duotaxis metula*, *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis*, *Trochammina* ? sp., *Everticyclammina praevirguliana*, *Bosniella oenensis*, *Sievoides* ? sp., *Karaisella* sp., *Paleomayncina termieri*, *Everticyclammina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Endotriada* sp., Foraminifer n. gen. n. sp. 2, Cyclamminidae, Textularidae, Nodosaridae ve Miliolidae foraminifer topluluğu saptanmıştır.

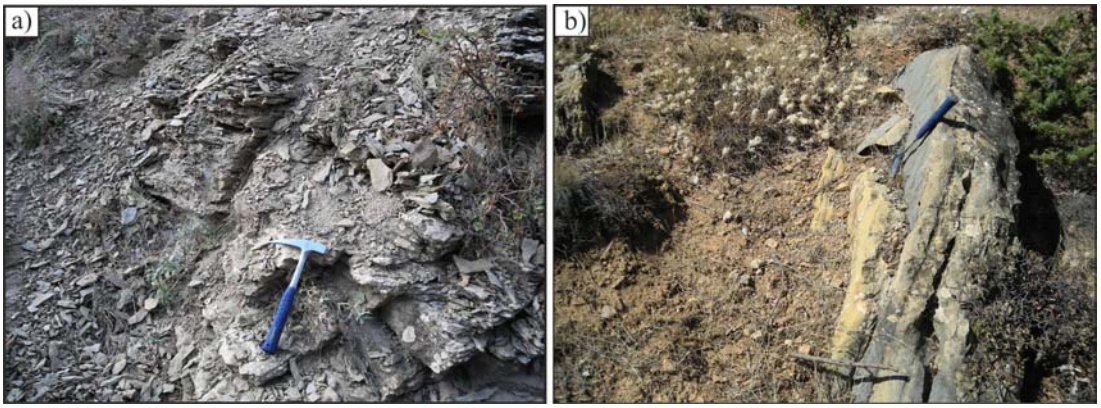


Şekil 2.17 Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar: Başlangıç: 48461/45489, Bitiş: 48412/45874).

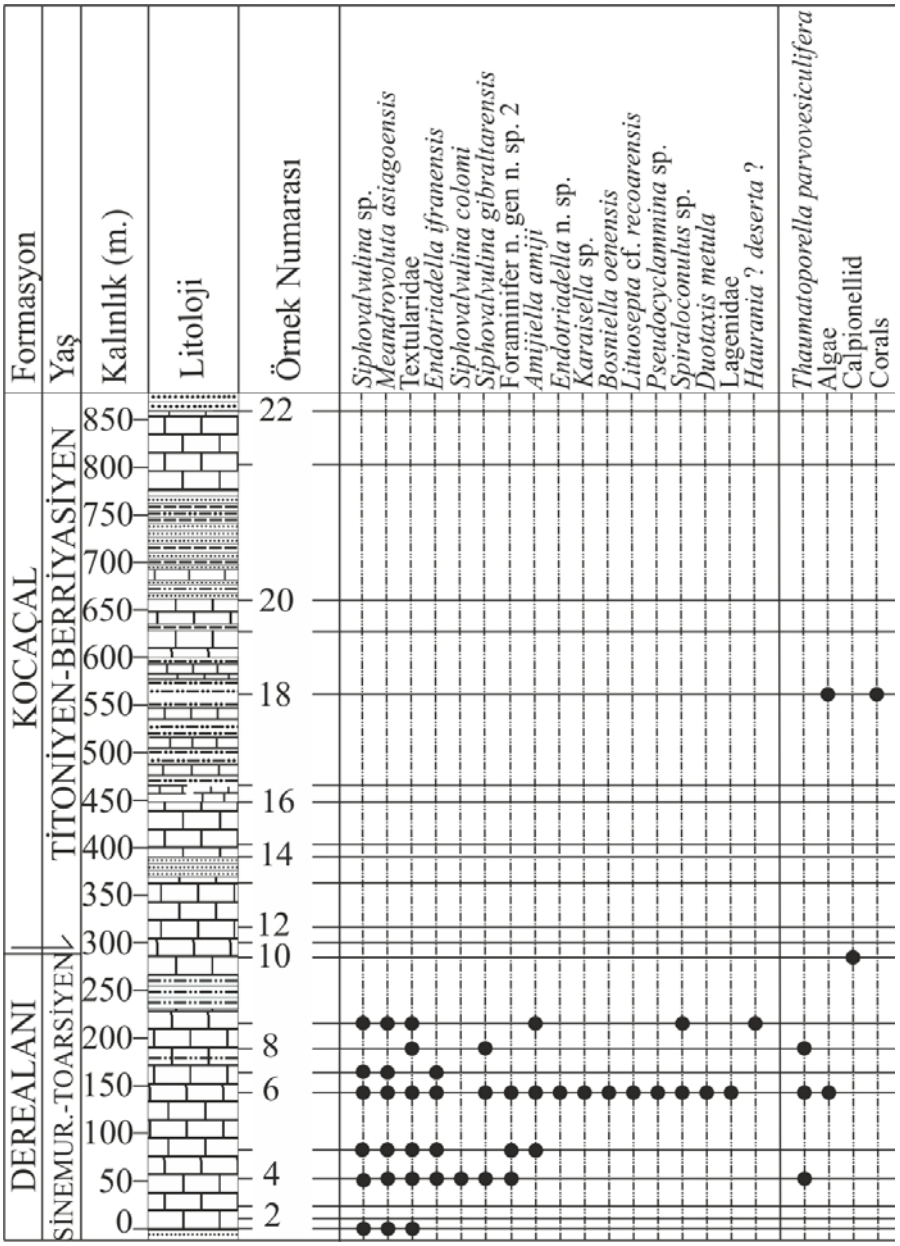
2.1.3.h Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

Menteş 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 47264/44350, bitiş 48468/43958 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a4 (Şekil 2.1, 2.20).

Ölçülü kesit yeri Menteş Köyü günaybatısında Değirmendere vadisinin güney yamaçlarıdır. Birim çoğu yerde bitki örtüsüyle ve ormanlık alan ile örtülüdür. Kesit Derealanı Formasyonunun en üst bölümünü temsil eder ve Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesitini üstleyen çamurtaşlarını üstleyen kireçtaşı ara katmanlı kireçli kumlu çamurtaşları ve kireçtaşı ara katmanlarından oluşur. İstif üste doğru Kocaçal Formasyonu'na geçer ve 40-50 metre kalınlığında pembemsi beyaz, beyazımsı grimsi renkli kuvarsca zengin ve feldispatlı kumtaşlarıyla son bulur (Şekil 2.21, 2.22).



Şekil 2.18 a) Menteş 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti grimsi renkli kumlu çamurtaşları, b) Kireçtaşı düzeyi, (Fotoğraf Menteş Köyü güneybatısı Mezargediği Tepe'nin KD'sundan alınmıştır).



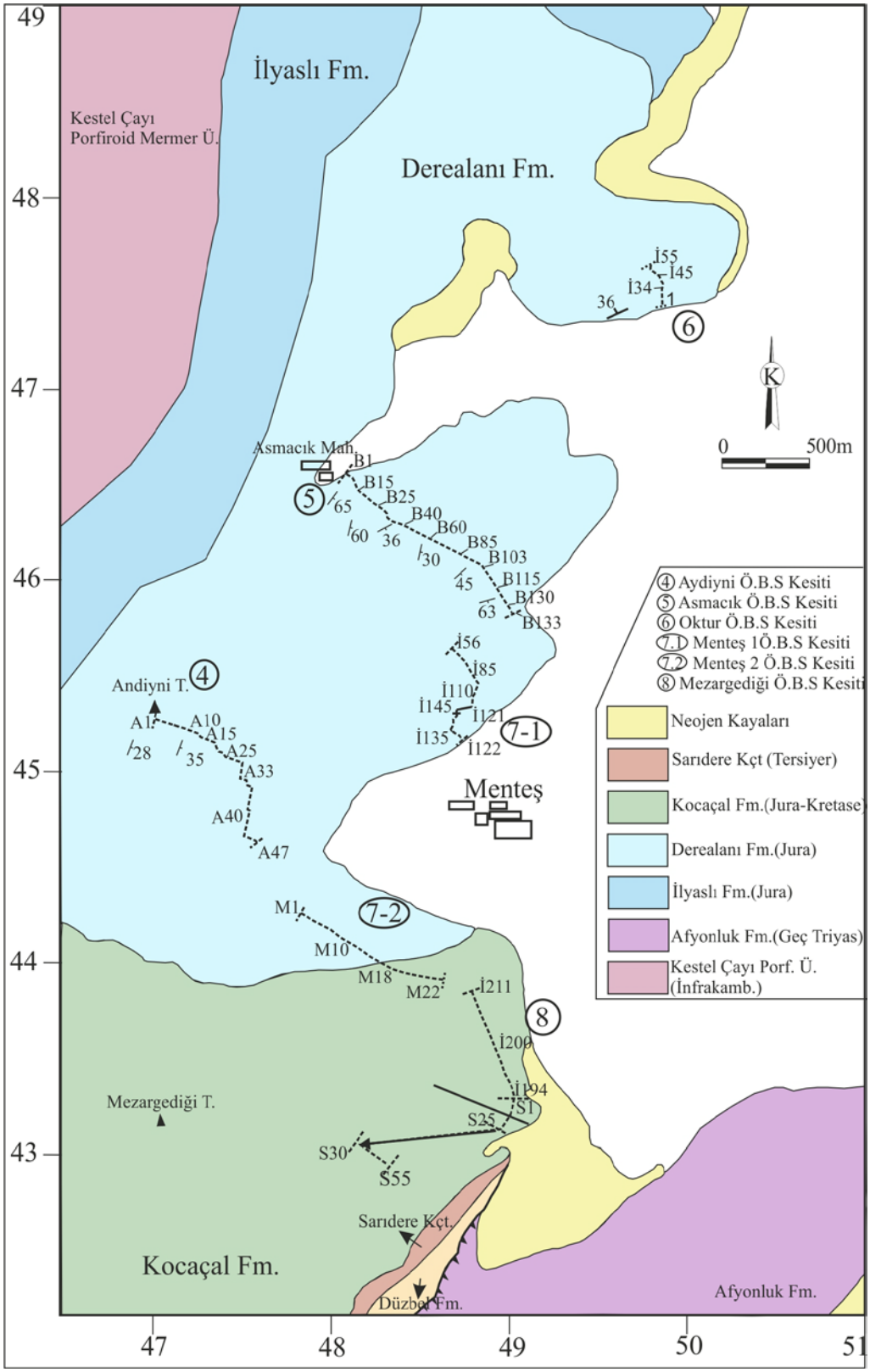
Şekil 2.19 Menteş 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar: Başlangıç: 47264/44350, Bitiş: 48468/43958).

Menteş 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde; *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis*, *Endotriadella ifranensis*, *Siphovalvulina colomi*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, Foraminifer n. gen. n. sp. 2, *Amijiella amiji*, *Endotriadella* n. sp., *Karaisella* sp., *Bosniella oenensis*, *Lituosepta* cf. *recoarensis*, *Pseudocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Duotaxis metula*, *Haurania* ? *deserta* ?, Textularidae ve Lagenidae foraminifer topluluğu saptanmıştır.

Kesit üste doğru Titoniyen-Berriyasiyen yaşlı Calpionellid fosilleri içeren Kocaçal Formasyonu'na geçer.

Dokanaklar: Derealanı Formasyonu altta İlyaslı Formasyonu ile yanal ve düşey yönde uyumlu ve geçişlidir. Üst dokanak ise Formasyon'a ait kırmızı kumtaşlarıyla üstleyen Kocaçal Formasyonu'nun bağıl olarak derin denizel kireçtaşlarıyla stratigrafik uyumludur. Dokanak olasılıkla çökelme ortamındaki ani bir derinleşmeye karşılık gelmektedir.

Yaş ve Ortam: Formasyon içinde oldukça zengin bir foraminifer topluluğu ortaya konmuştur. Söz konusu fauna formasyonunun en alt düzeylerinde Sinemuriyen-Pliensbahiyen, orta düzeylerinde Sinemuriyen-Toarsiyen, üst düzeylerinde ise Doger yaşlıdır. Formasyon alt düzeylerinde sığ deniz koşulların orta bölümlerinde zaman zaman organik büyüme yapılarının geliştiği organik büyüme zonu ve gerisi, genel olarak yokuş ve yokuş önü ortamlarında gerçek bir karbonat platformun gelişemediği karbonat-yokuşu ortamlarında çökelmiştir. Formasyonun en üst düzeylerinde olasılıkla plaj koşulu sığlığında dalga kırılma kuşağının etkili olduğu karasal girdinin yüksek olduğu koşullarda oluşmuştur.



Şekil 2.20 Menteş Köyü çevresinin jeoloji haritası. Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesitleri ve örnek yerleri.

2.1.3.1 Derealanı Formasyonu'nun fosil içeriği ve yaşı

Yumruca ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, Sinemuriyen-Pliyensbahiyen yaşını veren *Orbitopsella* sp., Textularidae foraminiferlerini içerir (Şekil 2.5).

Kocayayla-1 kesitinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını işaret eden *Reophax* sp., *Mesoendothyra croatica*, *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina liassica, Pseudocyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Streptocyclammina* sp., *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Siphovalvulina* sp. Cyclamminidae, *Meandrovoluta asiagoensis, Placopsilina* sp., *Riyadhoides* sp., Textularidae, foraminiferleri saptanmıştır. (Şekil 2.6).

Kocayayla-2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını kullanmamıza izin veren *Endotriadella* sp., *Everticyclammina praevirguliana, Rectocyclammina* sp., *Textulariopsis sinemurensis, Siphovalvulina* sp., *Endotriadella ifranensis, Paleomayncina termieri, Reophax* sp., *Orbitopsella praecursor, Orbitopsella* cf. *praecursor, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* aff. *primaeva, Orbitopsella dubari, Orbitopsella* sp., *Amijiella amiji, Trocholina* sp., *Placopsilina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Duotaxis metula, Cyclamminidae* ve *Textularidae* foraminiferlerini içermektedir (Şekil 2.8).

Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını vurgulayan *Endotriadella ifranensis, Textulariopsis sinemurensis, Duotaxis metula, Riyadhella praeregularis, Siphovalvulina gibraltarensis*, Textularidae, *Orbitopsella praecursor, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* cf. *praecursor, Orbitopsella* sp., *Sihovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Spiraloconulus* sp., *Siphovalvulina variabilis, Placopsilina* sp., *Reophax* sp., *Everticyclammina* cf. *praevirguliana, Amijiella amiji, Everticyclammina praevirguliana, Everticyclammina* sp., *Lituosepta* sp., Nodosaridae, *Rectocyclammina* sp., *Ophthalmidium* sp., ? *Spiraloconulus* sp., *Lenticulina* sp., *Pseudocyclammina* cf. *liassica, Siphovalvulina colomi, Paleomayncina termieri, Pseudocyclammina liassica,* Cyclamminidae, *Glomospirella* sp., *Gaudryina* sp., *Cyclorbitopsella* sp., *Gaudryinopsis* sp.,

Cymbriaella lorigae, Bosniella oenensis, Lituosepta compressa, Orbitopsella dubari, Orbitopsella cf. *primaeva, Mesoendothyra* sp., foraminifer ve *Thaumatoporella parvovesiculifera, Ortonella* sp., ve *Paleodacycladus meditarraneus* algleri bulunmaktadır (Şekil 2.11).

Andiyni Tepe ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ise Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını belirten *Siphovalvulina* sp., *Siphovalvulina colomi, Siphovalvulina gibraltarensis, Textulariopsis sinemurensis,* Textularidae, *Rectocyclammina* sp., *Everticyclammina praevirguliana, Paleomayncina termieri, Lituosepta* sp., *Bosniella bassoulleti, Bosniella oenensis, Bosniella* sp., *Orbitopsella* sp., *Orbitopsella praecursor, Duotaxis metula,* Cyclamminidae, *Orbitopsella primaeva, Amijiella amiji, Orbitopsella dubari, Glomospirella* sp., *Gaudryina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Karaisella* sp., *Cymbriaella lorigae, Mesoendothyra* sp., *Endotriadella ifranensis, Riyadhella praeregularis, Pseudocyclammina* sp., *Pseudocyclammina* cf. *liassica, Pseudocyclammina* sp., *Reophax* sp., *Pseudodictyopsella jurassica* foraminiferleri ve *Thaumatoporella parvovesiculifera, Orthonella* sp., alg topluluğu ile temsil edilir (Şekil 2.13).

Oktur ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını veren *Endotriadella ifranensis, Karaisella* sp., *Bosniella bassoulleti, Bosniella oenensis, Everticyclammina praevirguliana, Everticyclammina* sp., *Amijiella amiji, Trochammina* ? sp., *Duotaxis metula, Siphovalvulina gibraltarensis, Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis,* Textularidae, *Placopsilina* sp., Cyclamminidae, *Mesoendothyra* sp., *Streptocyclammina* sp., Nodosaridae, *Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Gaudryina* sp., Lagenidae, *Ophthalmidium* sp., *Reophax* sp., *Glomospirella* sp., *Spiraloconulus* ? sp., *Siphovalvulina colomi, Lituosepta* sp., *Orbitopsella* cf. *primaeva, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* sp., *Pseudocyclammina* sp., Miliolidae, *Orbitopsella* cf. *praecursor, Sievoides* ? sp. foraminiferleriyle *Thaumotoporella parvovesiculifera, Orthonella* sp. alglerini içeren bir topluluktan oluşur (Şekil 2.14).

Menteş 1 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti *Reophax* sp., *Placopsilina* sp., *Amijiella amiji, Rectocyclammina* sp., *Siphovalvulina colomi, Cyclamminidae,* Textularidae, *Endotriadella ifranensis, Duotaxis metula, Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Trochammina* ? sp., *Everticyclammina praevirguliana, Bosniella oenensis, Karaisella* sp., *Paleomayncina termieri, Everticyclammina* sp., Nodosaridae, *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina* sp., Miliolidae, *Endotriada* sp. ve *Sievoides* ? sp. foraminiferlerinden oluşur. Bu foraminifer topluluğu kesitin alt ve orta bölümleri için Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını işaret eder, bununla birlikte kesitin üst bölümü için Liyas'tan Orta Jura'ya bir yaş verilebilir (Şekil 2.17).

Menteş 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis*, Textularidae, *Endotriadella ifranensis*, *Siphovalvulina colomi*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Amijiella amiji*, *Bosniella oenensis*, *Lituosepta* cf. *recoarensis*, *Pseudocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Karaisella* sp., *Duotaxis metula*, Lagenidae, *Haurania* ? *deserta* ? fosilleri kesitin alt bölümleri için Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını işaret eder (Şekil 2.19).

Yukarıda değinilen Foraminifer topluluğuna göre Derealanı Formasyonu'nun ilk yarısının yaşı, üst düzeyleri hariç, Erken Jura'dır (Sinemuriyen-Toarsiyen). İstifin üst düzeyleri için ise Liyas'tan Orta Doger'e bir yaş verilebileceği anlamı çıkar.

2.1.4 Kocaçal Formasyonu

Tanım ve litoloji: Koçaçal Formasyonu adı Özgül ve diğer. (1991b) tarafından Balçıkhisar çevresinde Kocaçaltepe istifinde tanımlanmış ve adlandırılmıştır. Daha önceleri Gutnic & Jateou (1973) İstifin daha sınırlı bir bölümü için Kocaçal Tepe Formasyonu adını ilk kez kullanmışlardır. Özgül ve diğer. (1991b) formasyonun sınırlarını değiştirerek adını da değiştirmişlerdir. Öngür (1973)' te Homa-Akdağ istifinde aynı birimi Akdağ Formasyonu olarak adlamışlardır. Ancak gerek Gutnic & Jetaou (1973), gerek Özgül ve diğer. (1991)'in formasyon tanımları 'bazaltik volkanikleride kapsayan ve daha genelleştirilmiş sınırlara sahip olduğu için bu çalışmada da kabul edilmiş ve kullanılmıştır. Formasyon'un Balçıkhisar ast alanında

gözlenen ve ayırtlanabilen ‘Biyoklastlı kireçtaşı Üyesi’, Belceğiz Volkanik Üyesi ve Akkıraç Kireçtaşı üyesi, Homa-Akdağ ast alanında gözlenmez ve ayırtlanamazlar. Bu nedenle formasyon burada tek bir isim altında anlatılmıştır. İstif içinde de Balçıkhisar ast alanına göre litostratigrafik ve tektono-stratigrafik farklılıklar vardır.

Homa-Akdağ ast alanında, Kocaçal Formasyon’u genel olarak ince, orta ve kalın katmanlı kireçtaşlarından yapılıdır. Formasyona ait ilk katmanlar Menteş 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde ortaya çıkar.

2.1.4.a Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti

Mezargediği ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti başlangıç 48468/43958, bitiş 48647/43011 koordinatından ölçülmüştür. Pafta No: L24-a4, L24-a3 (Şekil 2.1, 2.20).

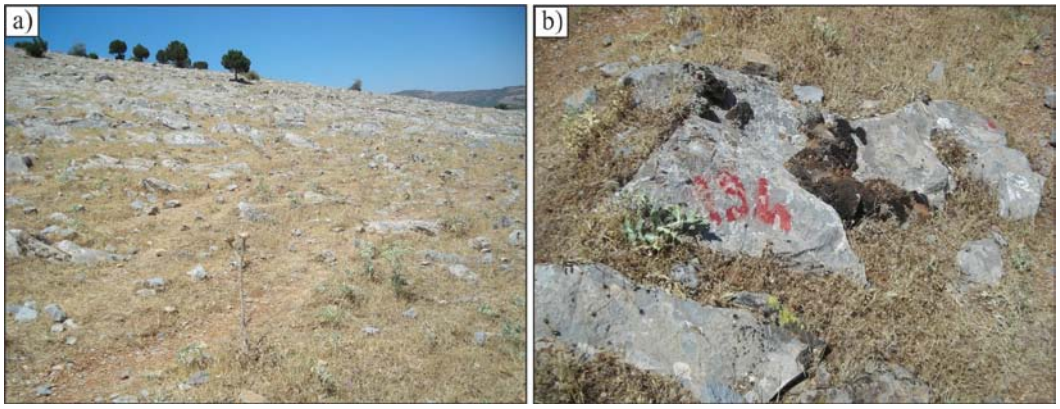
Kesit yeri Menteş Köyü kuzeyinde Mazergediği Tepe’nin kuzey doğu eteklerinden başlar, Mezargediği Tepe’nin güney doğusuna doğru devam eder.

Kesitin ilk örnekleri, Kocaçal Formasyonu’nun ilk düzeylerini oluşturan kırmızı, pembe renkli kumtaşlarıyla başlar. Üste doğru dolomit arakatkılı kumtaşları bunun üzerine kalsitürbiditik kireçtaşları ile devam eder. Bu katmanların üzerine bağıl olarak derinleşmeyi yansıtan mikritik kireçtaşları ve yer yer dolomitik kumtaşları gelir. İstif daha ani ve daha hızlı bir derinleşmeyi gösteren Calpionellidli kireçtaşlarıyla devam eder. Calpionellidli kireçtaşları Lagenid ve Textularid foraminifer içerikli bağıl olarak sığlaşmaları yansıtan biyomikritik kireçtaşlarıyla ardalanırlar (Şekil 2.21).

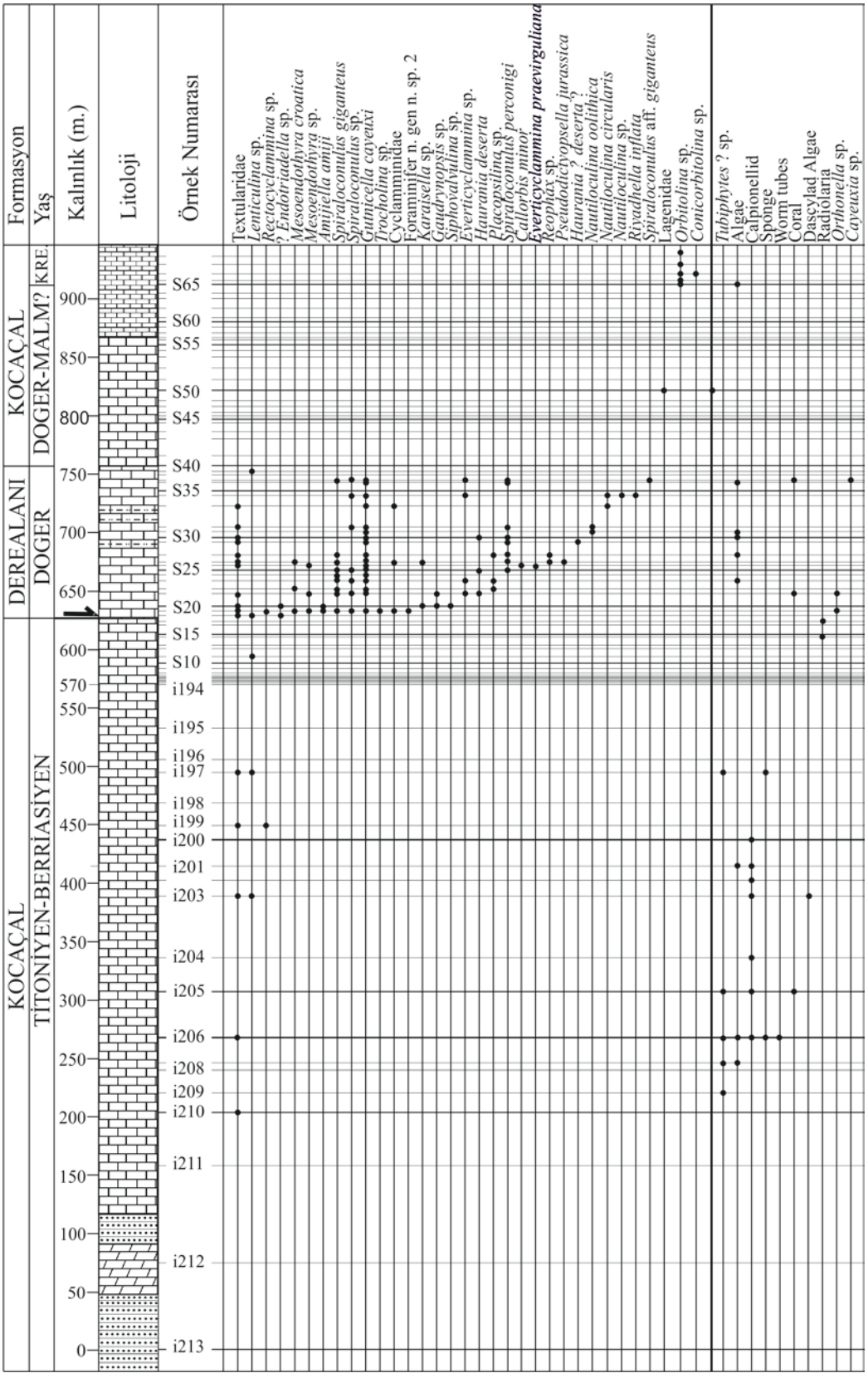
İstif Kocaçal Formasyonu’nun Doger yaşlı kireçtaşları tarafından ani ve bindirme faylı bir dokanak boyunca üstlenir. Bindirme fayının iki yanında katmanların koşut olması herhangi bir ezilme veya parçalanma zonu olmaması tektonik sınırın arazide gözlenebilmesini engellemektedir. Tektonik sınır ancak sık örnekleme ve

paleontolojik verilerle ortaya konmuştur. İstifin bu kısmı sığlaşmayı yansıtan bol Textularidae foraminiferli ve algli biyospariditik kireçtaşlarıyla devam eder.

Mezargediği ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti Doger yaşlı kireçtaşları ile tekrar ani bir dokanakla doğrudan Lagenid foraminiferli yokuş fasiyesinde biyomikritik kireçtaşları ve Orbitolinidae'li ("Orbitolina") sığ denizel kireçtaşlarıyla devam eder. Doger dilimini üstleyen bu kireçtaşlarının olası Albiyen-Senomaniyen yaşları üstleyen Kretase istifininde tektonik bir dilim olduğunu yansıtır. Rudist parçalarıda içeren bu sığ denizel kireçtaşları üst düzeylere doğru planktonik foraminiferler içeren pelajik biyomikritik kireçtaşlarına geçer. Gri renkli pelajik kireçtaşlarında üst katmanlara doğru yersel olarak kırmızılaşma ve kil-demir oksit arakatkılar ortaya çıkmaya başlar.



Şekil 2.21 a), b); Mezargediği Ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti kireçtaşlarının arazi görünümü (Fotoğraf Mezargediği Tepe'nin doğusu yaklaşık GD'dan KB'ya doğru alınmıştır, (Koordinatlar: 48790/43470).



Şekil 2.22 Mezargediği ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ve fosil içeriği, (Koordinatlar:Başlangıç: 48611/43938, Bitiş: 48647/43011).

Dokanaklar: Kocaçal Formasyonu farklı ara katkılar içermekle birlikte daha baskın bir karbonat içeriğiyle Derealanı Formasyonu'ndan ayrılır. Homa-Akdağ ast alanında iki birimin dokanağı Menteş köyünün güney batı kenarında örtülü olmakla birlikte oldukça iyi gözlenebilir. Derealanı Formasyonu'ndan ani bir dokanakla Kocaçal Formasyonu'nun bağıl olarak derin denizel kireçtaşlarına (Menteş 2 kesitinde) geçilir. Burada kireçtaşı killi kireçtaşı dolomitik kireçtaşı arakatkıları içeren grimsi yeşil çamurtaşları ve kırmızı pembemsi kumtaşlarından oluşan Derealanı Formasyonu'ndan ince orta ve kalın katmanlı kalsitürbiditik, mikritik veya biyomikritik kireçtaşlarından oluşan Kocaçal Formasyonu'na geçilir. Dokanak boyunca iki birimin katmanları koşut görünür. Ancak Derealanı Formasyonu'nun bağıl olarak sığ denizel kireçlarından ani bir dokanakla Kocaçal Formasyonunun bağıl olarak derin denizel ya da açık denizel kireçtaşlarına geçilmektedir. Derealanı Formasyonu'nda Sinemuriyen-Toarsiyen yaşı alınır. Kocaçal Formasyonu'nda Geç Malm-Erken Kretase yaşları alınır. İstifte üste doğru tektonik bir dokanakla tekrar sığlaşmayı yansıtan Derealanı Formasyonu'na (Mezargediği kesitinde) geçilir ve Doger yaşı alınmaktadır. İstif üste doğru tekrar Kocaçal Formasyonu'na geçer ve Doger-Malm ve en üst seviyelerde Kretase yaşı alınır. Formasyonun üst dokanağı Sarıdere kireçtaşı birimiyle stratigrafik uyumludur.

Yaş ve Ortam: Kocaçal Formasyonu'nun Homa-Akdağ ast alanında ki yaşı alt katmanlarında en Geç Malm-Erken Kretase (Geç Titoniyen-Berriyasiyen) dir. Orta bölümlerinde tektonik bir dokanakla Doger, Doger-Malm? yaşlı katmanlara geçilir ve en üst bölümlerinde "Orbitolina" fosilleri de içeren Formasyon olasılıkla Albiyen-Senomaniyen yaşlıdır. En üst bölümlerinde ise Maestrihtiyen yaşlıdır.

Formasyonun Homa-Akdağ ast alanında ki çökelme ortamı için, en alt katmanlarında, ardalanmalı olarak yokuş, yokuşönü ve pelajik-bağıl olarak derin deniz koşulları, orta ve üst bölümleri için ise pelajik bağıl olarak derin deniz ve doğrudan derin deniz koşulları ön görülebilir.

2.1.4.1 Kocaçal Formasyonu'nun fosil içeriği ve yaşı

Koçaçal Formasyonu Menteş köyünün batı-güneybatısında Değirmendere vadisinin güney yamaçlarında ölçülen Menteş 2 Ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinin üst bölümleri Calpionellid'ler içerir. Ayrıca Mezargediği tepesinin güney, güneydoğu yamaçları boyunca ölçülen Mezargediği ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde alt bölümleri, Lagenidae, Textulariidae foraminiferleri, *Calpionella alpina* ve cinsi belirlenemeyen Calpionellidler içerir ve yaşı Geç Titoniyen-Berriyasiyen'dir.

Orta bölümlerinde tektonik bir dokanakla Doger yaşlı Derealanı Formasyonu tarafından üzerlenir. Derealanı Formasyonu içinde *Spiraloconulus giganteus, Spiraloconulus perconigi, Spiraloconulus* aff. *giganteus, Callorbis minor, Everticyclammina praevirguliana, Amijiella amiji, Mesoendothyra croatica, Gutnicella cayeuxi, Pseudodictyopsella jurassica, Nautiloculina oolithica, Nautiloculina circularis, Haurania deserta, Haurania* ? *deserta* ?, *Riyadhella inflata, Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., ? *Endotriadella* sp., *Mesoendothyra* sp., *Spiraloconulus* sp., *Trocholina* sp., *Karaisella* sp., *Gaudryinopsis* sp., *Siphovalvulina* sp., *Everticyclammina* sp., *Placopsilina* sp., *Reophax* sp., *Nautiloculina* sp., Lagenidae, Textularidae foraminifer topluluğu saptanmıştır.

İstif üst bölümlerinde Doger-Malm? yaşlı Kocaçal Formasyonu'na geçer, en üst bölümlerinde Lagenidae, "*Orbitolina*" sp., *Conicorbitolina* sp. fosillerini içerir ve olasılıkla Albiyen-Senomaniyen yaşlıdır.

2.1.5 Sarıdere Kireçtaşı

Tanım ve Litoloji: Sarıdare Formasyonu adı ilk kez Öztürk (1981) tarafından Balçıkhisar ast alanında çört ara katkı ve katmanlı pelajik mikritik kireçtaşları ve türbibiditik kiretaşlarından oluşan birim için kullanılmıştır. Sarıdere Kireçtaşı Özgül ve diğer. (1991b) tarafından da kullanılmıştır. Bu formasyon Öztürk (1981)'in Çırçır ve Yuva Formasyonu'nu da kapsar. Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'nin

sınıflandırmasına uyulmuştur. Formasyon Homa-Akdağ ast alanında pembemsi kırmızı renkli pelajik kireçtaşı killi demir oksitli çamur ara katkılı yersel olarak çörtlü pelajik karbonatlarla temsil edilir. Birim için de bol miktarda planktonik foraminifer bulunur. Ancak bu çalışmada tezin kapsamı dışında olduğundan çalışılmamıştır.

Dokanaklar: Sarıdere Kireçtaşı Homa-Akdağ ast alanında Kocaçal formasyonu'nun pelajik kireçtaşları ile uyumlu ve ani geçişli bir dokanakla üstler. İki birimin dokanak aralığında tektonik dilimlenmeler olağandır. Formasyonun Düzbel Formasyonu ile olan üst dokanağı Homa-Akdağ ast alanında irdelenmemiştir.

Yaş ve Ortam Sarıdere Formasyonu içinde çok sayıda planktonik foraminifer bulunmuş ancak bu çalışma kapsamında taksonomik çalışma yapılmamış ve tür seviyesinde tanımlama yapılmamıştır. Ancak söz konusu fosillere ve önceki çalışmalara dayanarak Formasyonun Homa-Akdağ alanındaki yaşı Paleosen olarak yorumlanabilir. Birimin çökelme ortamı zaman zaman çok derin denizel koşullara değişen bağıl olarak derin, pelajik ortamdır.

2.1.6 Düzbel Formasyonu

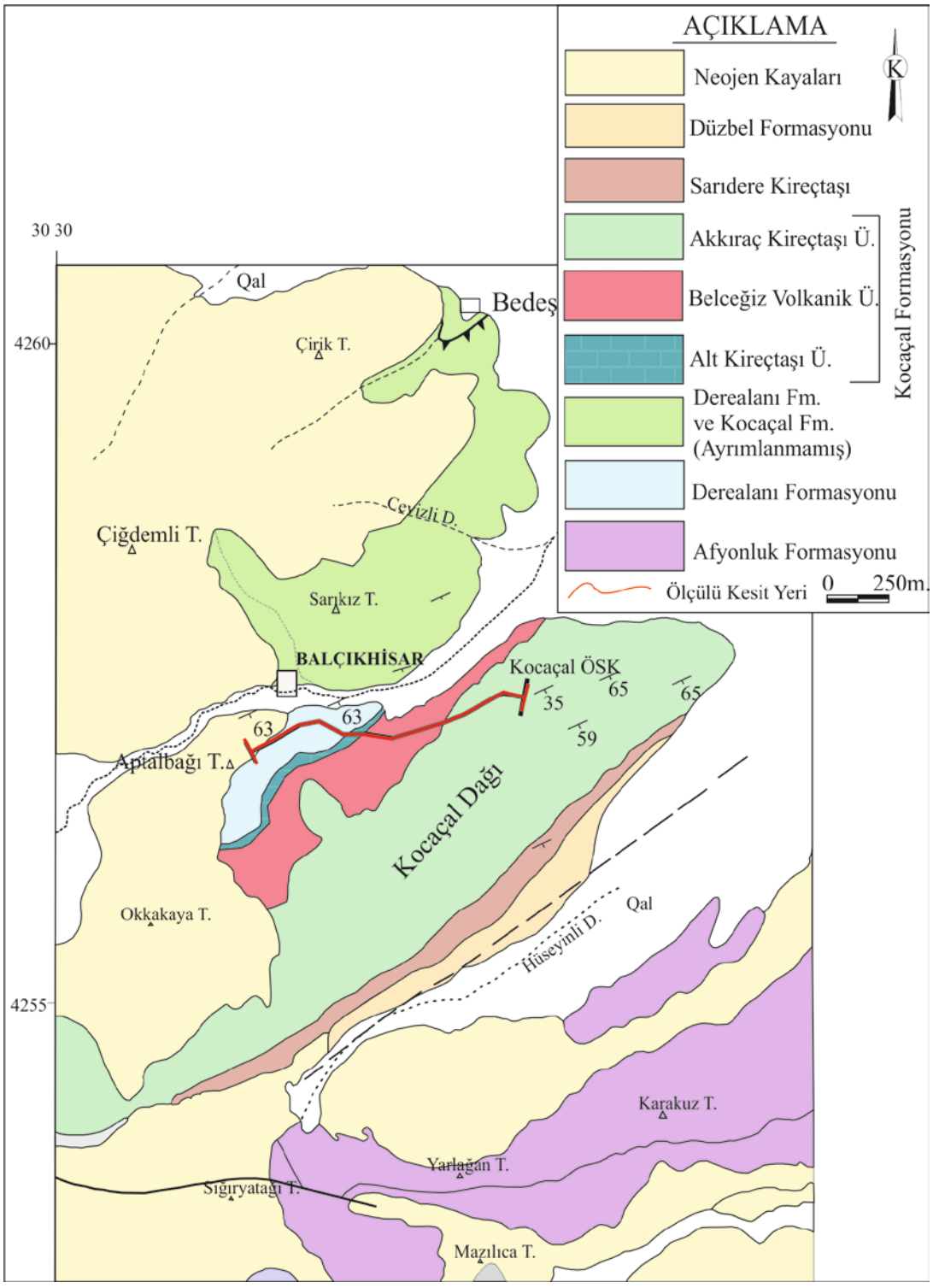
Genel olarak fliş fasiyesinde çökelmiş ince katmanlı veya laminalı kumtaşı çamurtaşı ardalanmalarıyla temsil edilen Düzbel Formasyonu Öztürk (1981) tarafından Hüseyinli Çeşme Formasyonu, Öngür (1973) tarafından Yeni Köy Formasyonu olarak adlandırılan birimlerin de birleştirilmesiyle Özgül ve diğer. (1991b) tarafından tanımlanmıştır. Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'nin tanımlarına uyulmuş ancak formasyon tezin kapsamının dışında olduğu için örneklenmemiş ve ayrıntılı olarak irdelenmemiştir.

2.2 BALÇIKHİSAR İSTİFİ

Şuhut Balçıkhisar ast alanında, Balçıkhisar istifi alttan üste ölçülü stratigrafik kesit alanının uzağında kalmakla birlikte Sandıklı Grubu'nu temsil eden Temel Kayaları, Balçıkhisar Grubu'nu temsil eden, Mesozoyik yaşlı İlyaslı Formasyonu, Derealanı Formasyonu, Kocaçal Formasyonu, Erken Tersiyer yaşlı Sarıdere Kireçtaşı ve Düzbel Formasyonu'ndan oluşmaktadır. Homa-Akdağ ast alanında tek formasyonla temsil edilen Kocaçal Formasyonu ise yine alttan üste Alt Kireçtaşı Üyesi, Belceğiz Volkanik Üyesi ve Akkıraç Kireçtaşı Üyesi olmak üzere üç bölümde incelenmiştir. Sunulan stratigrafide Özgül ve diğer. (1991b)'in sınıflandırmasına uyulmuştur (Şekil 2.23).

2.2.1 Mesozoyik Öncesi Kayaları

Balçıkhisar ast alanında temeli oluşturan ancak tip kesit alanının uzağında kalan temel kayaları Özgül ve diğer. (1991b) tarafından, Homa-Akdağ ast alanında olduğu gibi Kocayayla Formasyonu, Hüdai kuvarsiti, Çaltepe ve Seydişehir formasyonlarından oluşmaktadır. Söz konusu formasyonlar altan üste açık gri renkli, kloritleşmiş ve serisitleşmiş matriks içinde iri kuvars ve feldispat fenokristallerinden oluşan porfiroidler, düşük dereceli metamorfik özellikler taşıyan andezitik, riyolitik ve bazaltik lavlar, ileri derecede yapraklanmış kuvarsitli kuvarslı çamurtaşları, pembemsi kırmızımsı beyaz kuvarsitler (Kuvarsça zengin kumtaşları), dolomit, dolomitik kireçtaşı, kireçtaşları, yumrulu kireçtaşları, killi kireçtaşları ve açık yeşil grimsi yeşil renkli kuvarslı çamurtaşı arakatkılı kuvars vakelerden oluşur.



Şekil 2.23 Balçıkhisar ast alanının jeoloji haritası ve ölçülü stratigrafik kesit yeri, (Özgül ve diğer., 1991b'den düzenlenmiştir.)

2.2.2 İlyaslı Formasyonu

Tanım ve Litoloji: İlyaslı Formasyonu Balçıkhisar istifi içinde İlyaslı köyünün çevresinde geniş yayılımlar sunar. Formasyon daha önceki bölümde de anlatıldığı gibi adını, Balçıkhisar'ın birkaç kilometre kuzeybatısında yer alan İlyaslı köyünden almıştır. Bu ad pembemsi kırmızı renkli çamurlu çakıltaşlarını anlatmaktadır. Bu çakıltaşı bileşenleri, kuvarsit, kuvars, mermer ve kristalize kireçtaşlarıdır.

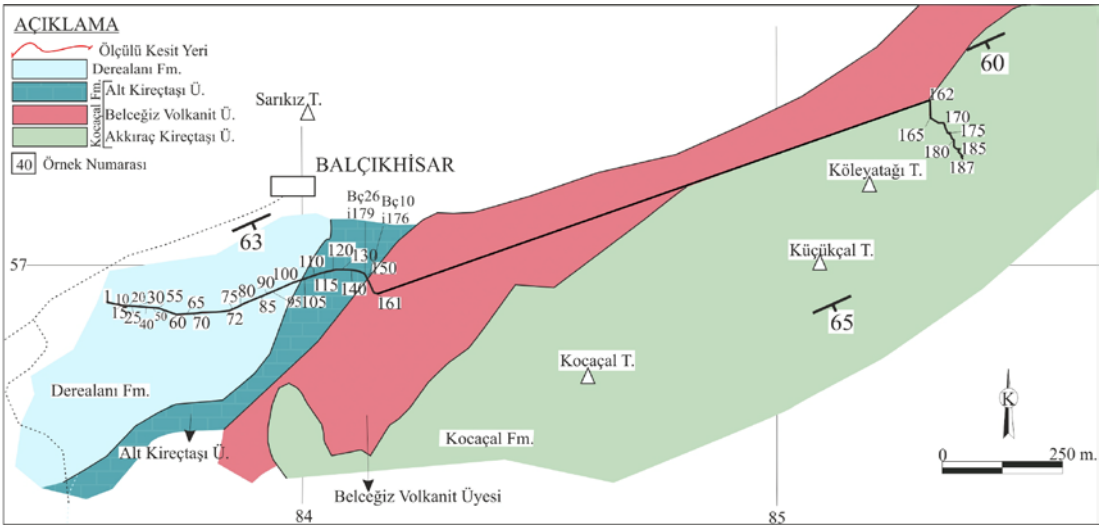
Dokanaklar: İlyaslı Formasyonu'nun Paleozoyik yaşlı temel kayalarını açısal bir uyumsuz olarak üstlediği alt dokanağı Sandıklı'nın güneybatısındaki Maymunkayası tepesinde gözlenir. Dokanak Balçıkhisar ast alanında Neojen kayalarıyla örtülü olduğu için gözlenmemektedir. Formasyon'un üst dokanağı ise ince kırıntılı kayaların egemen olduğu kırmızı renkli katmanlarıyla, üstleyen Derealanı Formasyonu'nun grimsi yeşil renkli, ince taneli kırıntılılarıyla yanal ve düşey yönde geçişli ve uyumludur.

Yaş ve Ortam: İlyaslı Formasyonu içinde bu güne kadar yapılan çalışmalarda hiç fosil bulunmamıştır. Sadece Balçıkhisar ast alanında, İlyaslı köyü güneyinde çakıl bileşenleri arasında bulunan bazı çakıllarda Permiyen yaşlı Fusulinid foraminiferleri saptanmıştır. Formasyonun fosil içermemesi nedeniyle bu çalışmada ayrıntılı ve sistematik olarak örneklenmemiştir. Önceki çalışmalarda birimi üstleyen Derealanı Formasyonu'nun yaşı gözetilerek Erken Liyas yaşlı olarak kabul edilmektedir (Özgül ve diğer. 1991b). Birimin alt ve orta bölümlerinde tümüyle karasal koşullarda çökeldiği üst düzeylerinde de denizel kırıntılılarla geçişli olduğu ön görülmüştür (Özgül ve diğer. 1991b).

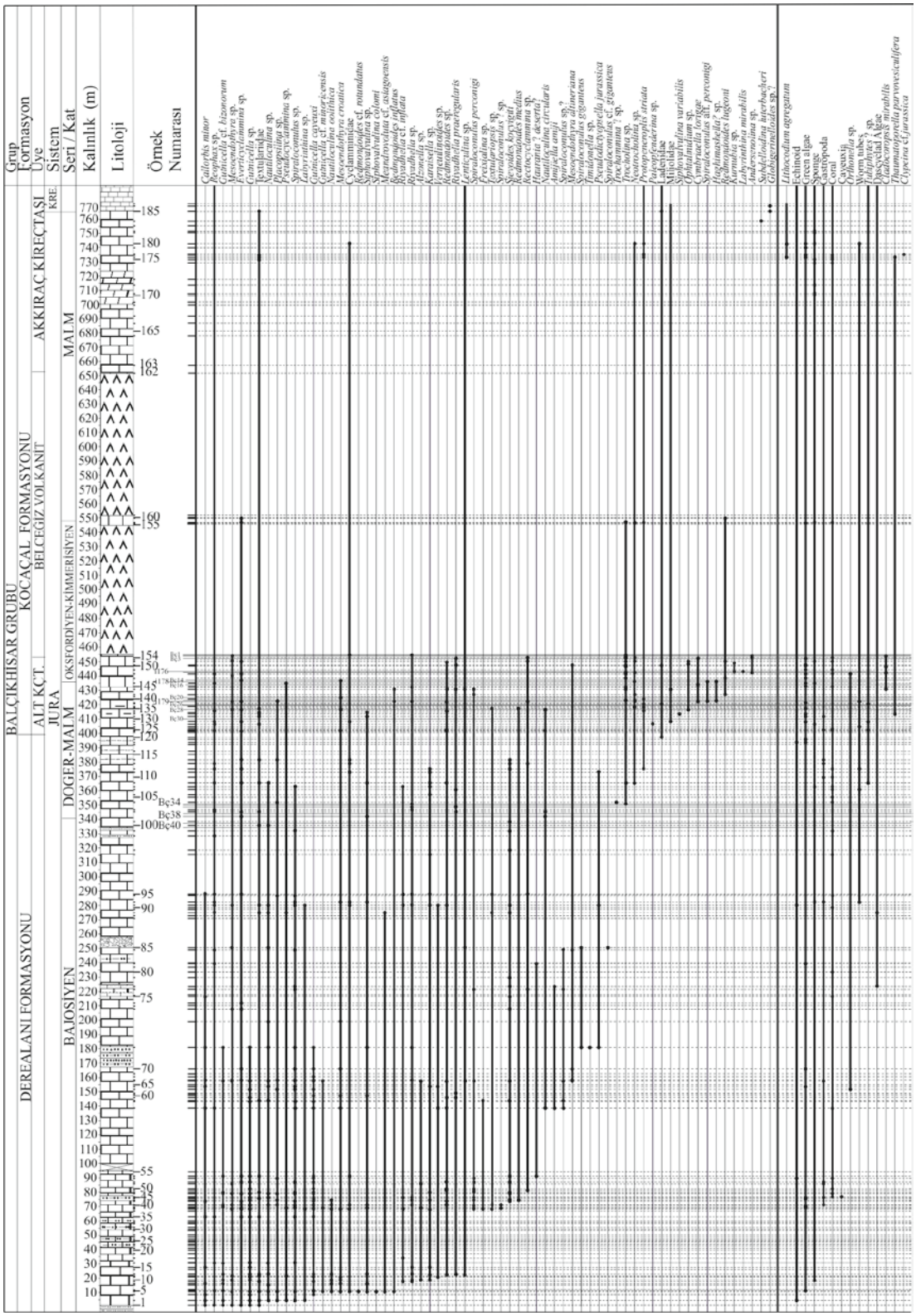
2.2.3 Derealanı Formasyonu

Tanım ve Litoloji: Derealanı Formasyonu adı Balçıkhisar ast alanında, Balçıkhisar köyü çevresinde ve İlyaslı köyü güneyinde çok dar bir alanda yüzlekler veren yeşilimsi gri kumtaşı, çamurtaşı, çamurşeyl, killi kireçtaşı ara katman ve ara katkılı, baskın olarak gri, koyu gri renkli kireçtaşı düzeylerinden oluşan birim için

kullanılmıştır. Derealanı Formasyonu adı ilk kez Öngür (1971) tarafından Derealanı Şist Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Ancak Gutnic (1977), Öztürk (1981) ve (1983) herhangi bir değişiklik önerisi ve gerekçesi belirtmeden birim için Kocayayla formasyonu adını kullanmışlardır. Özgül ve diğer. (1991b) adlamada öncelik kuralını gözeterek ve doğru olarak birimin eski adını kullanmışlardır. Bu çalışmada da ilk ad Derealanı Formasyonu adı kullanılmaya devam edilmiştir. Balçıkhisar ast alanında Neojen kayalarının örtmesi nedeniyle Formasyon'un tümsel bir kesidi bulunamamış ancak, Balçıkhisar köyü çevresinde Kocaçal (Balçıkhisar) ölçülü stratigrafik kesidinde özellikle üst yarısı örneklenmiş ve ölçülmüştür. Formasyon'un olası alt bölümleri İlyaslı köyü çevresinde sınırlı yüzlekler vermektedir ancak bu çalışmada örneklenememiştir. Formasyon Kocaçal ölçülü stratigrafik kesitinde alttan üste, yeşilimsi gri kumlu çamurtaşları, yeşilimsi sarımsı gri kumtaşları, killi, çamurlu kireçtaşları, kireçli çamurtaşları, gri siyahımsı gri renkli biyomikritik, intra-biyosparitik ve daha az olarak mercanlı biyostromal kireçtaşlarınından oluşmuştur. Kesit, daha çok fosil bulmak amacıyla karbonat kayaların (kireçtaşlarının) baskın olduğu bölümlerden daha sık örneklenmiştir. Kesitin litolojik içerik ve değişimleri alttan üste aşağıda verilmiştir (Şekil 2.24, 2.25).



Şekil 2.24 Balçıkhisar ast alanı ayrıntılı jeoloji ve örnek haritası



Şekil 2.25 Kocaçal (Balçıkhisar) kesiti ve fosil dağılımı, (Koordinatlar: Başlangıç: 83682/57110, Bitiş: 85206/57318)

2.2.3.a Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Derealanı Formasyonu; altta ince katmanlı kireçtaşı arakatmanlar içeren kumlu çamurtaşlarıyla başlar, ince orta katmanlı foraminiferli ooidli intrabiyosparitik kireçtaşlarıyla devam eder. Bu düzeyler tekrar kireçtaşı arakatmanlı kireçli çamurtaşlarıyla üstlenir ve istif daha seyrek çamurtaşı arakatkılı orta kalın katmanlı yine sık sık ooid içeren intra-biyosparitik kireçtaşlarıyla sonlanır. İstifin üst düzeylerine doğru sığ deniz ve küçük biyostromal veya biyohermal kümelerden türemiş ve aktarılmış biyoklast içeriğinde artma olur (Şekil 2.26).



Şekil 2.26 Derealanı Formasyonu (Balçıkhisar ast alanı)'na ait ince kireçtaşları arakatmanları içeren çamurtaşlarının arazi görünümü, (Fotoğraf Küçükyayla Tepe'nin kuzeyinde KB'dan GD'ya doğrudur).

Dokanaklar: Derealanı Formasyonu altta İlyaslı Formasyonu ile yanal ve düşey yönde uyumlu ve geçişlidir. Dokanak İlyaslı köyü çevresinde gözlenebilmektedir. Üst dokanak ise Formasyon'a ait orta kalın katmanlı intrabiyosparitik kireçtaşlarıyla, üstleyen Kocaçal Formasyonu'nun Alt Kireçtaşı Üyesi'nin çok kalın katmanlı sığ

denizel biyostromal kireçtaşlarıyla stratigrafik uyumlu görünmektedir. Ancak iki formasyon arasında kısa süreli bir stratigrafik boşluk (gap) olma olasılığı da bulunmaktadır.

Yaş ve Ortam: Formasyon içinde oldukça zengin bir foraminifer favnası ortaya konmuştur. Söz konusu fauna ölçülü kesitin alt ve orta bölümlerinde Bajosiyen, üst bölümlerinde ise olasılıklı olarak Bajosiyen-Erken Malm yaşlı fosil topluluğu içerir.

Topluluğun bölümsel veya tümsel olarak Doger'i temsil etmesi durumunda Formasyonun üst bölümü için Bathoniyen-Kalloviyen yaşı kullanılabilir ve bu durumda üstleyen formasyon ile dokanakta stratigrafik boşluk olasılığı kalmaz. Ancak tüm topluluk Erken Malm'de çökelmiş ise formasyonun yaşı ancak Bathoniyen ile sınırlanır ve üstleyen formasyon ile Bathoniyen-Kalloviyen eksikliği ile ortaya çıkan bir stratigrafik boşluktan söz edilebilir.

Balçıkhisar istifinde saptanan fosil içeriği, allokem içeriği ve kireçtaşı dokusal öğelerine dayanarak Wilson (1975) düşey yönde fasiyes değişimleri ve dağılımı açıklanmaya çalışılmıştır (Şekil 2.27).

Açık deniz, derin deniz şelfi ve derin şelf kenarı fasiyesi; orta kalın tabakalı yer yer laminalı, planktonik foraminiferler ve seyrek radiolarialı çamurlu kireçtaşlarıyla temsil edilir.

Yokuş-yokuş önü fasiyesi; ince intraklastik, pelletik ve biyoklastik kireçtaşları *Callorbis minor*, taşınmış ve oolit zarflı *Gutnicella cayeuxi*, *Reophax* sp., *Nautiloculina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Freixialina* sp., *Placopsilina* sp., Textularidae foraminiferleri ve taşınmış dasycladae algler ile tanınır.

Organik büyüme zonu fasiyesi; biyostromal, algal bağlamtaşı, kalkerli alglerin varlığı, mercanlı, süngerli kireçtaşlarının, seyrek bivalvia kavkıları, krinoid ve gastropodların varlığı ile temsil edilir.

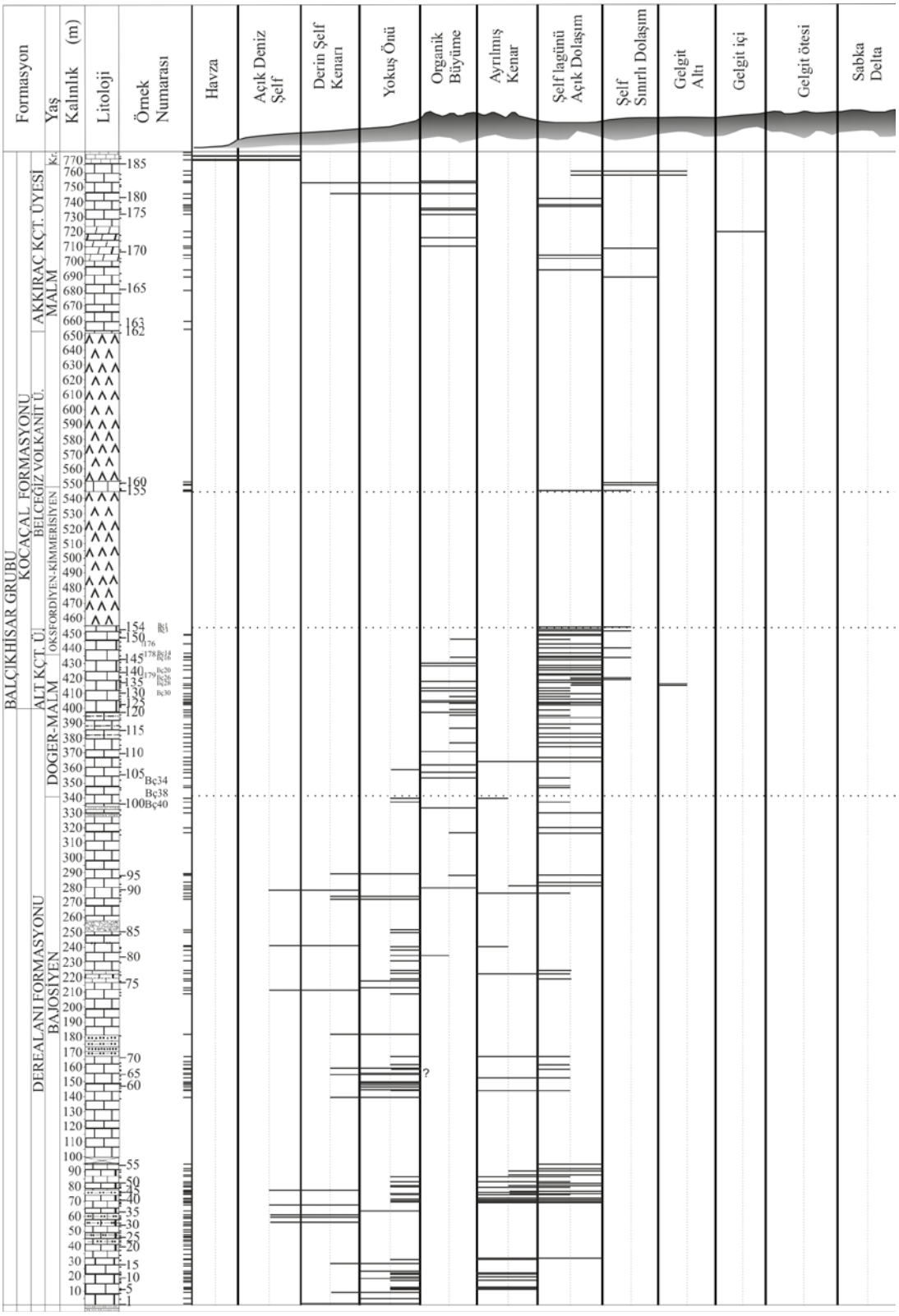
Ayrılmış kenar fasiyesi; kumtaşı, silttaşı ardalanmalı iri taneli intraklastik ve biyoklastik kireçtaşlarından oluşur. Yer yer algal kireçtaşları oluşumu şelf lagününe yakınlığı yansıtan verilerdir.

Şelf lagünü fasiyesi; biyostromal biyohermal, intra-biyosparitik kireçtaşları oldukça bol sünger, alg, mercan gastropod ve foraminiferlerin varlığı ile tanınmıştır. Fasiyeste saptanan foraminiferler *Kurnubia* sp., *Siphovalvulina variabilis, Nautiloculina circularis, Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp., kalkerli algler *Cayeuxia* sp., *Orthonella* sp., dascyladae alg *Thaumatoporella parvovesiculifera* ve *Cladocoropsis mirabilis* süngeridir.

Şelf lagününden-şelf sınırlı dolaşımlı fasiyes; yer yer kırıntılı ve kireçtaşı, sınırlı fauna ile tanınır ve seyrek foraminifer, alg ve gastropod içerir. Foraminiferler *Trocholina* sp., *Lenticulina* sp. ve Textularidae'lerdir.

Gelgit altı fasiyesi; intraklastlı, ooidli biyoklastlı istiftaşı, mikritik kireçtaşlarıyla ve yer yer dolomitik kireçtaşlarıyla tanınır. Textularidae gibi seyrek bolluktaki foraminiferlerle temsil edilir.

Tüm bu fasiyesler gözönüne alındığında Balçıkhisar istifi alt ve orta düzeylerinde yokuş önü ve yokuş koşullarında, üst bölümlerinde zaman zaman organik büyüme zonu ("resif zonu") ve gerisi koşullarında genel olarak yokuş ve yokuş önü fasiyeslerinde, gerçek bir karbonat platformun gelişemediği karbonat-yokuşu ortamlarında çökelmiştir (Şekil 2.27).



Şekil 2.27 Balçıkhisar ast alanı fasiyes değişim tablosu (Kocaçal ölçülü stratigrafik kesiti).

2.2.3.1 Derealanı Formasyonu'nun fosil içeriği ve yaşı

Kocaçal ölçülü stratigrafik kesitinin Derealanı Formasyonu'nun alt ve orta bölümü 340 m kalınlığındadır ve *Callorbis minor, Sievoides kocyigiti, Nautiloculina oolithica, Nautiloculina circularis, Mesoendothyra croatica, Mesoendothyra altineriana, Amijiella amiji, Cymbriaella lorigae, Spiraloconulus giganteus, Spiraloconulus perconigi, Spiraloconulus* cf. *giganteus, Redmondoides* cf. *rotundatus, Redmondoides inflatus, Redmondoides medius, Riyadhella* cf *inflata, Riyadhella praeregularis, Gutnicella cayeuxi, Gutnicella* cf. *minoricensis, Gutnicella* cf. *bizonorum, Pseudodictyopsella jurassica, Meandrovoluta* cf. *asiagoensis, Siphovalvulina colomi, Freixialina* sp., *Placopsilina* sp., *Everticyclammina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Alzonella* sp., *Reophax* sp., *Mesoendothyra* sp., *Gutnicella* sp., *Nautiloculina* sp., *Karaisella* sp., *Spiraloconulus* sp., *Spiraloconulus* ? sp., *Siphovalvulina* sp., *Timidonella* sp, *Haurania* ? *deserta* ? *Trochammina* ? sp., *Verneuilinoides* sp., *Riyadhella* sp., *Redmondoides* sp., *Textulariopsis* sp., *Lenticulina* sp., *Labyrinthina* ? sp., Cyclamminidae, Textularidae'lerden oluşan bir foraminifer topluluğu ile temsil edilir. Bu fosil topluluğu formasyonun bu bölümünü Bajosiyen yaşıyla sınırlandırmaya izin verir.

İstiftin ilk 285 metrelik kısmında *Callorbis minor* saptanmıştır. Biyozon oluştaran bu foraminiferin varlığı ve beraberinde saptanan diğer foraminiferlere göre alt bölüm için Bajosiyen yaşı kullanılmıştır. İstifin 340 metreye kadar olan kısmı için *Gutnicella cayeuxi, Gutnicella* cf. *minoricensis, Gutnicella* cf. *bizonorum, Gutnicella* sp. foraminiferinin ve *Spiraloconulus giganteus, Spiraloconulus perconigi, Spiraloconulus* cf. *giganteus, Redmondoides inflatus, Mesoendothyra croatica* gibi Bajosiyen'de varlığı devam eden foraminiferlerin görülmesiyle ilk 340 metre için Bajosiyen yaşı kullanılmıştır.

Formasyonun üst bölümü ise yaklaşık 85 m kalınlıktadır ve üstleyen Kocaçal Formasyonu'nun Alt Kireçtaşı Üyesi'nin alt bölümüyle birlikte *Sievoides kocyigiti, Nautiloculina circularis, Mesoendothyra croatica, Mesoendothyra altineriana, Riyadhella* cf. *inflata, Riyadhella praeregularis, Riyadhella* sp., *Redmondoides*

medius, Redmondoides inflatus, Pseudodictyopsella jurassica, Spiraloconulus perconigi, Protopeneroplis striata, Placopsilina sp., *Everticyclammina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Reophax* sp., *Redmondoides* sp., *Mesoendothyra* sp., *Spiraloconulus* sp., *Karaisella* sp., *Lenticulina* sp., *Textulariopsis* sp., *Rectocyclammina* sp., *Trochammina* ? sp., *Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp., *Nautiloculina* sp., *Labyrinthina* ? sp., *Siphovalvulina* sp., *Siphovalvulina variabilis, Paleopfenderina* sp., Textularidae, Cyclamminidae, Lagenidae ve Miliolidae'lerden oluşan bir foraminifer topluluğunu içerir. Bu foraminifer topluluğu Bajosiyen'den Erken Malm'e değişen bir zaman aralığını işaret eder ancak Dogger-Malm sınırını belirlemeye izin vermez. Bununla birlikte topluluğun tümüyle Erken Malm'e ait olması durumunda Batoniyen-Kalloviyen aralığında bir stratigrafik boşluğun varlığını yansıtabilir.

İstifte Doger'i simgeleyen *Mesoendothyra croatica, Redmondoides inflatus, Riyadhella praeregularis, Spiraloconulus perconigi, Redmondeides medius, Pseudodictyopsella jurassica* gibi önemli foraminiferlerin ve Malm'i simgeleyen *Sievoides kocyigiti, Nautiloculina circularis, Mesoendothyra altineriana, Siphovalvulina variabilis* foraminiferleriyle birlikte bulunmasından dolayı Doger-Malm sınırı belirlenemez.

2.2.4 Kocaçal Formasyonu

Kocaçal Formasyonu Balçıkhisar ast alanında alttan üste Alt Kireçtaşı Üyesi, Belceğiz Volkanik Üyesi ve Akkıraç Kireçtaşı Üyesi olmak üzere üç üyeye ayrılmıştır (Özgül ve diğer., 1991b). Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'nin sınıflandırmasına uyulmuştur.

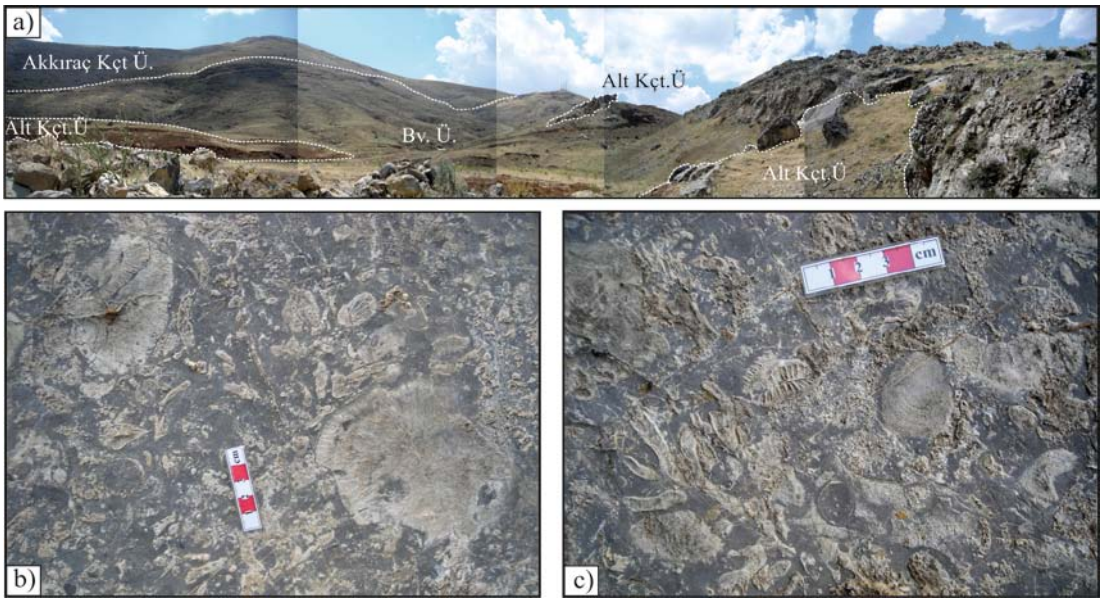
2.2.4.1 Alt Kireçtaşı Üyesi

Tanım ve Litoloji: Kocaçal Formasyonu'nun en alt düzeyini oluşturan koyu gri-gri renkli, kalın-çok kalın katmanlı biyohermal, biyostromal kireçtaşları Özgül ve diğer. (1991b)'tarafından Alt Kireçtaşı Üyesi olarak adlandırılmıştır.

Alt Kireçtaşı Üyesi biyostromal, biyohermal biyolititik kireçtaşlarıyla birlikte resif dökümtülerinden oluşan Folk (1959)'un bileşim ağırlıklı sınıflamasına göre intra-biyosparitik kireçtaşları ve biyomikritik kireçtaşları da içerir. İnce kesit incelemelerinde allokemler bolluk sırasına göre biyoklastlar, intraklastlar ve daha az olarak pelletlerden oluşur. Biyoklastlar bolluk sırasına göre mercanlar, algler, gastropodlar krinoid parçaları, bivalvialar, foraminiferler bryozoalardan yapılıdır. Biyolititik kireçtaşları Dunham (1962)'nin dokusal sınıflamasına göre yersel çatıtaşı, yersel bağlamtaşı dokusundadır. Tüm gözenekler pseudospar kalsit çimentoyla doldurulmuştur (Şekil 2.28, 2.29).



Şekil 2.28 Alt Kireçtaşı üyesi kireçtaşlarının arazi görünümü (Fotoğraf Kocaçal Tepenin güney yamacından alınmıştır).



Şekil 2.29 b)Kocaçal Formasyonu (Balçıkhisar ast alanı); Alt Kireçtaşı Üyesi, Belceğiz Volkanit Üyesi ve Akkıraç Kireçtaşı Üyesi'nin arazi görünümü, b), c)Alt Kireçtaşı Üyesi Mercanlı, Algli, süngerli kireçtaşı, (Fotoğraf Küçükçal Tepe'nin kuzeyinde, yol yarmasından güneye doğru alınmıştır).

Dokanaklar: Alt Kireçtaşı Üyesi stratigrafik olarak Derealanı Formasyonu üzerinde görünürde uyumlu olarak durmaktadır. Ancak iki birim arasında kısa süreli bir stratigrafik boşluk olma olasılığı vardır. Bu durum ve dokanak aralığının özellikleri yukarıda Derealanı Formasyonu'nun üst dokanağında ayrıntılarıyla anlatılmıştır.

2.2.4.1.1 Alt Kireçtaşı Üyesinin fosil içeriği ve yaşı

Üye'nin alt bölümü yaklaşık 30-35 m kalınlıktadır ve alttaki Derealanı Formasyonu'nun en üst bölümüyle birlikte *Sievoides kocyigiti, Nautiloculina circularis, Mesoendothyra croatica, Mesoendothyra altineriana, Riyadhella* cf. *inflata, Riyadhella praeregularis, Riyadhella* sp., *Redmondoides medius, Redmondoides inflatus, Pseudodictyopsella jurassica, Spiraloconulus perconigi, Protopeneroplis striata, Placopsilina* sp., *Everticyclammina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Reophax* sp., *Redmondoides* sp., *Mesoendothyra* sp., *Spiraloconulus* sp., *Karaisella* sp., *Lenticulina* sp., *Textulariopsis* sp., *Rectocyclammina* sp., *Trochammina* ? sp., *Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp., *Nautiloculina* sp., *Siphovalvulina* sp., *Siphovalvulina variabilis, Paleopfenderina* sp., Textularidae,

Cyclamminidae, Lagenidae ve Miliolidae'lerden oluşan bir foraminifer topluluğunu içerir.

Bu foraminifer topluluğu Bajosiyen'den Erken Malm'e değişen bir zaman aralığını işaret eder ancak Doger-Malm sınırını belirlemeye izin vermez. Bununla birlikte topluluğun tümüyle Erken Malm'e ait olması durumunda Batoniyen-Kalloviyen aralığında bir stratigrafik boşluğun varlığını yansıtabilir.

Alt Kireçtaşı Üyesi'nin 15 metrelik en üst bölümü *Reophax* sp., *Labyrinthina mirabilis*, *Mesoendothyra altineriana*, *Mesoendothyra* sp., *Redmondoides lugeoni*, *Redmondoides* sp., ? *Riyadhella praeregularis*, *Riyadhella* sp., *Cymbriaella lorigae*, *Ophthalmidium* sp., *Kurnubia* sp., *Protopeneroplis striata*, *Everticyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp, *Andersenolina* sp., *Neotrocholina* sp, *Trocholina* sp, *Lenticulina* sp., Textularidae, Cyclamminidae, Lagenidae, Miliolidae foraminiferleri, *Orthonella* sp., *Tubiphytes* ? sp., *Thaumatoporella parvovesiculifera* alglerinden ve *Cladocoropsis mirabilis* süngerinden oluşan bir fosil topluluğu içerir. Bu fosil topluluğu Üye'nin üst bölümü için Oksfordiyen-Kimmericiyen yaşını kullanmamıza izin verir (Şekil 2.28).

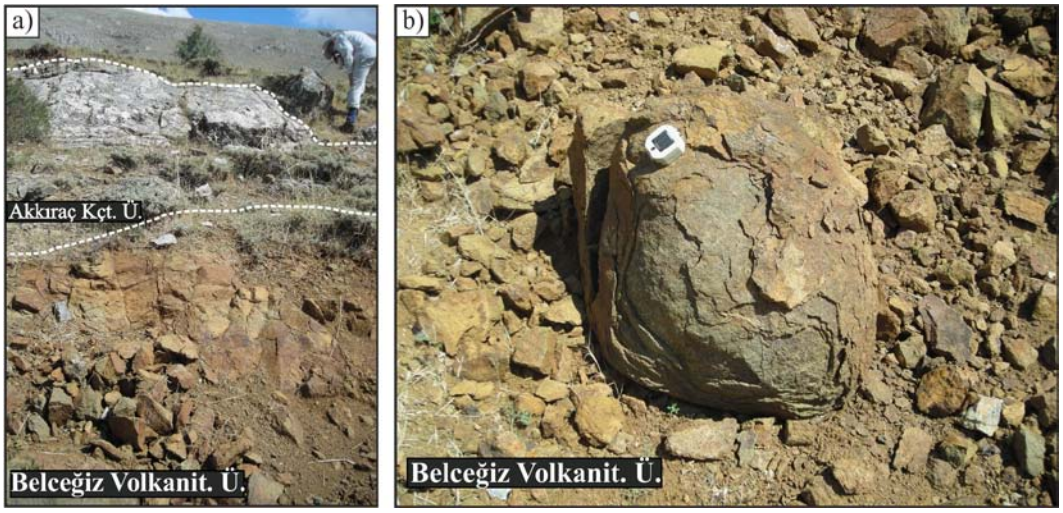
İstifin bu üst bölümünde *Labyrinthina mirabilis*, *Mesoendothyra altineriana*, *Kurnubia* sp. foraminiferleri, *Cladocoropsis mirabilis* süngeri saptanmış ve Oksfordiyen-Kimmericiyen yaşı kullanılmıştır.

Alt Kireçtaşı Üyesi organik büyüme zonu (resifal zon) ve bu zonun gerisinde lagün benzeri koşullarında çökelmiştir. Derealanı Formasyonlarının en üst bölümlerinde organik büyüme yapılarının ve biyostromal katmanların artması Kocaçal Formasyonu'nun Alt Kireçtaşı Üyesi'nin ortamının oluşmaya başladığını gösterir. Söz konusu organik büyüme zonu bir karbonat platformundan çok karbonat yokuş koşullarında gelişen sınırlı ve yersel resifal ortamlara benzemektedir.

2.2.4.2 Belceğiz Volkanit Üyesi

Tanım ve Litoloji: Belceğiz Volkanik Üyesi adı koyu yeşil, yeşilimsi kahverengi renkli bazaltik lavlar için kullanılmıştır. Formasyon ilk kez Gutnic ve Jeteau (1973) tarafından incelenmiştir. Öztürk (1981) ise bu bazaltik volkanik kayalara ilk kez Belceğiz Formasyonu olarak adlandırmıştır. Özgül ve diğer. (1991b) yanal devamsız olan volkanikleri üye derecesine indirmişlerdir. Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'in sınıflandırmasına uyulmuştur.

Belceğiz Volkanik Üyesi koyu yeşil ayrışma renkli, yeşilimsi kahveregi renkli çoğunlukla kloritleşmiş bir matriks ve matriks içinde yüzen iri plajioklas, piroksen ve amfibol fenokristallerinden oluşur. Düzlensel lav akmaları ve yastık lavlar olağandır. Plajioklaslarda albitleşme gözlenir (Öztürk, 1981), (Şekil 2.30).



Şekil 2.30 a)Belceğiz Volkanit Üyesinin arazi görünümü, b)Volkanitlerde gözlenen küresel ayrışma (soğan kabuğu yapısı), (Fotoğraf Küçükçal Tepe'nin kuzeybatısından alınmıştır).

Dokanaklar: Üyenin alt dokanağı Alt Kireçtaşı Üyesi'yle koşut ve uyumludur. Üst dokanak ise Akkıraç Kireçtaşı Üyesi ile aynı şekilde uyumludur. Söz konusu dokanaklar uyumlu oldukları gibi yanal ve düşey yönde girikliklerde gösterir.

2.2.4.2.1 Belceğiz Volkanit Üyesinin Yaşı ve Ortamı

Belceğiz Volkanik Üyesi içindeki kireçtaşı ara katkıları içinde *Reophax* sp., *Lenticulina* sp., *Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp., *Protopeneroplis striata, Redmondoides lugeoni,* Textularidae, Lagenidae, Miliolidae, Cyclamminidae foraminiferleri saptanmıştır. Bu fosil topluluğuna göre volkanitler için de Kimmericiyen veya Malm yaşı verilebilir.

Belceğiz Volkanik Üyesi'ni oluşturan bazaltik volkanikler için bir çok araştırmacı "kıta içi bazaltlar" tanımını kullanmışlardır. Lavlar altındaki ve arasındaki kireçtaşları da sığ denizel koşulları yansıtmaktadır.

2.2.4.3 Akkıraç Kireçtaşı Üyesi

Tanım ve Litoloji: Akkıraç Kireçtaşı Üyesi adı, Balçıkhisar ast alanında Kocaçal dağının en yüksek bölümlerinde yüzeyleyen, baskın olarak, yersel dolomitik, yersel çörtlü olabilen ince-kalın katmanlı kireçtaşlarından oluşan istif için kullanılmıştır. Öztürk (1981) üye'yi Kocaçal Formasyonu olarak adlandırmıştır. Ancak Özgül ve diğer. (1991b) birimi altlayan bazaltik volkanikler ve resifal kireçtaşlarıyla birleştirerek kurduğu yeni Kocaçal Formasyonu'nun bir üyesi haline getirmiştir. Araştırmacılar üye'nin adını en iyi gözlendiği yerlerden biri olan Homa-Akdağ ast alanında bulunan Akdağ'ın en yüksek tepesi olan Akkıraç Tepe'den almışlardır. Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'in adlamasına uyulmuştur.

Akkıraç Kireçtaşı Üyesi genellikle açık gri, açık kahverengi, bej, daha az olarak gri ve koyu gri renkli alt bölümlerde ince, orta, kalın katmanlı orta bölümlerinde orta, kalın katmanlı yersel olarak kalın ve çok kalın katmanlı üst düzeylerinde içsel laminalı ve inceden kalına değişebilen katmanlı, üst düzeylerde kil ve çört içerebilen intra-biyosparitik, biyomikritik, intra-biyosparitik kireçtaşlarından oluşur.



Şekil 2.31 a) Akkıraç Kireçtaşı Üyesi, çakıllı kireçtaşı, b) Akkıraç Kireçtaşı Üyesi mercanlı kireçtaşı

İstif Kocaçal ölçülü stratigrafik kesitinde tümsel olarak ölçülmüş ve örneklenmiştir. Üye altta kalın katmanlı, aglutine foraminiferli intrabiyosparit, intra-biyosparudit özelliğinde kireçtaşlarıyla başlar. Kalın katmanlı, yersel dolomitik, mercanlı, süngerli mavi-yeşil algli, dasyclad algli, foraminiferli biyolititik ve biyosparudit özelliğinde, resif ve resif önü kireçtaşlarıyla devam eder. Üste doğru ince, orta, kalın katmanlı planktonik foraminiferli biyomikritik, pelajik kireçtaşlarına geçer. İstifin orta kısımlarına doğru kalın katmanlı bivalvia kırıntılı, lagenid ve textularid foraminiferli, sünger kırıntılı intra-biyo mikritik, intra-biyosparitik yokuş kireçtaşlarına geçer. Bunlar üstüne ince orta katmanlı silt boyu biyoklastlı, radyolaryalı biyomikritik derin deniz kireçtaşları ve ince, orta katmanlı, ince taneli ekinit süsleri, sünger spikülleri ve lagenid foraminiferli yokuş önü kireçtaşları gelir. Daha üste kalın katmanlı mercanlı, Orbitolinid foraminiferli, dasyclad algli, resif önü kireçtaşları ve ince kalın katmanlı bol planktonik foraminiferli kireçtaşlarına geçer.

Bu çalışmada istifin tümü örneklenmiş ve ölçülmüş ancak sadece Jura bölümü irdelenmiş ve detaylı çalışılmıştır.

Dokanaklar: Akkıraç Kireçtaşı Üyesi altta Belceğiz Volkanik Üyesi'ni uyumlu ve geçişli bir dokanakla üstler. Üst dokanak ise Sarıdere Formasyonu'yla uyumlu ve geçişlidir. Pelajik biyomikritik ve kalsitürbiditik kireçtaşları önce kırmızımsı renkli pelajik kireçtaşlarına geçiş gösterir. Kırmızı renkli pelajik kireçtaşlarından sonra ise çörtlü, kilşeyl arakatkılı ve katmanlı Sarıdere Formasyonu'na geçilir. Dokanak Kocaçal Dağı'nın güneydoğu yamacında açık olarak gözlenebilir.

2.2.4.3.1 Akkıraç Kireçtaşı Üyesi'nin fosil içeriği, ortamı ve yaşı

Akkıraç Kireçtaşı Üyesi altta Kimmericiyen veya Malm yaşlıdır. Malm katmanları üzerine gelen istif bölümü ise Erken Kretase'den Maestrihtiyen'e kadar yaşlar içerir. Sonuç olarak Akkıraç Kireçtaşı Üye'sinin yaşı Kimmericiyen-Maestrihtiyen olarak kabul edilebilir.

Üye ince kesit incelemelerinde foraminifer, alg, mercan, sünger içerikleri göze alındığında en altta sığ denizel organik büyüme zonu (resifal zon) ve önünde, üstlere doğru resif önü, yokuş, yokuş önü, derin deniz kenarı ve derin deniz koşullarında, zaman için de sürekli derinleşen bir ortamda çökelmiştir. İstifin üst yarısı tamamen kalsitürbiditik ve pelajik kireçtaşlarıyla temsil edilmektedir.

Akkıraç Kireçtaşı Üyesi alt bölümünde *Protopeneroplis striata, Subbdelloidina luterbacheri*, *Reophax* sp., *Neotrocholina* sp, *Lenticulina* sp., Textularidae, Cyclamminidae, Lagenidae, Miliolidae foraminiferleri, *Lithocodium aggregatum*, *Clypeina* cf. *jurassica, Tubiphytes* ? sp., *Thaumatoporella parvovesiculifera* alglerinden oluşan bir fosil topluluğu içerir. Bu fosil topluluğu istifte Malm yaşını kullanmamıza izin verir.

İstifin Malm bölümünün üstüne gelen kireçtaşlarıysa *Paleodictyoconus* sp., *Cuneolina* sp., "*Orbitolina*" sp., *Globigerinelloides* ? sp., gibi Erken Kretase ve Orta Kretase formları içerir.

2.2.4.4 Sarıdere Kireçtaşı

Tanım ve Litoloji: Sarıdare Formasyonu adı ilk kez Öztürk (1981) tarafından Balçıkhisar ast alanında çört ara katkı ve katmanlı pelajik mikritik kireçtaşları ve türbibiditik kiretaşlarından oluşan birim için kullanılmıştır. Sarıdere Kireçtaşı Özgül ve diğer. (1991b) tarafından da kullanılmıştır. Öztürk (1981)'in Şırşır ve Yuva Formasyonlarını da kapsar. Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'in sınıflandırmasına uyulmuştur.

Formasyon Bakçıkhisar ast alanında pembemsi kırmızı renkli pelajik kireçtaşı, kalkerli kilşeyl, killi demir oksitli çamur ara katkılı yersel olarak çörtlü pelajik karbonatlarla temsil edilir. Birim için de bol miktarda planktonik foraminifer bulunur.

Dokanaklar: Sarıdere Kireçtaşı Homa-Akdağ ast alanında Kocaçal Formasyonu'nun pelajik kireçtaşlarıyla uyumlu ve hızlı geçişli bir dokanakla üstler. Formasyon'un üst dokanağı ise yeşil renkli çamur kayaları ve kumtaşlarıyla temsil edilen Düzbel Formasyonu ile uyumlu geçişlidir.

Yaş ve Ortam: Formasyon bazı düzeylerinde bol miktarda planktonik foraminifer içerir. Bu çalışmada Tersiyer fosilleri ayrıntılı olarak çalışılmamıştır. Balçıkhisar ast alanında Formasyon'un yaşı Paleosen-Eosen olarak yorumlanabilir. Birim içindeki foraminifer topluluklarına göre çökelme ortamının zaman zaman çok derin denizel koşullara değişen bağıl olarak derin, pelajik ortam olduğu söylenebilir.



Şekil 2.32 Sarıdere kireçtaşı biriminin arazi görünümü, (Fotoğraf Köleyatağı Tepe'nin güney yamacından alınmıştır.)

2.2.4.5 Düzbel Formasyonu

Genel olarak fliş fasiyesinde çökelmiş ince katmanlı veya laminalı kumtaşı çamurtaşı ardalanmalarıyla temsil edilen Düzbel Formasyonu Öztürk (1981) tarafında Hüseyinli Çeşme Formasyonu, Öngür (1973) tarafından "Eosen Yeni Köy Formasyonu" olarak adlandırılan birimlerin de birleştirilmesiyle Özgül ve diğer. (1991b) tarafından tanımlanmıştır. Bu çalışmada da Özgül ve diğer. (1991b)'nin tanımlarına uyulmuş ancak formasyon örneklenmemiş ve ayrıntılı olarak irdelenmemiştir.

BÖLÜM ÜÇ
HOMA-AKDAĞ VE BALÇIKHİSAR İSTİFLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

3.1 Litolojik Karşılaştırma

Homa-Akdağ ve Balçıkhisar ast alanlarında incelenen Mesozoyik ve Erken Tersiyer kayaları Sandıklı Grubu olarak adlandırılan aynı temel üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Her iki alanda da Paleozoyik temel üzerindeki İlyaslı Formasyonu çok benzer litolojik ve iç stratigrafik özelliklere sahiptir (Şekil 3.1).

İlyaslı Formasyonu iki istifte de olasılıkla karasal kaba kırıntılılarla başlar ve üste doğru tane boyunda incelme görülülür. Karasal koşullar bir transgresyonla denizel koşulların Paleozoyik temeli örtmesiyle denizel koşullara dönüşür. Transgresyonun ilerlemesiyle İlyaslı Formasyonu her iki alanda da üste doğru ince kırıntılılarla örtülür ve Derealanı Formasyonu'na geçilir.

Derealanı Formasyonu her iki alanda da benzer kumtaşı ve çamur kayalarıyla başlar. Homa-Akdağ istifinde Liyas kayaları yanal süreksiz de olsa daha bol karbonat ara katkılar veya ara katmanlar içerir. Balçıkhisar istifinde ise istifin olası Liyas bölümünde hem daha az karbonatlı ara katkı ve katman vardır, hem de Liyas bölümleri yaygın bir Neojen örtü altında kalmaktadır. Bu nedenle Homa-Akdağ istifinde oldukça ayrıntılı bir Liyas istifi gözlenmesine rağmen Balçıkhisar istifinde Liyas kayaları gözlenememiştir. İstifin Doger bölümü Homa-Akdağ istifinde kumtaşı ve çamurtaşı düzeyleri daha çok ve daha kalındır ve indeks fosiller içermez. Balçıkhisar Doger katmanları daha ince ve az kumtaşı ve çamurtaşı katkı ve katmanları içerir. Derealanı Formasyonu'nun üst bölümleri Homa-Akdağ ast alanında dolomit ara katkılı kırmızı kumtaşlarıyla simgelenirken Balçıkhisar istifinde kireçtaşı düzeyleriyle temsil edilir. Balçıkhisar Bajosiyen katmanları Homa-Akdag istifinin üstleyen Kocaçal Formasyonu arasında tektonik dilimler olarak saptanmıştır.

Kocaçal Formasyonu Homa-Akdağ istifinde doğrudan derin denizel karbonatlarla başlar. Oysa Balçıkhisar kesitinde Alt Kireçtaşı Üyesi olarak adlandırılan resifal kireçtaşlarıyla başlar ve Belceğiz Volkanik Üyesi ile devam eder. Bu sonuncu üye Homa-Akdağ istifinde yoktur. Balçıkhisar istifinde Kocaçal Formasyonunun üst bölümünü oluşturan Akkıraç Kireçtaşı Formasyonu, Homa-Akdağ istifine göre çok daha fazla çökme yükselme veya derinleşme sığlaşma olayı yaşamıştır.

Kocaçal Formasyonu her iki istifte de Paleosen-Eosen yaşlı Sarıdere Kireçtaşı tarafından üstlenir. Her iki istifte de Tersiyer geçişinde benzer kırmızı renk değişimi ve kalkerli şeyl, kilşeyl içeriğinde artış gözlenir. Sarıdere Kireçtaşı her iki alanda da filiş fasiyesinde çökelmiş kumtaşı ve çamur kayalarından oluşan Düzbel Formasyonu tarafından üstlenir.

Sonuç olarak litostratigrafik karşılaştırmaya göre iki istifin aynı havzanın coğrafik olarak uzak bölgelerinde çökelmiş olabileceği ve farklı yerel tektonik olaylardan etkilenmiş olabileceği bu nedenle farklı fasiyeslerin geliştiği düşünülebilir.

3.2 Paleontolojik Karşılaştırma

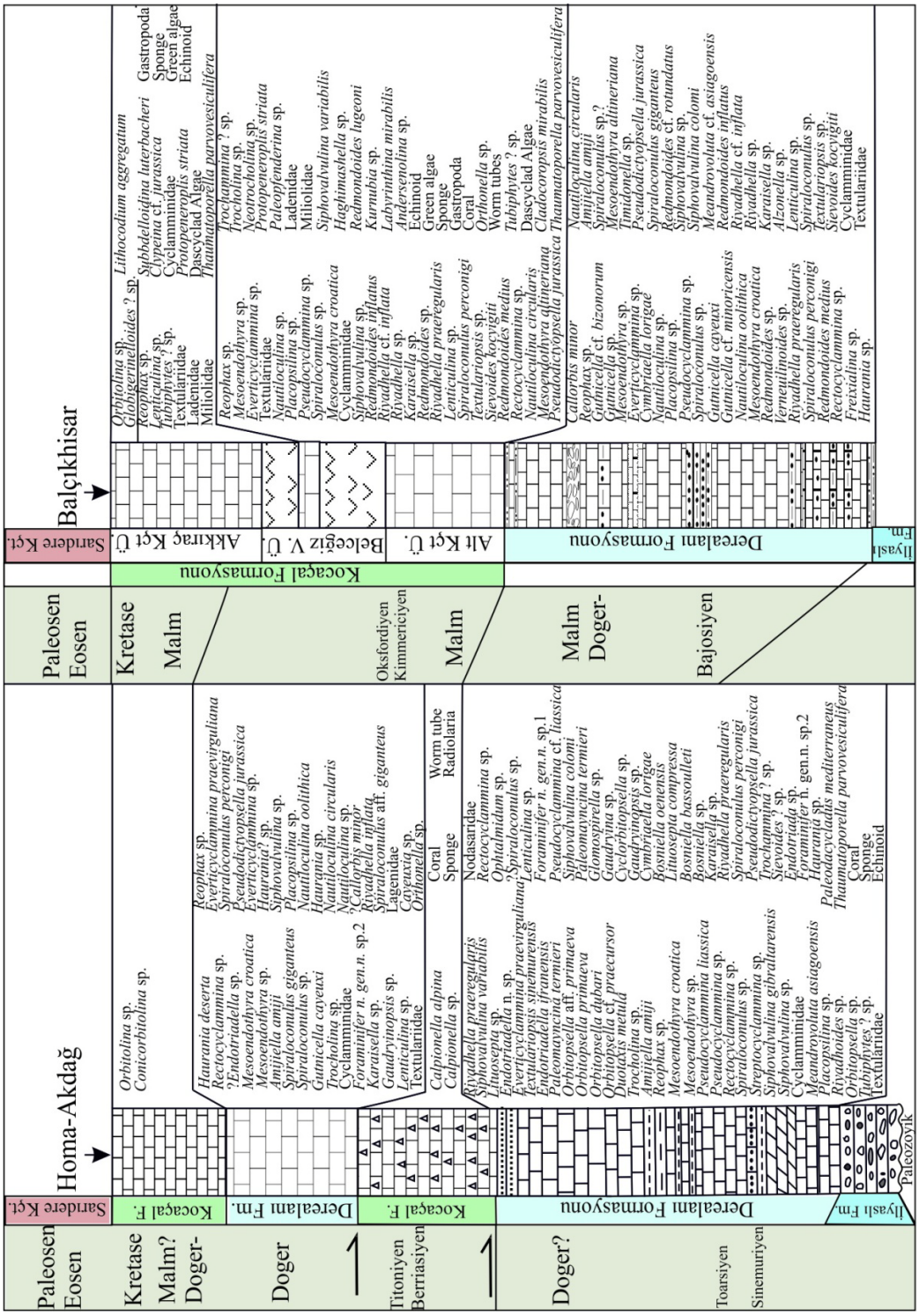
Homa-Akdağ istifinde gözlenen Liyas'a ait *Paleomayncina termieri, Bosniella oenensis, Bosniella bassoulleti, Glomosipirella* sp., *Bosniella* sp., *Orbitopsella praecursor, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* cf. *primaeva, Orbitopsella* aff. *primaeva, Orbitopsella* cf. *dubari, Orbitopsella* sp., *Cyclorbitopsella* sp., *Everticyclammina praevirguliana, Haurania deserta, Pseudocyclammina* cf. *liassica, Pseudocyclammina liassica, Textulariopsis sinemurensis., Lituosepta* cf. *recoarensis, Lituosepta compressa, Streptocyclammina* sp., *Lituosepta* sp. *Endotriadella ifranensis, Palaeocyclammina* sp., *Endotriadella* sp., *Duotaxis metula, Endotriada* sp., *Riyadhoides* sp., *Gaudryina* sp., *Gaudryinopsis* sp., *Siphovalvulina gibraltarensis,* gibi fosiller Balçıkhisar da gözlenmemiştir.

Homa-Akdağ istifinde gözlenen *Sievoides* ? sp., *Mesoendothyra croatica*, *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus*

sp., *Siphovalvulina* sp., *Amijiella amiji, Meandrovoluta asiagoensis, Nautiloculina oolithica, Cymbriaella lorigae*, *Placopsilina* sp., *Trocholina* sp., *Riyadhella praeregularis, Siphovalvulina variabilis, Everticyclammina* sp., *Ophthalmidium* sp., *Lenticulina* sp., *Siphovalvulina colomi, Karaisella* sp., *Pseudodictyopsella jurassica, Trochammina* ? sp., *Haurania deserta*, *Spiraloconulus perconigi, Spiraloconulus giganteus, Callorbis minor, Spiraloconulus* aff. *giganteus, Nautiloculina circularis, Everticyclammina* sp., *Reophax* sp., *Riyadhella inflata*, *Gutnicella* cf. *bizonorum, Gutnicella cayeuxi*, fosilleri Balçıkhisarda da gözlenmiştir.

Buna karşılık *Sievoides kocyigiti, Freixialina* sp., *Mesoendothyra altineriana, Redmondoides rotundatus, Labyrinthina mirabilis*, *Labyrinthina* sp., *Subbdelloidina luterbacheri*, *Gutnicella* cf. *minoricensis, Verneuilinoides* sp., *Redmondoides* sp., *Redmondoides medius*, *Timidonella* sp., *Neotrocholina* sp., *Protopeneroplis striata*, *Paleopfenderina* sp., *Haghimashella* sp., *Redmondoides lugeoni, Kurnubia* sp., *Andersenolina* sp., ve *Alzonella* sp. sadece Balçıkhisar istifinde gözlenmiştir.

Homa-Akdağ istifinde Titoniyen-Berriyasiyen'nin *Calpionella*'ları Balçıkhisar istifinde gözlenmemiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istiflerinin litolojik ve paleontolojik karşılaştırmalı şematik kesiti

BÖLÜM DÖRT
BİYOSTRATİGRAFİ

Bu çalışmada Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istiflerinde biyozonlar ayırtlanmıştır. Zon sınıflamasında Kuzey Amerikan Stratigrafik Kod (2005) (North American Stratigraphic Code) kullanılmıştır. 10 ölçülü stratigrafik kesitte tanımlanan bentik foraminiferler ile saptanan biyozonlar yaşlıdan gence doğru verilmiştir.

4.1 Homa-Akdağ İstifi Biyozonları

1. *Orbitopsella* Menzil Zonu

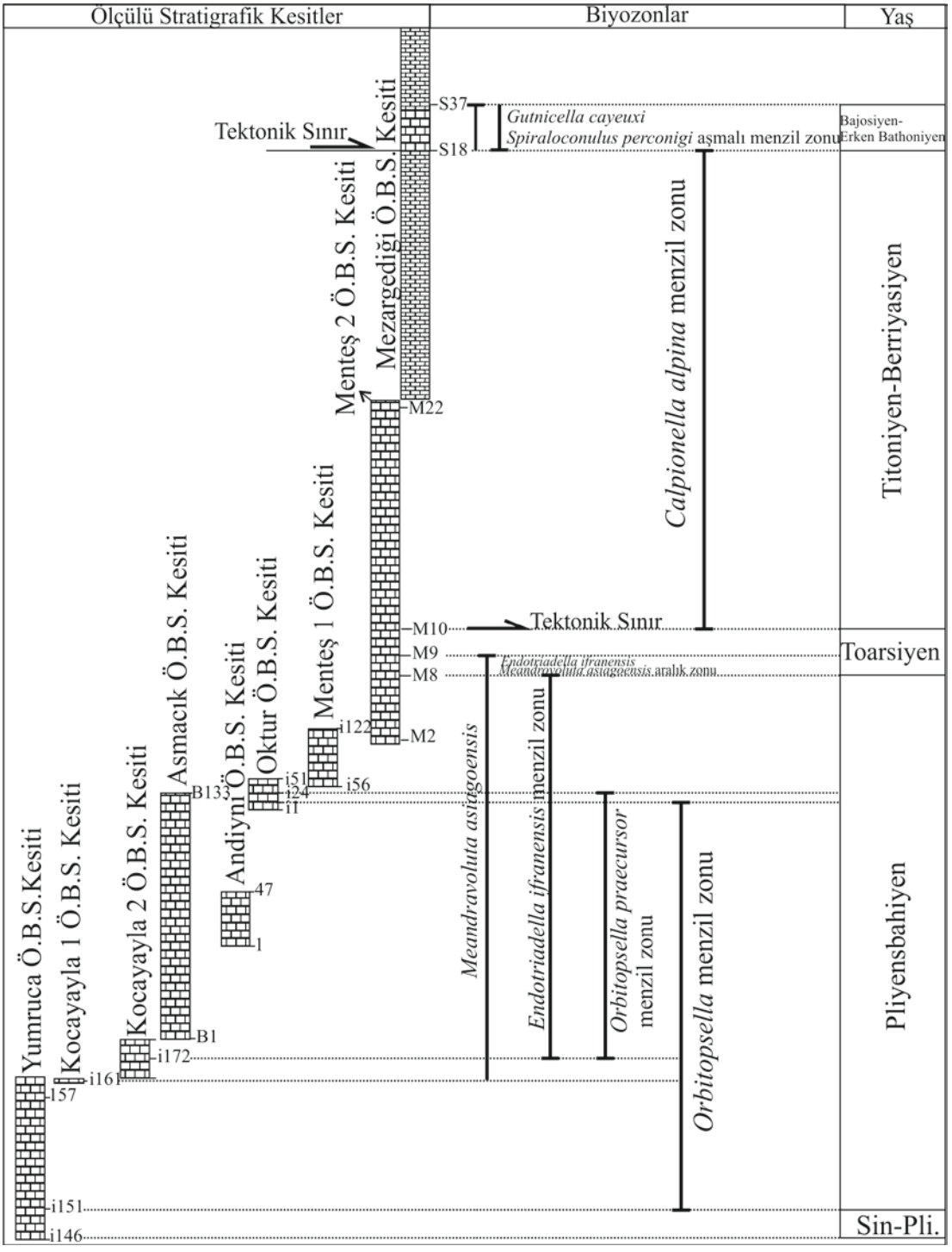
Termineloji: Bu zon Septfontaine (1981) tarafından tanımlanmıştır.

Sınırlar: Biyozon *Orbitopsella* cinsinin ilk bulunduğu ve son bulunduğu stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.1).

Stratigrafik aralık: Pliyensbahiyen

Karşılaştırmalar: Bu zon Septfontaine (1981) tarafından Pliyensbahiyen'de, Fugagnoli (2004) tarafından Erken Pliyensbahiyen (Kariksiyen)-Geç Pliyensbahiyen (Domeriyen) stratigrafik aralığında tanımlanmıştır.

Bu zonda *Orbitopsella* ile birlikte *Siphovalvulina colomi*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Textulariopsis sinemurensis*, *Everticyclammina praevirguliana*, *Paleomayncina termieri*, *Bosniella bassoulleti*, *Bosniella oenensis*, *Orbitopsella praecursor*, *Orbitopsella primaeva*, *Orbitopsella dubari*, *Riyadhella praeregularis*, *Meandrovoluta asiagoensis*, *Duotaxis metula*, *Endotriadella ifranensis*, *Amijiella amiji*, *Karaisella* sp, *Trochammina* ? sp., *Siphovalvulina* sp., *Placopsilina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Streptocyclammina* sp., *Endotriadella* n. sp., *Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Gaudryina* sp., *Ophthalmidium* sp., *Reophax* sp., *Glomospirella* sp., *Lituosepta* sp. foraminiferleri birlikte bulunmuştur.



Şekil 4.1. Homa-Akdağ istifi biyostratigrafi tablosu

2. *Orbitopsella praecursor* Menzil Zonu

Termineloji: Bu zon Septfontaine (1984) tarafından tanımlanmıştır.

Sınırlar: Biyozon *Orbitopsella praecursor* türünün ilk bulunduğu ve son bulunduğu stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.1).

Stratigrafik aralık: Bu çalışmada zon Pliyensbahiyen aralığını temsil eder.

Karşılaştırmalar: *Orbitopsella praecursor* alt zonu Dinarid'lerde Nikler ve Sokac (1968) tarafından Kariksiyen (Erken Pliyensbahiyen)-Domeriyen (Geç Pliyensbahiyen)' de, Morocco'da Septfontaine (1984) tarafından *Orbitopsella praecursor* s.1 zonu olarak, Geç Sinemuriyen-Kariksiyen (Erken Pliyensbahiyen)'de, Kuzey İtalya'da Fugagnoli, Loriga ve Broglio (1998) tarafından *Orbitopsella praecursor* s.1 zonu olarak Kariksiyen (Erken Pliyensbahiyen)'de, Türkiye (Aydıncık) Kabal ve Taslı (2003)'te *Orbitopsella praecursor* zonu olarak Kariksiyen (Erken Pliyensbahiyen) stratigrafik zaman aralığında tanımlanmıştır. Bu çalışmada *Endotriadella ifranensis* menzil zonu içinde bulunmuştur.

Bu zonla birlikte *Siphovalvulina colomi*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Textulariopsis sinemurensis*, *Everticyclammina praevirguliana*, *Paleomayncina termieri*, *Bosniella bassoulleti*, *Bosniella oenensis*, *Orbitopsella praecursor*, *Orbitopsella* aff. *primaeva*, *Orbitopsella dubari*, *Riyadhella praeregularis*, *Meandrovoluta asiagoensis*, *Endotriadella* n. sp. den oluşan bir foraminifer topluluğu ile birlikte bulunmuştur.

3. *Endotriadella ifranensis* Menzil Zonu

Termineloji: Bu zon ilk defa bu çalışmada tanımlanarak önerilmiştir.

Sınırlar: Biyozon *Endotriadella ifranensis* türünün ilk bulunduğu ve son bulunduğu stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.1).

Stratigrafik aralık: Bu çalışmada zon Pliyensbahiyen aralığını temsil eder.

Karşılaştırmalar: Bu çalışmada *Endotriadella ifranensis* türü *Orbitopsella praecursor* menzil zonu boyunca bulunmuştur ve Pliyensbahiyen yaşı kullanılmıştır.

Bu zonla birlikte *Karaisella* sp., *Bosniella bassoulleti*, *Bosniella oenensis*, *Everticyclammina praevirguliana*, *Everticyclammina* sp., *Amijiella amiji*, *Trochammina* ? sp., *Duotaxis metula*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis*, *Endotriadella* n.sp., *Rectocyclammina* sp., *Orbitopsella* aff. *primaeva*, *Orbitopsella* sp., *Orbitopsella praecursor*, *Orbitopsella*

primaeva, Trocholina sp., *Placopsilina* sp., *Orbitopsella dubari, Orbitopsella* cf. *praecursor, Mesoendothyra* sp., *Gaudryina* sp., *Glomospirella* sp., *Lituosepta* sp. foraminiferleri birlikte bulunmuştur.

4. *Endotriadella ifranensis-Meandrovoluta asiagoensis* Aralık Zonu

Termineloji: Bu zon ilk defa bu çalışmada tanımlanarak önerilmiştir.

Sınırlar: Biyozonun alt sınırı *Endotriadella ifranensis*'in son bulunduğu düzey üst sınırı *Meandrovoluta asiagoensis*'in son bulunduğu düzey arasında kalan stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.1).

Stratigrafik aralık: *Endotriadella ifranensis* Pliyensbahiyen sonunda yokolur. *Meandrovoluta asiagoensis* ise Toarsiyen sonuna kadar devam eder. Bu nedenle zon Toarsiyen aralığı ile sınırlandırılabilir.

Karşılaştırmalar: Bu zonda *Endotriadella ifranensis* menzil zonu Pliyensbahiyen yaşı ile sınırlandırılmıştır. *Meandrovoluta asiagoensis* türü ile menzilde birlikte bulunan *Siphovalvulina* sp., *Endotriadella ifranensis,* ve Geç Liyas boyunca gözlenen *Amijiella amiji, Lituosepta* cf. *recoarensis, Haurania* ? *deserta* ?, *Duotaxis metula*' dan oluşan foraminiferler topluluğu ile birlikte saptanmıştır. Bu zon üstte tektonik bir dokanakla *Calpionella alpina* menzil zonuna geçer.

5. *Calpionella alpina* Menzil Zonu

Termineloji: Bu zon Chiocchini ve diğer. (2008) tarafından tanımlanmıştır.

Sınırlar: Biyozon *Calpionella alpina* türünün ilk bulunduğu ve son bulunduğu stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.1).

Stratigrafik aralık: Bu çalışmada zon Titoniyen-Berriyasiyen aralığını temsil eder.

Karşılaştırmalar: Pszczolkowski (2005) tarafından *Calpionella alpina* alt zonu olarak Erken Berriyasiyen'de, *Calpionella alpina* zonu İtalya'da Chiocchini ve diğer. (2008) tarafından Geç Titoniyen-Erken Berriyasiyen stratigrafik zaman aralığında tanımlanmıştır.

6. *Gutnicella cayeuxi-Spiraloconulus perconigi* Aşmalı Menzil Zonu

Termineloji: Bu zon ilk defa bu çalışmada tanımlanmıştır.

Sınırlar: Biyozonun alt sınırı *Spiraloconulus perconigi*'nin ilk bulunduğu düzey ile *Gutnicella cayeuxi*'nin son bulunduğu düzey arasında kalan stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.1).

Stratigrafik aralık: *Gutnicella cayeuxi*'nin yaşı Bajosiyen'e kadar çıkar. *Spiraloconulus perconigi*'nin yaşı Bajosiyen'den Kalloviyen'e kadar devam eder. Burada tektonik bir dilimde zon tanımlanmıştır ve bu zonun beraberinde bulunduğu diğer foraminiferlerde gözetilerek Bajosiyen-Erken Bathoniyen yaşı ile temsil edildiği kabul edilmiştir.

Karşılaştırmalar: Bu çalışmada zonun alt sınırı tektonik dokanaklıdır ve *Calpionella alpina* menzil zonunun üstünde yer alır. Güney Apeninler'de *Gutnicella cayeuxi* alt zonu olarak De Castro (1991) tarafından Toarsiyen-Aaleniyen zaman aralığında, Gran Sasso (İtalya) 'da Chiocchini ve diğer. (1994) tarafından *Gutnicella cayeuxi* menzil zonu olarak Aaleniyen-Bajosiyen zaman aralığında, *Gutnicella cayeuxi* menzil zonu olarak Hardenbol ve diğer. (1998) tarafından Erken Bajosiyen'nin üstü-Erken Bajosiyen'nin altı zaman aralığında tanımlanmıştır. *Spiraloconulus perconigi* Allemann ve Shroeder (1972) tarafından Bathoniyen zaman aralığında, BouDagher-Fadel (2008)'de Bajosiyen-Kalloviyen zaman aralığında tanımlanmıştır.

Bu zonda *Gutnicella cayeuxi* ve *Spiraloconulus perconigi* ile birlikte *Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Mesoendothyra coatica*, *Mesoendothyra* sp., *Amijiella amiji*, *Spiraloconulus giganteus*, *Spiraloconulus* sp., *Trocholina* sp., Foraminifer n. gen. n. sp. 2, *Karaisella* sp., *Gaudryinopsis* sp., *Siphovalvulina* sp., *Everticyclammina* sp., *Haurania deserta*, *Placopsilina* sp., *Callorbis minor*, *Everticyclammina praevirguliana*, *Reophax* sp., *Pseudodictyopsella jurassica*, *Haurania* sp., *Nautioculina oolithica*, *Nautiloculina circularis*, *Nautiloculina* sp., *Riyadhella inflata*, *Spiraloconulus* aff. *giganteus* foraminiferleri birlikte bulunmuştur.

4.2 Balçıkhisar İstifi Biyozonları

1. *Callorbis minor* Menzil Zonu

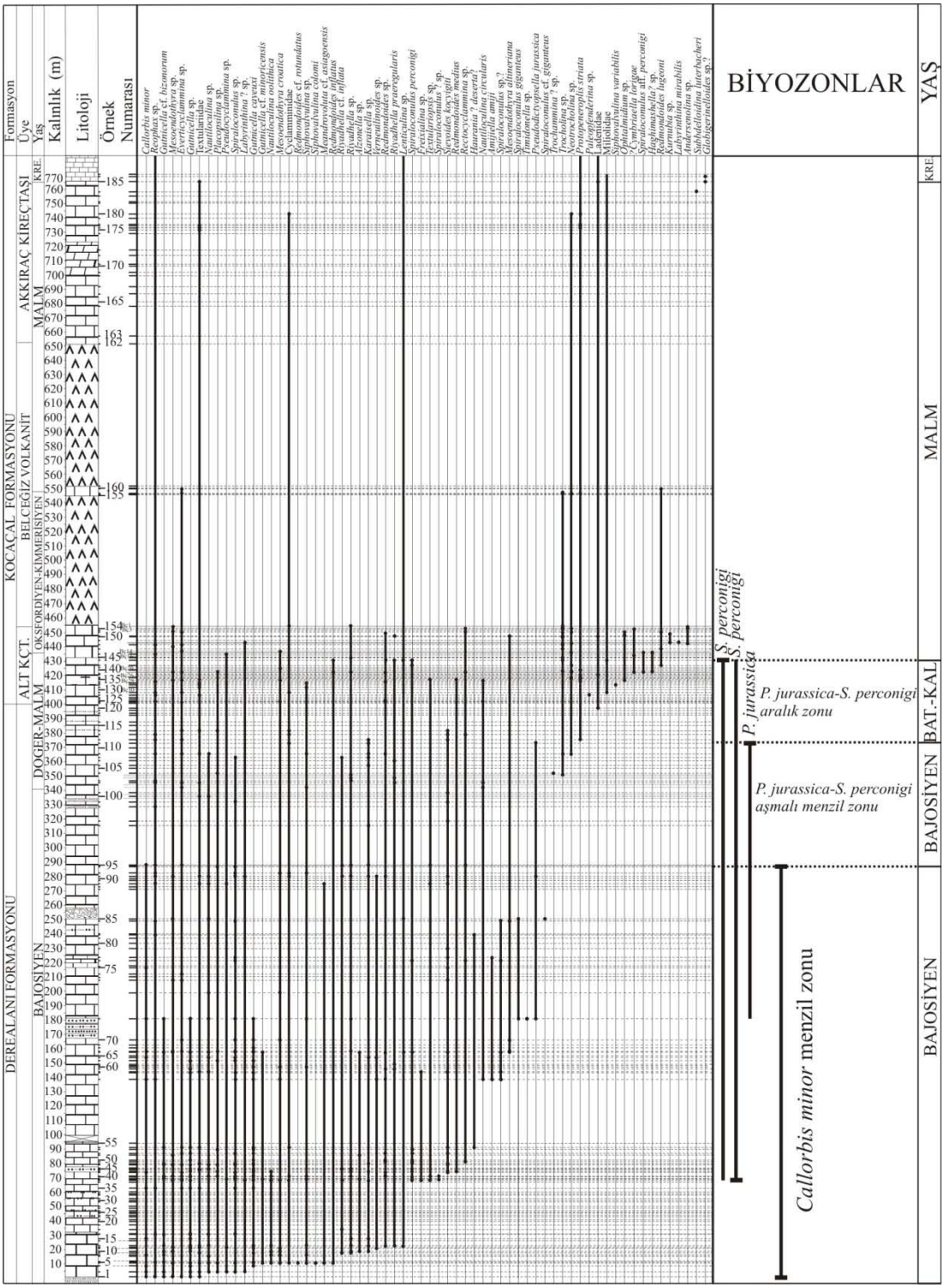
Termineloji: Bu biyostratigrafik zon Hardenbol ve diğer. (1998) tarafından tanmlanmıştır.

Sınırlar: Biyozon *Callorbis minor* türünün ilk bulunduğu ve son bulunduğu stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.2).

Stratigrafik aralık: Bajosiyen

Karşılaştırmalar: Bu zon *Callorbis minor* menzil zonu olarak Hardenbol ve diğer. (1998) tarafından Erken Bajosiyen'nin üstü Geç Bajosiyen'nin altı zaman aralığında tanımlanmıştır.

Bu zon Balçıkhisar istifi ilk 95 metresine karşılık gelmektedir. Bu zonla birlikte *Reophax* sp., *Gutnicella* cf. *bizonorum, Mesoendothyra* sp., *Everticyclammina* sp., *Gutnicella* sp., Textularidae, *Nautiloculina* sp., *Placopsilina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Spiraloconulus*., *Labyrinthina* sp., *Gutnicella cayeuxi*, *Gutnicella* cf. *minoricensis*, *Nautiloculina oolithica*, *Mesoendothyra croatica*, Cyclamminidae, *Redmondoides* cf. *rotundatus*, *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta* cf. *asiagoensis*, *Redmondoides inflatus*, *Riyadhella* cf. *inflata*, *Riyadhella* sp., *Alzonella* sp., *Karaisella* sp., *Verneuilinoides* sp., *Redmondoides* sp., *Riyadhella praeregularis*, *Lenticulina* sp., *Spiraloconulus perconigi*, *Freixialina* sp., *Textulariopsis* sp., *Spiraloconulus* ? sp., *Sievoides kocyigiti*, *Redmondoides medius*, *Rectocyclammina* sp., *Haurania* ? *deserta* ?, *Nautiloculina circularis*, *Amijiella amiji*, *Spiralocolus* sp. ?, *Mesoendothyra altineriana*, *Spiraloconulus giganteus*, *Timidonella* sp., *Pseudodictyopsella jurassica*, *Spiraloconulus* cf. *giganteus*'tan oluşan bir foraminifer topluluğuyla birlikte bulunur. Zonun orta ve üst seviyelerinde *Orthonella* sp, *Cayeuxia* sp. alglerinin yanı sıra ekinit, sünger ve gastropod kavkıları da bulunmuştur.



Şekil 4.2 Balçıkhisar istifi biyostratigrafi tablosu

2. *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* Aşmalı Menzil Zonu

Termineloji: Bu biyostratigrafik zon bu çalışmada tanımlanmıştır.

Sınırlar: Biyozonun alt sınırı *Spiraloconulus perconigi*'nin ilk bulunduğu düzey ile *Pseudodictyopsella jurassica*'nın son bulunduğu düzey arasında kalan stratigrafik seviye ile tanımlanır (Şekil 4.2).

Stratigrafik aralık: Bajosiyen

Karşılaştırmalar: Bu zonda *Spiraloconulus perconigi*'nin ilk bulunduğu düzey Bajosiyen yaşlıdır. *Pseudodictyopsella jurassica* Septfontaine ve De Matos (1998) tarafından Bajosiyen zaman aralığında tanımlanmıştır. Bu nedenle bu zon için Bajosiyen yaşı önerilmiştir.

Bu zon içinde *Reophax* sp., *Mesoendothyra* sp., *Evreticyclammina* sp., *Nautiloculina* sp., *Placopsilina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Labyrinthina* ? sp., *Mesoendothyra croatica*, *Siphovalvulina* sp., *Redmondoides inflatus, Riyadhella* sp., *Karaisella* sp., *Redmondoides* sp., *Riyadhella praeregularis, Lenticulina* sp., *Textulariopsis* sp., *Sievoides kocyigiti, Redmondoides medius, Mesoendothyra altineriana, Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp. foraminiferleri saptanmıştır.

3. *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* Aralık Zonu

Termineloji: Bu biyostratigrafik zon bu çalışmada tanımlanmıştır.

Sınırlar: Biyozonun alt sınırı *Pseudodictyopsella jurassica*'nın son bulunduğu düzey, üst sınırı *Spiraloconulus perconigi*'nin son bulunduğu düzey arasında kalan stratigrafik seviye ile tanımlanır.

Stratigrafik aralık: Bathoniyen-Kalloviyen

Karşılaştırmalar: *Spiraloconulus perconigi* Allemann ve Shroeder (1972) tarafından Bathoniyen zaman aralığında, BouDagher-Fadel (2008)'de Bajosiyen-Kalloviyen zaman aralığında tanımlanmıştır. Bu zonda *Pseudodictyopsella*

jurassica'nın bittiği düzey Bajosiyen yaşı ile sınırlıdır ve üste doğru *Spiraloconulus perconigi*'nin bulunduğu son düzey Kalloviyen yaşı ile sınırlandırılmıştır.

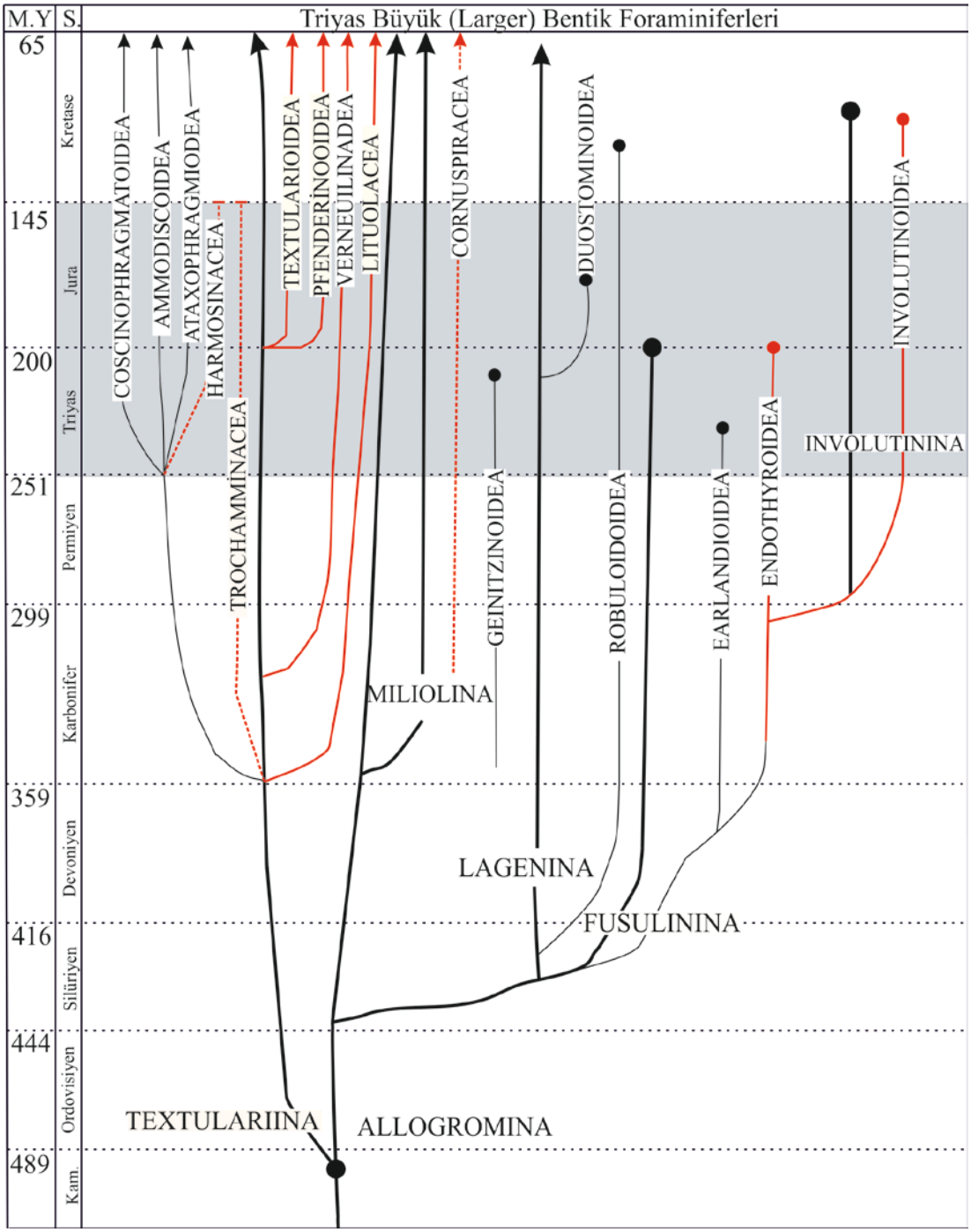
Bu zon içinde *Spiraloconulus perconigi* ile birlikte *Reophax* sp., *Mesoendothyra* sp., *Everticyclammina* sp., *Placopsilina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Labyrinthina* ? sp., *Mesoendothyra croatica*, *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta* cf. *asiagoensis*, *Redmondoides inflatus*, *Riyadhella* sp., *Redmondoides* sp., *Riyadhella praeregularis*, *Lenticulina* sp., *Spiraloconulus perconigi*, *Textulariopsis* sp., *Redmondoides medius*, *Rectocyclammina* sp., *Nautiloculina circularis*, *Mesoendothyra altineriana*, *Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp., *Protopeneroplis striata*, *Paleopfenderina* sp., *Siphovalvulina variabilis*, *Ophtalmidium* sp., ? *Cymbriaella lorigae*, *Spiraloconulus* aff. *perconigi*, *Haghimashella* sp., *Redmondoides lugeoni* foraminiferleri saptanmıştır.

BÖLÜM BEŞ
TRİYAS'TAN JURA'YA DEVAM EDEN FORAMİNİFERLER

Dünya tarihinde Paleozoyik sonunda 10 milyon yıl arayla (Guadalupiyen sonu ve Permiyen sonu) iki önemli yok oluş yaşanmıştır (Kaiho ve diğer., 2001). Bu iki olayın sonucunda kalkerli foraminiferlerin %90'ı yok olmuştur. Bu yok oluşta Palezoyik'te bulunan foraminifer alt ordolarından (Allogromiina, Textulariina, Miliolina, Lagenina, Fusulinina ve Involutinina) en çok, büyük boylu (larger) bentik foraminiferler etkilenmiştir ve büyük Fusulinina'lar neredeyse yok olmuştur. Bu alt ordodan arta kalanlar yalnızca bu zaman aralığında, boyut olarak küçük boylu olan Endothyroidea ve Earlandioidea süperailelerinin birer üyeleriydi. Buna karşıt olarak, bu yok olma, cinslerinin sadece %30'u yokolmuştur. En az Textulariina'larda etkili olmuştur (Loeblich ve Tappan, 1988).

Permiyen iri foraminiferleriyle karşılaştırıldığında, Triyas iri foraminiferleri global ölçekte ayrıntılı çalışılmamıştır. Erken ve Orta Triyas taksalarının, taksonomik revizyonu Rettori (1995) tarafından yapılmıştır. Tetis bölgesinin büyük foraminiferlerinin stratigrafik özeti de Peybernes (De Gracianski ve diğer., 1998) tarafından sunulmuştur. Son olarak BouDagher-Fadel (2008) Triyas büyük foraminiferlerinin başlıca cinslerinin taksonomisini sunmuş ve bir dizi revizyon önermiştir. Çok sayıda Triyas foraminiferi boyut olarak küçük boylu olmasına ve ancak mikroskopta incelenebilmesine rağmen BouDagher-Fadel tarafından iri (larger) foraminifer olarak kabul etmiştir.

Büyük foraminiferlerin sadece Permiyen'de bir alt ordoya (Fusulinina) ait olmasına karşıt olarak Triyas büyük foraminiferleri **Textulariina**, **Fusulinina**, **Involutinina**, **Miliolina** ve **Lagenina** olmak üzere beş ayrı alt ordoya ait olarak gelişmiştir. Bu alt ordolara ait süperailelerin gelişmeleri Şekil 5.1 de verilmiştir. BouDagher-Fadel tarafından önerilen bu dağılımda **Textulariina**, **Involutinina**, **Miliolina** ve **Lagenina**'nın Triyas'tan Jura'ya devam ettiğini **Fusulinina** alt ordosunun ise Triyas sonunda söndüğü kabul edilmiştir.



Şekil 5.1 Triyas alt ordolarının ve süperailelerinin gelişimi (Kırmızı çizgiler bu çalışmaya ait foraminiferlerin süperailelerini gösterir. Kırmızı kesikli çizgiler Loeblich ve Tappan, 1988'e göre süperaile isimlendirmesidir. BouDagher-Fadel, 2008'den değiştirilmiştir.

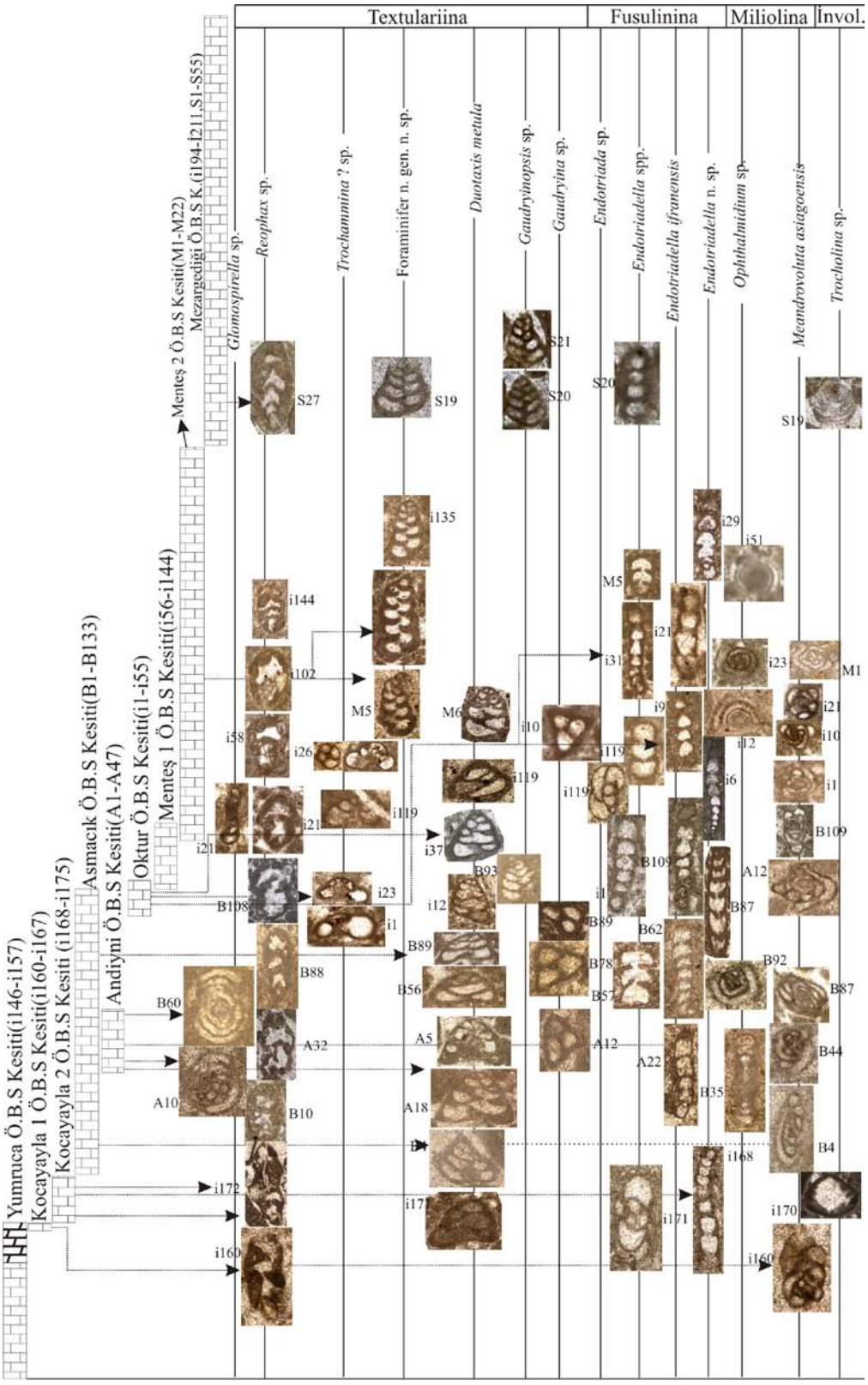
Triyas foraminifer cinsleri BouDagher-Fadel (2008) tarafından 1)Avrupa-Rusya, 2)Çin-Doğu Asya ve 3)Kuzey Amerika bölgeleri (provensleri) olmak üzere 3 bölgede incelenmiş, gerek toplam Triyas cins sayısı, gerek yeni ortaya çıkan türlerin

sayısı, gerekse Triyas sonunda yok olan türlerin sayısı açısından Kuzey Amerika bölgesi çok zayıf, diğer iki bölgenin ise çok daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte bu çalışmanın alanını da kapsayan Avrupa-Rusya bölgesinde Triyas foraminifer cinslerinin Erken Triyas'tan, Geç Triyas'a doğru arttığı, yeni tür sayısının Erken Skitiyen'den Skitiyen sonuna doğru az da olsa azalmakla birlikte Anisiyen'de aniden arttığı, sonra Noriyen'e doğru sürekli artma eğilimi gösterdiği ve Resiyen'de ani bir azalmanın olduğu vurgulanmıştır. Yok olan cinsler açısından da Geç Triyas'ta yok olmanın hızlandığı ve Resiyen'de büyük bir çıkış yaptığı ortaya konmuştur (BouDagher-Fadel, 2008). Resiyen foraminifer çeşitliliği tüm dünyada tam "yok oluşa"doğru gitmiştir (Tanner ve diğer., 2004). Bu yok oluş denizel alanlardaki diğer canlı gruplarında da görülmüştür. Bu yok oluş Hallam (1990) tarafından Dünya'daki beş büyük yok oluştan biri olarak tanımlanmıştır. Bu yok oluştan sonra Triyas foraminiferlerinin sadece %16'sı hayatta kalabilmiştir. Bu yok oluşla ilgili iki temel görüş, ya Triyas sonunda büyük bir felaket yaşandığı yada yavaş yavaş gelişen bir yok oluşun olduğu yönündedir. Tanner ve diğer., (2004) bu yok oluşun yavaş yavaş olduğunu savunmuştur. Resiyen sonundaki denizel regresyon foraminiferlerin habitatlarında çökmelere, tahribata neden olmuş, bu durum da yok oluşun gelişmesini sağlamıştır (Newell, 1967). Tucker ve Benton (1982) ise Triyas sonundaki iklim değişikliğinin bu yok oluşa neden olduğunu savunmuştur. Bir diğer neden olarak da "anoxia" (oksijensizlik) ortaya sunulmuş ve savunulmuştur. Bu olayın kaydı Triyas-Jura geçişlerinde bir çok istifte gözlenmiştir (Hallam ve Wignall, 1997 ve 2000). Bunların yanı sıra Triyas-Jura sınırında güvenilir iridyum anomalilerinin saptanması "yok oluşun" dünya dışı bir meteor çarpması etkisiyle olma olasılığını arttırmaktadır (Tanner ve Kyte, 2005). Aynı şekilde bir diğer olasılıkta basaltik volkanizma (basalt selleri) olarak savunulmuştur. Bu zaman aralığında Kuzey Amerika'nın kuzey doğusunda $5x10^5$ km^2 alanda bazalt sellerinin oluştuğu bilinmektedir. Deckart ve diğer., (1997) Panje riftleşmesine bağlı olarak Orta Atlantik Mağmatik Provensi'ni (OAMP) tanımlamıştır. Schaltegger ve diğer., (2007) bu OAMP' ile Triyas sonu yok oluşunun zamansal olarak çakıştığını ve bu olayında yok oluş nedenlerinden olabileceğini vurgulamıştır. Bu volkanizma, karbondioksit oranını arttırarak anoksik ve disoksik

(oksijensiz ve düşük oksijenli) ortamlar yaratmakta ve sera etkisi yaratarak uygun yaşam koşullarını ortadan kaldırmaktadır.

Permiyen krizinden sonra devam eden ve ortaya çıkan foraminiferlerde gözlenen önemli bir özellik bunların çok küçük boylu oluşudur. Bu durum Urbanek (1993) ve Twitchett (2006) tarafından, önemli yok oluş süreçleri boyunca ortaya çıkan, sırasıyla "Lilliput etkisi" ve "cücelik=dwarfism" olarak vurgulanmıştır (BouDagher-Fadel 2008'den).

Homa-Akdağ istifinde, Triyas-Jura geçiş katmanları bulunmamasına rağmen Alt Jura-Orta Jura istifi oldukça iyi gözlenir. Yok oluşun nedeni, yukarıda sayılan nedenlerden hangisi veya hangileri olursa olsun "Triyas sonu yok oluş" bu çalışmanın Alt Jura istiflerinde de gözlenmiştir. Buna bağlı olarak çok sayıda Triyas veya Geç Triyas foraminiferi Liyas katmanlarında gözlenmemiştir. Homa-Akdağ istifinde Alt-Orta Jura istifi Liyas-Doger foraminifer topluluğu ile temsil edilir ve bu topluluk Triyas'tan Jura'ya devam eden Textulariina alt ordosuna ait *Glomospirella, Reophax, Trochammina,* Foraminifer n. gen. n. sp. 2 ("*Textularia*" sp. (İşintek, 2002, İşintek ve diğer., 2007)), *Duotaxis*, *Gaudryinopsis* ve *Gaudryina* cinslerini, Fusulinina alt ordosuna ait *Endotriada* ve *Endotriadella* cinslerini, Miliolina alt ordosuna ait *Ophthalmidium* cinsini ve Involutinina alt ordosundan *Trocholina* cinsini içerir. Bunların yanı sıra yine Miliolina alt ordosuna ait Meandrospirinae alt ailesinden ve Triyas meandrospiridleriyle evrimsel bir yakınlık içinde olabilen *Meandrovoluta* cinsi hem Liyas hemde Doger bölümlerinde bulunmaktadır (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 Homa-Akdağ ölçülü bölümsel stratigrafik kesitlerinde Triyastan Jura'ya devam eden foraminiferlerin düşey dağılımı (Kesitler arazi verilerine göre yerleştirilmiştir).

Aşağıda Triyastan Jura'ya devam eden formların büyüklük ve morfolojik olarak farklılıkları tartışılmıştır.

Textulariina'lar;

Homa-Akdağ kesitinde Triyas'tan Jura'ya devam eden Textularid foraminiferler *Glomospirella* sp. (Lev.1, Şek. 1-3, ?4, 5-6), *Reophax* spp; *Reophax* sp. A (Lev. 1, Şek. 7-14, 16, 18-22, 24, 26-30), *Reophax* sp B (Lev. 1, Şek. 15, 17, 23, 25, Lev. 2, Şek. 1-5.), *Trochammina* ? sp. (Lev. 30, Şek. 1-11), Foraminifer n. gen. n. sp. 2 ("*Textularia*" sp. (İşintek, 2002 ve İşintek ve diğer., 2007)) (Lev. 28, Şek. 12-21), *Duotaxis metula* (Lev. 30, Şek. 13-37, Lev. 31, Şek. 1-7), *Gaudryinopsis* sp. (Lev. 31, Şek. 13-15) ve *Gaudryina* sp. (Lev. 31, Şek. 8-12) formlarıyla temsil edilir. *Glomospirella* sp. 330 mikron maksimum uzunluğuyla geç Triyas bireylerine göre daha küçük boyutlu olduğu söylenebilir. Bir çok farklı türlere ait olabilecek *Reophax* bireyleri için 2100 mikrona ulaşan maksimum boylarıyla, boyutların beklenenin tersine büyümüş olduğu söylenebilir. Bu durum bu çalışma da Liyas-Doger ortamının kırıntılılarca zengin olması ve karbonat çökeliminin sınırlı olması, ortamda aglutine kavkı üretebilecek bol ve iri kırıntılı gereç olmasıyla açıklanabilir. *Trochammina* bireyleri 140-480 mikronluk boylarıyla Triyas bireylerinden önemli farklılıklar sunmazlar. Foraminifer n. gen. n. sp. 2 ("*Textularia*" sp. (İşintek, 2002, İşintek ve diğer., 2007)) bireyleri 750 mikronluk maksimum boylarıyla Karaburun Yarımadası Orta ve Üst Triyas'ı (İşintek, 2002) ve Bornova-Soma-Akhisar Üst Triyas istifleri içindeki (İşintek ve diğer. 2007) bireylerle morfolojik ve büyüklük açısından önemli farklar içermezler. Gerek Karaburun Yarımadası, gerekse Bornova-Soma-Akhisar bireylerinde açıkça görülmeyen ancak öngörülen az gelişmiş sarılımlı (planspiral veya trokospiral) ilk evrenin Liyas-Doger formlarında çok açık ve iyi gelişmiş olduğu görülmektedir. *Duotaxis metula* bireyleri 870 mikron maksimum yükseklik ve 720 mikron maksimum genişlikleriyle Triyas bireylerinden önemli farklılıklar göstermezler. Son yıllarda bazı araştırmacılar Liyas'ın *Siphovalvulina* cinsinin *Duotaxis* cinsinden evrinmiş olabileceği görüşlerini ileri sürmüşlerdir (Haig ve diğer., 2007; Coşkun-Tunaboylu ve diğer., 2009). *Gaudryinopsis* sp. bireyleri 340 mikronluk maksimum büyüklükleriyle Triyas formlarından önemli farklar

içermezler. Bu çalışmanın *Gaudryina* sp. bireyleride 450 mikronluk maksimum büyüklükleri ve morfolojik olarak Triyas formlarından önemli farklar içermezler.

Fusulinina'lar;

Fusulinina alt ordosu, yakın zamanlara kadar bir çok önemli sınıflamada Paleozoyik sonu (Permiyen) ile sınırlanırdı (Loeblich ve Tappan, 1988). Önceleri bir çok araştırıcının Triyas'ta endotroidleri ve ardından yeni sınıflamalarını tanımlamasıyla (Vachard ve diğer., 1994) bunların Triyas'ta da devam ettiği görülmüştür. Ancak yine çok yakın yıllara kadar bu fosiller Triyas'ta sonlandırılmaktaydı (BouDagher-Fadel, 2008). Oysa Bassoullet ve diğer., (2001) Liyas'ta *Endotriadella ifranensis*'i tanımlayarak Fusulinina'ların alt ordo aşamasına yükseltilerek Endothyrida Fursenko, 1958 ve Endothyracea süperailesi olarak Liyas'ta da varlıklarını devam ettirdiklerini ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın Fusulinina'ları *Endotriada sp.* (Lev. 34, Şek. 10-11), *Endotriadella ifranensis* (Lev. 35, Şek. 12-35), *Endotriadella* spp. (Lev. 35, Şek. 1-35, Lev. 36, Şek. 1-2-?3) ve *Endotriadella* n. sp. (Lev. 36, Şek. 4-23) fosilleriyle temsil edilmektedir. Bu formlar gerek boyut olarak gerekse morfoloji olarak yok oluş krizini yansıtabilecek Triyas Endothyroidlerinden önemli farklar içermezler. *Endotriada* sp. 450 mikronluk boylarıyla, *Endotriadella ifranensis* 1025 mikronluk boylarıyla *Endotriadella* spp. 900 mikronluk ve *Endotriadella* n. sp. 1625 mikronluk boyutlarıyla yokoluş sonrası boy küçülmesi ilkesine uymazlar.

Miliolina'lar;

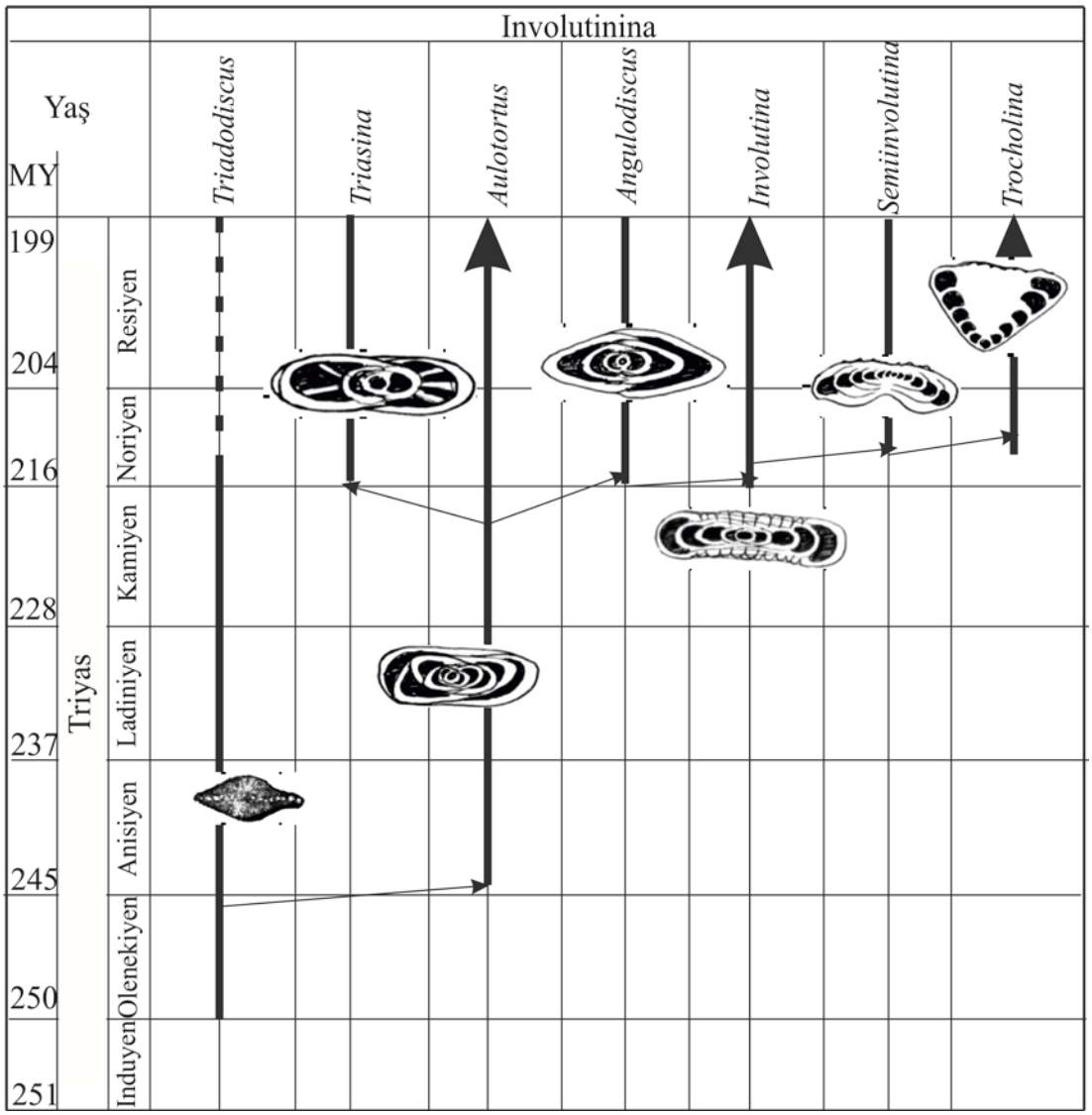
Miliolina alt ordosu bu çalışmada *Ophthalmidium* sp. (Lev. 38, Şek. 32-36, Lev. 64, Şek. 13-15) foraminiferiyle temsil edilir. *Ophthalmidium* cinsi Türkiye'de bir çok araştırmada Jura kayalarında değişik türlerle bulunmaktadır. Bu çalışmanın *Ophthalmidium* bireyleride 480 mikronluk boylarıyla ve morfolojileriyle Triyas türlerine benzerlik gösterirler ve bir yok oluş sonrası etkisinden gerçekleşecek önemli bir boyut değişikliği göstermezler.

Bir diğer miliolinid foraminifer *Meandrovoluta asiagoensis* (Lev. 37, Şek. 1-30, Lev. 38, Şek. 1-31) Triyas meandospirid foramlarıyla benzerlikler taşır ve hem Liyas hem Doger kesitlerinde gözlenmiştir.

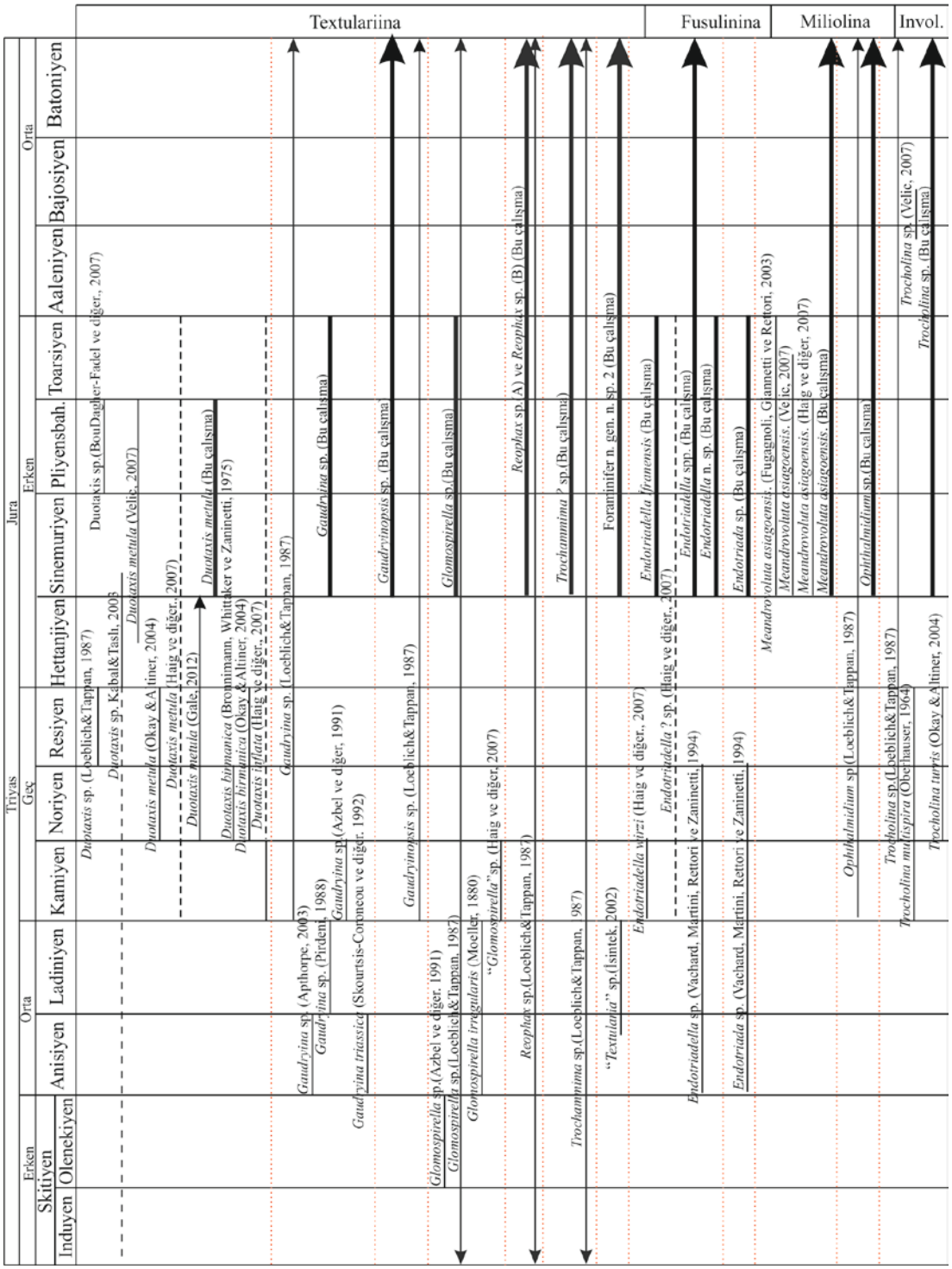
Involutinina'lar;

Involutinid foraminiferler Erken Triyastan Geç Triyas'a doğru önemli gelişme gösterirler ve türce bollaşırlar. Triyas sonu yok oluşunda en çok etkilenen alt ordolardan biridir ve özellikle *Triadodiscus, Lamelliconus, Auloconus* ve *Triasina* cinsleri tümüyle yok olurlar. Yalnızca *Involutina* cinsinin *liassica* türüyle daha derin ortama uyum sağlayarak yaşadığı bilinmekteydi. Son yıllarda bazı çalışmalarda *Involutina*'nın yeni türleri Liyas'ta tanımlanmıştır ancak yaygın olarak bulunamamıştır (Radoicic ve Jovanovic, 2011). Yine *Trocholina* cinsinin (Lev. 36, Şek. 25-26, Lev. 62, Şek. 1-18) Liyas kayalarında devam ettiği ve Orta ve Geç Jura'dan itibaren bir evrim çizgisiyle çok çeşitlendiği bilinmektedir (Şekil 5.3). Doger'de devam ettiği görülmektedir. Bu çalışmanın bireyleri 750 mikronluk büyüklükleriyle Triyas *Trocholina*'larından çok önemli farklılıklar göstermezler ancak sağlıklı bir karşılaştırma yapabilecek birey sayısı Alt Jura istiflerimizde bulunamamıştır.

Sonuç olarak Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istifleri Triyas'tan Jura'ya devam eden foraminiferler açısından önemli özellikler taşır ve Anadolu'da özellikle Fusulinina alt ordosunun Liyas-Doger aralığında da temsil edildiğinin verilerine sahiptir (Şekil 5.2 ve Şekil 5.4).



Şekil 5.3 Involutinina alt ordosunun başlıca cinslerinin evrimi (BouDagher-Fadel, 2008)



Şekil 5.4 Triyas'tan Jura'ya devam eden foraminiferlerin bu çalışmadaki ve diğer bazı araştırıcılar tarafından yapılan çalışmaların kronostratigrafik dağılımı (kalın siyah çizgiler bu çalışmadaki foraminiferleri göstermektedir.

BÖLÜM ALTI
SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Foraminiferida EICHWALD, 1830

Textulariina DELAGE & HEROUARD, 1896

Ammodiscacea REUSS, 1862

Ammodiscidae REUSS, 1862

Glomospirellinae CIARAPICA & ZANINETTI, 1985

Glomospirella PLUMMER, 1945

***Glomospirella* sp.**

Lev. 1, Şek. 1-3, 4?, 5-6

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A10, A36, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B60, B92, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i21, i23.

Tanım: Kavkı dairesel şekillidir**.** İlk loca belirgin değildir. Bölünmemiş tüp şekilli ikinci loca glomospirale yakın streptospiral sarılımlıdır. Bu birkaç düzensiz sarılımdan sonra tüp şekilli locanın dalgalı (osilasyonu) planispiral sarılımıyla kavkı dalgalı disk şeklini alır. İnce kesitlerde (Levha 1, Şekil 1, 2) ilk evreden sonra gelen birkaç düzensiz sarılım gözlenmiştir. Planispiral tur sayısı 3-4 tür. Kavkı büyüme yönünde ikinci locanın çapında yavaşça artış gözlenir. Kavkı duvarı ince, basit ve mikrogranüler kalsitten yapılıdır. Açıklık bölmesiz ikinci locanın sonunda uçta yer almakla birlikte açıkça gözlenmemiştir.

Karşılaştırma: *Glomospirella* aynı alt familyaya sahip *Glomospira* cinsi ile benzerdir. Ancak *Glomospirella*'da ilk birkaç tur düzensiz sarılırken *Glomospira* Rzehak (1885) cinsinde sarılım tümüyle streptospiral ve nadiren düzenli sarıldığı turlara sahiptir.

Yaş: *Glomospirella* bu güne kadar Üst Karbonifer-Miyosen kayalarında bulunmuştur (Loeblich&Tappan, 1988). Ama bu çalışmada *Siphovalvulina* sp., *Rectocyclammina* sp, *Mesoendothyra* sp, *Everticyclammina praevirguliana*, *Siphovalvulina colomi* cins ve türleri ile birlikte bulunduğu için Sinemuriyen-Toarsiyen zaman dilimini temsil eder.

Hormosinacea HAECKEL, 1894

Hormosinidae HAECKEL, 1894

Reophacinae CUSHMAN, 1910

Reophax DE MONTFORT, 1808

***Reophax* sp. A**

Lev. 1, Şek. 7-14, 16, 18-22, 24, 26-30, Lev. 44, Şek. 1-10, 12-16, 19-22

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no, B10, B73, B108, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no i13, i21, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i58, i102, i121, i123, i144, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 1, 4, 16, 35, 58, 82, 84, 88, 91, 92, 95, 98, 109. Kocaçal Formasyonu, (Balçıkhisar) Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, Alt Kireştaşı Üyesi, örnek no. 128.

Tanım: Kavkı serbest, uzamış, tek serili yuvarlaktan (pyriform) armut şekline değişen localardan oluşur. Localar sadece büyüme yönünde şişkindir. İlk loca belirgin değildir. Duvar kalın basit ve tek tabakalı, aglutinedir. Aglutine parçalar kuvars kumu, foraminifer ya da foraminifer parçalarından (Lev. 1, Şek. 9, 18, 24) oluşur. Açıklık son locanın üzerindedir.

Karşılaştırma: *Rectocyclammina* cinsinin kavkı duvarının kaba aglutine deliksiz bir dış duvar ve dış kabuk altı şöfetelloid (choffatelloid) bir ağa sahip oluşu ile *Reophax* cinsinden ayrılır. Reophax sp. A'nın aglutine kavkı duvarı Reophax sp. B'ye gore daha iri taneli malzemelerden oluşur ve septaları Reophax B' ye göre daha

az eğiktir. *Reophax* sp. B, *Reophax* sp. A'dan oldukça belirgin (pyriform) şekilli localarının olmasıyla farklıdır.

Yaş: *Reophax* cinsi Loeblich ve Tappan (1988)' göre Orta Ordovisiyen-Holosen yaşlıdır. Bu çalışmada *Reophax* sp. A bireyleri Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde, Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunur.

***Reophax* sp. B**

Lev. 1, Şek. 15, 17, 23, 25, Lev. 2, Şek. 1-5, Lev. 44, Şek. 11, 17, 18, 23

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B50, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i56, i58, i123, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S27, S28, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 91, 102, 103. Kocaçal Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Alt Kireçtaşı Üyesi, örnek no. i172, i179.

Tanım: Kavkı serbest, uzamış ve tek serilidir. Yuvarlaktan (pyriform) armut şekline değişen belirgin şekilde kavisli localardan oluşur. Kavkı hafifçe düzensiz ve eğik olabilir. İlk loca belirgin değildir. Locaların boyutları büyüme yönünde artış gösterir ve son locası daha yüksektir. Loca sayısı 4-5 tir. Duvar kalın basit ve tek tabakalı, aglutinedir. Açıklık son locanın üstündedir.

Yaş: Bu çalışmada *Reophax* sp. A bireyleri Homa-Akdağ İstifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde, Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunur.

Sievoides kocyigiti FARINACCI & EKMEKCI, 2004

Lev. 44, Şek. 26-39, Lev. 45, Şek. 1-26, Lev. 46, Şek. 1-5

1991 Agglutinated foraminifer, Altıner, Lev. 4, Şek. 18.

1996 *Reophax* sp. 1, sp. 2, sp. 3, Chiari, Coccioni ve Galeotti, Lev 1, Şek. 4–6

2004 *Sievoides kocyigiti*, Farinacci & Ekmekci, Lev. 2, Şek. 1-8.

2004b *Rectocyclammina* cf. *chouberti* Hottinger & Bouaouda, Lev. 8, Şek. 8.

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 42, 43, 47, 48, 52, 54, 66, 72, 75, 79, 88, 91, 97, 99, 101, 113, 114.

Tanım: Kavkı büyük, doğrusaldan bazen hafifçe eğik şekillidir. Tek serili 3-5 locaya sahiptir. Yayvan ve kısa üst üste gelen localar enine kesitlerinde daireseldir. Septa hafifçe eğiktir. Duvar kalın, kaba aglutine materyalden oluşur. Bu aglutine parçalar iri mikritik kırıntılar, mineral, kum taneleri, küçük foraminiferler ve sünger spikülleridir. Deliksiz mikrogranüler ince dış kabuk ve içe doğru devam eden delikli dış kabuk altı ağdan oluşan dış duvara sahiptir. Açıklık basit ve sondadır. Kavkının boyu 2,5-3 mm. ye ulaşır. Enine kesitlerde loca çapı 1,5 mm ye kadardır.

Karşılaştırma: *Sievoides kocyigiti, Reophax* cinsi ile benzerlik gösterir. *Reophax*'ın duvarı tek katmanlı olup aglutine materyalden oluşur. Yapılan hiçbir çalışmada alveolar bir ağın varlığından söz edilmemiştir. *Sievoides kocyigiti* ise dış duvarının (epidermaltı) alveolar bir ağa sahip olmasıyla karekteristiktir.

Yaş: Farinacci & Ekmekci (2004)' e göre formun yaşı Kimmericiyen'dir. Bu çalışmada Balçıkhisar istifinde Bajosiyen (Doger) ve Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunur.

***Sievoides* ? sp.**

Lev. 2, Şek. 6-24, Lev. 3, Şek. 1-8

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu. Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i50, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i61, i76, i78, i82, i83, i102, i103, i116, i135.

Tanım: Kavkı büyüktür ve tek serilidir. Enine oblik kesitinde 2 locadan geçen kesitte septalar kalın ve aglutinedir. Enine kesiti daireseldir. Kavkı duvarı kaba aglutine materyalden oluşur. Bu aglutine parçalar iri mineral parçaları ve mikritik tanelerdir (Lev.2, şek. 6). Dış kabuk deliksiz ve mikrogranülerdir ve içe doğru devam eden alveoler bir ağ oluşturan dış duvara sahiptir. Açıklık basit ve sonda, ancak bu çalışmada gözlenememiştir.

Karşılaştırma: Bu çalışmada *Sievoides* cinsinin enine ve enine oblik kesitleri elde edilmiştir. Enine kesitlerde sütun ve kiriş yapıları gözlenemediği için ve boyuna kesiti de elde edilemediği için tayin cins mertebesinde yapılmıştır.

Yaş: Farinacci & Ekmekci (2004)' e göre formun yaşı Kimmericiyen'dir. Bu çalışmada *Sievoides* ? sp. cinsi Homa-Akdağ kesitinde, *Orbitopsella praecursor*, *Siphovalvulina colomi* ve *Siphovalvulina* sp. cinsleriyle beraber bulunduğundan Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Lituolacea DE BLAINVILLE, 1827

Nautiloculinidae LOEBLICH & TAPPAN, 1985

Nautiloculina MOHLER, 1938

Nautiloculina oolithica MOHLER, 1938

Lev.3, Şek. 9-10, Lev. 46, 6-22

1938 *Nautiloculina oolithica,* Mohler, s. 19, Lev. 4, Şek. 1-3 (Ellis & Messina 1941-2007).

1988 *Nautiloculiua oolithica* Mohler & Loeblich ve Tappan, 71, Lev. 54, Şek. 10-112.

Materyal: Homa Akdağ, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S31, S32. Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4, 8, 10, 13, 41, 58, 72, 88, 91, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti örnek no. Bç26, Bç28, Bç33, Bç38

Tanım: Kavkı serbest**,** mercek şekilli ve sarılımlıdır. Sarılım planispiral ve involüttür. Tur sayısı 3-4 tür. İlk loca küresel şekillidir. Her turda ilk locayı izleyen çok sayıda locaların boyutları giderek artar. Septalar sarılım düzlemine dik ve hafifçe bükülmüştür. Kavkı duvarı basit, dış duvar (epidermis) altı veya dış iskeletsel ve iç iskeletsel yapılardan yoksun kalkerden yapılı mikrogranüler ve aglutinedir. Açıklık ekvatoryaldir ve iç kenarda yay şeklindedir.

Karşılaştırma *N. oolithica* aksiyal kesitlerinde *N. circularis*'e göre daha yuvarlaklaşmış bir yapı sunar. Tur sayısı *N. circularis*'e göre daha azdır.

Yaş: Kobayashi ve Vuks (2006)'da Titoniyen-Berriyasiyen yaşlı kayalar içinde bulmuştur. Bu çalışmada *N. oolithica* Homa-Akdağ istifinde Doger, Balçıkhisar istifinde Bajosiyen-Malm yaşlı kayalar içinde bulunur.

Nautiloculina circularis SAID & BARAKAT, 1959
Lev. 3, Şek. 11-13., Lev. 46, Şek. 23-30, Lev. 47. Şek. 1-2

1966 *Nautiloculina circularis* Said & Barakat, Derin & Reiss, Şek. 70, 71, 83, 254, 263, 264, 271, 280, 283, 286, 289, 309.
1977 *Nautiloculina oolithica* Mohler & Velic, Lev. 8, Şek. 7, 8

Materyal: Homa Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S33, S34, 56, Derealanı Formasyonu, Kocaçal

(Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 102, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 123, Bç38.

Tanım: Kavkı mercek şekilli, planispiral involut sarılımlıdır. Düzenli planispiral sarılımı karakteristiktir. Tur sayısı 3-4 tür. Kavkının çapı 250-650 mikron arasında değişir. Aksiyal kesitlerinde orta kısmı belirgin şişkin yani bikonveks görünür ve kavkının gelişimi boyunca kavkı çevresi sivridir. Bu şekil türün karakteristik görüntüsüdür. Septa bir önceki locanın duvarının eklenmesiyle oluşan çift katmanlı yapıya sahiptir. Açıklık sonda yay şeklindedir. Kavkı duvarı tek katmanlı mikrogranüler kalker ve aglütinedir.

Karşılaştırma: *N. circularis* boyutunun büyük olması daha sıkı, düzenli sarılımı ve tur sayısının fazla oluşu ile *N. oolithica*'dan ayrılır. *N. oolithica'*ya göre; aksiyal kesitlerinde orta kısmı daha şişkin ve locaları daha sivridir.

Yaş: *N. circularis* Said & Barakat (1959)' göre Geç Jura yaşlıdır. Bu çalışmada *N. circularis* Bajosiyen-Malm yaşlıdır.

***Nautiloculina* sp.**

Lev.3, Şek. 14.-15., Lev. 47, Şek. 3-7

Materyal: Homa Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S34, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4, 15, 41, 45, 58, 64.

Tanım: Kavkı planispiral sarılımlı ve involuttur. İlk loca küresel şekillidir. İlk locayı boyutları her turda dereceli olarak artan localar takip eder. Septa çift katlıdır. Kavkının umbonal bölgesi locaların eklenmesiyle gittikçe kalınlaşır. Açıklık ekvatoryel, iç kenarda yay şeklindedir. Kavkı duvarı mikrogranuler aglutinedir.

Karşılaştırma: Bu çalışmada ki *Nautiloculina* cinsinin subaksiyal ve aksiyale yakın kesitleri elde edilmiştir. Bu kesitlerde ombilikal kalınlaşmanın varlığı gözlenmiş olmasına karşın tür mertebesinde tayin yapılamamıştır.

Yaş: Bu çalışmada *Nautiloculina* sp. Homa-Akdağ istifinde Doger yaşlı kayalarda, Balçıkhisar isitifinde Bajosiyen yaşlı kayalarda bulunmuştur.

Mayncinidae LOEBLICH & TAPPAN, 1985

Freixialina RAMALHO, 1969

***Freixialina* sp.**

Lev. 47, Şek. 8-10

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 37, 58

Tanım: Kavkı disk şekillidir. İki ombilikli (biumbilicate), planispiral ve evolut sarılımlıdır. Kavkı çapı 550-1425 mikron arasındadır. Tur sayısı 2,5-3,5 loca sayısı toplamda 20-25 tir. Locaların genişlikleri son tur boyunca oldukça artar. Tur yüksekliği de hızlıca artar. Kavkı duvarı ince aglütinedir. Septalar kalın ve sarılma yönüne doğru eğiktir. Açıklık basit son locanın üzerinde yarık şeklindedir.

Karşılaştırma: *Charentia* cinsi planispiral involut sarılımlı kavkıya sahip olmasıyla *Freixialina*'dan ayrılır. Ayrıca *Paleomayncina*'nın sarılımlı evresinin planispiral involut sarılımlı ve açıklığın cribrate şekilli olmasıyla *Freixialina*'dan ayrılır.

Yaş: *Freixialina* cinsi Loeblich ve Tappan (1988)' göre Kimmericiyen-Portlandiyen yaşlıdır. Bu çalışmada *Gutnicella cayeuxi, Spiraloconulus perconigi, Mesoendothyra croatica* fosilleriyle birlikte bulunur ve Bajosiyen yaşlıdır.

Paleomayncina SEPTFONTAINE, 1988

Paleomayncina termieri (HOTTINGER, 1967)

Lev. 3, Şek. 16-23, Lev, 4, Şek. 1-21

1967 *Mayncina termieri* Hottinger, s. 31-32, Lev. 3 Şek. 4-10; Şek. 14.

1984 ‘‘*Mayncina* ’’ *termieri* Hottinger- Septfontaine, s. 213, Lev. 2 Şek. 1, 2, 4.

1988 *Paleomayncina termieri* (Hottinger), n. gen. Septfontaine, s. 242. Lev. 1, Şek. 7

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, A14, A19, A26, A36, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B46, B51, B55, B60, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i66, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170, i172.

Tanım: Kavkı iki evrelidir ve ilk evrede diskoidalden, merceksele değişen, ikinci evrede ise doğrusal açılma eğilimi gösteren silindirik bir şekle sahiptir. Kavkı planispiral involut sarılımlıdır. Genellikle 1-1,5 turdan oluşur. Çok sayıda geniş ve alçak boyutlu localara sahiptir. İkinci evre doğrusal ve tek serilidir ve 3-7 localıdır. Localar geniş ve kısa boyutludur ve kalın septalarla ayrılır. Kavkı duvarı mikrogranuler kalkerden ve nadiren aglutine materyalden yapılıdır. Septalar son tura doğru yay biçimini alır. Açıklıklar septalar üzerinde ve son loca üstünde elek şekillidir (cribrate) ve boşluklar açıklığın bulunduğu yüzeyde gelişigüzel dağılmıştır.

Karşılaştırma: *Paleomayncina termieri* kompleks iç iskeletsel yapı; ışınsal düşey pilye ve bölmelerinin olmayışıyla *Planisepta* Sepfontaine in (Kaminski, 2000)’den ayrılır. Septfontaine (1988), *Mayncina termieri* adı verilen bu türün *Lituolipora* ile ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Tanımlamasında Hottinger (1967) ve Septfontaine (1984)’nin tanımlamasını ve figürlerini kullanmıştır. Ayrıca Septfontaine (1988) kavkı duvarının keriotekal yapıda olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada keriotekal yapı gözlenmemiştir.

Yaş: *Paleomayncina termieri* Kaminski (2000)’ e göre Geç Sinemuriyen-Carixian yaşlıdır. Bu çalışmada ise Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Placopsilinidae RHUMBLER, 1913

Placopsilininae RHUMBLER, 1913

Placopsilina D'ORBIGNY, 1850

***Placopsilina* sp.**

Lev.5, Şek.1-25, Lev. 47, Şek. 11-20

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B9, B122, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, i5, i21, i45, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i56, i69, i70, i72, i83, i115, i116, i119, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i161, i170, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S22, S23, S28, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 2, 4, 41, 43, 53, 63, 67, 93, 104, 114. Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. i179.

Tanım: Kavkı sabit ve düzensiz şekillidir. Erken evrede planispiral sarılımlı daha sonraki evrelerde sarılımsız, doğrusal ve tek serilidir. Genellikle ilk evre sarılımsız evreye göre daha geniştir. Formun bazen bir bölümü bazen tamamı bir taneye foraminifere ya da foraminifer parçasına tutunarak büyür. Çoğunlukla sarılımsız evre düzensizdir. Loca genişlikleri yüksekliklerine göre daha fazladır. Büyüme yönünde gittikçe locaların boyutları dereceli olarak artış gösterir. Kavkı duvarı kalın, aglutine ve basit yapıdadır. Kavkı çevresi sınırları yuvarlaklaşmıştır. Açıklık sonda, küçük, yuvarlaktır ve bazen zayıf sınırlıdır.

Yaş: *Placopsilina* cinsi Loeblich & Tappan (1988)' e göre Orta Jura-Holosen yaşlıdır. Bu çalışmada *Placopsilina* sp. Liyas-Malm yaşlıdır.

***Subbdelloidina* (FRENTZEN, 1944)** SCHLAGINTWEIT & GAWLICK, 2006

‘‘Subbdelloidina’’ luterbacheri RIEGRAF, 1987

Lev. 47, Şek. 21-22

1987 *Subbdelloidina luterbacheri* Riegraf: 32, Şek. 1–16, 20–59.

2005 *Subbdelloidina luterbacheri* Riegraf, 1987 – Helm: 64, Lev. 12, Şek. 4.

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Akkıraç Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 184.

Tanım: Kavkı sabittir ve bir kısmı ya da tamamı bir yere tutunarak gelişir. Küreselimsi (bulbous) biçimli ilk locayı düzensiz dizilmiş ya da boyutları dereceli artan doğrusal küre şekilli localar takip eder. Sona tura doğru son konumuna dik bir doğrultuda dikleşerek uzayabilir. Loca genişlikleri yaklaşık 300 mikron, yüksekliği ise 100 mikron civarındadır. Kavkı duvarı kalkerli ince aglutine ve homojendir. Açıklık sonda ve tektir.

Karşılaştırma: Bu tür *Placopsilina* D’Orbigny, 1850 cinsiyle oldukça benzerdir. İki cinste yaşamları boyunca tutunmuş olarak yaşar. Ancak *Placopsilina* cinsi ilk evresinde planispiral sarılımlı oluşuyla farklıdır.

Yaş: *Subbdelloidina* cinsi Loeblich & Tappan (1988)’e göre Geç Liyas-Malm yaşlıdır. Bu çalışmada *‘‘Subbdelloidina’’ luterbacheri* Malm yaşlıdır.

Foraminifer n. gen. n. sp.1

Lev. 5, Şek. 26-30

Materyal: Homa Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B38, B39, B40

Holotip: Derealanı Formasyonu, örnek no. B38, ince kesit no. B38.4, Lev. 5, Şek. 28, aksiyal kesit

Paratipler: Derealanı Formasyonu, örnek no. B38, ince kesit no. B38.6, örnek no. B38, ince kesit no. B38.1.

Diagnosis: Kavkı sabit, ilk evre planispiral sarılımlı, ikinci doğrusal, küresel ilk localı, Kavkı tek katmanlı ve mikrogranüler

Tanım: Kavkı sabittir ve ilk evrelerde planispiral sarılımlıdır daha sonra doğrusal ve düzensiz şekilli gelişir. İlk loca küresel şekilli ve büyük boyutlara sahiptir. İlk locanın çapı 70-80 mikrondur. İlk locayı takip eden küre şekilli locaların boyutları büyük ve dizilimleri ilk birkaç tur düzenlidir. Daha sonraki evrelerde düzensizleşir. Kavkı duvarı tek katmandan oluşur mikrogranüler kalkerden yapılıdır ve kalındır. Kavkı duvarının kalınlığı mikrondur.

Karşılaştırma: İlk evresinin planispiral sarılımlı olması *Placopsilina* cinsi ile benzerlik gösterir ancak, *Placopsilina* cinsinde sonraki evreler düzensiz ve doğrusal tek serili olma eğilimindedir. Foraminifer n. gen. n. sp. 1 de ilk loca büyük boyutlu ve takip eden ikincil locaların dizilimi birkaç tur düzenlidir.

Yaş: Bu çalışmada Foraminifer n. gen. n. sp.1 Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Charentiidae LOEBLICH&TAPPAN, 1985

Karaisella KURBATOV, 1971

***Karaisella* sp.**

Lev. 5, Şek. 31-36, Lev. 6, Şek. 1-13, Lev. 48, Şek. 1-17

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i3, i10, i24, i25, i26, i29, i51, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i64, i70, i73, i126, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A13, A25, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S20, S27, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar)

Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 10, 13, 15, 37, 41, 43, 64, 91, 106, 111. Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. Bç33

Tanım: Kavkı çok localı sarılımlı ve mercek şekilli ve iki ombiliklidir. Sarılım erken evrede streptospiral daha sonra planispiral ya da pilanispirale doğru değişir ve involuttür. Sarılma düzlemi ikinci turda ani olarak değişir (Lev. 5, Şek. 31, 32, 34, Lev.6, 13). Son turda sarılımdan ayrılma eğilimi gösterir. (Lev. 5, Şek. 32). Loca boyutları büyüme yönünde artar. Kavkı boyutu 200-700 mikron arasındadır. Tur sayısı 3-3,5 tur. Septaların karşısında bir önceki turun üzerinde aksiyal kesitlerde üçgenimsi kesitleri olan komata benzeri kalınlaşma bulunur. Kavkı duvarı kalkerden yapılı ince aglutinedir ve dış duvar deliksizdir.

Karşılaştırma: Aksiyal kesitlerindeki ombilikal kalınlaşması ile *Agerina* cinsine ve *Nautiloculina oolithica* türüne benzerlik gösterebilir. Ancak ikinci turundaki sarılma düzleminin değişikliği ve ilk evrede streptospiral sarılımı ile *Nautiloculina oolithica*'dan ayrılır. Ayrıca *Charentia* cinsi ilk evresinin planispiral sarılımlı olması ve kanallı kavkı duvarına sahip oluşu ile *Karaisella* cinsinden ayrılır.

Yaş: Bu cins Loeblich & Tappan (1988)' göre Oksfordiyen yaşlıdır. Bu çalışmada *Karaisella* sp. Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas)-Doger yaşlıdır.

Biocovinacea GUSIC, 1977

Biocovinidae GUSIC, 1977

Bosniella oenensis GUSIC, 1977

Lev. 6, Şek. 14-25

1977 *Bosniella oenensis* Gusic s.13-14, Lev.11, Şek. 1-2, Lev. 12, Şek. 1-4, Lev. 13, Şeks 1-3.

1998 *Bosniella oenensis* Gusic, Fugagnolı, s. 173, Lev. 19, Şek. 1-9, Lev.20, Şek. 1-2.

1998 *Bosniella oenensis* Gusic, Fugagnoli & Broglio Loriga, s.63, Şek. 10 1-5.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A3, A19, A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B108, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i3, i26, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i59, i135, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6.

Tanım: Kavkı erken evrede planispiral sarılımlı ikinci evrede sarılımsızdır. Bazen mikrosferik bireylerde ilk evre düzensiz olabilir. Septalar hafifçe kavisli masif (kaba) ve kalındır. Megalosferik formlar iki localı embriyonal evreden oluşmuştur. Embriyonal evre yaklaşık 100 mikron çapa sahiptir (Lev.6, Şek. 14, 23, 25). Erken evre 4-6 loca içerir. Açıklık erken evrede tek, sarılımsız evrede ise elek şekilli (cribrate) olabilir. İç iskelet yapıları yoktur ancak komata benzeri yapılar gözlenebilir. Kavkı duvarı dar mirogranüler lamellerle ayrılır bunun sonucu keriotekal bir yapı oluşur.

Karşılaştırma: Septfontaine (1988) *Bosniella* cinsini *Mesoendothyra* Dain ile sinonim göstermiştir. Çalışmacı diyajenezden dolayı keriotekanın varlığının belirsiz olduğunu belirtilmiştir. Bu çalışmanın örneklerinde kavkı duvarının keriotekal olduğu belirgin bir şekilde gözlenmiştir. *Bosniella oenensis* planispiral ilk evresinin oluşu, açıklığın elek şekilli (cribrate) oluşu ile *Paleomayncina termieri* ile benzerlik gösterirken, *Paleomayncina termieri*'nin kavkı duvarının keriotekal olmayışı ile *Bosniellla oenensis*'ten ayrılır.

Yaş: Gusic (1977)' göre *Bosniella oenensis*'in yaşı Pliyensbahiyen (Orta Liyas)'dir. Bu çalışmada *Bosniella oenensis* Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Bosniella bassoulleti SCHLAGINTWEIT AND VELIĆ, 2011

Lev.6, Şek. 26-28, Lev. 7, Şek. 1-9

2011 *Bosniella bassoulleti* Schlagintweit veVelić, Şek. 10/a-q, Şek. 11/a-m, Şek. 12a

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A3, A18, A19, A21, A34, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i16

Tanım: Kavkı mercek şekillidir. İlk evrede planispiral ancak hafifçe osilasyonlu planispiral sarılıma sahiptir, ikinci evre sarılımsızdır. Planispiral evre sık sık sarılımsız az çok doğrusal devam eden evre tarafından takip edilir. İlk sarılımlı evre 1-1,5 turlu, 5-6 localı sarılımsız evre 5-7 localıdır. İlk loca küresel ya da yarı küresel şekillidir (Lev, 7, Şek. 4, 7, 8) ve ince bir duvar ile çevrilidir. Sarılımlı evrede büyüme yönünde locaların boyları dereceli olarak artış gösterir. Sarılımsız evre yavaşça osilasyon gösterir (Lev, 7. Şek. 8). Sarılımsız evredeki locaların genişlikleri dereceli olarak artış gösterir ve loca kenarları yuvarlaklaşmıştır. Sarılımlı evrede septalar ince yapıdadır sarılımsız evrede ise septalar kısa ve eğiktir. Bu evredeki septalarda birkaç foramina gelişebilir (Lev, 6. Şek. 26-28). Açıklık sarılımlı evrede tek ve iç kenarda, sarılımsız evrede çoklu olur. Kavkı çapı 1000-2200 mikron arasındadır. Kavkı duvarı ince aglutinedir; Keriotekal yapının varlığı belirsizdir.

Karşılaştırma: *B.bassoulleti* ilk evresindeki planispiral sarılım şekli ve loca şekilleri ile *B.oenensis* ile benzerlik sunar. Ancak *B. oenensis*'zin kavkı duvarının keriotekal oluşu ve sarılımsız evrenin kısa oluşu ile *B. bassoulleti*'den ayrılır. Ayrıca *B. oenensis* sarılımlı evrede daha masif septalara sahip iken *B. bassoulleti*'nin septaları daha zayıftır. Septaların en kalın gözlendiği kısım sarılımsız evredir. *B. fontainei, B. bassoulleti*'den belirgin şekilde daha az gelişen sarılımsız evresiyle ayrılır. *B. fontainei* daha küresel bir kavkıya ve bunun sonucu turların geniş bir şekilde üst üste geldiği kavkı şekline sahiptir.

Yaş: Schlagintweit and Velic (2011)'e göre *Bosniella bassoulleti* Geç Aaleniyen-Erken Bajosiyen yaşlıdır. Bu çalışmada *Bosniella bassoulleti* Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlı seviyelerde belirlenmiştir.

Bosniella sp.

Lev. 7, Şek, 10-14

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A13, A15, A26

Tanım: Kavkı erken evrede planispiral sarılımlıdır. İkinci evrede sarılımsız düzene geçer. Dairesel şekilli localar kalın septalarla ayrılır. Megalosferik formlar iki localı embriyonik evreye sahiptir. Küresel şekilli embriyonik aygıtın büyüklüğü 100-170 mikron arasında değişir. Kavkı duvarı kalın keriotekal yapıdadır. Açıklık sonda ve tektir.

Karşılaştırma: Bu çalışmadaki *Bosniella* sp. cinsinin ilk evrelerine ait kesitler ve oblik boyuna kesiti elde edilmiştir. Küresel ilk loca ve keriotekal kavkı duvar yapısı belirgindir. Sarılımsız evrenin belirgin olmayışından dolayı tür tayini yapılamamıştır.

Yaş: Bu çalışmada *Bosniella* sp. Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Orbitopsellidae HOTTINGER AND CAUS, 1982

Orbitopsellinae HOTTINGER AND CAUS, 1982

Cyclorbitopsella CHERCHI, SCHROEDER, AND B.G. ZHANG, 1984

***Cyclorbitopsella* sp.**

Lev. 7, Şek. 16

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B90

Tanım: Bu çalışmada bulunan birey megalosferiktir. Kavkı disk şekillidir ve uzun eksen çapı 2050 mikrondur. Megalosferik kavkılarda küresel protokonk ve etrafını çevreleyen yarı silindirik şekilli dötrokonk vardır ve bunları dairesel biçimli localar takip eder. Locaların kenar zonu kenara dik düşey kirişler (beam) tarafından

bölünür. Locanın merkez zonunda, locadan locaya uzanan sütunlar (pilyeler) bulunur. Açıklık elek şekillidir.

Karşılaştırma: Bu cins *Orbitopsella* ile benzerdir ancak megalosferik formlardaki embriyon sonrası gelişen localar tümüyle dairesel biçimlidir. Buna karşın *Orbitopsella* yay şekilli localara sahiptir.

Yaş: Bu cins Loeblich & Tappan (1988)' e göre Liyas yaşlıdır. Bu çalışmada *Cyclorbitopsella* sp. Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Lituosepta* cf. *recoarensis CATI, 1959

Lev. 7, Şek. 15

1951 *Labyrinthina* Weynschenk, Lev. 112, şek. 4-9.
1959 *Lituosepta recoarensis* Cati, s. 3, Lev.1, Şek. 1-5, 7-11, ?14.
1967 *Labyrinthina recoarensis*, Hottinger, Lev. 4, şek. 14-16, Lev. 8, Şek. 27-29
2004 *Lituosepta recoarensis* Cati, Fugagnoli, Lev.1, Şek. 8.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6

Tanım: Kavkı tek, uzamış ve basit bir ilk locaya sahiptir. Erken evre planispiral sarılımlı involuttur. İkinci evre sarılımsız ve doğrusal devam eder peneropliformdan yelpaze biçimine değişir. Localar kısadır ve iç iskelet pilyelerine sahiptir. Stolonlar ışınsaldır. Kavkı duvarı basit, deliksiz, aglutine ve mikrogranüler ve keriotekal yapıdadır. Açıklık basittir ve pilyeler arasındadır.

Karşılaştırma: Bu form *Labyrinthina* Weynschenk (1951) cinsi ile benzerlikler gösterir. Ancak *L. recoarensis* kanallı duvara sahip oluşu ile *Labyrinthina'*dan ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada *Lituosepta* cf. *recoarensis* Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Lituosepta compressa HOTTINGER 1967

Lev. 7, Şek. 17

1967 *Lituosepta compressa* Hottinger, s.36-38, Lev. 4, Şeks 1-13.

1988 *Planisepta compressa* (Hottinger), Septfontaine, s. 242.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B109

Tanım: Kavkının ilk evresi belirgin değildir. İkinci evrede iyi gelişmiş yelpaze şekilli sarılımsız evre gelir. Özellikle bu çalışmada da olduğu gibi mikrosferik formlarda bu daha belirgindir. Kavkı birçok açıklığa sahiptir. Dış yüzeye ait bölmeler transversal kesitlerde gözlenir. Açıklık elek şekilli (cribrate) pilyeler arasında loca yüksekliği kadardır.

Yaş: Bu çalışmada *Lituosepta compressa* Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

***Lituosepta* sp.**

Lev.7, Şek. 18-20, Lev. 8, Şek. 1-11

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A3, A4, A10, A30, A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B30, B122, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i23, i31.

Tanım: Kavkı erken evrede planispiral involut sarılımlıdır. İkinci evre sarılımsız ve doğrusal ve yelpaze şeklinde açılmıştır. İlk loca basit küresel şekilli ve 360 mikron çapa sahiptir. Planispiral ilk evre 2-3 turdan oluşur. Localar silindiriktir. Loca içi düşey ışınsal bölmelerle ayrılır. Açıklık çok sayıda olup ve elek şekilli (cribrate) olup pilyeler arasındadır. Kavkı duvarı aglutine ve kanallıdır.

Karşılaştırma: Bu çalışmadaki *Litusepta* sp. bireylerinin kavkı duvarının kanallı olduğu belirgindir. Ancak ikinci turundan geçen eğik kesitleri elde edildiğinden dolayı tür mertebesinde tanımlamaları yapılamamıştır.

Yaş: Bu çalışmada *Lituosepta* sp. Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Orbitopsella praecursor (GUMBEL, 1872) MUNIER-CHALMAS, 1902

Lev. 8, Şek. 12-23, Lev. 9, Şek. 1-11

1872 *Orbitulites praecursor* Gümbel, s. 256, Lev. 7, Şek. 1-10.

1902 *Orbitopsella praecursor* Munier-Chalmas, s. 351.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A4, A6, A7, A14, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B3, B6, B90, B106, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170, i172.

Tanım: Makrosferik formlar ekvatoryal kesitlerinde yelpaze şekillidirler ve aksiyal kesitlerde uzun oval-dikdörtgenimsi görünümlüdür. Mikrosferik form aksiyal kesitlerinde uzun dikdötgenimsi şekilli, ekvatoryal kesitlerinde dairesel veya papyon şekillidir. Embriyonik aygıt büyük, küre şekilli ve bir veya birden çok locadan oluşur. Protokonk ve onu saran belirgin küresel bir sferekonk (ikinci loca) dötrokonktan oluşur. Sferekonkun çapı 125-450 mikrondur. Sferekonk yelpaze biçiminde açılan (peneropliform) ve kısa localardan oluşan nepiyonik evre tarafından sarılır. Nepiyonik evre locadan locaya uzanan iç iskeletsel pilyeler tarafından doldurulur. Nepiyonik evre düzenli büyüyen böbrek şekilliden dairesele değişen evre tarafından takip edilir. Kavkı duvarı kalın ve aglutinedir. Dış iskeletsel katman kısa dış duvar ve kirişlerden (beam) oluşur ve locadan locaya uzanır. İç iskelet ise septadan septaya uzanan ışınsal pilyelerle temsil edilir.

Karşılaştırma: *O. praecursor O. dubari*'ye göre daha küçük kavkı çapına sahiptir, ve *O. primaeva*'dan daha az sayıda spiral tura sahip nepiyonik evresinin oluşuyla ve kavkısının daha büyük çaplı olmasıyla ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada *Orbitopsella praecursor* Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Orbitopsella* cf. *praecursor

Lev. 9, Şek. 12-16

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B3, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i37, i37A, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170

Tanım: Makrosferik formlarda aksiyal kesitte kavkı dikdötgenimsi şekillidir. Embriyonik ilk loca büyük ve küre şekillidir. İlk locayı saran nepiyonik evre birkaç turludur ve yelpaze şeklinde (penerpliform) açılır. Nepiyonik evreyi böbrek şekilli ve dairesel şekilli localar sarar. Lev. 9. Şek. 12. de dış duvara ait bölmeler (kirişler) belirgin şekilde gözlenmektedir. Makrosferik formda ilk locanın çapı 250 mikrondur. Mikrosferik formun ekvatoryal kesiti dairesel yavaşça oval şekillidir ve yaklaşık 50 dairesel locaya sahiptir. İç iskeletsel pilyeler belirgindir. Kavkı boyutu 8,5 mm. ye kadar ulaşır (Lev. 9, Şek.13).

Karşılaştırma: Bu çalışmadaki *O.* cf. *praecursor* bireylerine ait subaksiyal kesitler ve Lev. 9, şek. 13'te ekvatoryal kesiti elde edilmiştir. Yelpaze şeklinde açılan nepiyonik evrenin *O. praecursor*'da olduğu gibi daha az tur sayısına sahip olduğu gözlenmektedir.

Yaş: Bu çalışmada *Orbitopsella* cf. *praecursor* Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde bulunmuştur.

Orbitopsella dubari HOTTINGER, 1967

Lev. 10, Şek. 1-4

1960 *O. praecursor* (Gümbel), (Maync. W., Lev. 47, Şek. 1)

1967 *Orbitopsella dubari* Hottinger, s. 43. Şek. 21, Lev. 6, Şek. 1-10.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A7, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B109, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170.

Tanım: Kavkı disk şekilli ve büyük boyutludur. Kavkı embriyonik evre, nepiyonik evre ve gelişme evresi olarak 3 evreden oluşur. Embriyonik evre kompleks yapılı büyük hacimli ilk loca (prolokulus) ve ikinci locadan (sfrekonk) oluşur. Sferekonk büyük hacimli ince yapılı ve bağıl olarak ince bir duvara sahiptir. Büyük ilk loca etrafı daralan şekilli localarla çevrilidir. Sarılım yarım tur sonra açılır. Ve embriyonik evreyi planispiralden yelpaze biçiminde açılan nepiyonik evre takip eder. Son evrede dairesel şekilli localar ile kavkı dairesel bir şekil alır. Septalar bir locadan diğerine uzanan ışınsal açıklıklar tarafından delinir. Kavkı duvarı aglutinedir. Dış duvar locadan locaya uzanan kısa dar kirişlerden oluşan bir dış iskeletten oluşur, iç iskelet ise pilyelerden oluşur.

	Sferekonk Çapı (Mikron)
Lev.10, Şek. 1	430
Lev.10, Şek. 2	410
Lev.10, Şek. 3	470
Lev.10, Şek. 4	625

Karşılaştırma: *Orbitopsella dubari*, *Orbitopsella praecursor*'a göre daha sınırlı stolon düzlemine sahiptir. *O. dubari* diğer tüm *Orbitopsella* türlerine göre daha düzenli bir şekle sahiptir. *O. dubari* megalosferik formlarında daha geniş ve büyük sferekonk gözlenmiştir. *O. dubari* büyük bir form olmasına rağmen dairesel yelpaze biçimli açılan evrenin çapı *O. praecursor* ile yaklaşık eşit boyutludur. Bu çalışmada

bireyler farklı bir şekilde ortaya çıkan büyük ikinci loca (sferekonk) çapıyla ayrılmışlardır.

Yaş: Hottinger (1967)' göre cinsin yaşı Liyas'tır. Bu çalışmada *Orbitopsella dubari* Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Orbitopsella primaeva (HENSON, 1948) HOTTINGER, 1967

Lev. 10, Şek. 5-16

1948 *Coskinolinopsis primaevus* Henson, Lev. 10, Şek. 4-5.

1967 *Orbitopsella primaeva* (Henson) Hottinger, s. 46, Şek. 23, Lev. 4, Şek. 17-18.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A6, A7, A8, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B3, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i24, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170, i172.

Tanım: Makrosferik formlar ekvatoryal kesitlerde fan şekillidir. Aksiyal kesitlerde silindirik görünürler. İlk evre planispiral sarılımlıdır. Embriyonik evrede ilk loca (prolokulus) küçük ve küresel şekillidir. İkinci locanın (Sferekonk) çapı 210-340 mikrondur. Sferekonk yelpaze biçimli açılan (peneropliform) öncü (nepionik) evre tarafından sarılıdır. Nepionik evre çok kısa ve dar localardan oluşur. Kavkı duvarı mikrogranüler ve ince aglutinedir ve kalın bir dış duvar ile locaları birbirinden ayıran septalardan diğer septaya uzanan dar kirişlerden oluşan bir dış iskelet ile temsil edilir. İç iskelet ise septadan septaya uzanan pilyelerden oluşur. Bunlar ince bir alveolar ağ (network) oluşturur.

Karşılaştırma: Bu tür *Orbitopsella praecursor*' a göre daha küçük boyutlu ve daha basit yapılıdır. Buna karşın *Orbitopsella primaeva*, embriyonik evreyi izleyen öncü (nepiyonik) evrede daha fazla sayıda spiral locaya sahiptir.

Yaş: *Orbitopsella primaeva* bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Orbitopsella* cf. *primaeva

Lev. 10, Şek. 17-18

1948 *Coskinolinopsis primaevus* Henson, Lev. 10, Şek. 4-5.

1967 *Orbitopsella primaeva* (Henson) Hottinger, s. 46, Şek. 23, Lev. 4, Şek. 17-18.

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i23

Tanım: İlk evre planispiral sarılımlıdır. İlk loca (protokonk) küre şekillidir. İkici locanın (sferekonk) çapı 200 mikrondur. Sferekonk yelpaze biçiminde açılan (peneropliform) nepiyonik evre tarafından izlenir. Nepiyonik evreyi dairesel şekilli localardan oluşan gelişme evresi takip eder. Kavkı boyutu 1,25 mm dir. Kavkı duvarı aglutinedir. Dış duvar locadan locaya uzanan kısa kirişlerden oluşan bir dış iskelet ile temsil edilir. Bu çalışmanın örneklerinde rekristalizasyondan ve kesit görüntüsünün net olmadığından dolayı belirgin değildir. İç iskeletselsel pilyeler loca boşluğunu doldurur. Bu pilyeler septaların distal yanından bir önceki septanın proksimal yanına doğru uzanır.

Karşılaştırma: Bu çalışmada *Orbitopsella* cf. *primaeva'*ya ait örneklerde kavkının küçük boyutlu olduğu ve nepiyonik evrenin diğer *Orbitopsella* türlerine göre nepiyonik evresinde daha fazla spiral tur bulunduğu belirlenmiştir.

Yaş: Bu çalışmada *Orbitopsella* cf. *primaeva* Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Orbitopsella aff. *primaeva*

Lev. 10, Şek. 19

1948 *Coskinolinopsis primaevus* Henson, Lev. 10, Şek. 4-5.

1967 *Orbitopsella primaeva* (Henson) Hottinger, s. 46, Şek. 23, Lev. 4, Şek. 17-18.

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i172

Tanım: Kavkı disk şeklindedir. Aksiyal kesitinde uzun dikdörtgen görünümlüdür. İlk evre planispiral sarılımlıdır. İlk loca ve ilk evre belirgin değildir. Planispiral sarılımlı ilk evreyi yelpaze biçimli açılan öncü evre (nepiyonik) takip eder. Nepiyonik evreyi takip eden gelişme evresinde daire şekilli localar yer alır. Aksiyal kesitinde kavkı boyutu 3,12 mm.dir. Kavkı duvarı aglutinedir. Dış duvar locadan locaya uzanan kirişlerden oluşan bir dış iskelet ile temsil edilir. Loca boşluğunu iç iskeletsel pilyeler doldurur.

Karşılaştırma: Kavkı küçük boyutludur, nepiyonik evre net değildir. Diğer tüm özellikleri ile *O.primaeva*'ya benzerdir.

Yaş: Bu çalışmada *Orbitopsella* aff. *primaeva* Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Orbitopsella sp.

Lev. 10, Şek. 20-28, Lev. 11, Şek. 1-31

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A3, A4, A6, A7, A8, A10, A14, A33, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B3, B6, B62, B58, B80, B90, B106, B107, B109, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i117, Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i151, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170, i172.

Tanım: Kavkı büyük ve flabelliformdan disk şekilline kadar değişir. Kavkı boyutları 820-7100 arasında değişir. Mikrosferik evrede küçük ilk loca (proloculus) ya da büyük ve karmaşık megalosferik ilk loca planispiralden yelpaze biçiminde açılan (peneropliform) şekilli öncü (nepiyonik) evre tarafından takip edilir. Daha sonra dar dairesel ve böbrek şekilli (reniform) localar gelir. Kavkı duvarı aglutine ve kalın dış iskeletsel duvarlıdır. Locadan locaya devam eden kısa kirişler (beam) dış iskeleti oluşturur. İç iskelet de kirişler septumun distal yüzeyinden yükselir ve proksimal yüzeye kadar uzanır. Kavkı genişlerken ek kirişler araya sokulur. Septa ışınsal olarak bir kenardan diğerine uzanan çok sayıda açıklık (stolon) tarafından delikli hale gelir. Bazen septa loca boşluğu ile eşit kalınlığa sahip olabilir. Açıklıklar (bunlar aynı zamanda stolonların kavkı yüzeyindeki devamıdır.) son locanın yüzeyindedir.

Karşılaştırma: Bu çalışmadaki *Orbitopsella* sp. cinsinin farklı yönlerdeki tür mertebesinde tanımlama yapılamayan kesitleri elde edilmiştir. Bu nedenle bu bireyler *Orbitopsella* sp. olarak tanımlanmıştır.

Yaş: Bu çalışmada *Orbitopsella* sp. Pliyensbahiyen yaşlıdır.

Loftusiacea BRADY, 1884

Mesoendothyridae VOLOSHINOVA,1958.

Labyrinthininae SEPTFONTAINE, 1988

Labyrinthina WEYNSHENK, 1951

Labyrinthina mirabilis WEYNSHENK, 1951

Lev. 48, Şek. 18-20

1951 *Labyrinthina* Weyschenk, s. 793, Şek. 1-2, Lev. 112, Şek. 4, 6, 7, 9

1959 *Lituosepta* Cati, s. 2

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. i176

Tanım: Kavkı uzundur. Erken evre planispiral ve involut sarılımlıdır. Sonraki evre sarılımsız ve doğrusal şekillidir. Hafifçe yassılaşmış peneropliform görünümlüdür. İlk evre küresel şekilli ilk loca ve yarı dairesel şekilli localardan yapılıdır ve 3-4 turdan oluşur. Her locada bir septumdan diğerine uzanan dış iskeletsel bölmeler vardır. İç iskelet ise loca tabanından tavanına kadar uzanan veya diğer localarda da devam edebilen pilyelerle temsil edilir. Kavkı duvarı aglutine, mikrogranüler ve deliksiz yapıdadır. Açıklık erken evrede basit ve iç kenarda, daha sonra ise alansaldır.

Karşılaştırma: Fourcade and Neumann (1966) *Labyrinthina* ve *Lituosepta recoarensis* Cati, 1959 cinslerinin aynı yapıya sahip olan cinsler olduğunu dolayısıyla birbirlerinin eşleniği (sinonimi) olduklarını savunmuşlardır. Buna karşın Hottinger (1967) ve Loeblich and Tappan (1988)'e göre bu iki cins eş (sinonim) değildir. *Labyrinthina* aglutine, mikrogranüler deliksiz bir duvar yapısına sahipken *Lituosepta* aglutine ve kanallı bir duvar yapısına sahiptir.

Yaş: Bu çalışmada *Labyrinthina mirabilis* Oksfordiyen-Kimmericiyen yaşlıdır.

***Labyrinthina* ? sp.**

Lev.48, Şek. 21-23

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 2, 37, 91, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. i176

Tanım: Kavkı uzamış silindirik şekillidir. İlk evre planispiral sarılımlıdır ve 2 turdan oluşur. İlk loca küresel ve 60 mikron çapındadır. İzleyen evre 14 locaya sahiptir (Lev.48, şek. 22). İkinci evre tek serili, doğrusaldır ve 5 locaya sahiptir. Loca iç iskeletsel bölmelere sahiptir (Lev.48, Şek. 23). Kavkı duvarı basit deliksiz ve mikrogranülerdir.

Karşılaştırma: Lev. 48, şekil. 21 de kesit düzleminden dolayı kavkının ilk evresinin belirgin olmadığı, şekil.22 de yalnızca ilk evrenin belirgin olduğu, şekil. 23. te ise ikinci evreden geçen enine kesiti ve iç iskeletsel bölmeler görülmektedir.

Yaş: Bu çalışmada *Labyrinthina* ? sp. Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunmuştur.

Mesoendothyrinae VOLOSHINOVA, 1956

Mesoendothyra croatica GUSIC, 1969

Lev. 12, Şek. 1-9, Lev. 48, Şek. 24-28, Lev. 49, Şek. 1-11

1963 *Endothyra* sp. Canovic, Lev.5, Şek. 2.

1966 *Endothyra* sp. Radoicic, Lev. 95, Şek. 2; Lev. 96, Şek. 1; Lev. 112, Şek. 2.

1969 *Mesoendothyra croatica* Gusic, Lev. 11, Şek. 1-8, Lev. 12, Şek. 1-2.

1993 *Mesoendothyra croatica* Gusic-Taslı, Şek. 3, Lev. 1, Şek. 12-14.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160, i167, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S19, S22, S27, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4, 8, 10, 11, 37, 56, 60, 75, 77, 93, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 123, Bç14, Bç20.

Tanım: Kavkı sarılımlı, erken evrede streptospiral, daha sonra yaklaşık asimetrik planispiral ve involuttur. Çok localıdır. Locaların boyutları büyüme yönünde dereceli artış gösterir. Localar deliksiz, kısa, tek katmanlı septalarla ayrılır. Septalar büyüme yönünde hafif eğiktir ve ekvatoryal kesitlerinde üçgenimsi görünümlüdür. Yetişkin localar düzleşmiştir. Aksiyal kesitlerinde yarım ay şeklinde görülürler. Ekvatoryal kesitte 3-3,5 tur sayılabilir. Kavkı 210-650 mikron arasında değişen çapa sahiptir. Kavkı duvarı kalkerli, deliksiz mikrogranüler, ince aglutine dış katman ve alveoler iç katmandan oluşur. Açıklık iç kenarda yarık şeklindedir.

Karşılaştırma: *Mesoendothyra croatica* sarılımsız evrenin olmayışı ile *Bosniella oenensis*'ten ayrılır. Ayrıca *Bosniella oenensis* gibi kalın septaları ve keriotekadan oluşan bir kavkı duvarına sahip değildir.

Yaş: *Mesoendothyra croatica* Homa-Akdağ istifinde Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesitinde Liyas yaşlı kayalar içinde, Mezergediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesitinde Doger yaşlı kayalar içinde, Balçıkhisar istifinde Bajosiyen, Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Mesoendothyra altineriana FARINACCI & EKMEKCI, 2004

Lev. 49, Şek. 12-28

2004 *Mesoendothyra altineriana*, Farinacci & Ekmekci, Lev. 3, Şek. 2-9.

1991 *Charentia* sp. Altiner, Lev. 4, Şek. 5 - 7.

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 71, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 149, 150, 151, Bç3, Bç5, Bç8.

Tanım: Kavkı disk şekillidir. Asimetrik planispiralden streptospirale sarılımlı olabilir ve involuttür. Sarılım düzlemdeki düzensiz osilasyon ilk birkaç turda açıkça görülmektedir. Tur sayısı 3,5-4 tür. Son tur daha düzenlidir ve 12-16 loca içerir. Kavkı büyüme yönünde turların yüksekliği dereceli olarak artar. Septalar düz ve kısadır. Açıklık son locanın merkezinde büyük ve alansaldır. Kavkı çapı 185-1050 mikron arasındadır. Kavkı duvarı mikrogranüler, iki katmanlıdır. Dışta ince bir dış duvar içte ince bir ağdan oluşur.

Karşılaştırma: *Mesoendothyra croatica* sarılma düzlemi boyunca hafif bir osilasyona sahip olabilir ancak *M. Altineriana*'da birkaç tur boyunca osilasyon (dalgalanma) güçlü ve simgeseldir.

Yaş: Farinacci & Ekmekçi (2004)'e göre *Mesoendothyra altineriana* Kimmericiyen yaşlıdır. Bu çalışmada Bajosiyen, Doger-Malm yaşlı kayalar içerisinde bulunmuştur.

***Mesoendothyra* sp.**

Lev. 12, Şek. 10-30, Lev. 13, Şek. 1-17, Lev. 49, Şek. 29-32

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A15, A32, A36, A48, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B114, B131, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i3, i6, i10, i12, i16, i21, i23, i25, Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i72, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160, i161, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i171. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S19, S21, S26, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no.1, 4, 10, 12, 37, 41, 47, 51, 66, 67, 72, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. Bç2, Bç5, Bç11, Bç12, Bç13, Bç21, Bç23, Bç31, Bç33, Bç91, i179.

Tanım: Kavkı çok localı, erken evrede streptospiral, sonra asimetrik planispiral sarılımlı ve involuttür. İlk loca küreseldir. Kavkı boyutları 200-770 mikron arasında değişir. Sarılımlı localar yarı küresel şekillidir. Tur sayısı 3-3,5 sayılabilir. Büyüme yönünde locaların boyutları dereceli olarak artar. Localar tek katmanlı septalar ile birbirlerinden ayrılır. Septalar deliksiz tek tabakalıdır. Kavkı duvarı mikrogranülerdir ve dış katman ince deliksiz bir dış duvar (epidermis) ile temsil edilir. İç duvar deliklidir. Genellikle güçlü rekristalizasyondan dolayı kavkı duvarındaki alveolar yapı korunmamış olabilir. Açıklık iç kenarsal yarık şeklindedir.

Yaş: Loeblich & Tappan (1987) cinsin yaşını Ladiniyen (Orta Triyas)-Kimmericiyen olarak rapor etmiştir. Neagu (2000), Berriasiyen-Alt Hotriviyen olarak belirtmiştir. Bu çalışmada *Mesoendothyra* sp. Liyas-Malm yaşlı kayalarda bulunmuştur.

Cyclamminidae MARIE,1941

Buccicrenatinae LOEBLICH AND TAPPAN, 1985

Everticyclammina, REDMOND, 1964

Everticyclammina praevirguliana FUGAGNOLI, 2000

Lev. 13, Şek. 18-32, Lev.14, Şek. 1-30, Lev. 15, Şek. 1-5

1977 ?*Everticyclammina* Septfontaine, Lev. 2, Şek. 8

1977 *Rectocyclammina* Gusic, Lev. 10, Şek. 6.

1984 *Everticyclammina* sp. nov. Septfontaine, s. 224, Lev. 1, Şek. 2-4.

2000 *Everticyclammina praevirguliana* Fugagnoli, s. 127, pls 1-3 (cum syn.).

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A13, A15, A19, A21, A24, A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B26, B29, B37, B40, B54, B60, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i3, i4, i5, i8, i10, i12, i14, i16, i26, i29, i53, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i58, i70, i135, Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i102, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i168, i172,

Tanım: Kavkı ilk evrede planispiral sarılımlı ve involuttür. Bazı bireylerde ilk evre planispiralden düzensiz sarılıma doğru bir geçiş gösterir (Lev.13, şek. 19-27). Bunu iyi gelişmiş sarılımsız tek serili ikinci evre izler. İlk loca basit küresel şekilli 50- 100 mikron çaplıdır. Sarılımlı evre 1-1.5 tur vardır. Sarılımsız evrede 3-7 loca vardır. Localar böbrek şekillidir. Localar konveks septalar ile ayrılır. Septalar kısa ve kalın ve deliksizdir. Açıklık düşey ve alansal yarık şeklindedir. Kavkı duvarı aglutine ve alveoler dışiskelet katmanından yapılıdır. Bu alveolar dış iskelet ince deliksiz bir dış duvar (epidermis) tarafından çevrilidir. Aglutine parçalar kuvars, bazı küçük foraminifer ve/veya parçaları olabilir.

Karşılaştırma: *E. praevirguliana* ekvatoryal kesitlerinde böbrek şekilli localara sahip oluşu ile ve kavkı duvarının epidermis ve alveoler dış katmanlı oluşu ile *E. virguliana*'ya ve *E. kelleri*'yle benzerlik gösterir**.** *E. praevirguliana* sarılımsız

evredeki tek serili locaların genişlikleri yavaşça artarken *E. virguliana*'da tek serili locaların yüksekliği ani artar ve daha az sayıda locaya sahiptir. Ayrıca yanlardan basık bir şekli vardır.

Yaş: *Everticyclammina praevirguliana* bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Everticyclammina* cf. *praevirguliana

Lev. 15, Şek. 6

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B12

Tanım: Kavkıda ilk evre iyi gözlenmemekle birlikte planispiral sarılımlı ve hafifçe düzensiz sarılmıştır. Devamında ilk evre sarılımsız tek serili ve doğrusal evre tarafından izlenir. Tek sıralı evre 2 localıdır. Localar sarılımsız evrede böbrek (reniform) şekillidir. Septa deliksiz eğik ve kısadır. Kavkı boyutu 930 mikrondur. Kavkı duvarı aglutinedir ve alveolar dış iskelet katmanından oluşur. Rekristalizasyon kavkı duvarının ilksel yapısını bozmuştur. Açıklık basit tek ve alansaldır.

Yaş: *Everticyclammina* cf. *praevirguliana* Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

***Everticyclammina* sp.**

Lev. 15, Şek. 7-34, Lev. 50, Şek. 25-30, Lev. 51, Şek. 1-25

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B108, B110, B116, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i21, i25, i26, i33, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i70, i102, i122, i127, i128, i134, i135, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S21, S23, S26, S34, S37, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 1, 35, 41,

72, 74, 95, 112, 114. Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 122, 129, 148, 152, 159, Bç14, Bç28, Bç33, Bç38, i177, i179.

Tanım: Kavkı mercek şeklinden basık şekle kadar farklı şekillere sahiptir. Planispiral involut sarılımlı ilk evreye ve sarılımsız tek serili ikinci evreye sahiptir. Planispiral evre 5-7 localıdır. Sarılımsız evre 2-4 loca içerir. Localar kısa kalın septalarla birbirinden ayrılır. Kavkı duvarı aglutine ve alveolerdir. Açıklık locaların merkezinde alansal boşluktadır.

Yaş: *Everticyclammina* sp. Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde, Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunmuştur.

Choffatellinae MAYNC, 1958

Amijiella LOEBLICH & TAPPAN, 1985

Amijiella amiji LOEBLICH & TAPPAN, 1985

Lev. 15, Şek. 35-37, Lev. 16, Şek. 1-30, Lev. 51, Şek. 26-29

1948 *Hauranía amiji* Henson, Lev. 15, Şek. 5-10.

1985 *Amijiella amiji* Loeblich & Tappan, s. 101.

1974 *Iranica* Gollesstaneh, s. 187 (nom. nud).

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A23, A26, A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B49, B89, B,108, B109, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i10, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i57, i66, i170, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i172, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M5, M6, M9, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no. S19, S20, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 56, 78.

Tanım: Kavkı uzundur. Erken evrede planispiral sarılımlı, yetişkin evrede yarı silindirik şekillidir. Proloculus ve erken evre belirgin değildir. Takip eden doğrusal evre tek serilidir ve basık yarı küresel localardan oluşur. Loca boşluğu iç iskelet pilyelerinden yoksundur. Duvar kalkerden yapılıdır. Mikrogranüler deliksiz dış tabaka ve loca boşluğunun içine uzanan ışınsal bölmeler vardır. Açıklık elek şekilli, septalar üzerinde ve son yüzeyin merkezi bölümündedir.

Karşılaştırma: *Haurania* Henson (1948) ve *Amijiella* Loeblich and Tappan (1985)'dan erken evrede trokospiral sarılımıyla ayrılır. Ayrıca *Haurania* Henson (1948) merkez zonunda iç iskeletsel pilyelere sahip iken *Amijiella* da bu pilyeler yoktur.

Yaş: Henson (1947) e göre formun yaşı Jura ya da Triyastır. Loeblich & Tappan (1988) e göre formun stratigrafik yayılımı Alt Jura (Pliensbahiyen)'den Orta Jura (Bathoniyen)' kadardır. Bassoullet (1996) formun en Geç Sinemuriyen'den (Orta Liyas) Bathoniyen (Erken-Geç Doger) yaşına kadar olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmada formun yaşı Liyas-Doger'dir.

Pseudocyclammina liassica HOTTINGER, 1967

Lev. 17, Şek. 1-13

1959 *Pseudocyclammina* sp. Maync, Lev. 23, Şek. 13.

1967 *Pseudocyclammina liassica* Hottinger, Lev. 10, Şek. 1-9, Şek. 29: i-v

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B53, B54, B64, B89, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i58, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i115, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160

Tanım: Kavkı erken evrede planispiral nadiren streptospiral involut sarılımlıdır. İkinci evre sarılımsız doğrusaldır. Localar yarı silindirik şekillidir ve büyüme yönünde boyutları giderek artar. Tur sayısı 2-2,5 tur. Sarılımsız evre tek serilidir.

Septa kalın ve masiftir. Kavkı duvarı kaba aglutine materyalden yapılıdır. Bu aglutine parçalar iri taneli biyoklast parçaları, kuvars olabilir (Lev.20, Şek. 6,10,13). Kavkı duvarında kaba dış kabuk altı ve dış iskeletsel bir ağ yeralır. İç iskelet kalın masif ve büyük açıklıklarla delikli hale gelmiş septalar tarafından oluşturulur. Açıklık alansal, elek şekilli ve son locanın yüzünü kaplar.

Karşılaştırma: Bu çalışmanın örneklerinde kavkı duvarının kaba, dış kabuk altı ağdan yapılı olması ve iç iskelet yapısının delikli olduğu belirgindir.

Yaş: Hottinger (1947) e göre *Pseudocyclammina liassica* Orta Liyas yaşlıdır. Bassoullet (1996) bu türün Orta Liyas'tan Geç Liyas'a kadar bir yaşta olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmaya göre formun yaşı Sinemuriyen-Toarsiyen'dir.

Pseudocyclammina* cf. *liassica

Lev. 17, Şek. 14-17, Lev. 52, Şek. 1

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B39, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i143.

Tanım: Kavkı çok localıdır. İlk evre belirgin streptospiral involut sarılımlıdır. İkinci evre sarılımsız olup 1-2 locaya sahiptir. İlk loca 50-100 mikron arasındadır. İlk evreyi takip eden ilk locanın yüksekliği birden artar. Localar yarı silindirik şekillidir. Kavkı duvarı kaba kalın aglutine materyalden yapılıdır. Dış duvar kavkının orta düzleminde düzensiz pilyelerden oluşur. İç duvar kalın ve masif septalardan oluşur. Geniş açıklıklarla delikli hale gelmiştir. Açıklık alansal, elek şekilli son locanın yüzünü kaplar.

Karşılaştırma: İlk evrenin streptospiral sarılımı belirgindir. Yalnızca ilk evrelerden geçen kesitlerin elde edilmesi determinasyonu zorlaştırmıştır.

Yaş: Bu çalışmaya göre *Pseudocyclammina* cf. *liassica*'nın yaşı Sinemuriyen-Toarsiyen'dir.

***Pseudocyclammina* sp.**

Lev. 17, Şek. 18-25, Lev. 18, Şek. 1-13, Lev. 52, Şek. 2-10

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A26, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i31, i32, i38, i42, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i112, i115, i143, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti örnek no. i160, i161, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6. Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 2, 38, 92, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 146

Tanım: Kavkı planispiral ya da nadiren streptospiral involut sarılımlıdır. İkinci evre sarılımsızdır. Loca şekilleri yarı küreseldir ve boyutları dereceli olarak artar. Sarılımsız evre 3-7 localıdır. Kavkı duvarı kaba aglutine yapılı olup dış kabuk altı kaba bir yapıdadır. Dış iskeletsel tabaka düzensiz pilyelerden oluşur. İç iskelet büyük açıklıklarla delikli hale gelmiş masif ve kalın septalardan oluşur. Açıklık elek şekilli (cribrate) ve son locanın yüzünü kaplar.

Karşılaştırma: *Pseudocyclammina* sp. nin doğrusal evresinden geçen kesitleri, enine kesitleri ve yalnızca ilk evreden geçen kesitlerinde kavkı duvarının kaba aglutine, dış iskeletsel duvarın düzensiz pilyelerden oluştuğu, iç iskeletsel duvarın septalar tarafından delikli hale gelmiş olduğu belirgindir.

Yaş: Bu çalışmaya göre *Pseudocyclammina* sp. Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı kayalar içinde Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Rectocyclammina HOTTINGER, 1967

***Rectocyclammina* sp.**

Lev. 18, Şek. 14-34, Lev. 19, Şek. 1-42, Lev. 20, Şek. 1-11, Lev. 52, Şek. 11-17

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A3, A4, A15, A18, A19, A22, A23, A32, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B31, B32, B46, B55, B60, B109, B113, B132, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i8, i18, i19, i21, i23, i25, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i56, i63, i76, i83, i102, i103, i115, i119, i122, i123, i135, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S19. Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Derealanı Formasyonu, örnek no. 49, 54, 77, 95, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no.i179.

Tanım: Kavkı uzamış yarı silindirik şekillidir. Mikrosferik formlarda ilk evre planispiral involut ikinci evre doğrusaldır. Megalosferik formlarda tamamen doğrusal olabilir. Localar doğrusal evrede dairesel kesitler verir ve bir önceki locayı güçlü bir şekilde kaplar. Büyüme yönünde yükseklikleri yavaşça artar. Septalar büyüme yönünde dış bükey eğik ve kalındır. Kavkı duvarı aglutinedir, deliksiz bir dış tabaka ve dış duvar altı ‘‘chaffatelloid’’ bir ağdan oluşur. Açıklık daireseldir. Her septanın ortasında ve açıklık yüzünün merkezindedir.

Karşılaştırma: *Rectocyclammina* ikinci evresinin tek serili ve sarılımsız oluşu ile *Everticyclammina* Redmond (1964) ile benzerlik gösterir. Ancak *Everticyclammina* alveolar kavkı duvarına sahip oluşu ile *Rectocyclammina*’dan ayrılır.

Yaş: Loeblich & Tappan (1988)’ göre *Rectocyclammina* sp. nin yaşı Kimmericiyen’dir. Azbel et al. (1991)’e göre yaşı Titoniyen’dir. BouDagher Fadel (2008)’e göre yaşı Jura-Erken Kretase’dir. Bu çalışmada Homa-Akdağ istifinde Liyas-Doger yaşlı kayalar içinde Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Palaeocyclammina BASSOULLET, BOUTAKIOUT & ECHARFAOUI, 1999

***Palaeocyclammina* sp.**

Lev. 20, Şek. 12-13

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i66

Tanım: Kavkı planispiral involut sarılımlıdır. Son tur sarılımsız olma eğilimindedir. Localar kanca şekillidir. Kavkı deliksiz bir dış duvardan oluşur. Bu dış duvar septaya dik uzanan düzensiz yüzeysel bir ağdır. Bu yapılar kavkı yüzeyi boyunca girintiler oluşturur. Kavkı duvarı mikrogranüler ve aglutinedir. Açıklık çoktur.

Karşılaştırma: *Pseudocyclammina* ağsı dış duvarının septaya dik uzanan kısa ışınsal düzensiz bir ağa sahip olmasıyla *Palaeocyclammina*'dan farklıdır.

Yaş: Bu çalışmada *Palaeocyclammina* sp. Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas) yaşlıdır.

Foraminifer indet. 2

Lev.20, Şek. 14-18

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A32, A36

Tanım: Kavkı iki evrelidir. İlk evre planispiral sarılımlı, ikinci evre doğrusaldır. İlk evrede sarılım yavaşça düzensizleşebilir. İlk evreyi takip eden sarılımsız evre 2-3 localıdır. Septa kalın ve aglutine materyalden oluşur. Kavkı boyutu 600-1625 mikron çapa sahiptir. Kavkı duvarı kaba aglutinedir. Dış duvar deliksiz bir tabakadan, iç duvar ise kiriş (beam) ve sütunlardan (rafter) oluşur. Açıklık basit tek ve alansaldır.

Karşılaştırma: Kavkı dış duvarında sütun ve kirişlerin bulunduğu *Spiraloconulus* cinsinden dış duvarının ince deliksiz bir tabakası olması ile ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Foraminifer Sinemuriyen-Toarsiyen'dir.

Pseudochoffatellinae LOEBLICH AND TAPPAN, 1985

Alzonella BERNIER & NEUMANN, 1970

***Alzonella* sp.**

Lev.52, Şek. 18-23

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 10, 38, 51, 66.

Tanım: Kavkı ilk evrede planispiral ve evolut sarılımlıdır. İkinci evrede yelpaze gibi açılır. Gelişmiş (adult) bireylerde kavkı dar ve doğrusaldan yarı üçgenimsi bir şekildedir. İlk loca kesitlerde gözlenmemiştir. Kavkı duvarı deliksiz, mikrogranülerdir. Deliksiz dış duvar tabaka ağsı dış duvar altı ağsı kabuk ile çevrilidir. Dış duvar altı ağsı kabuk kavkı duvarından içeriye doğru yönelen septaya dik duvara paralel kısa bölmelerden oluşur. Ancak loca boşluğunun tabanına kadar ulaşmaz. Açıklık son locanın yüzünde bir dizi delikten oluşur.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Foraminifer B.

Lev. 52, Şek. 24-25

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 45, 47

Tanım: Kavkı düzensiz şekillidir. İlk loca belirgin değildir. Kavkı boyutu 700-2100 mikron çapındadır. Kavkı duvarı kalın, deliksiz aglutine materyalden oluşur.

Yaş: Bu çalışmada Foraminifer B.nin yaşı Bajosiyen'dir

Foraminifer L.

Lev. 53, Şek. 1

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 91

Tanım: Kavkı olosalıkla iki evrelidir. İlk evre ve sarılımı belirgin değildir. İkinci evre doğrusaldır 5 locadan oluşur ve tek serilidir. Kavkının büyüme yönüne doğru locaların genişliklerin artış gözlenir. Septa oldukça kaba ve iri aglutine materyalden oluşur. Her loca tabanında septaları birbirine bağlayan özel yapılar gelişmiştir. Açıklık alansal ve tektir. Kavkı duvarı kaba aglutine materyalden oluşur. Dış duvar deliksiz ve tek katmanlı, iç duvar aglutine tanelerden meydana gelir.

Karşılaştırma: Foraminifer L; Sarılımsız olma eğilimindeki ikinci evresi ile *Buccicrenata* cinsine benzerlik gösterir. Ancak *Buccicrenata* cinsinin kavkı duvar yapısı deliksiz dış duvar ve bazen çatallanabilen alveollerden oluşan alveoler bir iç tabakası olmasıyla Foraminifer L'den farklıdır.

Yaş: Bu çalışmada Foraminifer L Bajosiyen yaşlıdır.

Foraminifer P.

Lev.53, Şek. 2-3

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 152, 154

Tanım: Kavkı streptospiral sarılımlıdır. Septalar eğik ve kaba aglutine materyalden oluşur. Kavkı duvarı deliksiz tek katmanlı ve aglutinedir. Açıklık localar arasındaki boşlukta alansal ve tektir.

Yaş: Bu çalışmada Foraminifer P. Doger-Malm yaşlıdır.

Spirocyclinidae MUNIER-CHALMAS, 1887

Haurania HENSON, 1948

Haurania deserta HENSON, 1948

Lev. 21, Şek. 14-16

1948 *Haurania deserta* Henson, Lev. 12, Şek. 1-4.

1964 *Rhapydionina desetta*, Loeblich & Tappan, Şek. 379 (4-69.)

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S21, S25, S30

Tanım: Kavkı uzun konik şekillidir. Erken evrede kısa planispiral sarılımlı ilk evre daha sonra tek serili ve doğrusal ikinci evreden oluşur. Kavkı duvarı ince aglutinedir ve deliksiz dış duvara sahiptir. Erken evrede ışınsal dış iskeletsel bölmecikler (septula) ya da sütunlar (beam) septaya ve dış duvara dik uzanır. Ancak bunlar ilk evrede bulunan açıklık delikleri ile bağlantılı değildir. Bu sütunlar (beam) genç locaların içine doğru çatallanır ve septalarla koşut olan kirişlerle birleşir. Bu durum locanın alt bölümünde kaba (büyük) gözenekli locaların üst bölümüne doğru ince (küçük) gözenekli bir ağ oluşturur. İç iskeletsel pilyeler locaların merkezi bölgesinde bulunur ve sıralı localar boyunca devamlıdırlar. Açıklık elek şekilli olup son yüzdedir. Bu çalışmada *Haurania deserta*'nın enine oblik kesitleri elde edilmiştir ve merkezi bölgedeki iç iskeletsel pilyeleri, kavkı duvarındaki kiriş ve sütunlar açıkça görülmektedir.

Karşılaştırma: Kavkı *Amijiella* cinsi ile benzerlik gösterir ancak iç iskeletsel pilyelere sahip oluşu ile *Amijiella*'dan ayrılır.

Yaş: Henson (1948) e göre *H. deserta* Jura ya da Triyas yaşlıdır. Gusic (1969) e göre Orta Liyas yaşlıdır. Bassoullet (1996) a ya göre formun yaşı Sinemuriyen'den Batoniyen'e bir aralıktadır. Bu çalışmada *H. deserta* Doger yaşlıdır.

***Haurania* ? *deserta* ?** HENSON, 1948

Lev. 21, Şek. 17-21, Lev.53, 14-15

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti örnek no. M9, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no. S19, S29, S31, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 54, 82

Tanım: İlk evre planispiral sarılımlı takip eden evre doğrusal tek serili localardan oluşur. Kavkı duvarı ince aglutinedir. Dış duvara ait ışınsal bölmecikler ve sütunlar septaya dik uzanır. Bu sütünlar genç locanın içine doğru çatallanır ve septaya paralel uzanan kirişlerle birleşir. Bu şekilde alveoler bir ağ oluşur. İç iskeletsel pilyeler locaların merkezi bölgesinde bulunur ve birbirini izleyen localar boyunca yer alır. Açıklık son yüzde ve elek şekillidir.

Karşılaştırma: Bu çalışmada *Haurania* ? *deserta* ?'nın boyuna, boyuna oblik ve oblik kesitleri elde edilmiştir. Determinasyon yapmak zorlaşmıştır.

Yaş: Bu çalışmada *Haurania* ? *deserta* ? Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen-Doger yaşlı kayalar içinde, Balçıkhisar istifinde Bajosiyen yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Spiraloconulus perconigi ALLEMANN AND SCHROEDER, 1980

Lev.23, Şek. 5-25, Lev. 54, Şek. 12-30, Lev. 55, Şek. 1-7

1972 *Spiroconulus perconigi* Alleman and Schroeder; OD.

1980 *Spiraloconulus* Allemann and Schroeder, s. 358 (nom. subst. pro *Spiroconulus* Allemann and Schroeder, 1972).

1972 *Spiroconulus* Allemann and Schroeder, s. 203 (non *Spiroconulus* Martens, 1892); obj.; OD.

1982 *Limognella* Pelissie and Peybernes, s. 120; type species: *Limognella dufaurei* Pelissie and Peybernes,

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S20, S25, S27, S28, S29, S30, S32, S36, S37, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 37, 38, 40, 43, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 66, 77, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 142, 143

Tanım: Kavkı konikten silindiriğe değişen şekillidir. İlk evre planispiralden az turlu trokospirale değişen sarılıma sahiptir. İkinci evrede sarılımsız ve tek serilidir. Mikrosferik türler makrosferik türlerden daha büyük boyutludur (Lev. 55, Şek. 4-5). İlk locayı sarılımlı ilk evre izler. İlk evre makrosferik formlarda daha çok gözlenir. Sarılım kavkının ucunda yassı bir bölüm yaratır. Makrosferik formun sarılımlı küçük ilk evresi vardır. Makrosferik formlarda ilk locanın boyutları 190-280 mikron arasındadır. Planispiral sarılımlı ilk evreyi 5-7 localı doğrusal tek serili evre izler. Septalar kaba aglutine olup kalın ve kalkerli materyalden (parçacık), pellet ve bazen küçük foraminiferlerden oluşur. İkinci sarılımsız evredeki septalar açıklık yüzeyine doğru dışbükeydir. Kavkı duvarı mikrogranüler, kaba aglutine olup iri kalkerli tanecikler içerir. Dış duvar, sütun (beam) ve kirişten (rafter) oluşur ve bu yapı düzensiz dış duvar altı bir ağ oluşturur. Locaların merkez kısımlarında pilyeler gelişmiştir. Açıklık elek şekilli ve son locanın yüzündedir.

Karşılaştırma: *S. perconigi* orbitoliniform kavkı morfolojine sahip olup geniş konik şekilli oluşu ile *S. giganteus*'tan ayrılır. Makrosferik türlerde *S. perconigi* ilk evresi belirgin olarak daha fazla locaya sahiptir ve ikinci (doğrusal) evresi bağıl olarak daha kısadır. *Spiraloconulus giganteus*'un ikinci evresi yüksek belirgin ve daha gelişmiştir. *S. perconigi* mikrosferik formlarında ise ilk spiral evre daha geniş ve ikinci silindirik evre *S. giganteus*'ta olduğu gibi gelişmiştir.

Yaş: Bu çalışmada *S. perconigi* Bajosiyen-Kalloviyen (Doger) yaşlıdır.

Spiraloconulus* aff. *perconigi ALLEMANN AND SCHROEDER, 1980

Lev.55, Şek. 8-11

Materyal: Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 142, 147, 152

Tanım: Kavkı iki evrelidir. İlk evre planispiralden kısa trokospirale sarılan şekilli ikinci evre ise tek serili ve doğrusaldır. Doğrusal evre 4-7 yarı dairesel locadan oluşur. Makrosferik formun ilk loca çapı mikrondur (Lev. 55, Şek. 9). Localar kalın septalarla birbirlerinden ayrılır. Septalar açıklık yüzeyine doğru dış bükeydir ve kaba aglutine materyalden oluşur. Locaların merkez bölümünde pilyeler gelişmiştir. Kavkı duvarı mikrogranülerdir, kavkı duvarı kaba aglutine iri kalkerli taneciklerden, dış duvar kiriş ve sütunlardan oluşur. Açıklık elek şekillidir ve son locanın yüzündedir.

Karşılaştırma: Bu çalışmada *S.* aff. *perconigi*'nin boyuna ve tanjansiyel kesitleri elde edilmiştir ve bu formlar *S. giganteus*' a göre daha az gelişmiş ikinci evreye sahiptir.

Yaş: Bu çalışmada *Spiraloconulus* aff. *perconigi* Doger yaşlıdır.

Spiraloconulus giganteus CHERCHI & SCHROEDER, 1982

Lev. 21, Şek. 22-32, Lev. 22, Şek. 1-23, Lev. 54, Şek. 3-10

1982 *Spiraloconulus giganteus* Cherchi & Schroeder, Lev. 1, Şek. 1-7; Lev. 2, Şek. 1-7.

1982 *Limognella dufaurei* Pelissie and Peybernes,

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S18, S19, S21, S22, S23, S24, S25, S27, S28, S37, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 66, 67, 70, 84, 85.

Tanım: Kavkı büyüktür ve ilk evredeki locaların spiral düzeni belirgindir. Bu evreyi silindirik şekilli düzensiz silindirik evre takip eder. Dimorfizm belirgindir. Makrosferik türlerde kısa ilk evre ve bağıl olarak küçük tek serili evre vardır (Lev. 56, Şek. 8, 9). Tek serili ikinci evrede 3 loca bulunur. Mikrosferik türlerde iyi gelişmiş bir ilk evre ve takip eden bağıl olarak büyük tek serili ikinci evre vardır. Tek serili evrede 5-7 loca bulunur. Dış duvar altı ağsı tabaka oldukça gelişmiştir. Septa kaba aglutinedir. Locaların merkezi ya da bazen bir bölümü ooidlerle birbirine bağlanabilir (Lev. 24, şek. 20-23, Lev. 56, Şek.8, 11, 13). Bu yapı kavkı içini düzensiz hale getirmesiyle karakteristiktir. Dolayısıyla septa kalınlığının bazen daha büyük bazen daha kısa olmasına yol açar. Her localanın kenar zonu kavkı yüzeyine dik duran kısa bölmeciklerle locacıklara bölünür. Bu locacıkların en iyi görüldüğü kesitler tanjansiyel kesitlerdir. Kavkı duvarı mikrogranülerdir, epidermis kaba aglutine iri kalkerli taneciklerden, dış duvar ise kiriş ve sütunlardan oluşur. Açıklık elek şekillidir ve son yüzdedir.

Karşılaştırma: *Spiraloconulus giganteus* Cherchi and Schroeder, 1982 ve *Limognella dufaurei* Pelissie and Peybernes, 1982 aynı türdür. Her ikiside eş zamanda yayımlanmıştır. İlk düzenleyen Cherchi and Schroeder (1983) olduğundan *L. dufaurei* geçersiz isimdir ve sinonimidir. *S. giganteus* ikinci evresinin *S. perconigi*'ye göre daha gelişmiş ve konik şekli olmayışı silindirik bir şekli oluşu ile S. *perconigi*'den ayrılır. *S. suprajurassicus* Schlagintweit, (2011) silindirik ikinci evresinin oluşu ile *S. giganteus* ile benzerlik sunar. Ancak *S. giganteus*'un düzensiz şekilli ikinci evresi kavkının bükülmesine sebep olurken *S. suprajurassicus* Schlaginweit (2011) daha düzenli yapıdadır ve daha güçlü kalın bir dış duvar altı (epidermaltı) ağa sahiptir.

Yaş: *Spiraloconulus giganteus* Homa-Akdağ istifinde (Bajosiyen-Erken Bathoniyen) Doger yaşlı kayalar içinde, Balçıkhisar istifinde Bajosiyen yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Spiraloconulus* aff. *giganteus CHERCHI & SCHOEDER, 1982

Lev. 23, Şek. 1-4

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S37

Tanım: Kavkı büyüktür. *S.* aff. *giganteus*'a ait ikinci evrenin boyuna kesiti ve enine kesiti elde edilmiştir. Kavkının düzensiz şekilli ikinci evresi bükülmüştür. İkinci evre tek serili localardan oluşur ancak loca sınırları belirgin değildir. Kavkı kenar zonu epidermaltı (dış duvar altı) bölmelerlerden oluşur ve bu bölmeler düzensiz bir ağ oluşturur. Boyuna kesitte kavkı çapı 1825-2500 mikron arasındadır. Enine kesit çapı 1275mikrondur. Kavkı duvarı mikrogranüler, kaba aglutine olup iri kalkerli tanecikler içerir. Dış duvar, sütun (beam) ve kirişten (rafter) oluşur ve bu yapı düzensiz epidermaltı bir ağ oluşturur. Locaların merkez kısımlarında pilyeler gelişmiştir. Açıklık elek şekilli ve son yüzdedir. Enine kesitte kavkı duvarına ait sütun ve kirişler, merkezi bölümdeki pilyeler oldukça belirgindir.

Karşılaştırma: Kavkının ikinci evresinin oldukça gelişmiş ve büyük olmasıyla *S. giganteus*'a benzerdir.

Yaş: Bu çalışmada *S.* aff. *giganteus* Doger yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Spiraloconulus* cf. *giganteus CHERCHI & SCHOEDER, 1982

Lev. 54, Şek. 11

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 85

Tanım: Kavkının ikinci doğrusal tek serili evresine ait iki locadan geçmiş kesitte 3 loca vardır. Septa aglutine yapıdadır. Kavkı duvarı deliksiz kaba aglutine materyalden oluşur. Dış duvar kiriş ve sütunlardan oluşur. Bu düzensiz dış duvar altı

(epidermaltı) ağın varlığı belirgindir. Locaların merkez kısımlarında pilyeler gelişmiştir. Açıklık elek şekilli ve son locanın yüzündedir.

Karşılaştırma: Bu çalışmada *Spiraloconulus* cf. *giganteus* ait kavkının ilk evresi gözlenmemiştir. İkinci evresinin *S. perconigi*'ye göre daha gelişmiş olduğu belirgindir.

Yaş: Bu çalışmada *S.* cf. *giganteus* Bajosiyen (Doger) yaşlıdır.

***Spiraloconulus* sp.**

Lev. 24, Şek. 1-28, Lev. 25, Şek. 1-26, Lev. 55, Şek. 12-38, Lev. 56, Şek. 1-4

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. ?B37, ?B56, ?B88, ?B89, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i10, i11, i12, i13, i16, i21, i23, i26, i36B, Yumruca Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i147, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160, i167, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no. S19, M9, S21, S25, S32, S34, S37

Tanım: Kavkı konik şekilli ve iki evrelidir. İlk evresi planispiralden kısa trokospiral sarılımlı, ikinci evresi tek serili ve doğrusaldır. Kavkı çapı 300-3250 mikron arasında değişir. Megalosferik kavkı mikrosferik kavkıya (Lev.24. Şek. 1, 2, 16; Lev. 25; Şek. 4, 8, 9, 10, 13, 14; Lev. 55; Şek. 38; Lev. 56; Şek. 1) göre daha küçük boyutludur. Localar yarı dairesel şekillidir. Localar, kalın aglutine yapıdaki septalarla birbirinden ayrılır. Locaların merkez bölümünde pilyeler gelişir. Kavkı duvarı kaba aglutinedir ve oldukça büyük kalkerli taneler içerir. Bu taneler foraminifer parçaları, kuvars, ekinid parçaları olabilir. Deliksiz dış duvar sütun ve kirişlerden oluşur. Böylece kenar zonda dış duvar altı (epiderm) düzensiz bir ağ oluşur. Açıklık son yüzde ve elek şekillidir.

Karşılaştırma: Bu çalışmada *Spiraloconulus* sp. cinsinin genellikle ikinci doğrusal evresinin boyuna kesitleri, enine kesitler ve oblik kesitleri elde edilmiş ve

yukarıda bahsedilen tüm özellikler gözlemlenmiştir. Tipik bir kesitinin olmamasından dolayı yalnızca cins mertebesinde tanımlama yapılmıştır.

Yaş: Bu çalışmada *Spiraloconulus* sp. Homa-Akdağ istifinde Liyas-Doger yaşlı kayalar içinde, Balçıkhisar istifinde Doger yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

***Spiraloconulus* ? sp.**

Lev. 56, Şek. 5-10

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 41, 56, 58, 66, 77, 84

Tanım: Kavkı konik şekilli ve dairesel localıdır. Planispiral ilk evre gözlenememiştir. İkinci evreyi kesen kesitler doğrusal ve tek serilidir. Septalar kaba aglutine materyalden yapılıdır. Kaba aglutine kavkı duvarına sahiptir. Enine oblik kesitte (Lev. 56, Şek. 8) kavkı duvarına ait sütun ve kirişler gözlenir. Lev. 56, Şek. 7 de kavkı duvarına ait sütun ve kirişler belirgin değildir. Lev. 56, Şek. 10 da kavkı duvarının kaba aglutine materyalden oluştuğu gözlenmiştir.

Karşılaştırma: Elde edilen bireylerin enine oblik kesitleri ve ikinci evreden geçen eğik kesitlerinde *Spiraloconulus*'a benzer kaba aglutine bir duvara sahip olan bireyler *Spiraloconulus* ? sp. olarak adlandırılmıştır.

Yaş: *Spiraloconulus* ? sp. bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Cymbriaella FUGAGNOLI, 1999

Cymbriaella lorigae FUGAGNOLI, 1999

Lev. 26, Şek. 1-25, Lev. 53, Şek. 16-24, Lev. 54, Şek. 1-2

1999 *Cymbriaella lorigae* Fugagnoli, s. 103, OD (M)

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A15, A17, A18, A19, A21, A24, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B108, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. Bç3, Bç7, Bç8, Bç12, Bç13, Bç14, Bç26

Tanım: Kavkı büyüktür. İlk evre planispiral sarılımlı ve ikinci evre sarılımsız tek serilidir. Localar kalın septalarla ayrılır. Sarılımlı ilk evre 1-1,5 turlu 4-5 localıdır. Sarılımsız evrede localaların boyutları dereceli olarak artar. Sarılımsız evre 3-7 localıdır. Megalosferik formlar (Lev. 26, Şek. 6, 11, 13, 16, 18, 20; Lev. 53, Şek. 18) kompleks dairesel bir embriyonik ilk locaya sahiptir. Mikrosferik formlar (Lev. 26, Şek. 12, 21; Lev. 53, Şek. 17; Lev. 54, Şek. 2) düzensiz sıkı sarılımlı bir ilk evreye sahiptir. Kavkı duvarı kalın, aglutine ve alveolerdir. İnce dış kabuğun altında sütun (beam) ve dar kirişlerden (rafter) oluşan bir dış iskelet bulunur. Bu dış iskelet kaba ve düzensiz bir dış duvar altı (epidermaltı) poligonal ağ oluşturur. Bu ağ kesitlerde merkez bölümünde çatallanmış alveoler boşluklar şeklinde görünür. İç iskelet tabakası birçok açıklık tarafından delinmiş masif septadan oluşur. Açıklık çok delikli ve son locanın yüzündedir.

Karşılaştırma: *Cymbriaella lorigae* daha küçük boyutlu ve düzensiz daha kaba epidermaltı (dış duvar altı) ağa sahip oluşuyla *Amijiella*'dan ayrılır. *Cymbriaella lorigae* bu çalışma ile Türkiye'de ilk kez bulunmuştur.

Yaş: Bu çalışmada *Cymbriaella lorigae* Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı, Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Streptocyclammina HOTTINGER, 1967

***Streptocyclammina* sp.**

Lev. 27, Şek. 1-9

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i3, i8, i12, i25, i26, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160

Tanım: Kavkı, ilk evrede güçlü streptospiral ikinci evrede planispiral sarılımlıdır. İlk evre küçük ilk loca veya sonrasında da 2-3 locaya sahiptir. İkinci evre 3-4 kavisli locadan oluşur. Kavkı dış kenarları yuvarlaklaşmıştır. Duvar ince aglutinedir. Dış iskelet tabakası deliksiz bir dış tabaka ve ince bir epidermaltı (dış duvar altı) ağdan oluşur. İç iskelet birçok açıklık tarafından deliklenmiş masif septalardan yapılıdır. Pilye yoktur. Açıklık elek şekillidir.

Karşılaştırma: *Pseudocyclammina*'dan tek farkı ilk evredeki çok güçlü streptospiral sarılımdır.

Yaş: Bu çalışmada *Streptocyclammina* sp. Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Foraminifer C

Lev. 27, Şek. 10-30, Lev. 56, Şek. 11-24

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A5, A26, A32, A36, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B89, B108, B109, B113, B124, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i102. Derealanı Formasyonu. Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 2, 45, 52, 71, 77, 79, 101, 102, 112, 125, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. i178.

Tanım: Kavkı dairesel şekilli localardan oluşur. Kavkı duvarı aglutine materyalden oluşur. Epiderm (dış duvar) tabakası tek katmanlı ve ince basittir. Dış iskelet tabakası ise kaba aglutine tanelerden oluşur. Bu aglutine taneler ooidleşmiş taneler ve fosil parçaları ya da fosiller olabilir (Lev. 56, Şek. 24). Sütun (rafter) ve kiriş (beam) gibi özel yapılar yoktur. Açıklık alansal ve tektir. Bu bahsedilen özelliklerden dolayı kavkının cins mertebesinde tanımlaması yapılamamıştır.

Karşılaştırma: Foraminifer C, kavkı duvarının ince kaba aglutine dış tabakasının tek katmanlı olması ile *Spiraloconulus*'a benzer özellikler göstermektedir. Ancak *Spiraloconulus*'ta olduğu gibi sütun ve kirişlere sahip değildir. Ayrıca enine kesitlerinde kabuk yapısı olarak *Sievoides* cinsine benzerlik gösterebilir. Ancak *Sievoides* daha kaba bir dış duvara ve dış kabuksal ağa sahiptir. Foram C nin kabuk yapısı daha basit yapılıdır.

Yaş: Bu çalışmada Foraminifer C Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı kayalar içinde, Balçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Timidonella BASSOULLET, CHABRIER AND FOURCADE, 1974

***Timidonella* ? sp.**

Lev. 56, Şek. 25-28

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 71

Tanım: Kavkı yassı genişleyen silindirikten yelpaze şekline değişen şekillidir ve iki evreden oluşur. İlk loca gözlenememiştir. İlk evre planispiral veya planispirale yakın sarılımlıdır (Lev.56, Şek. 25). İlk evrenin tur sayısı iki veya daha çok olabilir. Elde edilen bireyler her turdaki loca sayılarını belirlenmesine izin vermez. İkinci evre sarılımsız doğrusal çok sayıda locanın eklenmesiyle oluşur. Bazı örnekler (Lev. 56, Şek. 25-26) daha az sayıda (9-15 arası), bazı örnekler (Lev.56, Şek. 27-28) daha çok sayıda (20'den çok) loca içerebilir. Duvar aglutine mikrogranülerdir. En dışta

deliksiz dış duvar (epidermis) bulunur. Dış duvar altında sütun (beam) ve kirişlerin (rafter) oluştuğu bir ağ tabakası vardır. Bu zonun altında dış duvar altı (subepidermal) pilyeler bulunur. Bu pilyeler dörtgen localı (bölümlenmeli) zon oluşturur. İkinci evre localarının içinde merkezi pilyeler gözlenir. Açıklıklar septalar üzerinde küçük ve çok sayıdadır. Ancak çok açık bir şekilde gözlenememişlerdir.

Karşılaştırma: Kemper (1976) bu formu *Orbitopsella* olarak rapor etmiştir. Bassoullet (1988) tartışmasında bu iki cins arasında benzerlik olduğunu birbirine yakın iki birey olduğunu ve birbirinden ayırmanın güç olduğunu belirtmiştir. Ekmekçi&Altıner (2008) yaptıkları çalışmada *Timidonella* cinsinin deserta grubundan değil amiji grubundan türediğini belitmişlerdir. Ayrıca *T. sarda*'nın iç septal pilyelerinin locanın merkezine kadar uzandığını, epidermaltı tabakanın *T. primitiva*'da *T. sarda* ya göre daha az mesafeye yayıldığını ve *T. primitiva*'nın daha düzenli bir pilye sistemine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmadaki *Timidonella* ? bireyleri oryantasyondan dolayı oldukça kötü fosillerdir ve çok az sayıda birey vardır. Bireylerin bazıları (Lev.56, Şek.25, 26) daha ilkel iç yapıya sahip gibi görünmekte, bazıları (Lev.56, Şek. 27, 28) daha gelişmiş bir yapıya sahip gibi görülmektedir. Bu özellikleriyle *Timidonella* ? primitiva (Altıner & Ekmekçi, 2007) ve *Timidonella sarda* (Bassoullet ve diğ.1974) ile karşılaştırmaya değerdir.

Yaş: Bu çalışmada *Timidonella* ? sp. Bajosiyen yaşlıdır.

Textulariopsidae LOEBLICH AND TAPPAN, 1982

Haghimashella NEAGU & NEAGU, 1995

***Haghimashella* sp.**

Lev. 57, Şek. 1-2

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti. örnek no. i178, i179

Tanım: Kavkı erken evrede iki sıralı daha sonra tek sıralı evreye geçer. Erken iki sıralı evre tek serili evreye göre daha basık ve kısadır. İlk evrede bir seride (sırada) 3

loca, ikinci tek serili evrede 3-4 loca bulunur. Localar hafifçe basık ve küresel şekillidir. Açıklık septanın merkezinde tek ve sondadır. Kavkı duvarı yoğun ince aglutine ve kanalsızdır.

Karşılaştırma: Kavkının erişkin evresindeki locaların tümünün tek sıralı olmayışı, gevşek bir şekilde tek serili evresinin oluşuyla *Pleurostomella*'ya benzer ancak locaları büyüme eksenine dik gelişmez ve açıklık sonda değil alansaldır.

Yaş: Bu cins Neagu & Neagu (1995)'e göre Kimmericiyen-Erken Titoniyen yaşlıdır. Vanden Akker et. al. (2000)'e göre Geç Maestrihtiyen'den Geç Paleosen kadar rapor edilmiştir. Bu çalışmada *Labyrinthina mirabilis*, *Neotrocholina* sp. ve *Trocholina* sp. foraminiferleriyle birlikte bulunmuştur ve yaşı Kimmericiyen-Oksfordiyen'dir.

Textulariopsis sinemurensis BOUDAGHER-FADEL&DAN W.J. BOSENCE, 2007
Lev. 28, Şek. 1-11

2007 *Textulariopsis sinemurensis*, BouDagher-Fadel&Dan W. J. Bosence, Lev. 5, Şek. 1, Lev. 9, Şek. 1, Lev. 11, Şek.3

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B2, B3, B45, B46, B52, B108, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i169

Tanım: Kavkı iki serilidir. Kavkı boyutu 300-500 mikron arasındadır. Kavkı büyüme yönünde locaların boyutları yavaşça artar. Büyüme yönünde giderek genişler ve hafifçe bükülme gösterir (Lev.29, Şek. 18). Bir seride 5-7 locaya sahiptir. Kavkı duvarı aglutine, masif, deliksizdir. Localar boyuna kesitlerinde yarım ay şekillidir. Açıklık tek dar bir yarık şeklinde ve açıklık yüzünün önündedir.

Yaş: Bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Textulariopsis BANNER & PEREIRA 1981

***Textulariopsis* sp.**

Lev. 57, Şek. 3-7

1981 *Textulariopsis portdownensis* Banner and Pereira. s. 98

1980 *Pseudotextilina* Botvinnik. 28 (kullanılmayan ad, ICZN Art. 13 (a)(i), tanımsız).

1983 *Veresthaginella* Botvinnik, s. 44: tip tür: *Textularia indistincta* Akimets, 1961, s. 77

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti. örnek no. 37, 41, 88, 95, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no.135

Tanım: Kavkı iki serilidir. Ancak bazen başlangıçta üçüncü bir loca bulunabilir. Bazen giderek genişleyen şekilli ya da uzamış ve her iki yanı paralel şekillidir. Bir seride 4-8 locaya sahiptir. Kavkı duvarı aglutine, masif, deliksiz olup kanal ya da deliklere sahip değildir. İlk locayı doğrusal serili localar izler. Localar boyuna kesitlerinde yarım ay şekillidir. Açıklık tek dar bir yarık şeklinde ve açıklık yüzünün önündedir.

Karşılaştırma: İnce delikli (kanalikuli) ve yalancı delikli (pseudoporuslu) duvarının olmayışı ile *Textularia* Defrance (1824)'ten ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Foraminifer n. gen. n. sp. 2

Lev.28, Şek.12-21

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti. örnek no. i135, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti,

örnek no. M4, M5, M6, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. ?S19

Holotip: Derealanı Formasyonu, örnek no. i135.3, ince kesit no. i135, Lev. 28, Şek. 12-21, Boyuna kesit

Tip (Yer) Lokalite : Homa-Akdağ. Sandıklı

Diagnosis: Kavkı iki evreli, ilk evre kısa trokospiral sarılımlı ve birkaç küçük locadan oluşan, ikinci evresinde boyutları birden artan ve düzleşen localı. Kavkı duvarı kalın ve aglutine.

Tanım: Kavkı iki evrelidir ve küresel şekilli localardan oluşur. İlk evre trokospiral sarılımlı birkaç küçük locadan oluşur. İlk evreyi takip eden locaların boyutları birden yükselir ve iki serili olur. Bir seri 4-5 locadan oluşur. Son loca oldukça geniştir. Septalar kalın ve deliksizdir. Kavkı duvarı kalın ve aglutinedir ve kalkerli materyalden oluşur.

Yaş: Bu çalışmada *Amijiella amiji*, *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Siphovalvulina colomi*, *Duotaxis metula* foraminiferleri ile birlikte bulunmuştur ve Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Trochamminacea SCHWAGER, 1877

Trochamminidae SCHWAGER, 1877

Trochammininae SCHWAGER, 1877

Trochammina PARKER & JONES, 1859

***Trochammina* ? sp.**

Lev. 30, Şek. 1-11, Lev. 57. Şek. 8

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i3, i12, i23, i26, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel

Stratigrafik Kesiti, örnek no. i58. Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 104

Tanım: Kavkı konik şekillidir. Trokospiral sarılımlı olup yarı dairesel localardan oluşur. Büyüme yönünde loca boyutları dereceli olarak artar. Karınsal (ombilikal) boşluk büyük ve içtedir. Kavkı çapı 200-500 mikrondur. Kavkı duvarı ince aglutine materyalden yapılıdır ve deliksizdir. Açıklık iç kenarda ince dar bir kabartı şeklindedir.

Yaş: *Trochammina* ? sp. bu çalışmada Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen, Balçıkhisar istifinde Doger yaşlı kayalar içinde saptanmıştır.

? Trochamminacea (SCHWAGER 1877) BRONNIMANN, ZANINETTI & WHITTAKER, 1983

Callorbis minor WERNLI & METZGER, 1990

Lev. 30, Şek. 12, Lev. 57, Şek. 9-28

1990 *Callorbis minor*, Wernli & Metzger, s.163-175, Lev.1, Şek.1-17, Lev. 2, Şek. 1-17, Lev. 3, Şek. 1-11

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no. S26, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 1, 2, 8, 15, 35, 42, 56, 64, 67, 71, 75, 95, Kocaçal Formasyonu. Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. i179

Tanım: Kavkı basık trokospiral sarılımlıdır. Küçük boyutludur ve yaklaşık 200 mikron çapa sahiptir. Simetrik olmayan bikonvekstir. Spiral tarafa göre ombilikal tarafı daha şişkindir. Loca sayısı 14 e kadar çıkar. Tur sayısı 2- 2 ¼ turdur. Locaların boyu son turlara doğru hafifçe büyür. Kabuk ombilikal tarafta her locayı örten kapak levhasına bir yan duvara (flap) sahiptir. Bu ombilikal kapak levhaları, birer ombilikal kütle üretirler. Bu ombilikal kütle içinden geçen enine kesitlerde ilk turlar net

görülemezler (Lev. 57, şek. 9, 10, 12-19, 23, 25-28). Enine kesitlerde ilk turda loca şekilleri yarı daireseldir. Bu localar son tura doğru daha oval sınırlara sahip üçgen şekillidir. Localar eğik ve düz septalarla birbirinden ayrılır. Septanın tabanında küçük bir taban açıklığı olabilir (Lev. 57, şek. 9, 11, 12, 13, 15, 16, 22-26). Enine kesitler trokospirin yüksekliğinin azlığından dolayı bütün kavkının kesildiği ve bütün sarılımın görüldüğü kesittir. Kavkı duvarı ince aglutine ve mikrogranülerdir. Birkaç biyoklastik tane içerebilir. Dimorfizm gözlenmemiştir.

Yaş: *Callorbis minor* bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Verneuilinidae CUSHMAN, 1911

Verneuilinoidinae SULEYMANOV, 1973

Duotaxis KRISTAN, 1957

Duotaxis metula KRISTAN, 1957

Lev. 30, Şek. 13-37, Lev. 31, Şek. 1-7

1957 *Duotaxis metula* Kristan, s. 294, Lev. 27,Şeks 5a-d, 6.

?1959 *Tetrataxis conica* Ehrenberg; Farinacci, s. 12, Lev. 5, Şek. 2.

1964 *Duotaxis metula* Kristan; Kristan-Tollmann, s. 46, Lev. 7, Şek. 10.

1980 *Valvulina* cf. *metula* (Kristan); Colom, Şek. 4.15-16.

1996 *Duotaxis metula* Kristan; Fugagnoli, s. 388, Lev. 1, Şeks 1-5; Şek. 2a-h (cum syn.)

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A5, A18, A20, A23, A25, A36, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B2, B4, B45, B51, B56, B89, B108, B114, B120, B124, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i3, i5, i10, i12, i21, i37, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i57, i58, i119, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i171, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6

Tanım: Kavkı konik şekillidir. Geniş ve basık şekilli localara sahiptir ve trokospiral sarılımlıdır. Her turda 3 loca vardır. Son loca son yüzün yarısını işgal eder. Kavkı duvarı ince aglutinedir. Açıklık ombilikal alanda yarık şeklinde ve son locanın altındadır.

Karşılaştırma: Bu cins daha önceki çalışmalarda (Loeblich & Tappan, 1964) *Valvulina* cinsi ile sinonim gösterilmiştir. Ancak başlangıç evresinde 3 serili olmayışı ve valvular dişlerin olmayışı ile *Valvulina* cinsinden ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada *Duotaxis metula* Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Gaudryinopsis PODOBINA, 1975

***Gaudryinopsis* sp.**

Lev. 31, Şek. 13-15

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B93, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S20, S21.

Tanım: Kavkı uzamış, ilk evre üç serili ya da trokospiral sarılımlıdır. Her turda 3 loca vardır. Locaların boyutları dereceli olarak genişler. Son evre de kavkı iki serilidir ve her iki yana paraleldir. Olgun kavkı bağıl olarak dar ve uzamıştır. Kavkı yüksekliği 150-300 mikron arasındadır. Localar yarı küreseldir. Localar yuvarlaktan ovale köşeli olmayan kesitler verir. Kavkı duvarı aglutine kalkerden yapılıdır ve kanallı değildir. Açıklık kısa kavisli ve açıklık yüzeyinin altındadır.

Karşılaştırma: *Gaudryina*'dan düzleşmiş basık, yarı globuler locaları ve yuvarlaklaşmış kesitleri ve kanallı duvarlarının olmayışı ile ayrılırlar.

Yaş: Loeblich& Tappan (1987) de *Gaudryinopsis* cinsini Geç Triyas-Geç Eosen yaşlı olarak rapor etmiştir. Bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas)-Doger yaşlıdır.

Verneuilinoides LOEBLICH AND TAPPAN, 1949

***Verneuilinoides* sp.**

Lev. 31, Şek. 16, Lev. 57, Şek. 29-36

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 11, 56, 64, 91, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. Bç38, i179

Tanım: Kavkı uzamış, tümüyle üç serilidir. Localar kesitlerinde yuvarlak yarı yuvarlaktır. Bir seride 6-7 loca vardır. Kavkı yüksekliği 200-1080 mikron arasındadır. Septalar dışbükeydir. Kavkı duvarı basit ve aglutine kalkerden yapılıdır. Açıklık iç kenarda ve kavislidir.

Yaş: Loeblich & Tappan (1987)'de *Verneuilinoides* cinsinin yaşını Jura - Kretase olarak rapor etmiştir. Bu çalışmada Doger-Malm yaşlıdır.

Verneuilininae CUSHMAN, 1911

Gaudryina D'ORBIGNY, 1839

***Gaudryina* sp.**

Lev. 31, Şek. 8-12

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A12, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i10, i12, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B89.

Tanım: Kavkı uzamış, erken evrede üç serili ve üç köşelidir. Daha sonra iki serili devam eder. Açıklık son locanın kenarında bir yarık şeklindedir. Kavkı çapı 200-450 mikron arasındadır. Kavkı duvarı kumlu ince aglutine masif ve kanalsızdır.

Yaş: Loeblich & Tappan (1987)' de Geç Triyas-Holosen olarak, Apthorpe (2003) Anisiyen yaşlı, Azbel. et al (1991)' de Karniyen yaşlı olarak rapor etmişlerdir. Bu çalışmada *Gaudryina* sp. nin yaşı Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas)' tır.

Ataxophragmiacea SCHWAGER, 1877

Pfenderinidae SMOUT AND SUGDEN, 1962

Paleopfenderininae SEPTFONTAINE, 1988

Paleopfenderina SEPTFONTAINE, 1988

***Paleopfenderina* sp.**

Lev. 58, Şek. 1

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 128

Tanım: Kavkı çok localı ve yüksek trokospiral sarılımlıdır. Kalınlaşmış kabuk malzemesinin aksiyal bölgesini çevreleyen çok sayıda loca bulunur. Septa spiral eksene dik, kavkı eksenine ise eğiktir. Kavkı duvarı mikrogranüler ve deliksizdir. Bazen keriotekal mikro yapılar gözlenebilir. Açıklık açıklığın bulunduğu yüzün ortasında çok sayıda boşluktan oluşur. Ayrıca merkezi kolonlar boyunca spiral yarıklar veya tüneller şeklinde ortaya çıkan ve locaların sonlarından yaklaşık eşit uzaklıkta buluna ikincil boşluklarda bulunur.

Yaş: Henson (1947) formun yaşını Jura ya da Triyas olarak belirtmiş, Loeblich & Tappan (1988) formun yaşının Erken Jura (Pliyensbahiyen)'den Orta Jura'ya (Batoniyen), Bassoullet (1996) formun yaşının en Geç Sinemuriyen (Orta Liyas)' den Batoniyen'e (Erken-Geç Doger) olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Pseudopfenderininae SEPTFONTAINE, 1988

Siphovalvulina SEPTFONTAINE, 1988

Siphovalvulina variabilis SEPTFONTAINE, 1988

Lev. 32, Şek. 15, Lev. 58, Şek. 2

1969 Verneuilinidae-Nikler & Sokac, Lev. 11, Şek. 5.

1977 Verneuilinide ?, Septfontaine, Lev. 2, Şek.9.

1981 *"Siphovalvulina"*- Septfontaine, Lev.2, Şek.10.

1982 *"Siphovalvulina"* sp. - Pelissie & Peybernes, Lev.3, Şek.15.

1988 *Siphovalvulina variabilis* n. sp. Septfontaine, Lev. 5 (Holotip Lev. 2, Şek. 10 Septfontaine. 1980).

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B8, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no.132

Tanım: Kavkı konik şekillidir. Trokospiral sarılımlıdır. Her turda 3 loca bulunur. İlk loca gözlenmemiştir. Locaların içi boştur. Kavkı duvarı kanallıdır ancak bu çalışmanın örneklerinde görülmemektedir. Sifonal kanal birbirini izleyen açıklıklara bağlıdır. Boyuna kesitlerinde sifonal kanal sarılma eksenine paraleldir. Localar büyüme yönünde şişkinleşmiş yarı küresel şekillidir.

Yaş: Bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen (Liyas)-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Siphovalvulina colomi BOUDAGHER-FADEL, ROSE, BOSENCE & LORD, 2001
Lev. 31, Şek. 38-41, Lev. 32, Şek. 1-14, Lev. 58, Şek. 3

1980 *Eggerellina* sp; Colom, Şek. 4. 28-33.

2001 *Siphovalvulina colomi* BouDagher – Fadel et al., s. 605, Lev.1, Şek. 1-4.

Materyal: Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A1, A7, A11, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti B45, B81, B104, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i21, i25, i26, i33, i53, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i58, i78, i83, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M4. Derealanı Formasyonu. Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4.

Tanım: Kavkı konik şekilli ve trokospiral sarılımlıdır. Uzamış kavkı her turda 3 localıdır. Localar oval şekilli ve septalar yüksektir. Kavkı duvarı ince kanallı

(canaliculate) veya, kerioteka benzeri bir yapıya sahiptir. Ancak bu durum nadiren gözlenir. Diyajenetik işlevlerden etkilenen duvar ince aglutine ve mikrogranüler kalkerden yapılıdır. Bükülmüş sifonal kanal birbirini izleyen açıklıklara bağlıdır. Sondaki açıklık tek ve iç kenardadır.

Karşılaştırma: *Siphovalvulina colomi, Siphovalvulina variabilis*'e göre daha zayıf sütura ve daha dış bükey (convex) septalara sahiptir. Septalar büyüme yönünde yüksekçe kavislidir. *Siphovalvulina gibraltarensis'*e göre daha az açılan kavkı ve daha fazla basık sütura sahiptir.

Yaş: Bu çalışmada *S. colomi* Homa-Akdağ Tip Kesitlerinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde, Balçıkhisar istifinde Bajosiyen yaşlı katmanlar içinde bulunmuştur.

Siphovalvulina gibraltarensis BOUDAGHER-FADEL, ROSE, BOSENCE & LORD, 2001

Lev. 31, Şek. 17-?28-37

1980 *Eggerellina* sp; Colom, Şek. 4. 64, 66, 75, 76.

2001 *Siphovalvulina gibraltarensis* BouDagher Fadel et al., s. 605, Lev. 1, Şek. 6-11.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A1, A5, A31, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B2, B45, B108, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. 33A, i44, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M4, M6, M8,

Tanım: Kavkı konik şekilli ve trokospiral sarılımlıdır. Her turda 3 locabulunur. Turların sayısı 4'e çıkabilir. Kavkı yüksekliği 200-300 mikron arasındadır. Genişleyerek açılan kavkıda turların genişlikleri de birden artış gösterir. Locular oval şekillidir. Ombilikal alan geniştir. Kavkı duvarı ince kanallı veya kerioteka benzeri

bir yapıya sahiptir ve nadiren gözlenir. Diyajenetik işlevlerden etkilenen duvar ince aglutine ve mikrogranüler kalkerden yapılıdır. Sondaki açıklık tek ve iç kenardadır.

Karşılaştırma: *Siphovalvulina gibraltarensis* diğer *Siphovalvulina* türlerine göre daha basık şekilli ve daha az tura sahiptir. *S. variabilis* ve *S. colomi*'ye göre daha geniş ombilikal alana sahiptir.

Yaş: Bu çalışmada *S. gibraltarensis*'sin yaşı Sinemuriyen-Toarsiyen'dir.

***Siphovalvulina* sp.**

Lev. 32, Şek. 16-42, Lev. 58, Şek. 4-13

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A1, A12, A17, A31, A34, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B3, B38, B45, B53, B87, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i23, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no.i78, i83, i115, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M1, M4, M7. Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4, 8, 71, 109. Kocaçal Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, Alt Kireçtaşı Üyesi, örnek no. 131, 132, Bç5, Bç23, Bç38.

Tanım: Kavkı konik şekilli ve trokospiral sarılımlıdır. Yüksek ya da alçak boyutlarda olabilir. Her turda 3 localıdır. Loca şekilleri yarı daireseldir, büyüme yönünde boyutları artar. Loca içi boştur. Kavkı merkezinde sifon bulunur. Sifonal kanal birbirini izleyen açıklıklara bağlanır. Açıklık tek, alansal, son locada (cribrate) elek şekilli olabilir ancak bu çalışmada gözlenememiştir. Kavkı duvarı keriyotekal yapıdadır, Ancak diyajenetik değişimlerden dolayı gözlenememiştir.

Karşılaştırma: Önceki çalışmalarda *Siphovalvulina* cinsi birçok araştırmacı tarafından *Belorussiella, Gaudryina, Trochammina* gibi cinsler ile özdeş tutulmuştur. Ancak bu cinslerin hiçbirinde merkezi bir sifon yoktur.

Yaş: Bu çalışmada *Siphovalvulina* cinsi Homa-Akdağ kesitlerinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde, Balçıkhisar istifinde Bajosiyen-Malm yaşlı katmanlarda bulunmuştur.

Kurnubiinae REDMOND, 1964

Kurnubia HENSON, 1948

Kurnubia HENSON, 1948 Emend. SMOUT 1962

***Kurnubia* sp.**

Lev. 58, Şek. 14-16

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. Bç5, i176

Tanım: Kavkı konik silindirikten fusiforma doğru devam eden şekle sahiptir. İlk evrede uzamış trokospiral sarılımlı ikinci evrede her turda locaların eklenmesiyle doğrusal bir şekil alır ve tek serilidir. Kavkının merkez bölümü locadan locaya devam eden iç kabuksal pilyelere sahiptir. Pilyeler arasındaki boşluklar ikincil bir merkez sütunu ile doldurulur. Bu şekilde kabuk altı ağsı bir tabaka oluşur. Kavkı duvarı aglutinedir ve dış tabaka deliksizdir. Açıklık ilk evrede iç bükey ve iç kenardadır.

Yaş: Bu çalışmada Doger-Malm yaşlı kayalar içinde bulunmuştur.

Orbitolinacea MARTIN, 1890

Orbitolinidae MARTIN, 1980

Dictyoconinae MOULLADE, 1965

Gutnicella* cf. *bizonorum BOURROUILF AND MOULLADE,1963

Lev. 33, Şek. 1-5, Lev. 58, Şek. 17-26

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no. S23, S24, S27, S38. Derealanı Formasyonu, Kocaçal

(Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 1, 2, 4, 5, 8, 10, 13, 16, 38, 40, 41, 47, 48, 54, 66

Tanım: Kavkı konik şekillidir. Boyuna kesitlerinde yaklaşık üçgen şekillidir. Kavkı yüksekliği ve kavkı genişliği oranı birbirine yakın değerlerdedir. İlk evre planispiral involut sarılımlıdır. Büyük küresel ilk locaya sahiptir. İlk locayı çevreleyen ilk evre aksiyal kesitlerde bazen çıkıntı şeklinde görülebilir (Lev. 58, Şek. 19). Kısa bir trokospiral sarılımlı evreden sonra tek serili disk şekilli localara sahip evre gelir. Disk şekilli locular dış kabuksal sütunlar tarafından bölünmüştür. Merkezi zonda düzensiz pilyeler vardır. Kavkı taban çapının (d) kavkı yüksekliğine (h) oranı 0,6-0,9 arasında aralığa sahiptir. Kavkı taban çapı 460-1150 mikron arasında, kavkı yüksekliği 300-780 mikron arasında değişmektedir. Açıklık tanımlanmamıştır. Olasılıkla deliklerden oluşmuştur ve merkezde pilyeler arasındadır.

Karşılaştırma: *G. bizonorum*'un aksiyal kesiti üçgenimsi şekillidir. Kavkı taban genişliğinin kavkı yüksekliğine yaklaşık eşit olmasıyla diğer *Gutnicella* türlerinden ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Gutnicella* cf. *minoricensis BOURROUILF AND MOULLADE, 1963

Lev. 58, Şek. 27-31

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4, 38, 66.

Tanım: Kavkı konik şekillidir. Kavkı yüksekliği kavkı taban genişliğinden daha uzundur. İlk evre planispiral involut sarılımlıdır ve kısa bir trokospiral sarılımlı evreden sonra tek serili doğrusal olarak devam eder. İlk loca büyük ve küresel şekillidir. İlk locanın çapı 75-100 mikron arasındadır. Locular disk şekillidir ve dış kabuksal sütunlar tarafından bölünürler. Merkezi zonda düzensiz pilyeler bulunur. Kavkı taban çapının (d) kavkı yüksekliğine (h) oranı 1,1-1,3 arasında ki aralıkta

değişir. Kavkı taban çapı 550-780 mikron arasında, kavkı yüksekliği 720-1030 mikron arasında değişmektedir. Açıklık tanımlanmamıştır. Olasılıkla deliklerden oluşmuştur ve merkezde pilyeler arasındadır.

Karşılaştıma: *G.* cf. *minoricensis* diğer *Gutnicella* türlerinden göre daha uzun konik şekilli oluşu ile ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Gutnicella cayeuxi MOULLADE, HAMAN AND HUDDLESTON, 1981

Lev. 33, Şek. 6-29, Lev. 59, Şek. 1-24

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S19, S21, S23, S25, S27, S29, S31, S36, S37, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 3, 4, 5, 8, 10-13, 35, 37-45, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 56, 60, 63, 66, 68, 70, 71.

Tanım: Kavkı şekli konik ve basık konik şekline kadar değişir. Büyük küresel ilk locayı planispiral involut sarılımlı kısa bir evre izler. Daha sonra disk şekilli localardan oluşan tek serili ve doğrusal evre gelir. Localar ışınsal dış kabuksal sütunlar (beam) tarafından bölünmüştür. Kavkı taban çapı (d) kavkı yüksekliğinden (h) daha geniştir. Kavkı taban çapının kavkı yüksekliğine oranı 0,6 dan küçüktür. Kavkı taban çapı 540-1800 mikron arasında, kavkı yüksekliği 400-560 mikron arasında değişmektedir. Merkez zonu düzensiz boyutlu pilyeler ile doldurulur. Açıklık tanımlanmamıştır. Olasılıkla deliklerden oluşmuştur ve merkezde pilyeler arasındadır.

Karşılaştırma: *G. cayeuxi*'nin konik şekli diğer *Gutnicella* türlerine göre daha basıktır ve konik yapının tabanı oldukça geniştir.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

***Gutnicella* sp.**

Lev. 33, Şek. 30-33, Lev. 59, Şek. 25-28

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S19**,** S22, S23, S24, S26, S27, S28, S36, S37, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 35, 37, 40, 41, 43, 45, 47, 48, 50, 52, 54, 57, 59, 63, 64, 66, 71.

Tanım: Kavkı yüksek konik şekillidir. İlk loca büyük ve küreseldir. İlk loca çapı 100-200 mikron arasında değişir. İlk locayı erken evrede planispiral involut sarılımlı ilk evre izler. Daha sonra kısa trokospiral evre tek serili ve disk şekilli localar ile devam eder. Localar kısa ve uzun olabilen ışınsal dış iskeletsel sütunlar tarafından bölünmüştür. Merkez bölümünde düzensiz boyutta pilyeler vardır. Pilyelerin boyutları loca tabanına yakın çaptadır. Yukarıya doğru giderek incelir ancak loca tavanına kadar ulaşmaz. Kavkı duvarı mikrogranülerdir. Açıklık tanımlanmamıştır. Olasılıkla deliklerden oluşmuştur ve merkezde pilyeler arasındadır.

Karşılaştırma: *Meyendorffina* tek serili localarının dış duvardan içeriye doğru kısa düşey pilyelerle bölünmesi ile *Gutnicella*'dan ayrılır. Ayrıca *Dictyoconus* kavkı duvar yapısının farklı olması ile *Gutnicella*'dan ayrılır. *Dictyoconus* ince bir duvarla çevrilen kısa sütunlar ve yatay bölümler ya da kirişlerle oluşturulan dış kabuk altı bir ağa sahiptir.

Yaş: Bu çalışmada Bojosiyen yaşlıdır.

Chrysalidinacea NEAGU, 1968

Paravalvulinidae BANNER, SIMMONS & WHITTAKER, 1991

Paravalvulininae BANNER, SIMMONS &WHITTAKER, 1991

Redmondoides lugeoni (SEPTFONTAINE, 1977), BANNER, SIMMONS AND WHITTAKER, 1991

Lev. 60, Şek. 1-8

1966 Valvulids indet.; Bayliss: 176: Lev. 52, Şek. 9-10

1977 *Valvulina lugeoni* Septfontaine: 612-613; Şek. 6, Lev. 2, Şek. 2-5

1991 *Redmondoides lugeoni* Banner, Simmons and Whittaker: 125-126; Şek. 46-54, 78

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. i179, 158.

Tanım: Kavkı trokospiral sarılımlı ve 4 sıralıdır. Aksiyal kesitlerinde konik yarı konik şekillidirler. Büyüme yönünde locaların genişlikleri hızlıca artış gösterir. Kavkı duvarı ve septa mikrogranüler kalsitten yapılıdır. Bir miktar aglutine materyal içerebilir. Bu materyal kavkı duvarının içinde ve dışında çok ince yoğun kümeleşmiş şekilde ve koyu renkli görülür (Lev. 58, Şek. 25). Trokospiral sarılımın ilk evrelerinde birkaç tur boyunca konik yapı daha dardır. Daha sonra locaların genişlikleri yüksekliğinin 3 katı kadar artar ve konik yapı daha genişler. Yan duvar (flap) iyi gelişmiştir. Septalar ve açıklık dış bükeydir. Açıklık iç kenardadır. Sona doğru bağıl olarak basıklaşmış ve son yüzde ombilikal alanda belirgin bir girinti şeklindedir.

Yaş: Bu çalışmada Doger-Malm yaşlıdır.

Redmondoides inflatus (REDMOND, 1965) BANNER, SIMMONS AND WHITTAKER, 1991

Lev. 60, Şek. 9-18

1890 *Valvulina conica* Parker & Jones; Haeusler: 76; Lev. 12, Şek. 27-35 (non *Valvulina triangularis* d'Orbigny var. Conica Parker & Jones, 1865)

1965 *Pseudomarssonella inflata* Redmond. 134-135; Lev. 1, Şek. 4-5.

1991 *Redmondoides inflatus* Banner, Simmons and Whittaker: 120-121; Şek. 38-39

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 7,116. Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 121, 123, 136, 146, i179

Tanım: Kavkı trokospiral sarılımlı ve 4 sıralıdır. Yarı konik şekilli kavkı hızla genişler ve geniş ombilikal kütleye sahiptir. İlk evrelerde koninin çapı dar, son evrelerde locaların genişliklerinin artmasıyla birden genişler. Locaların genişliği yüksekliğinin yaklaşık 3 katı kadardır. Septalar hafifçe dış bükeydir. Yan duvar (flap) iyi gelişmiştir. Ombilikal pilyeler yoktur. Ombilik dış bükeydir. Kavkı duvarı ve septalar mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Karşılaştırma: *R. inflatus R. medius* ile benzer özelliklere sahiptir ancak daha geniş ve daha çabuk açılan koni şekline sahiptir.

Redmondoides medius (REDMOND, 1965), BANNER, SIMMONS AND WHITTAKER, 1991

Lev. 60, Şek. 19

1965 *Pseudomarssonella media* Redmond: 135: Lev. 1, Şek. 11-13.

1965 *Pseudomarssonella biangulata* Redmond: 134; Lev. 1. fig. 1

1989 *Pseudomarssonella bipartia* Redmond: Delance&Ruget: 206: Lev. 3, Şek. 16 (*non* Redmond, 1965)

1991 *Redmondoides medius* Banner, Simmons and Whittaker: 120; Şek. 35-37.

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 43

Tanım: Kavkı trokospiral sarılımlı konik şekillidir. Kavkı ilk (nepiyonik) evrede 5 sıralı devam eden evrelerde (neanic-ephebic) 4 sıralıdır. Büyüme yönüne gidildikçe locaların genişlikleri hızlı artış gösterir ve olgun kavkı konik şeklini alır. Locaların genişliği yüksekliğinin 3 katı kadardır. Yan duvarlar (Flap) düzleşmiş ve hafifçe içbükeydir.

Karşılaştırma: *R. medius* yan duvarların (flap) daha düzleşmesiyle diğer *Redmondoides* türlerinden farklıdır.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Redmondoides* cf. *rotundatus (REDMOND, 1965), BANNER, SIMMONS AND WHITTAKER, 1991

Lev. 60, Şek. 20-21

1965 *Riyadehella rotundata* Redmond: 140: Lev. 1, Şek. 36-39.

1991 *Redmondoides rotundatus* Banner, Simmons and Whittaker: 125; Şek. 42-45, 79

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4

Tanım: Kavkı konik şekilli ve 4 sıralıdır. Kavkı 4-5 turludur. Localar basıktır ve genişliği yüksekliğinin yaklaşık 2 katıdır. Septalar kalındır ve 2 tabakalıdır. Her locanın son yüzü yaklaşık septa kalınlığı kadardır. Locaların son yüzleri zayıf şekilde dış bükeydir. Loca duvarı ile belirgin açı yapar. Kavkı duvarı ve septalar mikrogranüler kalsitten yapılıdır. Bir miktar aglutine materyal içerebilir. Kavkı duvarı başlangıçta masif ve ince kanallı (protocanaliculi) ve gelişmiş evrede kanallı

olur. Açıklık iç kenarda, ince dar bir açıklık çıkıntısı (lip) ile kaplıdır. Ombilik derindir.

Karşılaştırma: Bu tür şekilsel benzerliğinden dolayı Redmond (1965) te *Riyadhella* olarak refere edilmiştir. Ancak kavkının 4 sıralı oluşu ve locaların kenar yüzeyleri ile yan duvarlar (flap) arasındaki açının belirgin oluşu ile *Riyadhella* cinsinden farklıdır.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

***Redmondoides* sp.**

Lev. 60, Şek. 22-37

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 13, 40, 41, 42, 50, 52, 56, 59, 66, 91,106. Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 123H, 124, 143, i179

Tanım: Kavkı yüksek trokospiral sarılımlıdır ilk evrede 5 sıralı olabilir. Olgun evrede 4 sıralıdır. Kavkı 3-7 turludur. Açıklık iç kenarda ve yan duvarlar (flap) iyi gelişmiştir ve deliksizdir. Septa düz ve dar ombilikli bazen dış bükeydir. Ombilikal pilyeler yoktur. Son yüz ve septalar düzleşir ya da zayıf bir şekilde dış bükey olur. Septalar loca duvarıyla belirgin açı yapar. Kavkı duvarı ve septalar mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Karşılaştırma: *Pseudomarssonella* geniş, yaygın, delikli, tüm ombilikla alana yayılan ombilikal yan duvarlara (flap) sahip iken *Redmondoides*' te yan duvarlar (flap) deliksiz ve daha dar ve daha az yaygındır. *Riyadhoides* ombilikal alanı ve ombilikal yan duvarların olmayışı 4 serili ve 3 serili evreye sahip oluşu ile *Redmondoides*'ten ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Doger-Malm yaşlıdır.

***Redmondoides* ? sp.**

Lev. 60, Şek. 38

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 101

Tanım: Kavkı trokospiral sarılımlıdır. Tek seriden geçen 4 turlu kavkıya sahiptir. Yan duvar (flap) belirgin ve iyi gelişmiştir. Septa düzdür. Loca genişliği yüksekliğinin yaklaşık 3- 3,5 katıdır. Kavkı duvarı mikrogranüler kalsittir.

Yaş: Bu çalışmada Bajosiyen yaşlıdır.

Riyadhella REDMOND, 1965

Riyadhella* cf. *inflata REDMOND, 1965

Lev. 34, Şek. 1-2, Lev. 60, Şek. 39-40, Lev. 61, Şek. 1-7

1965 *Riyadhella inflata* Redmond, 137; Lev. 1, Şek. 23-24.

?1972 *Eomarssonella paraconica* Levina: 102-104; Lev. 32, Şek. 1-11.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no, S34, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 9, 17, 37, 45, 91, 95, 108

Tanım: Kavkı erken evrede trokospiral sarılımlıdır. Her turda 4-5 loca vardır. Erişkin evrede her turda 3 loca olarak gelişebilir. Locaların her turda eklenmesiyle yükseklikleri bağıl olarak artarak devam eder. İlk trokospiral tur hafifçe bükülebilir (Lev. 61, Şek. 1). Kavkı duvarı aglutine olup kalkerli materyalden oluşur. Açıklık iç kenarda yüksek kavislidir. Açıklık yüzü çok alçak ve kavkının uzun eksenine doğru yavaşça eğik ve basıklaşmıştır. Kısa açıklık iç kenardadır.

Karşılaştırma: *R. inflata* bilinen tüm *Riyadhella* türlerinden daha büyük kavkıya sahiptir. *R. inflata* locaları *R. praeregularis*'e göre daha basıktır.

Yaş: Bu çalışmada Doger yaşlıdır.

Riyadhella praeregularis BOU DAGHER-FADEL, ROSE, BOSENCE & LORD, 2001

Lev. 34, Şek. 3-5, Lev. 61, Şek. 8-16

2001 *Riyadhella praeregularis* Boudagher-Fadel et al., s. 610, Lev. 2, Şek. 8-11.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A25, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B2, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 13, 59, 62, 102, 107 Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 151, Bç31, Bç36

Tanım: Kavkı uzun trokospiral sarılımlıdır. Nepiyonik evrede 4 serilidir. Büyüme yönünde locaların boyutları dereceli olarak artar. İnce ve oldukça kavisli septaya sahiptir. Açıklık iç kenardadır. Kavkı duvarı kanallıdır.

Karşılaştırma: *Riyadhella praeregularis*'in kavkı şekli ve locaları *Riyadhella regularis* ile benzerdir. *R. praeregularis* daha ince ve daha dışbükey kavisli localara sahiptir. *R. regularis* erken evrede 4 serilidir ancak olgun evrede 3 serili olur. Buna karşın *R.* p*raeregularis* tüm gelişimi boyunca 4 serili düzene sahiptir. *R. arabica R. praeregularis*'ten daha büyük kavkıya sahip oluşu ile farklıdır. Ayrıca yüksekçe dış bükey septaya sahip oluşu ile *Redmondoides* Banner et al (1991)' ten ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Doger-Malm yaşlıdır.

***Riyadhella* sp.**

Lev. 61, Şek. 17-29

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 9, 10, 13, 15, 41, 43, 45, 67, 71, 91, 95, 103. Kocaçal Formasyonu,

Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 144, Bç1, Bç34, Bç36, i179

Tanım: Kavkı trokospiral sarılımlıdır. Kavkı ilk evresinde 4 ya da 5 locaya sahiptir. Olgun evrede loca sayısı azalarak 3 localı olur. Locaların yükseklikleri ve genişlikleri kademeli olarak gelişme yönünde artar ve localar şişkin şekil alırlar. Loca boyutları ilk turlarda kısa ve küçüktür. Açıklık iç kenarda son yüzdedir. Kavkı duvarı mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Karşılaştırma: *Riyadhella* her turda üçten fazla locaya sahip oluşu ile *Verneuilina* ve *Verneuilinoides*'ten farklıdır.

Yaş: Bu çalışmada Doger-Malm yaşlıdır.

Riyadhoides BANNER, SIMMONS AND WHITTAKER, 1991

***Riyadhoides* sp.**

Lev. 34, Şek. 6

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Kocayayla 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i161

Tanım: Kavkı yüksek trokospiral olup, ilk evre dört serili ve olgun evrede 3 serilidir. Tu r sayısı 7 dir. Açıklık iç kenardadır ve iç bükeydir, içsel ombilikal pilyeleri yoktur. Septalar düzleşmiştir. Kavkı duvarı kalkerli aglutine ve mikrogranülerdir.

Yaş: Bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Valvulinidae BERTHELIN, 1880, emend. SEPTFONTAINE, 1988, emend, SEPTFONTAINE AND DE MATOS, 1998

Pseudodictyopsellinae SEPTFONTAINE AND DE MATOS, 1998

Pseudodictyopsella jurassica SEPTFONTAINE & DE MATOS, 1998

Lev. 34, Şek. 7-9, Lev. 61, Şek. 30-34

1998 *Pseudodictyopsella jurassica*, Septfontaine & De Matos, S. 84 Lev. 1, Şek. 1-8; Lev. 2, Şek. 1-5; Text-Şek. 4-6

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. ?A40, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no. S27, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 71, 91, 111.

Tanım: Kavkı küçük boyutlu ve trokospiral sarılımlı düzensiz konik şekillidir. 2-3 turludur. Ombilicus daima kapalıdır. İlk loca belirgindir. Locaların iç kısmı düşey ışınsal bölmelerle bölünmüştür. Bu yapı ilksel bir dış duvar altı ağ olarak tanımlanır. Işınsal bölmeler sarılma eksenine diktir bazen düzensiz şekilde görülebilirler. Kavkı çapı 550-730 mikron arasındadır. Eksenel sifon bazı formlarda kalıntı gibidir. Kavkı duvarı kalkerli mikrogranüler ve bazı aglutine parçaçacıklardan oluşur. Açıklık iç merkezsel yarıkta ve basit valvular plakalıdır.

Karşılaştırma: Kavkı merkezinde kolümelin olmayışı ile *Praekurnubia*'dan ayrılır. Ayrıca *Pseudictyopsella jurassica* kavkısı oldukça basık konik şekillidir. *Praekurnubia* ise uzun konik şekillidir. *P. jurassica*'da bulunan valvular plaka *Praekurnubia*'da yoktur.

Yaş: Bu çalışmada yaşı Bajosiyen'dir.

Fusulinina WEDEKIND, 1937

Endothyracea BRADY, 1884

Endotebidae VACHARD, MARTINI, RETTORI & ZANINETTI, 1994

Endotriada (VACHARD & RAZGALLAH, 1988) VACHARD, MARTINI, RETTORI & ZANINETTI, 1994

***Endotriada* sp.**

Lev. 34, Şek. 10-11

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i119

Tanım: Kavkı sarılımlıdır ve iki tarafı şişkindir. İlk evreler streptospiral sarılımlı daha sonra yavaşça planispiral sarılımlı olur. Tur sayısı 1-1,5 tur. Loca şekilleri yarı daireseldir. Loca büyüklükleri büyüme yönünde dereceli artış gösterir. Localar yay şekilli septalar ile ayrılırlar. Kavkı duvarı ince basit ve homojendir. Koyu renkli mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Yaş: Bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Endotriadella (VACHARD & RAZGALLAH, 1988) VACHARD, MARTINI, RETTORI & ZANINETTI, 1994

***Endotriadella* spp.**

Lev. 35, Şek. 1-35, Lev. 36, Şek. 1-2,?3

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B57, B103, B110, B126, B131, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti örnek no. i1, i7, i21, i23, i24, i25, i26, i33, i50, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i102, i119, i135, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i171, i172, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6, M7, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S18.

Tanım: Kavkı ilk evrede planispiral sarılımlı, ikinci evrede tek serili ve doğrusaldır. Küresel ilk loca belirgin hacimlidir ve 50-100 mikron çapa sahiptir. İkinci evre hafifçe osilasyon gösterebilir (Lev. 35, Şek. 10, 17, 21). Yarı küresel şekilli localara sahiptir. Localar ilk turda küçüktür ve büyüme yönüne gittikçe boyutları artar ve loca sayısı 8 kadar çıkar. Kavkı duvarı kalın ve mikrogranüler kalsitten yapılıdır. Açıklık loca merkezindedir.

Yaş: *Endotriadella* spp. Homa-Akdağ istifinde Liyas-Doger-Malm? yaşlıdır.

Endotriadella ifranensis BASSOULLET, BOUTAKIOUT, VACHARD, 2001
Lev. 34, Şek. 12-35

1999 *Ammobaculites* ? sp. [2, Lev. 3, Şek. 5].
2001 *Endotriadella ifranensis* Bassoullet, Boutakiout, Vachard, s. 475, Şek. 1-13.

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A19, A32, A36, A40, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B2, B50, B55, B60, B62, B103, B109, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i3, i9, i15, i21, i37, i52, i53.

Tanım: Kavkı erken evrede planispiral sarılımlı ve küresel ilk locaya sahiptir. İkinci evre tek sıralı localardan oluşur ve doğrusaldır. Sarılımlı ilk evre 1-1,5 tur ve 3-5 locadan oluşur. Doğrusal ikinci evre 3-7 locadan oluşur ve hafifçe dalgalanabilir. Septa locanın tabanına doğru hafifçe eğiktir. Locaların şekilleri yarı daireselden böbrek şekline değişir. Açıklık alansal tabanda bir yarık şeklindedir. Kavkı duvarı bağıl olarak kalın homojen ve mikrogranüler kalsittir.

Yaş: Bu çalışmada Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Endotriadella (VACHARD & RAZGALLAH, 1988) VACHARD, MARTINI, RETTORI & ZANINETTI, 1994

***Endotriadella* n. sp.**

Lev. 36, Şek. 4-23

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i4, i6, i7, i10, i13, i17, i21, i23, i29, i44, Kocayayla Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i168, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B103, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M6.

Holotip: Derealanı Formasyonu, örnek no. i6, ince kesit no. i6.3, Lev. 36, Şek. 10, aksiyal kesit

Paratipler: Derealanı Formasyonu, örnek no. i4, ince kesit no. i4.3,örnek no. i10, ince kesit no. i10.8, örnek no. i168, ince kesit no. i168.3, Lev. 36, Şek. 9, 12, 23

Diagnosis: Kavkı tek, ilk evre planispiral sarılımlı, ikinci evresi uzun, doğrusal ve tek serili, kısa septalı ve pyriform şekilli localara sahip olan, mikrogranüler kavkı duvarlı.

Tanım: Kavkı büyüktür. Küçük ilk locayı planispiral sarılımlı ilk evre takip eder. İkinci evre tek serili ve doğrusal olup armut şekilli localardan oluşur. İkinci evre uzamıştır ve 8-11 loca içerir. Locaların boyutları büyüme yönünde artar. Septa kısa ve uca doğru kalınlaşabilir. İkinci evrede kavkı kuvvetli dalgalanma gösterebilir. (Lev. 36, şek. 10, 11, 16, 19, 20, 21, 22, 23). Kavkı duvarı kalın ve mikrogranülerdir.

Yaş: Bu çalışmada *Endotriadella* n. sp. Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Involutinina HOHENEGGER AND PILLER, 1977

Involutinacea ZANINETTI, 1985

Involutinidae BUTSCHLI, 1880

Involutininae BUTSCHLI, 1880

Trocholina PAALZOW, 1922

***Trocholina* sp.**

Lev. 36, Şek. 25-26, Lev. 62, Şek. 1-18

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Kocayayla 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i170, Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. S19, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 109. Kocaçal Formasyonu, Alt kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 144, 147, 148, 152, 154, 157, 158, Bç1, Bç2, Bç3, Bç12.

Tanım: Kavkı konik şekillidir. İlk loca belirgin değildir. İlk locayı trokospiral sarılımlı tüp şekilli ikinci localar izler. Tüpün çapı büyüme yönünde artış gösterir. Transversal kesitlerinde tüp dairesel şekillidir. Tur sayısı 5-9'dur. Ombilikal boşluk mikritik kalkerli materyal ile doldurulmuştur ve pilyeli yapısı yoktur. Kavkı duvarı ince, basit ve kalkerli materyalden yapılıdır. Açıklık tüpün sonundadır.

Karşılaştırma: Dış duvarının delikli olmayışı, daha ince olması, ombilikal alanda pilyelerin olmayışı ve derince ayrılma yüzeylerinin (çatlaklı yapı) olmayışı ile *Neotrocholina*'dan ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada Homa-Akdağ kesitlerinde yaşı Liyas-Doger-Malm?, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesitinde yaşı Doger-Malm'dir.

Neotrocholina REICHEL, 1955

***Neotrocholina* sp.**

Lev. 62, Şek. 19-31, Lev. 63, Şek. 1-24

Materyal: Derealanı Formasyonu. Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 109. Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 136, 138, 142, 152, 154, 157, 158, 180, Bç25, i178, i179

Tanım: Kavkı basık konik ve yüksek konik şekillidir. İlk loca daireseldir ve tüp şekilli loca trokospiral olarak sarılır. Ombilikal alanda ilk locadan tabana kadar uzanan ikinci pilyelere sahiptir. Büyüme yönünde tüpün çapı artış gösterir. Tüp 3-6 tur sarılmıştır. Kavkı dış duvarı kalındır. Yaklaşık olarak spiral septumun kalınlığı kadardır. Açıklık tüpün sonundadır.

Karşılaştırma: Loeblich and Tappan (1988)'e göre *Neotrocholina* cinsi *Trocholina* Paalzow ile sinonimdir. Reichel (1955)'e göre kabuk yapısının hiyalin olması ile *Trocholina* Paalzow (1922)'den ayrılır. Ombilikal alandaki derin pilyeli yapısı ve kavkı duvarının kalın oluşu ile *Trocholina*'dan ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada yaşı Doger-Malm'dir.

Andersenolina NEAGU, 1994

***Andersenolina* sp.**

Lev. 63, Şek. 25-29

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 154, Bç 2, Bç 10, Bç 11

Tanım: Kavkı konik şekillidir. Küresel ilk locayı tüp şekilli trokospiral sarılımlı ikinci loca takip eder. Ombilikal alan her turda eklenmiş lamellerle ayrılan küçük

yuvarlaklaşmış kenarlı yaka ile (colerette) çevrilidir. Kavkı yüksekliği 1100-1900 mikron arasındadır.

Karşılaştırma: Ombilikal alanda lamellerinin oluşu ile *Trocholina*'dan ayrılır.

Yaş: Bu çalışmada cinsin yaşı Doger-Malm'dir.

Ventrolaminidae WEYNSCHENCK, 1950

Protopeneroplis WEYNSCHENCK, 1950

Protopeneroplis striata WEYNSCHENCK, 1950

Lev. 36, Şek. 24, Lev. 64, Şek. 1-12

1950 *Protopeneroplis striata* Weynschenck, Lev. 1, fig11-13.

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 134, 136, 158, 175, 176, 177, Bç22, Bç26, Bç34

Tanım: Kavkı mercek şekillidir. Kavkı şekli planispiralden basık trokospirale doğru değişir ve sarılım involuttur. Locaların sayısı dereceli olarak artar. Aksiyal kesitleri genellikle planispiral sarılımlıdır. İki katmanlı loca duvarına sahiptir. İç katman kalsit kristallerinden, dış katman ise mikrogranüler kalsitten yapılıdır. Tur sayısı 1,5-2 dir.

Yaş: Bu çalışmada Doger-Malm yaşlıdır.

Miliolina DELAGE & HEROUARD,1896

Cornuspiracea SCHULTZE, 1854

Cornuspiridae SCHULTZE, 1854

Meandrospirinae SAIDOVA, 1981

Meandrovoluta FUGAGNOLI & RETTORI

Meandrovoluta asiagoensis FUGAGNOLI & RETTORI, 2003

Lev. 37, Şek. 1-30, Lev. 38, Şek. 1-31

2003 *Meandrovoluta asiagoensis*, Fugagnoli & Rettori, Lev. 1, Şek. 1-12; Lev. 2, Şek. 1-5?, 6-16

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Andiyni Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. A12, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B4, B44, B60, B87, B109, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i1, i8, i10, i 11, i12, i16, i19, i21, i23, i24, i25, i26, i31, Menteş 1 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i57, i59, i61, i66, i71, i79, i83, i140, Kocayayla Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i160, i161, Menteş 2 Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. M4, M5, M6, M7, M9, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 4, 88, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 152, Bç6, Bç28.

Tanım: İlk loca küresel şekillidir ve ilk locayı bölünmemiş tüp şekilli ikinci loca takip eder. Erken evrede tüp şekilli loca geriye ve ileriye doğru zigzaglı şekilde bükülür. Tüp zigzagtan sonra hafifçe dalgalanır. Geniş kavisli bu zigzaglı büklümler yelpaze şeklini alır. Bu zigzaglı büklümler bazen tüpün dalgalandığı düzlemi üzerleyebilir. Bu yüzden bazen zigzaglı kısım kesitlerde düzenli görülemeyebilir. Son evrede tüp şekilli loca zigzag yapmaz ve planisipiral sarılımlıdır. Bazen bu zigzaglı evre sarılma eksenine dik gelişir. Kavkı duvarı kalkerli, koyu renkli, deliksiz porselendir. Açıklık tüpün sonundadır.

Karşılaştırma: Kavkı duvarının ince aglutine olmayışı ile *Glomospira* Rzehak, 1885'ten ayrılır. *Glomospirella* Plummer, 1945'te sonraki evrelerin daima planispiral sarılımlı, kavkının disk şeklinde oluşu ve kavkı duvarının ince aglutine oluşu ile *Meandrovoluta*'dan ayrılır. Ayrıca Triyas'ta bulunan *Semimeandrospira* Urosevic, 1988 ile zigzaglı evresinin oluşu ve son sarılımın hemen genişleyip yükselmesiyle benzerdir.

Yaş: Bu çalışmada Homa-Akdağ istifinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlı katmanlar içinde, Baçıkhisar İsitifinde Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunur.

Ophthalmidiidae WIESNER, 1920

Ophthalmidium KUBLER and ZWINGLI, 1870

***Ophthalmidium* sp.**

Lev. 38, Şek. 32-36, Lev. 64, Şek. 13-15

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B35, B92, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i12, i23, i51, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. Bç6, Bç28

Tanım: Kavkı planispiral sarılımlıdır. Ekvatoryal kesitlerinde dairesel şekillidir. İlk loca küçük ve küresel şekillidir. Uzun tüp şekilli loca hafifçe osilasyon gösterebilir (Lev. 38, Şek. 35). Tüp şekilli localar dairesel ya da oval şekillidir. Kavkı 4-6 localıdır. Büyüme yönünde gidildikçe tüpün çapı da yavaşça artar. Kavkı duvarı mikrogranüler ya da kalkerli porselendir.

Yaş: Bu çalışmada Homa-Akdağ istifinde Liyas yaşlı katmanlar içinde, Baçıkhisar istifinde Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunur.

Lagenina DELAGE AND HEROUARD, 1896

Nodosariacea EHRENGBERG, 1838

Vaginulinidae REUSS, 1860

Lenticulininae CHAPMAN, PARR & COLLINS, 1934

Lenticulina LAMARCK, 1804

***Lenticulina* sp.**

Lev. 39, Şek. 13-21, Lev. 64, Şek. 19-22

Materyal: Homa-Akdağ, Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B37, Oktur Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. i6, 13. Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, örnek no., S11, S18, S39, i197, Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 13, 66, 85, Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 143

Tanım: Kavkı planispiral involut sarılımlıdır ve mercek şekillidir. Localar hafifçe asimetrik sarlımlıdır. Geniş ve alçak boyutlu olan locaları boyutları büyüme yönünde yavaşça artar. Son turda bir açılma ya da sarılımsız evre olabilir. Tur sayısı 2-2,5 tur. Kavkı duvarı kalkerli, hiyalin, delikli ışınsal, ikincil lamellidir. Güçlü rekristalizasyondan dolayı kavkı duvarı her bireyde ayırt edilemeyebilir.

Yaş: Bu çalışmada Homa-Akdağ istifinde Liyas yaşlı katmanlar içinde, Baçıkhisar İstifinde Doger-Malm yaşlı katmanlar içinde bulunur.

Foraminifer indet. A

Lev. 41, Şek. 1

Materyal: Homa-Akdağ. Kocaçal Formasyonu. Mezargediği Ölçülü Bölümsel Stratigrafik kesiti, Örnek no. i197

Tanım: Kavkı basık konik şekilli ve trokospiral sarılımlıdır. Kavkı olasılıkla 2 ya da 3 serili olabilir. Localar *Textularia valeriae*'de olduğu gibi, birbiri üzerine güçlü

çakışmış konumdadırlar. İlk loca belirgin değildir. Her turda locaların genişliği belirgin artış gösterir. Dereceli olarak yükseklikleri de artar. Kavkı duvarı ince aglutinedir.

Yaş: Bu çalışmada Foram indet. A Titoniyen-Berriyasiyen yaşlıdır.

Foraminifer indet. B

Lev.41, Şek. 2

Materyal: Homa-Akdağ. Derealanı Formasyonu, Asmacık Ölçülü Bölümsel Stratigrafik Kesiti, örnek no. B52

Tanım: Kavkı planispiral sarılımlıdır. Ombilikal bir kütleye sahip değildir. Büyüme yönünde locaların genişlikleri artış gösterir. Kavkı duvarı ince aglutine materyalden oluşur.

Yaş: Bu çalışmada Foram indet. B Sinemuriyen-Toarsiyen yaşlıdır.

Foraminifer indet. I

Lev. 64, Şek. 26

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 86

Tanım: Kavkı basık konik şekillidir. Trokospiral sarılımlıdır. İlk loca belirgin değildir. Localar basık ve geniş şekillidir. Septalar incedir. Kavkı çapı 640 mikrondur. Ombilikal alan derince çukurdur. Kavkı duvarı aglutine materyalden oluşur.

Yaş: Bu çalışmada Foram indet. I, Bajosiyen yaşlıdır.

Foraminifer indet. J

Lev. 64, Şek. 27

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 91

Tanım: Kavkı şekli ve sarılımı belirgin değildir. Kavkı duvarı kaba agutinedir. Loca genişliği yaklaşık 500 mikrondur.

Yaş: Bu çalışmada Foram indet. J, Bajosiyen yaşlıdır.

Foraminifer indet. F

Lev. 64, Şek. 28

Materyal: Derealanı Formasyonu, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 71

Tanım: Kavkı streptospiral sarılımlıdır. İlk loca belirgin değildir. Localar kısa kalın eğik septalarla birbirinden ayrılır. Septalar kalın aglutine materyalden oluşmuştur. Kavkı çapı 810 mikrondur. Kavkı duvarı kaba aglutine materyalden oluşmuştur.

Yaş: Bu çalışmada Foram indet. F, Bajosiyen yaşlıdır.

Foraminifer indet. O

Lev. 64, Şek. 29-31

Materyal: Kocaçal Formasyonu, Alt Kireçtaşı Üyesi, Kocaçal (Balçıkhisar) Ölçülü Stratigrafik Kesiti, örnek no. 139

Tanım: Kavkı uzun doğrusal şekillidir hafifçe eğilip bükülebilir. Genişlikleri fazla yüksekliği az olan localardan oluşur. Septalar kalın ve mikrogranüler yapıdadır.

Kavkı boyutu 600-900 mikron arasındadır. Kavkı duvarı kalın mikrogranüler materyalden oluşur.

Yaş: Bu çalışmada Foram indet. O, Doger-Malm yaşlıdır.

BÖLÜM YEDİ
SONUÇLAR

Akdağ ve çevresinde (Sandıklı-Afyon ve Çivril-Denizli arasında), Alt Jura-Alt Tersiyer istifi (Homa-Akdağ Birimi), İnfrakambriyen-Ordovisiyen istifini uyumsuz olarak üstler.

İstif alt bölümünde İlyaslı Formasyonu'nun konglomeralarıyla, orta bölümünde Derealanı Formasyonu'nun kireçtaşı ara katkılı kumtaşı-şeylleriyle ve üst bölümünde Kocaçal Formasyonu'nun kireçtaşlarıyla temsil edilir.

Bu çalışmada, Derealanı Formasyonu Homa-Akdağ istifinde Yumruca, Kocayayla-1, Kocayayla-2, Asmacık, Andiyni Tepe, Oktur Tepe, Menteş-1, Menteş-2 ve Mezargediği Tepe olmak üzere dokuz ölçülü stratigrafik kesit üzerinde, Balçıkhisar istifinde Kocaçal ölçülü stratigrafik kesiti üzerinde incelenmiş ve formasyonun foraminifer içeriği ortaya konmuştur.

Yumruca ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti, istifin tabanından ölçülmüştür ve Sinemuriyen-Pliyensbahiyen yaşını veren *Orbitopsella* sp., *Siphovalvulina* sp. ve Litolidae foraminiferlerini içerir.

Kocayayla-1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını işaret eden *Reophax* sp., *Mesoendothyra croatica*, *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina liassica*, *Pseudocyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Streptocyclammina* sp., *Siphovalvulina gibraltarensis*, *Siphovalvulina* sp. Cyclamminidae, *Meandrovoluta asiagoensis*, Textularidae, *Placopsilina* sp., *Riyadhoides* sp. foraminiferleri saptanmıştır.

Kocayayla-2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını kullanmamıza izin veren *Endotriadella* sp., *Everticyclammina praevirguliana*, *Rectocyclammina* sp., *Textulariopsis sinemurensis*, *Siphovalvulina* sp., *Endotriadella ifranensis*, *Paleomayncina termieri*, *Reophax* sp., *Orbitopsella praecursor*,

Orbitopsella cf. *praecursor, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* aff. *primaeva, Orbitopsella dubari, Orbitopsella* sp., *Amijiella amiji, Trocholina* sp., *Placopsilina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Duotaxis metula, Cyclamminidae* ve *Textularidae* foraminiferlerini içermektedir.

Asmacık ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını vurgulayan *Endotriadella ifranensis, Textulariopsis sinemurensis, Duotaxis metula, Riyadhella praeregularis, Siphovalvulina gibraltarensis,* Textularidae, *Orbitopsella praecursor, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* cf. *praecursor, Orbitopsella* sp., *Sihovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Spiraloconulus* sp., *Siphovalvulina variabilis, Placopsilina* sp., *Reophax* sp., *Everticyclammina* cf. *praevirguliana, Amijiella amiji, Everticyclammina praevirguliana, Everticyclammina* sp., *Lituosepta* sp., Nodosaridae, *Rectocyclammina* sp., *Ophtalmidium* sp., ? *Spiraloconulus* sp., *Lenticulina* sp., *Pseudocyclammina* cf. *liassica, Siphovalvulina colomi, Paleomayncina termieri, Pseudocyclammina liassica,* Cyclamminidae, *Glomospirella* sp., *Gaudryina* sp., *Endotriadella* n. sp., Foraminifer c., *Cyclorbitopsella* sp., *Gaudryinopsis* sp., *Cymbriaella lorigae, Bosniella oenensis, Lituosepta compressa, Orbitopsella dubari, Orbitopsella* cf. *primaeva, Mesoendothyra* sp., foraminifer ve *Thaumatoporella parvovesiculifera, Orthonella* sp., algleri ve *Paleodacycladus meditarraneus* süngerleri bulunmaktadır.

Andiyni ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti ise Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını belirten *Siphovalvulina* sp., *Siphovalvulina colomi, Siphovalvulina gibraltarensis, Textulariopsis sinemurensis, Rectocyclammina* sp., *Everticyclammina praevirguliana, Paleomayncina termieri, Lituosepta* sp., *Bosniella bassoulleti, Bosniella oenensis, Bosniella* sp., *Orbitopsella* sp., *Orbitopsella praecursor, Duotaxis metula,* Foraminifer c., *Orbitopsella primaeva, Amijiella amiji, Orbitopsella dubari, Glomospirella* sp., *Gaudryina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Karaisella* sp., *Cymbriaella lorigae, Mesoendothyra* sp., *Endotriadella ifranensis, Riyadhella praeregularis, Pseudocyclammina* sp., *Pseudocyclammina* cf. *liassica, Everticyclammina* sp., *Reophax* sp., Textularidae ve Cyclamminidae foraminiferleri ve *Thaumatoporella parvovesiculifera, Orthonella* sp., alg topluluğu ile temsil edilir.

Oktur ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını veren *Endotriadella ifranensis, Karaisella* sp., *Bosniella bassoulleti, Bosniella oenensis, Everticyclammina praevirguliana, Everticyclammina* sp., *Amijiella amiji, Trochammina* ? sp., *Duotaxis metula, Siphovalvulina gibraltarensis, Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Placopsilina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Streptocyclammina* sp., *Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Gaudryina* sp., *Ophthalmidium* sp., *Reophax* sp., *Glomospirella* sp., *Spiraloconulus* ? sp., *Siphovalvulina colomi, Lituosepta* sp., *Orbitopsella* cf. *primaeva, Orbitopsella primaeva, Orbitopsella* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Orbitopsella* cf. *praecursor, Sievoides* ? sp., Textularidae, Nodosaridae, Lagenidae ve Miliolidae foraminiferleriyle *Thaumotoporella parvovesiculifera, Orthonella sp.* alglerini içerir.

Menteş 1 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti *Reophax* sp., *Placopsilina* sp., *Amijiella amiji, Rectocyclammina* sp., *Siphovalvulina colomi, Endotriadella ifranensis, Duotaxis metula, Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Trochammina* ? sp., *Everticyclammina praevirguliana, Bosniella oenensis, Sievoides* ? sp., *Karaisella* sp., *Paleomayncina termieri, Everticyclammina* sp., *Mesoendothyra* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Endotriada* sp., Cyclamminidae, Textularidae, Nodosaridae ve Miliolidae foraminiferlerinden oluşur. Bu foraminifer topluluğu kesitin alt ve orta bölümleri için Sinemuriyen-Torsiyen yaşını işaret eder, bununla birlikte kesitin üst bölümü için Liyas'tan Orta Jura'ya bir yaş verilebilir.

Menteş 2 ölçülü bölümsel stratigrafik kesiti *Siphovalvulina* sp., *Meandrovoluta asiagoensis, Endotriadella ifranensis, Siphovalvulina colomi, Siphovalvulina gibraltarensis, Amijiella amiji, Karaisella* sp., *Bosniella oenensis, Lituosepta* cf. *recoarensis, Pseudocyclammina* sp., *Spiraloconulus* sp., *Duotaxis metula, Haurania* ? *deserta* ?, Textularidae ve Lagenidae fosilleri kesitin alt bölümleri için Sinemuriyen-Toarsiyen yaşını işaret eder. İstif üste doğru Titoniyen-Berriyasiyen yaşlı Calpionellid fosilleri içeren Kocaçal Formasyonu'na geçer.

Mezargediği ölçülü bölümsel stratigrafik kesitinde alt bölümleri, Lagenidae, Textulariidae foraminiferleri, *Calpionella alpina* ve cinsi belirlenemeyen

Calpionellidler içerir ve yaşı Geç Titoniyen-Berriyasiyen'dir. Orta bölümlerinde tektonik bir dokanakla Doger yaşlı Derealanı Formasyonu tarafından üzerlenir. Derealanı Formasyonu içinde *Spiraloconulus giganteus, Spiraloconulus perconigi, Spiraloconulus* aff. *giganteus, Callorbis minor, Everticyclammina praevirguliana, Amijiella amiji, Mesoendothyra croatica, Gutnicella cayeuxi, Pseudodictyopsella jurassica, Nautiloculina oolithica, Nautiloculina circularis, Haurania deserta, Riyadhella inflata, Lenticulina* sp., *Rectocyclammina* sp., ? *Endotriadella* sp., *Mesoendothyra* sp., *Spiraloconulus* sp., *Trocholina* sp., *Karaisella* sp., *Gaudryinopsis* sp., *Siphovalvulina* sp., *Everticyclammina* sp., *Placopsilina* sp., *Reophax* sp., *Haurania deserta, Nautiloculina* sp., Lagenidae, Textularidae foraminifer topluluğu saptanmıştır. İstif üst bölümlerinde Doger-Malm? yaşlı Kocaçal Formasyonu'na geçer, en üst bölümlerinde Lagenidae, "*Orbitolina*" sp., *Conicorbitolina* sp. fosillerini içerir ve olasılıkla Albiyen-Senomaniyen yaşlıdır.

Yukarıda değinilen Foraminifer topluluğuna göre Derealanı Formasyonu'nun ilk yarısının yaşı, üst düzeyleri hariç, Liyas'tır (Sinemuriyen-Toarsiyen). İstifin üst düzeyleri için ise Liyas'tan Orta Jura'ya (Doger) bir yaş verilebileceği anlamı çıkarılabilir.

Homa-Akdağ istifinde alttan üste doğru Pliyensbahiyen aralığı için *Orbitopsella* menzil zonu, *Orbitopsella praecursor* menzil zonu, *Endotriadella ifranensis* menzil zonu, Toarsiyen aralığı için *Endotriadella ifranensis-Meandrovoluta asiagoensis* aralık zonu, Titoniyen-Berriyasiyen aralığı için *Calpionella alpina* menzil zonu, Bajosiyen-Erken Bathoniyen aralığı için *Gutnicella cayeuxi-Spiraloconulus perconigi* aşmalı menzil zonu tanımlanmıştır.

Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istifleri Triyas'tan Jura'ya devam eden foraminiferler açısından önemli özellikler taşır ve Anadolu'da özellikle Fusulinina alt ordosunun Liyas-Doger aralığında da temsil edildiğinin verilerine sahiptir.

Balçıkhisar istifinde Derealanı Formasyonu'nun üst yarısı ölçülmüş ve örneklenmiştir. İstif üste doğru Kocaçal Formasyonu'na geçer ve formasyon Alt

Kireçtaşı Üyesi, Belceğiz Volkanit Üyesi ve Akkıraç Kireçtaşı Üyesi olmak üzere üç üye altında ölçülmüş ve örneklenmiştir.

Derealanı Formasyonu Kocaçal (Balçıkhisar) ölçülü stratigrafik kesitinin Doger bölümü 340 m kalınlığındadır ve *Callorbis minor, Sievoides kocyigiti, Nautiloculina oolithica, Nautiloculina circularis, Mesoendothyra croatica, Mesoendothyra altineriana, Amijiella amiji, Cymbriaella lorigae, Spiraloconulus giganteus, Spiraloconulus perconigi, Spiraloconulus* cf. *giganteus, Redmondoides* cf. *rotundatus, Redmondoides inflatus, Redmondoides medius, Riyadhella* cf *inflata, Riyadhella praeregularis, Gutnicella cayeuxi, Gutnicella* cf. *minoricensis, Gutnicella* cf. *bizonorum, Pseudodictyopsella jurassica, Meandrovoluta* cf. *asiagoensis, Siphovalvulina colomi, Freixialina* sp., *Placopsilina* sp., *Everticyclammina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp., *Alzonella* sp., *Reophax* sp., *Mesoendothyra* sp., *Gutnicella* sp., *Nautiloculina* sp., *Karaisella* sp., *Spiraloconulus* sp., *Spiraloconulus* ? sp., *Siphovalvulina* sp., *Timidonella* sp, *Haurania* ? *deserta* ? *Trochammina* ? sp., *Verneuilinoides* sp., *Riyadhella* sp., *Redmondoides* sp., *Textulariopsis* sp., *Lenticulina* sp., *Labyrinthina* ? sp., Cyclamminidae, Textularidae'den oluşan bir foraminifer topluluğu ile temsil edilir. Bu fosil topluluğuna göre istifin Doger bölümü Bajosiyen yaşıyla sınırlandırılmıştır.

Derealanı Formasyonu'nun üst bölümü ise yaklaşık 85 m kalınlıktadır ve üstleyen Kocaçal Formasyonu'nun Alt Kireçtaşı Üyesi'nin alt bölümüyle birlikte *Sievoides kocyigiti, Nautiloculina circularis, Mesoendothyra croatica, Mesoendothyra altineriana, Riyadhella* cf. *inflata, Riyadhella praeregularis, Riyadhella* sp., *Redmondoides medius, Redmondoides inflatus, Pseudodictyopsella jurassica, Spiraloconulus perconigi, Protopeneroplis striata, Placopsilina* sp., *Everticyclammina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Reophax* sp., *Redmondoides* sp., *Mesoendothyra* sp., *Spiraloconulus* sp., *Karaisella* sp., *Lenticulina* sp., *Textulariopsis* sp., *Rectocyclammina* sp., *Trochammina* ? sp., *Trocholina* sp., *Neotrocholina* sp., *Nautiloculina* sp., *Labyrinthina* ? sp., *Siphovalvulina* sp., *Siphovalvulina variabilis, Paleopfenderina* sp., Textularidae, Cyclamminidae, Lagenidae ve Miliolidae'lerden oluşan bir foraminifer topluluğunu içerir. Bu

foraminifer topluluğu Bajosiyen'den Erken Malm'e değişen bir zaman aralığını işaret eder ancak Dogger-Malm sınırını belirlemeye izin vermez. Bununla birlikte topluluğun tümüyle Erken Malm'e ait olması durumunda Batoniyen-Kalloviyen aralığında bir stratigrafik boşluğun varlığını yansıtabilir.

Kocaçal (Balçıkhisar) ölçülü stratigrafik kesitinin Malm bölümü ise yaklaşık 320 m kalınlıktadır ve *Sievoides kocyigiti*, *Labyrinthina mirabilis*, *Mesoendothyra altineriana*, *Redmondoides lugeoni*, *Protopeneroplis striata*, *Subbdelloidina luterbacheri*, *Nautiloculina* sp., *Everticyclammina* sp., *Rectocyclammina* sp, *Andersenolina* sp., *Neotrocholina* sp, *Trocholina* sp, *Lenticulina* sp., foraminiferleri, *Lithocodium aggregatum*, *Clypeina* cf. *jurassica* alglerinden ve *Cladocoropsis mirabilis* süngerinden oluşan bir fosil topluluğu içerir. Bu fosil topluluğu istifin ilk 120 m için Oksfordiyen-Kimmerisiyen, kalan bölümü için ise Malm yaşını kullanmamıza izin verir.

İstifin Malm bölümünün üstüne gelen kireçtaşları *Paleodictyoconus* sp., *Cuneolina* sp., "*Orbitolina*" sp., *Globigerinelloides* ? sp., gibi Erken Kretase ve Orta Kretase formları içerir.

Balçıkhisar istifinde alttan üste doğru Bajosiyen aralığı için *Callorbis minor* menzil zonu, *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* aşmalı menzil zonu, Bathoniyen-Kalloviyen aralığı için *Pseudodictyopsella jurassica-Spiraloconulus perconigi* aralık zonu tanımlanmıştır.

Kocaçal (Balçıkhisar) ölçülü stratigrafik kesitinde Jura kayaları üç kronostratigrafik bölüme ayrılabilir. Bunlar alttan üste i) çamurtaşı arakatkılı ooidli intra-biyosparitik kireçtaşlarından oluşan Doger, ii) algli, süngerli, mercanlı, biyomikritik ve biyosparitik killi kireçtaşlarından yapılı Doger-Malm ve iii) bazaltik lav düzeyleri içeren, algli, süngerli, mercanlı biyostromal kireçtaşları ve intra-biyosparitik kireçtaşlarıyla temsil edilen Malm bölümleridir.

Bu krono-stratigrafik bölümlerde saptanan fosil içeriği, allokem içeriği ve kireçtaşı dokusal öğeleri kullanılarak yapılan fasiyes tanımlamalarına göre Balçıkhisar istifinin alt ve orta düzeylerinin yokuş önü ve yokuş koşullarında, üst bölümlerinin zaman zaman organik büyüme zonu ("resif zonu") ve gerisi koşullarında genel olarak yokuş ve yokuş önü fasiyeslerinde, gerçek bir karbonat platformun gelişemediği karbonat-yokuşu ortamlarında çökeldiği söylenebilir.

Homa-Akdağ ve Balçıkhisar istifleri litostratigrafik ve biyostratigrafik özellikleri açısından oldukça benzer ve aynı birikim alanının coğrafik olarak birbirinden uzak bölümlerinde çökelmiş ürünleri olmalıdır. Dolayısıyla farklı yerel tektonik özellikler farklı fasiyeslerin gelişmesine neden olmuştur.

KAYNAKLAR

Allemann. F. ve Schroder, R. (1980). *Spiraloconulus* nom. nov. For *Spiraloconulus* Allemann&Schroeder, 1972 (Foraminiferida), *Revista Espanola de Micropaleontologia*, *12*, 358.

Altıner, D. (1991). Microfossil biostratigraphy (mainly foraminifers) of the Jurassic-Lower Cretaceous carbonate successions in North-Western Anatolia, Turkey. *Geologica Romana*, *27*, pp. 167-213, Roma.

Apthorpe, M. (2003). Early to lowermost Middle Triassic Foraminifera from the Locker Shale of Hampton-1 well, Western Australia. *Journal of Micropalaeontology*. *22*,1–27.

Azbel, A.Y., Grigalis, A. A. (1991). The Practical Manual of Microfauna of the Ussr: *Mesozoic Foraminifera*. '' Nedra'' Publishers, Leningrad, 375 pp.

Banner, F.T., Pereira, P.G. (1981). Some biserial and triserial agglutinated smaller foraminifera, their Wall structure and its significance. *Journal Foraminiferal Research*. 11, 85-117.

Banner, F.T., Simmons, M.D ve Whittaker, J.E. (1991). The Mesozoic Chrysalidinidae (Foraminifera, Textulariacea) of the Middle East: The Redmond (Aramco) taxa and their relatives. *Bull. Br. Ms. Nat. Hist. (Geology)*, 47/2, 101-152.

Bassoullet, J.P. (1994). *Bosniella fontainei* nov. sp., (Foraminifere, Biokovinidae) du Jurassique Moyen de Thailande. *Geobios*, *27*, 403–411.

Bassoullet, J.P. (1996). Biostratigraphie du Jurassique Ouest-Européen et Méditerranéen. In: E. Cariou & P.Hantzpergue (eds), *Les Grands Foraminifères*. Elf Editions, Memoire n.*17*, 293-304.

Bassoullet, J.P., Chabrier, G. ve Fourcade, E. (1974). *Timidonella sarda* n. gen. n. sp., nouveau Lituolide (Foraminifere) du Dogger. *Comtes Rendus de I'Academie des Sciences de Paris*. 279, 2015-2018.

Bassoullet, J.P., Boutakiout, M., Echarfaoui, H. (1999). Deux nouveeux genres, *Paleocyclammina* et *Ijdranella*, foraminiferes (Textulariina) d'un niveau Liasique a *Orbitopsella praecursor* (Gumbel) du Moyen Atlas (Maroc). *Revue de Micropaleontologie*, 42/3. p. 213-230.

Bassoullet, J.P, Boutakiout, M, Vachard, D. (2001). Questionable Mesozoic foraminifers of the suborder Fusulinina, exemplified by *Endotriadella ifranensis* n. sp., from the Liassic of Morocco. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Tere et des planetes/Earth and Planetary Sciences*, 332, 473-478.

BouDagher-Fadel, M.K. (2008). Evolution and geological significance of larger benthic foraminifera. *Developments in Palaeontology and Stratigraphy*, 21, 1-544.

BouDagher-Fadel, M.K., Rose, E.P.F., Bosence, D.W.J. & Lord, A.R. (2001). Lower Jurassic Foranminifera and calcified microflora from Gibraltar, western Mediterranean. *Palaeontology*, 44/4, 601–621.

BouDagher-Fadel, M.K. ve Bosence, D.W.J. (2007). Early Jurassic benthic foraminiferal diversification and biozones in shallow marine carbonates of the Tethys. *Senckenbergiana lethaea*, 87/1, 1–39.

Bernier, P. ve Neumann, M. (1970). *Alzonella cuvillieri* n.gen., n.sp., nouveau genre de foraminifere du Bathonien de la bordure meridionale des Cevennes. *Revue de Micropaleontologie*. 13, 3-12.

Brönnimann, P., Whittaker, J. E. & Zaninetti, L. (1975). Triassic foraminiferal biostratigraphy of the Kyaukme-Longtawkno area, northern Shan States, Burma. *Riv. Ital. Paleont*., 81/1,1-30.

Cati, F. (1959). Nuovo Lituolide nei Calcari Grigi liassici del Vicentino. *Giornale di Geologia*, *27*, 1-10.

Cherchi, A. ve Schroeder, R. (1982). *Spiraloconulus giganteus* n. sp., a new lituolid foraminifer from the Gogger of NW Sardinia (Italy). *Tino della Società Paleontologica Italiana*, 20/2, 163-168.

Cherchi, A. ve Schroeder, R. (1983). Remarks on *Spiraloconulus giganteus* Cherchi & Schroeder, 1982 and *Limognella dufaurei* Pelissié & Peybernès, 1982 (Foraminifera, Lituolidae). *Geobios*, 16/2, 249-250.

Cherchi, A., Schroeder, R., Zhang, B. G. (1984). *Cyclorbitopsella tibetica* n.gen., n.sp., a lituolacean foraminifer from the Lias of southern Tibet. In: Oertli, H.J. (Ed.), *Benthos '83, Second International Symposium on Benthic Foraminifera*. Pau, Elf Aquitaine, Esso Rep and Total CFP, Pau and Bordeaux, pp. 159–165.

Chiari, M., Coccioni, R., Galeotti, S. (1996). Benthic agglutinated foraminifera in the Monte Alpes Cherts Formation (Middle-Late Jurassic) at Sasso di Castro (Northern Apennines, Italy). *Palaepelagos*. 6, 229-235.

Chiocchini, M., Mancinelli, A. ve Romano, A. (1984). Stratigraphic Distribution of Benthic Foraminifera in the Aptian, Albian and Cenomanian Carbonate Sequence of the Aurunci and Ausoni Mountains (Southern Lazio, Italy). *Benthos'83, 2nd. International Symp. Benthic Foraminifera*, 167-181.

Chiocchini M., Chiocchini R.A., Didaskalou P., Potetti M. (2008). Upper Triassic, Jurassic and Cretaceous microbiostratigraphy of the carbonatic platform facies in the central-southern Latium and Abruzzi: final revision. *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.* LXXXIV (2008), pp. 5-170, figg. 31-tabb. 16 -tavv. 52

Coşkun Tunaboylu, B., Altıner, D., İşintek, İ., Özer, D. (2009). Türkiye'nin en Üst Triyas-Liyas sığ denizel karbonat istiflerindeki bazı foraminifer topluluklarının evrim basamakları. *"62. Türkiye Jeoloji Kurultayı"*, BÖK-II, s.678-679.

Çakmakoğlu, A. (1986). Çivril, Banaz, Sandıklı, Dinar arasındaki bölgenin jeolojisi. *MTA Enst. Rap. No*: 8062

De Castro P. (1991). *Mesozoic*. In: Barattolo F., De Castro P. & parente m. (Eds.): *"Field-trip guide book"*. 5th International Symposium on fossil algae, Capri 7-12 april 1991, 21-38, Napoli.

De Gracianski, P. C., Hardenbol, J., Jacquin, Th., Vail, P.R. (1998). Mesozoic-Cenozoic Sequence Stratigraphy of European Basins, *Society of Economic Paleontologists and Mineralogists Special Publication*, SEPM, Tulsa, OK, *60*, 786pp.

Demirkol, C. (1986). Sultandağ ve dolayının tektoniği. *MTA Dergisi*, 111-118.

Dozet, S. (2009). Lower Jurassic carbonate succession between Predole an Mlačevo, Central Slovenia. RMZ. *Materials and Geoenvironment, 56*, No. 2, pp. 164-193, 2009

Dunham, R.J. (1962). Classification of carbonate rocks according to depositional texture.In: W.E. HAM (ed.) Classification of Carbonate Rocks.-American Association of Petroleum Geologists Memoir *1*,108-121; Tulsa, Ok.

Ehrenberg, C.G. (1838). Über dem blossen Auge unsichtbare Kalkthierchen und Kieselthierchen als Hauptbestandteile der Kreidegebirge. *Bericht über die zu Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen königl preuss Akad Wiss Berlin*, pp 192–200

Ekmekçi, E. ve Altıner, D. (2008). *Timidonella* ? *primitiva* n. sp. (Foraminiferida) from the Middle Jurassic of the Eastern Taurides (Southern Turkey): Remarks on evolutionary steps of Hauraniids. *Turkish Journal of Earth Sciences, 17*, 73–84.

Erişen, B. (1972). Afyon-Heybeli (Kızılkilise) jeotermal araştırma sahasının jeolojisi ve jeotermal enerji olanakları: *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Raporu*, 5490 (yayımlanmamış), Ankara.

Erişen, B. (1982). Afyon bölgesinin güneydoğusundaki Permo-Karbonifer buluntusu hakkında not: *MTA Dergisi*. 97/98, 148-151.

Farinacci A. ve Ekmekci E. (2004). *Sievoides kocyigiti* n. gen., n. sp., *Mesoendothyra altineriana* n. sp. and *Kurnubia feleensis* n. sp. from Kimmeridgian shallow water limestones intercalated with alkaline igneous rocks, Western Taurus, Turkey. *Revue de Micropaleontologie, 47*, 57-69.

Fourcade E. ve Neumann M. (1965). A propos des genres *Labyrinthina* Weynschenk, 1951 et *Lituosepta* Cati, 1959. *Revue de Micropaléontologie,* 8 (4), p. 233-239, 2 fig., 2 pls., Paris.

Fugagnoli, A. (1999). *Cymbriaella*, a new foraminiferal genus (Textulariina) from the Early Jurassic of the Venetian Prealps (Northeastern Italy). *Revue de Micropaleontologie, 42*, 99–110.

Fugagnoli, A. (2000). First record of *Everticyclammina* Redmond 1964 (*E. praevirguliana* n. sp.; Foraminifera) from the Early Jurassic of the Venetian Prealps (Calcari Grigi, Trento Platform, Northern Italy*). Journal of Foraminiferal Research*, 30/2, 126–134.

Fugagnoli, A. (2004). Trophic regimes of benthic foraminiferal assemblages in Lower Jurassic shallow water carbonates from northeastern Italy (Calcari Grigi,

Trento Platform, Venetian Prealps*). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 205/1–2, 111–130.

Fugagnoli, A. ve Loriga Broglio, C. (1998). Revised biostratigraphy of Lower Jurassic shallow water carbonates from the Venetian Prealps (Calcari Grigi, Trento Platform, Northern Italy). *Studi Trentini Sci Nat – Acta Geol.,* 73 (1996), 35–73.

Fugagnoli, A., Giannetti, A. ve Rettori, R. (2003). A new foraminiferal genus (Miliolina) from the early Jurassic of the southern Alps (Calcari Grigi Formation, Northeastern İtaly). *Revista Espanola de Micropaleontologia, 35* (1), 43-50.

Fursenko, A. V. (1958). Osnovnye etapy razvitiyafaun foraminifer v geologicheskom proshlom (Fundamental state of development of foraminiferal faunas in the geological past). *Trudy İnstituta Geologicheskikh Nauk, Akademiia Nauk Beloruukoi SSR, Minsk* 1.10-29.

Gale, L. (2012). Rhaetian foraminiferal assemblage from the Dachstein Limestone of Mt. Begunjscica (Kosuta Unit, eastern Southern Alps). *Geologıja,*55/1, 17-44.

Gusic, I. (1969a). Some new and inadequately known Jurassic foraminifera from Central Croatia.– *Geol. vjesnik, 22*, 55–88.

Gušić, I. (1969b). Biostratigraphic and micropaleontologic characteristics of some Jurassic cross-sections in central Croatia.– *Geol. vjes nik, 22*, 89–97.

Gušić, I. (1977). A new foraminiferal family, Biokovinidae, from the Jurassic of the Dinarides and its phylogenetic relationships. *Palaeontol. Jugoslavica*, 18, 7–31.

Gutnic, M., Juteau, T. (1973). Un exemple de coulées volcaniques sousmarines d'âge jurassique dans le Taurus de Pisidie. Environnement sédimentaire et spilitisation des pillow-lavas de Balçıkhisar. *Sciences de la Terre*. 18/2, 115–141.

Gutnic, M., Moullade, M. (1967). Donnees nouvelles sur le Jurassique et le Cre´tace´ inferieur du Barla Dagau sud de Senirkent (Taurus de Pisidie, Turquie). Ankara. *Maden Tetkik ve Arama Enst. Bull.* 69, 60–78.

Gutnic, M. (1977). Geologie du Taurus Pisidien au Nord d'Orsay Univ. Paris XI. 130 p.

Gürsu, S., Göncüoglu, M.C. (2005). Petrogenesis and tectonic setting of Cadomian felsic igneous rocks, Sandıklı area of the western Taurides, Turkey. *International Journal of Earth Science.* 95(5), 741-757.

Haig, D.W., Mccartain, E., Barber, L. & Backhouse, J. (2007). Triassic-Lower Jurassic foraminiferal indices for Bahamian-type carbonate-bank limestones, Cablac Mountain, East Timor. Journal of Foraminiferal Research, 37/3, 248–264.

Hallam, A., (1990). The end-Triassic mass extinctionevent. In: Sharpton, V. L., Ward, P. D. (Eds), Global Catastrophes in Earth History. *Geological Society of America*, Special Paper, *247*, pp. 577–583.

Hallam, A., Wignall, P. B. (1997). Mass Extinctions and Their Aftermath. *Oxford University Press*, Oxford, 307p.

Hallam, A., Wignall, P. B. (2000). Facies change across the Triassic–Jurassic boundary in Nevada, USA. *J. Geol. Soc.* 156, 453–456.

Hardenbol, J., Thierry, J., Farley, M.B., Jacquin, T., De Gracianski, P.C., Vail, P.R. (1998). Mesozoic and Cenozoic sequence stratigraphic framework of European Basins. In: De Gracianski, P.C., Hardenbol, J., Thierry, J., Vail, P.R. (Eds.), Mesozoic and Cenozoic sequence stratigraphy of European Basins. SEPM Special Publication, *60*, pp. 3–14.

Helm, C. (2005). Riffe und fazielle Entwicklung der florigemma-Bank Korallenoolith, Oxfordium im Suntel und ostlichen Wesergebirge (NW-Deutschland). *Geol. Beitr*. Hannover, *7*, 3–339, Hannover.

Henson, F.R.S. (1947). Foraminifera of the genus *Trocholina* in the Middle East. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 11, *14*.

Henson, F.R.S., J. (1948). Larger imperforate Foraminifera of South-Western Asia. Brit. Mus. *(Nat.Hist.)*, London, p. 127.

Henson, F.R.S. (1948). Foraminifera of the Genus *Trocholina* in the Middle East. *Annals and Magazine of Natural History*. 14 (12), 445–59.

Hottinger, L. (1967). Foraminières Imperforés du Mésozoique Marocain.Rouyame du Maroc, Ministere du Commerche, de L'Artisanat, de la L'Industrie et des Mines Direction des Mines et de la Geologie Division de la Geologia, *Notes et Memoires du Service Geologie*, n. 209, Rabat, Maroc.

Hottinger, L. (2006). Illustrated glossary of terms used in foraminiferal research. *Carnets de Geologie-Notebooks on Geology Mem*. 2006/02 (CG2006-M02).

Hottinger, L., Caus, E. (1982). Marginoporiform structure in Ilerdorbis decussatus n. gen. n. sp., a senonian, agglutinated, discoidal foraminifer. *Eclogae Geologicae Helvetiae, 75*, 807–819.

İşintek, İ. (2002). *Foraminiferal and algal biostratigraphy and petrology of the Triassic to Early Cretaceous carbonate assemblages in the Karaburun Peninsula (Western Turkey).* Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

İşintek, İ., Akay, E., Hasözbek, A., Erdoğan, B. (2007). Afyon zonuna ait Geç Triyas ? Malm Budağan karbonat istifinin foraminifer ve alg içeriği (Emet-Kütahya, Batı Türkiye). *Çukurova Üniversitesi, 30. yıl sempozyumu*, Adana

Kabal, Y., Taslı, K. (2003). Biostratigraphy of the Lower Jurassic carbonates from the Aydıncık area (Central Taurides, S Turkey) and morphological analysis of *Lituolipora termieri* (HOTTINGER, 1967), *Journal of Foraminiferal Research, 33*, 338-351.

Kaiho, K., Kajiwara, Y., Nakano, T., Miura, Y., Kawahata, H., Tazaki, K., Ueshima, M., Chen, Z.Q., Shi, G. R. (2001). End-Permian catastrophe by a bolide impact, evidence of a gigantic release of sulphur from mantle. *Geology, 29*, 815-818.

Kaminski, M. A. (2000). The new and reinstated genera of agglutinated foraminifera published between 1986 and 1996. *In:* Hart, M.B., Kaminski, M.A. & Smart, C.B., (eds), Proceedings of the Fifth International Workshop on Agglutinated Foraminifera. *Grzybowski Foundation Special Publication, 7*, 185-219.

Kaminski, M.A. (2004). The year 2000 classification of the agglutinated foraminifera. In: Bubik, M. & Kaminski, M.A. (eds), Proc. 6th Int. Workshop agglutinated foraminifera, *Grzybowski Foundation Special Publication, 8*, 237-255.

Kemper, E. (1976). The foraminifera in the Jurassic limestone of west Thailand. *Geol. Jb. 21*, 129-153, 1 Tab., 4 Pls., Hannover.

Kobayashi, F. ve Vuks V. J. (2006). Tithonian-Berriasian foraminiferal faunas from the Torinosu-type calcareous blocks of the southern Kanto Mountains, Japan: their implications for post-accretionary tectonics of Jurassic to Cretaceous terranes. *Geobios, 39*, 833-843.

Kurbatov, V.V. (1971). Foraminiferal basis for the Jurassic section of Kugitanga and contiguous regions. In: Paleontologicheskoe obosnovanie opornykh razrezov yurskoy sistemy Uzbekistana I sopredel'nukh rayonov. *Sbornik, 10*, 117–132.

Kröner, A. ve Şengör, A.M.C., (1990). Archean and Proterozoic ancestry in late Precambrian to early Paleozoic crustal elements of southern Turkey as revealed by single-zircon dating. *Geology, 18,* 1186-1190.

Loeblich, A.R., Jr., Tappan, H. (1949). Formainifera from the Walnut Formation (lower Cretaceous) of northern Texas and southern Oklahoma. *J. Paleontol, 23,* 245-266.

Loeblich, A.R., Jr., Tappan, H. (1964). Protista 2, Sarcodina, chiefly ‘‘Thecamoebians’’ and Foraminiferida. In: Moore, R.C. (Ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, University of Kansas Press, Kansas, Part C, Vols. 1 and 2.

Loeblich, A.R., Jr. & Tappan, H. (1985). Some new and redefined genera and families of agglutinated Foraminifera I. *Journal of Foraminiferal Research*, 15/2, 91–104.

Loeblich, A., Tappan, H. (1987). *Foraminiferal genera and their classification*. 1. Text and Indices, New York (Van Nostrand), 970 p.

Loeblich, A. R. & Tappan, H. (1988). *Foraminiferal Genera and Their Classification* Van Nostrand Reinhold , Newyork , 869p.

Maync, W. (1959). Deux Nouvelles Espèces Crétacées du Genre *Pseudocyclammina* (Foraminifères). *Revue de Micropaléontologie*, 1/4, 179-189.

Mohler, W. (1938). Micropalaontologische Untersuchungen in der nord-schweizerischen Jura formation. *Abh Schweiz Palaont. Ges. 60,*1-53

Moore, C.R. (1964). Treatise on invertebrate paleontology. Part C, protista 2, *Geological Society of America*. University of Kansas Press, 900 p

Neagu Th. (1968). Biostratigraphy of the Upper Cretaceous deposits in the southern Eastern Carpathians near Braşov. *Micropaleontology*, *147*, p. 225-241

Neagu, T. (1979). Donneés Nouvelles Concernant les Represéntants de la Famille des Pfenderinidae de L'Éocretacé de la Dobrogea Méeridionale (Roumanie). *Revista Espanola Micropaleontologia*, XI/3, 479-504

Neagu, T. 1994. Early Cretaceous *Trocholina* group and some related genera from Romania. Part I. *Revista Española de Micropaleontologia*, *26*, 117–143.

Neagu, T. (2000). Lower Cretaceous calcareous agglutinated foraminifera from southern Dobrogea-Romania. Part IV. Miscelianea (Litulolacea, Biokovinacea and Loftusiacea-some new taxa). *Acta Palaeontologica Romaniae*, *2*, 287-304.

Neagu, T., Neagu, M. (1995). Smaller agglutinated foraminifera from the acanthicum Limestone (Upper Jurassic), Eastern Carpathians, Romania. In *Proceedings of the 4th International Workshop on Agglutinated Foraminifera* (Kaminski, M.A., Geroch, S. & Gasinski, M., Eds), Grzybowski Foundation Special Publication, 3, 211-225.

Newell, N. D., (1967). Revolutions in the history of life. In: Albritton, C.C. (Ed.), Uniformity and Simplicity. *Geol. Soc. Am.*, special paper, 89, 63–91.

Nikler, L. ve Sokac , B. (1968). Biostratigraphy of the Jurassic of Velebit, Croatia: *Geoloski Vjesnik*, *21*, p. 161–176.

Oberhauser, R. (1964) Zur Kenntnis der Foraminiferengattungen *Permodiscus*, *Trocholina* und *Triasina* in der alpinen Trias und ihre Einordnung zu den Archaedisciden. Verh. Geol. B.-A., *2*, 196-210.

Okay, A., ve Tüysüz, O. (1999). Tethyan sutures of northern Turkey. *Geological Society*, London, Special Publications, *156* , p. 475-515

Okay, A. I. & Altıner, D., 2004, Uppermost Triassic limestone in the Karakaya Complex-stratigraphic and tectonic significance. *Turkish Journal of Earth Sciences, 13,* 187-199.

Öngür, T. (1973). Afyon-Sandıklı yöresinin jeolojisi ve jeotermal olanakları. *Maden Tetkik Arama Raporu*, 5520, Yayınlanmamış.

Özgül, N. (1971). Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerin önemi. *TJK Bülteni, 14,* 85-101.

Özgül, N. (1976). Torosların bazı temel jeoloji özellikleri. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 16,* 39-52.

Özgül, N. (1984). Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurids: *İnternational symposium on the Geology of the Taurus Belt,* 1983, Ankara-Turkey, 77-90.

Özgül, N. (1997). Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Torosların Kuzey Kesimi) Dolayında yer alan Tektono-stratigrafik Birliklerin stratigrafisi. *MTA dergisi,* 119, 113-174.

Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H., Öztaş, Y., Korucu, M. (1991a). Göller Bölgesinin Tektono-Stratigrafik Birlikleri, Ozan Sungurlu Sempozyumu Bildirileri. Ozan Sungurlu Bilim, Eğitim ve Yardım Vakfı, 213-237, Ankara.

Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H. & Öztaş, Y. (1991b). Sultan Dağları-Sandıklı Homa-Akdağ Yöresinin Jeolojisi. *TPAO Raporu*. 3028, pp. 313. Ankara.

Öztürk, A. (1981). Homa-Akdağ (Denizli) yöresinin stratigrafisi. *Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, 24,* 75-84.

Öztürk, E., M. (1989). Balçıkhisar Karaadilli (Afyon) Dereköy (Isparta) Dolayının Jeolojisi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 319 sayfa. (yayınlanmamış).

Parejes, E. (1942). Sandıklı, Dinar, Burdur ve Eğridir bölgesinde yapılan löveler hakkında rapor. *Maden Tetkik Arama Rap.* 1390, 20s, Ankara, (yayınlanmamış).

Pelissié, T. & Peybernès, B. (1982). Étude Micropaléontologique du Jurassique Moyen/Superieur du Causse de Limogne (Quercy*). Revue de Micropaléontologie, 25,* 2, 111-132.

Pirdeni, A. (1988). The Triassic benthic foraminifera of Albania. Rev. Paléob., Vol. Spec. 2, Benthos'86, 145-152.

Plummer, H, J. (1945). Smaller foraminifera in the Marble Fall. Smithwick. And lower Strawn strata around the Liano uplift in Texas, *Bulletin University of Texas* Bureau of Economic Geology and Technology. 209-271.

Podobina, V.M. (1975). Foraminifery verkhnego mela i paleogena zapadnosibirskoy nizmennosti, ikh znacheniye dlya stratigrafii. (The Late Cretaceous and Palaeogene foraminifers of the West-Siberian Plain and their significance for the stratigraphy). *Tomsk University Press*, Tomsk, 264 pp., 40 plates. (in Russian)

Pszczolkowski, A., Delgado, D.G., Gonzalez, S.G. (2005). Calpionellid and nannoconid stratigraphy and microfacies at the Tithonian-Berriasian boundary in the Sierra del Infierno (Western Cuba). *Annales Societatis Geologorum Poloniae. 75*. P.1-16.

Ramalho, M. M. (1969). Quelques observations sur les Lituolidae (Foraminifera) du Malm portugais. *Boletim da Sociedade Geologica de Portugal, 17*, 37-50.

Reichel, M. (1955). Sur une Trocholine du Valanginien d'Arzier. *Eclog. Geol. Helv., vol.* 48, no. 2.

Redmond, C. D. (1964). Lituolid foraminifera from the Jurassic and Cretaceous of Saudi Arabia: *Micropaleontology, 10,* p. 405-414.

Rettori, R. (1995). Foraminiferi del Trias inferiore e medio della Tetide, Revisione tassonomica, stratigrafia ed interpretazione filogenetica. Universite´de Geneve, *Publications du De´partement de Geologie et Paleontologie, 18,* p. 147.

Riegraf, W. (1987) *Subbdelloidina luterbacheri* sp. nov. (Foraminiferida) from Kimmeridgian to Tithonian (Upper Jurassic) sponge algal facies of Southern Germany. *Palaont*. Z., 61/1–2, 29–40. Stuttgart.

Roumelioti, Z., Benetatos, C., Kiratzi, A., Theodoulidis, N., Aktar, M., Karabulut, H., Örgülü, G. (2004). Source process of normal earthquakes: The 3 February 2002, M6.3 Afyon, Turkey and The 7 September 1999, M5.9 Athens, Greece earthquakes. *Fifth Ġnternational Conference on Histories in Geotechnical Engineering New York*, NY, April 13-17, 2004

Said, R. and Barakat, M. G. (1959). Foraminifera from subsurface Jurassic rocks Wadi El-Natrun, Egypt. *Egypt. Acad. Science Proceedings*, vol. *13*, pp. 1-8, text-figs.1-9, Cairo

Schaltegger, U., Schoene, B., Bartolini, A., Guex, J., Ovtcharova, M., (2007). Precise ages for the Triassic/Jurassic boundary and Hettangian recovery from Northern Peru. Goldschmidt Conference 2007. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, Suppl., 71/158, A884.

Schlagintweit, F., Velić, I. (2011). New and poorly known Middle Jurassic larger benthic foraminifera from the Karst Dinarides of Croatia. *Geologia Croatica*. 64-2

Schlagintweit, F. (2011). *Spiraloconulus suprajurassicus* n. sp. A New Benthic Foraminifer from the Late Jurassic of the Northern Calcareous Alps of Austria. *Jb. Geol*. B.-A. 151, 397-406

Septfontaine, M. (1977). Niveaux à Foraminifères (Pfenderininae et Valvulininae) dans le Dogger des Préalpes Médianes du Chablais Occidental (Haute-Savoie, France). *Eclogae Geol. Helv.*, 70/2, 599-625.

Septfontaine, M. (1981). Les foraminiferes imperfores des milieux de plate-forme au mesozoique, determination practique, interpretation phylogenetique et utilisation biostratigraphique. *Revue de Micropaleontologie*, *23*, 169–203.

Septfontaine, M. (1984). Biozonation (a` l'aide des foraminife`res imperfore´ s) de la plate-forme intern carbonate´e Liasique du Haut Atlas (Maroc). *Revue de Micropaleontologie, 27*, 209–229.

Septfontaine, M. (1988). Vers une Classification Evolutive des Lituolides (Foraminiferes) Jurassiques en Milieu de Plate-Forme Carbonatee. *Revue de Paléobiologie*, vol. spec. *2*, 229-256.

Septfontaine, M & De Matos, J.E. (1998). *Pseudodictyopsella jurassica* n.gen. n.sp., A new foraminifera from the early middle Jurassic of the Musandam Peninsula, N. Oman Mountains; sedimentological and stratigraphical context. *Revue de Micropaleontologie, 41*, 71-87.

Septfontaine, M., Arnaud-Vanneau, A., Bassoullet, J.P., Gussic, Y, Ramalho, M. & Velic, I. (1991). *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, *80*/3, 255-277.

Skourtsis-Coroneou, V., Trifonova, E. & Tselepidis, V. (1992). Foraminifera sequences from the Anisian (Hallstatt facies) of the Epidaurus area, Peloponnesus (Greece). *In*: Takayanagi, Y. & Saito, T. (eds), *Studies in Benthic Foraminifera, Proceedings of the fourth international symposium on benthic foraminifera, Sendai, 1990*. Tokyo: Tokai University Press, 361-368.

Smout A. H., Sugden W. (1962). New information on the foraminiferal genus *Pfenderina*, *Paleontology*, *4*, 581-591.

Tanner, L. H., Lucas, S.G., Chapman, M.G., 2004. Assessing the record and causes of Late Triassic extinctions. *Earth Sci. Rev., 65*, 103–139.

Taslı, K. (1993). Micropaleontology, stratigraphy and depositional environment of the Jurassic platform carbonates in the Kale-Gümüşhane region (Eastern Pontides, NE Turkey). *Revue de Micropaleontology*, *36*/1, 45-65, Paris (in French).

Tucker, M. E., Benton, M. J., (1982). Triassic environments, climates and reptile evolution. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol. 40*, 361–379.

Twitchett, R. J., (2006). The palaeoclimatology, palaeoecology and palaeoenvironmental analysis of mass extinction events. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 232, 190–213.

Urbanek, A., (1993). Biotic crisis in the history of the Upper Silurian graptolites: A palaeobiological model. *Hist. Biol., 7*, 29–50.

Van den Akker, T.J.H.A., Kaminski, M.A., Gradstein, F.M. & Wood, J. (2000). Campanian to Palaeocene biostratigraphy and palaeoenvironments in the Foula Sub-basin, west of the Shetland Islands, UK. *Journal of Micropaleontology,* 19 (1), 23-43.

Vachard, D., Martini, R., Rettori, R. and Zaninetti, L. (1994). Nouvelle classification des Foraminifères endothyroïdes du Trias. *Geobios*, *27* (5), 543-557.

Velic, I. (2007). Stratigraphy and palaeobiogeography of Mesozoic benthic foraminifera of the Karst Dinarides (SE Europe). *Geol. Croat., 60*, 1–113.

Wedekind, R. (1937). Einführung in the Grundlagen den Historischen Geologie. II. Mikrobiostratigraphie, die Korallen-und Foraminiferenzeit, 1-136. Ferdinand Enke, Stuttgart.

Wernli, R**.** et Metzger, J. (1990). *Callorbis minor*, n. g., n. sp., un nouveau foraminifère des calcaires échinodermiques du Bajocien du Jura (France).- *Eclogae Geologicae Helvetiae*, *83*/1, 163-175.

Weynschenk, R. (1950). Die Jura-Mikrofauna und-flora des Sonnwendgebirges (Tirol). Schlern-Schriften, University Innsbruck, *83*, 1-32.

Weynschenk, R. (1951). Two new Fo ra mini fera from the Dogger and Upper Triassic of the Sonn wend Moun tains of the Ty rol. *Journal of Paleontology*, *25*, 793–795.

Wernli, R. ve Metzger, J. (1990). *Callorbis minor*, n. g., n. sp., un nouveau foraminifère des calcaires échinodermiques du Bajocien du Jura (France). *Eclogae Geologicae Helvetiae*, *83*/1, 163-175.

Wilson, J. L. (1975). Carbonate facies in geologic history. Springer-Verlag. Berlin, 471.

EKLER

LEVHALAR VE AÇIKLAMALARI, 1- 66

HOMA-AKDAĞ

LEVHA 1

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-6. *Glomospirella* sp.

1. Örnek no. A10; ince kesit no. A10.3
2. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.6
3. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.7
4. Örnek no. B92; ince kesit no. B92.3
5. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.31
6. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.5

Şekil. 7-14, 16, 18-22, 24, 26-30. *Reophax* sp. A

Şekil. 15, 17, 23, 25. *Reophax* sp. B

7. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.25; oblik (verev) kesit.
8. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.43; boyuna kesit.
9. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.45; boyuna kesit.
10. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.46; boyuna kesit.
11. Örnek no. i121; ince kesit no. i121.1; boyuna kesit.
12. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.35; boyuna kesit.
13. Örnek no. B10; ince kesit no. B10.1; boyuna kesit.
14. Örnek no. B73; ince kesit no. B73.2; boyuna kesit.
15. Örnek no. i123; ince kesit no. i123.12; boyuna kesit.
16. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.23; boyuna kesit.
17. Örnek no. B50; ince kesit no. B50.3; boyuna kesit.
18. Örnek no. i58; ince kesit no. i58-72.6; boyuna kesit.
19. Örnek no. i13; ince kesit no. i13.1k; boyuna kesit.
20. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.21; oblik (verev) kesit.
21. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.23; enine kesit.
22. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.5; boyuna kesit.

23. Örnek no. i56; ince kesit no. i56.8; boyuna kesit.
24. Örnek no. i58; ince kesit no. i58.4; boyuna kesit.
25. Örnek no. i58; ince kesit no. i58-72.3; boyuna kesit.
26. Örnek no. i123; ince kesit no. i123.8; boyuna kesit.
27. Örnek no. i123; ince kesit no. i123.12; boyuna kesit.
28. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.24; boyuna kesit.
29. Örnek no. i144; ince kesit no. i144.1; boyuna kesit.
30. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.31; boyuna kesit.

LEVHA 2

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-5. *Reophax* sp. B

1. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.20; boyuna kesit.
2. Örnek no. i172; ince kesit no. 172.2; boyuna kesit.
3. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.12; boyuna kesit.
4. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.13; boyuna kesit.
5. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.31; boyuna kesit.

Şekil. 6-24. *Sievoides* ? sp.

6. Örnek no. i50; ince kesit no. i50.8; enine kesit.
7. Örnek no. i50; ince kesit no. i50.10; boyuna kesit.
8. Örnek no. i61; ince kesit no. i61-2.1; boyuna kesit.
9. Örnek no. i61; ince kesit no. i61.4; enine kesit.
10. Örnek no. i71; ince kesit no. i71.3; enine kesit.
11. Örnek no. i76; ince kesit no. i76.9; boyuna kesit.
12. Örnek no. i78; ince kesit no. i78.2; boyuna kesit.
13. Örnek no. i76; ince kesit no. i76.5; boyuna kesit.
14. Örnek no. i82; ince kesit no. i82.1; boyuna kesit.
15. Örnek no. i76; ince kesit no. i76.1; boyuna kesit.
16. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.7; boyuna kesit.
17. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.13; boyuna kesit.
18. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.1; boyuna kesit.

19. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.19; boyuna kesit.
20. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.3; boyuna kesit.
21. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.32; boyuna kesit.
22. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.2; boyuna kesit.
23. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.5; enine kesit.
24. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.33; enine kesit.

LEVHA 3

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-8. *Sievoides* ? sp.

1. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.4; boyuna kesit.
2. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.6; enine kesit.
3. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.3; boyuna kesit.
4. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.8; enine kesit.
5. Örnek no. i116; ince kesit no. i116.6; boyuna kesit.
6. Örnek no. i116; ince kesit no. i116.1; enine kesit.
7. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.13; enine kesit.
8. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.28; boyuna kesit.

Şekil. 9, 10. *Nautiloculina oolithica*

9. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.11; ekvatoryal kesit.
10. Örnek no. S32; ince kesit no. S32.9; aksiyal kesit.

Şekil. 11, 12, ?13. *Nautiloculina circularis*

11. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.7; aksiyal kesit.
12. Örnek no. S33; ince kesit no. S33.9; aksiyal kesit.
13. Örnek no. S33; ince kesit no. S33.4; ekvatoryal kesit.

Şekil. 14, 15. *Nautiloculina* sp.

14. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.9; aksiyal kesit.
15. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.10; aksiyal kesit.

Şekil. 16-23. *Paleomayncina termieri*

16. Örnek no. A14; ince kesit no. A14.15; ikinci evrenin boyuna kesiti.
17. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.4; ikinci evrenin boyuna kesiti.

18. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.19.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
19. Örnek no. A48; ince kesit no. A48.1; ekvatoryal kesit.
20. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
21. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.20; ekvatoryal kesit.
22. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.14; ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. A48; ince kesit no. A48.3; ekvatoryal kesit.

LEVHA 4

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-21. *Paleomayncina termieri*

1. Örnek no. B46; ince kesit no. B46.4; ekvatoryal kesit.
2. Örnek no. B46; ince kesit no. B46.18.1; ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.4; ekvatoryal kesit.
4. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.2; ekvatoryal kesit.
5. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.1; aksiyal kesit.
6. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
7. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.4; boyuna kesit.
8. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.6; enine kesit.
9. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.7; enine kesit.
10. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.5; oblik ekvatoryal kesit.
11. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.6; ekvatoryal kesit.
12. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.37.5; oblik aksiyal kesit.
13. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.12; ilk evrenin aksiyal kesiti.
14. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.34.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.
15. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.18; ikinci evrenin boyuna kesiti.
16. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.13; boyuna kesit.
17. Örnek no. B88; ince kesit no. B88.54.2; oblik ekvatoryal kesit.
18. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.1; aksiyal kesit.
19. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.22; boyuna kesit.
20. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.10; ikinci evrenin boyuna kesiti.
21. Örnek no. B114; ince kesit no. B114.32.2; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 5

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-25. *Placopsilina* sp.

1. Örnek no. B9; ince kesit no. B9.1
2. Örnek no. i5; ince kesit no. i5.1
3. Örnek no. i5; ince kesit no. i5.4
4. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.25
5. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.1
6. Örnek no. B122; ince kesit no. B122.3
7. Örnek no. i69; ince kesit no. i69.2
8. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.20
9. Örnek no. i56; ince kesit no. i56.3
10. Örnek no. i45; ince kesit no. i45.1
11. Örnek no. i69; ince kesit no. i69.1
12. Örnek no. i70; ince kesit no. i70.2
13. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.19
14. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.14
15. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.15
16. Örnek no. i116; ince kesit no. i116.5
17. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.14
18. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.10
19. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.27
20. Örnek no. S22; ince kesit no. S22.5
21. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.4
22. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.11
23. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.8
24. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.11
25. Örnek no. i2; ince kesit no. i2.3

Şekil. 26-30. Foram. n. gen. n. sp.1

26. Örnek no. B38; ince kesit no. B38.1
27. Örnek no. B38; ince kesit no. B38.6

28. Örnek no. B38; ince kesit no. B38.4
29. Örnek no. B40; ince kesit no. B40.2
30. Örnek no. B39; ince kesit no. B39.1

Şekil. 31-36. *Karaisella* sp.

31. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.11; aksiyal kesit.
32. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.24; aksiyal kesit.
33. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.26; aksiyal kesit.
34. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.6; aksiyal kesit.
35. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.4; aksiyal kesit.
36. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.18; aksiyal kesit.

LEVHA 6

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-13. *Karaisella* sp.

1. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.12; aksiyal kesit.
2. Örnek no. i64; ince kesit no. i64.1; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.16; aksiyal kesit.
4. Örnek no. i70; ince kesit no. i70.9; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.7; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.15; aksiyal kesit.
7. Örnek no. i29; ince kesit no. i29.2; aksiyal kesit.
8. Örnek no. S20; ince kesit no. S20.5; aksiyal kesit.
9. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.20; aksiyal kesit.
10. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.1; aksiyal kesit.
11. Örnek no. i73; ince kesit no. i73.20; aksiyal kesit.
12. Örnek no. i126; ince kesit no. i126.1; aksiyal kesit.
13. ?Örnek no. M6; ince kesit no. M6.38.7; aksiyal kesit.

Şekil. 14-25. *Bosniella oenensis*

14. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.10; ekvatoryal kesit.
15. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.10; ekvatoryal kesit.
16. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.13; ekvatoryal kesit.

17. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.13.9; enine kesit.
18. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.6; ekvatoryal kesit.
19. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.7; enine kesit.
20. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.11; ekvatoryal kesit.
21. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.14; ekvatoryal kesit.
22. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.2; ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.20; ekvatoryal kesit.
24. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.18; ekvatoryal kesit.
25. Örnek no. i59; ince kesit no. i59.1; ekvatoryal kesit.

Şekil. 26-28. *Bosniella bassoulleti*

26. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.8.2; subaksiyal kesit.
27. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.24.4; ekvatoryal kesit.
28. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.28.8; aksiyal kesit.

LEVHA 7

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-9. *Bosniella bassoulleti*

1. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.2; ekvatoryal kesit.
2. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.15; ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.3.3; aksiyal kesit.
4. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.4; ekvatoryal kesit.
5. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.8.8; aksiyal kesit.
6. Örnek no. A34; ince kesit no. A34.2; aksiyal kesit.
7. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.15; ekvatoryal kesit.
8. Örnek no. A34; ince kesit no. A34.24.1; ekvatoryal kesit.
9. Örnek no. i16; ince kesit no. i16.2.3; subaksiyal kesit.

Şekil. 10-14. *Bosniella* sp.

10. Örnek no. A13; ince kesit no. A13.12; ekvatoryal kesit.
11. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.18.3; ekvatoryal kesit.
12. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.5; ekvatoryal kesit.
13. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.15; ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.16; oblik (verev) kesit.

Şekil. 15. *Lituosepta* cf. *recoarensis*

15. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.32.1; transversal kesit.

Şekil. 16. *Cyclorbitopsella* sp.

16. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.56.1; ekvatoryal kesit.

Şekil. 17. *Lituosepta compressa*

17. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.25; ekvatoryal kesit.

Şekil. 18-20. *Lituosepta* sp.

18. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.6; ekvatoryal kesit.

19. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.3; transversal kesit.

20. Örnek no. A30; ince kesit no. A30.4; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 8

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1-11. *Lituosepta* sp.

1. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.8; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

2. Örnek no. A30; ince kesit no. A30.5; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

3. Örnek no. B30; ince kesit no. B30.1; subaksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

4. Örnek no. B122; ince kesit no. B122.4; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

5. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.4; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

6. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.6; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

7. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.3; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ.

8. Örnek no. A10; ince kesit no. A10.1; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

9. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.8; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

10. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.5; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

11. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.9.1; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ.

Şekil. 12-23. *Orbitopsella praecursor*

12. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.10.2; ekvatoryal kesit, megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

13. Örnek no. A6; ince kesit no. A6.12.1; aksiyal kesit megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

14. Örnek no. A14; ince kesit no. A14.3; ekvatoryal kesit, megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

15. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.14.2; megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

16. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.15.3; ekvatoryal kesit, megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

17. Örnek no. B3; ince kesit no. B3.10; ekvatoryal kesit, megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

18. Örnek no. A6; ince kesit no. A6.3; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:500µ

19. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.58.3; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:500µ

20. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.60.5; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:500µ

21. Örnek no. B3; ince kesit no. B3.11; aksiyal kesit megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

22. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.31; ekvatoryal kesit, megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

23. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.31.2; ekvatoryal kesit, megalosferik form, ölçek çubuğu:500µ

LEVHA 9

(Ölçek çubuğu:500µ)

Şekil. 1-11. *Orbitopsella praecursor*

1. Örnek no. B6; ince kesit no. B6.15.16; ekvatoryal kesit, mikrosferik form.

2. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.3; ekvatoryal kesit.

3. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.57.2; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

4. Örnek no. B106; ince kesit no. B106.3.1; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

5. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.24; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

6. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.26; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

7. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.31.2; ekvatoryal kesit.

8. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.37; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

9. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.29; ekvatoryal kesit, microsferik form.

10. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.15; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

11. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.31; ekvatoryal kesit.

Şekil. 12-16. *Orbitopsella* cf. *praecursor*

12. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.32; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

13. Örnek no. B3; ince kesit no. B3.4.5.1; ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. i37A; ince kesit no. i37A.8; oblik (verev) kesit.

15. Örnek no. i37; ince kesit no. i37B.6; oblik (verev) kesit.

16. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.39; oblik (verev) kesit.

LEVHA 10

(Ölçek çubuğu:500µ)

Şekil. 1-4. *Orbitopsella dubari*

1. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.13.1; aksiyal kesit, megalosferik form.

2. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.22.3; aksiyal kesit.

3. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.20; megalosferik form.

4. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.42; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

Şekil. 5-16. *Orbitopsella primaeva*

5. Örnek no. A6; ince kesit no. A6.4; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

6. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.2; aksiyal kesit.

7. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.6; aksiyal kesit.

8. Örnek no. A8; ince kesit no. A8.8; aksiyal kesit, megalosferik form.

9. Örnek no. A13; ince kesit no. A13.2; aksiyal kesit.

10. Örnek no. B3; ince kesit no. B3.6.2; aksiyal kesit, megalosferik form.

11. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.6; ekvatoryal kesit.

12. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.18; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

13. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.3; ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.2; oblik (verev) kesit.

15. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.36; oblik (verev) kesit.

16. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.40; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

Şekil. 17-18. *Orbitopsella* cf. *primaeva*

17. Örnek no. B111; ince kesit no. B111.26.1; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

18. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.10; aksiyal kesit.

Şekil. 19. *Orbitopsella* aff. *primaeva*

19. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.28; subaksiyal kesit.

Şekil. 20-25. *Orbitopsella* sp.

20. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.7; aksiyal kesit.

21. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.1; ekvatoryal kesit.

22. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.4; ekvatoryal kesit.

23. Örnek no. A6; ince kesit no. A6.5; oblik (verev) kesit.

24. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.4; oblik (verev) kesit.

25. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.5; tanjansiyal kesit.

LEVHA 11

(Ölçek çubuğu:500µ)

Şekil. 1-31. *Orbitopsella* sp.

1. Örnek no. B62; ince kesit no. B62.2; oblik kesit.

2. Örnek no. B6; ince kesit no. B6.3; ekvatoryal kesit.

3. Örnek no. A14; ince kesit no. A14.2; oblik (verev) kesit.

4. Örnek no. A8; ince kesit no. A8.6; oblik tanjansiyal kesit.

5. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.7; oblik kesit.

6. Örnek no. A10; ince kesit no. A10.2; oblik kesit.

7. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.1; aksiyal kesit.

8. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.4; oblik tanjansiyel kesit.

9. Örnek no. B6; ince kesit no. B6. 13.14.1; aksiyal kesit.

10. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.21.2; oblik (verev) kesit.

11. Örnek no. A8; ince kesit no. A8.5; ekvatoryal kesit, megalosferik form.

12. Örnek no. B106; ince kesit no. B106.4; oblik (verev) kesit.
13. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.28; subaksiyal kesit.
14. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.13; subaksiyal kesit.
15. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.4; enine kesit.
16. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.24.5; subaksiyal kesit.
17. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.31; subaksiyal kesit.
18. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.9; aksiyal kesit.
19. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.1.2; subaksiyal kesit.
20. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.7; oblik kesit.
21. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.8; subaksiyal kesit.
22. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.41; subaksiyal kesit.
23. Örnek no. i151; ince kesit no. i151.1; enine kesit.
24. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.17; subaksiyal kesit.
25. Örnek no. i172; ince kesit no. i172.dök.3; subaksiyal kesit.
26. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.1.1; oblik ekvatoryal kesit.
27. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.14.1; oblik kesit.
28. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.12; ekvatoryal kesit.
29. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.11; subaksiyal kesit.
30. Örnek no. B90; ince kesit no. B90.59.4;subaksiyal kesit.
31. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.14.2; subaksiyal kesit.

LEVHA 12

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-9. *Mesoendothyra croatica*

1. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.3; aksiyal kesit.
2. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.5i; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.12; ekvatoryal kesit.
4. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.15; subaksiyal kesit.
5. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.16; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.11; ekvatoryal kesit.
7. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.39; ekvatoryal kesit.

8. Örnek no. S22; ince kesit no. S22.2; ekvatoryal kesit.

9. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.19; ekvatoryal kesit.

Şekil. 10-30. *Mesoendothyra* sp.

10. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.21; aksiyal kesit.

11. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.40; ekvatoryal kesit.

12. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.7; subaksiyal kesit.

13. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.3; ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. B114; ince kesit no. B114.1; ekvatoryal kesit.

15. Örnek no. A48; ince kesit no. A48.2; ekvatoryal kesit.

16. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.14; subaksiyal kesit.

17. Örnek no. i19; ince kesit no. i19.3; subaksiyal kesit.

18. Örnek no. i6; ince kesit no. i6.4; ekvatoryal kesit.

19. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.10; ekvatoryal kesit.

20. Örnek no. B131; ince kesit no. B131.1; ekvatoryal kesit.

21. Örnek no. i16; ince kesit no. i16.2.5; subaksiyal kesit.

22. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.13i; aksiyal kesit.

23. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.17; enine kesit.

24. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.19; ekvatoryal kesit.

25. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.12; subaksiyal kesit.

26. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.26; subaksiyal kesit.

27. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.1; ekvatoryal kesit.

28. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.17; subaksiyal kesit.

29. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.37; aksiyal kesit.

30. Örnek no. i72; ince kesit no. i72-yd; subaksiyal kesit.

LEVHA 13

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-17. *Mesoendothyra* sp.

1. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.30; subaksiyal kesit.

2. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.22; subaksiyal kesit.

3. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.34; subaksiyal kesit.

4. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.38; subaksiyal kesit.
5. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.40; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.41; subaksiyal kesit.
7. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.44; enine kesit.
8. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.52; subaksiyal kesit.
9. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.55; subaksiyal kesit.
10. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.3; subaksiyal.
11. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.56; subaksiyal kesit.
12. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.53; subaksiyal kesit.
13. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.59; subaksiyal kesit.
14. Örnek no. i171; ince kesit no. i171.10; subaksiyal kesit.
15. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.42; ekvatoryal kesit.
16. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.4; ekvatoryal kesit.
17. Örnek no. S26; ince kesit no. S26.3; ekvatoryal kesit.

Şekil. 18-32. *Everticyclammina praevirguliana*

18. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.1.1; oblik ekvatoryal kesit.
19. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.4; oblik ekvatoryal kesit.
20. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.5.5; ekvatoryal kesit.
21. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.16; ekvatoryal kesit.
22. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.30.1; oblik ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.2; ekvatoryal kesit.
24. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.38; oblik ekvatoryal kesit.
25. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.20.5; oblik kesit.
26. Örnek no. A24; ince kesit no. A24.2 ; oblik kesit.
27. Örnek no. A13; ince kesit no. A13.5; oblik kesit.
28. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.16; ekvatoryal kesit.
29. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.4.4; ekvatoryal kesit.
30. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.9; oblik ekvatoryal kesit.
31. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.36; oblik ekvatoryal kesit.
32. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.50; ekvatoryal kesit.

LEVHA 14

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-30. *Everticyclammina praevirguliana*

1. Örnek no. B26 ince kesit no. B26.1; oblik ekvatoryal kesit.
2. Örnek no. B29; ince kesit no. B29.2; ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. B37; ince kesit no. B37.2; oblik ekvatoryal kesit.
4. Örnek no. B39; ince kesit no. B39.5; aksiyal kesit.
5. Örnek no. B40; ince kesit no. B40.5; aksiyal kesit.
6. Örnek no. B54; ince kesit no. B54.32.6; oblik (verev) kesit.
7. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.4; aksiyal kesit.
8. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.5; oblik ekvatoryal kesit.
9. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.8; oblik ekvatoryal kesit.
10. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.1; oblik ekvatoryal kesit.
11. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.5; aksiyal kesit.
12. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.2; oblik aksiyal kesit.
13. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.10; oblik ekvatoryal kesit.
14. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.20; oblik ekvatoryal kesit.
15. Örnek no. i4; ince kesit no. i4.1; aksiyal kesit.
16. Örnek no. i4; ince kesit no. i4.2; oblik ekvatoryal kesit.
17. Örnek no. i5; ince kesit no. i5.3; oblik aksiyal kesitölçek çubuğu:100µ
18. Örnek no. i8; ince kesit no. i8.1; oblik ekvatoryal kesit.
19. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.12; oblik aksiyal kesitölçek çubuğu:100µ
20. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.14; oblik ekvatoryal kesit.
21. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.15; oblik ekvatoryal kesit.
22. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.22; ilk evrenin oblik ekvatoryal kesiti.
23. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.4; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
24. Örnek no. i16; ince kesit no. i16-2.2; ilk evre.
25. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.14; oblik ekvatoryal kesit.
26. Örnek no. i70; ince kesit no. i70.7; aksiyal kesit.
27. Örnek no. i29; ince kesit no. i29.6; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
28. Örnek no. i14; ince kesit no. i14.1; aksiyal kesit.

29. Örnek no. i58; ince kesit no. i58.1; oblik ekvatoryal kesit.

30. Örnek no. i53; ince kesit no. i53D.1; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 15

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-5. *Everticyclammina praevirguliana*

1. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.1; sarılımsız evrenin boyuna oblik kesiti.

2. Örnek no. i135; ince kesit no. i35.9; ekvatoryal kesit.

3. Örnek no. i168; ince kesit no. i168.4; ekvatoryal kesit.

4. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.27; ekvatoryal kesit.

5. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.26; sarılımsız evrenin boyuna kesiti.

Şekil. 6. *Everticyclammina* cf. *praevirguliana*

6. Örnek no. B12; ince kesit no. B12.21.1; ekvatoryal kesit.

Şekil. 7-34. *Everticyclammina* sp.

7. Örnek no. S26; ince kesit no. S26.4; oblik ekvatoryal kesit.

8. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.20; ekvatoryal kesit.

9. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.28; ekvatoryal kesit.

10. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.29; oblik ekvatoryal kesit.

11. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.18.14; oblik ekvatoryal kesit.

12. Örnek no. B110; ince kesit no. B110.3; oblik ekvatoryal kesit.

13. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.2; oblik ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. B116; ince kesit no. B116.1; oblik ekvatoryal kesit.

15. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.3; oblik ekvatoryal kesit.

16. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.35; ikinci evrenin boyuna oblik kesiti.

17. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.4; ikinci evrenin boyuna kesiti.

18. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.10; ekvatoryal kesit.

19. Örnek no. i70; ince kesit no. i70.4; oblik ekvatoryal kesit.

20. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.29; oblik ekvatoryal kesit.

21. Örnek no. i33; ince kesit no. i33A.4; oblik ekvatoryal kesit.

22. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.22; oblik ekvatoryal kesit.

23. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.15; ekvatoryal kesit.

24. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.14; ikinci evrenin boyuna kesiti.
25. Örnek no. i134; ince kesit no. i134.2; oblik ekvatoryal kesit.
26. Örnek no. i134; ince kesit no. i134.1; ekvatoryal kesit.
27. Örnek no. i127; ince kesit no. i127.1; oblik ekvatoryal kesit.
28. Örnek no. i128; ince kesit no. i128.1; oblik ekvatoryal kesit.
29. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.1; oblik ekvatoryal kesit.
30. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.30; oblik ekvatoryal kesit.
31. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.12; ekvatoryal kesit.
32. Örnek no. i122; ince kesit no. i122.10; ikinci evrenin boyuna kesiti.
33. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.11; ikinci evrenin boyuna kesiti.
34. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.4; oblik ekvatoryal kesit.

Şekil. 35-37. *Amijiella amiji*

35. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.46.2; oblik aksiyal kesit.
36. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.6; ikinci evrenin oblik kesiti.
37. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.2; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 16

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil.1-30. *Amijiella amiji*

1. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.26; oblik (verev) kesit.
2. Örnek no. B49; ince kesit no. B49.20.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
3. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.7; oblik (verev) kesit.
4. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.9; enine kesit.
5. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.14; oblik (verev) kesit.
6. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.13; oblik (verev) kesit.
7. Örnek no. i57; ince kesit no. i57.2; oblik aksiyal kesit.
8. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.16; oblik aksiyal kesit.
9. Örnek no. i57; ince kesit no. i57.3; oblik aksiyal kesit.
10. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.7; oblik aksiyal kesit.
11. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.8; oblik ekvatoryal kesit.
12. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.19; oblik aksiyal kesit.

13. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.22; oblik aksiyal kesit.
14. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.8; enine kesit.
15. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.4; oblik enine kesit.
16. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.30; oblik aksiyal kesit.
17. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.43.2; aksiyal kesit.
18. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.37; enine kesit.
19. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.c2; oblik aksiyal kesit.
20. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.33; oblik (verev) kesit.
21. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.13; tanjansiyel kesit.
22. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.33.2; ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.33; aksiyal kesit.
24. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.20; enine kesit.
25. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.36.5; ekvatoryal kesit.
26. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.1; ekvatoryal kesit.
27. Örnek no. S20; ince kesit no. S20.2; tangential oblik (verev) kesit.
28. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.28; oblik aksiyal kesit.
29. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.37.6; oblik aksiyal kesit.
30. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.12.8; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 17

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-13. *Pseudocyclammina liassica*

1. Örnek no. B64; ince kesit no. B64.49.1; subaksiyal kesit.
2. Örnek no. B54; ince kesit no. B54.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
3. Örnek no. B53; ince kesit no. B53.26.1; oblik aksiyal kesit.
4. Örnek no. B64; ince kesit no. B64.5; oblik aksiyal kesit.
5. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.15; subaksiyal kesit.
6. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.8; subaksiyal kesit.
7. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.2; oblik ekvatoryal kesit.
8. Örnek no. i58; ince kesit no. i58.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.
9. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.23; enine kesit.

10. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.9; aksiyal kesit.
11. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.4; oblik (verev) kesit.
12. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.13; aksiyal kesit.
13. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.25; aksiyal kesit.

Şekil. 14-17. *Pseudocyclammina* cf. *liassica*

14. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.4; oblik aksiyal kesit.
15. Örnek no. B39; ince kesit no. B39.2; aksiyal kesit.
16. Örnek no. i143; ince kesit no. i143.4; aksiyal kesit.
17. Örnek no. i143; ince kesit no. i143.7; aksiyal kesit.

Şekil. 18-25. *Pseudocyclammina* sp.

18. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.13; oblik (verev) kesit.
19. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
20. Örnek no. i32; ince kesit no. i32.2; oblik (verev) kesit.
21. Örnek no. i42; ince kesit no. i42.5; ikinci evrenin boyuna kesiti.
22. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.14; ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.18; oblik (verev) kesit.
24. Örnek no. i112; ince kesit no. i112.2; oblik (verev) kesit.
25. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.14; oblik aksiyal kesit.

LEVHA 18

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-13. *Pseudocyclammina* sp.

1. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.24; oblik aksiyal kesit.
2. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.19; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.26; aksiyal kesit.
4. Örnek no. i143; ince kesit no. i143.2; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i143; ince kesit no. i143.3; oblik ekvatoryal kesit.
6. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.11; oblik aksiyal kesit.
7. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.23; aksiyal kesit.
8. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.24; oblik ekvatoryal kesit.
9. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.33; oblik (verev) kesit.

10. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.47; oblik aksiyal kesit.
11. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.51; enine kesit.
12. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.9; enine kesit.
13. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.35.4; aksiyal kesit.

Şekil. 14-34. *Rectocyclammina* sp.

14. Örnek no. A3; ince kesit no. A3.7.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
15. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.11; ikinci evrenin boyuna kesiti.
16. Örnek no. A4; ince kesit no. A4.12; ikinci evrenin boyuna kesiti.
17. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.12.2; oblik (verev) kesit.
18. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.4; ikinci evrenin boyuna kesiti.
19. Örnek no. A22; ince kesit no. A22.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
20. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.7; ikinci evrenin boyuna kesiti.
21. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.8; ikinci evrenin boyuna kesiti.
22. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.11.1; oblik aksiyal kesit.
23. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.17.2; oblik aksiyal kesit.
24. Örnek no. A25; ince kesit no. A25.16.4; oblik aksiyal kesit.
25. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
26. Örnek no. A33; ince kesit no. A33.18; oblik aksiyal kesit.
27. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.7; oblik aksiyal kesit.
28. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.22.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
29. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
30. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
31. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.8; oblik aksiyal kesit.
32. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.6; enine kesit.
33. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.27.7; ikinci evrenin boyuna kesiti.
34. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.4; enine kesit.

LEVHA 19

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-42. *Rectocyclammina* sp.

1. Örnek no. B32; ince kesit no. B32.5; enine kesit.

2. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.33.1; oblik aksiyal kesit.
3. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.9.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
4. Örnek no. B46; ince kesit no. B46.3; oblik aksiyal kesit.
5. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.28; ikinci evrenin boyuna kesiti.
6. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.4; ikinci evrenin boyuna kesiti.
7. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.7; ikinci evrenin boyuna kesiti.
8. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.8; ikinci evrenin boyuna kesiti.
9. Örnek no. B55; ince kesit no. B55.35.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
10. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.42.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
11. Örnek no. i18; ince kesit no. i18.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
12. Örnek no. i8; ince kesit no. i8.9; boyuna oblik (verev) kesit.
13. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.36; ikinci evrenin boyuna kesiti.
14. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.34; ikinci evrenin boyuna kesiti.
15. Örnek no. B110; ince kesit no. B110.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
16. Örnek no. B113; ince kesit no. B113.28.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.
17. Örnek no. B132; ince kesit no. B132.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
18. Örnek no. B113; ince kesit no. B113.4; ikinci evrenin boyuna kesiti.
19. Örnek no. i8; ince kesit no. i8.6; ikinci evrenin boyuna kesiti.
20. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.10; ikinci evrenin boyuna kesiti.
21. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.14; ikinci evrenin boyuna kesiti.
22. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.2j; ikinci evrenin boyuna kesiti.
23. Örnek no. i19; ince kesit no. i19.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
24. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.
25. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.9; ikinci evrenin boyuna kesiti.
26. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.8; ikinci evrenin boyuna kesiti.
27. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
28. Örnek no. i56; ince kesit no. i56.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.
29. Örnek no. i56; ince kesit no. i56.4; boyuna kesit.
30. Örnek no. i63; ince kesit no. i63.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.
31. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.14; boyuna kesit.
32. Örnek no. i76; ince kesit no. i76.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.
33. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.8; ikinci evrenin boyuna kesiti.

34. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.
35. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.17; ikinci evrenin boyuna kesiti.
36. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.10; oblik aksiyal kesit.
37. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.11; ikinci evrenin boyuna kesiti.
38. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.14; oblik aksiyal kesit.
39. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.13; ikinci evrenin boyuna kesiti.
40. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.16; oblik aksiyal kesit.
41. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.4; oblik boyuna.
42. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.9; ikinci evrenin boyuna kesiti.

LEVHA 20

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-11. *Rectocyclammina* sp.

1. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.2; boyuna oblik (verev) kesit.
2. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.3; boyuna oblik (verev) kesit.
3. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.10; enine kesit.
4. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.21; oblik (verev) kesit.
5. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.2; boyuna oblik (verev) kesit.
6. Örnek no. i122; ince kesit no. i122.3; boyuna oblik (verev) kesit.
7. Örnek no. i122; ince kesit no. i122.6; boyuna oblik (verev) kesit.
8. Örnek no. i123; ince kesit no. i123.5; boyuna oblik (verev) kesit.
9. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.27; boyuna oblik (verev) kesit.
10. Örnek no. i123; ince kesit no. i123.7; boyuna oblik (verev) kesit.
11. Örnek no. i123; ince kesit no. i123.11; boyuna oblik (verev) kesit.

Şekil. 12-13. *Palaeocyclammina* sp.

12. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.1; oblik aksiyal kesit.
13. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.3; oblik aksiyal kesit.

Şekil. 14-18. Foram indet 2

14. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.52; ikinci evrenin boyuna kesiti.
15. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.49; ikinci evrenin boyuna kesiti.
16. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.34; ikinci evrenin boyuna kesiti.

17. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.1; ekvatoryal kesit.

18. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.47; ikinci evrenin boyuna kesiti.

Şekil. 19-32. Cyclamminidae

19. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.9; ikinci evrenin boyuna kesiti.

20. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.19; oblik enine kesit.

21. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.23; oblik enine kesit.

22. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.24; oblik (verev) kesit.

23. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.30; oblik ekvatoryal kesit.

24. Örnek no. B58; ince kesit no. B58.3; enine kesit.

25. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.47.6; enine kesit.

26. Örnek no. B64; ince kesit no. B64.8; ikinci evrenin boyuna kesiti.

27. Örnek no. B88; ince kesit no. B88.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.

28. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.13; ikinci evrenin boyuna kesiti.

29. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.

30. Örnek no. i50; ince kesit no. i50.9; oblik enine kesit.

31. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.4j; oblik enine kesit.

32. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.2; oblik enine kesit.

LEVHA 21

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil.1-13. Cyclamminidae

1. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.1; enine kesit.

2. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.15; enine kesit.

3. Örnek no. i73; ince kesit no. i73.21; enine kesit.

4. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.18; oblik ekvatoryal kesit.

5. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.10; oblik (verev) kesit.

6. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.13; enine kesit.

7. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.18; enine kesit.

8. Örnek no. i125; ince kesit no. i125-2.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.

9. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.54; oblik (verev) kesit.

10. Örnek no. S33; ince kesit no. S33.5; oblik ekvatoryal kesit.

11. Örnek no. i103; ince kesit no. i103.7; oblik (verev) kesit.
12. Örnek no. i108; ince kesit no. i108.2; oblik (verev) kesit.
13. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.4; oblik (verev) kesit.

Şekil. 14-16. *Haurania deserta*

14. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.19; enine kesit.
15. Örnek no. S25; ince kesit no. S25.4; enine oblik kesit.
16. Örnek no. S30; ince kesit no. S30.7; enine oblik kesit.

Şekil. 17-21. *Haurania* ? *deserta* ?

17. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.9; oblik aksiyal kesit.
18. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.9; aksiyal kesit.
19. Örnek no. S29; ince kesit no. S29.2; enine oblik (verev) kesit.
20. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.1; enine oblik (verev) kesit.
21. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.8; enine oblik (verev) kesit.

Şekil. 22-32. *Spiraloconulus giganteus*

22. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.3; tanjansiyal kesit.
23. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.8; aksiyal kesit.
24. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.5; tanjansiyal kesit.
25. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.6; tanjansiyal kesit.
26. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.7; transversal kesit.
27. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.10; tanjansiyal kesit.
28. Örnek no. S19; ince kesit no. S10.14; tanjansiyal kesit.
29. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.16; tanjansiyal kesit.
30. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.15; tanjansiyal kesit.
31. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.18; enine kesit.
32. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.19; tanjansiyal kesit.

LEVHA 22

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-23. *Spiraloconulus giganteus*

1. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.22; tanjansiyal kesit.
2. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.26; tanjansiyal kesit.

3. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.31; transversal kesit.
4. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.24; tanjansiyal kesit.
5. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.35; tanjansiyal kesit.
6. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.9; tanjansiyal kesit.
7. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.11; transversal kesit.
8. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.36; tanjansiyal kesit.
9. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.38; tanjansiyal kesit.
10. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.13; tanjansiyal kesit.
11. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.15; tanjansiyal kesit.
12. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.20; tanjansiyal kesit.
13. Örnek no. S22; ince kesit no. S22.3; transversal kesit.
14. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.1; enine kesit.
15. Örnek no. S25; ince kesit no. S25.1; tanjansiyal kesit.
16. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.2; tanjansiyal kesit.
17. Örnek no. S24; ince kesit no. S24.5; tanjansiyal kesit.
18. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.15; tanjansiyal kesit.
19. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.27; enine kesit.
20. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.5; transversal kesit.
21. Örnek no. S22; ince kesit no. S22.1; tanjansiyal kesit.
22. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.21; tanjansiyal kesit.
23. Örnek no. S18; ince kesit no. S18.17; tanjansiyal kesit.

LEVHA 23

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-4. *Spiraloconulus* aff. *giganteus*

1. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.17;oblik kesit.
2. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.19; oblik kesit.
3. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.20; oblik kesit.
4. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.22; enine oblik kesit.

Şekil. 5. *Spiraloconulus* ? sp.

5. Örnek no. A40; ince kesit no. A40.1; oblik kesit.

Şekil. 6-25. *Spiraloconulus perconigi*

6. Örnek no. S25; ince kesit no. S25.6; aksiyal kesit.
7. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.16; aksiyal kesit.
8. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.18; aksiyale yakın kesit.
9. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.7; tanjansiyal kesit.
10. Örnek no. S29; ince kesit no. S29.1; aksiyale yakın kesit.
11. Örnek no. S29; ince kesit no. S29.5; aksiyale yakın kesit.
12. Örnek no. S20; ince kesit no. S20.3; tanjansiyal kesit.
13. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.9; aksiyale yakın kesit.
14. Örnek no. S32; ince kesit no. S32.5; megalosferik form.
15. Örnek no. S36; ince kesit no. S36.4; aksiyale yakın kesit.
16. Örnek no. S36; ince kesit no. S36.7; tanjansiyal kesit.
17. Örnek no. S36; ince kesit no. S36.8; enine kesit.
18. Örnek no. S30; ince kesit no. S30.9; tanjansiyal kesit.
19. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.3; tanjansiyal kesit.
20. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.15; tanjansiyal kesit.
21. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.11; aksiyale yakın kesit.
22. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.31; aksiyale yakın kesit.
23. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.25; aksiyale yakın kesit.
24. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.16; tanjansiyal kesit.
25. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.30; tanjansiyal kesit.

LEVHA 24

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-28. *Spiraloconulus* sp.

1. Örnek no. B56; ince kesit no. B56.1; tanjansiyal kesit.
2. Örnek no. B88; ince kesit no. B88.7; tanjansiyal kesit.
3. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.17; tanjansiyal kesit.
4. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.19; enine kesit.
5. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.21; tanjansiyal kesit.

6. Örnek no. i11; ince kesit no. i11.2; tanjansiyal kesit.
7. Örnek no. i11; ince kesit no. i11.3; tanjansiyal kesit.
8. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.11; tanjansiyal kesit.
9. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.12; tanjansiyal kesit.
10. Örnek no. i13; ince kesit no. i13.2i; tanjansiyal kesit.
11. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.23; tanjansiyal kesit.
12. Örnek no. i36; ince kesit no. i36B.2; tanjansiyal kesit.
13. Örnek no. i147; ince kesit no. i147.1; tanjansiyal kesit.
14. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.1j; tanjansiyal kesit.
15. Örnek no. i16; ince kesit no. i16-2.7; enine kesit.
16. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.10; enine kesit.
17. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.3; tanjansiyal kesit.
18. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.9; tanjansiyal kesit.
19. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.26; tanjansiyal kesit.
20. Örnek no. i167; ince kesit no. i160.7; tanjansiyal kesit.
21. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.2; tanjansiyal kesit.
22. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.5; enine kesit.
23. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.8; tanjansiyal kesit.
24. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.10; tanjansiyal kesit.
25. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.6; enine kesit.
26. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.13; tanjansiyal kesit.
27. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.4; tanjansiyal kesit.
28. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.17; tanjansiyal kesit.

LEVHA 25

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-26. *Spiraloconulus* sp.

1. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.12; aksiyal kesit.
2. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.25; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i167; ince kesit no. i167.12; enine kesit.
4. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.7; enine kesit.

5. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.13; enine kesit.
6. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.41; enine kesit.
7. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.17; enine kesit.
8. Örnek no. S32; ince kesit no. S32.1; enine kesit.
9. Örnek no. S25; ince kesit no. S25.8; enine kesit.
10. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.5; aksiyale yakın kesit.
11. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.3; tanjansiyal kesit.
12. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.6; tanjansiyal kesit.
13. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.8; aksiyale yakın kesit.
14. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.12; enine kesit.
15. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.21; tanjansiyal kesit.
16. Örnek no. B8; ince kesit no. B8.2; tanjansiyal kesit.
17. Örnek no. B21; ince kesit no. B21.3; tanjansiyal kesit.
18. Örnek no. B32; ince kesit no. B32.4; enine kesit.
19. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.2; tanjansiyal kesit.
20. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.8; enine kesit.
21. Örnek no. B88; ince kesit no. B88.1; tanjansiyal kesit.
22. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.17.13; tanjansiyal kesit.
23. Örnek no. B54; ince kesit no. B54.29.3; tanjansiyal kesit.
24. Örnek no. B54; ince kesit no. B54.2; enine kesit.
25. Örnek no. B52; ince kesit no. B52.16; enine kesit.
26. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.5; tanjansiyal kesit.

LEVHA 26

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-25. *Cymbriaella lorigae*

1. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.3; enine kesit.
2. Örnek no. A15; ince kesit no. A15.19.4; oblik (verev) kesit.
3. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.1; oblik (verev) kesit.
4. Örnek no. A17; ince kesit no. A17.1; oblik (verev) kesit.
5. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.10; boyuna oblik (verev) kesit.

6. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.3; ilk evrenin aksiyal kesiti.
7. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.8; ilk evrenin aksiyal kesiti.
8. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.5; ilk evrenin oblik kesiti.
9. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.9; ilk evrenin oblik kesiti.
10. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.6; boyuna oblik (verev) kesit.
11. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.2; oblik (verev) kesit.
12. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.13;boyuna oblik (verev) kesit.
13. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.7; ekvatoryal kesit.
14. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.12; oblik (verev) kesit.
15. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.14; enine kesit.
16. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.5; oblik aksiyal kesit.
17. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.6; oblik (verev) kesit.
18. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.8; ilk evrenin oblik ekvatoryal kesiti.
19. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.7.7; enine kesit.
20. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.10; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
21. Örnek no. A19; ince kesit no. A19.11; oblik ekvatoryal kesit.
22. Örnek no. A21; ince kesit no. A21.10; ilk evrenin oblik ekvatoryal kesiti.
23. Örnek no. A24; ince kesit no. A24.1; oblik ekvatoryal kesit.
24. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.15.11; oblik (verev) kesit.
25. Örnek no. A24; ince kesit no. A24.3; enine kesit.

LEVHA 27

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-9. *Streptocyclammina* sp.

1. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.9; oblik aksiyal kesit.
2. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.16; oblik aksiyal kesit.
3. Örnek no. i8; ince kesit no. i8.5; oblik (verev) kesit.
4. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.9; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.2; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.17; oblik aksiyal kesit.
7. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.24; aksiyal kesit.

8. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.5; aksiyal kesit.

9. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.10; oblik aksiyal kesit.

Şekil. 10-30. Foram C

10. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.5; oblik (verev) kesit.

11. Örnek no. A5; ince kesit no. A5.7; boyuna oblik kesit.

12. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.3; enine kesit.

13. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.10; oblik kesit.

14. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.12; aksiyal kesit.

15. Örnek no. B113; ince kesit no. B113.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.

16. Örnek no. A32; ince kesit no. A32.37; oblik (verev) kesit.

17. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.16; enine kesit.

18. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.25.1; ikinci evrenin boyuna kesiti.

19. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.19.15; ikinci evrenin boyuna kesiti.

20. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.32; ikinci evrenin boyuna kesiti.

21. Örnek no. B113; ince kesit no. B113.29.3; ikinci evrenin boyuna kesiti.

22. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.22; enine kesit.

23. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.16; oblik enine kesit.

24. Örnek no. B124; ince kesit no. B124.5; ikinci evrenin boyuna kesiti.

25. Örnek no. B124; ince kesit no. B124.6; ikinci evrenin boyuna kesiti.

26. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.26; enine kesit.

27. Örnek no. B113; ince kesit no. B113.2; ikinci evrenin boyuna kesiti.

28. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.6; oblik ekvatoryal kesit.

29. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.30; enine kesit.

30. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.29; enine kesit.

LEVHA 28

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-11. *Textulariopsis sinemurensis*

1. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.4.4; aksiyal kesit.

2. Örnek no. B2; ince kesit no. B2.2.2; aksiyal kesit.

3. Örnek no. B3; ince kesit no. B3.2; aksiyal kesit.

4. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.10.2; aksiyal kesit.
5. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.17.9i; aksiyal kesit.
6. Örnek no. B46; ince kesit no. B46.19.2; aksiyal kesit.
7. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.11.7; aksiyal kesit.
8. Örnek no. B52; ince kesit no. B52.15; oblik aksiyal kesit.
9. Örnek no. B58; ince kesit no. B58.41.1; aksiyal kesit.
10. Örnek no. B52; ince kesit no. B52.17; oblik aksiyal kesit.
11. Örnek no. i169; ince kesit no. i169.2; aksiyal kesit.

Şekil. 12-21. Foraminifera n. gen. n. sp. 2

12. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.3; boyuna kesit.
13. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.12; boyuna kesit.
14. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.5; boyuna kesit.
15. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.6; oblik boyuna kesit.
16. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.9; boyuna kesit.
17. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.42.1; boyuna kesit.
18. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.9; oblik boyuna kesit.
19. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.39.8; oblik boyuna kesit.
20. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.34.3; boyuna kesit.
21. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.21; boyuna kesit.

LEVHA 29

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-37. Textulariidae

1. Örnek no. A11; ince kesit no. A11.4; boyuna kesit.
2. Örnek no. A13; ince kesit no. A13.4; boyuna kesit.
3. Örnek no. A16; ince kesit no. A16.2; boyuna kesit.
4. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.29.9; boyuna kesit.
5. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.7; boyuna kesit.
6. Örnek no. B24; ince kesit no. B24.1; boyuna kesit.
7. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.26; boyuna kesit.
8. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.39; boyuna kesit.

9. Örnek no. i4; ince kesit no. i4.5; boyuna kesit.
10. Örnek no. i6; ince kesit no. i6.10; boyuna kesit.
11. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.24; boyuna kesit.
12. Örnek no. i33A; ince kesit no. i33A.5; boyuna kesit.
13. Örnek no. i36; ince kesit no. i36B.5; boyuna kesit.
14. Örnek no. i7; ince kesit no. i7.8; boyuna kesit.
15. Örnek no. i54; ince kesit no. i54D.1; boyuna kesit.
16. Örnek no. i59; ince kesit no. i59.6; boyuna kesit.
17. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.14; boyuna kesit.
18. Örnek no. i37; ince kesit no. i37B.5; boyuna kesit.
19. Örnek no. i61; ince kesit no. i61.3; boyuna kesit.
20. Örnek no. i67; ince kesit no. i67.2; boyuna kesit.
21. Örnek no. i72; ince kesit no. i72-yd7; boyuna kesit.
22. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.1; boyuna kesit.
23. Örnek no. i125; ince kesit no. i125-2.1; boyuna kesit.
24. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.32; boyuna kesit.
25. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-4.5; boyuna kesit.
26. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.11; boyuna kesit.
27. Örnek no. i210; ince kesit no. i210b.1; boyuna kesit.
28. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.7; boyuna kesit.
29. Örnek no. M8; ince kesit no. M8.4; boyuna kesit.
30. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.45.1; boyuna kesit.
31. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.1; boyuna kesit.
32. Örnek no. S18; ince kesit no. S18.4; boyuna kesit.
33. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.10; boyuna kesit.
34. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.18; boyuna kesit.
35. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.15; boyuna kesit.
36. Örnek no. S33; ince kesit no. S33.7; boyuna kesit.
37. Örnek no. S33; ince kesit no. S33.8; boyuna kesit.

LEVHA 30

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-11. *Trochammina* ? sp.

1. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.20; aksiyal kesit.
2. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.23; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.32; aksiyale yakın kesit.
4. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.22; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.5; aksiyale yakın kesit.
6. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.15; aksiyal kesit.
7. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.26; aksiyal kesit.
8. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.23; enine kesit.
9. Örnek no. i58; ince kesit no. i58-72.5; aksiyal kesit.
10. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.3j; aksiyal kesit.
11. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.8; aksiyal kesit.

Şekil. 12. *Callorbis minor*

12. Örnek no. S26; ince kesit no. S26.5; ekvatoryal kesit.

Şekil. 13-37. *Duotaxis metula*

13. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.26.6; aksiyal kesit.
14. Örnek no. A25; ince kesit no. A25.14.1; aksiyal kesit.
15. Örnek no. A18; ince kesit no. A18.23.3; aksiyal kesit.
16. Örnek no. A5; ince kesit no. A5.4; aksiyal kesit.
17. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.10; aksiyal kesit.
18. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.27; aksiyal kesit.
19. Örnek no. B2; ince kesit no. B2.3.3; aksiyal kesit.
20. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.26.5; aksiyal kesit.
21. Örnek no. A20; ince kesit no. A20.1; aksiyal kesit.
22. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.11.3; aksiyale yakın kesit.
23. Örnek no. B4; ince kesit no. B4.1; oblik aksiyal kesit.
24. Örnek no. B4; ince kesit no. B4.2; aksiyal kesit.
25. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.5; aksiyal kesit.
26. Örnek no. B56; ince kesit no. B56.39.2; oblik aksiyal kesit.

27. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.13; aksiyal kesit.
28. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.16.12; aksiyal kesit.
29. Örnek no. B114; ince kesit no. B114.31.1; aksiyal kesit.
30. Örnek no. B124; ince kesit no. B124.1.1; aksiyale yakın kesit.
31. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.7; aksiyal kesit.
32. Örnek no. B120; ince kesit no. B120.1; aksiyal kesit.
33. Örnek no. B124; ince kesit no. B124.4; aksiyal kesit.
34. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.1; aksiyal kesit.
35. Örnek no. i57; ince kesit no. i57.6; aksiyal kesit.
36. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.1; aksiyal kesit.
37. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.10; aksiyal kesit.

LEVHA 31

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-7. *Duotaxis metula*

1. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.14; aksiyal kesit.
2. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.18; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i37; ince kesit no. i37A.5; aksiyal kesit.
4. Örnek no. i58; ince kesit no. i58.3; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.15; oblik aksiyal kesit.
6. Örnek no. i171; ince kesit no. i171.11; oblik aksiyal kesit.
7. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.14; aksiyal kesit.

Şekil. 8-12. *Gaudryina* sp.

8. Örnek no. A12; ince kesit no. A12.2; enine kesit.
9. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.20; enine kesit.
10. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.5; enine kesit.
11. Örnek no. B89; ince kesit no. B89.13; enine kesit.
12. Örnek no. S78; ince kesit no. S78.1; enine kesit.

Şekil. 13-15. *Gaudryinopsis* sp.

13. Örnek no. S20; ince kesit no. S20.8; aksiyal kesit.
14. Örnek no. B93; ince kesit no. B93.1; aksiyal kesit.

15. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.7; aksiyal kesit.

Şekil. 16. *Verneuilinoides* sp.

16. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.23; aksiyal kesit.

Şekil. 17-?28-37. *Siphovalvulina gibraltarensis*

17. Örnek no. A5; ince kesit no. A5.6; aksiyal kesit.
18. Örnek no. A11; ince kesit no. A11.2; aksiyale yakın kesit.
19. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.4; oblik aksiyal kesit.
20. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.2.2; aksiyal kesit.
21. Örnek no. A31; ince kesit no. A31.2; aksiyal kesit.
22. Örnek no. B2; ince kesit no. B2.3; aksiyal kesit.
23. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.1; aksiyal kesit.
24. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.5; aksiyal kesit.
25. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.5; aksiyal kesit.
26. Örnek no. i44; ince kesit no. i44.2; aksiyal kesit.
27. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.31; aksiyal kesit.
28. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.31.4; aksiyal kesit.
29. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.10; aksiyal kesit.
30. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.32; aksiyale yakın kesit.
31. Örnek no. i33; ince kesit no. i33A.2; aksiyale yakın kesit.
32. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.84; aksiyal kesit.
33. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.8; aksiyal kesit.
34. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.6; aksiyal kesit.
35. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.24; aksiyal kesit.
36. Örnek no. M8; ince kesit no. M8.6; oblik aksiyal kesit.
37. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.36; aksiyal kesit.

Şekil. 38-41. *Siphovalvulina colomi*

38. Örnek no. A7; ince kesit no. A7.7; aksiyal kesit.
39. Örnek no. A11; ince kesit no. A11.3; aksiyal kesit.
40. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.16.8; aksiyal kesit.
41. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.13.5; aksiyal kesit.

LEVHA 32

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-14. *Siphovalvulina colomi*

1. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.5.5; aksiyal kesit.
2. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.28; aksiyal kesit.
3. Örnek no. B81; ince kesit no. B81.1; oblik aksiyal kesit.
4. Örnek no. B104; ince kesit no. B104.1; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.11; aksiyal kesit.
6. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.17.9; aksiyal kesit.
7. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.21; aksiyal kesit.
8. Örnek no. i33; ince kesit no. i33A.1; aksiyal kesit.
9. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.9; aksiyal kesit.
10. Örnek no. i58; ince kesit no. i58-72.1; aksiyal kesit.
11. Örnek no. i78; ince kesit no. i78.4; aksiyal kesit.
12. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.31; aksiyal kesit.
13. Örnek no. i53; ince kesit no. i53D.2; aksiyal kesit.
14. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.29.2; aksiyal kesit.

Şekil. 15. *Siphovalvulina variabilis*

15. Örnek no. B8; ince kesit no. B8.1; aksiyal kesit.

Şekil. 16-42. *Siphovalvulina* sp.

16. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.2; enine kesit.
17. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.6; enine kesit.
18. Örnek no. A12; ince kesit no. A12.6; aksiyal kesit.
19. Örnek no. A17; ince kesit no. A17.3; enine kesit.
20. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.34; enine kesit.
21. Örnek no. B38; ince kesit no. B38.2; aksiyal kesit.
22. Örnek no. A31; ince kesit no. A31.4; enine kesit.
23. Örnek no. A34; ince kesit no. A34.1; enine kesit.
24. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.37; aksiyal kesit.
25. Örnek no. B51; ince kesit no. B51.10; aksiyal kesit.
26. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.26; enine kesit.

27. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.20; enine kesit.
28. Örnek no. B3; ince kesit no. B3.7.3; aksiyal kesit.
29. Örnek no. B53; ince kesit no. B53.1; oblik enine kesit.
30. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.5; aksiyal kesit.
31. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.2; enine kesit.
32. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.2; aksiyal kesit.
33. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.25; aksiyal kesit.
34. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.19; aksiyal kesit.
35. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.22; aksiyal kesit.
36. Örnek no. M1; ince kesit no. M1.14; enine kesit.
37. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.4; aksiyal kesit.
38. Örnek no. M7; ince kesit no. M7.1; aksiyal kesit.
39. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.10; aksiyal kesit.
40. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.38; aksiyal kesit.
41. Örnek no. B87; ince kesit no. B87.2; oblik aksiyal kesit.
42. Örnek no. i78; ince kesit no. i78.3; aksiyal kesit.

LEVHA 33

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-5. *Gutnicella* cf. *bizonorum*

1. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.5; aksiyale yakın kesit.
2. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.10; aksiyale yakın kesit.
3. Örnek no. S24; ince kesit no. S24.3; aksiyal kesit.
4. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.3; aksiyale yakın kesit.
5. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.24; aksiyal kesit.

Şekil. 6-29. *Gutnicella cayeuxi*

6. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.1; aksiyale yakın kesit.
7. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.20; aksiyale yakın kesit.
8. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.32; aksiyale yakın kesit.
9. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.16; aksiyale yakın kesit.
10. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.7; aksiyal kesit.

11. Örnek no. S23; ince kesit no. S23.15; aksiyale yakın kesit.
12. Örnek no. S25; ince kesit no. S25.2; aksiyale yakın kesit.
13. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.5; aksiyale yakın kesit.
14. Örnek no. S25; ince kesit no. S25.3; aksiyal kesit.
15. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.8; aksiyal kesit.
16. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.10; aksiyale yakın kesit.
17. Örnek no. S29; ince kesit no. S29.3; aksiyale yakın kesit.
18. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.13; aksiyale yakın kesit.
19. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.3; aksiyal kesit.
20. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.4; aksiyale yakın kesit.
21. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.7; aksiyale yakın kesit.
22. Örnek no. S36; ince kesit no. S36.2; aksiyale yakın kesit.
23. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.1; aksiyale yakın kesit.
24. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.6; aksiyale yakın kesit.
25. Örnek no. S31; ince kesit no. S31.5; aksiyale yakın kesit.
26. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.32; aksiyal kesit.
27. Örnek no. S37 ince kesit no. S37.18; aksiyal kesit.
28. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.10; aksiyal kesit.
29. Örnek no. S36; ince kesit no. S36.6; aksiyal kesit.

Şekil. 30-33. *Gutnicella* sp.

30. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.6; aksiyale yakın kesit.
31. Örnek no. S22; ince kesit no. S22.8; enine kesit.
32. Örnek no. S22; ince kesit no. S22.6; oblik (verev) kesit.
33. Örnek no. S28; ince kesit no. S28.14; enine kesit.

LEVHA 34

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-2. *Riyadhella* cf. *inflata*

1. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.5; aksiyal kesit.
2. Örnek no. S34; ince kesit no. S34.8; enine kesit.

Şekil. 3-5. *Riyadhella praeregularis*

3. Örnek no. A25; ince kesit no. A25.17.5; aksiyal kesit.

4. Örnek no. A25; ince kesit no. A25.18.6; aksiyale yakın kesit.

5. Örnek no. B2; ince kesit no. B2.1.1; aksiyal kesit.

Şekil. 6. *Riyadhoides* sp.

6. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.12; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 7-?9. *Pseudodictyopsella jurassica*

7. Örnek no. S27; ince kesit no. S27.2; oblik aksiyal kesit.

8. Örnek no. 27; ince kesit no. S27.6; oblik aksiyal kesit.

9. Örnek no. A40; ince kesit no. A40.2; oblik aksiyal kesit.

Şekil. 10, 11. *Endotriada* sp.

10. Örnek no. i119, ince kesit no. i119.12; aksiyale yakın kesit.

11. Örnek no. i119, ince kesit no. i119.13; aksiyale yakın kesit.

Şekil. 12-35. *Endotriadella ifranensis*

12. Örnek no. A19, ince kesit no. A19.9; aksiyal kesit.

13. Örnek no. A22, ince kesit no. A22.9.1; aksiyal kesit.

14. Örnek no. A32, ince kesit no. A32.41; aksiyal kesit.

15. Örnek no. B55, ince kesit no. B55.9; aksiyal kesit.

16. Örnek no. B62; ince kesit no. B62.48.1; aksiyal kesit.

17. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.10; ilk evre.

18. Örnek no. A36; ince kesit no. A36.2; aksiyal kesit.

19. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.39; aksiyal kesit.

20. Örnek no. B2; ince kesit no. B2.1; aksiyal kesit.

21. Örnek no. i53; ince kesit no. i53D.4; aksiyal kesit.

22. Örnek no. i53; ince kesit no. i53D.3; aksiyal kesit.

23. Örnek no. B50; ince kesit no. B50.21.1; aksiyal kesit.

24. Örnek no. i9; ince kesit no. i9.2; aksiyal kesit.

25. Örnek no.i15; ince kesit no. i15.2; aksiyal kesit.

26. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.28; aksiyal kesit.

27. Örnek no. i52; ince kesit no. i52.1; aksiyal kesit.

28. Örnek no. B60; ince kesit no. B60.44.3; aksiyal kesit.

29. Örnek no. B103; ince kesit no. B103.2; ilk evre.

30. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.12; aksiyal kesit.
31. Örnek no. i52; ince kesit no. i52.2; aksiyal kesit.
32. Örnek no. A40; ince kesit no. A40.4; aksiyal kesit.
33. Örnek no. i52; ince kesit no. i52.6; aksiyal kesit.
34. Örnek no. i37;ince kesit no. i37B.4; aksiyal kesit.
35. Örnek no. S20; ince kesit no. S20.3; aksiyal kesit.

LEVHA 35

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-35. *Endotriadella* spp.

1. Örnek no. B57; ince kesit no. B57.40.2; aksiyal kesit.
2. Örnek no. B103; ince kesit no. B103.3; ilk evre.
3. Örnek no. B103; ince kesit no. B103.4; ilk evre.
4. Örnek no. B110; ince kesit no. B110.25.1; aksiyal kesit.
5. Örnek no. B126; ince kesit no. B126.2; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.8; aksiyal kesit.
7. Örnek no. B131; ince kesit no. B131.5.1; ilk evre.
8. Örnek no. i7; ince kesit no. i7.4; ilk evre.
9. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.11; ilk evre.
10. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.30; aksiyal kesit.
11. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.8; ilk evre.
12. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.9; ilk evre.
13. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.15; ilk evre.
14. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.17; aksiyal kesit.
15. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.17; ilk evre.
16. Örnek no. i33; ince kesit no. i33B.1; ilk evre.
17. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.11; aksiyal kesit.
18. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.18; ilk evre.
19. Örnek no. i28; ince kesit no. i28.4; ilk evre.
20. Örnek no. i28; ince kesit no. i28.2; ilk evre.
21. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.9; aksiyal kesit.

22. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.3; ilk evre.
23. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.7; ilk evre.
24. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.12; aksiyal kesit.
25. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.31; ilk evre.
26. Örnek no. i206; ince kesit no. i206d.2; aksiyal kesit.
27. Örnek no. i135; ince kesit no. i135.5; aksiyal kesit.
28. Örnek no. i50; ince kesit no. i50.4; aksiyal kesit.
29. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.5; aksiyal kesit.
30. Örnek no. i171; ince kesit no. i171.28; ilk evre.
31. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.6; aksiyal kesit.
32. Örnek no. i119; ince kesit no. i119.9; ilk evre.
33. Örnek no. S18; ince kesit no. S18.3; aksiyal kesit.
34. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.2; aksiyal kesit.
35. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.4; aksiyal kesit.

LEVHA 36

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1, 2. ?3. *Endotriadella* spp.

1. Örnek no. M7; ince kesit no. M7.3; aksiyal kesit.
2. Örnek no. S18; ince kesit no. S18.2; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i172; ince kesit no. i172dök.19; ilk evre.

Şekil. 4-23. *Endotriadella* n.sp.

4. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.36; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.6j; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.7; aksiyal kesit.
7. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.28; aksiyal kesit.
8. Örnek no. B103; ince kesit no. B103.1.1; aksiyal kesit.
9. Örnek no. i4; ince kesit no. i4.3; aksiyal kesit.
10. Örnek no. i6; ince kesit no. i6.3; aksiyal kesit.
11. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.16; aksiyal kesit.
12. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.8; aksiyal kesit.

13. Örnek no. B87; ince kesit no. B87.55.1; aksiyal kesit.
14. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.18; aksiyal kesit.
15. Örnek no. i17; ince kesit no. i17.1; aksiyal kesit.
16. Örnek no. i7; ince kesit no. i7.5; aksiyal kesit.
17. Örnek no. i13; ince kesit no. i13.1j; aksiyal kesit.
18. Örnek no. i29.1; ince kesit no. i29.1; aksiyal kesit.
19. Örnek no. i29; ince kesit no. i29.3; aksiyal kesit.
20. Örnek no. i44; ince kesit no. i44.1; aksiyal kesit.
21. Örnek no. i168; ince kesit no. i168.6; aksiyal kesit.
22. Örnek no. i168; ince kesit no. i168.5; aksiyal kesit.
23. Örnek no. i168; ince kesit no. i168.3; aksiyal kesit.

Şekil. 24-25. *Trocholina* sp.

24. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.1; aksiyal kesit.
25. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.4; aksiyal kesit.

LEVHA 37

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-30. *Meandrovoluta asiagoensis*

1. Örnek no. i1; ince kesit no. i1.16
2. Örnek no. B4; ince kesit no. B4.3
3. Örnek no. A12; ince kesit no. A12.4
4. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.38
5. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.4
6. Örnek no. i8; ince kesit no. i8.3
7. Örnek no. B44; ince kesit no. B44.6
8. Örnek no. B87; ince kesit no. B87.1
9. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.9
10. Örnek no. i11; ince kesit no. i11.1
11. Örnek no. i10; ince kesit no. i10.2
12. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.15
13. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.35

14. Örnek no. i19; ince kesit no. i19.4
15. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.4
16. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.10
17. Örnek no. i16; ince kesit no. i16-2.6
18. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.5j
19. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.8
20. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.1
21. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.7
22. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.11
23. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.1k
24. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.4
25. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.5
26. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.40
27. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.28
28. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.16
29. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.24
30. Örnek no. i25; ince kesit no. i25.35

LEVHA 38

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-31. *Meandrovoluta asiagoensis*

1. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.1
2. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.7
3. Örnek no. i57; ince kesit no. i57.8
4. Örnek no. i59; ince kesit no. i59.4
5. Örnek no. i31; ince kesit no. i31A.5
6. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.10i
7. Örnek no. i26; ince kesit no. i26.3
8. Örnek no. i59; ince kesit no. i59.3
9. Örnek no. i61; ince kesit no. i61-2.3
10. Örnek no. i61; ince kesit no. i61-2.2

11. Örnek no. i71; ince kesit no. i71.2
12. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.11
13. Örnek no. i71; ince kesit no. i71.6
14. Örnek no. i57; ince kesit no. i57.11
15. Örnek no. i144; ince kesit no. i144.5
16. Örnek no. i83; ince kesit no. i83.12
17. Örnek no. i140; ince kesit no. i140.7
18. Örnek no. M1; ince kesit no. M1.9
19. Örnek no. i140; ince kesit no. i140.1
20. Örnek no. M1; ince kesit no. M1.7
21. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.21
22. Örnek no. i79; ince kesit no. i79.4
23. Örnek no. M5; ince kesit no. M5.10
24. Örnek no. M7; ince kesit no. M7.2
25. Örnek no. M9; ince kesit no. M9.8
26. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.18
27. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.43
28. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.21
29. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.39
30. Örnek no. i161; ince kesit no. i161.11
31. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.17

Şekil. 32-36. *Ophthalmidium* sp.

32. Örnek no. B92; ince kesit no. B92.2
33. Örnek no. i12; ince kesit no. i12.6
34. Örnek no. i51; ince kesit no. i51.1
35. Örnek no. i23; ince kesit no. i23.9
36. Örnek no. B35; ince kesit no. B35.1

LEVHA 39

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-3. Miliolidae

1. Örnek no. i33; ince kesit no. i33A.3
2. Örnek no. i37; ince kesit no. i37B.3
3. Örnek no. i98; ince kesit no. i98B.1

Şekil. 4-12. Nodosariidae

4. Örnek no. B30; ince kesit no. B30.2; boyuna kesit.
5. Örnek no. B30; ince kesit no. B30.3; boyuna kesit.
6. Örnek no. i102; ince kesit no. i102.8; boyuna oblik (verev) kesit.
7. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.1.1; boyuna kesit.
8. Örnek no. B31; ince kesit no. B31.2.2; boyuna kesit.
9. Örnek no. B34; ince kesit no. B34.1; boyuna oblik (verev) kesit.
10. Örnek no. B38; ince kesit no. B38.5; boyuna kesit.
11. Örnek no. i3; ince kesit no. i3.5; boyuna kesit.
12. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.9; boyuna kesit.

Şekil. 13-21. *Lenticulina* sp

13. Örnek no. B37; ince kesit no. B37.3.1; aksiyale yakın kesit.
14. Örnek no. B37; ince kesit no. B37.5.3; aksiyale yakın kesit.
15. Örnek no. i6; ince kesit no. i6.5; aksiyale yakın kesit.
16. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.5; aksiyale yakın kesit.
17. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.16; aksiyale yakın kesit.
18. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.18; aksiyale yakın kesit.
19. Örnek no. S11; ince kesit no. S11.2; aksiyale yakın kesit.
20. Örnek no. S18; ince kesit no. S18.8; oblik (verev) kesit.
21. Örnek no. S39; ince kesit no. S39.1; aksiyale yakın kesit.

Şekil. 22-26. Lagenidae

22. Örnek no. i32; ince kesit no. i32.1; boyuna kesit.
23. Örnek no. i203; ince kesit no. i203.2; boyuna kesit.
24. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.33; boyuna kesit.
25. Örnek no. i37; ince kesit no. i37B.2; boyuna kesit.

26. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.31; boyuna kesit.

Şekil. 27-30. *Paleodascycladus mediterraneus*

27. Örnek no. B71; ince kesit no. B71.5

28. Örnek no. B8; ince kesit no. B8.17.1

29.Örnek no. B109; ince kesit no. B109.37

30. Örnek no. B73; ince kesit no. B73.51.1

LEVHA 40

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-27. *Thaumatoporella parvovesiculifera*

1. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.1

2. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.3.3

3. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.7

4. Örnek no. A1; ince kesit no. A1.8

5. Örnek no. A33; ince kesit no. A33.7; aksiyal kesit.

6. Örnek no. A26; ince kesit no. A26.9

7. Örnek no. B1; ince kesit no. B1.1

8. Örnek no. A29; ince kesit no. A29.1

9. Örnek no. A29; ince kesit no. A29.2

10. Örnek no. A31; ince kesit no. A31.5

11. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.42

12. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.2

13. Örnek no. A34; ince kesit no. A34.5; aksiyal kesit.

14. Örnek no. A31; ince kesit no. A31.1

15. Örnek no. M4; ince kesit no. M4.19

16. Örnek no. i50; ince kesit no. i50.5

17. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.7

18. Örnek no. A34; ince kesit no. A34.8

19. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.6

20. Örnek no. B45; ince kesit no. B45.4

21. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.23

22. Örnek no. A34; ince kesit no. A34.6
23. Örnek no. B109; ince kesit no. B109.7
24. Örnek no. M8; ince kesit no. M8.1
25. Örnek no. M8; ince kesit no. M8.3
26. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.22
27. Örnek no. M6; ince kesit no. M6.40.9

LEVHA 41

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1. Foram indet A

1. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.4; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 2. Foram indet B

2. Örnek no. B52; ince kesit no. B52.19; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 3-23. *Tubiphytes* ? sp.

3. Örnek no. i80; ince kesit no. i80.1; ölçek çubuğu:100µ
4. Örnek no. i147; ince kesit no. i147.2; ölçek çubuğu:100µ
5. Örnek no. i147; ince kesit no. i147.5; ölçek çubuğu:100µ
6. Örnek no. i81; ince kesit no. i81.5; ölçek çubuğu:100µ
7. Örnek no. i147; ince kesit no. i147.4; ölçek çubuğu:100µ
8. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.1; ölçek çubuğu:100µ
9. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.2; ölçek çubuğu:100µ
10. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.6; ölçek çubuğu:100µ
11. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.8; ölçek çubuğu:100µ
12. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-2.2; ölçek çubuğu:100µ
13. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.7; ölçek çubuğu:100µ
14. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-2.4; ölçek çubuğu:100µ
15. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.9; ölçek çubuğu:100µ
16. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.10; ölçek çubuğu:100µ
17. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.11; ölçek çubuğu:100µ
18. Örnek no. i207; ince kesit no. i207.2; ölçek çubuğu:100µ
19. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.12; ölçek çubuğu:100µ

20. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-4.1; ölçek çubuğu:100µ

21. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-4.2; ölçek çubuğu:100µ

22. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-4.3; ölçek çubuğu:100µ

23. Örnek no. i197; ince kesit no. i197.17; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 24-25. Dasycladae algae

24. Örnek no. i160; ince kesit no. i160.50; ölçek çubuğu:500µ

25. Örnek no. i112; ince kesit no. i112.9; ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 26-31. Gastropoda

26. Örnek no. i71; ince kesit no. i71.1; ölçek çubuğu:100µ

27. Örnek no. A23; ince kesit no. A23.4; ölçek çubuğu:100µ

28. Örnek no. i171; ince kesit no. i171.3; ölçek çubuğu:100µ

29. Örnek no. B118; ince kesit no. B118.1; ölçek çubuğu:100µ

30. Örnek no. B4; ince kesit no. B4.10.2; ölçek çubuğu:100µ

31. Örnek no. i28; ince kesit no. i28.4k; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 32. Bryozoa

32. Örnek no. i13; ince kesit no. i13.2; ölçek çubuğu:100µ

LEVHA 42

(Ölçek çubuğu: 500µ)

Şekil. 1-10. *Orthonella* sp.

1. Örnek no. A5; ince kesit no. A5.1

2. Örnek no. A27; ince kesit no. A27.1

3. Örnek no. A27; ince kesit no. A27.20.1

4. Örnek no. B44; ince kesit no. B44.1

5. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.1

6. Örnek no. B108; ince kesit no. B108.25

7. Örnek no. i24; ince kesit no. i24.12

8. Örnek no. S19; ince kesit no. S19.28

9. Örnek no. S21; ince kesit no. S21.2

10. Örnek no. i50; ince kesit no. i50.7

Şekil. 11-12. Cayeuxia

11. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.5
12. Örnek no. i115; ince kesit no. i115.1

Şekil. 13-17. Mercan

13. Örnek no. S37; ince kesit no. S37.1
14. Örnek no. i133; ince kesit no. i133.2
15. Örnek no. B52; ince kesit no. B52.2
16. Örnek no. i170; ince kesit no. i170.12
17. Örnek no. M18; ince kesit no. M18.1

Şekil. 18-20. Sünger

18. Örnek no. i66; ince kesit no. i66.1i
19. Örnek no. i206; ince kesit no. i206d.4
20. Örnek no. i206; ince kesit no. i206d.6

Şekil. 21-22. Solucan Tübü

21. Örnek no. i13; ince kesit no. i13.6
22. Örnek no. i21; ince kesit no. i21.15

Şekil. 23-25. Ekinid dikeni

23. Örnek no. B4; ince kesit no. B4.9.1
24. Örnek no. B15; ince kesit no. B15.24.3
25. Örnek no. i36; ince kesit no. i36A.4

LEVHA 43

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-13, 15, 16, 17, 19-23 . *Calpionella* sp.

1. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.1; aksiyal kesit.
2. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.2; aksiyal kesit.
3. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.3; aksiyal kesit.
4. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.4; aksiyal kesit.
5. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.5; aksiyal kesit.
6. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.6; aksiyal kesit.
7. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.7; aksiyal kesit.

8. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.8; aksiyal kesit.
9. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.11; aksiyal kesit.
10. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.12; aksiyal kesit.
11. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.13; aksiyal kesit.
12. Örnek no. i201; ince kesit no. i201.1; aksiyal kesit.
13. Örnek no. i201; ince kesit no. i201.3; aksiyal kesit.
15. Örnek no. i202; ince kesit no. i202.2; aksiyal kesit.
16. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.10; aksiyal kesit.
17. Örnek no. i203; ince kesit no. i203.8; aksiyal kesit.
19. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.1; aksiyal kesit.
20. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.2; aksiyal kesit.
23. Örnek no. i202; ince kesit no. i202.4; aksiyal kesit.
24. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.7; aksiyal kesit.
27. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.10; aksiyal kesit.
28. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.11; aksiyal kesit.
30. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.12; aksiyal kesit.
31. Örnek no. i205; ince kesit no. i205.6; aksiyal kesit.
32. Örnek no. i205; ince kesit no. i205.7; aksiyal kesit.
33. Örnek no. i205; ince kesit no. i205.8; aksiyal kesit.
34. Örnek no. i205; ince kesit no. i205.9; aksiyal kesit.
35. Örnek no. i205; ince kesit no. i205a.1; aksiyal kesit.
37. Örnek no. i200; ince kesit no. i200.9; aksiyal kesit.
38. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-4. 7; aksiyal kesit.
39. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.1; aksiyal kesit.
40. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.2; aksiyal kesit.
42. Örnek no. i202; ince kesit no. i202.3; aksiyal kesit.
43. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.5; aksiyal kesit.
44. Örnek no. i203; ince kesit no. i203.7k; aksiyal kesit.
45. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.8; aksiyal kesit.
46. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.10; aksiyal kesit.
47. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.13; aksiyal kesit.
48. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.16; aksiyal kesit.

49. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.4; aksiyal kesit.
50. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.18; aksiyal kesit.
51. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.6; aksiyal kesit.
52. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.20; aksiyal kesit.
53. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.21; aksiyal kesit.
54. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.22; aksiyal kesit.
55. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.17; aksiyal kesit.
56. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.24; aksiyal kesit.
57. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.13; aksiyal kesit.
58. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.27; aksiyal kesit.
59. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.28; aksiyal kesit.
60. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.26; aksiyal kesit.
61. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.23; aksiyal kesit.
62. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.25; aksiyal kesit.
63. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.6; aksiyal kesit.
64. Örnek no. i206; ince kesit no. i206-3.2; aksiyal kesit.

Şekil. 14.-18., 21., 22., 25.,26.,29., 36., 41. *Calpionella alpina*

14. Örnek no. i202; ince kesit no. i202.1; aksiyal kesit.
18. Örnek no. i203; ince kesit no. i203.9; aksiyal kesit.
21. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.3; aksiyal kesit.
22. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.4; aksiyal kesit.
25. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.8; aksiyal kesit.
26. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.9; aksiyal kesit.
29. Örnek no. i204; ince kesit no. i204.5; aksiyal kesit.
36. Örnek no. i206; ince kesit no. i206.3.1; aksiyal kesit.
41. Örnek no. M10; ince kesit no. M10.3; aksiyal kesit.

BALÇIKHİSAR

LEVHA 44

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1-10, 12-16, 19-22. *Reophax* sp. A

Şekil. 11, 17, 18, 23. Reophax sp. B

1. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.49 ; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
2. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.13 ; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
3. Örnek no. 16; ince kesit no. 16.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
4. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.16; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
5. Örnek no. 58; ince kesit no. 58.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
6. Örnek no. 82; ince kesit no. 82.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
7. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.1; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
8. Örnek no. 88; ince kesit no. 88.5; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
9. Örnek no. 88; ince kesit no. 88.8; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ
10. Örnek no. 88; ince kesit no. 88.14; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
11. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.8; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
12. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.5; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
13. Örnek no. 92; ince kesit no. 92.8; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
14. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.13; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
15. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
16. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.30; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ
17. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
18. Örnek no. 103; ince kesit no. 103.1; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
19. Örnek no. 128; ince kesit no. 128.1; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
20. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.6; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
21. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.15; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
22. Örnek no. 98; ince kesit no. 98.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
23. Örnek no. 102; ince kesit no. 102.5; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
24. Örnek no. 124; ince kesit no. 124.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
25. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.8; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 26-39. *Sievoides kocyigiti*

26. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.5; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ
27. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.10; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
28. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.6; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
29. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.7; oblik enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
30. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.9; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
31. Örnek no. 43; ince kesit no. 43.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
32. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.6; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
33. Örnek no. 48; ince kesit no. 48.4; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
34. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.9; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
35. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.11; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
36. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.10; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
37. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.11; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
38. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.13; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ
39. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.8; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

LEVHA 45

(Ölçek çubuğu:500µ)

Şekil. 1-26. *Sievoides kocyigiti*

1. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.15; boyuna kesit.
2. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.17; boyuna kesit.
3. Örnek no. 54; ince kesit no. 54.8; boyuna kesit.
4. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.24; enine kesit.
5. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.25; boyuna kesit.
6. Örnek no. 75; ince kesit no. 75.2; boyuna kesit.
7. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.51; boyuna kesit.
8. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.54; boyuna kesit.
9. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.58; boyuna kesit.
10. Örnek no. 72; ince kesit no. 72.8; enine kesit.
11. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.27; boyuna kesit.
12. Örnek no. 79; ince kesit no. 79.2; boyuna kesit.
13. Örnek no. 78; ince kesit no. 78.3; boyuna kesit.

14. Örnek no. 79; ince kesit no. 79.3; enine kesit.
15. Örnek no. 79; ince kesit no. 79.4; tanjansiyal kesit.
16. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.28; boyuna kesit.
17. Örnek no. 88; ince kesit no. 88.2; enine kesit.
18. Örnek no. 97; ince kesit no. 97.3; boyuna kesit.
19. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.6; boyuna kesit.
20. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.3; boyuna kesit.
21. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.8; boyuna kesit.
22. Örnek no. 101; ince kesit no. 101.4; boyuna kesit.
23. Örnek no. 99; ince kesit no. 99.3; boyuna kesit.
24. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.1; tanjansiyal kesit.
25. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.7; oblik (verev) kesit.
26. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.2; boyuna kesit.

LEVHA 46

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1-5. *Sievoides kocyigiti*

1. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.1; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
2. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.11; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ
3. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.12; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
4. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.14; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ
5. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.16; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 6-22. *Nautiloculina oolithica*

6. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.20; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
7. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.21; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
8. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.26; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
9. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.30; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
10. Örnek no. 7; ince kesit no. 7.2; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
11. Örnek no. 8; ince kesit no. 8.18; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
12. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.4; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
13. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.13; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ

14. Örnek no. 13; ince kesit no. 13.3; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
15. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.15; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
16. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.23; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
17. Örnek no. 58; ince kesit no. 58.1; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
18. Örnek no. 88; ince kesit no. 88.9; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
19. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.6; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
20. Örnek no. Bç26; ince kesit no. Bç26.5; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
21. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.7; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
22. Örnek no. 72; ince kesit no. 72.6; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 23-30. *Nautiloculina circularis*

23. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.7; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ
24. Örnek no. 85; ince kesit no. 85.3; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
25. Örnek no. 112; ince kesit no. 112.6; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
26. Örnek no. 72; ince kesit no. 72.7; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
27. Örnek no. 123; ince kesit no. 123H.1; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
28. Örnek no. Bç38; ince kesit no. Bç38.6; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
29. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.24; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ
30. Örnek no. 123; ince kesit no. 123H.2; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:100µ

LEVHA 47

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-2. *Nautioculina circularis*

1. Örnek no. 102; ince kesit no. 102.1; aksiyal kesit.
2. Örnek no. Bç28; ince kesit no. Bç28.13; aksiyal kesit.

Şekil. 3-7. *Nautiloculina* sp.

3. Örnek no. 45; ince kesit no. 45.18; aksiyal kesit.
4. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.42; aksiyal kesit.
5. Örnek no. 72; ince kesit no. 72.2; aksiyal kesit.
6. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.10; aksiyal kesit.
7. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.4; aksiyal kesit.

Şekil. 8-10. *Freixialina* sp.

8. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.7; ekvatoryal kesit.

9. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.23; ekvatoryal kesit.

10. Örnek no. 58; ince kesit no. 58.3; ekvatoryal kesit.

Şekil. 11-20. *Placopsilina* sp.

11. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.9

12. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.53

13. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.5

14. Örnek no. 53; ince kesit no. 53.2

15. Örnek no. 63; ince kesit no. 63.2

16. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.6

17. Örnek no. 43; ince kesit no. 43.3

18. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.11

19. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.3

20. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.7

Şekil. 21-22. ‘‘*Subbdelloidina’’ luterbacheri*

21. Örnek no. 184; ince kesit no. 184.3

22. Örnek no. 184; ince kesit no. 184.6

LEVHA 48

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-17. *Karaisella* sp.

1. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.15; aksiyal kesit.

2. Örnek no. 13; ince kesit no. 13.14; aksiyal kesit.

3.Örnek no. 13; ince kesit no. 13.15; aksiyal kesit.

4. Örnek no. 15; ince kesit no. 15.1; aksiyal kesit.

5.Örnek no. 43; ince kesit no. 43.8; aksiyal kesit.

6. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.10; aksiyal kesit.

7. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.18; aksiyal kesit.

8. Örnek no. 64; ince kesit no. 64.9; aksiyal kesit.

9. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.5; aksiyal kesit.

10. Örnek no. 106; ince kesit no. 106.3; aksiyal kesit.
11. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.34; aksiyal kesit.
12. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.25; aksiyal kesit.
13. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.9; aksiyal kesit.
14. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.21; aksiyal kesit.
15. Örnek no. 96; ince kesit no. 96.1; aksiyal kesit.
16. Örnek no. 111; ince kesit no. 111.6; aksiyal kesit.
17. Örnek no. Bç33; ince kesit no. Bç33.3; aksiyal kesit.

Şekil. 18-20. *Labyrinthina mirabilis*

18. Örnek no. i176; ince kesit no. i176.2; boyuna kesit.
19. Örnek no. i176; ince kesit no. i176.2i; enine kesit.
20. Örnek no. i176; ince kesit no. i176.1; enine kesit.

Şekil. 21-23. *Labyrinthina* sp.

21. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.27; boyuna kesit.
22. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.33; boyuna kesit.
23. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.11; enine kesit.

Şekil. 24-28. *Mesoendothyra croatica*

24. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.7; aksiyal kesit.
25. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.8; ekvatoryal kesit.
26. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.12; enine kesit.
27. Örnek no. 11; ince kesit no. 11.2; ekvatoryal kesit.
28. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.10; ekvatoryal kesit.

LEVHA 49

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-11. *Mesoendothyra croatica*

1. Örnek no. 8; ince kesit no. 8.20; ekvatoryal kesit.
2. Örnek no. 60; ince kesit no. 60.4; ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. 75; ince kesit no. 75.1; ekvatoryal kesit.
4. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.15; ekvatoryal kesit.
5. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.13; ekvatoryal kesit.

6. Örnek no. 93; ince kesit no. 93.1; ekvatoryal kesit.

7. Örnek no. 123; ince kesit no. 123H.4; ekvatoryal kesit.

8. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.6; ekvatoryal kesit.

9. Örnek no. Bç14; ince kesit no. Bç14.2; ekvatoryal kesit.

10. Örnek no. Bç20; ince kesit no. Bç20.2; oblik ekvatoryal kesit.

11. Örnek no. Bç28; ince kesit no. Bç28.12; oblik ekvatoryal kesit.

Şekil. 12-28. *Mesoendothyra altineriana*

12. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.3; ekvatoryal kesit.

13. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.4; ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.8; oblik ekvatoryal kesit.

15. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.9; ekvatoryal kesit.

16. Örnek no. 149; ince kesit no. 149.2; oblik ekvatoryal kesit.

17. Örnek no. 150; ince kesit no. 150.4; ekvatoryal kesit.

18. Örnek no. 150; ince kesit no. 150.7; ekvatoryal kesit.

19. Örnek no. 151; ince kesit no. 151.2; ekvatoryal kesit.

20. Örnek no. 151; ince kesit no. 151.9; ekvatoryal kesit.

21. Örnek no. 151; ince kesit no. 151.8; ekvatoryal kesit.

22. Örnek no. 151; ince kesit no. 151.10; ekvatoryal kesit.

23. Örnek no. Bç3; ince kesit no. Bç3.4; ekvatoryal kesit.

24. Örnek no. Bç3; ince kesit no. Bç3.8; ekvatoryal kesit.

25. Örnek no. Bç3; ince kesit no. Bç3.1; ekvatoryal kesit.

26. Örnek no. Bç3; ince kesit no. Bç3.9; ekvatoryal kesit.

27. Örnek no. Bç8; ince kesit no. Bç8.1; ekvatoryal kesit.

28. Örnek no. Bç5; ince kesit no. Bç5.2; ekvatoryal kesit.

Şekil. 29-32. *Mesoendothyra* sp.

29. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.10; ekvatoryal kesit.

30. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.18; aksiyal kesit.

31. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.58; aksiyal kesit.

32. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.43; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 50

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-24. *Mesoendothyra* sp.

1. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.3; aksiyal kesit.
2. Örnek no. 12; ince kesit no. 12.5; oblik ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.4; oblik ekvatoryal kesit.
4. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.17; oblik ekvatoryal kesit.
5. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.2; aksiyal kesit.
6. Örnek no. 72; ince kesit no. 72.4; aksiyal kesit.
7. Örnek no. 51; ince kesit no. 51.1; aksiyal kesit.
8. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.11; ekvatoryal kesit.
9. Örnek no. 85; ince kesit no. 85.2; aksiyal kesit.
10. Örnek no. Bç5; ince kesit no. Bç5.1; aksiyal kesit.
11. Örnek no. Bç91; ince kesit no. Bç91.12; aksiyal kesit.
12. Örnek no. Bç5; ince kesit no. Bç5.4; ekvatoryal kesit.
13. Örnek no. Bç2; ince kesit no. Bç2.5; aksiyal kesit.
14. Örnek no. Bç21; ince kesit no. Bç21.1; ekvatoryal kesit.
15. Örnek no. Bç11; ince kesit no. Bç11.9; ekvatoryal kesit.
16. Örnek no. Bç12; ince kesit no. Bç12.6; ekvatoryal kesit.
17. Örnek no. Bç13; ince kesit no. Bç13.3; aksiyal kesit.
18. Örnek no. Bç23; ince kesit no. Bç23.6; ekvatoryal kesit.
19. Örnek no. Bç31; ince kesit no. Bç31.2.1; aksiyal kesit.
20. Örnek no. Bç31; ince kesit no. Bç31.2; aksiyal kesit.
21. Örnek no. Bç33; ince kesit no. Bç33.1; aksiyal kesit.
22. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.80; ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.22; ekvatoryal kesit.
24. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.9; ekvatoryal kesit.

Şekil. 25-30. *Everticyclammina* sp.

25. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.3; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
26. Örnek no. 54; ince kesit no. 54.1; ekvatoryal kesit.
27. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.15; ilk evrenin aksiyal kesiti.

28. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.25; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
29. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.2; ekvatoryal kesit.
30. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.2; oblik ekvatoryal kesit.

LEVHA 51

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-25. *Everticyclammina* sp.

1. Örnek no. 148; ince kesit no. 148.6; ekvatoryal kesit.
2. Örnek no. Bç38; ince kesit no. Bç38.1; ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.73.1; oblik aksiyal kesit.
4. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.6; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
5. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.13; oblik boyuna kesit.
6. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.13; sarılımsız evrenin boyuna kesiti.
7. Örnek no. i177; ince kesit no. i177.8; ekvatoryal kesit.
8. Örnek no. 114; ince kesit no. 114.10; ekvatoryal kesit.
9. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.12; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
10. Örnek no. 72; ince kesit no. 72.5; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
11. Örnek no. 112; ince kesit no. 112.1; oblik ekvatoryal kesit.
12. Örnek no. 159; ince kesit no. 159.2; oblik aksiyal kesit.
13. Örnek no. 129; ince kesit no. 129.2; ekvatoryal kesit.
14. Örnek no. 74; ince kesit no. 74.1; ekvatoryal kesit.
15. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.76; ekvatoryal kesit.
16. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.6; oblik boyuna kesit.
17. Örnek no. Bç33; ince kesit no. Bç33.2; oblik boyuna kesit.
18. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.88; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.
19. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.8i; ilk evrenin oblik kesiti.
20. Örnek no. 70; ince kesit no. 70.5; ekvatoryal kesit.
21. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.99; ilk evrenin oblik kesiti.
22. Örnek no. Bç14; ince kesit no. Bç14.3; ekvatoryal kesit.
23. Örnek no. 122; ince kesit no. 122.3; sarılımsız evrenin boyuna kesiti.
24. Örnek no. Bç28; ince kesit no. Bç28.9; ekvatoryal kesit.

25. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.50; ilk evrenin ekvatoryal kesiti.

Şekil. 26-29. *Amijiella amiji*

26. Örnek no. 78; ince kesit no. 78.1; oblik boyuna kesit.

27. Örnek no.78; ince kesit no. 78.3; boyuna kesit.

28. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.20; boyuna kesit.

29. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.2; enine kesit.

LEVHA 52

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1. *Pseudocyclammina* cf. *liassica*

1. Örnek no. 78; ince kesit no. 78.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 2-10. *Pseudocyclammina* sp.

2. Örnek no. 12; ince kesit no. 12.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

3. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.8; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

4. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.19; boyuna oblik kesit, ölçek çubuğu:500µ

5. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.20; oblik kesit, ölçek çubuğu:500µ

6. Örnek no. 111; ince kesit no. 111.1; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

7. Örnek no. 82; ince kesit no. 82.4; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

8. Örnek no. 92; ince kesit no. 92.6; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

9. Örnek no. 146; ince kesit no. 146.4; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ

10. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.12; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 11-17. *Rectocyclammina* sp.

11. Örnek no. i179; ince kesit no. i179i.1; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

12. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.7; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

13. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

14. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.102; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

15. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.10; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

16. Örnek no. 49; ince kesit no. 49.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

17. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.1; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 18-23. *Alzonella* sp.

18. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.11; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:100µ

19. Örnek no. 51; ince kesit no. 51.2; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ

20. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.16; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ

21. Örnek no.10; ince kesit no. 10.17; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

22. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.21; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ

23. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.16; enine kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 24-25. Foram B

24. Örnek no. 45; ince kesit no. 45.6; ölçek çubuğu:500µ

25. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.4; ölçek çubuğu:100µ

LEVHA 53

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1. Foram L

1. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.23; ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 2-3. Foram P

2. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.2; ölçek çubuğu:100µ

3. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.4; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 4-13. Cyclamminidae

4. Örnek no.4; ince kesit no. 4.44; ölçek çubuğu:100µ

5. Örnek no.4; ince kesit no. 4.59; ölçek çubuğu:100µ

6. Örnek no. 111; ince kesit no. 111.4; ölçek çubuğu:100µ

7. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.35; ölçek çubuğu:100µ

8. Örnek no. 54; ince kesit no. 54.13; ölçek çubuğu:100µ

9. Örnek no. i193; ince kesit no. i193.1; ölçek çubuğu:100µ

10. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.5; ölçek çubuğu:100µ

11. Örnek no.114; ince kesit no. 114.15; ölçek çubuğu:100µ

12. Örnek no. 92; ince kesit no. 92.2; ölçek çubuğu:100µ

13. Örnek no. 154; ince kesit no. 154.2; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 14-15. *Haurania* ? *deserta* ?

14. Örnek no. 54; ince kesit no. 54.5; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:100µ

15. Örnek no. 82; ince kesit no. 82.3; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 16-24. *Cymbriaella lorigae*

16. Örnek no. Bç3; ince kesit no. Bç3.6; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:100µ
17. Örnek no. Bç7; ince kesit no. Bç7.2; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
18. Örnek no. Bç8; ince kesit no. Bç8.6; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
19. Örnek no. Bç12; ince kesit no. Bç12.2; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
20. Örnek no. Bç12; ince kesit no. Bç12.2; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
21. Örnek no. Bç12; ince kesit no. Bç12.1; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
22. Örnek no. Bç13; ince kesit no. Bç13.1; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
23. Örnek no. Bç13; ince kesit no. Bç13.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ
24. Örnek no. Bç14; ince kesit no. Bç14.1; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

LEVHA 54

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1-2. *Cymbriaella lorigae*

1. Örnek no. Bç13; ince kesit no. Bç13.4; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ
2. Örnek no. Bç26; ince kesit no. Bç26.4; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 3-10. *Spiraloconulus giganteus*

3. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.8; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
4. Örnek no. 70; ince kesit no. 70.6; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
5. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.9; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
6. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.10; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
7. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.8; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
8. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.18; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
9. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.9; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
10. Örnek no. 85; ince kesit no. 85.1; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 11. *Spiraloconulus* cf. *giganteus*

11. Örnek no. 85; ince kesit no. 85.5; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 12-30. *Spiraloconulus perconigi*

12. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.17; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ
13. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.14; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ

14. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.24; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
15. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.6; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
16. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.15; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ
17. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.6; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ
18. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.20; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
19. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.4; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ
20. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.20; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
21. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.27; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ
22. Örnek no. 43; ince kesit no. 43.6; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
23. Örnek no. 45; ince kesit no. 45.13; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
24. Örnek no. 48; ince kesit no. 48.5; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
25. Örnek no. 48; ince kesit no. 48.9; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
26. Örnek no. 49; ince kesit no. 49.1; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
27. Örnek no. 53; ince kesit no. 53.3; aksiyale yakın kesit, ölçek çubuğu:500µ
28. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.1; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
29. Örnek no. 50; ince kesit no. 50.4; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
30. Örnek no. 50; ince kesit no. 50.5; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

LEVHA 55

(Ölçek çubuğu:500µ)

Şekil. 1-7. *Spiraloconulus perconigi*

1. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.8; aksiyale yakın kesit.
2. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.14; aksiyale yakın kesit.
3. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.3; aksiyale yakın kesit.
4. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.7; boyuna kesit.
5. Örnek no. 142; ince kesit no. 142.4; boyuna kesit.
6. Örnek no. 143; ince kesit no. 143.10; oblik (verev) kesit.
7. Örnek no. 143; ince kesit no. 143.11; boyuna kesit.

Şekil. 8-11. *Spiraloconulus* aff. *perconigi*

8. Örnek no. 142; ince kesit no. 142.1; boyuna kesit.
9. Örnek no. 147; ince kesit no. 147.8; boyuna kesit.

10. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.12; tanjansiyal kesit.

11. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.20; tanjansiyal kesit.

Şekil. 12-38. *Spiraloconulus* sp.

12. Örnek no. 4; ince kesit no. 4. 62; oblik (verev) kesit.

13. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.10; enine kesit.

14. Örnek no. 38; ince kesit no. 38. 16; enine kesit.

15. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.15; enine kesit.

16. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.19; enine kesit.

17. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.1; enine kesit.

18. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.5; enine kesit.

19. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.13; tanjansiyal kesit.

20. Örnek no. 40; ince kesit no. 40. 8; enine kesit.

21. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.10; enine kesit.

22. Örnek no. 39; ince kesit no. 39.1; enine kesit.

23. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.17; enine kesit.

24. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.3; enine kesit.

25. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.4; tanjansiyal kesit.

26. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.16; tanjansiyal kesit.

27. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.22; tanjansiyal kesit.

28. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.5; oblik tanjansiyal kesit.

29. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.3; enine kesit.

30. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.7; tanjansiyal kesit.

31. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.18; tanjansiyal kesit.

32. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.1; tanjansiyal kesit.

33. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.26; oblik tanjansiyal kesit.

34. Örnek no. 63; ince kesit no. 63.4; tanjansiyal kesit.

35. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.3; tanjansiyal kesit.

36. Örnek no. 63; ince kesit no. 63.8; tanjansiyal kesit.

37. Örnek no. 108; ince kesit no. 108.4; enine kesit.

38. Örnek no. 78; ince kesit no. 78.5; tanjansiyal kesit.

LEVHA 56

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1-4. *Spiraloconulus* sp.

1. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.22; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
2. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.19; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ
3. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.21; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
4. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.20; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 5-10. *Spiraloconulus* ? sp.

5. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.2; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
6. Örnek no. 58; ince kesit no. 58.5; tanjansiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ
7. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.35; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:500µ
8. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.5; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
9. Örnek no. 84; ince kesit no. 84.4; enine kesit, ölçek çubuğu:500µ
10. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.25; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 11-24. Foram C

11. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.29; ölçek çubuğu:100µ
12. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.5; ölçek çubuğu:100µ
13. Örnek no. 45; ince kesit no. 45.14; ölçek çubuğu:100µ
14. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.14; ölçek çubuğu:100µ
15. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.4; ölçek çubuğu:100µ
16. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.9; ölçek çubuğu:100µ
17. Örnek no. 102; ince kesit no. 102.2; ölçek çubuğu:100µ
18. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.11; ölçek çubuğu:100µ
19. Örnek no. 79; ince kesit no. 79.1; ölçek çubuğu:100µ
20. Örnek no. 101; ince kesit no. 101.3; ölçek çubuğu:100ì
21. Örnek no. 77; ince kesit no. 77.10; ölçek çubuğu:100µ
22. Örnek no. 125; ince kesit no. 125.5; ölçek çubuğu:100µ
23. Örnek no. i178; ince kesit no. i178.16; ölçek çubuğu:100µ
24. Örnek no. 112; ince kesit no. 112.2; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 25-28. *Timidonella* ? sp.

25. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.15; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

26. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.10; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

27. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.16; aksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

28. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.5; subaksiyal kesit, ölçek çubuğu:500µ

LEVHA 57

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-2. *Haghimashella* ? sp.

1. Örnek no. i178; ince kesit no. i178.1; boyuna kesit.

2. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.64; boyuna kesit.

Şekil. 3-7. *Textulariopsis* sp.

3. Örnek no. 88; ince kesit no. 88.4; boyuna kesit.

4. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.19; boyuna kesit.

5. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.12; boyuna kesit.

6. Örnek no. 135; ince kesit no. 135.17; boyuna kesit.

7. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.11; boyuna kesit.

Şekil. 8. *Trochammina* ? sp.

8. Örnek no. 104; ince kesit no. 104.2; boyuna kesit.

Şekil. 9-28. *Callorbis minor*

9. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.1; ekvatoryal kesit.

10. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.2; ekvatoryal kesit.

11. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.5; ekvatoryal kesit.

12. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.7; ekvatoryal kesit.

13. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.14; ekvatoryal kesit.

14. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.6; ekvatoryal kesit.

15. Örnek no. 8; ince kesit no. 8.21; ekvatoryal kesit.

16. Örnek no. 15; ince kesit no. 15.3; ekvatoryal kesit.

17. Örnek no. 15; ince kesit no. 15.4; ekvatoryal kesit.

18. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.1; ekvatoryal kesit.

19. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.12; ekvatoryal kesit.

20. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.8; ekvatoryal kesit.

21. Örnek no. 64; ince kesit no. 64.2; ekvatoryal kesit.

22. Örnek no. 64; ince kesit no. 64.5; ekvatoryal kesit.

23. Örnek no. 64; ince kesit no. 64.10; ekvatoryal kesit.

24. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.4; ekvatoryal kesit.

25. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.21; ekvatoryal kesit.

26. Örnek no. 75; ince kesit no. 75.4; ekvatoryal kesit.

27. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.6; ekvatoryal kesit.

28. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.91; ekvatoryal kesit.

Şekil. 29-36. *Verneuilinoides* sp.

29. Örnek no. 11; ince kesit no. 11.6; boyuna kesit.

30. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.106; boyuna kesit.

31. Örnek no. 64; ince kesit no. 64.1; boyuna kesit.

32. Örnek no. Bç38; ince kesit no. Bç38.3; boyuna kesit.

33. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.2; tanjansiyal kesit.

34. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.79; tanjansiyal kesit.

35. Örnek no. 11; ince kesit no. 11.7; boyuna kesit.

36. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.10; boyuna kesit.

LEVHA 58

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1. *Paleopfenderina* sp.

1. Örnek no. 128; ince kesit no. 128.2; boyuna kesit, ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 2. *Siphovalvulina variabilis*

2. Örnek no. 132; ince kesit no. 132.1; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 3. *Siphovalvulina colomi*

3. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.10; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 4-13. *Siphovalvulina* sp.

4.Örnek no. 4; ince kesit no. 4.40; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

5. Örnek no. 8; ince kesit no. 8.7; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

6. Örnek no. 8; ince kesit no. 8.19; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

7. Örnek no. 131; ince kesit no. 131.2; oblik ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

8. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.3; boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

9. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.6; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

10. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.12; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

11. Örnek no. 132; ince kesit no. 132.5; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

12. Örnek no. Bç23; ince kesit no. Bç23.4; ekvatoryal kesit, ölçek çubuğu:100µ

13. Örnek no. Bç38; ince kesit no. Bç38.8; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 14-16. *Kurnubia* sp.

14. Örnek no. Bç5; ince kesit no. Bç.5.5; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

15. Örnek no. Bç5; ince kesit no. Bç5.6; oblik boyuna kesit, ölçek çubuğu:100µ

16. Örnek no. i176; ince kesit no. i176.3; oblik (verev) kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 17-26. *Gutnicella* cf. *bizonorum*

17. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.25; aksiyal kesit.

18. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.30; aksiyal kesit.

19. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.23; aksiyal kesit.

20. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.1; aksiyal kesit.

21. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.31; aksiyal kesit.

22. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.63; aksiyal kesit.

23. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.39; aksiyal kesit.

24. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.15; aksiyal kesit.

25. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.41; aksiyale yakın kesit.

26. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.57; aksiyal kesit.

Şekil. 27-31. *Gutnicella* cf. *minoricensis*

27. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.52; aksiyal kesit.

28. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.42; aksiyal kesit.

29. Örnek no. 38; ince kesit no. 38.18; aksiyal kesit.

30. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.20; aksiyal kesit.

31. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.34; aksiyal kesit.

LEVHA 59

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-24. *Gutnicella cayeuxi*

1. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.14; aksiyal kesit.

2. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.15; aksiyal kesit.
3. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.36; aksiyal kesit.
4. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.41; aksiyal kesit.
5. Örnek no. 8; ince kesit no. 8.10; aksiyal kesit.
6. Örnek no. 12; ince kesit no. 12.6; aksiyal kesit.
7. Örnek no. 17; ince kesit no. 17.5; aksiyal kesit.
8. Örnek no. 35; ince kesit no. 35.3; aksiyal kesit.
9. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.1; aksiyal kesit.
10. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.28; aksiyal kesit.
11. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.7; aksiyal kesit.
12. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.15; aksiyal kesit.
13. Örnek no. 45; ince kesit no. 45.11; aksiyal kesit.
14. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.12; aksiyal kesit.
15. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.13; aksiyal kesit.
16. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.5; aksiyal kesit.
17. Örnek no. 60; ince kesit no. 60.6; aksiyal kesit.
18. Örnek no. 63; ince kesit no. 63.11; aksiyal kesit.
19. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.44; aksiyal kesit.
20. Örnek no. 70; ince kesit no. 70.8; aksiyal kesit.
21. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.48; aksiyal kesit.
22. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.26; aksiyal kesit.
23. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.3; aksiyal kesit.
24. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.22; aksiyal kesit.

Şekil. 25-28. *Gutnicella* sp.

25. Örnek no. 1; ince kesit no. 1.9; oblik aksiyal kesit.
26. Örnek no. 47; ince kesit no. 47.16; oblik aksiyal kesit.
27. Örnek no. 59; ince kesit no. 59.4; oblik aksiyal kesit.
28. Örnek no. 5; ince kesit no. 5.14; ekvatoryal kesit.

LEVHA 60

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-8. *Redmondoides lugeoni*

1. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.7; boyuna kesit.
2. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.58; boyuna kesit.
3. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.75; boyuna kesit.
4. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.4i; boyuna kesit.
5. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.70; boyuna kesit.
6. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.82; boyuna kesit.
7. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.100; boyuna kesit.
8. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.87; boyuna kesit.

Şekil. 9-18. *Redmondoides inflatus*

9. Örnek no. 7; ince kesit no. 7.1; oblik boyuna kesit.
10. Örnek no. 116; ince kesit no. 116.1; boyuna kesit.
11. Örnek no. 121; ince kesit no. 121.1; boyuna kesit.
12. Örnek no. 121; ince kesit no. 121.2; boyuna kesit.
13. Örnek no. 122; ince kesit no. 122.4; oblik boyuna kesit.
14. Örnek no. 123; ince kesit no. 123B.1; boyuna kesit.
15. Örnek no. 136; ince kesit no. 136.19; boyuna kesit.
16. Örnek no. 146; ince kesit no. 146.3; oblik boyuna kesit.
17. Örnek no. 214; ince kesit no. 214.1; oblik boyuna kesit.
18. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.7; boyuna kesit.

Şekil. 19. *Redmondoides medius*

19. Örnek no. 43; ince kesit no. 43.10; boyuna kesit.

Şekil. 20-21. *Redmondoides* cf. *rotundatus*

20. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.46; oblik boyuna kesit.
21. Örnek no. 4; ince kesit no. 4.56; oblik boyuna kesit.

Şekil. 22-37. *Redmondoides* sp.

22. Örnek no. 13; ince kesit no. 13.8; boyuna kesit.
23. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.15; boyuna kesit.
24. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.5; boyuna kesit.

25. Örnek no. 42; ince kesit no. 42.14; boyuna kesit.
26. Örnek no. 50; ince kesit no. 50.1; oblik boyuna kesit.
27. Örnek no. 52; ince kesit no. 52.20; boyuna kesit.
28. Örnek no. 56; ince kesit no. 56.18; boyuna kesit.
29. Örnek no. 59; ince kesit no. 59.1; boyuna kesit.
30. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.1; boyuna kesit.
31. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.3; boyuna kesit.
32. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.7; boyuna kesit.
33. Örnek no. 123H; ince kesit no. 123H.5; boyuna kesit.
34. Örnek no. 106; ince kesit no. 106.2; boyuna kesit.
35. Örnek no. 124; ince kesit no. 124.5; boyuna kesit.
36. Örnek no. 143; ince kesit no. 143.8; boyuna kesit.
37. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.73; boyuna kesit.

Şekil. 38. *Redmondoides* ? sp.

38. Örnek no. 101; ince kesit no. 101.6; boyuna kesit.

Şekil. 39-40. *Riyadhella* cf. *inflata*

39. Örnek no. 37; ince kesit no. 37.5; boyuna kesit.
40. Örnek no. 45; ince kesit no. 45.8; boyuna kesit.

LEVHA 61

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-7. *Riyadhella* cf. *inflata*

1. Örnek no. 9; ince kesit no. 9.4; boyuna kesit.
2. Örnek no. 17; ince kesit no. 17.7; boyuna kesit.
3. Örnek no. 108; ince kesit no. 108.2; oblik boyuna kesit.
4. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.14; boyuna kesit.
5. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.15; boyuna kesit.
6. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.19; oblik boyuna kesit.
7. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.4; boyuna kesit.

Şekil. 8-?13-16. *Riyadhella praeregularis*

8. Örnek no. 62; ince kesit no. 62.2; boyuna kesit.

9. Örnek no. 13; ince kesit no. 13.17; boyuna kesit.

10. Örnek no. 59; ince kesit no. 59.2; boyuna kesit.

11. Örnek no. 102; ince kesit no. 102.4; boyuna kesit.

12. Örnek no. 107; ince kesit no. 107.3; boyuna kesit.

13. Örnek no. 151; ince kesit no. 151.3; boyuna kesit.

14. Örnek no. Bç31; ince kesit no. Bç31.10; ekvatoryal kesit.

15. Örnek no. Bç31; ince kesit no. Bç31.1; boyuna kesit.

16. Örnek no. Bç36; ince kesit no. Bç36.3; boyuna kesit.

Şekil. 17-29. *Riyadhella* sp.

17. Örnek no. 9; ince kesit no. 9.5; boyuna kesit.

18. Örnek no. 10; ince kesit no. 10.5; boyuna kesit.

19. Örnek no. 13; ince kesit no. 13.12; boyuna kesit.

20. Örnek no. 15; ince kesit no. 15.5; boyuna kesit.

21. Örnek no. 43; ince kesit no. 43.5; boyuna kesit.

22. Örnek no. 67; ince kesit no. 67.1; boyuna kesit.

23. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.22; boyuna kesit.

24. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.28; boyuna kesit.

25. Örnek no. 43; ince kesit no. 43.1; boyuna kesit.

26. Örnek no. 95; ince kesit no. 95.2; boyuna kesit.

27. Örnek no. 103; ince kesit no. 103.2; boyuna kesit.

28. Örnek no. Bç34; ince kesit no. Bç34.1; boyuna kesit.

29. Örnek no. Bç36; ince kesit no. Bç36.5; boyuna kesit.

Şekil. 30-34. *Pseudodictyopsella jurassica*

30. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.12; aksiyal kesit.

31.Örnek no. 111; ince kesit no. 111.5; aksiyal kesit.

32. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.13; aksiyal kesit.

33. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.32; aksiyal kesit.

34. Örnek no. 111; ince kesit no. 111.8; aksiyal kesit.

LEVHA 62

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-18. *Trocholina* sp.

1. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.20; boyuna kesit.
2. Örnek no. 144; ince kesit no. 144.4; boyuna kesit.
3. Örnek no. 144; ince kesit no. 114.2; boyuna kesit.
4. Örnek no. 144; ince kesit no. 144.3; boyuna kesit.
5. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.10; boyuna kesit.
6. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.11; boyuna kesit.
7. Örnek no. 147; ince kesit no. 147.6; boyuna kesit.
8. Örnek no. 147; ince kesit no. 147.9; boyuna kesit.
9. Örnek no. 157; ince kesit no. 157.8; boyuna kesit.
10. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.5; boyuna kesit.
11. Örnek no. 148; ince kesit no. 148.3; boyuna kesit.
12. Örnek no. Bç8; ince kesit no. Bç8.2; boyuna kesit.
13. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.17; boyuna kesit.
14. Örnek no. Bç2; ince kesit no. Bç2.1; boyuna kesit.
15. Örnek no. Bç1; ince kesit no. Bç1.7; boyuna kesit.
16. Örnek no. Bç3; ince kesit no. Bç3.11; boyuna kesit.
17. Örnek no. Bç12; ince kesit no. Bç12.4; boyuna kesit.
18. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.12; boyuna kesit.

Şekil. 19-31. *Neotrocholina* sp.

19. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.11; boyuna kesit.
20. Örnek no. 136; ince kesit no. 136.20; boyuna kesit.
21. Örnek no. 138; ince kesit no. 138.2; boyuna kesit.
22. Örnek no. 142; ince kesit no. 142.5; boyuna kesit.
23. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.5; boyuna kesit.
24. Örnek no. 152 ince kesit no. 152.18; boyuna kesit.
25. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.21; boyuna kesit.
26. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.23; boyuna kesit.
27. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.6; boyuna kesit.

28. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.9; boyuna kesit.
29. Örnek no. 157; ince kesit no. 157.10; boyuna kesit.
30. Örnek no. 157; ince kesit no. 157.22; boyuna kesit.
31. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.4; boyuna kesit.

LEVHA 63

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-24. *Neotrocholina* sp.

1. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.3; boyuna kesit.
2. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.6; boyuna kesit.
3. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.11; boyuna kesit.
4. Örnek no. 180; ince kesit no. 180d.2; boyuna kesit.
5. Örnek no. Bç25; ince kesit no. Bç25.1; boyuna kesit.
6. Örnek no. i178; ince kesit no. i178.20; boyuna kesit.
7. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.2i.1; boyuna kesit.
8. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.6i; boyuna kesit.
9. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.2i.2; boyuna kesit.
10. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.5; boyuna kesit.
11. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.9i; boyuna kesit.
12. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.24; boyuna kesit.
13. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.7i; boyuna kesit.
14. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.8; boyuna kesit.
15. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.45; boyuna kesit.
16. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.33; boyuna kesit.
17. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.39; boyuna kesit.
18. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.42; boyuna kesit.
19. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.51; boyuna kesit.
20. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.62; boyuna kesit.
21. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.66; boyuna kesit.
22. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.72; boyuna kesit.
23. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.81; boyuna kesit.

24. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.84; boyuna kesit.

Şekil. 25-29. *Andersenolina* sp.

25. Örnek no. 154; ince kesit no. 154-2.3; boyuna kesit.
26. Örnek no. Bç2; ince kesit no. Bç2.3; boyuna kesit.
27. Örnek no. Bç10; ince kesit no. Bç10.3; boyuna kesit.
28. Örnek no. Bç11; ince kesit no. Bç11.1; boyuna kesit.
29. Örnek no. Bç11; ince kesit no. Bç11.5; boyuna kesit.

LEVHA 64

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-12. *Protopeneroplis striata*

1. Örnek no. 134; ince kesit no. 134.11; boyuna kesit.
2. Örnek no. 176; ince kesit no. 176.11; ekvatoryal kesit.
3. Örnek no. 176; ince kesit no. 176.13; boyuna kesit.
4. Örnek no. Bç22; ince kesit no. Bç22.1; ekvatoryal kesit.
5. Örnek no. 134; ince kesit no. 134.14; ekvatoryal kesit.
6. Örnek no. 158; ince kesit no. 158.9; ekvatoryal kesit.
7. Örnek no. 175; ince kesit no. 175.6; oblik (verev) kesit.
8. Örnek no. 134; ince kesit no. 134.12; ekvatoryal kesit.
9. Örnek no. 177; ince kesit no. 177.2; boyuna kesit.
10. Örnek no. Bç26; ince kesit no. Bç26.7; boyuna kesit.
11. Örnek no. Bç26; ince kesit no. Bç26.6; boyuna kesit.
12. Örnek no. Bç34; ince kesit no. Bç34.8; ekvatoryal kesit.

Şekil. 13-15. *Ophthalmidium* sp.

13. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.4
14. Örnek no. Bç6; ince kesit no. Bç6.1
15. Örnek no. Bç28; ince kesit no. Bç28.11

Şekil. 16-18. Miliolidae

16. Örnek no. 129; ince kesit no. 129.5
17. Örnek no. 129; ince kesit no. 129.7
18. Örnek no. 143; ince kesit no. 143.9

Şekil. 19-22. *Lenticulina* sp.

19. Örnek no. 13; ince kesit no. 13.1, aksiyal kesit

20. Örnek no. 66; ince kesit no. 66.5, aksiyal kesit

21. Örnek no. 66; ince kesit no. 129.11, aksiyal kesit

22. Örnek no. 85; ince kesit no. 85.4, aksiyal kesit

Şekil. 23-25. Lagenidae

23. Örnek no. 120; ince kesit no. 120.2

24. Örnek no. 138; ince kesit no. 138.3

25. Örnek no. 151; ince kesit no. 151.5

Şekil. 26. Foram indet I

26. Örnek no. 86; ince kesit no. 86.1, aksiyal kesit.

Şekil. 27. Foram indet J

27. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.17

Şekil. 28. Foram indet F

28. Örnek no. 71; ince kesit no. 71.7

Şekil. 29-31. Foram indet O

29. Örnek no. 139; ince kesit no. 139.1

30. Örnek no. 140; ince kesit no. 140.1

31. Örnek no. 141; ince kesit no. 141.1

LEVHA 65

(Ölçek çubuğu:100µ-500µ)

Şekil. 1. *Clypeina* cf. *jurassica*

1. Örnek no. 177; ince kesit no. 177.10; transversal kesit, ölçek çubuğu:100µ

Şekil.2-3. *Thaumotoporella parvovesiculifera*

2. Örnek no. 132; ince kesit no. 132.3; ölçek çubuğu:500µ

3. Örnek no. 176; ince kesit no. 176.3; ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 4-7. *Tubiphytes* ? sp.

4. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.22; ölçek çubuğu:500µ

5. Örnek no. 109; ince kesit no. 109.24; ölçek çubuğu:500µ

6. Örnek no. 124; ince kesit no. 124.1; ölçek çubuğu:500µ

7. Örnek no. 138; ince kesit no. 138.5; ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 8-12. *Lithocodium aggregatum*

8. Örnek no.176; ince kesit no.176.5; ölçek çubuğu:100µ

9. Örnek no. 180; ince kesit no. 180d.3; ölçek çubuğu:100µ

10. Örnek no. 180; ince kesit no. 180d.6; ölçek çubuğu:100µ

11. Örnek no. 176; ince kesit no. 176.9; ölçek çubuğu:100µ

12. Örnek no. 176; ince kesit no. 176.12; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 13-15. *Cladocoropsis* ? *mirabilis*

13. Örnek no. Bç2; ince kesit no. Bç.2.2; ölçek çubuğu:500µ

14. Örnek no. Bç11; ince kesit no. Bç11.7; ölçek çubuğu:500µ

15. Örnek no. Bç8; ince kesit no. Bç8.7; ölçek çubuğu:500µ

Şekil. 16. *Cayeuxia* sp.

16. Örnek no. 40; ince kesit no. 40.12; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 17-18. *Orthonella* sp.

17. Örnek no. 148; ince kesit no. 148.8; ölçek çubuğu:100µ

18. Örnek no. 63; ince kesit no. 63.5; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 19. *Rivularia*? sp.

19. Örnek no. 107; ince kesit no. 107d.3; ölçek çubuğu:100µ

Şekil. 20-22. Bryozoa

20. Örnek no. 116; ince kesit no. 116.2; ölçek çubuğu:100µ

21. Örnek no. 122; ince kesit no. 122.2; ölçek çubuğu:100µ

22. Örnek no. 148; ince kesit no. 148.12; ölçek çubuğu:100µ

LEVHA 66

(Ölçek çubuğu:100µ)

Şekil. 1-8. Mercan

1. Örnek no. 112; ince kesit no. 112.4

2. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.30

3. Örnek no. i178; ince kesit no. i178.3

4. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.31

5. Örnek no. i178; ince kesit no. i178.5

6. Örnek no. 104; ince kesit no. 104.4

7. Örnek no. 107; ince kesit no. 107.2

8. Örnek no. 104; ince kesit no. 104.3

Şekil. 9-11. Ekinid dikeni

9. Örnek no. 118; ince kesit no. 118.2

10. Örnek no. 2; ince kesit no. 2.15

11. Örnek no. 91; ince kesit no. 91.16

Şekil. 12-15. Gastropod

12. Örnek no. 51; ince kesit no. 51.3

13. Örnek no. 41; ince kesit no. 41.17

14. Örnek no. 110; ince kesit no. 110.1

15. Örnek no. 113; ince kesit no. 113.9

Şekil. 16-18. Solucan Tübü

16. Örnek no. 92; ince kesit no. 92.4

17. Örnek no. 127; ince kesit no. 127.1

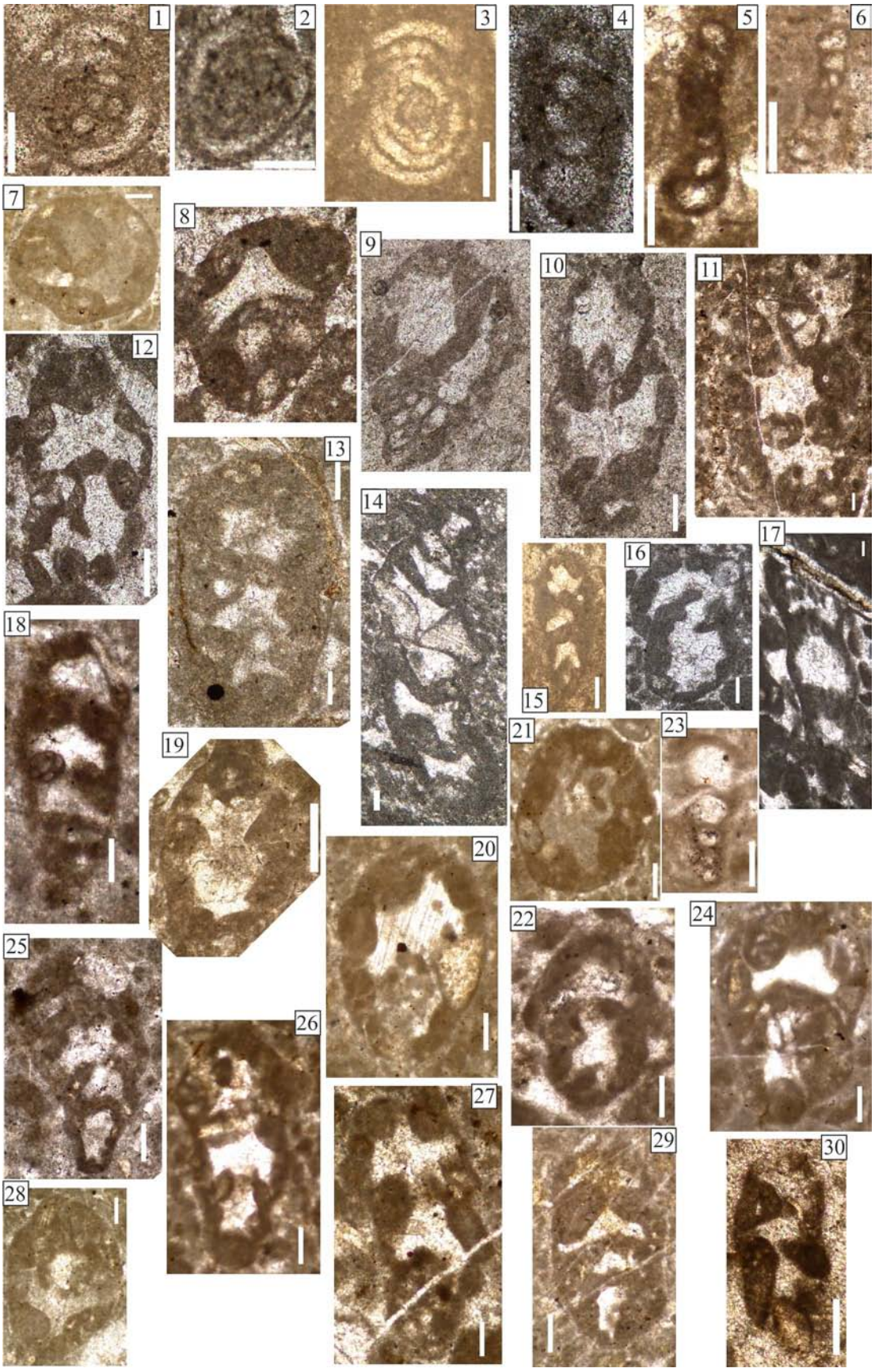
18. Örnek no. i179; ince kesit no. i179.65

Şekil. 19-20. Sünger

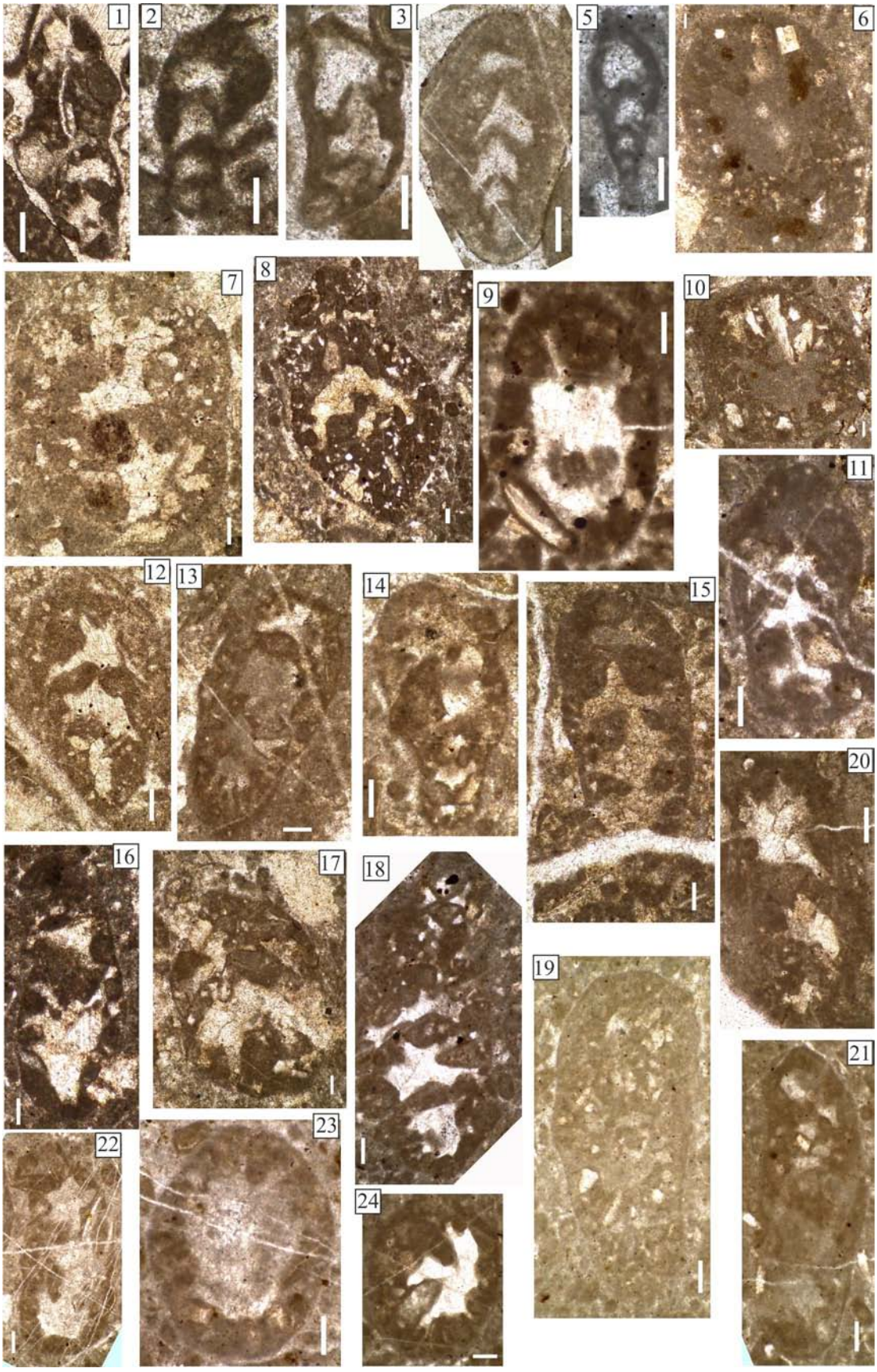
19. Örnek no. 180; ince kesit no. 180.1

20. Örnek no. 152; ince kesit no. 152.1

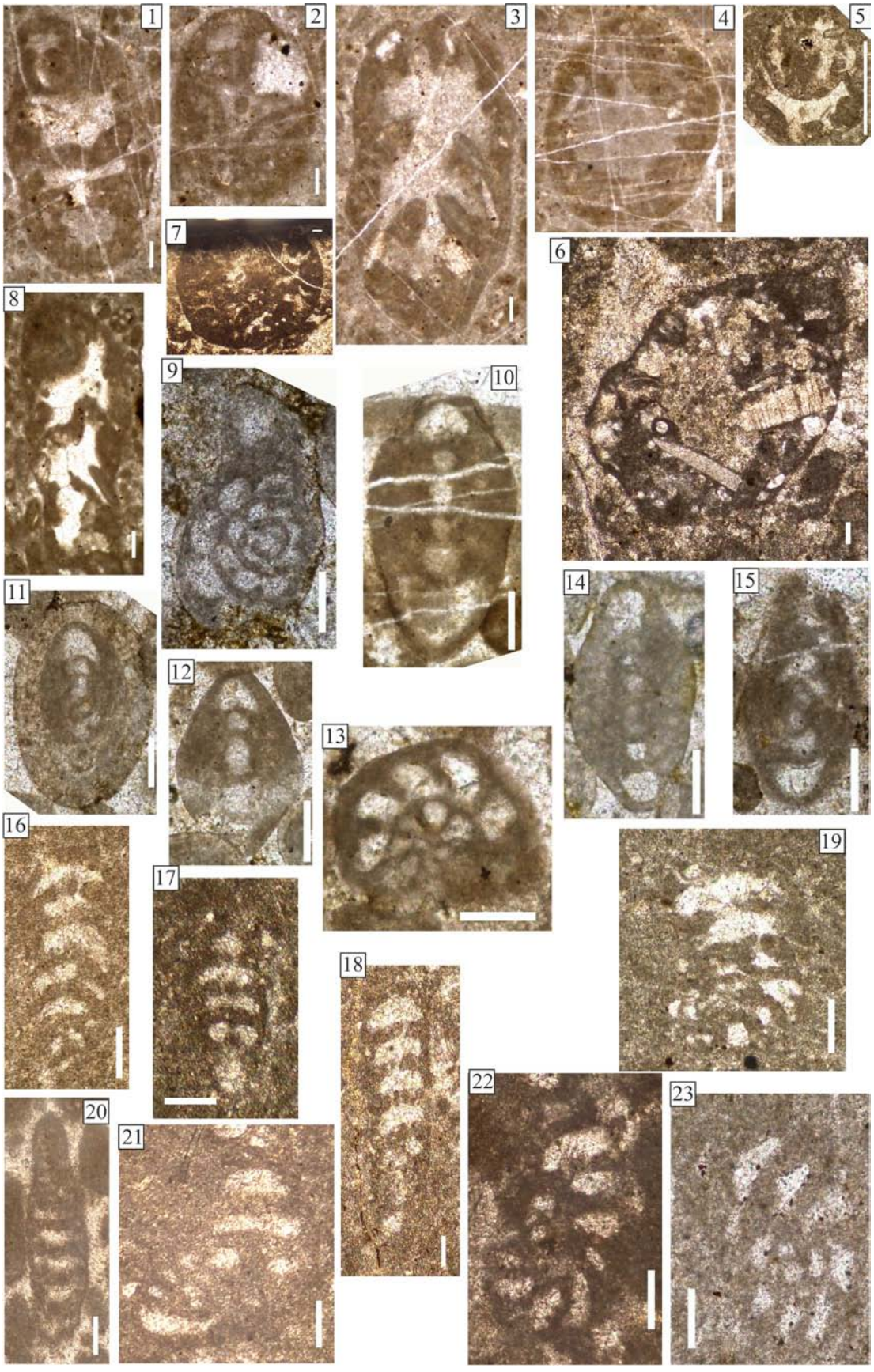
LEVHA 1


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

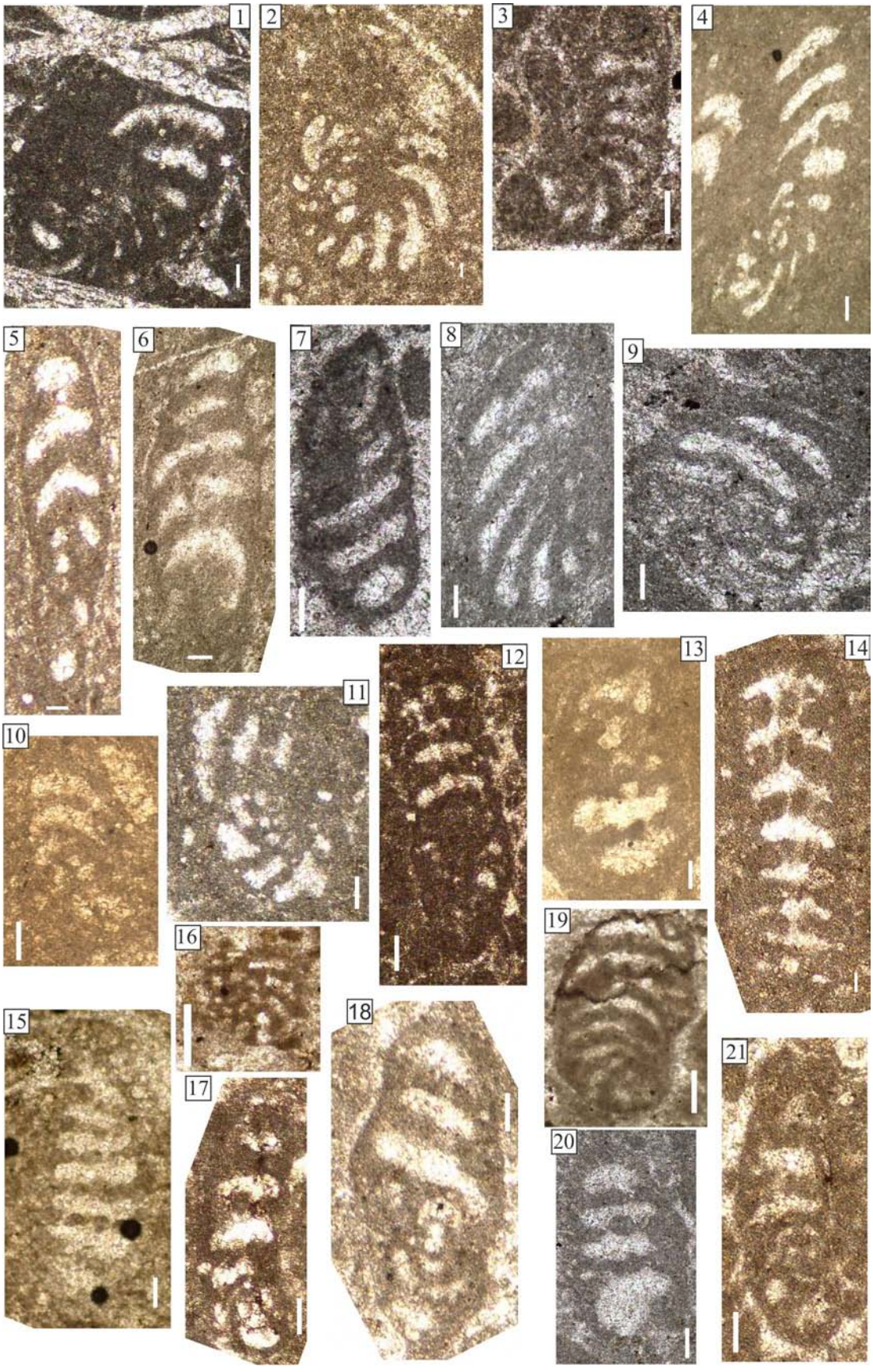
LEVHA 2



LEVHA 3



LEVHA 4



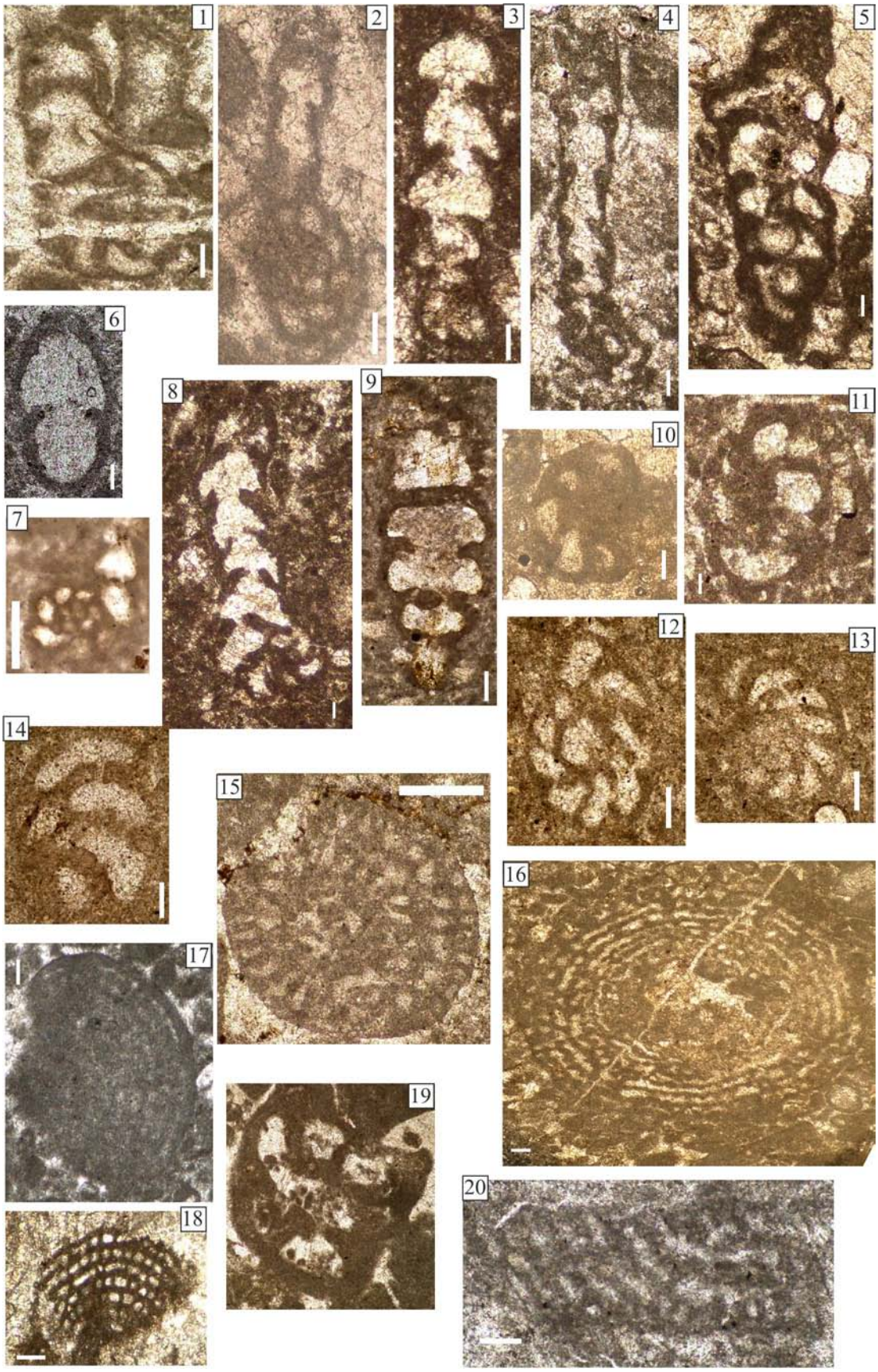
LEVHA 5


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

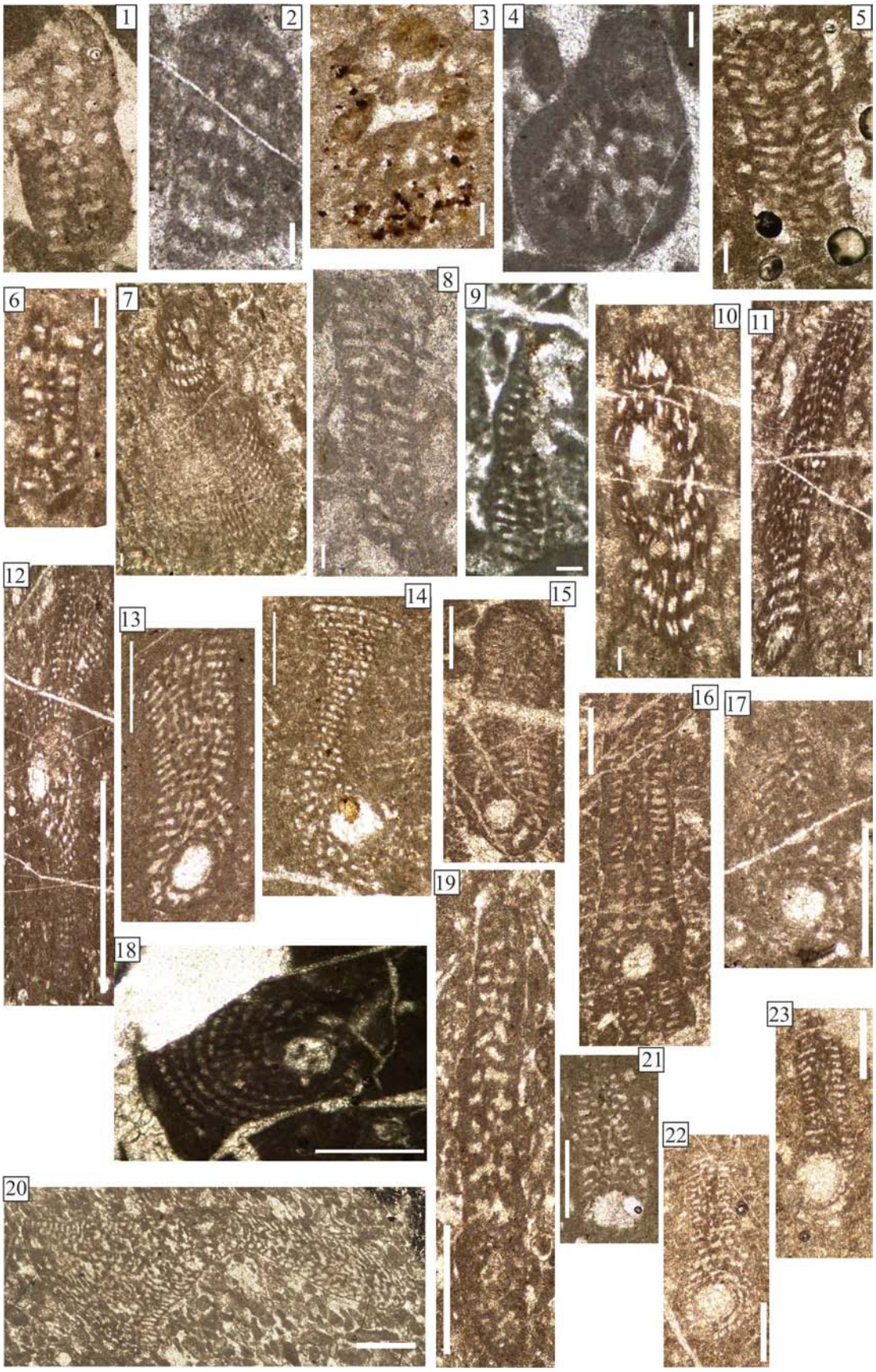
LEVHA 6



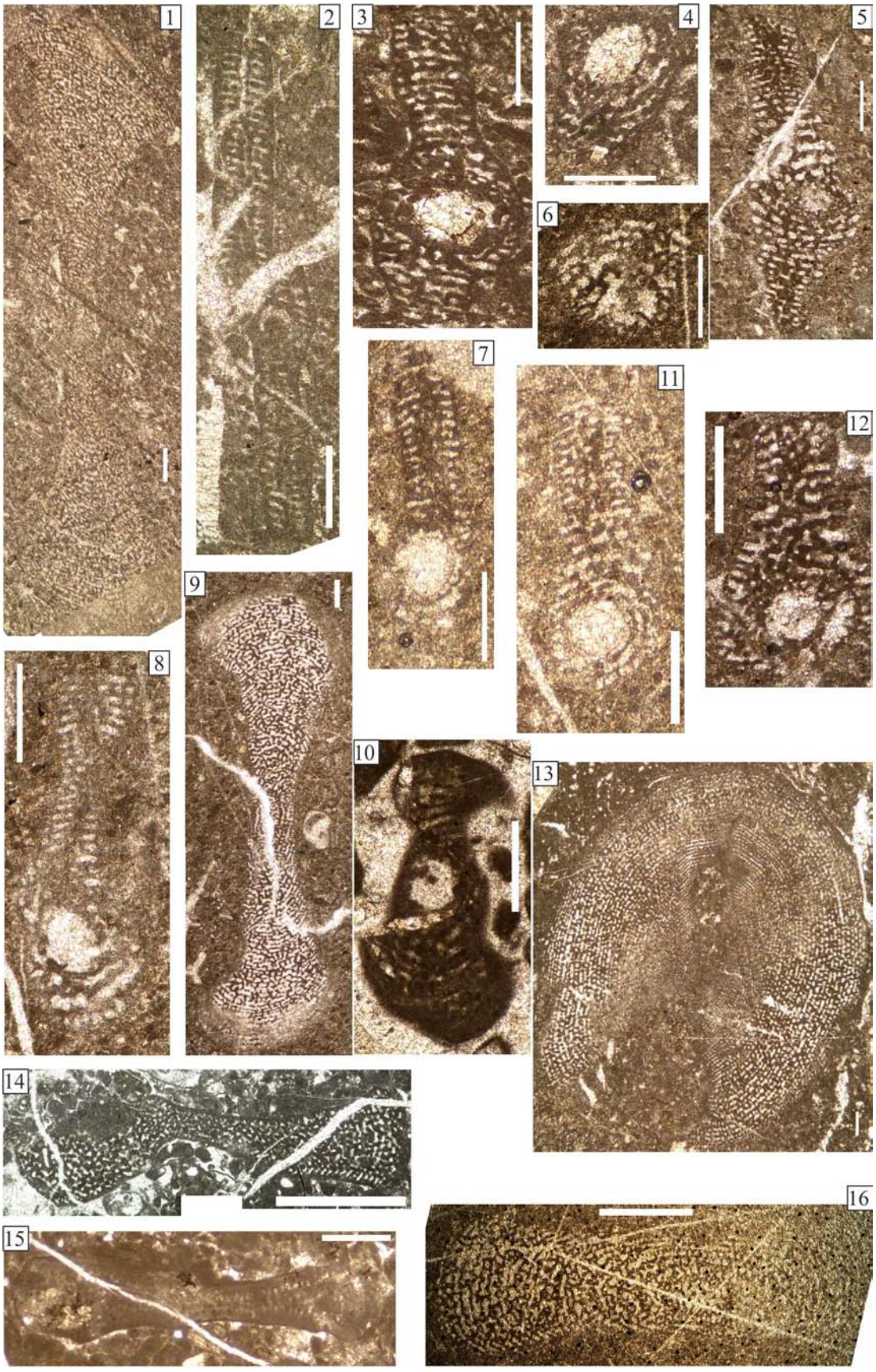
LEVHA 7



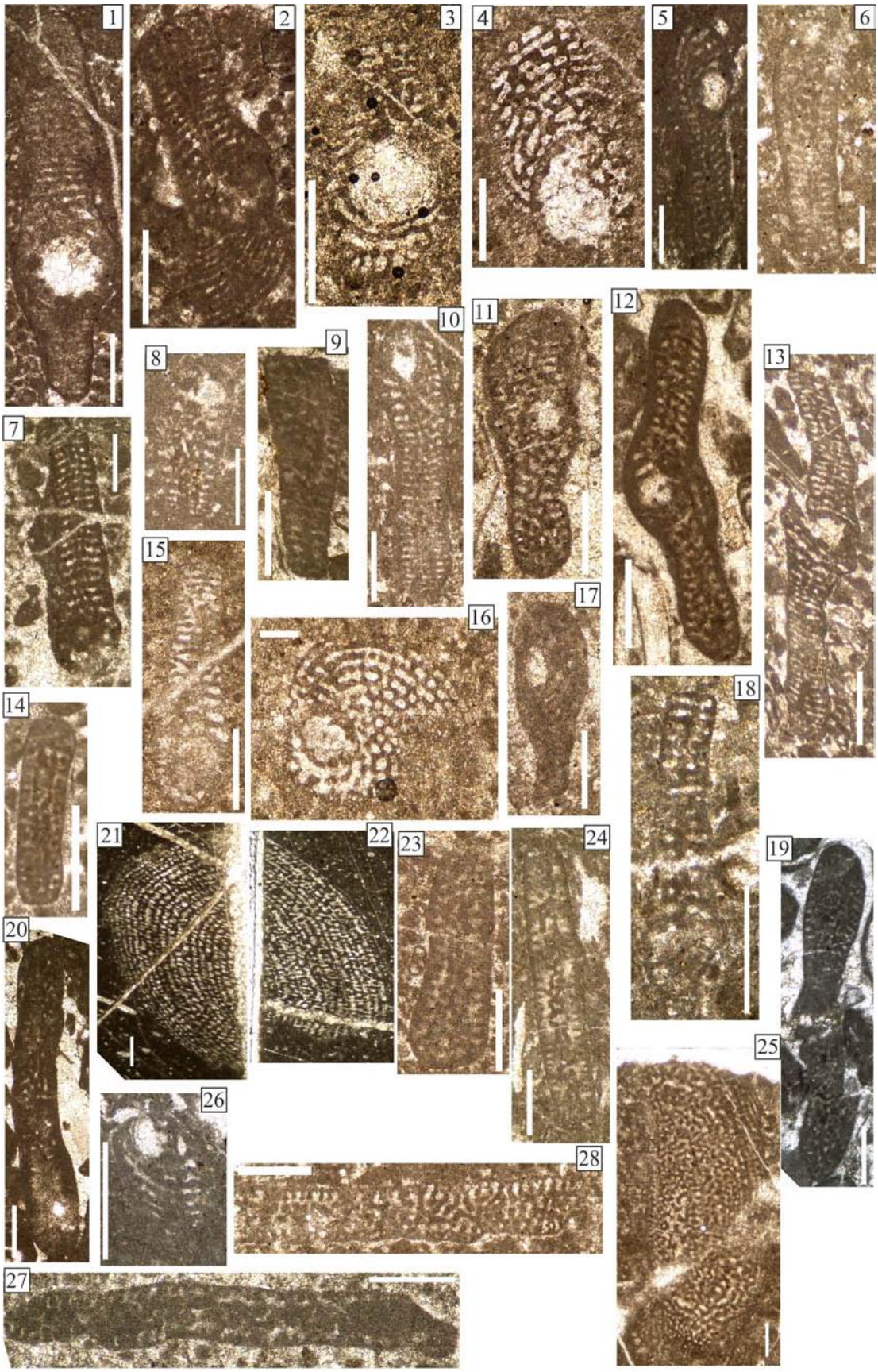
LEVHA 8



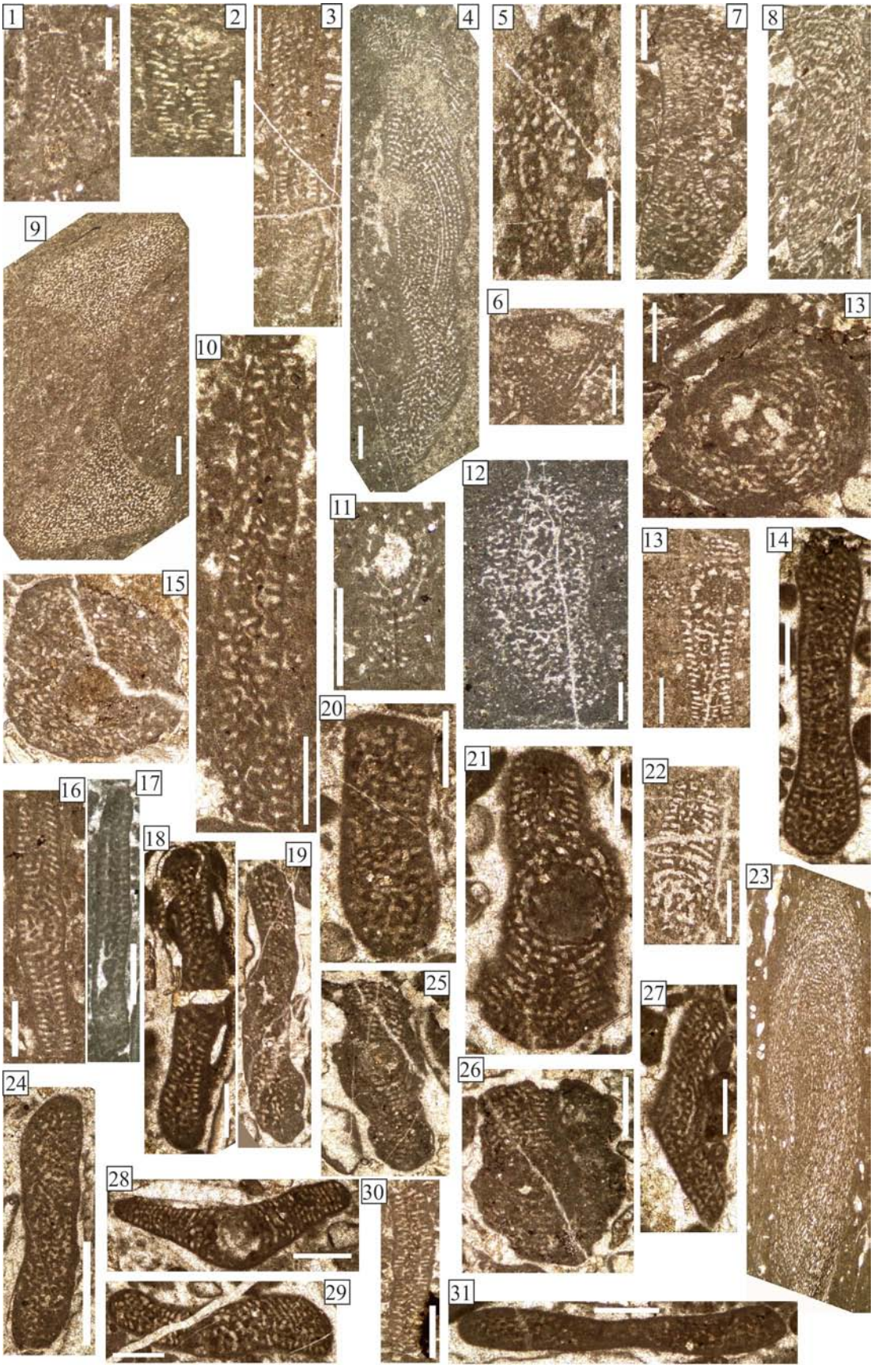
LEVHA 9



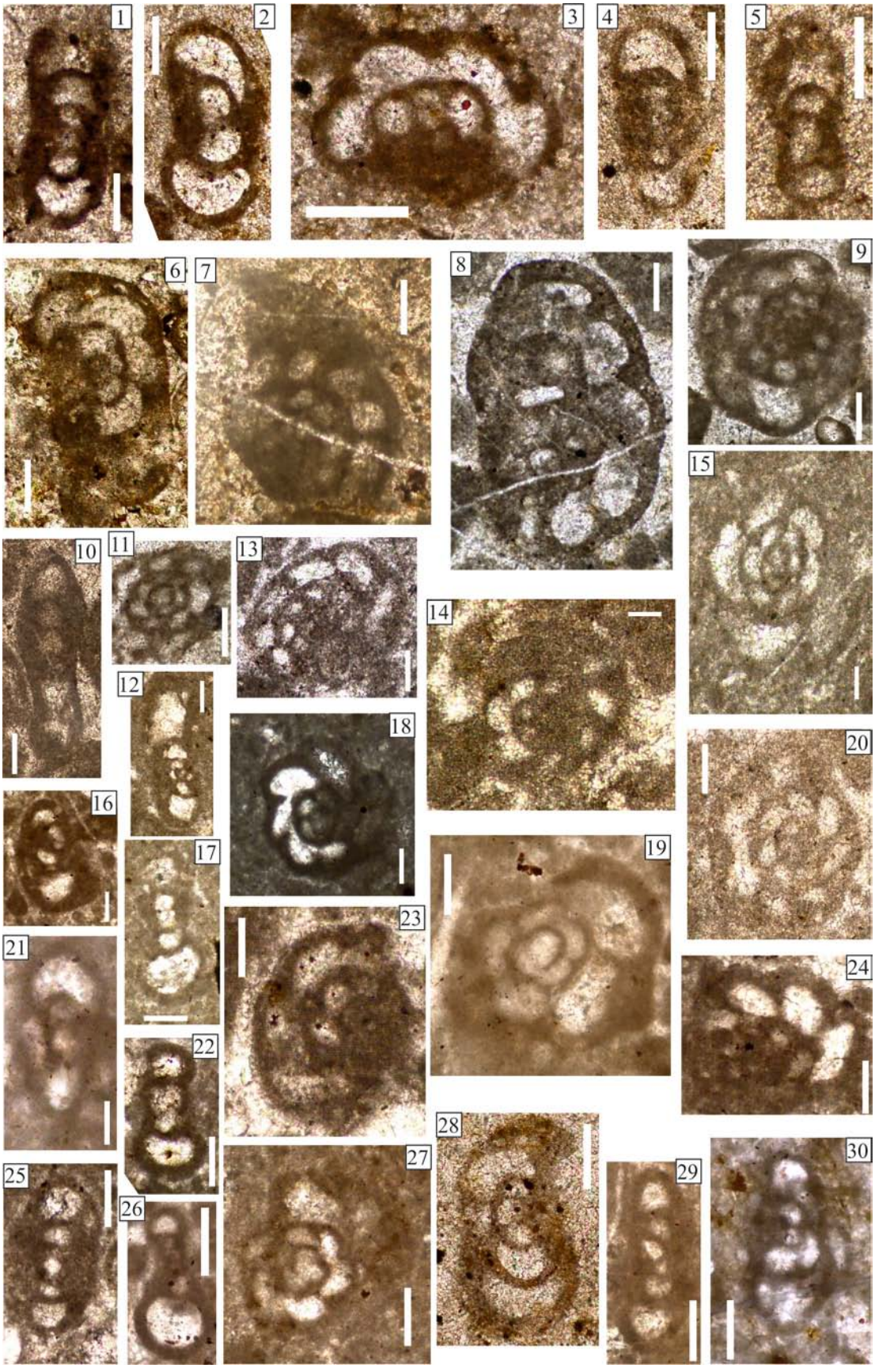
LEVHA 10



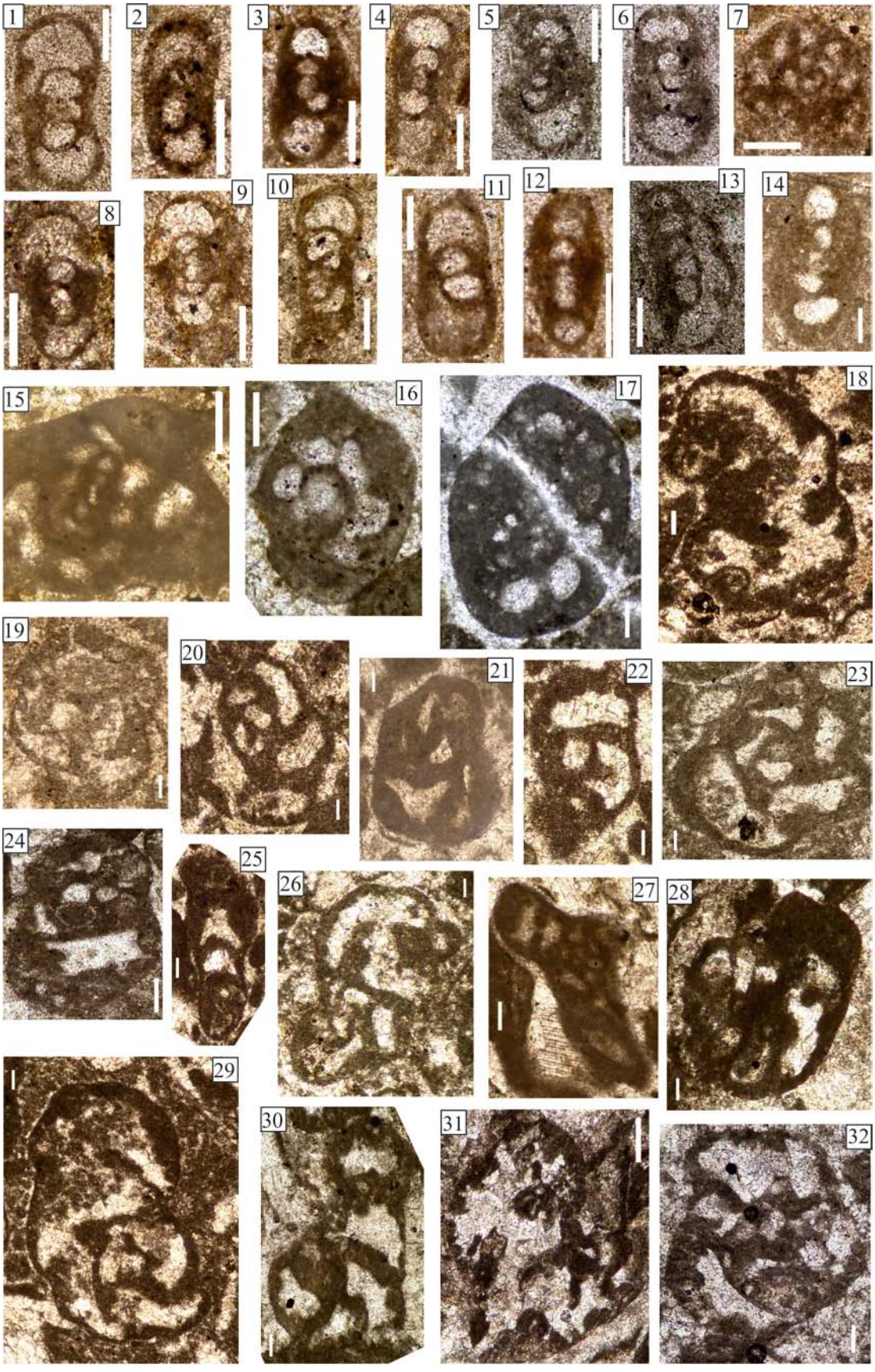
LEVHA 11


1
2
3
4
5
7
8
9
6
13
10
12
11
13
14
15
20
21
22
16
17
18
19
25
23
27
24
26
28
30
29
31

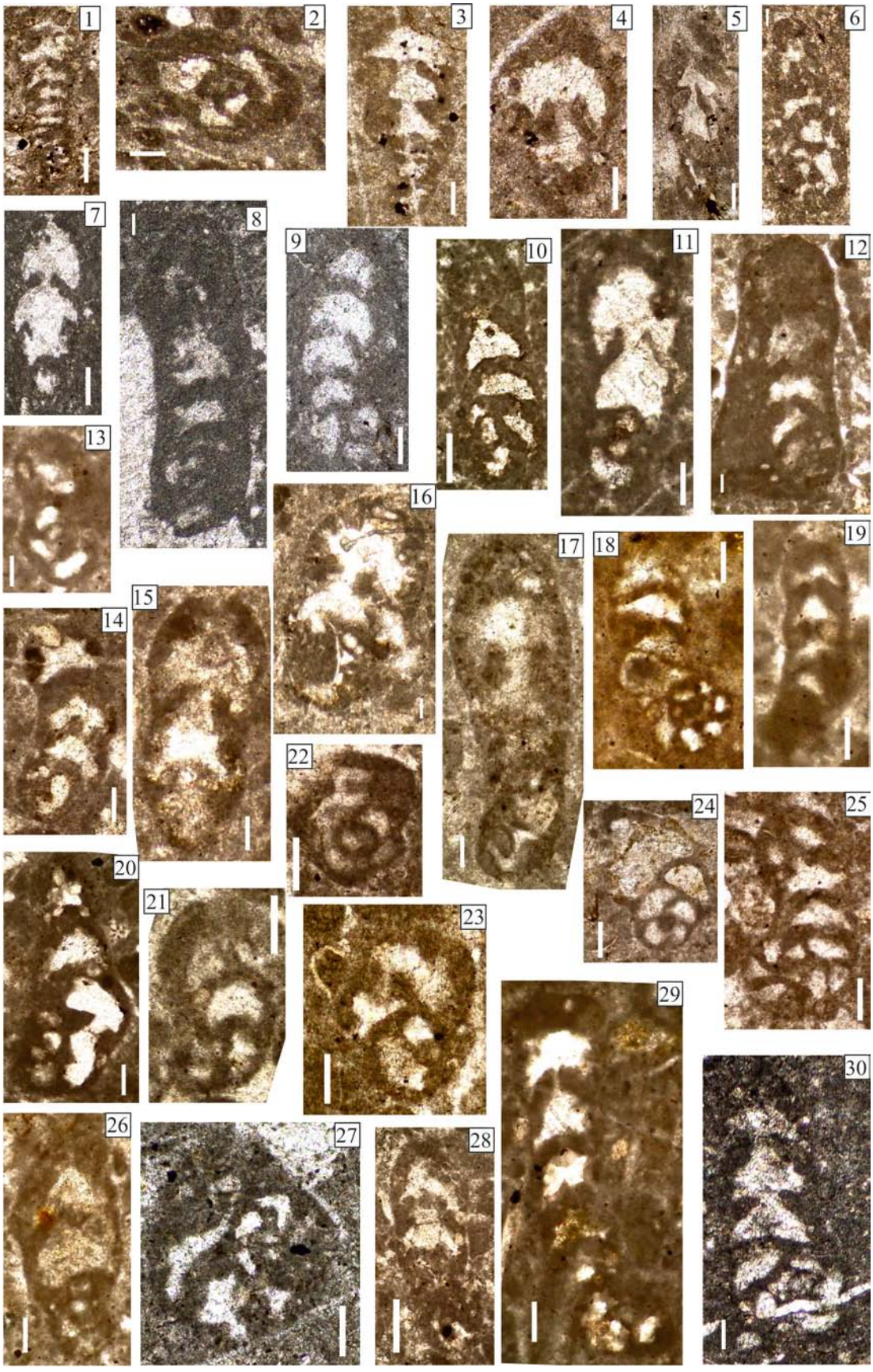
LEVHA 12


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

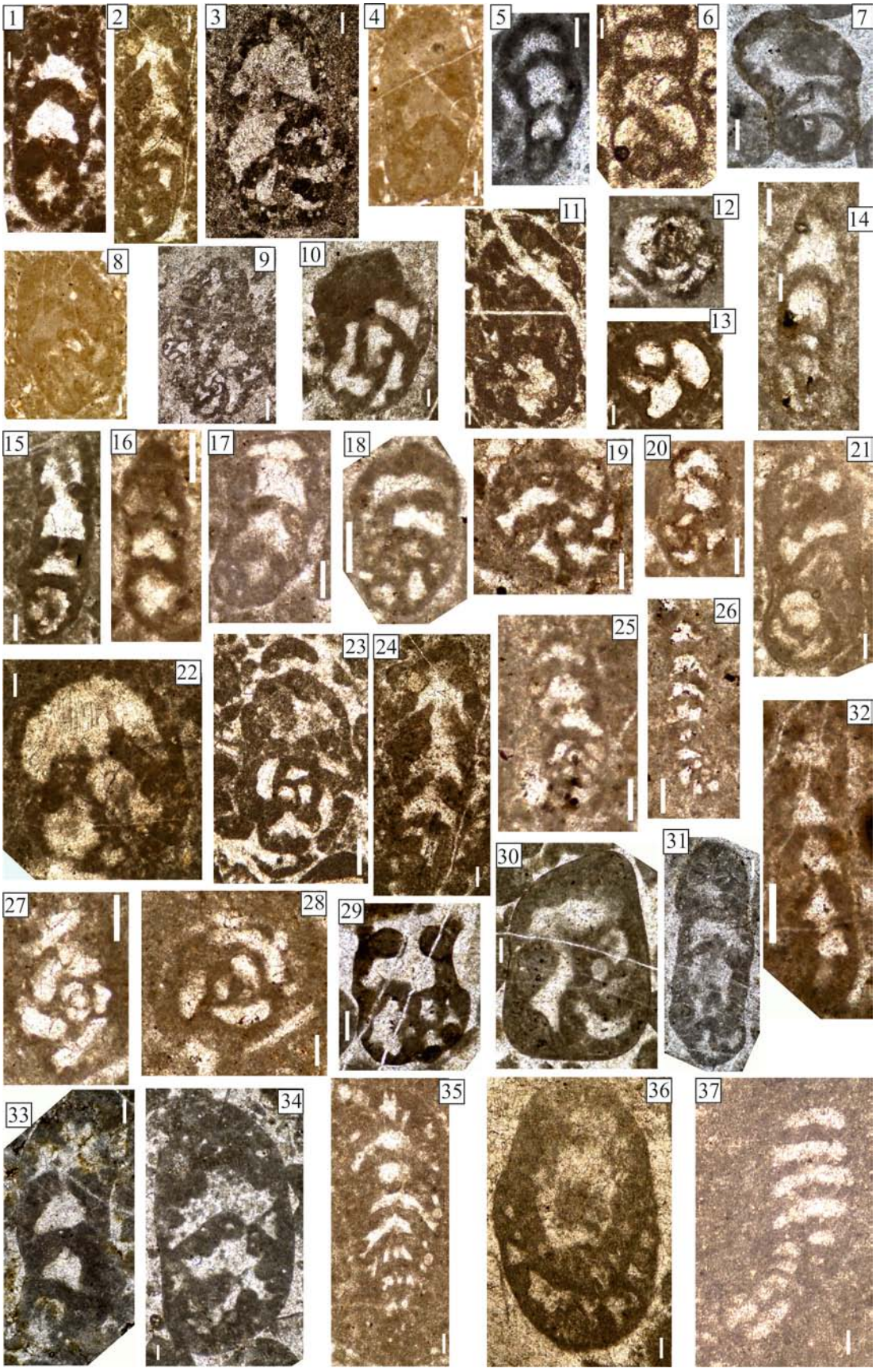
LEVHA 13


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

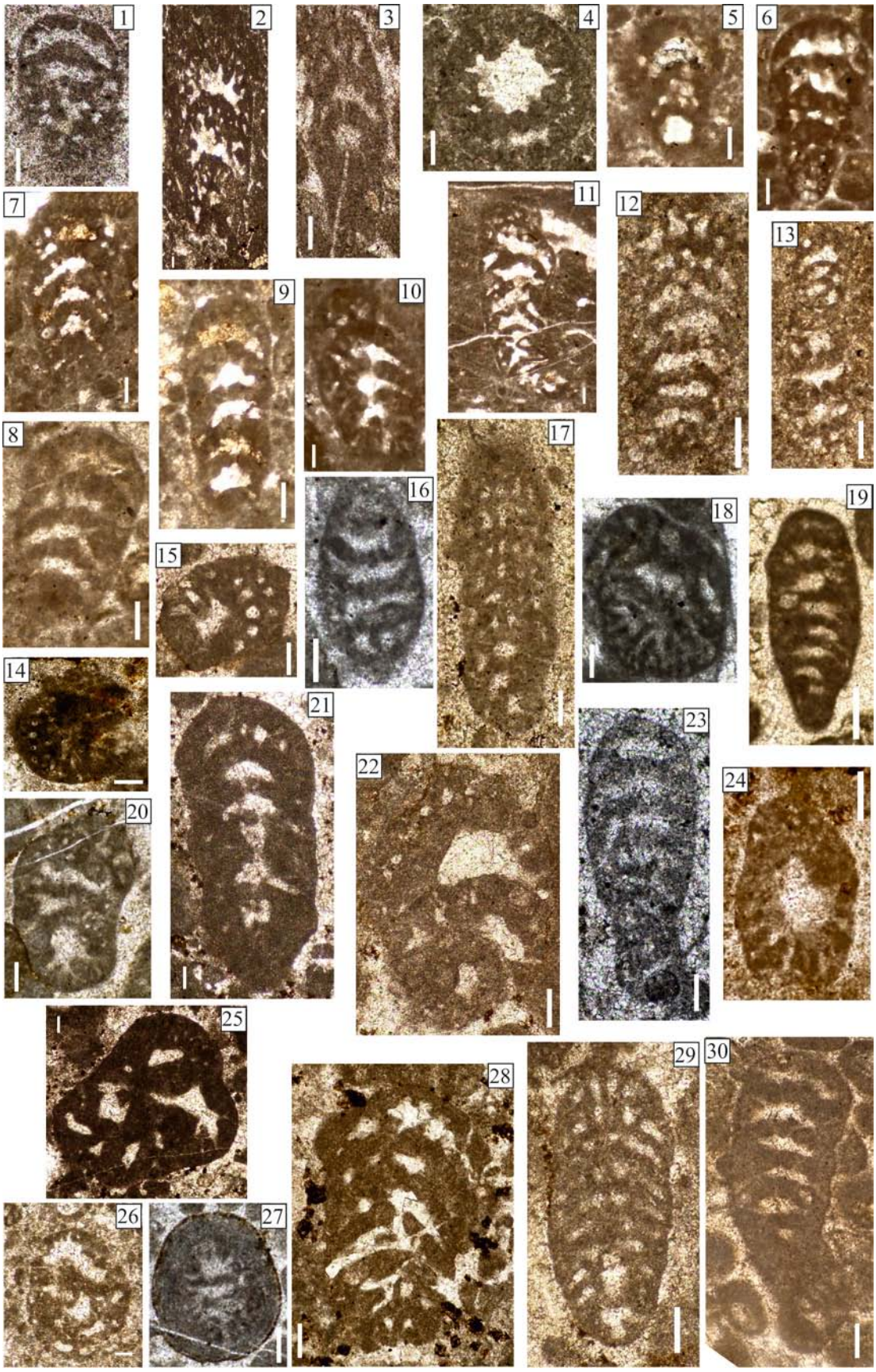
LEVHA 14


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
16
17
18
19
14
15
22
24
25
20
21
23
29
30
26
27
28

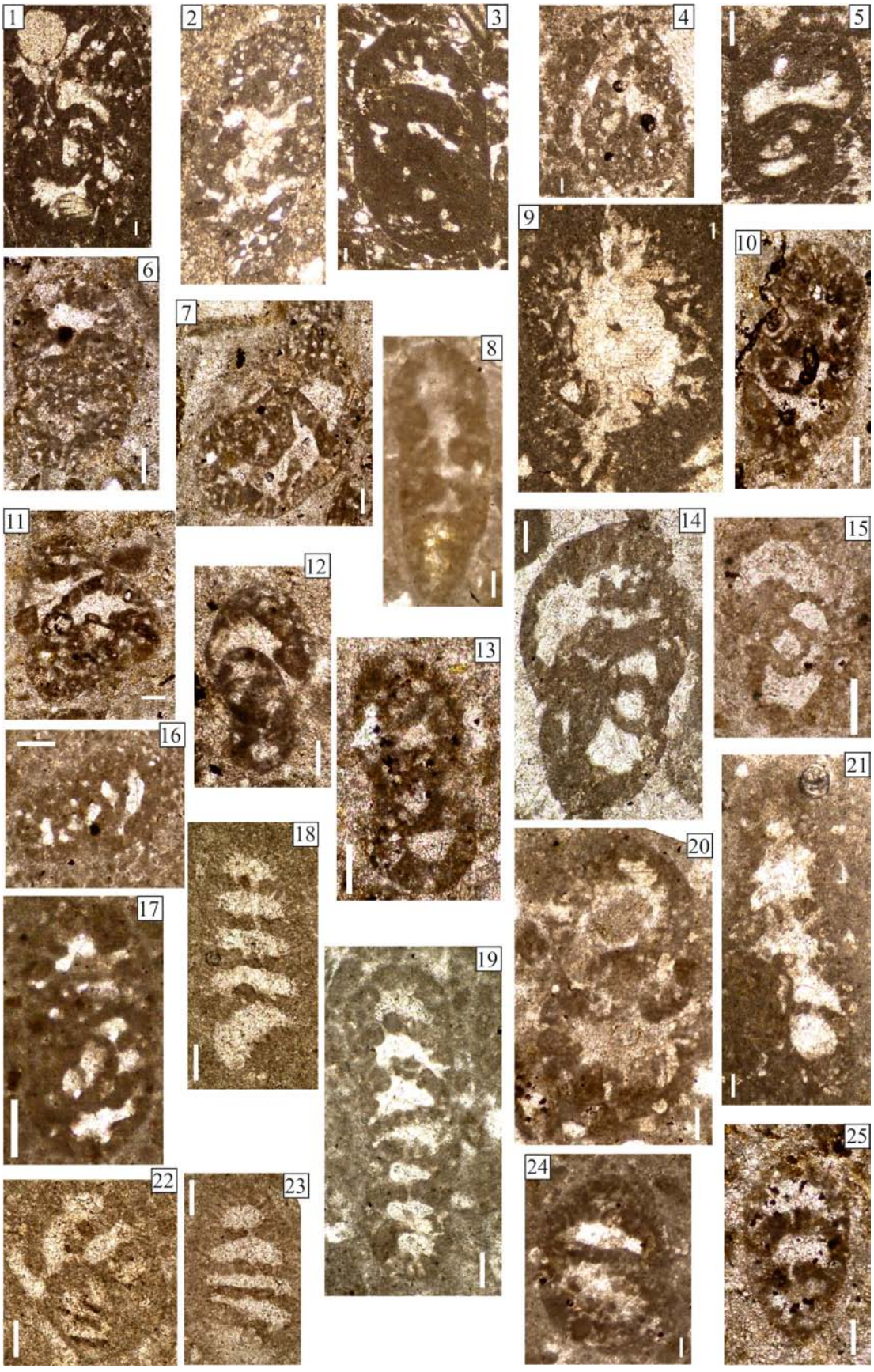
LEVHA 15


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

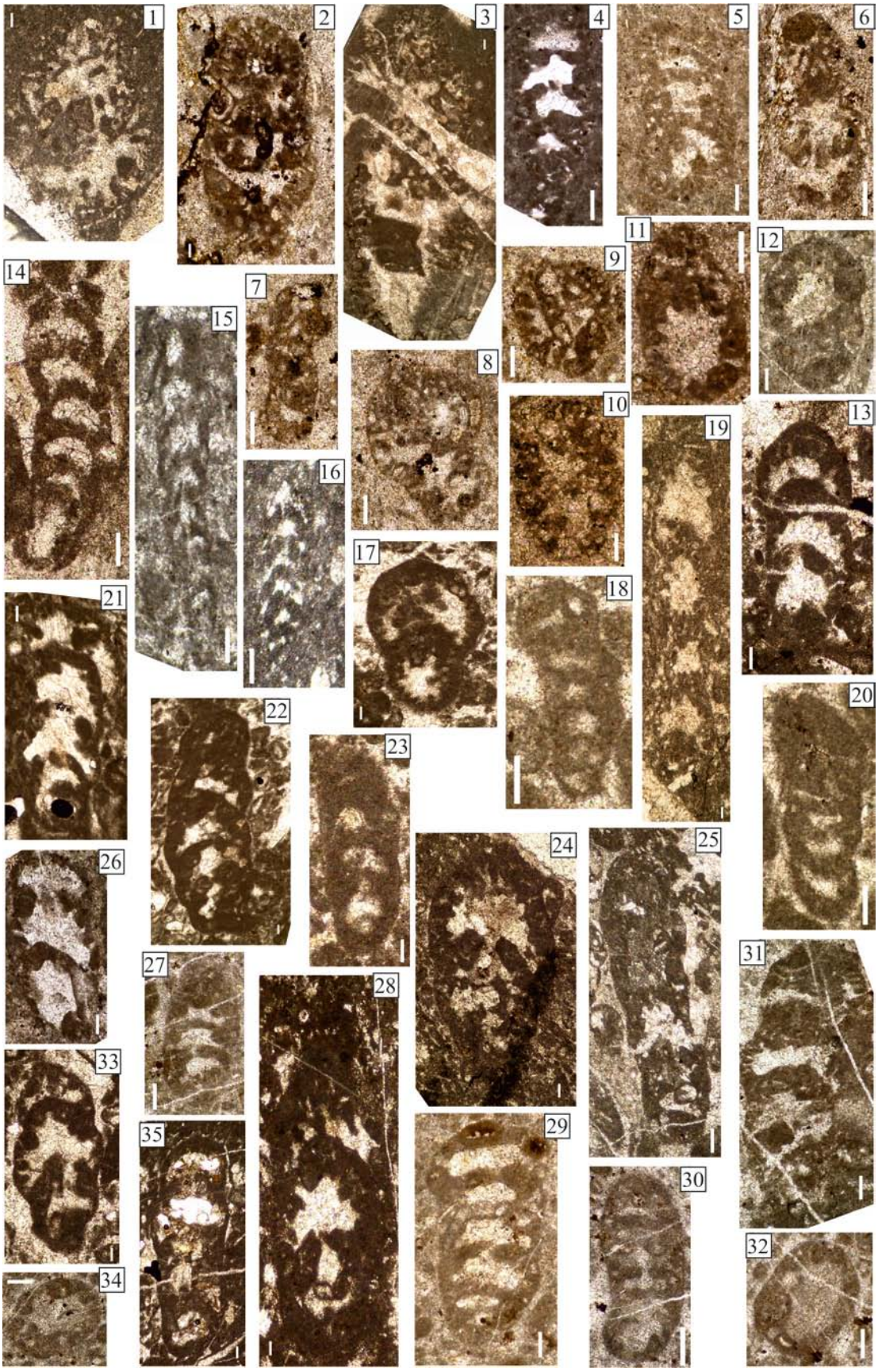
LEVHA 16


1
2
3
4
5
6
7
9
10
11
12
13
8
16
17
18
19
15
14
21
23
22
24
20
25
28
29
30
26
27

LEVHA 17



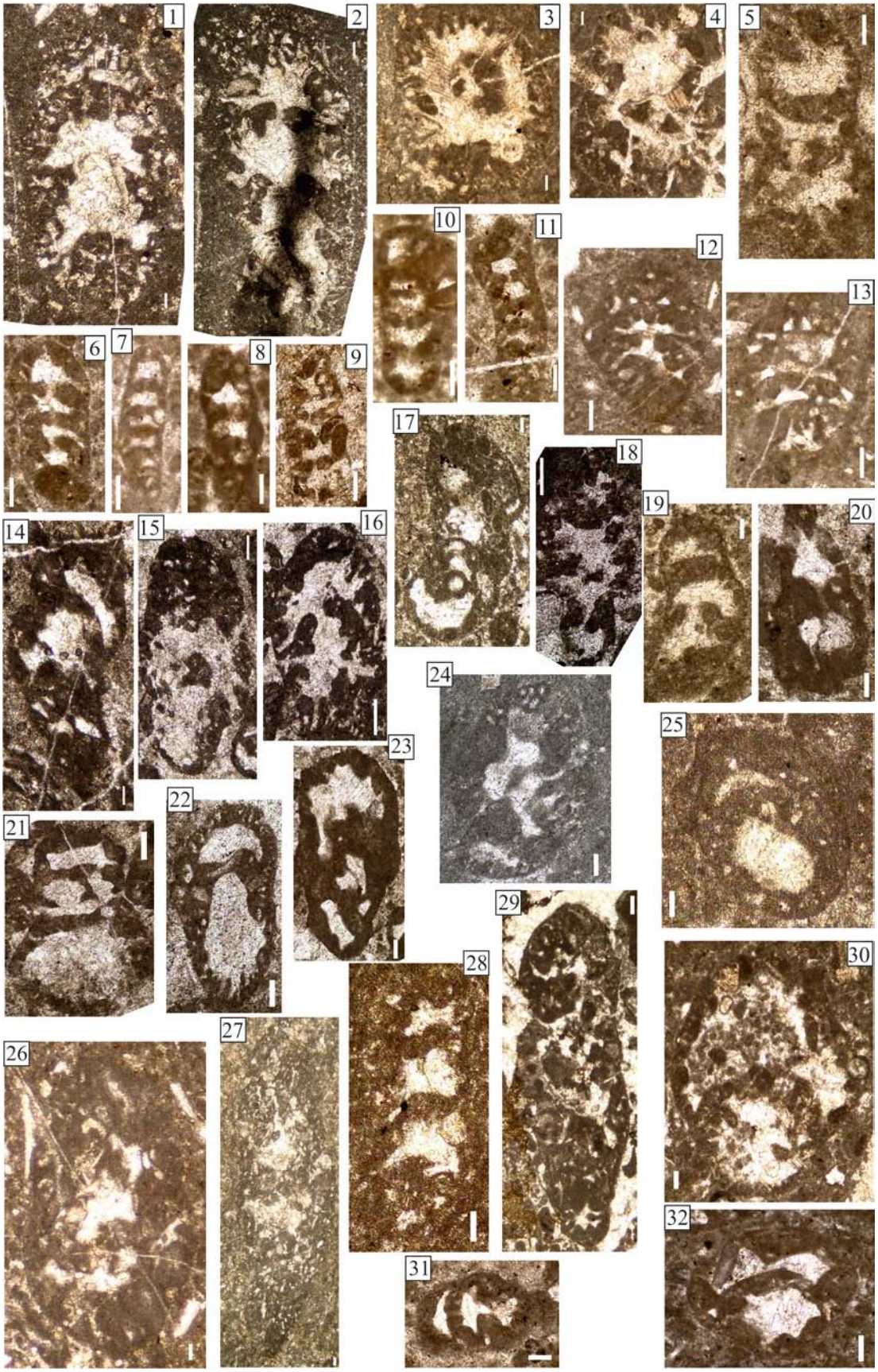
LEVHA 18


1
2
3
4
5
6
11
12
9
14
7
15
8
10
13
19
16
17
18
21
22
20
23
24
25
26
27
28
31
33
35
29
30
34
32

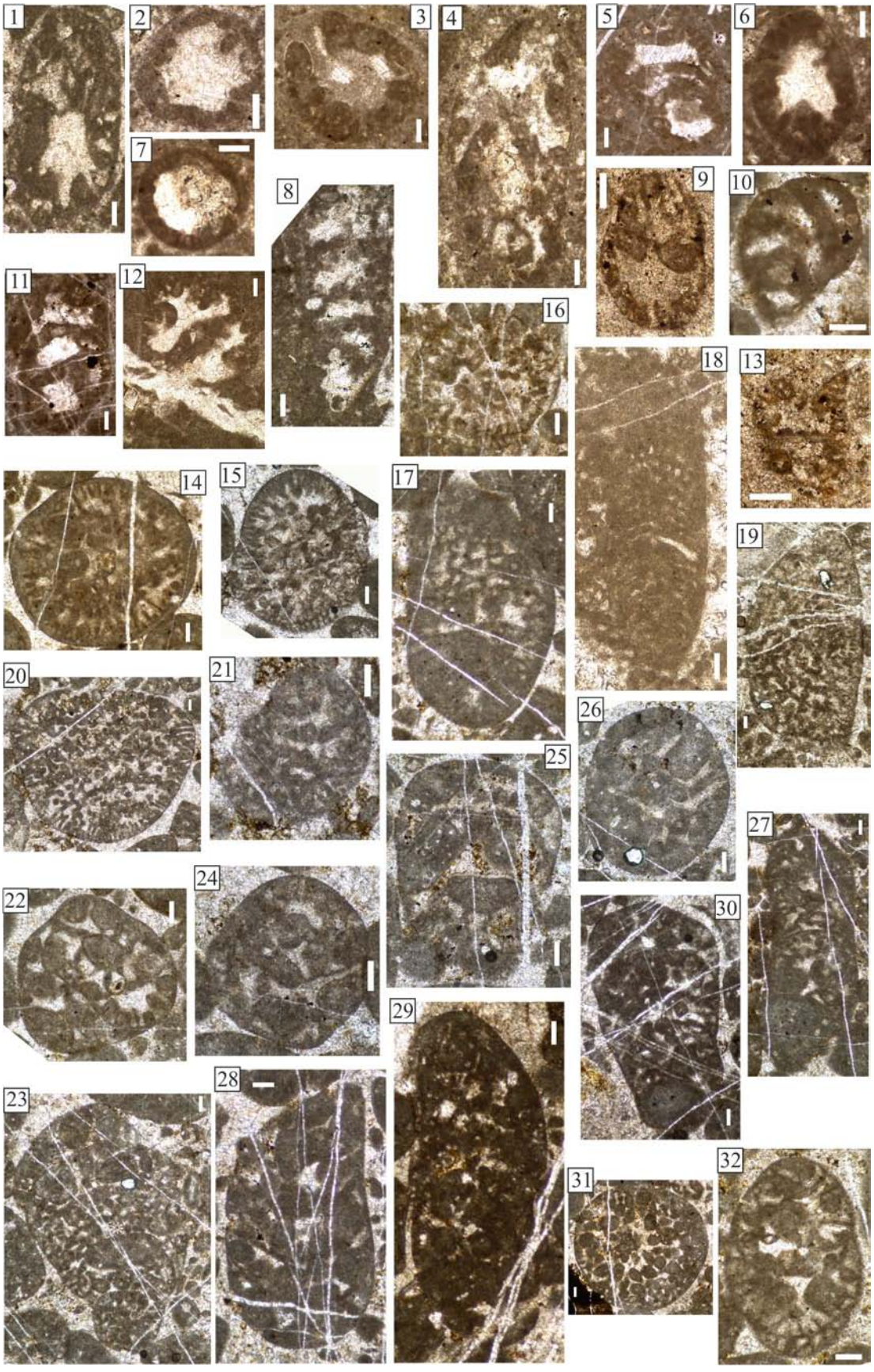
LEVHA 19


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

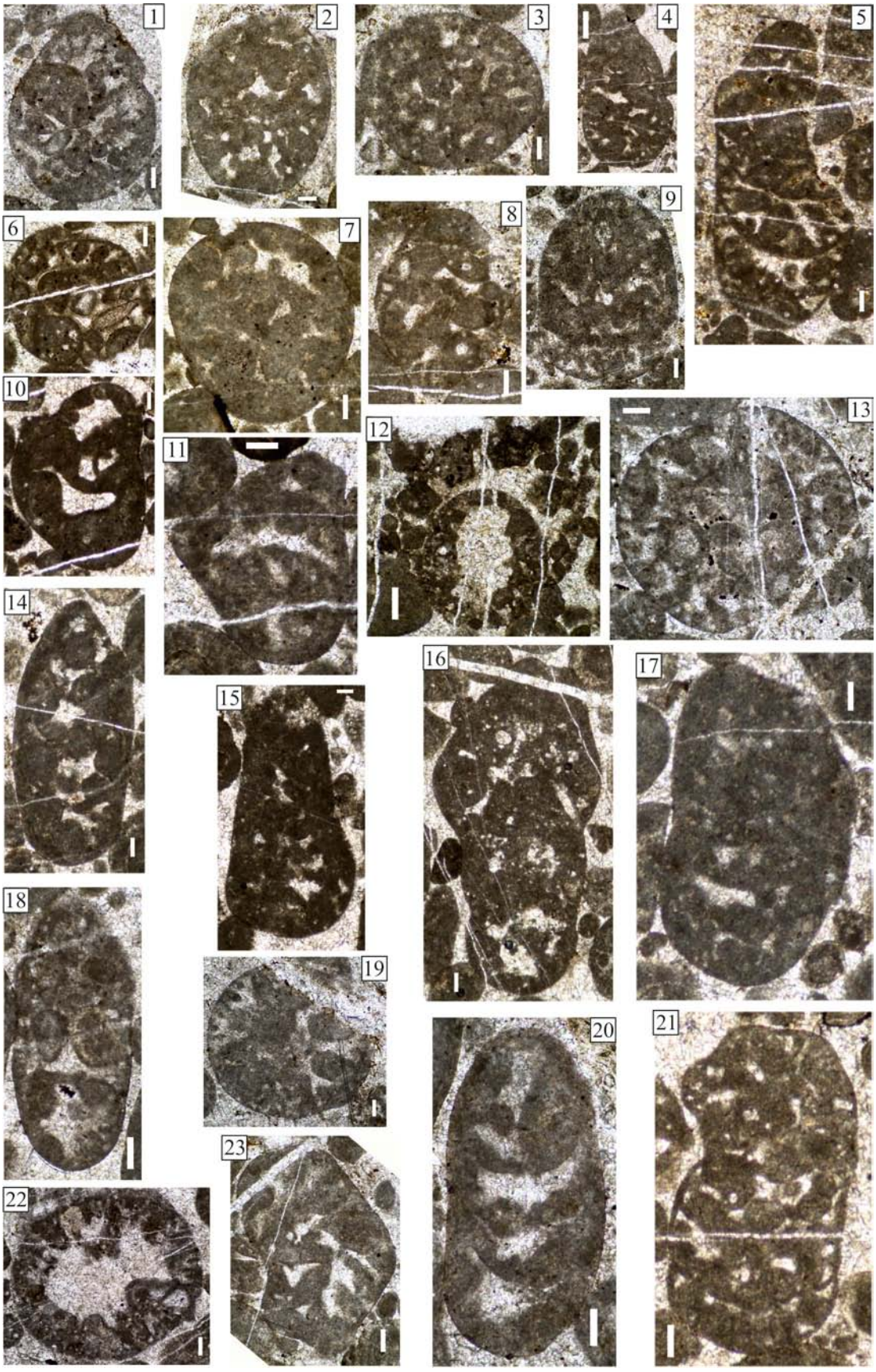
LEVHA 20


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

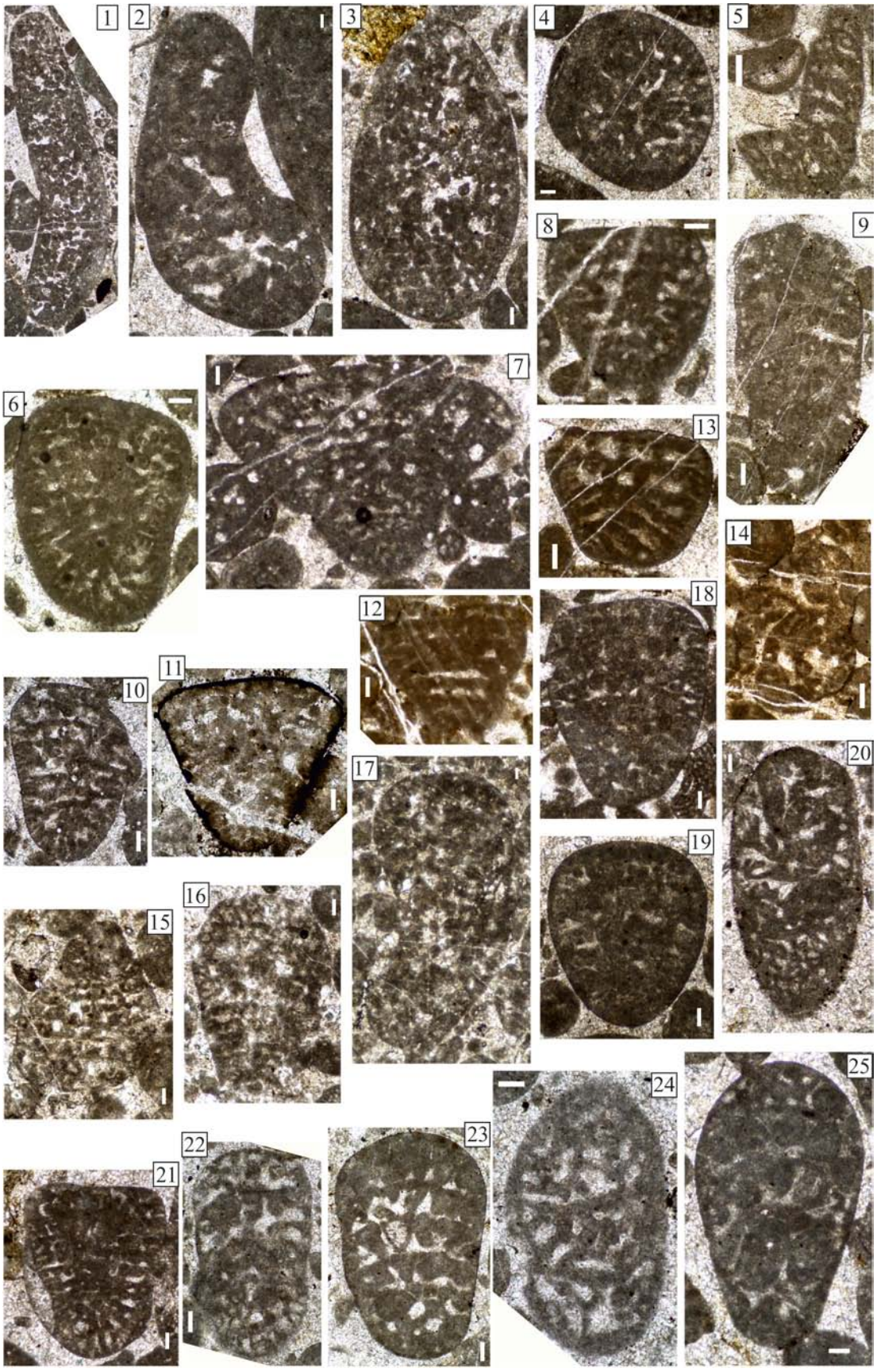
LEVHA 21


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
16
18
13
14
15
17
19
20
21
26
25
27
22
24
30
29
28
23
31
32

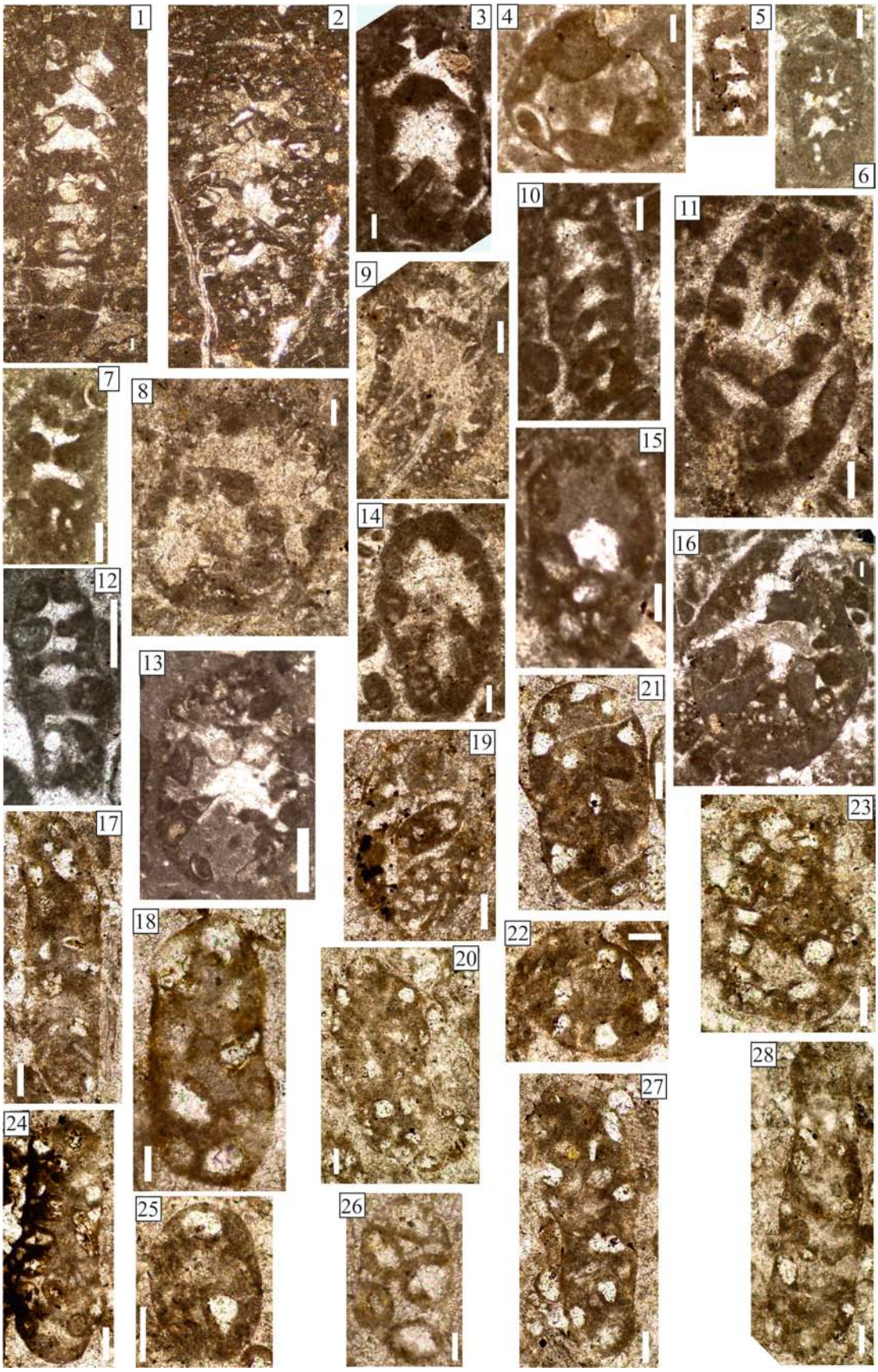
LEVHA 22



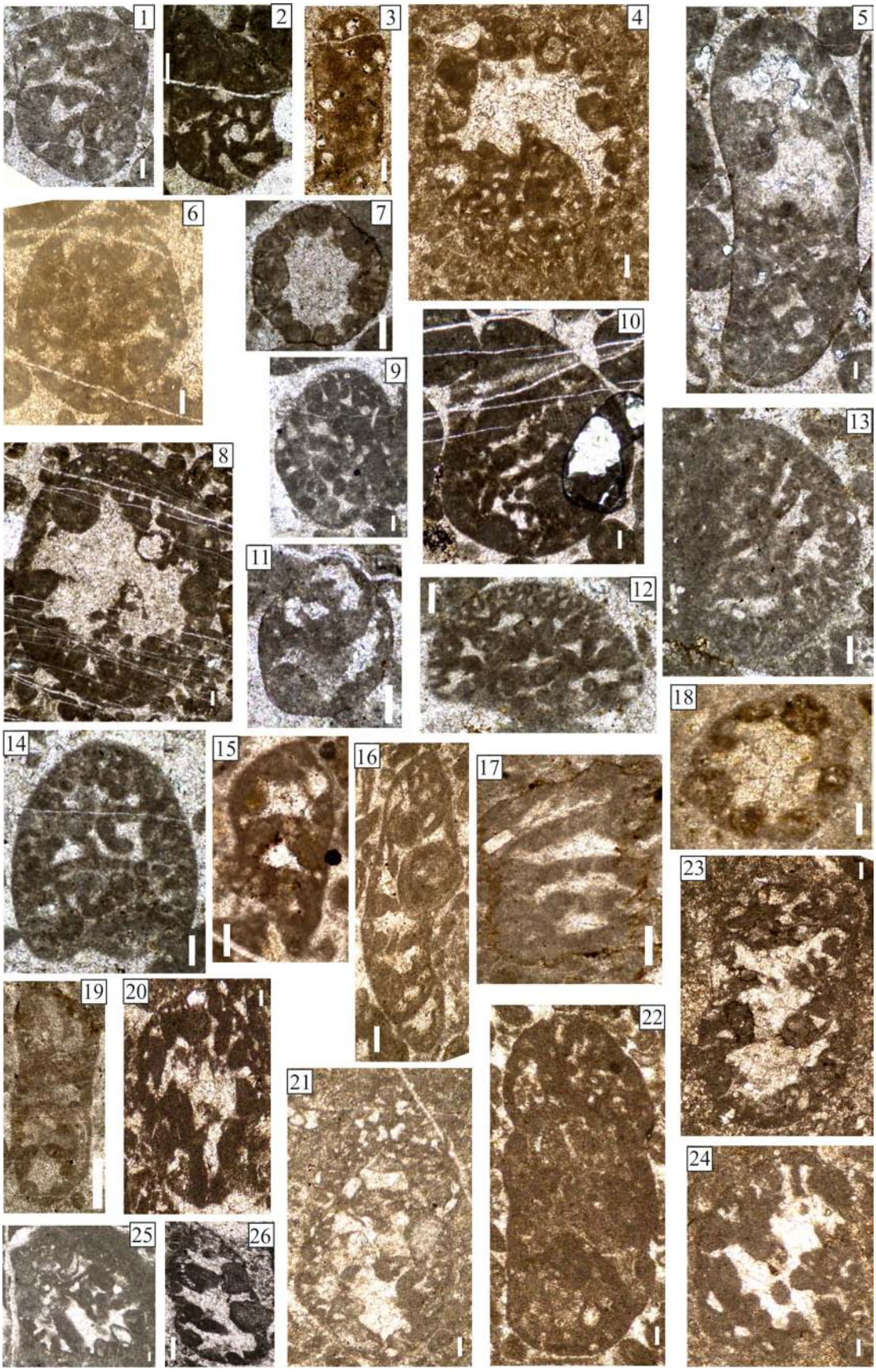
LEVHA 23



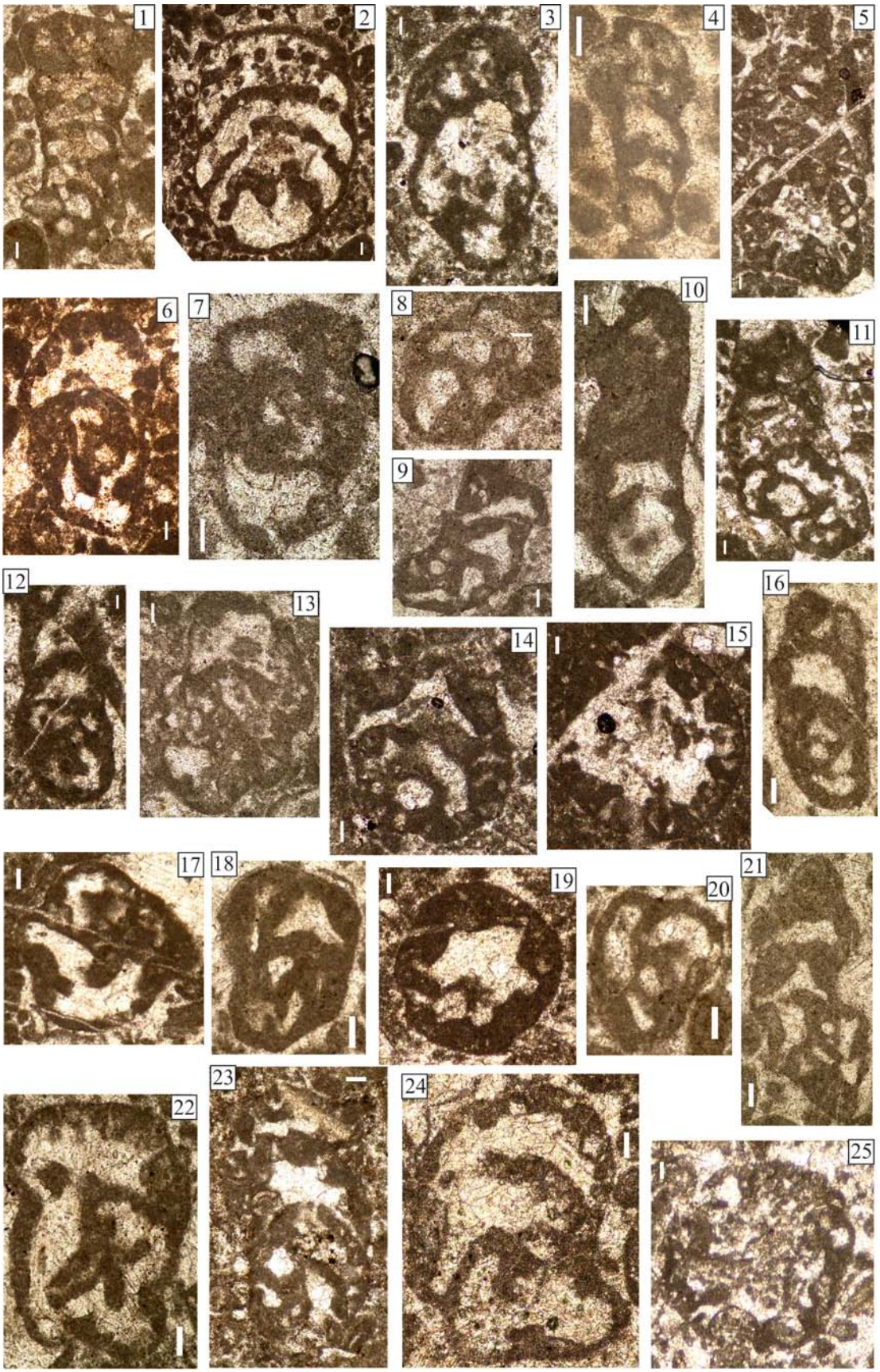
LEVHA 24



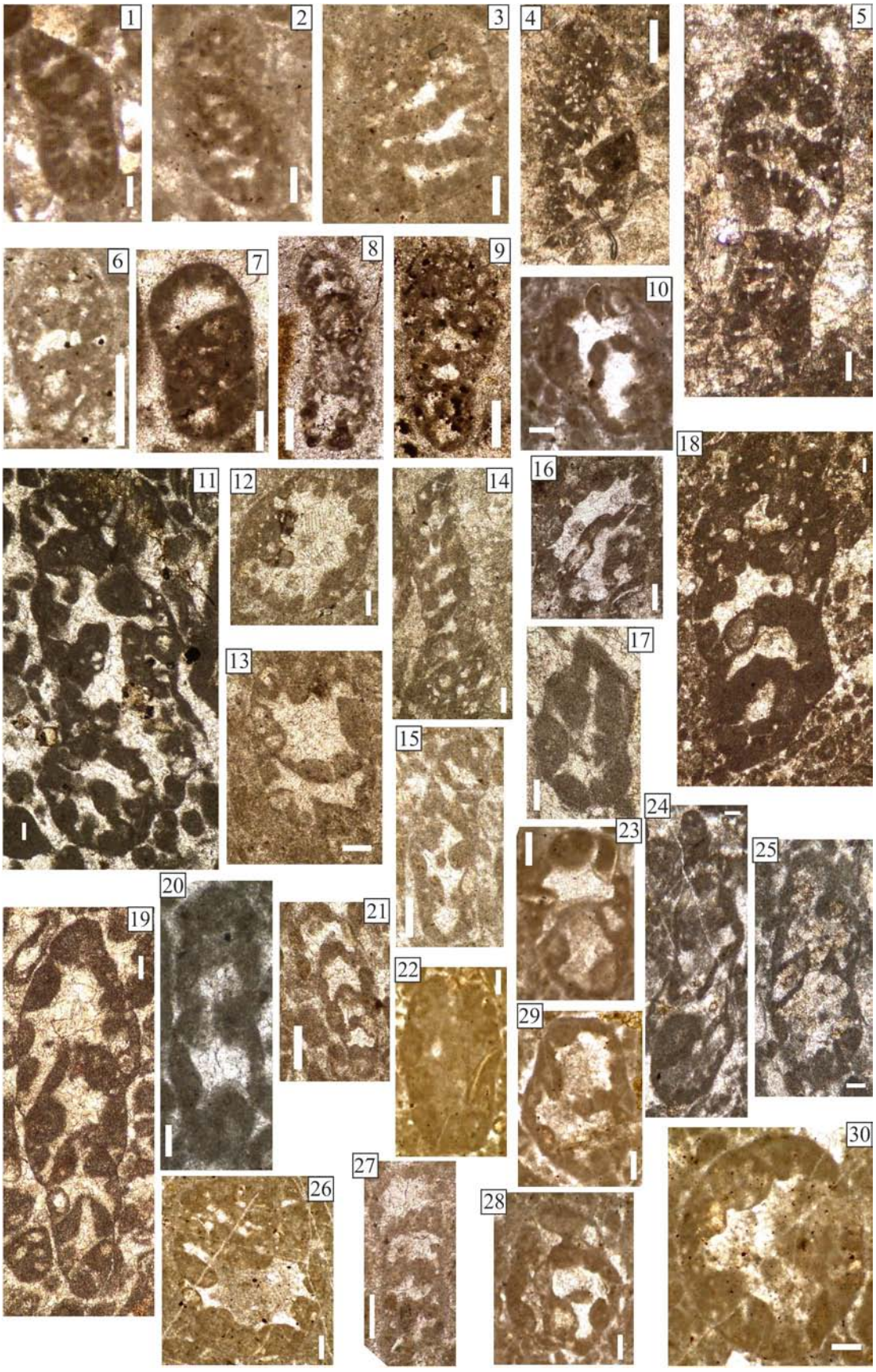
LEVHA 25



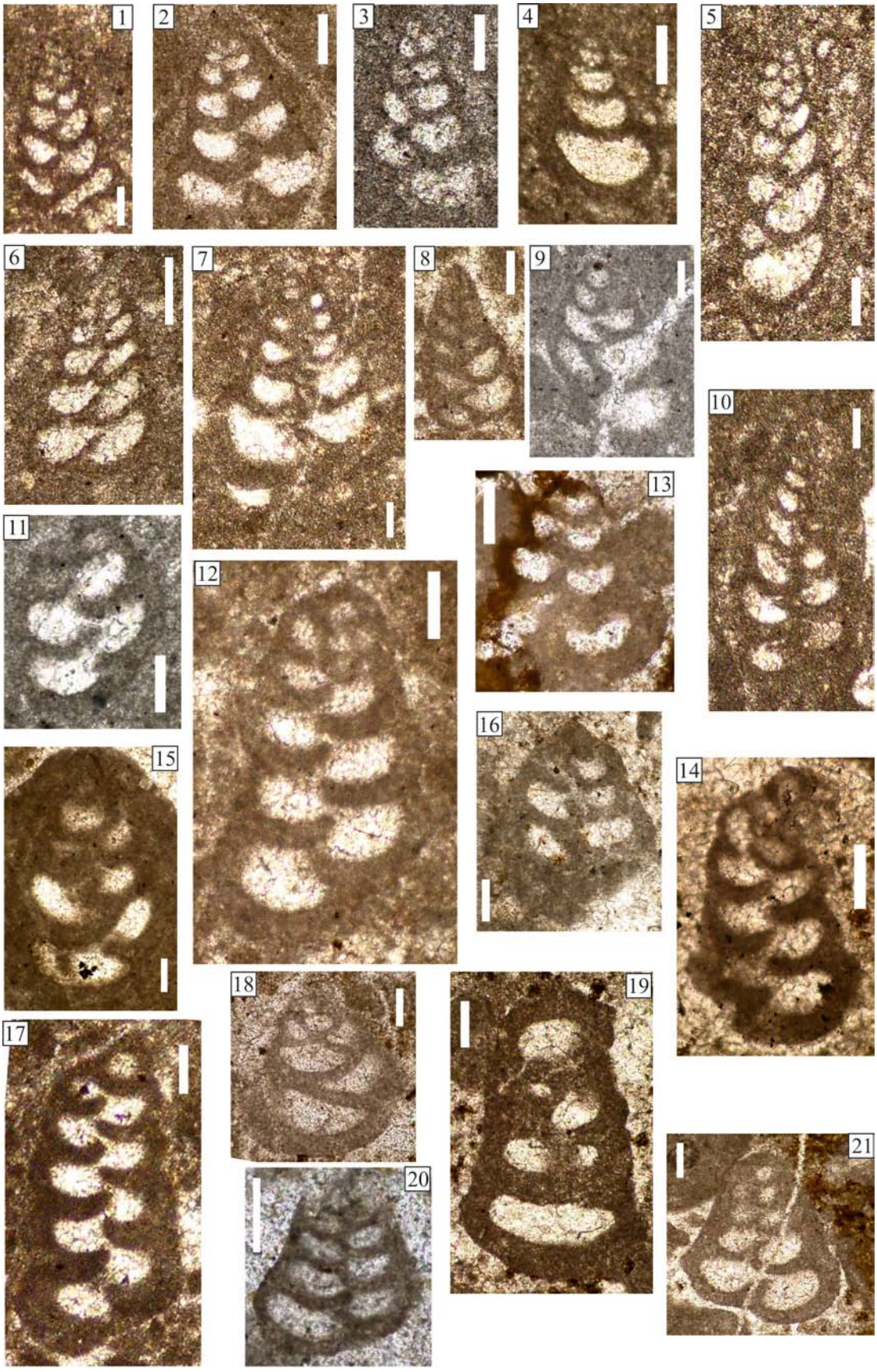
LEVHA 26



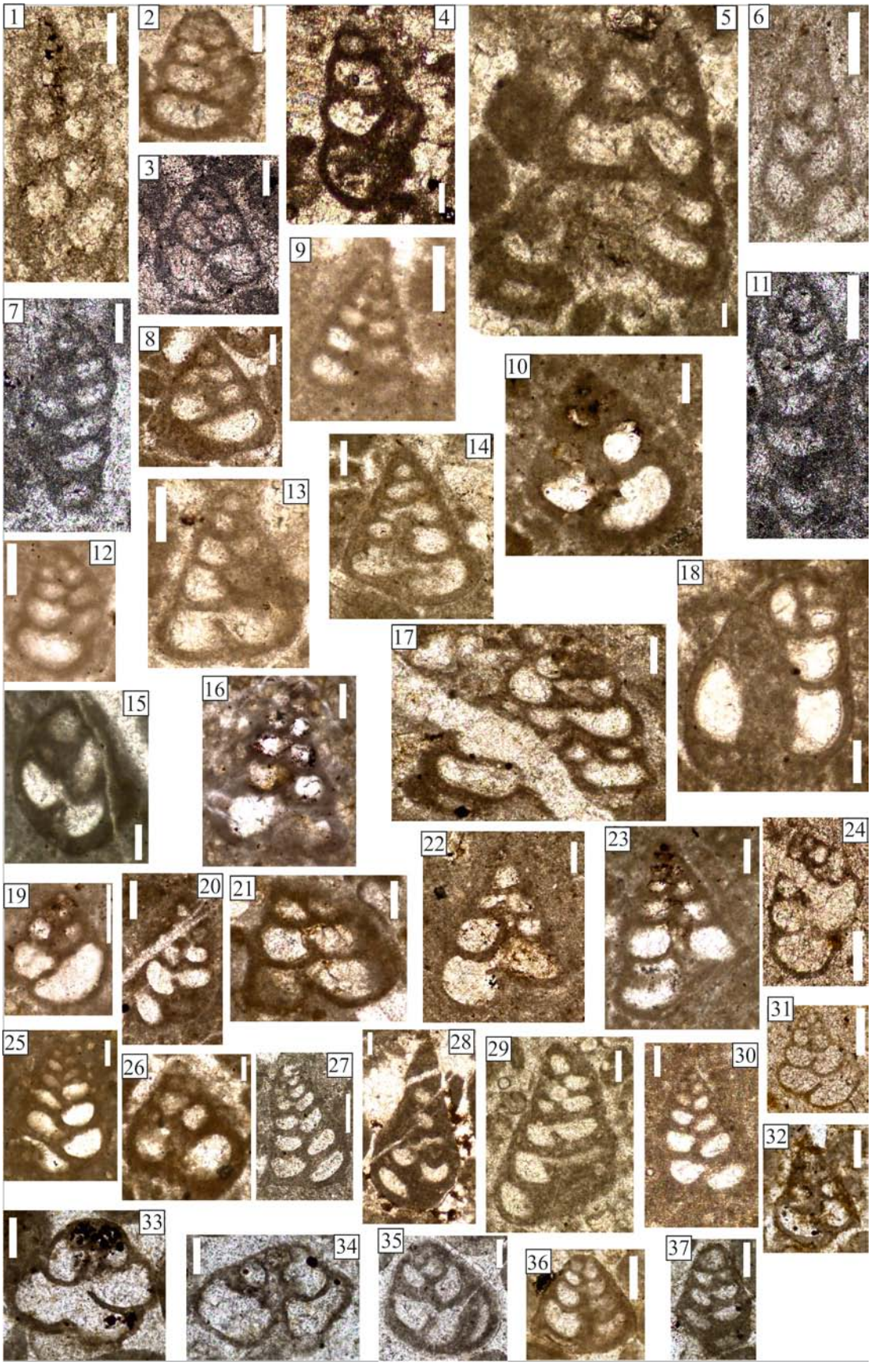
LEVHA 27


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

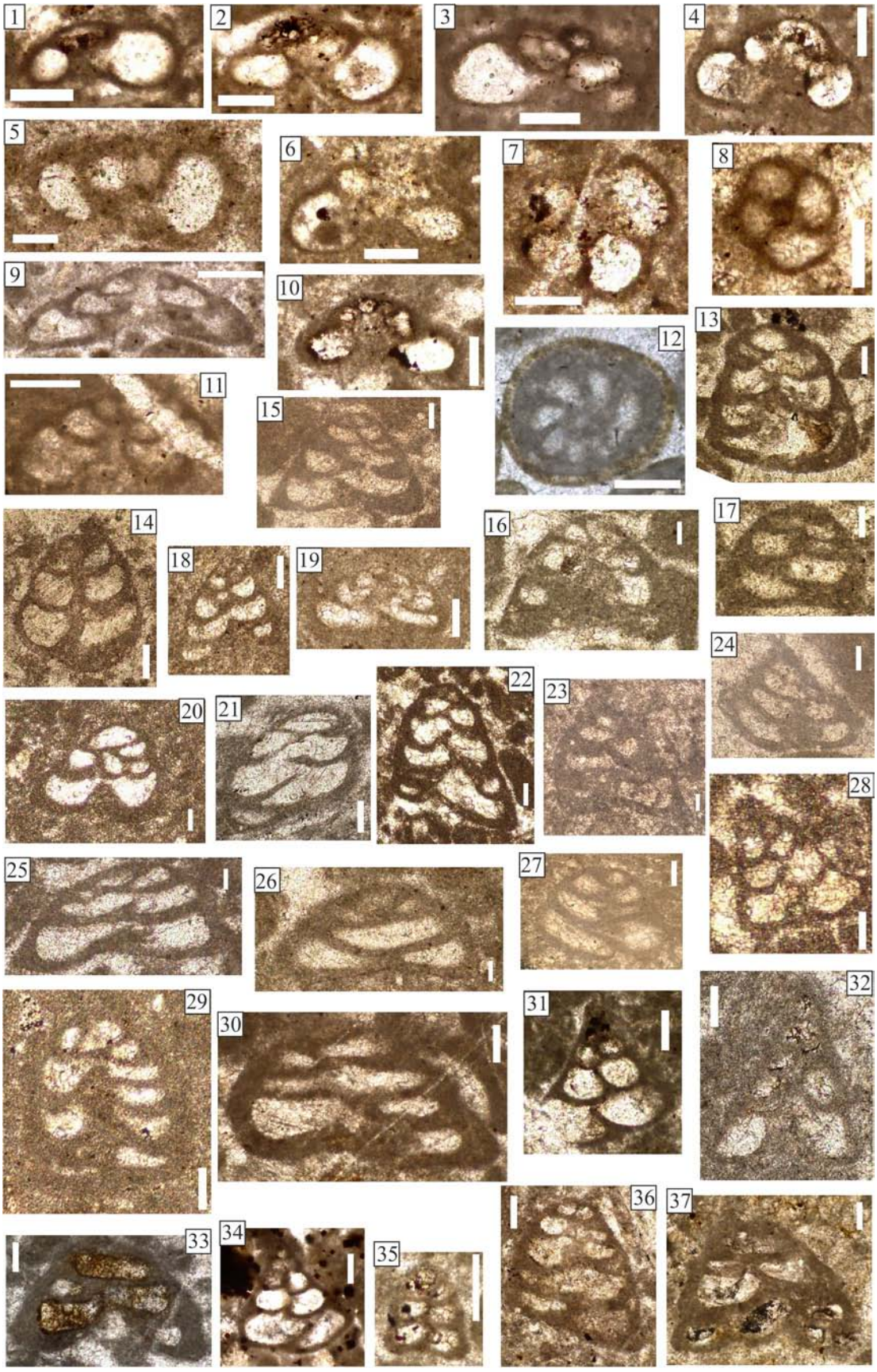
LEVHA 28



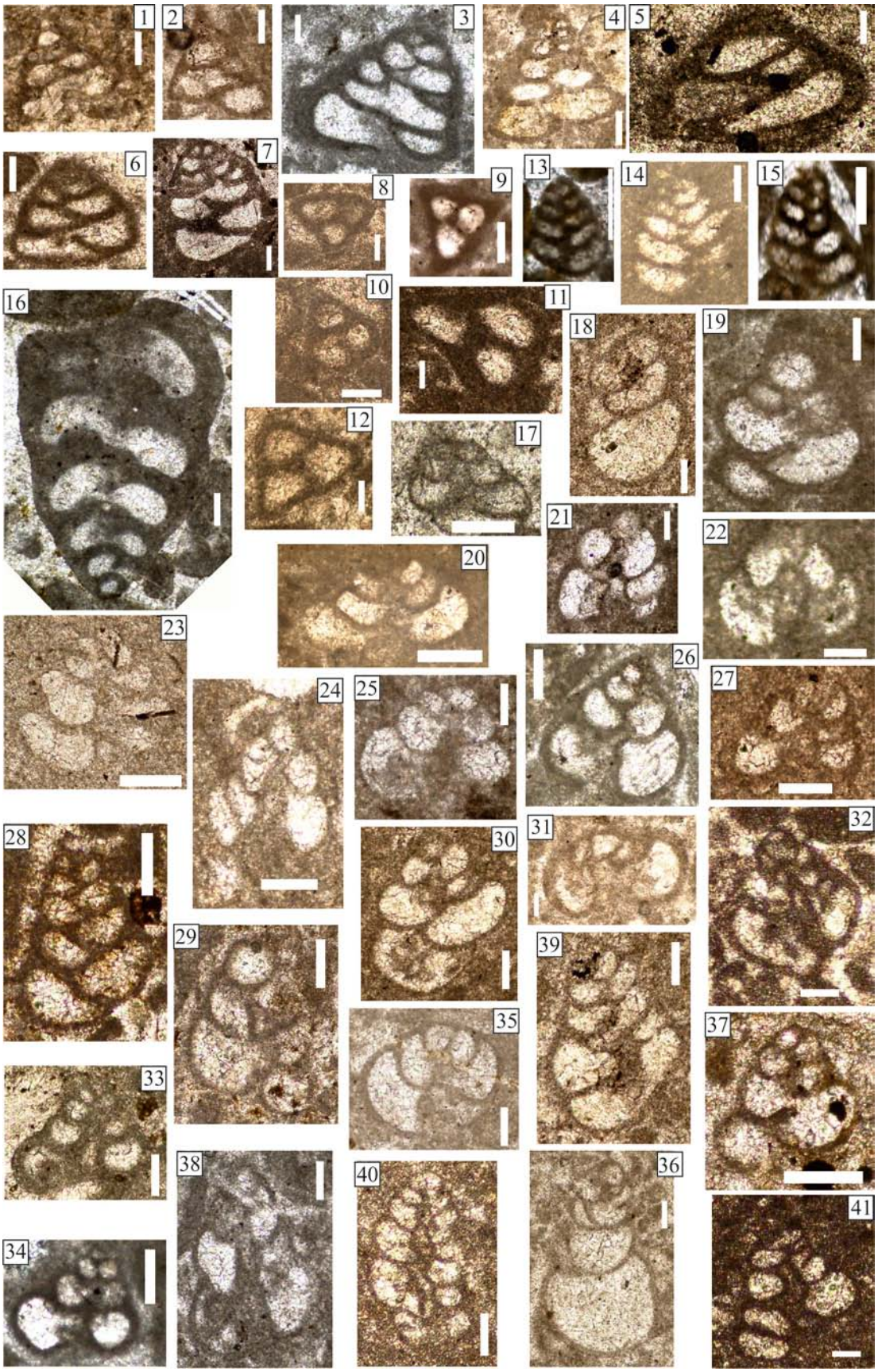
LEVHA 29


1
2
4
5
6
3
9
11
7
8
10
14
13
12
18
17
16
15
22
23
24
19
20
21
31
25
26
27
28
29
30
32
33
34
35
36
37

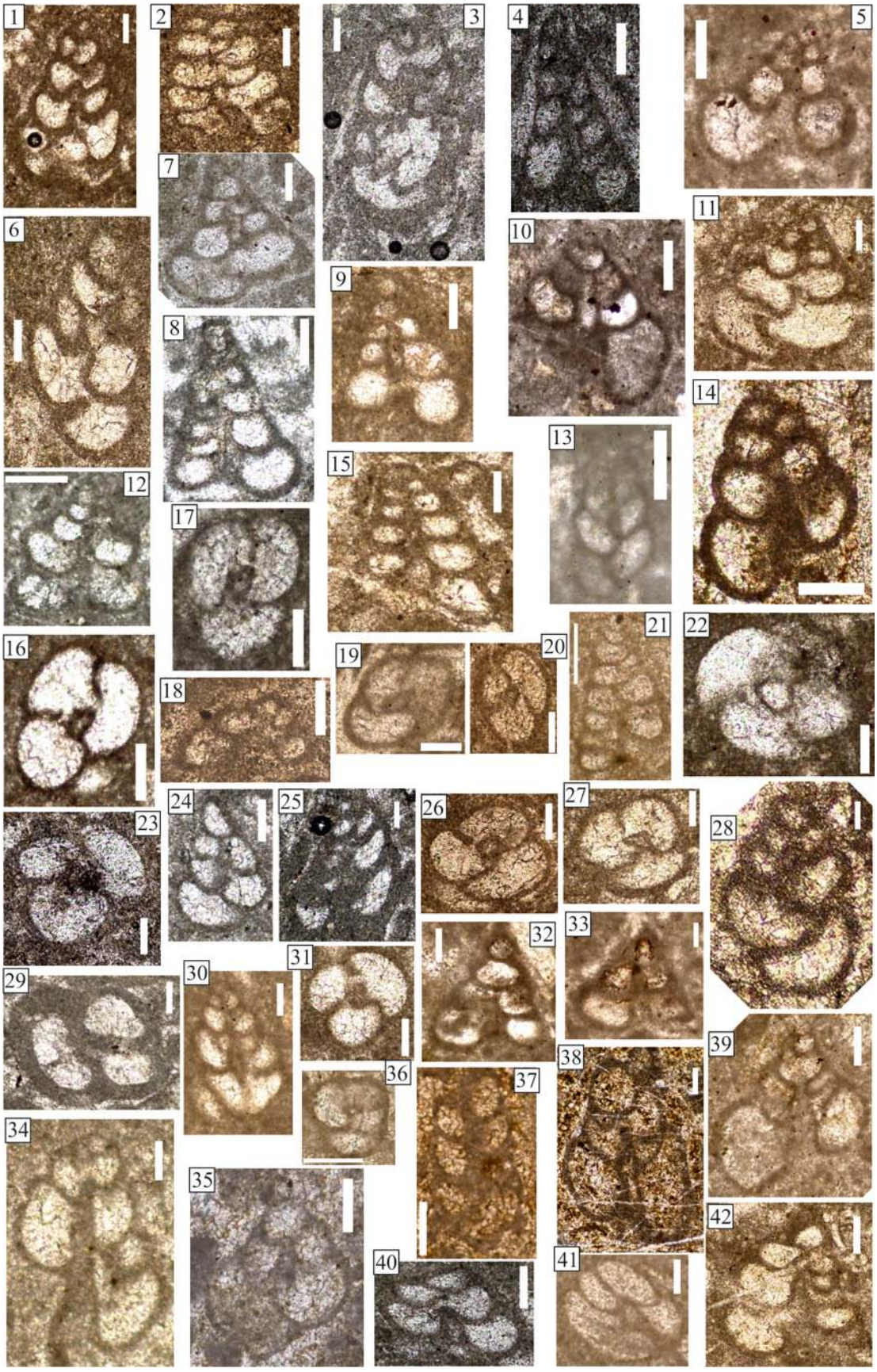
LEVHA 30


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

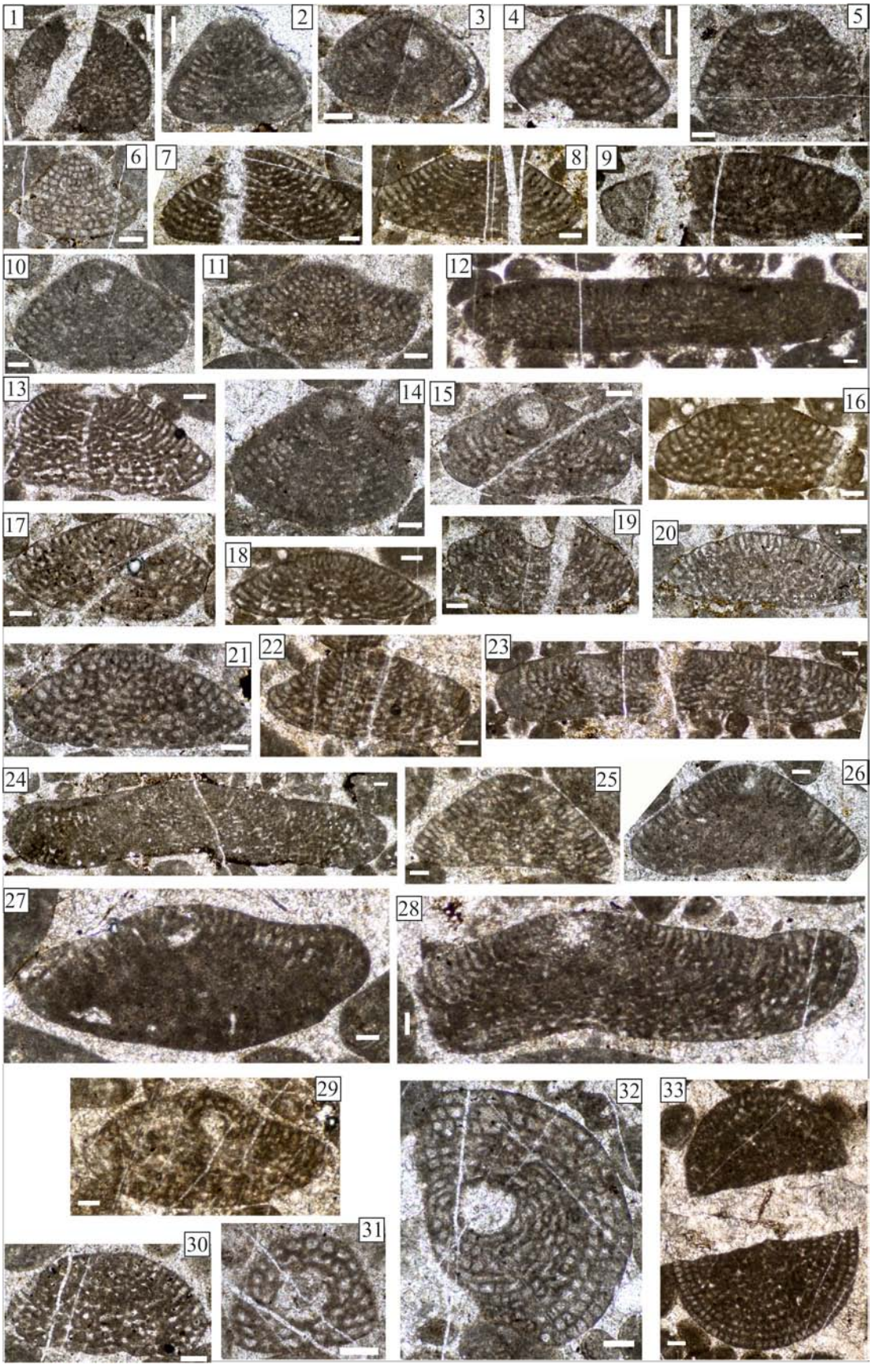
LEVHA 31


1
2
3
4
5
6
7
8
9
13
14
15
16
10
11
18
19
12
17
21
22
20
23
24
25
26
27
28
30
31
32
29
39
35
37
33
38
40
36
41
34

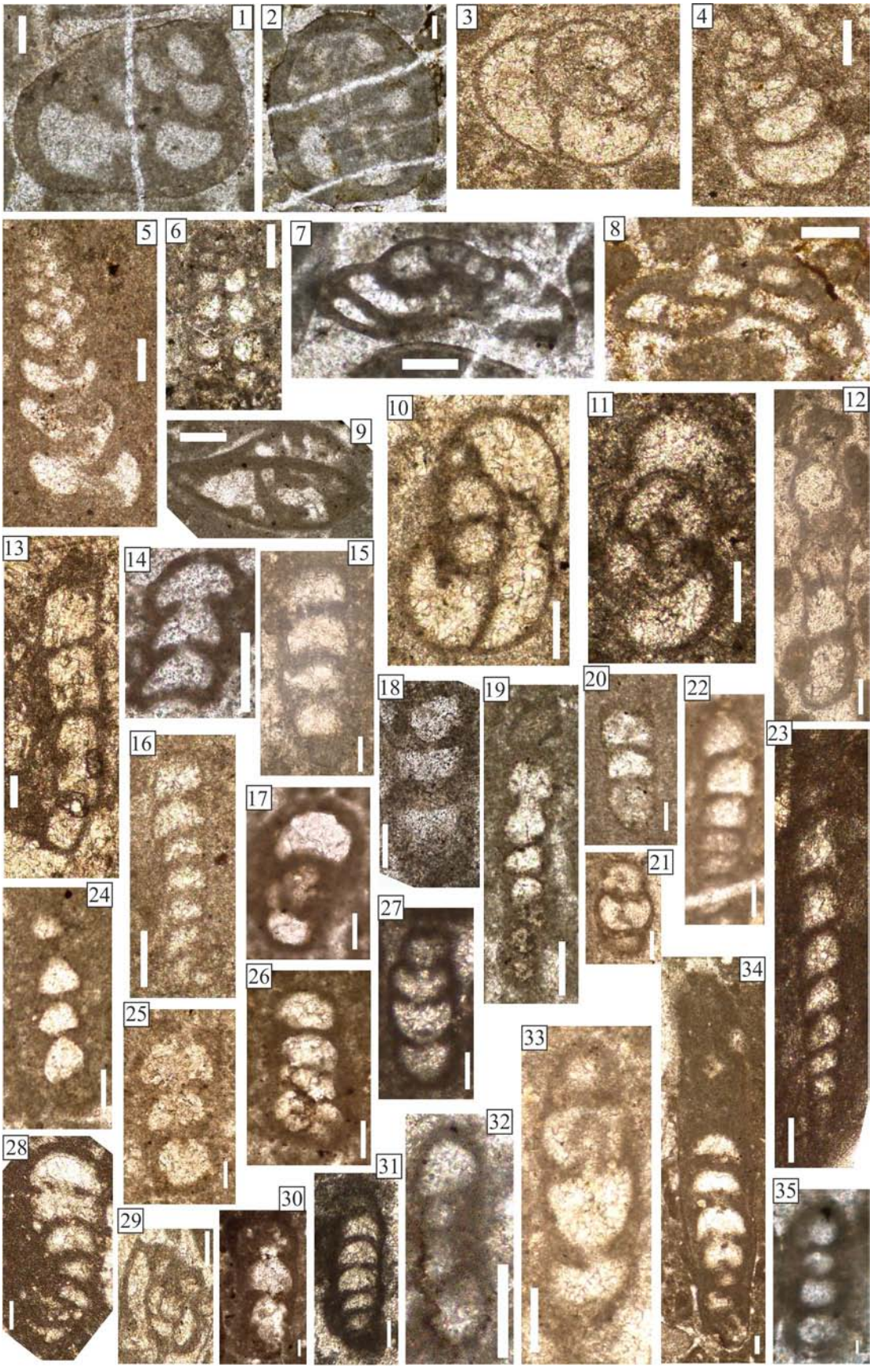
LEVHA 32


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

LEVHA 33


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

LEVHA 34


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

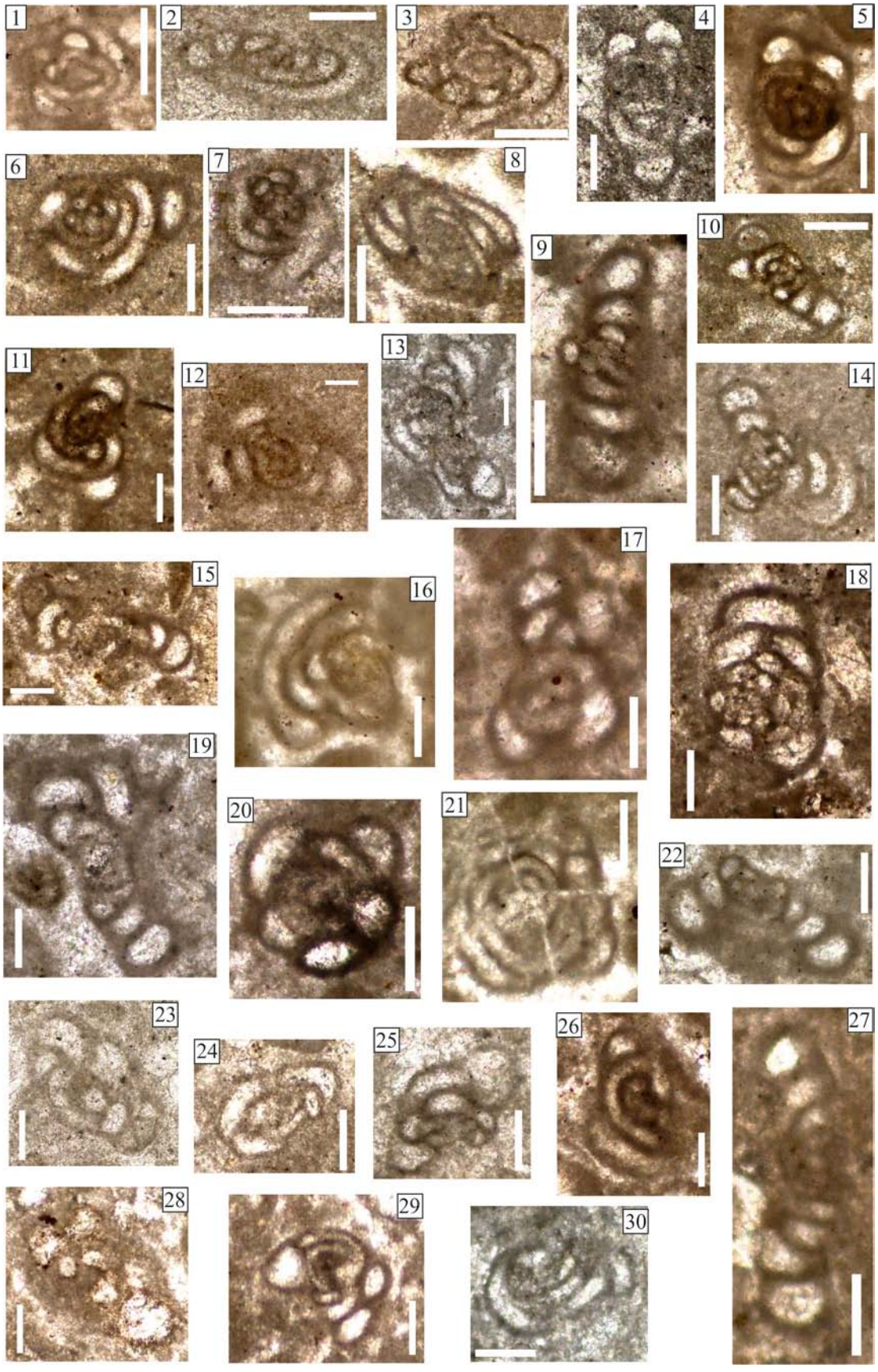
LEVHA 35


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

LEVHA 36



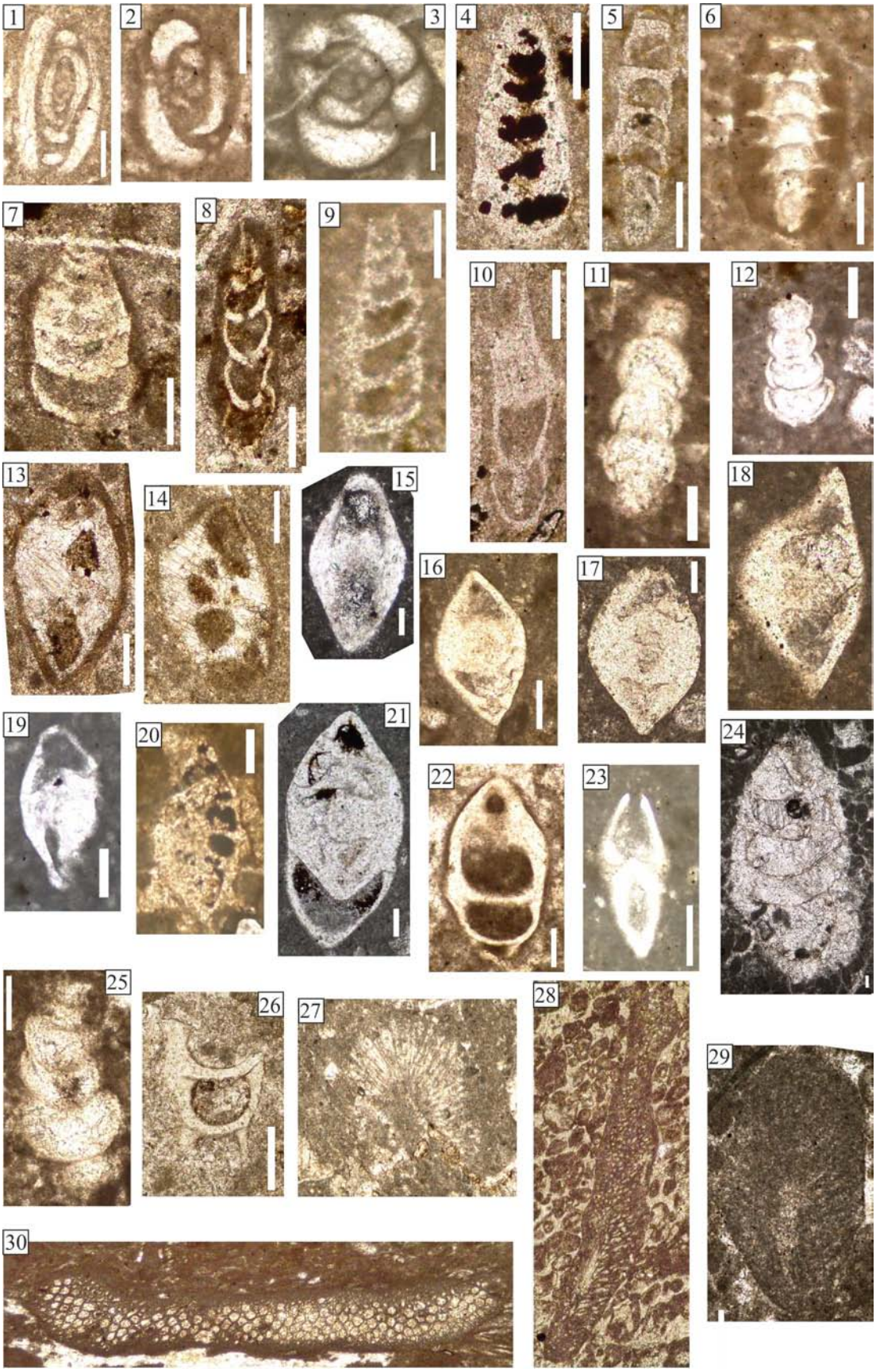
LEVHA 37


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

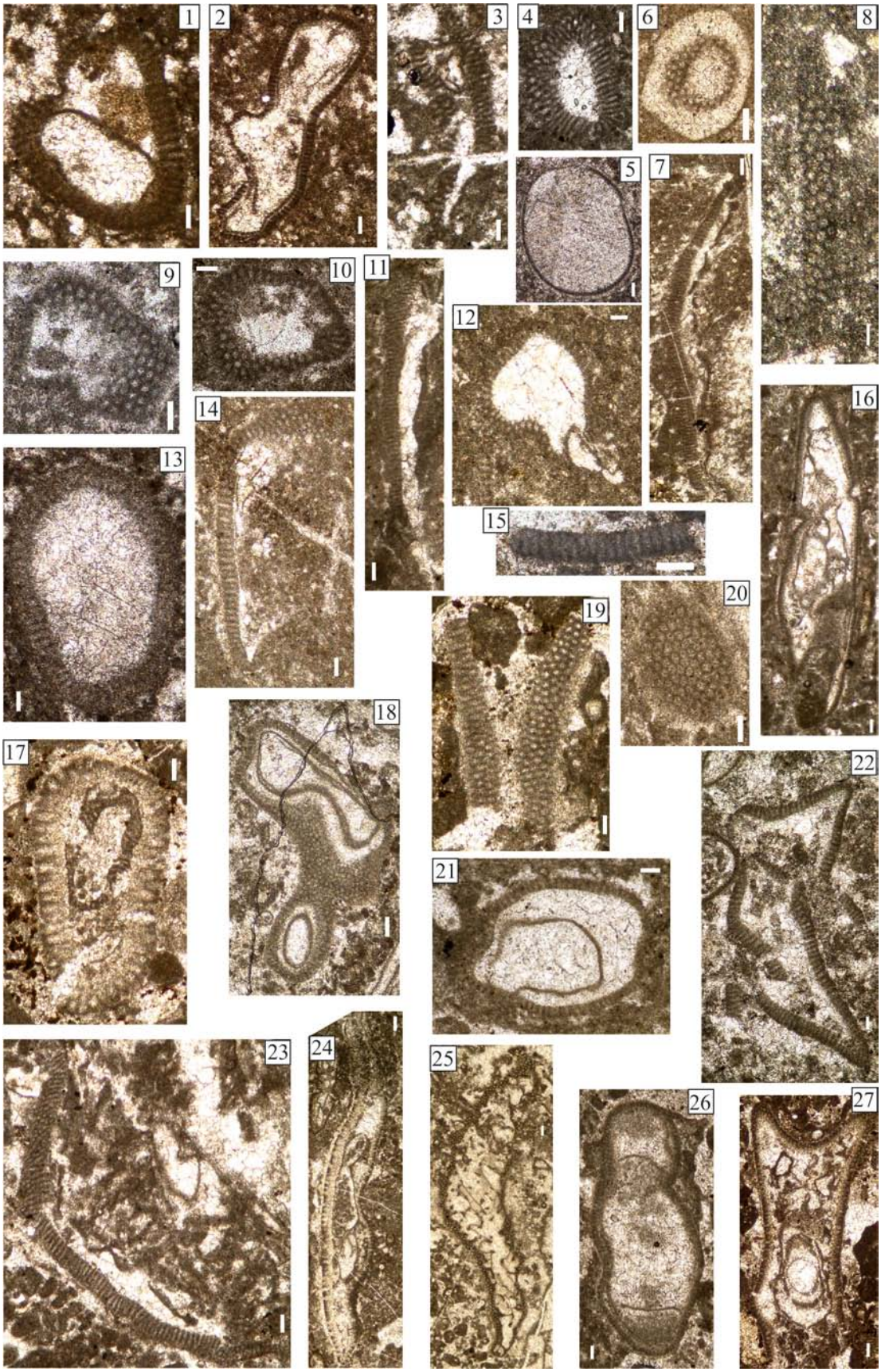
LEVHA 38


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

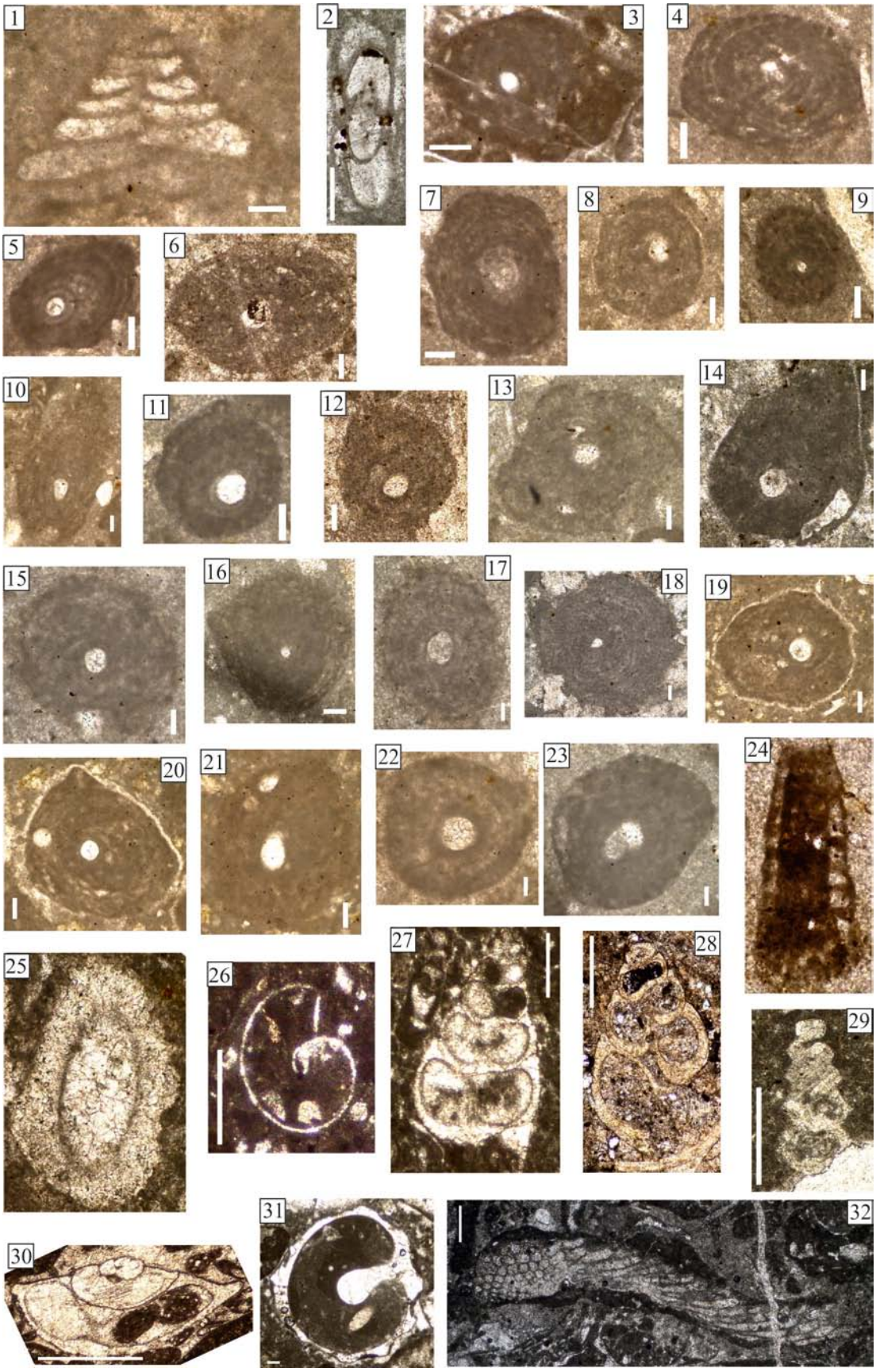
LEVHA 39


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

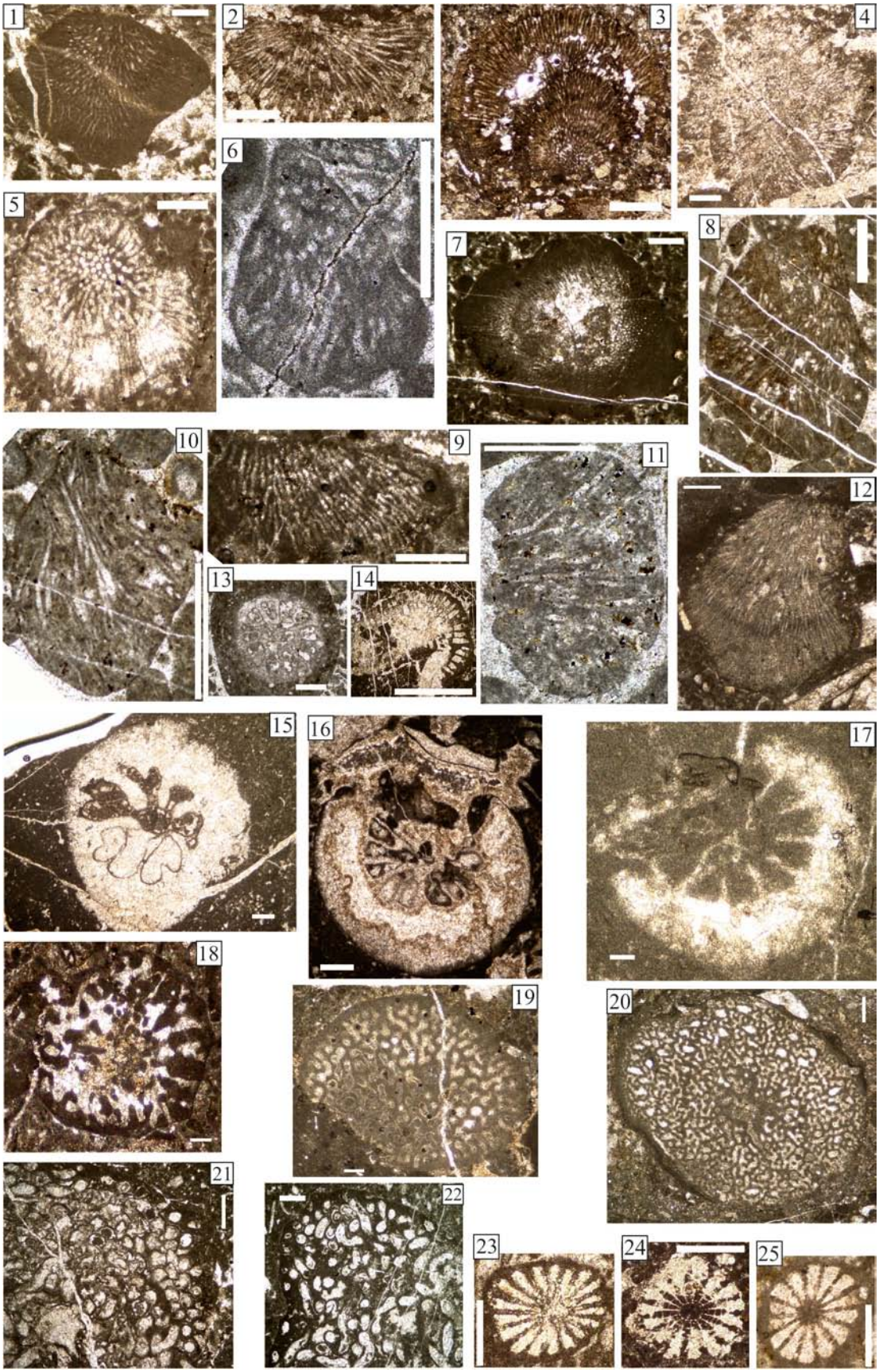
LEVHA 40



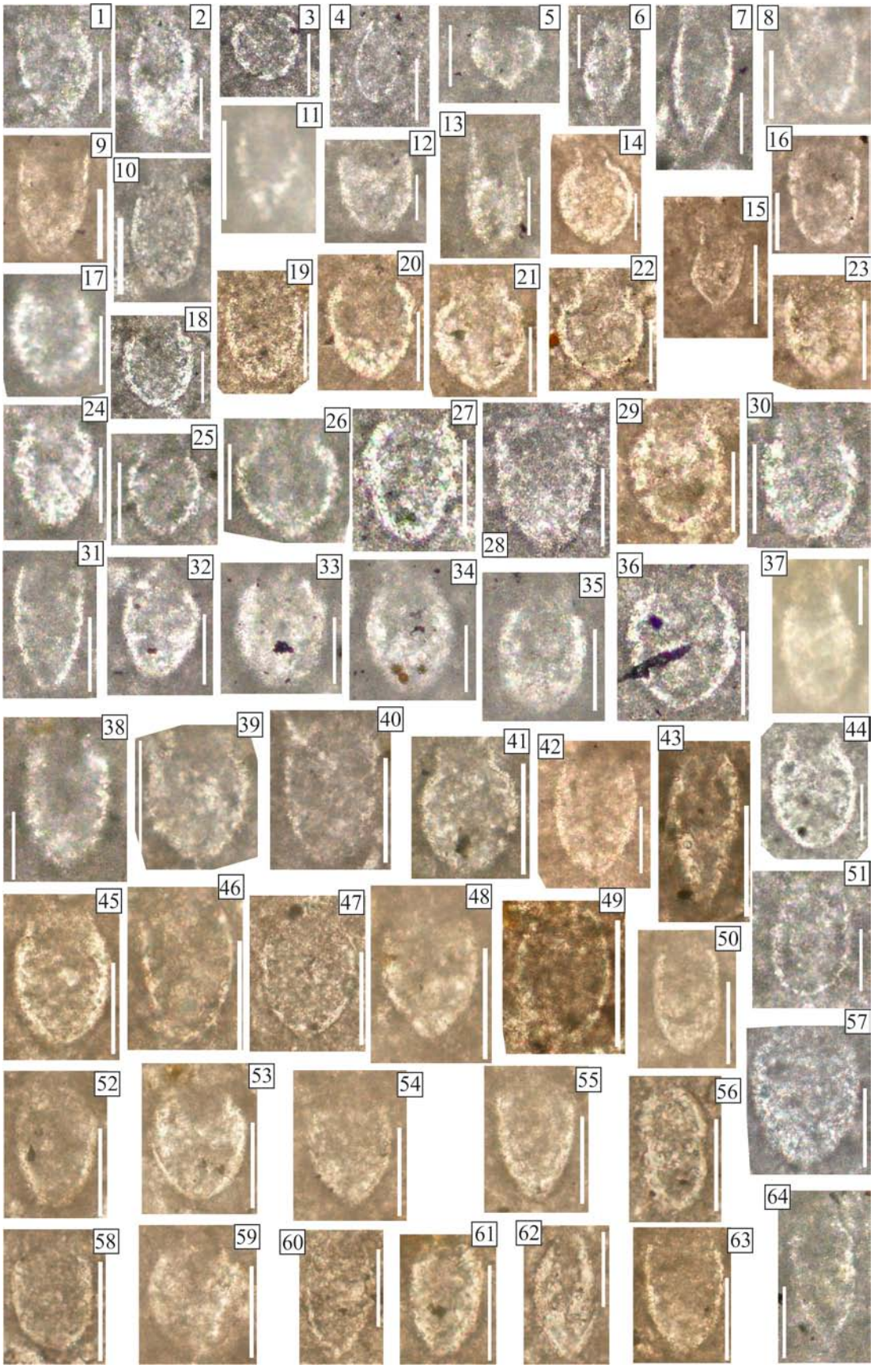
LEVHA 41


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

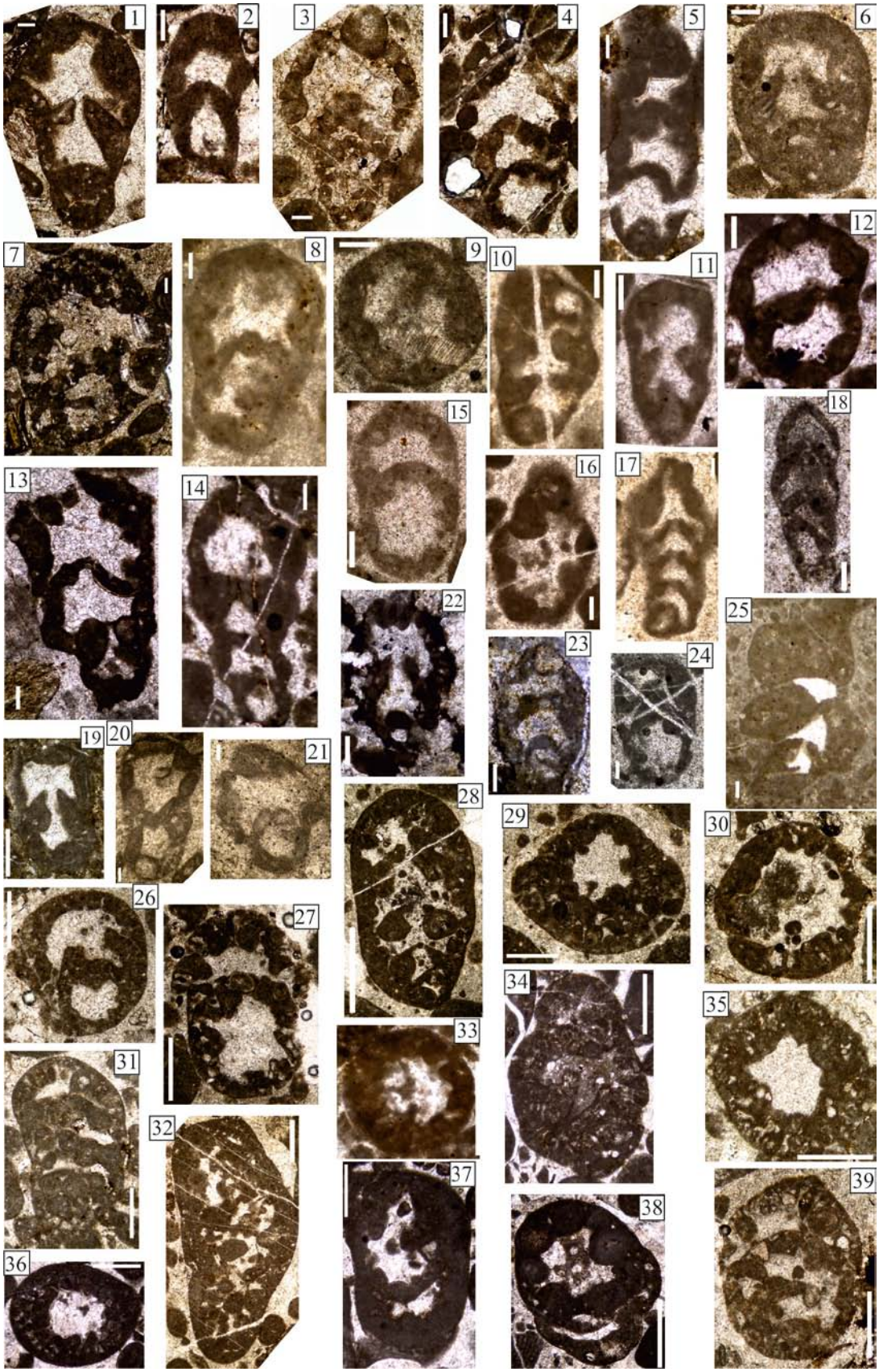
LEVHA 42



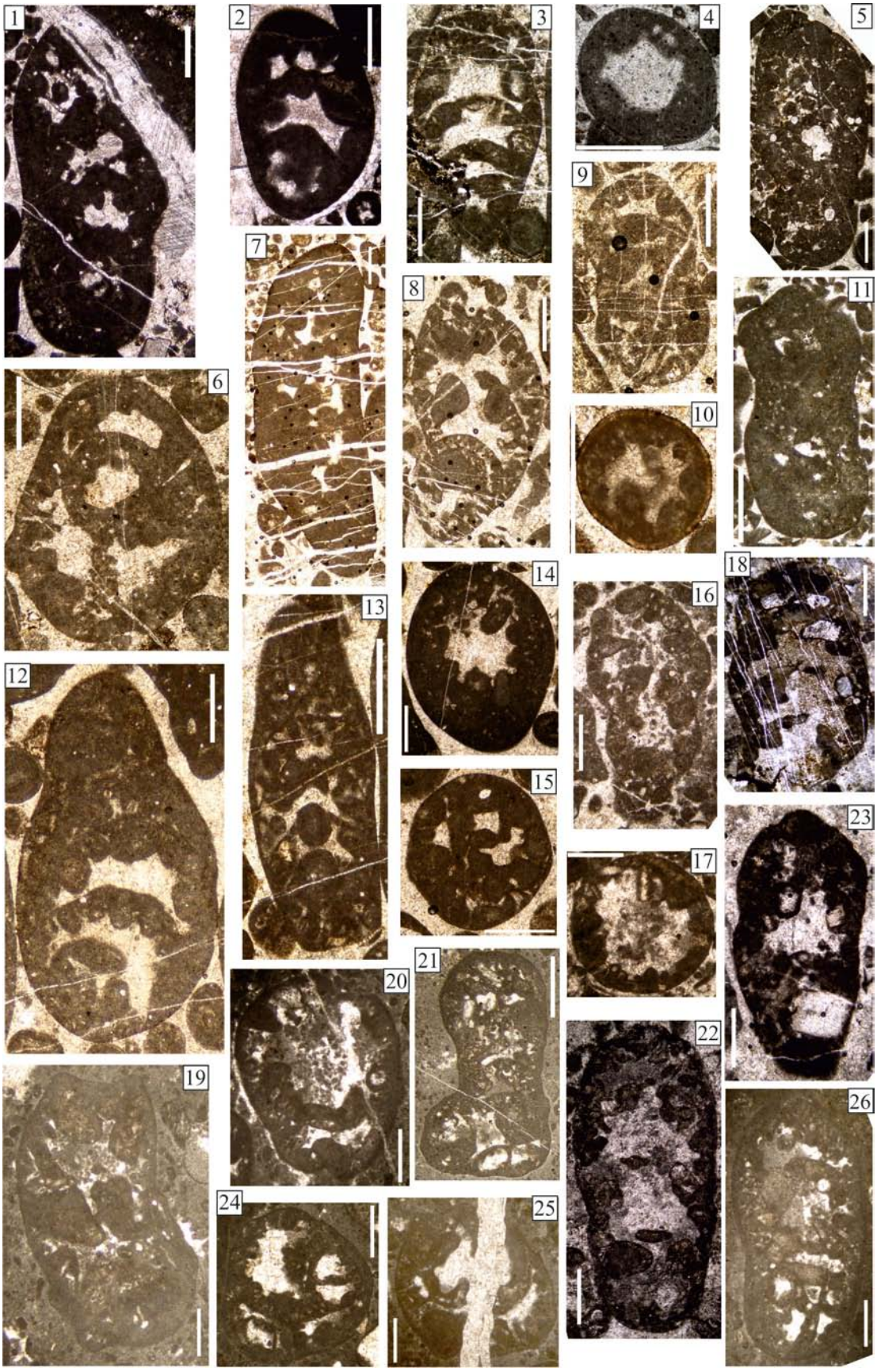
LEVHA 43


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64

BALÇIKHİSAR
LEVHA 44



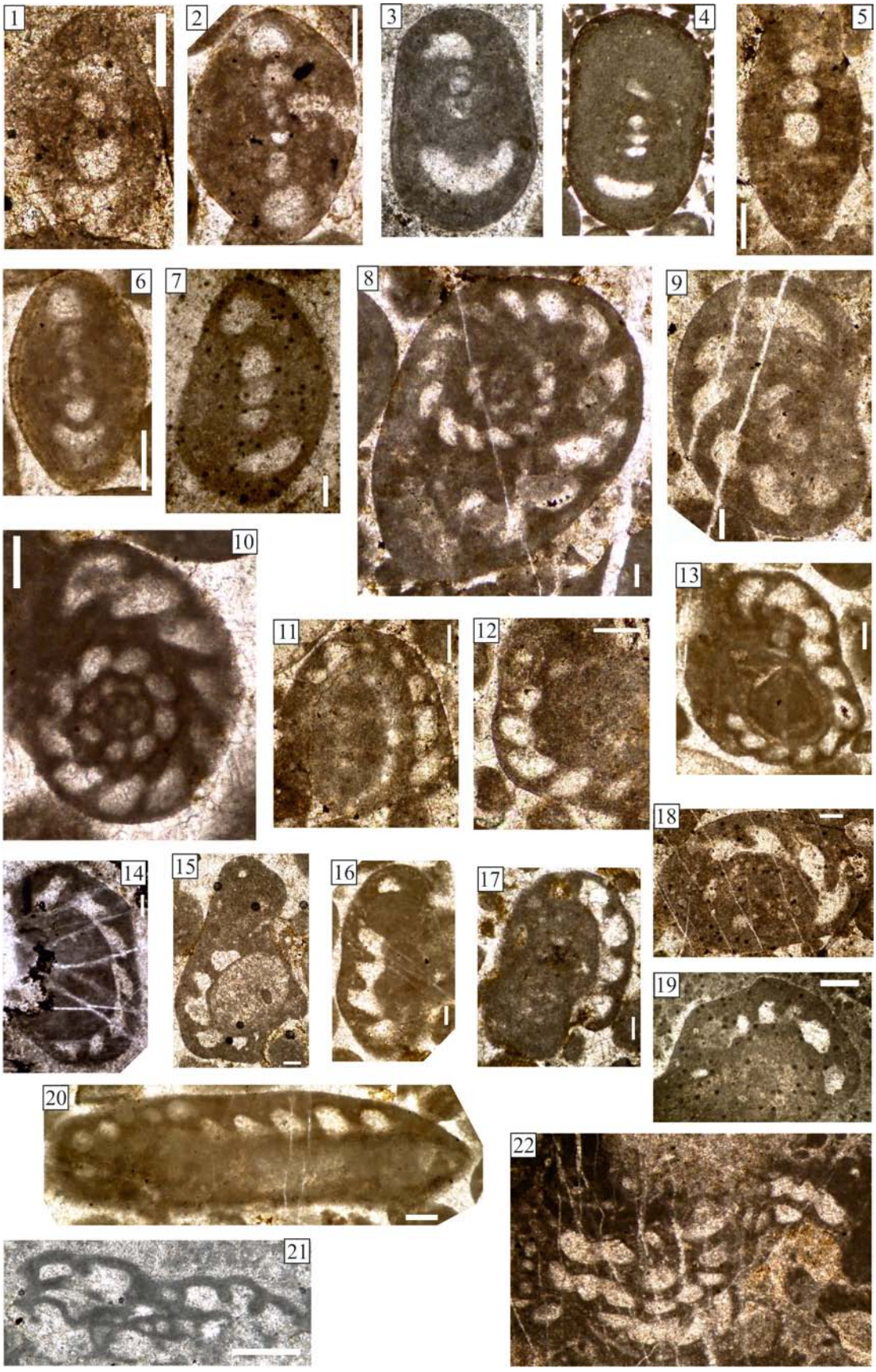
LEVHA 45



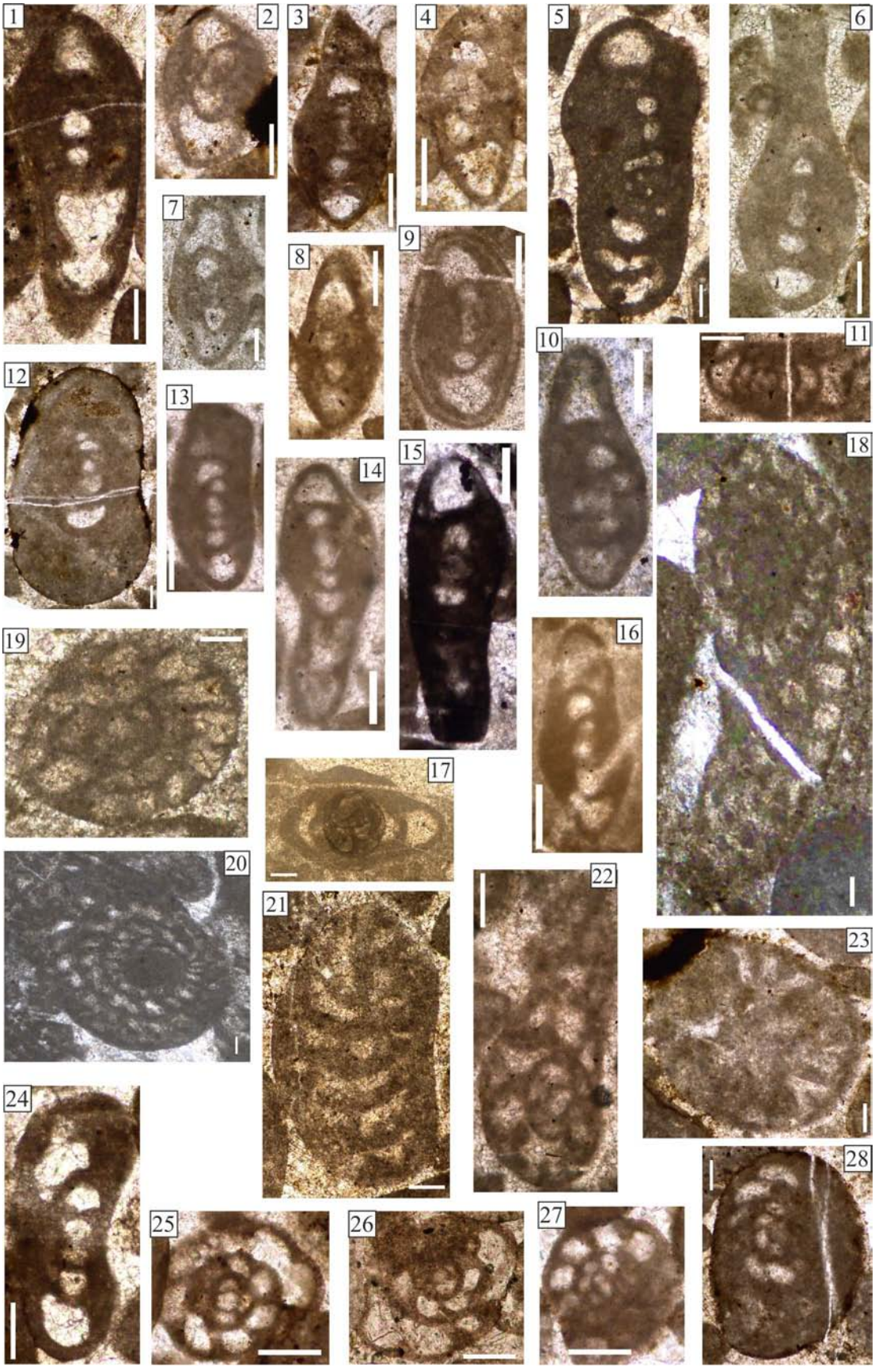
LEVHA 46


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

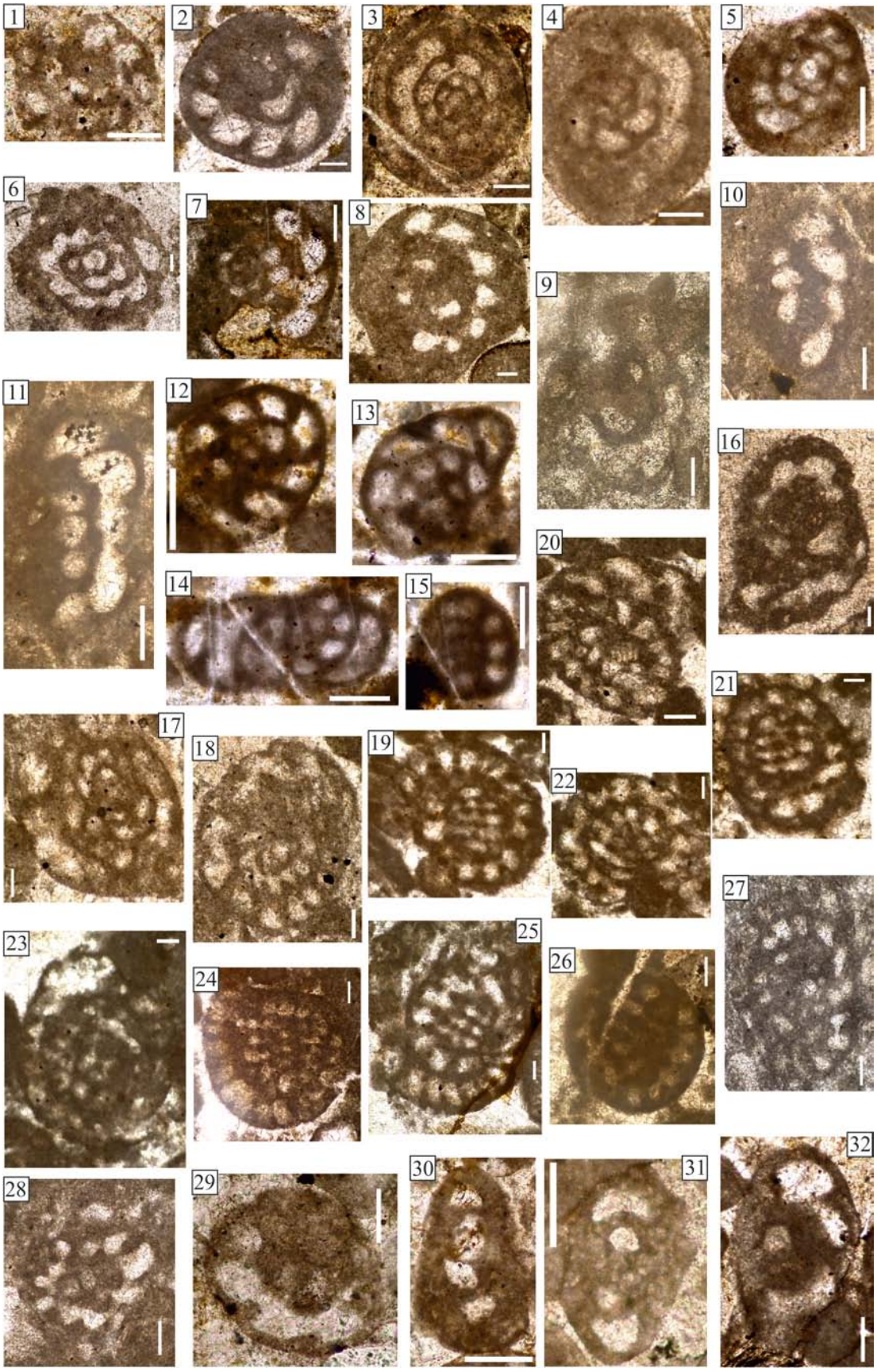
LEVHA 47



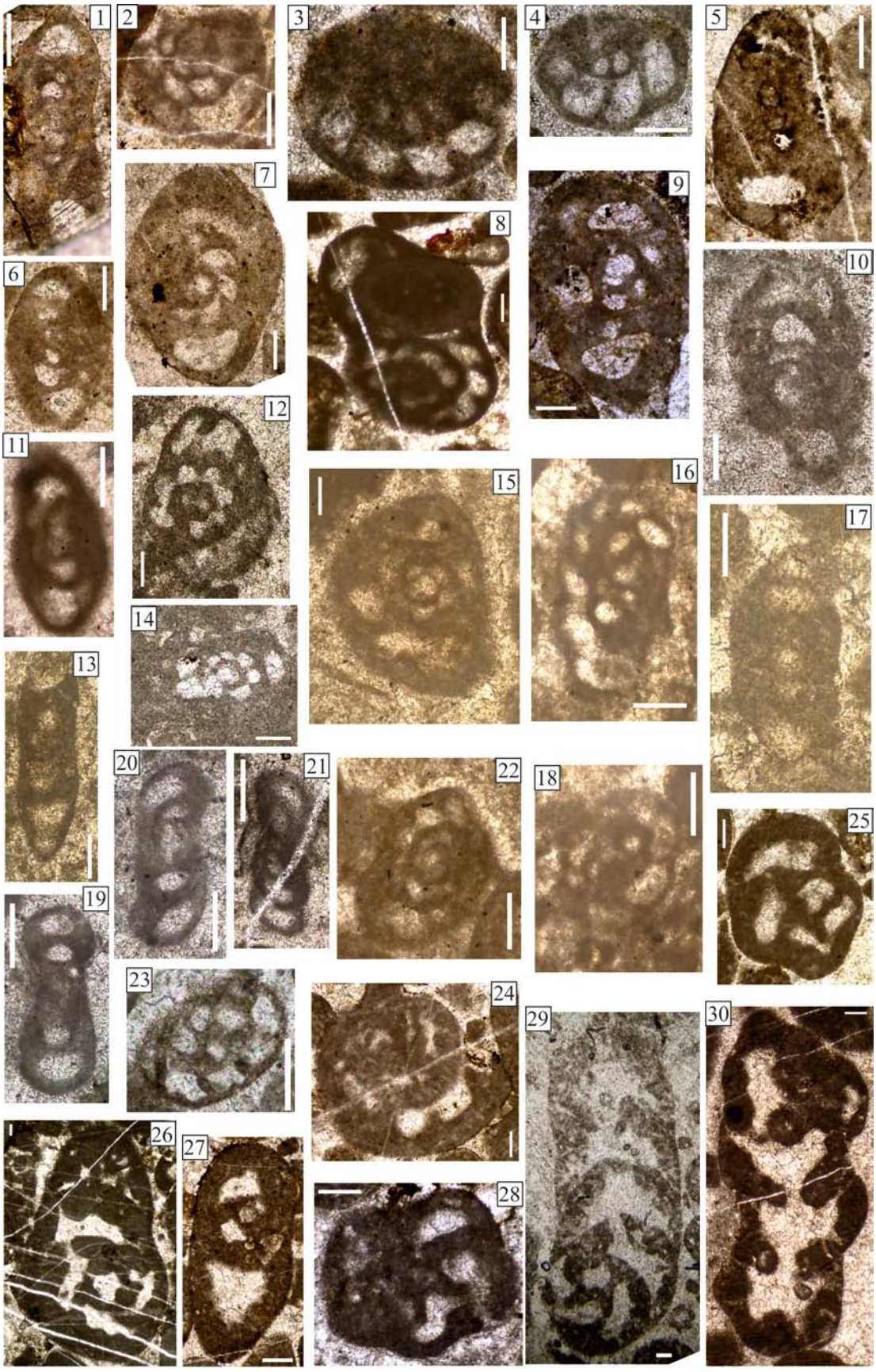
LEVHA 48



LEVHA 49


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

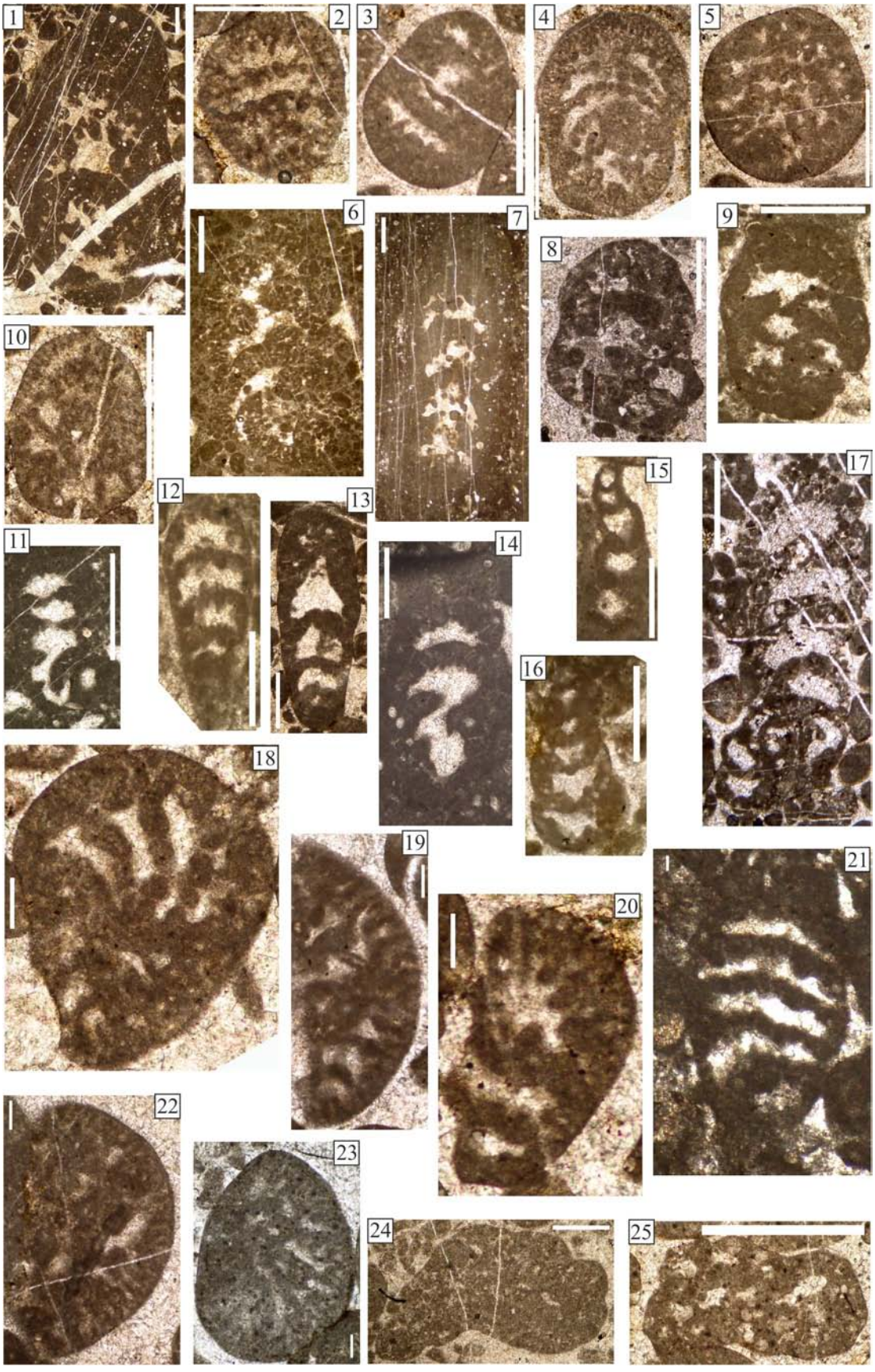
LEVHA 50


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

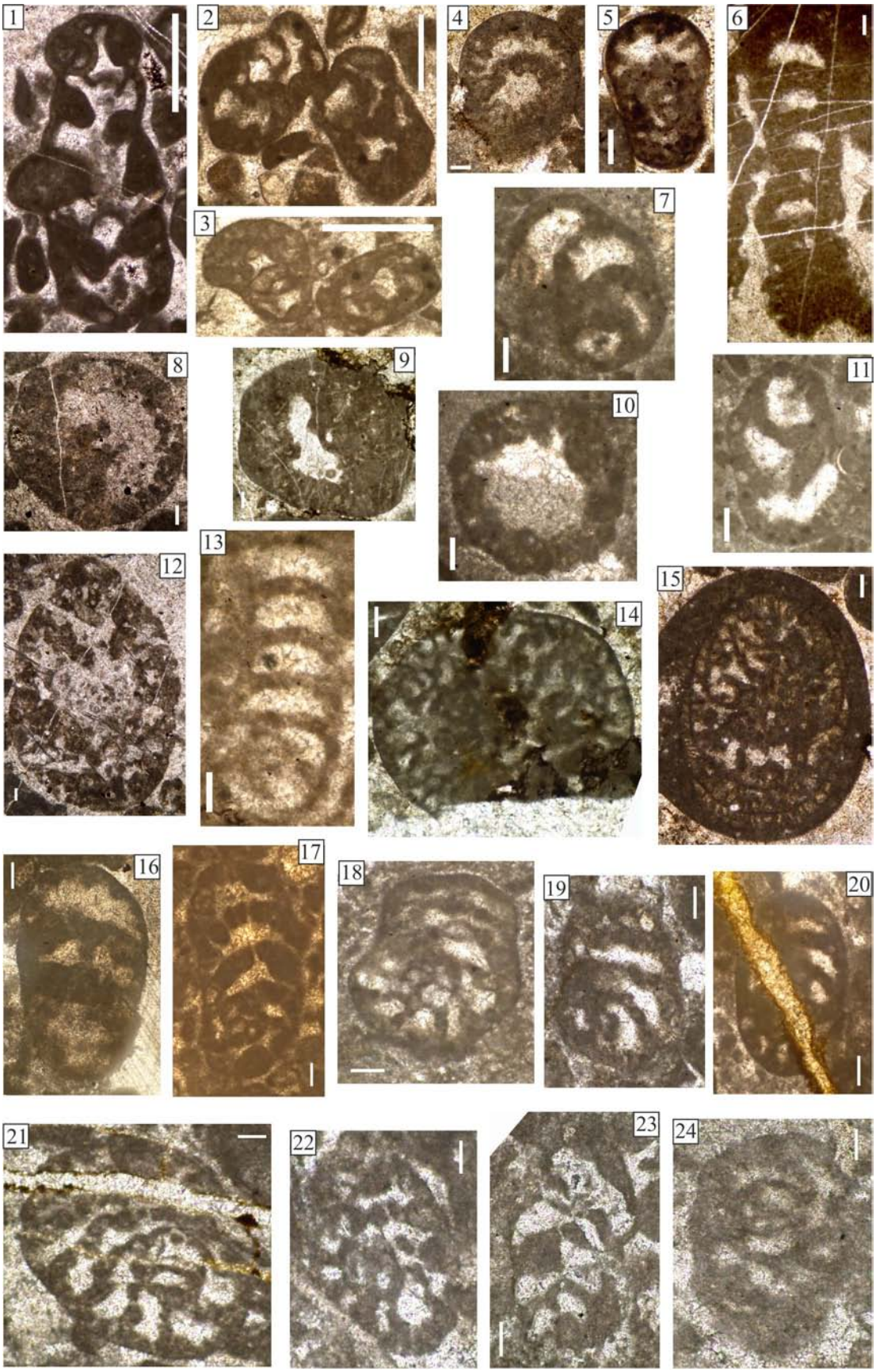
LEVHA 51



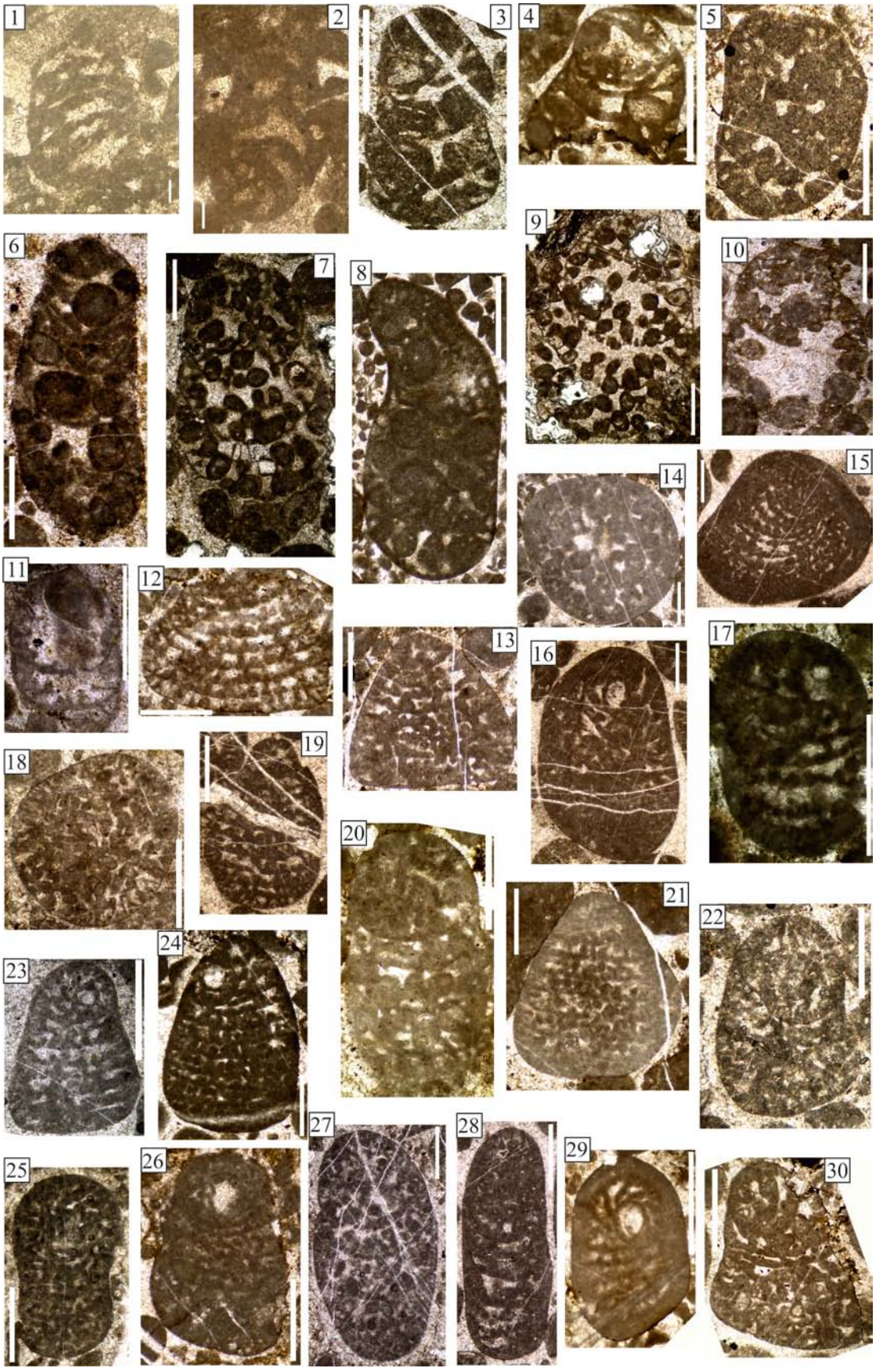
LEVHA 52



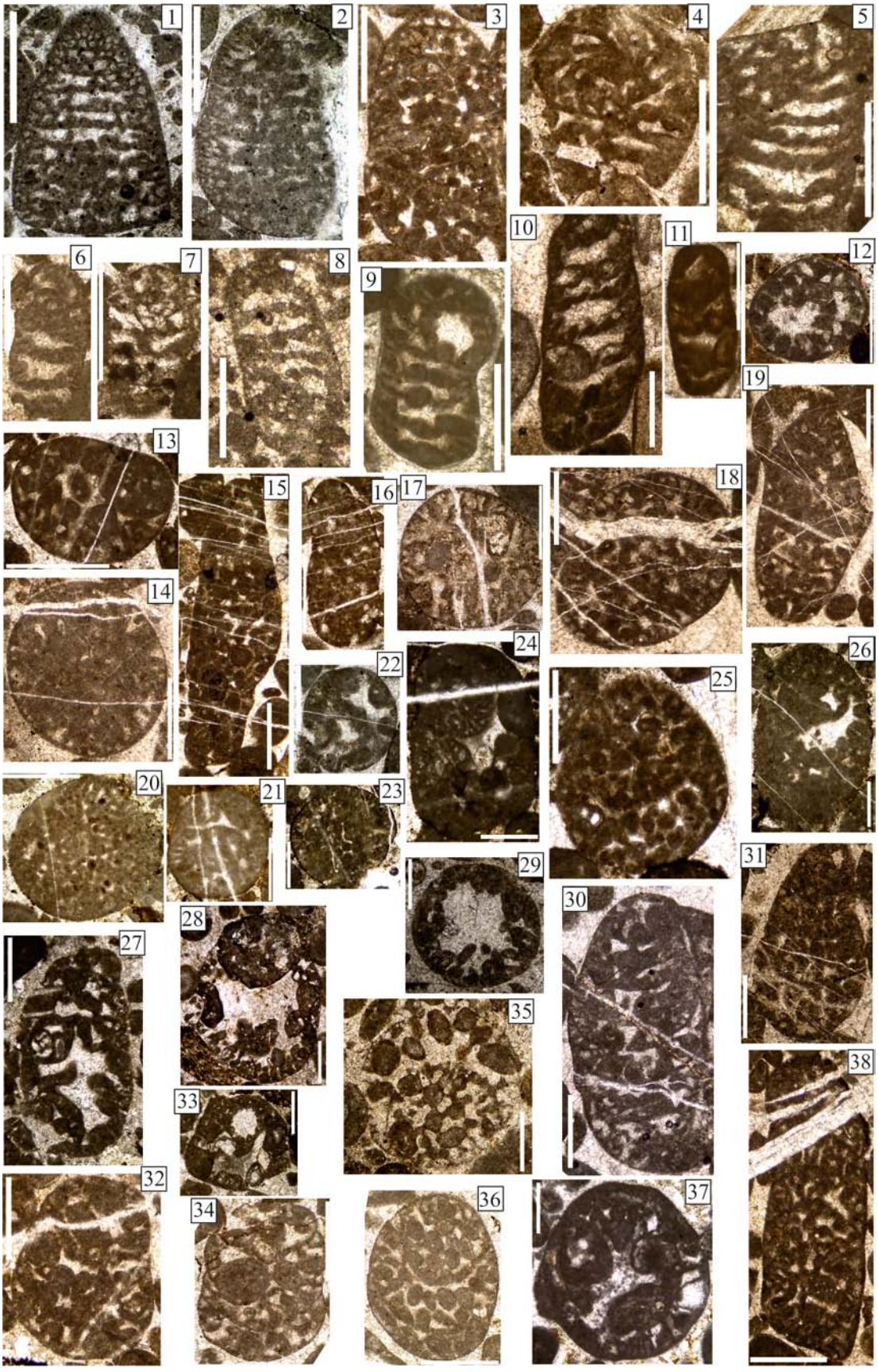
LEVHA 53



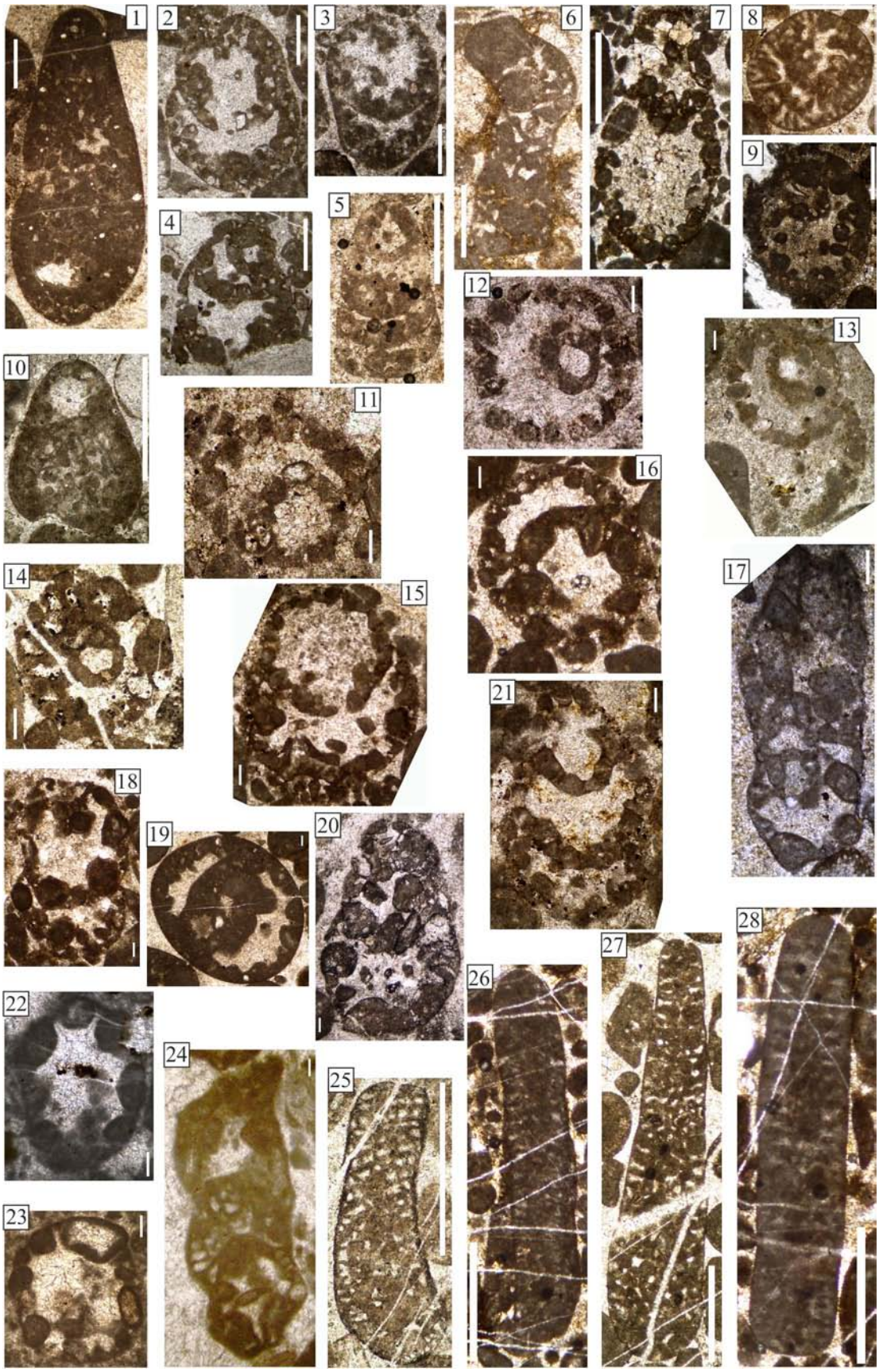
LEVHA 54


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

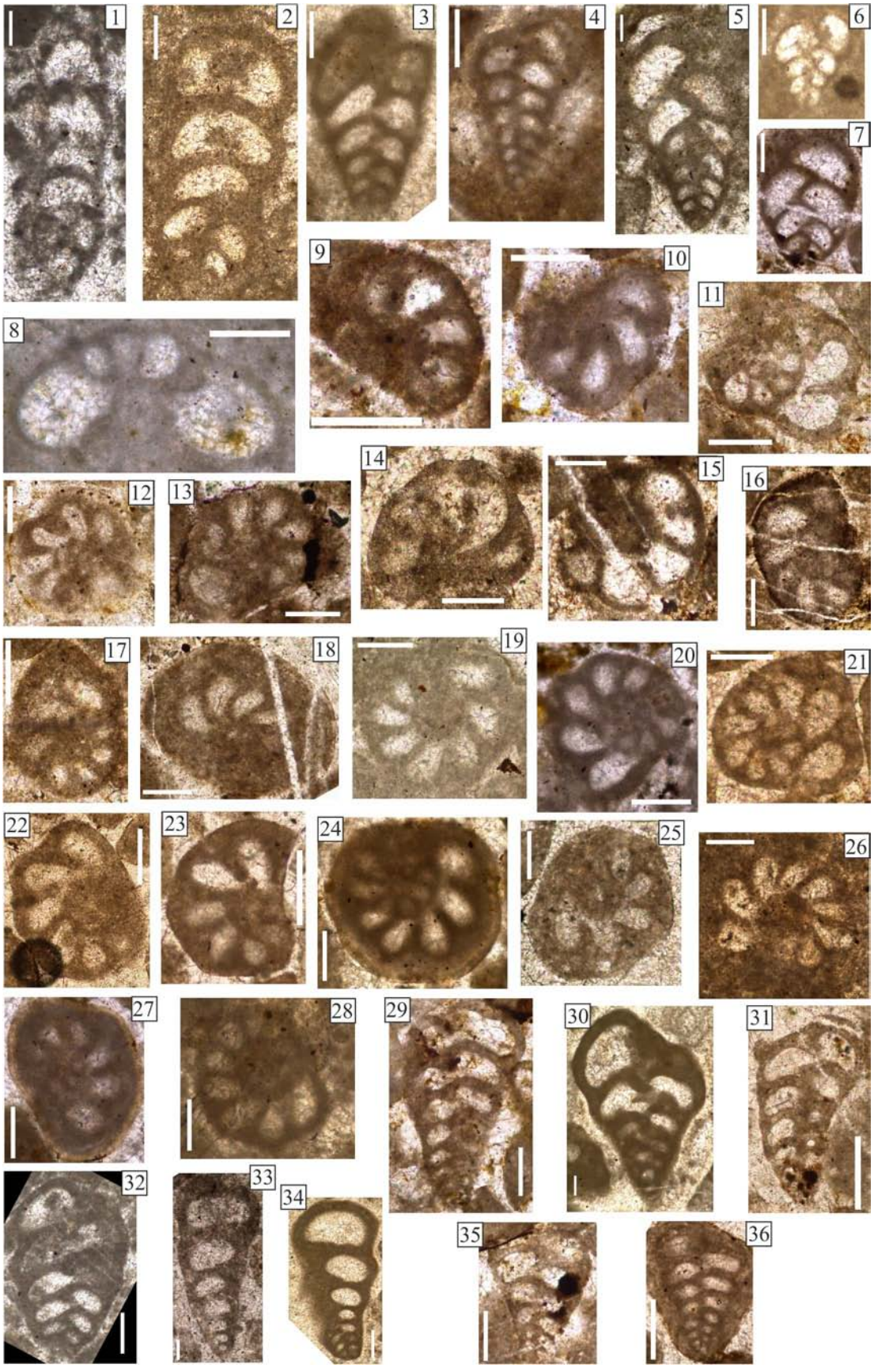
LEVHA 55


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

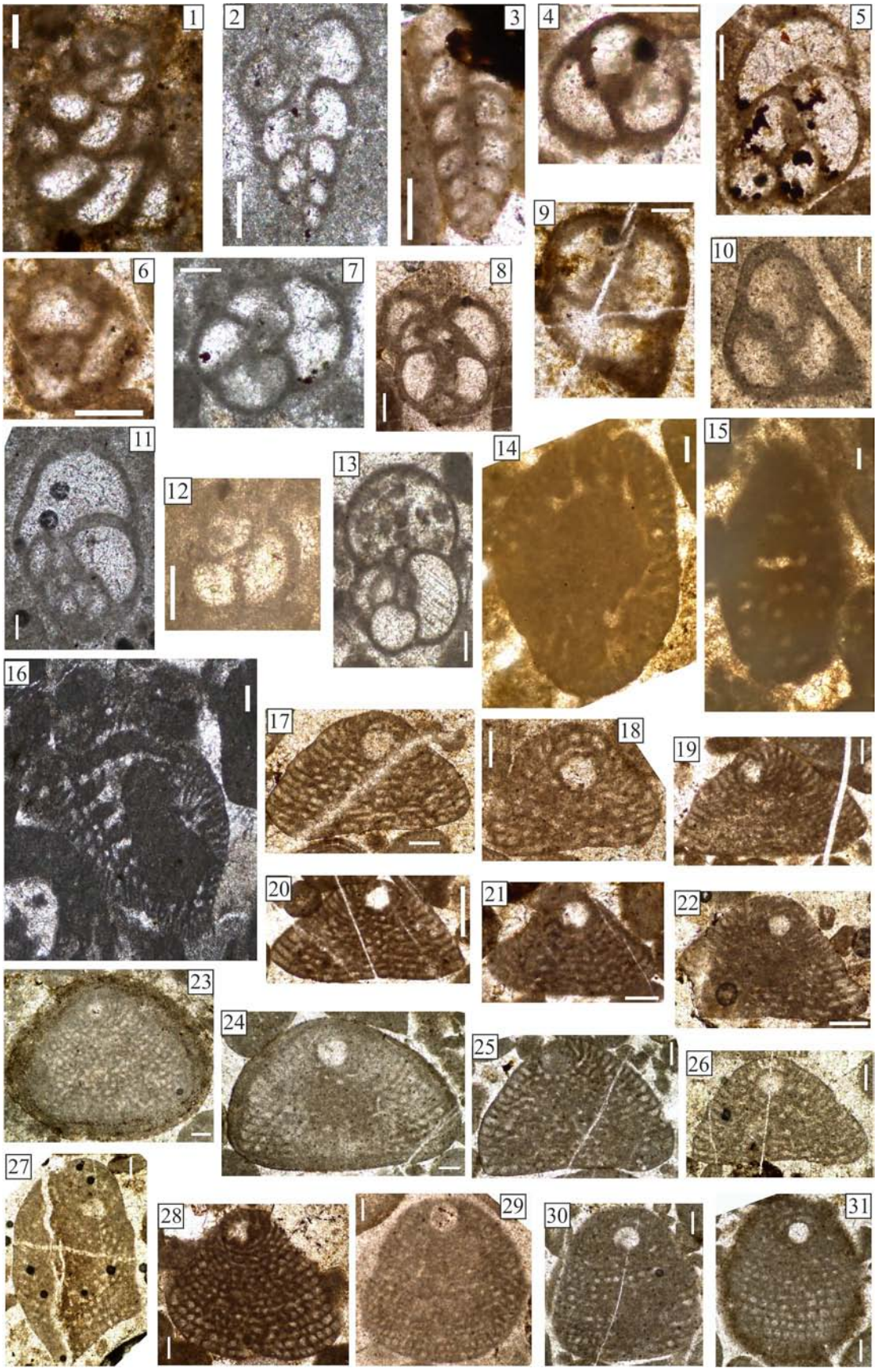
LEVHA 56



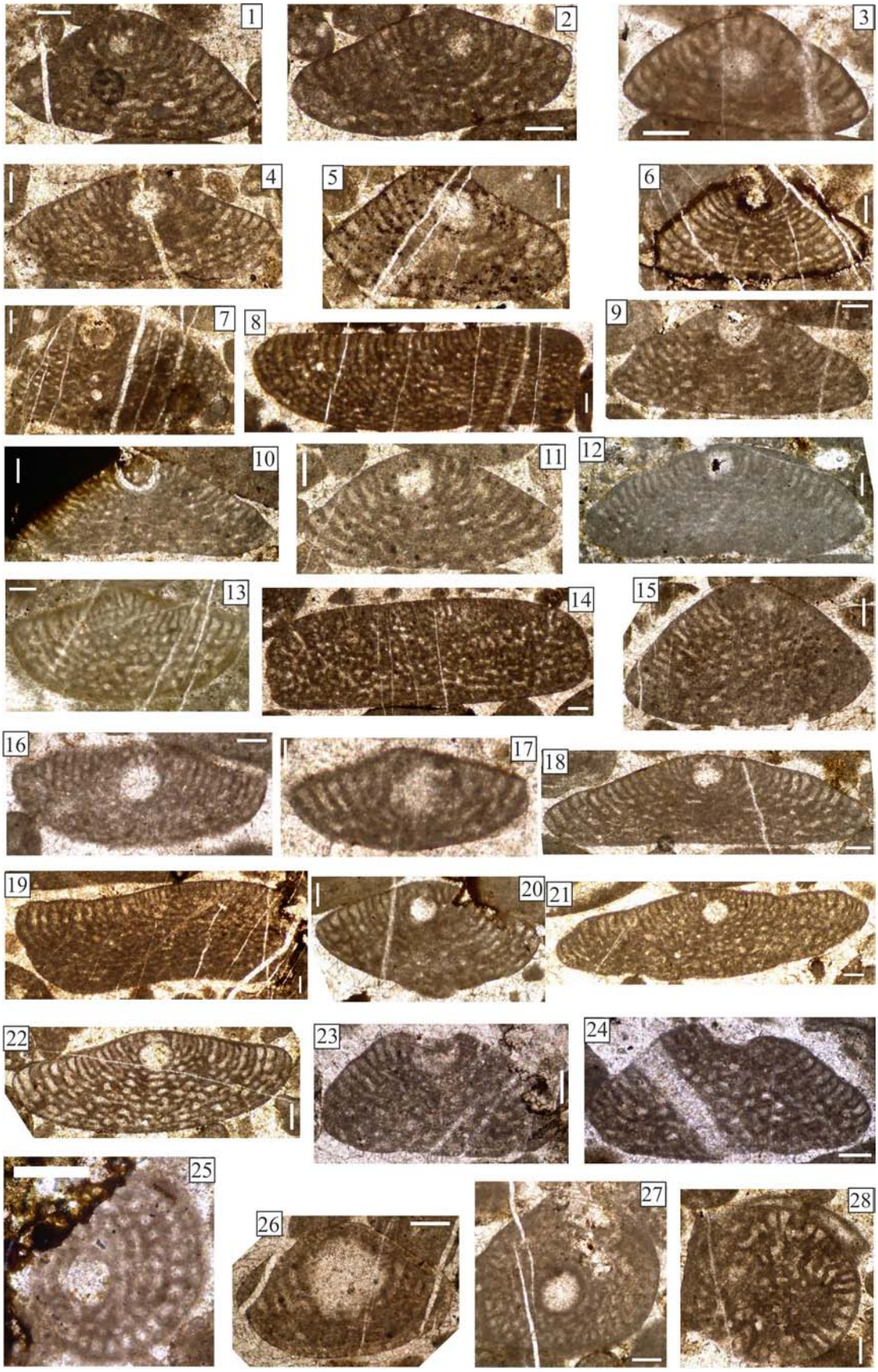
LEVHA 57


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

LEVHA 58


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

LEVHA 59



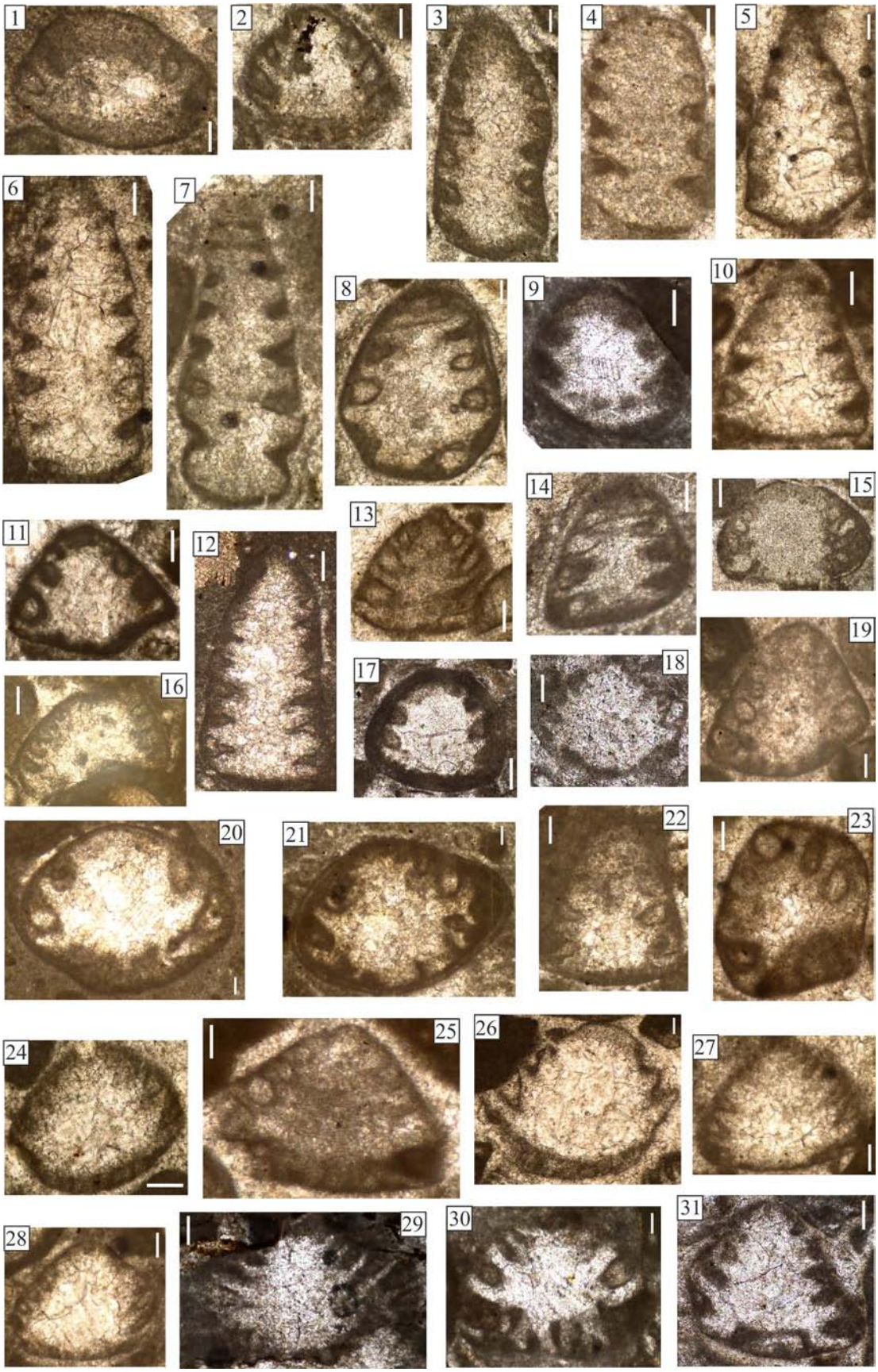
LEVHA 60


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

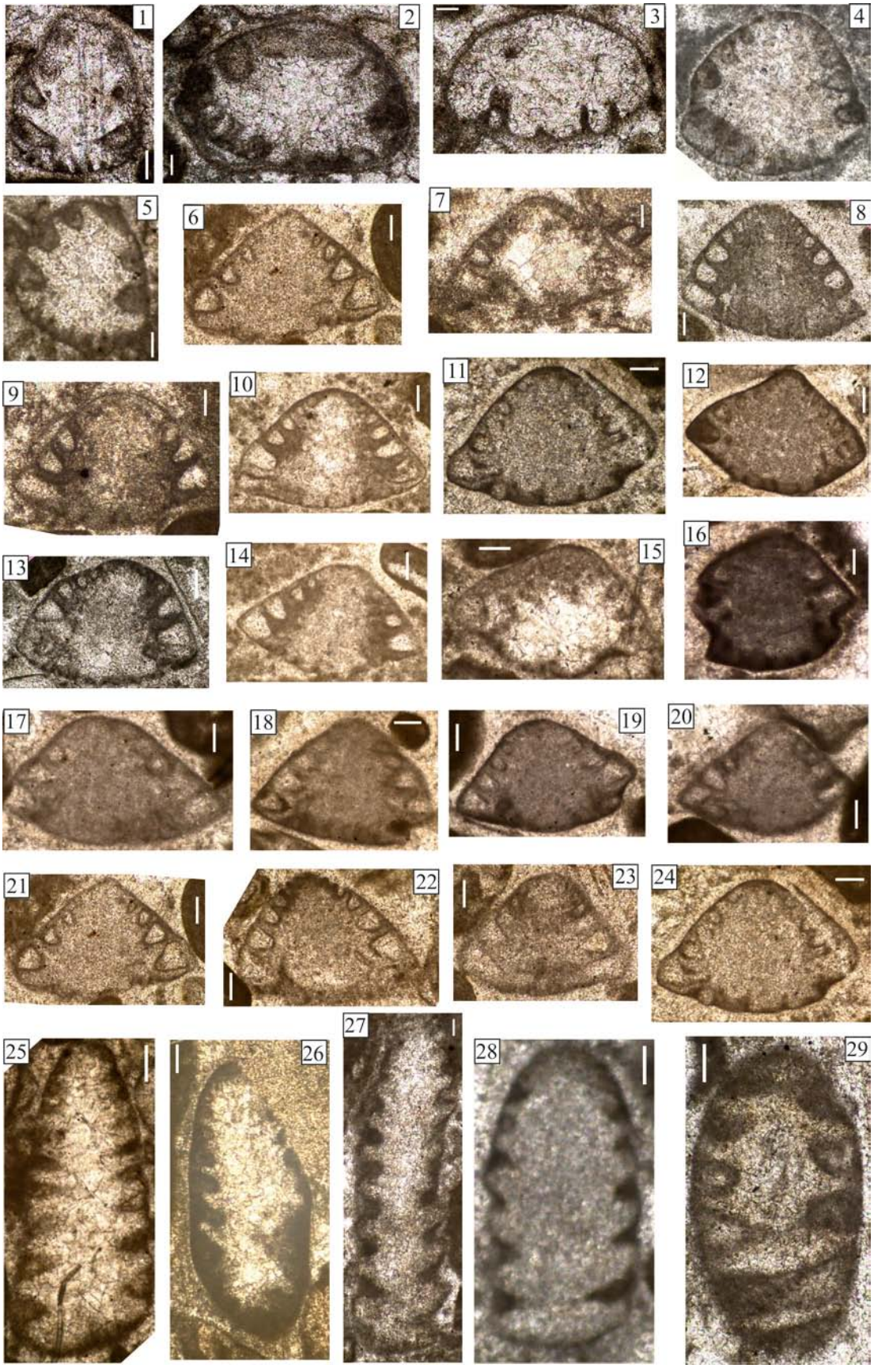
LEVHA 61


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

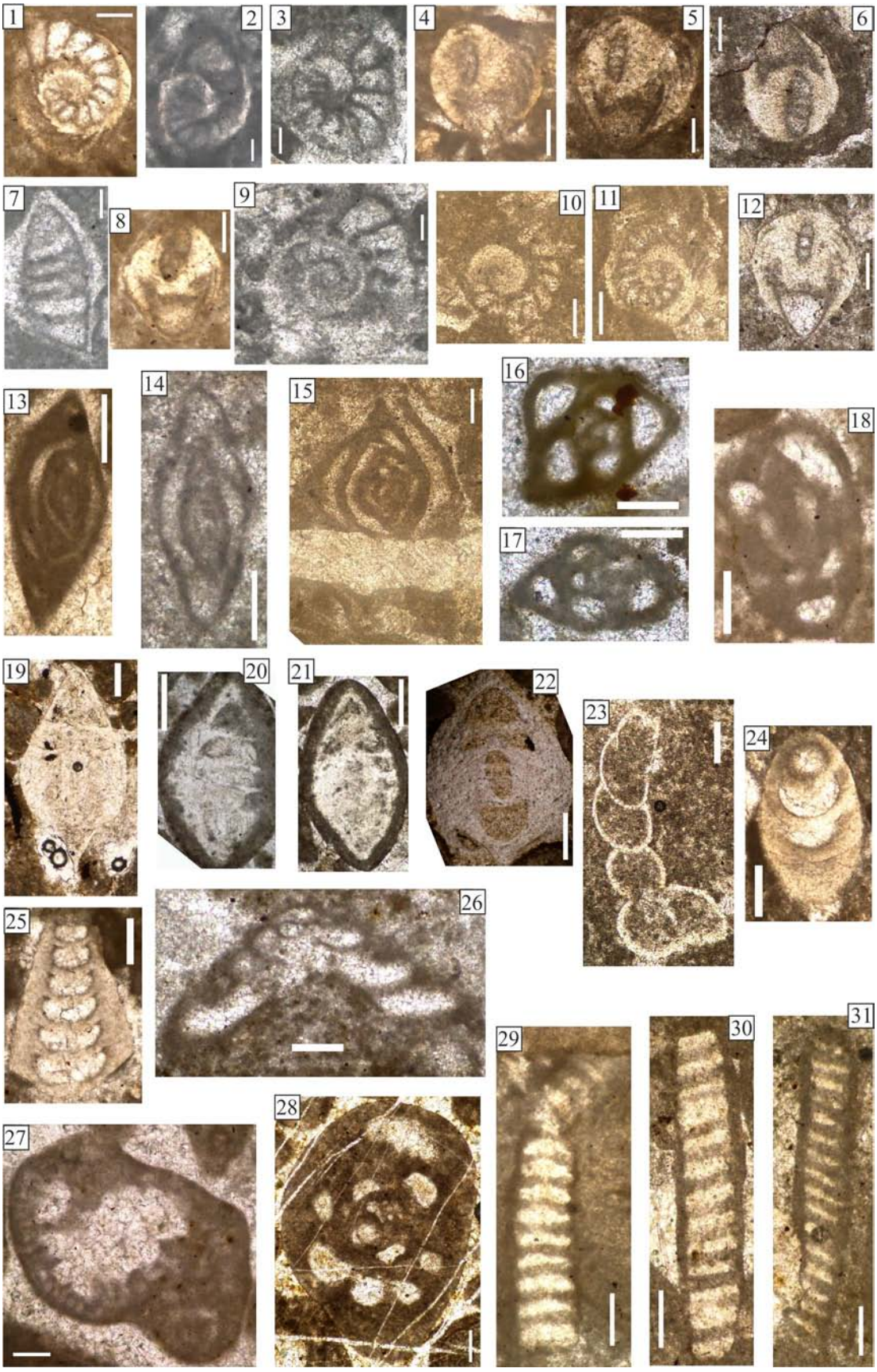
LEVHA 62


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

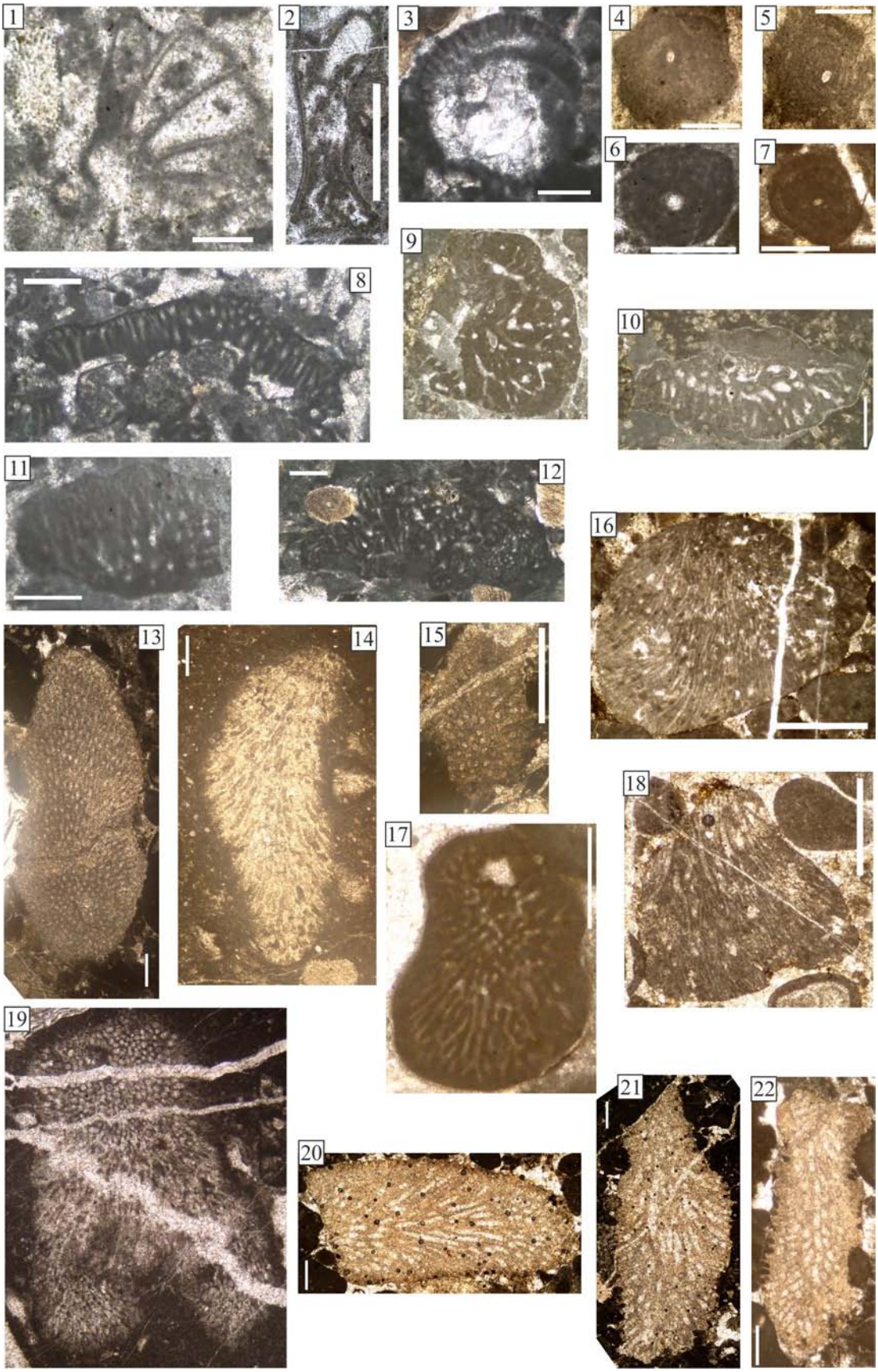
LEVHA 63



LEVHA 64


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

LEVHA 65



LEVHA 66

