

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**SEYDİŞEHİR KUZEYİ, SULTAN DAĞLARI VE NİF-ARPAÇIK  
BÖLGELERİNİN LADİNİYEN STRATİGRAFİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GENCER CAM**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**SEYDİŞEHİR KUZEYİ, SULTAN DAĞLARI VE NİF-ARPAÇIK**  
**BÖLGELERİNİN LADİNİYEN STRATİGRAFİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GENCER CAM**

**Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Ali Murat KILIÇ (Tez Danışmanı)**

**Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN**

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet AKYAZI**

**BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

Gencer CAM tarafından hazırlanan “SEYDİŞEHİR KUZEYİ, SULTAN DAĞLARI VE NİF-ARPAÇIK BÖLGELERİNİN LADİNİYEN STRATİGRAFİSİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 17.06.2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman

Doç. Dr. Ali Murat KILIÇ

Üye

Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN

Üye

Dr. Öğretim Üyesi Mehmet AKYAZI



Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

**Bu tez çalışması TÜBİTAK 116Y374 nolu proje, M.T.A. Genel Müdürlüğü'nün 2016-30-14-05 ve 2017-30-14-05 nolu projeleri ile Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Biriminin 2017/04 nolu projesi ile desteklenmiştir.**

## ÖZET

**SEYDİŞEHİR KUZEYİ, SULTAN DAĞLARI VE NİF-ARPAÇIK  
BÖLGELERİNİN LADİNİYEN STRATİGRAFİSİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
GENCER CAM  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. ALİ MURAT KILIÇ)  
BALIKESİR, HAZİRAN - 2019**

Bu çalışmada Orta Toroslar ile Batı Torosların bir kısmında yüzeyleyen Geyik Dağı Birliğine ait Triyas yaşlı Taraşçı Kireçtaşının biyostratigrafik özellikleri incelenmiştir.

Anatolid-Torid Bloğunun fragmanlarından olan Geyik Dağı Birliği Orta Torosların batı kesiminde tabanda bulunur. Birliğin Sultan Dağları ve Seydişehir (Konya) bölgelerinde yüzeyleyen paraotokton Alt Paleozoyik ile bunları uyumsuzlukla yüzeyleyen Triyas birimleri yanall ilişki sunar. Sultan Dağı Biriminde yer alan Triyas seviyesi şu birimlerden oluşur; konglomera, kumtaşı, çamurtaşı ve killi kireçtaşından oluşan Pınarbaşı Formasyonu ile bu birimi üzerleyen, ammonitli, sığ denizel killi kireçtaşı, dolomit ve krinoidal kireçtaşından oluşan Taraşçı Kireçtaşı. Taraşçı Kireçtaşı Geç Anisiyen-Erken Jüliyen ammonitleri gibi Sefarad Provensinin karakteristik faunal elementlerini içerir (Kılıç ve diğ., 2017). 1972 yılında Francis Hirsch tarafından tanımlanan “Sefarad Provensi”nin karakteristik konodont türü olan *Pseudofurnishius murcianus* ve bu formu içeren Marquezellinae Alt Familyasının bazı cinsleri Türkiye güneyinde Taraşçı Kireçtaşının Ladiniyen sedimanlarında yer alır. Türkiye’de ilk kez Pisidia Triyasında bulunmuş olan *P. murcianus* türünün Likya Naplarında da elde edilmiş olması Torosların jeolojik tarihçesinin anlaşılmasında bu faunal provense büyük bir anlam katar (Kılıç ve diğ., 2017).

Çalışılan bölgelerde genel olarak Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren Foraminiferler, Algler, Mollusk (Gastropod, Bivalv) kavkı parçaları ve Echinoid spin kesitleri elde edilmiştir. Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB’sında ölçülen Taraşçı ÖSK’den elde edilen ve *Kirilella mungoensis* (Diebel) ile domine edilen konodont faunasına göre Üst Fassaniyen(?)-Longobardiyen elde edilmiştir. *K. diebeli* ve *K. mostleri*’nin varlığı stratigrafik seviyeyi Alt Jüliyen’e çıkarır. Bölgedeki fauna sadece paleontolojik anlamda değil gösterdiği renk alterasyon indeksi (CAI) ile jeolojik önem de arz etmektedir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Triyas, Konodont, Marquezellinae, Orta Toroslar, Taraşçı.

## ABSTRACT

### LADINIAN STRATIGRAPHY OF NORTHERN SEYDİŞEHİR, SULTAN MOUNTAINS AND NİF-ARPAÇIK AREAS

MSC THESIS  
GENCER CAM

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE  
GEOLOGICAL ENGINEERING  
(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. ALİ MURAT KILIÇ )  
BALIKESİR, JUNE 2019

In this study, the biostratigraphic features of Triassic Taraşçı Limestone of Geyik Dagi Unit, which is exposed within Central and Western Taurus were investigated.

Geyik Dagi Unit, an important fragment of the Anatolid-Torid Block, is located at the base in the western part of the Central Taurids. The Lower Paleozoic and the Triassic rocks of the Sultan's Mountains are the equivalent of the same succession outcropped in Seydişehir (Konya). The Triassic rocks in Sultan Dağı area consists of the following units: Pınarbaşı Formation consisting of conglomerate, sandstone, mudstone and clayey limestone and ammonite bearing, shallow marine clayey limestones, dolomites and crinoidal limestones of Taraşçı Limestone. Taraşçı Limestone includes characteristic faunal elements of Sephardic Province, such as Late Anisian, Fassanian, Longobardian and Julian ammonites (Kılıç et al., 2017). *Pseudofurnishius murcianus*, characteristic conodont of Sephardic Province, described by Francis Hirsch in 1972, with some species of the Marquezellinae subfamily including *P. murcianus* is obtained from the sediments of the Ladinian Taraşçı limestone in southern Turkey. Obtaining of *P. murcianus* and the Marquezellinae subfamily from the Pisidian Triassic in Turkey gives an important meaning to this faunal province for understanding of the geological history of the Taurus.

In the study area, foraminifers, algae, mollusk (gastropods, bivalves) fragments and echinoid spin sections were obtained. Upper Fassanian(?)–Longobardian aged conodont fauna collected from Taraşçı MSS, measured in the NW of Taraşçı village (Seydişehir, Konya). This fauna dominated by *K. mungoensis* (Diebel). The presence of *K. diebeli* and *K. mostleri* raises the stratigraphic level to the Lower Julian. The importance of this fauna is not only in paleontological sense but also in geological by its color alteration index (CAI).

**KEYWORDS:** Triassic, Conodont, Marquezellinae, Central Taurides, Taraşçı.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
ÖNSÖZ.....	viii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1 Çalışmanın Amacı .....	1
1.2 Çalışma Alanının Yeri .....	1
1.3 Çalışma Yöntemleri.....	2
1.3.1 Arazi Öncesi Büro Çalışmaları .....	2
1.3.2 Arazi (Saha) Çalışmaları.....	3
1.3.3 Laboratuvar Çalışmaları .....	3
1.3.4 Arazi Sonrası Büro Çalışmaları .....	4
1.4 Önceki Çalışmalar .....	5
<b>2. TOROSLARIN JEOLJİK ANAHATLARI.....</b>	<b>11</b>
2.1 Bolkardağı Birliği.....	17
2.2 Aladağ Birliği .....	18
2.3 Alanya Birliği .....	19
2.4 Bozkır Birliği.....	19
2.5 Antalya Birliği .....	21
2.6 Geyik Dağı Birliği .....	21
<b>3. BÖLGESEL JEOLJİ .....</b>	<b>23</b>
3.1 Seydişehir Civarında Yüzeyleyen Otokton Mesozoyik .....	23
3.2 Sultan Dağlarında Yüzeyleyen Para-Otokton Mesozoyik.....	33
3.3 Likya Naplarında (Nif-Arpacık Bölgesi) Yüzeyleyen Mesozoyik.....	44
<b>4. STRATİGRAFİ .....</b>	<b>50</b>
4.1 Pınarbaşı Formasyonu .....	50
4.2 Taraşçı Kireçtaşı.....	53
4.3 Emirkaya Kireçtaşı .....	57
4.4 Toptaş Kireçtaşı.....	58
4.5 Sarpyar Dere Formasyonu .....	59
<b>5. PALEONTOLOJİ .....</b>	<b>61</b>
<b>6. ORTA TOROSLARIN TEKTONİK EVRİMİ .....</b>	<b>123</b>
<b>7. SONUÇLAR.....</b>	<b>129</b>
<b>8. KAYNAKLAR.....</b>	<b>132</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1: Çalışma alanı yer bulduru haritası.....	2
Şekil 2.1: Torosların coğrafik bölünümü.....	11
Şekil 2.2: Orta Torosların bölgesel jeoloji haritası.....	12
Şekil 2.3: Birliklerin bazı ayırtman özelliklerinin deneştirmeli çizelgesi. ....	15
Şekil 3.1: Batı Torosların Seydişehir-Beyşehir-Manavgat arasında kalan kesiminin sadeleştirilmiş jeoloji haritası.....	24
Şekil 3.2: Seydişehir-Taraşçı yöresinde Alt Mesozoyik (Triyas-Liyas) oluşukların stratigrafik dikme kesiti.....	25
Şekil 3.3: Taraşçı Kireçtaşının Seydişehir batısındaki yayılımı ve ÖSK yerlerini gösterir jeoloji haritası. ....	26
Şekil 3.4: Emirkaya ölçülü stratigrafi kesiti. ....	27
Şekil 3.5: Taraşçı Kireçtaşı ile Pınarbaşı formasyonunun dokanak ilişkisi. ....	28
Şekil 3.6: Kaşaklı ölçülü stratigrafi kesiti.....	29
Şekil 3.7: Taraşçı Kireçtaşının Seydişehir batısındaki Taş Ocağındaki görünümü. ....	30
Şekil 3.8: Taş Ocağı ölçülü stratigrafi kesiti-1. ....	30
Şekil 3.9: Taş Ocağı ölçülü stratigrafi kesiti-2. ....	31
Şekil 3.10: Taş Ocağı ölçülü stratigrafi kesiti-3. ....	31
Şekil 3.11: Taraşçı ölçülü stratigrafi kesiti. ....	32
Şekil 3.12: Sultan Dağları ve Seydişehir civarının jeoloji haritası.....	34
Şekil 3.13: Sultan Dağı Birimi'nin genelleştirilmiş dikme kesiti.....	35
Şekil 3.14: Taraşçı Kireçtaşının uzaktan görünümü.....	36
Şekil 3.15: Fele ölçülü stratigrafi kesiti-1.....	36
Şekil 3.16: Fele ölçülü stratigrafi kesiti-2.....	37
Şekil 3.17: Taraşçı Kireçtaşında gözlenen makrofosiller. ....	38
Şekil 3.18: Taraşçı Kireçtaşında gözlenen makrofosiller. ....	38
Şekil 3.19: Taraşçı Kireçtaşının uzaktan görünümü.....	39
Şekil 3.20: Fele ölçülü stratigrafi kesiti-3.....	40
Şekil 3.21: Fele ölçülü stratigrafi kesiti-4.....	41
Şekil 3.22: Kıyakdede ölçülü stratigrafi kesiti. ....	42
Şekil 3.23: Taraşçı Kireçtaşının uzaktan görünümü.....	43
Şekil 3.24: Manastır ölçülü stratigrafi kesiti.....	44
Şekil 3.25: Nif-Arpacık civarının jeoloji haritası. ....	46
Şekil 3.26: Nif-Arpacık kesitinin yeri ve civarının jeoloji haritası. ....	47
Şekil 3.27: Nif bölgesi stratigrafi kesiti. ....	47
Şekil 3.28: Nif-Arpacık ölçülü stratigrafi kesiti-1.....	48
Şekil 3.29: Nif-Arpacık ölçülü stratigrafi kesiti-2. ....	49
Şekil 3.30: Taraşçı Kireçtaşında gözlenen makrofosiller. ....	49
Şekil 4.1: Seydişehir batısında Triyas istifinin tabanında gözlenen faylanma. ....	52
Şekil 4.2: Fele Pınarı bölgesinde, Taraşçı Kireçtaşı ve Pınarbaşı Formasyonunun genel görünümü.....	52
Şekil 4.3: Taraşçı Kireçtaşının genel yayılımını gösterir jeoloji haritası. ....	53
Şekil 4.4: Taraşçı Köyü (Seydişehir batısı) güneyinin jeoloji haritası. ....	54
Şekil 4.5: Seydişehir batısının jeoloji haritası ve ölçülen stratigrafi kesitlerinin yerleri.. ....	55



<b>Şekil 4.6:</b> Taraşçı Kireçtaşının tip yerindeki genel görünümü. ....	55
<b>Şekil 4.7:</b> Taraşçı Kireçtaşında gözlenen yumrulu kireçtaşı seviyesinin yakından görünümü. ....	56
<b>Şekil 4.8:</b> Seydişehir batısında Triyas istifinin tabanında gözlenen faylanma etkisiyle dikleşmiş tabakalar ve Emirkaya Kireçtaşındaki krinoidal seviyelerin yakından görünümü. ....	58
<b>Şekil 5.1:</b> Marquezellinae Alt Familyasının Soy Ağacı. ....	63
<b>Şekil 5.2:</b> Orta ve Batı Toroslarda çalışılan alanlardan ölçülen stratigrafi kesitlerinin karşılaştırma tablosu. ....	65
<b>Şekil 5.3:</b> Seydişehir (Konya) güneyinde ölçülen Emirkaya Stratigrafi Kesiti. ....	67
<b>Şekil 5.4:</b> Seydişehir (Konya) batısında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesiti. ....	68
<b>Şekil 5.5:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	69
<b>Şekil 5.6:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	70
<b>Şekil 5.7:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	71
<b>Şekil 5.8:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	72
<b>Şekil 5.9:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	73
<b>Şekil 5.10:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	74
<b>Şekil 5.11:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	75
<b>Şekil 5.12:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	76
<b>Şekil 5.13:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler ve gastropod fragmanı. ....	77
<b>Şekil 5.14:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	78
<b>Şekil 5.15:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	79
<b>Şekil 5.16:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen gastropod fragmanları. ....	80
<b>Şekil 5.17:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen gastropod fragmanları. ....	81
<b>Şekil 5.18:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen gastropod fragmanları. ....	82
<b>Şekil 5.19:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen gastropod fragmanları. ....	83
<b>Şekil 5.20:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen	

Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen gastropod fragmanları. ....	84
<b>Şekil 5.21:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen Brachiopod ve Bivalv fragmanları. ....	85
<b>Şekil 5.22:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen Bivalv fragmanları. ....	86
<b>Şekil 5.23:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen Bivalv fragmanları. ....	87
<b>Şekil 5.24:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen Bivalv fragmanları. ....	88
<b>Şekil 5.25:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen alg. ....	89
<b>Şekil 5.26:</b> Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya Stratigrafi Kesitinden (SET ÖSK) elde edilen ekinitler. ....	89
<b>Şekil 5.27:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. ....	90
<b>Şekil 5.28:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. ....	91
<b>Şekil 5.29:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. ....	92
<b>Şekil 5.30:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. ....	93
<b>Şekil 5.31:</b> Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. ....	94
<b>Şekil 5.32:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-1 Stratigrafi Kesiti. ....	96
<b>Şekil 5.33:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-2 Stratigrafi Kesiti. ....	97
<b>Şekil 5.34:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-3 Stratigrafi Kesiti. ....	98
<b>Şekil 5.35:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-4 Stratigrafi Kesiti. ....	99
<b>Şekil 5.36:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen Kıyakede Stratigrafi Kesiti. ....	100
<b>Şekil 5.37:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	101
<b>Şekil 5.38:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	102
<b>Şekil 5.39:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	103
<b>Şekil 5.40:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	104
<b>Şekil 5.41:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	105

<b>Şekil 5.42:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	106
<b>Şekil 5.43:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	107
<b>Şekil 5.44:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	108
<b>Şekil 5.45:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	109
<b>Şekil 5.46:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler. ....	110
<b>Şekil 5.47:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen algler. ....	111
<b>Şekil 5.48:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen ekinit. ....	112
<b>Şekil 5.49:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları. ....	113
<b>Şekil 5.50:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları. ....	114
<b>Şekil 5.51:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları. ....	115
<b>Şekil 5.52:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları. ....	116
<b>Şekil 5.53:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları. ....	117
<b>Şekil 5.54:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları. ....	118
<b>Şekil 5.55:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları. ....	119
<b>Şekil 5.56:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları. ....	120
<b>Şekil 5.57:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları. ....	121
<b>Şekil 5.58:</b> Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları. ....	122
<b>Şekil 6.1:</b> Orta Torosların tektonik evrim modeli. ....	128

## ÖNSÖZ

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmış olan bu çalışmada; öncelikle Tez danışmanlığımı üstlenen, bu çalışmanın tüm aşamalarında değerli bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan Doç. Dr. Ali Murat KILIÇ'a (BAÜN),

Tezin arazi çalışmalarının bir bölümü M.T.A. Genel Müdürlüğünün “Sultan Dağları'nın Jeolojisi ve Jeodinamik Evrimi” ve “Likya Naplarının Tektonostratigrafik Özellikleri” adlı projeleri kapsamında yapılmış olup bu amaçla M.T.A. Genel Müdürlüğü yetkililerine,

Hem arazi ve hem de sonrasındaki büro çalışmalarındaki yardımlarından ötürü ilgili projelerde görev alan Jeo. Yük. Müh. Ali ERGEN (M.T.A. Genel Müdürlüğü), Jeo. Yük. Müh. Alper BOZKURT (M.T.A. Genel Müdürlüğü), Jeo. Yük. Müh. Ercan TUNCAY (M.T.A. Genel Müdürlüğü), Doç. Dr. Ayhan ILGAR (M.T.A. Genel Müdürlüğü) ve Jeo. Yük. Müh. Adil DOĞAN (M.T.A. Genel Müdürlüğü)'a,

Paleontolojik ince kesitlerin incelenmesi aşamasında yaptığı determinasyonlarından dolayı sayın Kemal ERDOĞAN'a (M.T.A. Genel Müdürlüğü),

Arazi ve laboratuvar çalışmalarındaki yardım ve desteğinden dolayı Jeo. Müh. Saniye ŞENTÜRK'e

Maddi, manevi her türlü desteğini esirgemeyen annem ve babam'a teşekkür ederim.

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Çalışmanın Amacı

Bu çalışma 2016-2019 tarihleri arasında, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak tamamlanmıştır. "Seydişehir Kuzeyi, Sultan Dağları ve Nif-Arpacık Bölgelerinin Ladiniyen Stratigrafisi" adlı bu çalışmada Orta Toroslar ile Batı Torosların bir kısmında yüzeyleyen Geyik Dağı Birliğine ait Triyas yaşlı Konodont içermesi muhtemel Taraşçı Kireçtaşının takibi yapılmaya çalışılmıştır.

Bu kapsamda, Sultan Dağları, Seydişehir civarı (Konya) ve Nif-Arpacık güneyini (Fethiye, Muğla) içine alan çalışma alanında Triyas'a ait formasyonların yanal ve düşey ilişkileri sahada izlenmiş ve 16 adet stratigrafi kesiti ölçülerek ince kesit ve konodont çalışmaları için 192 adet örnek alınmıştır.

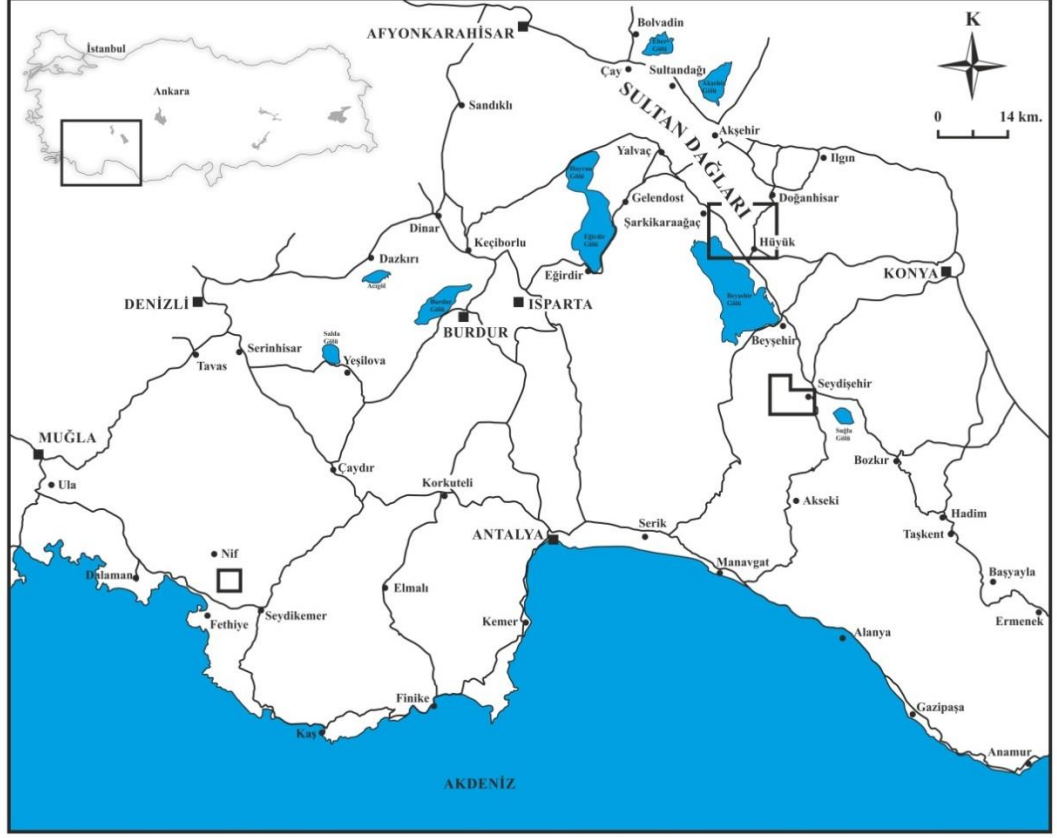
## 1.2 Çalışma Alanının Yeri

Çalışma alanı üç ayrı lokasyondan meydana gelmektedir (Şekil 1.1).

İlk lokasyon, Beyşehir gölü kuzeyinde bulunan ve kuzeyden Çay-Doğanhisar güneyden Şarkikaraağaç-Yalvaç ilçeleriyle sınırlanmış olan yaklaşık KB-GD doğrultulu bir uzanım sunan Sultan Dağları'dır. Çalışılan alan 1:25.000 ölçekli Afyon L26-c3 ve Isparta M26-b2 paftalarında yer alır.

İkinci lokasyon Konya il sınırları içerisinde bulunan Seydişehir ilçesi BKB'sında bulunmakta olup 1:25.000 ölçekli Konya N27-a2 ve N27-b1 paftalarında yer alır.

Üçüncü lokasyon, Fethiye'nin (Muğla) 10 km. kuzeydoğusunda, Nif-Arpacık (Fethiye, Muğla) güneyinde ve 1:25.000 ölçekli Fethiye O22-a3 paftasında yer alır.



Şekil 1.1: Çalışma alanı yer bulduru haritası.

### 1.3 Çalışma Yöntemleri

Balikesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı kapsamında Sultan Dağları, Seydişehir civarı (Konya) ve Nif-Arpacık güneyinde (Fethiye, Muğla) gerçekleştirilen bu çalışma, arazi öncesi büro çalışmaları, arazi (saha) çalışmaları, laboratuvar çalışmaları ve arazi sonrası büro çalışmaları olmak üzere dört aşamada gerçekleştirilmiştir.

#### 1.3.1 Arazi Öncesi Büro Çalışmaları

Arazi çalışmasına başlanmadan önce çalışılacak bölgenin genel jeolojisi ile ilgili bilimsel araştırmalar derlenmiş ve okunup notlar alınmış olup, çalışma alanının haritaları (topografik ve jeoloji) derlenmiştir. Bu kapsamda ayrıca ölçülü stratigrafi kesitlerinin alınacağı yerler saptanmıştır.

### **1.3.2 Arazi (Saha) Çalışmaları**

Arazi çalışmaları 2016 ve 2017 yaz dönemlerinde 1:25.000 ölçekli Afyon L26-c3, Isparta M26-b2, Konya N27-a2, N27-b1 ve Fethiye O22-a3 paftalarının belirli bölümlerinde gerçekleştirilmiştir.

2016 yaz döneminde, Sultan Dağları bölgesinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları kapsamında altı adet stratigrafi kesiti ölçülmüş ve 61 adet örnek derlenmiştir Seydişehir (Konya) BKB' sında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında ise sekiz adet stratigrafi kesiti ölçülmüş ve 114 adet örnek derlenmiştir.

2017 yaz döneminde ise Nif-Arpacık (Fethiye, Muğla) güneyinde yapılan arazi çalışmalarında iki adet stratigrafi kesiti ölçülmüş ve 17 adet örnek derlenmiştir.

Arazi çalışmalarının tamamında yapısal deformasyona uğramamış, iyi katmanlanma sunan, taban-tavan ilişkileri ile dokanakların iyi izlenebildiği fosil içerme ihtimali yüksek olan yerlerden stratigrafi kesitleri ölçülmüş ve örneklenmiştir. Ölçülü stratigrafi kesit alımı esnasında örnek alımı tabakalanma doğrultusuna dik olarak gerçekleştirilmeye

İki yaz döneminde tamamlanan bu çalışmada ölçülen 16 adet stratigrafi kesitinden toplamda 192 adet örnek alınmıştır. Araziden alınan örneklerden paleontolojik ince kesitler yaptırılmıştır. Bu örneklerle ayrıca konodont elde etmek amacıyla yaş elek analizi ve ağır sıvı (SPT) analizi yapılmıştır.

### **1.3.3 Laboratuvar Çalışmaları**

Laboratuvar çalışmaları, mikroskobik inceleme için örneklerin hazırlanması, mikroskopta incelenmesi ve fotoğraflanması olarak üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Bu amaçla inceleme alanında yer alan lokasyonlardan derlenen örneklerin ince kesitleri Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü İnce Kesit Gemoloji Laboratuvarında yaptırılmıştır. Elde edilen ince kesitler Balıkesir Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Paleontoloji Laboratuvarında detaylı şekilde incelenmiştir.

Araziden elde edilen örnekler ayrıca konodont kapsamalarının ortaya konması amacıyla Balıkesir Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Paleontoloji Laboratuvarında yaş elek ve ağır sıvı analizlerine tabi tutulmuştur. Bu kapsamda örnekler öncelikle yaklaşık 2-3 cm<sup>3</sup> boyutlarında kırılmış ve %10'luk asetik asit ile plastik kovalarda eritilmiştir. Analiz sırasında örnekler ortalama iki gün süre ile % 10'luk asetik asit çözeltisinde bekletilmiş ve bu süre sonucunda asit kalıntısı (rezidü) 75 µ ve 1 mm. lik eleklerden geçirilmiştir. Bu işlem sonrasında 1 mm.lik elek üzerinde kalan kalıntı filtre kâğıdında kurutulan örnekler üstten aydınlatmalı mikroskop altında incelenmiştir. Rezidünün çok fazla olduğu örnekler "Sodyum Polytungstate (SPT)" ile ağır sıvı analizine sokulmuştur. Bu analizde musluklu cam balonlara (joje) SPT konulduktan sonra her seferinde 20-25 gr.lık örnek konulur. Karıştırılan rezidü yaklaşık olarak 20 dk süre bekletilir. Bu işlem sonrasında dibe çökmüş olan konodont içermesi muhtemel olan ağır kalıntı filtre kâğıdında toplanır ve mikroskopta incelenir.

Devam eden aşamada elde edilen mikrofosillerin aynı mikroskopta fotoğrafları alınmıştır.

#### **1.3.4 Arazi Sonrası Büro Çalışmaları**

Çalışmanın bu aşamasında elde edilen tüm bulgular değerlendirilerek tez yazımına geçilmiştir. Bu kapsamda genelleştirilmiş ve ölçülü stratigrafi kesitleri ile enine jeoloji kesitleri ve jeoloji haritalarının tamamı bilgisayar ortamında CorelDRAW X6 programı yardımı ile çizilmiştir. Bu amaçla ayrıca mikroskop fotoğrafları bilgisayar ortamında düzenlenmiş ve elde edilen tüm bulgular Microsoft Word programı ile yazılmıştır.



#### 1.4 Önceki Çalışmalar

Abdüsselamoğlu (1958), Sultan Dağı'nın Jeolojisi isimli raporunda Devoniyen kapsamında olan mercanlı tabakaların varlığını ve metamorfik şistler ile bunlar arasındaki kuvarsit ve kireçtaşları merceklerinin temeli meydana getirdiğini belirtmiştir. Ayrıca Sultan Dağı'nın tamamıyla kuzeydoğuya yatık bir antiklinal meydana getirdiğini ve en az Permiyen'den beri kara şeklinde kaldığını belirtmiştir.

Haude (1968, 1969, 1972), Sultan Dağları'nda yapmış olduğu çalışmasında, özellikle bu yörenin stratigrafisi ile alakalı önemli bulgular elde etmiştir. Yazar Sultan Dağları'nın Kambriyen, Ordovisiyen, Üst Devoniyen, Karbonifer, Permiyen ve Jurasik-Kretase birimlerin varlığını fosil verilerine bağlı olarak ortaya koymuştur ve masifin çok evreli bir deformasyona sahip olduğunu ilk kez belirtmiştir.

Brunn ve diğ. (1971), Batı Toroslar'da, Otokton Toroslar ile onları örten Mesozoyik-Tersiyer birimler arasındaki ilişkiler ile bu bölgedeki üç büyük nap sistemi üzerine yapmış oldukları çalışmada, çoğunlukla Beyşehir-Hoyran napı üzerinde durmuşlar ve Alt-Orta Kambriyen yaşlı Çal Tepe Kireçtaşı ile başlayan istifin, dereceli olarak Seydişehir şeyline geçtiğini belirtmişlerdir. Gökdağ serisine Permo-Karbonifer yaşını veren yazarlar Triyas'ı; konglomera, Tarasçı kireçtaşı (Orta Triyas), Kasımlar, Kırkkavak, Sarılar formasyonu ve Menteşe dolomiti (Üst Triyas) şeklinde ayırtlamışlardır. Üst Jura'yla başlamakta olan Komprehensif Seri'nin Lütesiyene kadar devam ettiğini, Paleosen-Eosen filişinin ise bunların üzerine açılmal uyumsuzluk şeklinde geldiğini belirtmişlerdir.

Özgül (1976, 1984), Sultan Dağları ve Homa-Akdağ istiflerini Geyik Dağı Birliği, onların güneyinde dar bir şerit halinde uzanan ofiyolitli karışığı ise Bozkır Birliği kapsamında düşünmüştür. Özgül (1976), "Toroslar'ın bazı temel jeoloji özellikleri" adlı çalışmasında; Toroslar'ın Kambriyen-Tersiyer aralığında çökelmiş kaya birimlerinden meydana geldiğini ve Toros'ların; Bolkar Dağı Birliği, Aladağ Birliği, Geyik Dağı Birliği, Alanya Birliği, Bozkır Birliği ve Antalya Birliği olmak üzere altı tektonik birliğe ayrıldığını belirtmiştir. Metamorfizma türleri, kapsadıkları kaya birimleri ve yapısal konumları ile birlikler birbirlerinden ayrılırlar. Ayrıca, Bolkar Dağı, Aladağ, Geyik Dağı ve Alanya Birlikleri'nin şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalardan oluştuğunu, Bozkır ve Antalya Birlikleri'nin ise daha çok derin

deniz çökellerini, ofiyolitleri ve bazik denizaltı volkanitlerini içerdiğini belirtir. Ayrıca, yazar Sultan Dağları'nın kuzeybatı kesiminde Kambro-Ordovisiyen yaşta kırıntılıların içinde açılmış tektonik pencerede Bolkar Dağı Birliği'ne ait olabileceğini düşündüğü Mesozoyik yaşta kristalize kireçtaşlarının yüzeyletiğini belirtmiştir.

Demirkol (1977, 1982), Yapmış olduğu çalışmalarda, Kambro-Ordovisiyen kayaları kapsamında büyük bir sürüklenimin (Cankurtaran sürüklenimi) olduğunu belirtmiştir. Yazar Sultan Dağları'nın kuzey kısmında Permiyen yaşlı Deresine formasyonunun tanımını yapmış ve ayrıca masifi bölgesel uyumsuzluklara bağlı olarak yapısal açıdan bölümlendirmiş, çalışma alanı kapsamındaki kayaçların Hersiniyen dağ oluşumu nedeniyle deforme olduğunu belirtmiştir.

Monod (1977), Yapmış olduğu çalışmada, Taraşçı Kireçtaşının tip kesitini Taraşçı köyünün 2 km. kuzeybatısında ölçmüştür. Tabanda Pınarbaşı Formasyonunun ince taneli kırıntılılarını geçişli olarak üzerleyen Taraşçı Kireçtaşının, Toptaş Kireçtaşı (Ladiniyen) mercikleri ya da Sarpyar Dere Formasyonu (Noriyen) tarafından uyumlu olarak üzerlendiğini belirtmiştir. Yazar, Taraşçı Kireçtaşının Seydişehir yöresinde 300 m. dolayında kalınlığa sahip olduğunu ve bol mikro ve makro fosil kapsayan birimin içerdiği ammonit ve bivalv faunasına göre Ladiniyen-?Alt Karniyen'i temsil ettiğini belirtmiştir.

Nicora (1981), Türkiye'de *Pseudofurnishius murcianus*'u ilk kez masif, beyaz, biyojenik Emirka Kireçtaşı mercikleri içeren, korunmuş bir koy ürünü, iyi tabakalanmış, koyu renkli "Taraşçı Kireçtaşı"ndan elde etmiştir. Yazar, Tepearası Vadisi'nden (Osmanın Dağı, Seydişehir) Taraşçı Kireçtaşı'nın üst seviyelerine ait bir döküntü örneğinden çok bol miktarda Longobardiyen yaşını veren *P. murcianus* (konodont) ve *Protrachyceras* sp. (ammonit) elde etmiştir.

Öztürk ve diğ. (1981, 1987), Sultan Dağları'nın güneyinde yaptıkları çuğunlukla Haude ve Demirkol'un yapmış oldukları önceki çalışmaları destekleyen ve ek fosil verileri içeren çalışmalarında, bu araştırmacılardan farklı olarak Sultan Dağları'nın kuzeyinde Haude (1968)'in kenar kireçtaşları ve Demirkol (1977)'nin Permiyen yaşlı Deresine formasyonu kapsamındaki kireçtaşlarının Jurasik-Kretase yaşta olduğunu ortaya koymuşlardır. Yazar ayrıca Haude (1968) tarafından

Karbonifer yaşı olduğu varsayılan Harlak formasyonunun direct olarak fosil verisine bağlı olmaksızın, Triyas yaşta olduğunu belirtmişlerdir.

Ketin (1983), Otokton Mesozoyik oluşukları Seydişehir bölgesinde detaylı bir şekilde incelemiş ve orta-üst düzeyleriyle Beyşehir güneyinde, Dikmen Tepede, orta kısımlarıyla Anamas Dağında ve alt düzeyleriyle Seydişehir-Kasımlar yöresinde bulduklarını belirtmiştir. Alt-Orta Triyas (Anisiyen?-Karniyen), Seydişehir bölgesinde Ordovisiyen yaşındaki şeylleri transgresif şekilde açılı uyumsuzlukla örter. 300 m. kalınlığa sahip olan Taraşçı Kireçtaşı Pınarbaşı Formasyonunun siltaşları üzerine gelir. *Krinoid*'li siyah kireçtaşları ve onlarla ara tabakalı-yan geçişli resifal Emirkaya kireçtaşı birimin alt seviyesini meydana getirir. Bitümlü-siyah mikritler ve alacalı-yumrulu kireçtaşları ise formasyonun üst seviyelerini meydana getirir. Alt ve üst düzeyler Ladiniyen yaşını ifade eden çeşitli fosil türlerini içerir. Bunlar: *Paratrachyceras regoledanum*, *Frankites* ve *Daxalina*, *Daonella boeckhi*, *D. lommeli*, *Israelites ramonensis*, *Protrachyceras recubariense* ve ayrıca omurgalı fosil parçaları olan balık ve reptilleri de kapsar. 15-100 m. kalınlığa sahip olan, resifal özellikte beyaz-yoğun Toptaş kireçtaşı Taraşçı birimi üzerine gelir.

Demirkol (1986), Sultan Dağ ve civarının tektoniği ile ilgili yapmış olduğu çalışmada, bölgede Kaledoniyen, Hersiniyen ve Alpin orojenez fazlarının etkin olduğunu belirtmiştir. Yazar, bölgedeki çekme ve sıkışma tektoniğine ile ilgili olayları başlıca iki tektonizma dönemine yani; Alt Kambriyen'den Hoyran Ofiyolit Karmaşığı'nın bölgeye yerleştiği Lütesiye sonuna değin eski tektonik dönem ve Üst Miyosen-Pliyosen çökellerinin gelişimine etki eden yeni tektonik dönem olarak ayırt etmiştir. Eski tektonik dönemin Alt miyosen sonunda neredeyse sona erdiğini, yeni tektonik dönemin ise Üst Miyosen'de başladığını belirtmiştir.

Özgül ve diğ. (1991), Sultan Dağları Sandıklı Homa-Akdağı yöresinde yapmış oldukları çalışmalarında, Sultan Dağları'nda yüzeyleyen kayaçların Geyik Dağı Birliği, Bolkardağı-Aladağ Birliği ve Bozkır Birliği kapsamında olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma alanında yer alan Sultan Dağı Birimi Geyik Dağı Birliği, Çay ve Doğanhisar Birimleri ise Bolkardağı-Aladağ Birliği kapsamındadır. Bunlardan, Sultan Dağı Birimi İnfrakambriyen-Tersiyer aralığında çökelmiş farklı kayaçlardan oluşmuştur. Doğanhisar Birimi ise İnfrakambriyen olduğu varsayılan şist ve karbonatlardan oluşmuş olan bir temel ve bu temeli üstleyen Devoniyen,

Karbonifer, Permian ve Jura-Kretase'yi ifade eden kaya birimlerini kapsamaktadır. ay Birimi Dođanhisar birimiyle benzer özellikte Paleozoyik yaşı kaya birimlerini kapsamasına karşın daha yaşı bir temel göstermemektedir. Dođanhisar ve ay Tektonik birimleri Mesozoyik yaşı yarı pelajik fasiyeste çakmaktaşı ara tabakalı karbonat istifini ve olasılıklı olarak Senoniyen flišini kapsamalarıyla Geyik Dağı Birliđi'nden ayrılırlar.

Yazarlar, ayrıca Taraşçı Kireçtaşının adını Seydişehir ilçesinin kuzeyinde bulunan Taraşçı köyünden aldığını ve tip kesit yerinin de burada olduğunu belirtirler. Taraşçı Kireçtaşı tip kesit yerinde altta 3-8 m. kalınlığa sahip olan sarımsı killi kireçtaşı ile ince miltaşı ar dalanmasıyla ile başlayan 10-15 m. kalınlıkta siyahımsı gri ve boz renkli yumrulu kireçtaşı seviyesini içerir. ste doğru ise 300 m. kalınlığa sahip olan siyahımsı koyu gri renkli düzgün tabakalanmalı mikritlerle ifade edilir ve bitümlü marn ara katkılıdır. Ammonit ve pelajik Lamellibransları içeren başlıca mikritlerle ifade edilen Taraşçı Kireçtaşının açık şelf ortamı koşullarını temsil ettiğini ve Pınarbaşı Formasyonu ile başlayan transgresif sığ denizel ortamın git gide derinleştiğini belirtirler.

Koçyiğit ve zacar (2003), Isparta açısının kuzeydoğu dış kenarında neotektonik dönem ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. Yazarlar, nceki çalışmalarda bindirme fayı olarak yorumlanan, Akşehir-Afyon Grabeni ve Isparta Açısı'nın kuzeydoğu kenarını sınırlayan fayın (Sultan Dağı Fayı) arazi ve sismik verilere bağlı olarak genişlemeli Neotektonik dönemi ifade eden verev atımlı normal bir fay olduğunu ortaya koymuşlardır.

Göncüoğlu ve diğ. (2007), ay-Akşehir arasındaki bölgede yaptıkları çalışmalarında Sultan Dağları'nın bu kısmının Geyik Dağı Birliği'ne ait Sultan Dağı Birimi ve Bolkardağı-Aladağ Birliğine ait çay biriminin maydana geldiğini belirtirler. Yazarlar zellikle Sultan Dağı Birimi'nde Karbonifer yaşı Harlak Formasyonu'nda detaylı konodont yaşları ortaya koymuşlardır.

Koçak ve diğ. (2007), Kocakızıl (Akşehir-Konya) civarında Triyas? yaşı dolerit dayk ve siller ile ilgili petrografik ve jeokimyasal çalışmalar yapmışlardır. Yazarlar, doleritlerin yarı alkali magmatik kayaçların sınırlı kimyasal bileşim sunan levha içi toleyitler olduğunu ortaya koymuşlardır. Mineral kimyası, iz element ve NTE kapsamlarına bağlı olarak bu doleritlerin, Torid-Anatolid platformunun yüksek

oranda yayılıp açılması ve Neotetis okyanusunun gelişimine bağlı olarak olasılıkla zenginleşmiş bir mantodan, yüksek dereceli bir kısmi ergime ile türediği ve olivin ve/veya piroksen farklılaşmasına uğradığını belirtmişlerdir. Yazarlar doleritlerin yaşlarınının Triyas? olduğunu varsaymaktadırlar.

Güngör ve Akay (2008), Sultan Dağları'nda Alt Kambriyen kayalarının deformasyon özellikleri ile ilgili çalışmalar yapmış olan yazarlar Sultan Dağları'nın dört tektonik dilimden meydana geldiğini ve bunların Sultan Dağı Bağlı Otoktonu, Akşehir Napı, Doğanhisar Napı ve Çay Napı olduğunu belirtmişlerdir. Sultan Dağı Bağlı Otoktonu Geyik Dağı Birliği'nin, Akşehir, Doğanhisar ve Çay Napıları ise Aladağ veya Bolkar Dağı Birliği'nin özellikleri gösterir. Gözlemsel ve mikroskobik ölçekteki yapıların incelenmesiyle Sultan Dağları'nı meydana getiren tektonik dilimlerin taşınma yönlerinin, çalışma alanının kuzeybatı kısmında kuzeydoğuya, güneydoğu kısmında ise güneydoğuya doğru olduğu ortaya koymuşlardır.

Güngör (2013), Sultan Dağları'nda gerçekleştirdiği çalışmasında dört farklı yapısal birim ayırtlamıştır bunlar; yapısal olarak en altta yer alan Çimendere birimi ve onu tektonik şekilde üzerleyen Akşehir, Doğanhisar ve Çay naplarıdır. Yazar paleomanyetik bulgulara bağlı olarak Isparta büklümünün batı ve doğu alt kısımlarının Eosen devamınca sırasıyla 30° saat yönünün tersi ve 40° saat yönünde rotasyona uğradığını belirtmektedir. Elde edilen yeni kinematik ölçümlere bağlı olarak Isparta büklümünün kuzey kısmında bulunan Sultan Dağları'nın tüm tektonostratigrafik birimleri için Orta Eosen'de üst doğuya doğru bir hareketin olduğunu belirtmiştir.

Moix ve diğ. (2013), Likya Napılarında yapmış oldukları çalışmada, bölgedeki Karadağ tipi olan birimin Geç Triyas-Liyas sığ denizel kireçtaşları ve kırmızı arkozlar tarafından üzerlenen Permien yaşlı kireçtaşları ile karakterize olan Teke Dere birimi tarafından üzerlendiğini belirtirler. Yazarlar, bu istifin Ladiniyen seviyesinden elde ettikleri Pisidya Triyasının karakteristik formları olan *Pseudofurnishius murcianus* ve *Theelia tubercula* türlerine ve Karadağ biriminin Likya napıları içerisindeki görelî otokton konumuna dayanarak bu istifin Geyik Dağı otoktonuyla büyük benzerlik gösterdiğini belirtirler. Ayrıca Likya naplarındaki Ladiniyen yaşlı Karapınar formasyonunun Taraşçı Kireçtaşı ve Karniyen yaşlı

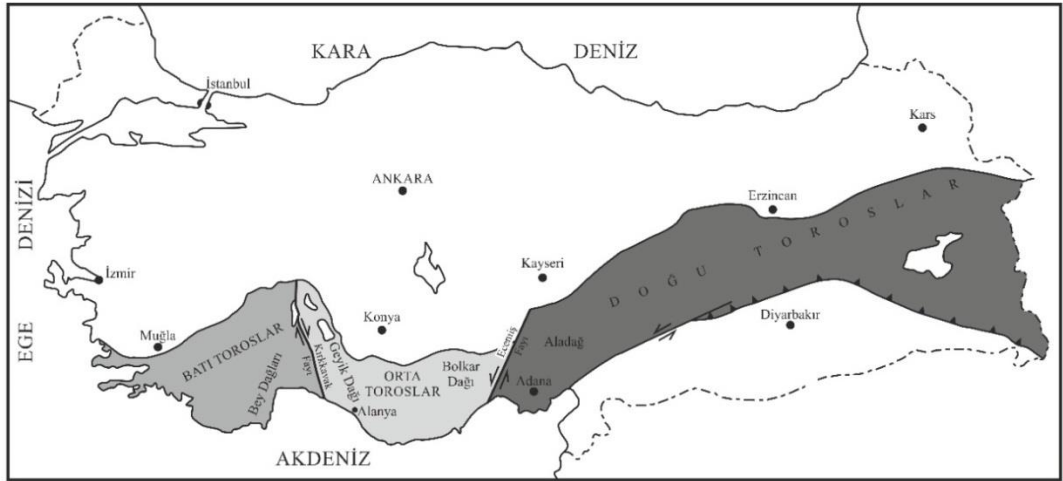
Belenkavak formasyonunun ise Sarpyar Dere formasyonu ile eşlenik olabileceğini belirtmişlerdir.

Kaya ve diğ. (2014), KB-GD gidişli Sultan Dağı Fayı üzerinde bulunan Yakasenek ters fayı üzerine jeolojik ve jeofizik çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Bu kapsamda; temel birimler ile Neojen birimler arasındaki dokanak üzerinde uygulanan Sismik Işın Yönlendirme yöntemi ile Yakasenek Ters Fayı'na karşılık gelen tektonik hattın kuzeydoğuya eğimli olduğunu ortaya koymuşlardır. Yazarların elde ettikleri bu veri, bölgede Miyosen-Pliyosen'de sıkışmanın varlığını gösteren ve iki evreli graben modelini destekleyen Yakasenek Ters Fayı'nın bulunmadığını ortaya koymuşlardır ve ayrıca bölgede yapılan arazi gözlemlerinde de ters faya ilişkin herhangi bir bulgu elde edilemediğini belirtmişlerdir.

Koç ve diğ. (2015), Yalvaç Havzası'nın stratigrafik, sedimentolojik ve yapısal özellikleri üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında, havzanın oluşumunda çok yönlü gerilmelerin baskın olduğunu buna göre; ana gerilmenin KD-GB ve D-B yönlü, ikincil gerilmelerin ise KB-GD ve K-G yönlü olduğunu belirtmişlerdir. Orta Miyosen'den itibaren bölgede gerilmeli tektonik rejimin etkili olduğunu ve bu rejimin günümüzde de devamlılığını sürdürdüğünü belirtmişlerdir. Araştırmacılar, yaptıkları paleostres analizleri, mostra ölçeğindeki büyüme fayları, damar konumları ve stratigrafiye bağlı olarak Yalvaç havzasını ~ 100km güneydoğusunda yer alan Altınapa Havzası ile korele ettiklerini belirtmişlerdir.

## 2. TOROSLARIN JEOLJİK ANAHATLARI

Alp-Himalaya Dağ Kuşağının önemli bir bölümünü oluşturan ve Türkiye'nin güneyinde yaklaşık 2000 km.'lik bir yayılım sunan Toros kuşağını Özgül (1983) jeolojik ve morfolojik karakteristikleri temelinde üç bölüme ayırmıştır (Şekil 2.1). Buna göre; batıda Ege Denizinden Kırkkavak Fayı'na kadar olan bölüm "Batı Toroslar" Kırkkavak ve Ecemiş Fayları arasında kalan bölüm "Orta Toroslar" ve Ecemiş Fayının doğusunda kadar bölüm "Doğu Toroslar" olarak adlandırılır. Toros Kuşağında gerçekleştirilen detaylı çalışmalar kuşağın farklı stratigrafik, yapısal ve metamorfik özelliklere sahip çok sayıda allokon istif içerdiğini ortaya koymuştur. Blumenthal (1947) ve Brunn ve diğ. (1971) gibi pek çok araştırmacı bu allokon birimleri naplar olarak tanımlarken Özgül (1976, 1984) Torosların yapısal jeolojik açıdan hem allokon ve hem de paraotokon istiflerin dilimler halinde birbirini üzerlediği bir yapı sunduğunu belirtir (Tekin, 1999'dan). Özgül (1984) bu dilimleri Mesozoyik Anatolid-Torid platformundaki orijinal paleocoğrafik lokasyonlarına göre yeniden kurgulamış olup bu rekonstrüksiyon Torosların Tektonik Evrimi bölümünde detaylarıyla verilmiştir.



Şekil 2.1: Torosların coğrafik bölünümü.





Tüm Toroslarda otokton istif Özgül (1976) tarafından Geyik Dağı Birliği olarak tanımlanmıştır. Erken Paleozoyik (Kambriyen-Ordovisiyen) yaşlı platform tipi çökellerle başlayan ve Mesozoyik-Erken Tersiyer karbonatları tarafından transgresif olarak üzerlenen Geyik Dağı Birliği için Şenel (1992, 1996) tarafından Beydağları-Anamas-Akseki Otoktonu ismi önerilmiş olup yazar tarafından birliğin Antalya Körfezinin batısındaki kesimi Beydağları Otoktonu ve Orta Toroslardaki kesimi için ise Anamas-Akseki Otoktonu olarak bölümlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında Geyik Dağı Birliğinin Triyas seviyesini oluşturan kayaçların Sultan Dağları, Seydişehir ve Likya bölgelerindeki yüzeylemeleri çalışılmış olup elde edilen veriler öncel araştırmalardan da yararlanılarak aşağıda verilmiştir. Bu bölüm Torosların jeolojisinin anlatıldığı bilimsel araştırmalar içerisinde yaygın olarak kabul gören Özgül'den (1976) alıntılanarak verilmiştir.

Kambriyen-Neojen aralığında çökelmiş olan kaya birimleri Torosları meydana getirir ve kuşakta birbirinden farklı havza koşullarını ifade eden "birlikler" bulunur. Birlikler birbirlerinden metamorfizma ve stratigrafi özellikleri, içerdikleri kaya birimleri ve günümüzdeki yapısal konumlarıyla ayrılırlar. Genellikle birbirleri üzerinde allokton örtüler meydana getiren bu birlikler birbirleriyle anormal dokanıklı şekilde kuşak devamınca yüzlerce kilometre yanal devamlılık ortaya koyarlar. Bu birlikler *Bolkar Dağı Birliği*, *Aladağ Birliği*, *Geyik Dağı Birliği*, *Alanya Birliği*, *Bozkır Birliği* ve *Antalya Birliği* şeklinde adlandırılır (Şekil 2.2). Antalya ve Bozkır Birlikleri çoğunlukla bazik denizaltı volkanitleri, ofiyolitleri ve derin deniz çökellerini, Alanya, Aladağ, Bolkar Dağı ve Geyik Dağı Birlikleri ise şelf türü karbonat ve kırıntılı kayaları içerirler ve görelî otokton konumda bulunan Geyik Dağı Birliği allokton birlikler tarafından üstlenir (Özgül, 1976).

Toros kuşağını meydana getiren birlikler birbirleri ile anormal dokanıklıdır ve birbirleri üstünde allokton örtüler şeklinde yer alırlar. Birlikler kuşak devamınca yüzlerce kilometre devam ederler. Birliklerin bu durumundan dolayı birbirleriyle ilksel ilişkileri ve ilksel coğrafya konumları kesin olarak bilinmez. Her birlik tüm kuşak devamınca korunmuş olan kendine özgü ayırtman nitelikleriyle diğerlerinden ayrılmakta, buna karşın kimi birlikler ortam, kaya türü, stratigrafi ilişkileri ve diğer bazı özellikleri bakımından birbirleriyle benzer özellikler gösterirler (Şekil 2.3).

Toros kuşağının farklı kısımlarından seçilmiş bölgelerde, birliklerin birbirleriyle olan ilişkileri ve günümüzdeki konumları şöyledir (Özgül, 1976).

Batı Toroslarda Antalya, Geyik Dağı, Bolkar Dağı ve Bozkır Birlikleri bulunur. Menderes Masifinin örtüsünü meydana getiren ve bölgenin kuzeyinde bulunan metamorfitle Bolkar Dağı Birliğinin ayırtman niteliklerini taşır. Menderes Masifinin gnayslarıyla ilksel ilişkili olan şist ve mermerler Bolkar Dağı Birliğinin kapsamında değerlendirilir ve Milas kuzeyinde yüzeyler (Başarı, 1970; Boray ve diğ., 1975). Bu bölgede Bozkır Birliği güneyde Göcek (Fethiye) civarında yüzeyleyen Geyik Dağı Birliğinin Miyosen kırıntılıları üstünde (Brunn ve diğ., 1971; Graciansky, 1972), kuzeyde ise Milas civarında Bolkar Dağı Birliğinin Paleosen olistostromu üzerinde yer alır (Boray ve diğ., 1975). Batı Torosların en yüksek bölgesi durumunda olan Bey Dağlarını meydana getiren Üst Kretase karbonatları (Lefevre, 1966; Poisson, 1967; Brunn ve diğ., 1971) ve Lütésiye biyoklastları (Pisoni, 1967) Geyik Dağı Birliğinin benzer yaşlı birimleriyle sahte benzerlik sunar. Antalya körfezi kuzeyi ile batısında Eğridir gölü güneyinde bulunan Antalya Birliğine ait kaya birimleri, Beydağlarının doğu kesiminde Geyik Dağı Birliğinin Eosen yaşındaki kırıntılı kayaları üstünde yer alır (Lefevre ve Marcoux, 1970). Batı Toroslarda bulunan birliklerden Geyik Dağı ve Bolkar Dağı Birlikleri diğer birliklere kıyasla otokton konumludur. Bozkır Birliği güneyde Geyik Dağı Birliğinin, kuzeyde ise Bolkar Dağı Birliğinin üstünde, Antalya Birliği de Geyik Dağı Birliği üstünde allokton durumda yer alır (Özgül, 1976).

Birliğin Adı	Yaş Aralığı	Ortam ve/veya Kayatürü Özellikleri	Stratigrafi İlişkileri	Metamorfizma Özellikleri	Yapısal Konumu
Bolkar Dağı Birliği	Devoniyen-Alt Tersiyer	- Sublitoral: Karbonat ve kırıntılı kayalar (Devoniyen-Üst Kretase) - Olistostrom: Kırıntılı kayalar ve bloklar (Maestrihtiyen-Paleosen) - Çakıltaşı (Liyas)	- Çok sayıda uyumsuzluk (Permien, yer yer Alt Triyas, Liyas, Üst Jura, Üst Kretase, Maestrihtiyen tabanında)	Paleosen kayalarını da etkileyen yeşil şist fasiyesinde metamorfizma göstermekte	Menderes ve olaslıkla Kırşehir masifleri ile ilksel ilişkili ve onların örtüsünü oluşturmaktadır
Aladağ Birliği	Üst Devoniyen-Maestrihtiyen	- Sublitoral: Karbonat ve kırıntılı kayalar - Olistostrom: Kırıntılı kayalar ve bloklar (Maestrihtiyen-Paleosen) - Çakıltaşı (Üst Triyas) - Ayırtman fosilli kilavuz tabakalar (Karbonifer-Alt Permien)	- Üst Triyas yaşta olanlar dışında bütün kaya birimleri uyumlu	Metamorfizma göstermemekte	Geyik Dağı ve Bolkar Dağı birliklerini üzerinde allokon konumlu
Geyik Dağı Birliği	Kambriyen-Lütesiyen	- Sublitoral: Karbonat ve kırıntılı kayalar (Kambriyen-Paleosen) - Olistostrom: Kırıntılı kayalar ve bloklar (Lütesiyen) - Boksit (Maestrihtiyen tabanı)	- Çok sayıda uyumsuzluk (Silüriyen, Permien, Liyas, yer yer Dogger, Maestrihtiyen, Lütesiyen kayalarının tabanında)	Metamorfizma göstermemekte	Diğer birliklerin tabanında yer almakta, onlara göre otokton konumlu; ancak, Sultan Dağlarında olasılıkla Bolkar Dağı Birliğinin üzerinde görülmekte
Alanya Birliği	Permien, Triyas, Alt Tersiyer	- Sublitoral: Karbonat ve kırıntılı kayalar (Permien, Triyas, Alt Tersiyer) - Molas (Lütesiyen) - Boksit (Trijas?)	- Permien ile Triyas arasında uyumsuzluk - Paleosen, Eosen tabanında uyumsuzluk - Jura-Kretase eksikliği	Permien ve Triyas kayaları yeşil şist fasiyesinde metamorfizma göstermekte	Antalya Birliğinin üzerinde allokon konumlu
Bozkır Birliği	Permien-Üst Kretase	- Gravite tektoniğinin etkili olduğu ortam - Deniz altı volkanizması (Üst Triyas) - Pelajik kireçtaşı ve radyolaritler (Üst Triyas, Jura, Kretase) - Ofiyolitler - Bolkar Dağı Birliğine alt allokon kaya birimleri	Birbirinden bağımsız bloklar ve allokon kaya birimleri	Metamorfizma göstermemekte	Bolkar Dağı, Aladağ ve Geyik Dağı birliklerinin olistostromları üzerinde yer almakta
Antalya Birliği	Kambriyen-Üst Kretase	- Gravite tektoniğinin etkili olduğu ortam - Denizaltı volkanizması (Üst Triyas) - Pelajik kireçtaşı, radyolaritler, bitkili kumtaşı (Üst Triyas, Senoniyen) - Ofiyolitler - Geyik Dağı Birliğine ait allokon kaya birimleri	Birbirinden bağımsız bloklar ve allokon kaya birimleri	Metamorfizma göstermemekte	Geyik Dağı Birliğinin olistostromu üzerinde yer almakta

**Şekil 2.3:** Birliklerin bazı ayırtman özelliklerinin deneştirmeli çizelgesi (Özgül, 1976).

Birliklerin tamamı Orta Torosların Alanya-Hadim ilçeleri arasında kalan kesiminde görülür. Geyik Dağı Birliği bölgede diğer birliklere göre otokton konumlu durumda ve onların tabanında bulunur. Fakat Geyik Dağı Birliğinin bölgenin kuzeybatısında Sultan Dağları'ndaki Kambriyen yaşına sahip olan şeyllerinin tabanında yapısal pencereler içinde Jura-Kretase yaşlı kireçtaşları yüzeyler. Bolkar Dağı Birliğinin aynı yaşlı kireçtaşlarına bu Jura-Kretase kireçtaşları kaya türü nitelikleri bakımından benzer özellikler sunar (Özgül, 1976).

Geyik Dağı Birliğinin Lütesiyen-Üst Eosen (?) olistostromu üstünde Orta Torosların kuzey kısmında Bolkar Dağı ve Aladağ Birlikleri allokon olarak yer alır. Hadim bölgesinde Bozkır Birliği, Bolkar Dağı Birliğinin Maestrihtiyen-Paleosen (?) olistostromu üstünde (Özgül, 1971), Seydişehir bölgesinde ise Aladağ Birliğinin Maestrihtiyen-Paleosen (?) olistostromu üstünde bulunur (Gutnic ve diğ., 1968).

Antalya Birliği, Orta Torosların güney kısmında yani Geyik Dağı güneyinde Geyik Dağı Birliğinin Eosen flişi üstünde gözlenir. En güneyde bulunan Alanya Birliği de Antalya Birliği üstünde yatay konumlu biçimde allokton örtüler meydana getirir (zgl, 1976).

Bozkır, Aladağ, Bolkar Dağı ve Geyik Dağı Birlikleri Doğu Toroslarda bulunur. Bolkar Dağı ve Aladağ Birliklerini, Yahyalı ilđesinden geğen vadi kabaca ayırır. Vadinin doğu yamacında Bolkar Dağı Birliğinin şistleri üstünde Aladağ Birliğinin en yaşlı birimini meydana getiren st Devoniyen yaşlı karbonatlı ve kırıntılı kayalar bulunur. Aladağ'ın büyük bölümü Aladağ Birliğinin ayırtman kaya birimlerini içerir. Bozkır Birliğinin ofiyolitli ve bloklu birimi, Aladağ'ın doğusunda Blumenthal'in (1956) Başyayla koridoru şeklinde isimlendirdiği bölgede, kabaca kuzey-güney doğrultusunda dar bir şerit şeklinde uzanır. Bozkır Birliğindeki gibi bu ofiyolitli birim kapsamında st Triyas yaşlı kireğtaşı ve *Globotruncana*'lı Senoniyen pelajik kireğtaşı blokları bulunur. Geyik Dağı Birliği Başyayla koridorunun doğusunda, Aladağ Birliği ise batısında bulunur. Bozkır Birliği ve Aladağ Birliği dokanağının yüksek eğimli olmasına rağmen, Bozkır Birliği ile Geyik Dağı Birliğinin dokanağı düşük eğimlidir ve Geyik Dağı Birliği üstte bulunur (zgl, 1976).

Kuzeydoğu Toroslar (Munzur Dağları) Toros kuşağının kuzeydoğusunda Munzur Dağları ve bunun güneyinde bulunan kaya birimleri üç ayrı birlik meydana getirir. Munzur Dağını meydana getiren Mesozoyik (Triyas-st Kretase) kireğtaşları Geyik Dağı Birliğinin aynı yaşlı kireğtaşlarıyla benzer kaya türü özellikleri sunar. Munzur Dağının güney ve kuzeyinde bulunan ofiyolitli seri Bozkır Birliğiyle, bölgenin güney kesiminde yaygın şekilde gözlenen metamorfitler ise Alanya Birliğiyle stratigrafi ve kaya türü ilişkileri bakımından benzer özellikler sunar. Ofiyolitli seri (Bozkır Birliği) kapsamında Munzur kireğtaşı (Geyik Dağı Birliği) allokton şekilde yer alır, güneyde bulunan metamorfitler ise ofiyolitli birimin tabanında bulunur (zgl, 1976).

## 2.1 Bolkardağı Birliği

*Genel Tanım ve Yayılım:* Toros kuşağının en kuzeyinde bulunur ve adını Orta Toroslarda yer alan Bolkar Dağından alır. Konya gúneyinde Bozkır-Hadim ilçeleri civarındaki Bolkar Dağı Birliğinin yüzeylemeleri Gúney İç Anadolu Birliği şeklinde bilinir (Özgúl, 1971). Fakat Özgúl (1976), birliğin tamamı için, birliğin ayırtman kaya birimlerini içeren ve Torosların en yüksek dağları arasında bulunan Bolkar Dağ adının kullanımının daha uygun olduğunu belirtir. Birlik Menderes Masifi ve olasılıkla Kırşehir Masifinin örtüsünü meydana getirir ve genellikle yeşil şist fasiyesli metamorfiteeri içerir. Devoniyen şist ve mermerleri Bolkar Dağı Birliğinin fosil içeren en yaşlı birimidir (Özgúl, 1971), brakliyopod ve mercan içerir. Şist, kuvarsit ve kireçtaşı ile Karbonifer, kuvarsit ara katkılı yeniden kristalleşmiş kireçtaşı ile de Permiyen ifade edilir. Şeyl, kuvarsit, kireçtaşı ve dolomit, metamorfizma gösteren alanlarda da mermer ara katkılı, yeşil kloritli, serizitli şistlerle Triyas temsil edilir. Taban çakıltaşları ile Liyas başlar, Jura ve Kretase karbonatlı kayaları içerir. Rudistli kireçtaşı ile Üst Kretase (Senomaniyen-Turoniyen), pelajik kireçtaşı ile de Maestrihtiyen temsil edilir. Maestrihtiyen veya Paleosen yaşlı olistostrom fasiyesindeki kayalar birliğin en üst birimini meydana getirir. Milas (Muğla) batısından başlayan Bolkardağı Birliği doğuya doğru Denizli, Afyon, Konya, Bolkar Dağı, Niđe civarına kadar ilerler (Şekil 2.2) (Özgúl, 1976).

*Ayırtman Özellikler:* Orta-Üst Devoniyen-Paleojen aralığında çökelmiş olan kaya birimlerini içerir. Şelf tipi karbonat ve kırıntılı kayalarla Devoniyen-Üst Kretase (Senomaniyen-Turoniyen) aralığı, olistostrom fasiyesinde kayalarla ise Maestrihtiyen ve Paleosen ifade edilir. Kimi bölgelerde Maestrihtiyen pelajik kireçtaşıyla başlar. Epirojenik hareketler Üst Paleozoyik ve Mesozoyik zaman aralığında etkilidir. Permiyen, kimi yerlerde Triyas, Liyas, kimi yerlerde Jura, Senomaniyen-Turoniyen, Maestrihtiyen ve Paleosen yaşındaki kayaların tabanında uyumsuzluk izlenir. Genellikle yeşil şist fasiyesinde metamorfizma sunar ve bölgeden bölgeye metamorfizmanın etkisi farklılaşp, derinliğe bağlı olarak artar. Metamorfizma etkisi altında kalmış olan en genç kaya birimi Paleosen yaşlıdır. Permiyen mikrofaunası çok zengindir (Özgúl, 1976). Menderes masifi ile Batı Toroslarda ilksel ilişkilidir ve masifin örtüsünü meydana getirir (Başarı, 1970; Boray ve diğ., 1975; Özgúl, 1976'dan).

## 2.2 Aladağ Birliği

*Genel Tanım ve Yayılım:* Orta Torosların doğu kısmında kuşanın en yüksek dağları arasında bulunan Aladağ'dan birlik adını alır. Üst Devoniyen-Üst Kretase zaman aralığında meydana gelmiş olan kırıntılı ve karbonat kayaları içerir. Birliğin en yaşlı birimini Üst Devoniyen yaşındaki şeyl, kumtaşı, kuvarsit ve resifal kireçtaşı meydana getirir ve yüzeylemelerinin tamamı alloktondur. Karbonifer aynı fasiyesle, Permien ise kuvarsit ara katkılı *algi* kireçtaşıyla temsil edilir. Bu birlik için Permiyenin tabanında bulunan 20-30 m. kalınlığa sahip olan ve yüzlerce kilometre yanal devamlılık sunan *Girvanella*'lı kireçtaşı ayırtman bir kılavuz seviye meydana getirir. Çoğunlukla oolitli kireçtaşı ile Triyas başlamakta, Skitiyen, Aniziyen yaşındaki alacalı renkli, şeyl-killi kireçtaşı-kumtaşı ve Noriye-Resiye yaşındaki çakıltaşı ve kireçli kıltaşı birimlerini içerir. Bolkar Dağı Birliği ile benzer olarak Jura ve Kretase karbonatlı kayalarla ifade edilir. Seydişehir bölgesinde dolomit ile Liyas, kireçtaşı ile Dogger ve Malm, rudistli kireçtaşı ve pelajik *Globotruncana*'lı kireçtaşı ile Senoniye temsil edilir (Brunn ve diğ., 1971). *Globotruncana*'lı kireçtaşı ile geçişli olan olistostrom fasiyesinde kırıntılı kayalar birliğin en üst birimini meydana getirir (Özgöl, 1976).

Aladağ Birliğinin Torosların çeşitli kesimlerinde yüzeylemeleri yer alır ve farklı araştırmacılar tarafından değişik isimlerle incelemiştir (Şekil 2.2). Batı Toroslarda sadece Fethiye kuzeyinde görülür. Graciansky (1968) bu bölgede Karadağ Serisi şeklinde isimlendirmiştir. Doğu Toroslarda Beledik civarında Beledik Paleozoyik'i (Blumenthal, 1947b), Orta Toroslarda Seydişehir-Bozkır-Hadim civarı ve Alanya-Anamur kuzeyinde Hadim Napı (Blumenthal, 1944), Bozkır-Hadim civarında Orta Toros Birliği (Özgöl, 1971), Aladağ-Yahyalı yöresinde Siyah Aladağ Serisi (Blumenthal, 1941) isimleriyle bilinir (Özgöl, 1976).

*Ayırtman Özellikler:* Üst Devoniyen-Maastrichtiyen zaman aralığında çökelmiş olan kaya birimlerini içerir. Şelf tipi karbonat ve kırıntılı kayalarla Üst Devoniyen-Üst Kretase zaman aralığı ifade edilir. Maastrichtiyen olistostrom fasiyesinin kırıntılı kayalarını içerir. Üst Triyas başlangıcı hariç, Üst Paleozoyik ve Mesozoyik süresince çökme izlenir. Üst Triyas tahminen Noriye başı yer yer kalınlığı 500 m. civarında olabilen çakıltaşı birimini içerir. Metamorfizma gözlenmez. Permien ve Triyas kayalarında zengin çinko-kurşun cevher yatakları

içerir. Karbonifer ve Alt Permiyen, kuşak devamınca yüzlerce kilometre çıplak gözle takip edilebilen *Siphonophylia*, *Fusiella*, *Girvanella*, *Pseudoschwagerina* zonları gibi ayırtman biyozonları içerir. Permiyende *alg* 'ler çok iyi biçimde gelişmişlerdir. Diğer birliklerin üstünde yatay örtüler şeklinde görülen birlik kuşak devamınca yüzyletiği bütün yerlerde allokton konumlu olarak gözlenir (Özgül, 1976).

### 2.3 Alanya Birliği

*Genel Tanım ve Yayılım:* Yüzeylemelerinin en iyi gözlendiği Alanya ilçesinden birlik adı alır. Esas olarak Permiyen ve Triyas yaşındaki mermer ve yeşil şistleri içerir. Gündoğmuş (Antalya), Alanya, Anamur yöresinde yüzeylemeleri gözlenir (Şekil 2.2) (Özgül, 1976). Blumenthal (1951) Alanya civarında bulunan yüzeylemeleri Alanya Masifi adıyla incelemiştir. Özgül (1976) Alanya Birliğinin ayırtman niteliklerini göstermesinden dolayı, Bitlis Masifi ve Keban civarında yüzeyleyen metamorfite de bu birlik kapsamında değerlendirmiştir.

*Ayırtman Özellikler:* Permiyen, Triyas ve Alt Tersiyer yaşındaki kaya birimlerini içerir ancak Jura ve Kretase kayaları gözlenmez. Derinliğe bağlı olarak artmakta olan metamorfizma görülür. Permiyen-Triyas yeşil şist ve mermerleri içerir, Paleojen (Paleosen?-Eosen) kayaları ise metamorfizma göstermez ve transgresiftirler. Antalya Birliği üzerinde Alanya ve Gündoğmuş yöresinde allokton örtüler meydana getirir (Özgül, 1976).

### 2.4 Bozkır Birliği

*Genel Tanım ve Yayılım:* Batı Toroslarda Fethiye-Köyceğiz civarında Batı Likya Napları (Graciansky, 1967; Brunn ve diğ., 1971), Korkuteli civarında Doğu Likya Napları (Brunn ve diğ., 1971), Orta Toroslarda Beyşehir-Seydişehir civarında Beyşehir-Hoyran Napı (Gutnic ve diğ., 1968), Hadim-Bozkır civarında Ofiyolitli Seri (Özgül, 1971), Karaman (Konya) yöresinde Şist-Radyolarit formasyonu (Blumenthal, 1956) şeklinde Bozkır Birliğinin kaya birimi toplulukları adlandırılır. Fakat Özgül (1976) farklı adların kullanımının karışıklıklara neden olacağından

birliğin tamamı için yüzeylemelerinin en iyi gözlendiği yerlerden biri olan Bozkır ilçesinin adını kullanmıştır (Şekil 2.2).

Birlik çok miktarda, farklı yaş, tür ve boyutlardaki blok ve allokton birimleri içerir, esas olarak bu birimler Özgül (1976) tarafından dört grupta toplanırlar. Bunlar Boyalı Tepe Grubu, Huğlu Grubu, Gencek Grubu ve Kayabaşı Grubudur. Boyalı Tepe Grubu: Başlıca Triyas-Alt Jura yaşındaki neritik kireçtaşı ve üste doğru Toarsiyen yaşındaki ammonitico rosso fasiyesinde kireçtaşı, Titoniyen Neokomiyen yaşlı *kalpionelli* kireçtaşı ve Üst Kretase'nin bütün katlarını ifade eden *Globotruncana*'lı çakmaklı kireçtaşını içerir (Gutnic ve Monod, 1970). Toarsiyen-Santoniyen zaman aralığını ifade eden kireçtaşının kalınlığı 20 m. civarındadır ve birimin kalınlığının düşük olmasına karşın yüzlerce kilometre mesafelerde özelliğini kaybetmez. Huğlu Grubu: Yeşil renge sahip olan kalın tüfit ve üstünde Üst Triyas-Senoniyen yaşındaki pelajik çakmaklı kireçtaşlarını içerir. Gencek Grubu: Olasılıkla Üst Permiyen ve Üst Triyas yaşındaki neritik kireçtaşını içerir. Kayabaşı Grubu: Üst Triyas yaşındaki resifal kireçtaşı, radyolarit ve kumtaşlarını içerir.

Toros kuşağı devamınca Bozkır Birliği doğudan batıya doğru Munzur dağları, Bolkardağı kuzeyi, Hadim, Bozkır, Beyşehir, Sultan Dağları'nın güneyi, Teke yarımadasının kuzey kısmı ve Milas güneyi civarında bulunur.

*Ayrırtman Özellikler:* Çakıl boyutundan kilometre boyutlarına kadar farklılaşabilen farklı tür ve yaşta blok ve allokton kaya birimlerini içerir. İçerdiği kaya birimlerinin bir kısmı aynı yaşlı olmalarına rağmen ortam koşulları açısından önemli farklılıklar sunarlar. Kırmızı renkli, çakmaklı derin deniz koşullarını temsil eden pelajik kireçtaşı ve radyolaritleri içerir. Toplam 20-30 m. kalınlığa sahip olmalarına rağmen bunların bir kısmı Jura'dan Üst Kretase'ye değin neredeyse tüm katları temsil eden mikrofauna içerirler ve yüzlerce kilometre yanal devamlılıklarında bu özelliklerini kaybetmezler. Farklı boyda ofiyolit (peridotit, serpantin, dunit) bloklarını, bazik denizaltı volkanitleri ve tüfleri içerir. Bolkardağı Birliğinin allokton kaya birimlerini içerir. Geyik Dağı, Bolkardağı ve Aladağ Birliklerinin kuşak devamınca Maestrihtiyen-Lütesiyen yaşındaki olistostromları kapsamında ya/ya da üzerinde bulunur (Özgül, 1976).



## 2.5 Antalya Birliği

*Genel Tanım ve Yayılım:* Birlik adını yüzeylemelerinin yoğun olarak gözlendiği Antalya ilinden alır (Özgöl, 1976). Lefevre (1967) Antalya ili batısında bulunan yüzeylemeleri Antalya Napları şeklinde isimlendirmiştir. Brunn ve diğ., (1971) Antalya Birliğinin içerdiği kaya birimlerini Alakırçay, Tahtalı Dağ ve Çatal Tepe olarak üç grupta toplamıştır. Bunlar Alakırçay Grubu, Tahtalıdağ Grubu ve Çataltepe Grubu'dur. Alakırçay Grubu: Üst Triyas yaşımda kireçtaşı ara katkılı bazik denizaltı volkanitlerini, Üst Triyas yaşımda çakmaklı kireçtaşı, bitkili kumtaşı ve radyolaritleri, ofiyolitleri ve Üst Kretase yaşımdaki kırıntılı kayaları içerir (Şekil 2.2). Tahtalı Dağ Grubu: Kambriyen-Kretase zaman aralığında çökelmış olan şelf tipi kırıntılı ve karbonatlı kayaları içerir, Geyik Dağı Birliği ile bu bakımdan benzer özellikler sunar. Çatal Tepe Grubu: Üst Triyas yaşımda killi kireçtaşı ve kumtaşı, Jura ve Kretase yaşımda radyolarit ara katkılı neritik karbonatları içerir (Özgöl, 1976).

*Ayrırtman Özellikler:* Çakıl boyutundan kilometrelere kadar değişen boyutlarda blok ve allokton kaya birimlerini içerir. Derin ve sığ deniz çökellerinin bloklarını beraber bulundurur. Örnek olarak Üst Triyas yaşımdaki denizaltı volkanitleri ile pelajik çökellerle beraber aynı yaşı neritik kalın karbonatları içerir. Ofiyolitleri ve allokton şekilde Geyik Dağı Birliğinin kaya birimlerini içerir. Kuşağın sadece güney kısmında bulunur ve Geyik Dağı Birliğinin Eosen yaşımdaki olistostromu üstünde allokton şekildedir (Özgöl, 1976).

## 2.6 Geyik Dağı Birliği

*Genel Tanım ve Yayılım:* Orta Torosların batı kısmında bulunan Geyik Dağından birlik adı alır. Kambriyen Tersiyer aralığındaki neredeyse tüm sistemleri temsil eden kaya birimlerini içerir (Şekil 2.2). Birliğin yaşı tespit edilebilen en yaşı birimini Orta ve Üst Kambriyen yaşı alacalı renkli, yumrulu kireçtaşı birimi meydana getirir (Dean ve Monod, 1970; Özgöl ve Gedik, 1973). Özgöl'e (1976) göre yumrulu kireçtaşının tabanında uyumlu biçimde bulunan dolomitli kireçtaşı ve daha altta bulunan şistlerde fosil elde edilememiştir. Şeyl, kumtaşı ile Ordovisiyen; taban çakıltaşı, graptolitli şeyl ve yumrulu kireçtaşı ile Silüriyen; kumtaşı, şeyl, dolomitli kireçtaşı ve resifal kireçtaşı ile Devoniyen; şeyl ara katkılı kireçtaşı ile Karbonifer;

kuvarsit ara katkılı *algi* kireçtaşı ile de Permiyen temsil edilir. Kalın ve neritik karbonatlı kayaları Liyas, Dogger, Malm, Alt Kretase içerir. Resifal kireçtaşıyla Maastrichtiyen, Paleosen, fliş fasiyesinde kayalarla ise Lütésiyen temsil edilir. Üst Lütésiyen-Üst Eosen (?) olistostromu birliğin en üst birimini meydana getirir. Doğudan batıya doğru, Munzur Dağları civarlarında, Sarız (Kayseri), Tufanbeyli, Saimbeyli, Feke, Aladağ doğusu, Ovacık (Silifke), Hadim-Bozkır, Geyik Dağı, Anamas Dağı, Sultan Dağı ve Bey Dağlarında yaygın olarak gözlenir (Özgöl, 1976). Özgöl (1971) Hadim-Bozkır civarındaki Geyik Dağı Birliğinin yüzeylemelerini Hadim Birliği şeklinde isimlendirmiştir. Fakat sonraları Özgöl'e (1976) göre Geyik Dağı Birliği ile Hadim Birliğinin birbirleri ile bağlantılı olduğu ve aralarındaki farklılığın çökeltme koşullarının yersel olarak farklılaşması ile olduğunun anlaşılmasından ötürü Hadim Birliği de Geyik Dağı Birliği kapsamında değerlendirilmiştir (Özgöl, 1976).

*Ayrırtman Özellikler:* Geyik Dağı Birliği Kambriyen-Tersiyer zaman aralığında oluşmuş olan kaya birimlerini içerir. Şelf türü kırıntılı ve karbonatlı kayalarla Kambriyen-Paleosen, fliş ile Alt Eosen-Lütésiyen ve olistostrom fasiyesinde kayalarla Üst Lütésiyen-Üst Eosen (?) temsil edilir. Kambriyenden beri epirojenik hareketler etkilidir. Seydişehir bölgesinde Maastrichtiyen tabanında ve Tufanbeyli bölgesinde Permiyen tabanında yer yer boksit oluşuklarını içerir. Silüriyen, Permiyen, yer yer Triyas, Liyas, Dogger-Malm, Maastrichtiyen ve Lütésiyen kayalarının tabanında uyumsuzluk izlenir. Kuşağın güney kısmında istiflenme kuzeye göre daha eksiksiz biçimdedir ve kuşağın kuzey kısmında yani Sultan Dağları, Seydişehir, Hadim civarında Üst Paleozoyik ile yer yer Triyas'ı içeren büyük bir stratigrafi boşluğu bulunur. Orta-Üst Kambriyen yaşlı olanlarda dâhil olmak üzere, birimin içerdiği kaya birimleri metamorfizma sunmazlar. Kuşağın bazı kısımlarında, Sultan Dağı, Aladağ doğusunda allokton, kuşağın birçok kısmında yani Beydağları, Geyik Dağı, Seydişehir, Hadim ve Tufanbeyli civarında ise diğer birliklerin tabanında yer alır ve onlara kıyasla otokton konumlu şekilde bulunur (Özgöl, 1976).

### 3. BÖLGESEL JEOLJİ

Bu bölümde bu çalışma kapsamında Orta ve kısmen Batı Toroslarda çalışılan kesimlerin bölgesel jeolojik özellikleri anlatılacaktır.

#### 3.1 Seydişehir Civarında Yüzeyleyen Otokton Mesozoyik

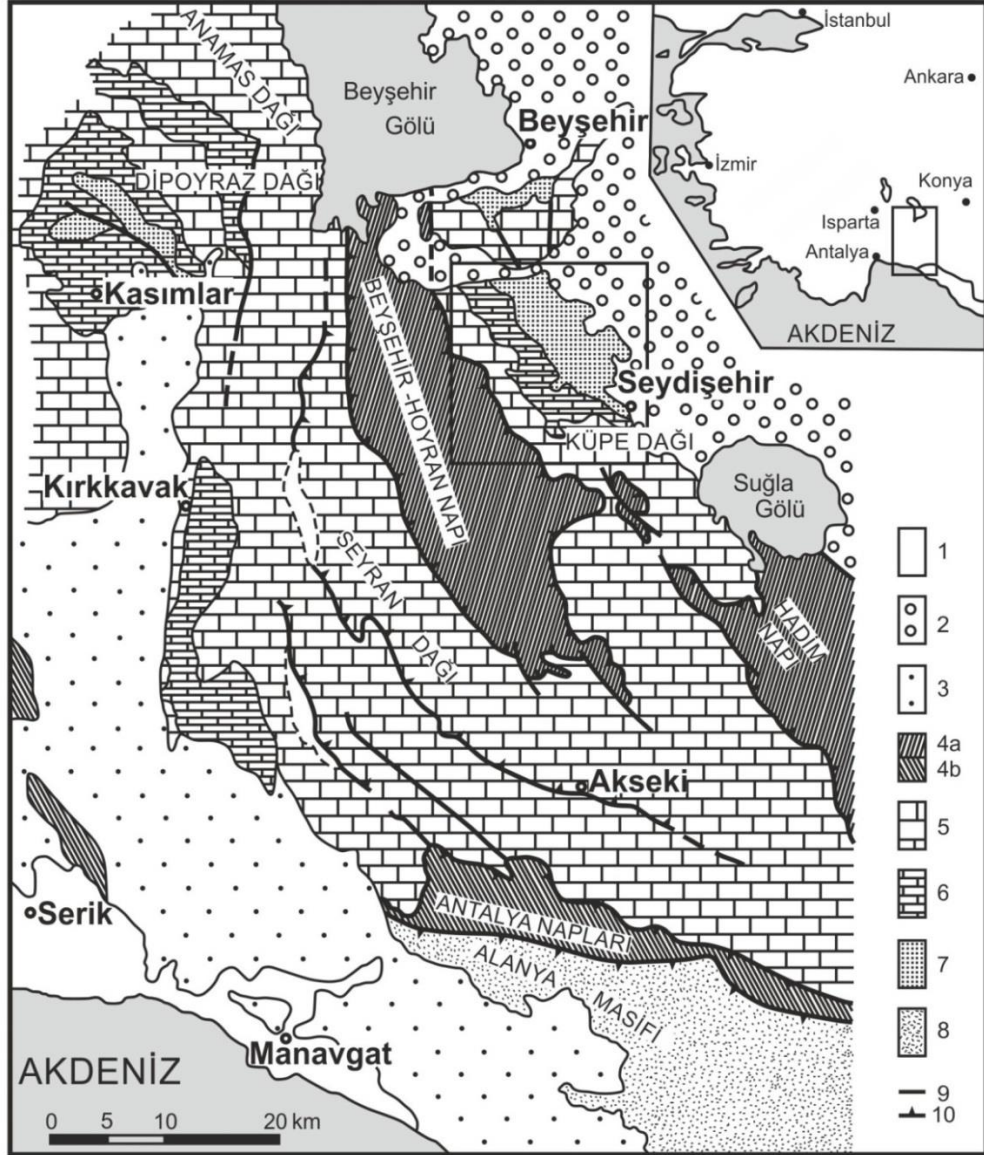
Otokton Mesozoyik oluşuklar Seydişehir bölgesinde detaylı bir şekilde incelenmiş ve orta-üst düzeyleriyle Beyşehir güneyinde, Dikmen Tepede, orta kısımlarıyla Anamas Dağında ve alt düzeyleriyle Seydişehir-Kasımlar yöresinde bulunurlar (Şekil 3.1, 3.2). Alt-Orta Triyas (Anisiyen?-Karniyen), Seydişehir bölgesinde Ordovisiyen yaşındaki şeyleri transgresif şekilde açılı uyumsuzlukla örter (Şekil 3.2). 10-50 m. kalınlıkta, konglomera ile başlayıp, kumtaşı-silttaşı ve kavkılı kireçtaşları ile devam etmekte olan, Pınarbaşı formasyonu en altta yer alır. Olasılıkla Anisiyen yaşlı olan formasyonun siltli üst düzeyi *Myophoria vulgaris* kapsar (Ketin, 1983).

300 m. kalınlığa sahip olan Taraşçı Kireçtaşı birimi Pınarbaşı Formasyonunun silttaşları üzerine gelir (Şekil 3.5, 3.7). *Krinoid*'li siyah kireçtaşları ve onlarla ara tabakalı-yan geçişli resifal Emirkaya kireçtaşı birimin alt seviyesini meydana getirir (Şekil 3.2, 3.3). Bitümlü-siyah mikritler ve alacalı-yumrulu kireçtaşları ise formasyonun üst seviyelerini meydana getirir. Alt ve üst düzeyler Ladiniyen yaşını ifade eden çeşitli fosil türlerini içerir. Bunlar: *Paratrachyceras regoledanum*, *Frankites* ve *Daxalina*, *Daonella boeckhi*, *D. lommeli*, *Israelites ramonensis*, *Protrachyceras recubariense* ve ayrıca omurgalı fosil parçaları olan balık ve reptilleri de kapsar (Ketin, 1983).

15-100 m. kalınlığa sahip olan, resifal özellikte beyaz-yoğun Toptaş kireçtaşı Taraşçı birimi üzerine gelir. Toptaş kireçtaşı üzerine ise yaklaşık olarak 150 m. kalınlığa sahip olan fliş görünümlü Sarpyar Dere formasyonu gelir (Şekil 3.2). Formasyon, türbidit niteliğinde karbonat çimentolu kumtaşları ve onlarla ara tabakalı gri-sarı marnlardan meydana gelir ve *Pinna raibliana* ya da *Gruenewaldia wöhrmanni* BITTNER gibi *lamellibrans*'ları ve *Ceratit* (*Joannites* sp.) kapsar.

Kapsadıkları bu fosil organizmalar bakımından her iki formasyonun yaşı Karniyen'dir (Şekil 3.2) (Ketin, 1983).

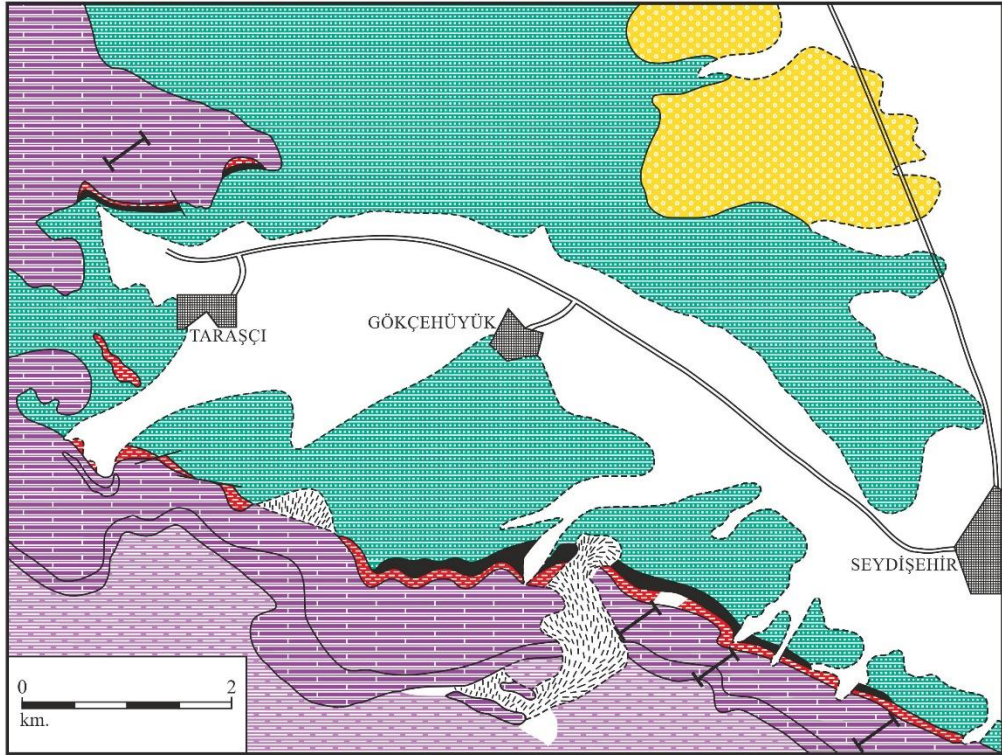
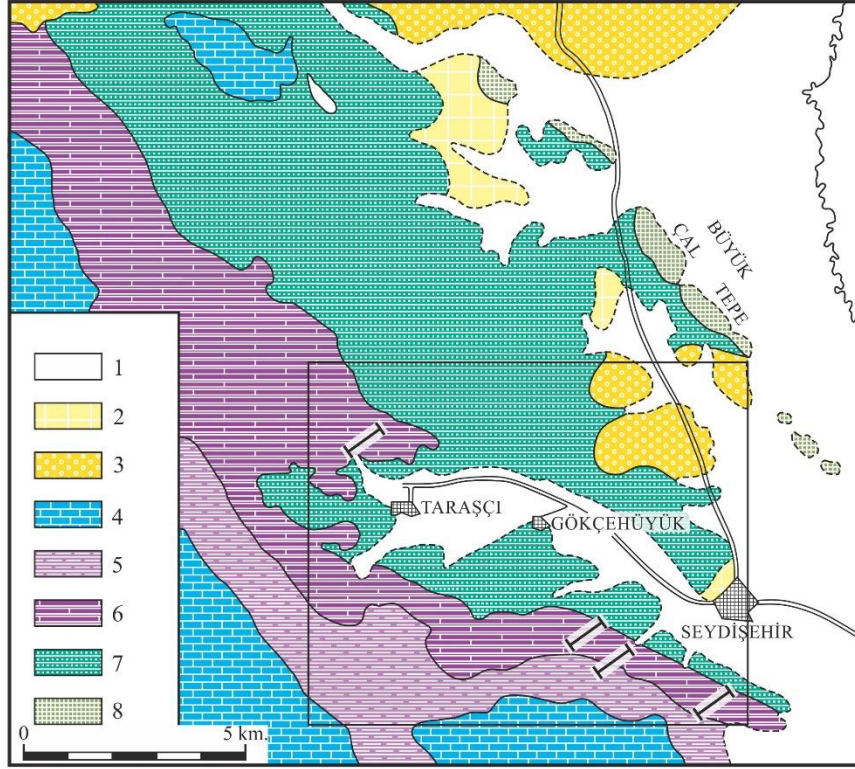
Küpe dağının Jura-Kretase yaşındaki karbonat serisi Sarpyar Dere kumtaşlarını bindirmeli şekilde üzerler (Monod, 1977).



**Şekil 3.1:** Batı Torosların Seydişehir-Beyşehir-Manavgat arasında kalan kesiminin sadeleştirilmiş jeoloji haritası (Monod, 1977'den değiştirilerek). Açıklamalar: 1. Kuvaterner; 2. Neojen; 3. Miyosen; 4-a. Beyşehir-Hoyran Napı 4-b. Antalya Napları; 5. Otokton Jura-Kretase Kireçtaşları; 6. Triyas Formasyonları; 7. Kambro-Ordovisiyen Formasyonları; 8. Alanya Masifi; 9. Fay; 10. Bindirme.

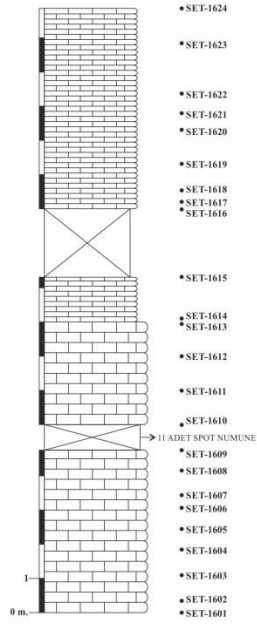
Yaş	Fm.	m.	Litoloji	Açıklamalar
TRİYAS	Karniyen	Sarıyar Dere	150	Kumtaşı-marn ard.
		Toptaş kçt	100	Beyaz biyosparudit
	Ladinyen	Taraşçı Kçt	300	Biyomikritik, yumrulu kireçtaşı
				<u>Emirkaya kireçtaşı</u> Krinoidli, siyah kçt
Anisiyen	Pınarbaşı	50	Kavkılı kireçtaşı Silttaşı-kumtaşı	
PALEOZOYİK	Kambro-Ordovisiyen	Seydişehir	~1000	Konglomera <i>Diskordans</i>
		Çaltepe kçt		Şeyl Yumrulu kçt seviyesi
				Yumrulu kçt, dolomit

Şekil 3.2: Seydişehir-Taraşçı yöresinde Alt Mesozoyik (Triyas-Liyas) oluşukların stratigrafik dikme kesiti (Gutnic ve diğ., 1979'dan değiştirilerek).



**Şekil 3.3:** Tarsus Kireçtaşının Seydişehir batısındaki yayılımı ve ÖSK yerlerini gösterir jeoloji haritası (Dean ve Monod, 1970'ten değiştirilerek). Açıklamalar: 1-2. Kuvaterner; 3. Üst Neojen konglomera ve marlları; 4. Jura-Kretase kireçtaşları; 5. Sarpyardere Fm. (Üst Triyas-Liyas?); 6. Tarsus Kireçtaşı (Orta Triyas); 7. Seydişehir Fm. (Üst Cambriyen-Alt Ordovisiyen); 8. Çal Tepe Kireçtaşı (Alt-Orta Cambriyen).

### EMİRKAYA ÖSK



**Şekil 3.4:** Emirkaya ölçülü stratigrafi kesiti.

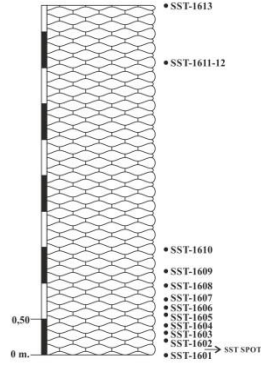
Emirkaya ÖSK, Seydişehir (Konya) ilçesinin yaklaşık olarak 2 km. güneyinde, Emirkaya tepe civarında Seydişehir çevre yolu kenarında yer alır (Şekil 3.4). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 397401 D/ 4140407 K (1127 m.)'dir ve K10°B doğrultuludur. Kesit ince-orta tabakalı kireçtaşından meydana gelmektedir. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 397403 D/ 4140376 K (1129 m.)'dir.



**Şekil 3.5:** Taraşçı Kireçtaşı ile Pınarbaşı formasyonunun dokanak ilişkisi (Seydişehir batısı, eski taş ocağı civarı-Kaşaklı ÖSK \ GB'ya bakış).



### KAŞAKLI ÖSK



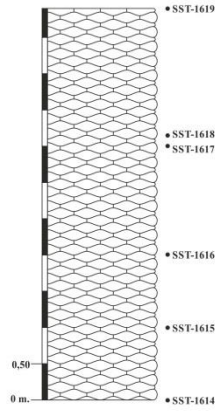
Şekil 3.6: Kaşaklı ölçülü stratigrafi kesiti.

Kaşaklı ÖSK, Seydişehir (Konya) ilçesinin yaklaşık olarak 3 km. ve Seydişehir sanayi sitesi güneybatısında eski taş ocağı civarında yer alır (Şekil 3.5, 3.6, 3.7). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 395196 D/ 4141683 K (1128 m.)'dir ve K50°B doğrultuludur. Kesit gri, yumrulu kireçtaşından oluşmaktadır ve tabakalanmanın çok iyi olmamasından ötürü stratigrafi kesit ölçümünün yapılamadığı krinoidli kireçtaşı seviyeleri gözlenmektedir. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 395120 D/ 4141722 K (1139 m.)'dir.



**Şekil 3.7:** Taraşçı Kireçtaşının Seydişehir batısındaki Taş Ocağındaki görünümü (Taş Ocağı ÖSK-1-2-3 \ GB'ya bakış).

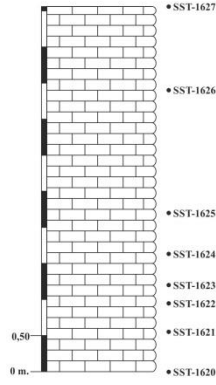
TAŞ OCAĞI ÖSK-1



**Şekil 3.8:** Taş Ocağı ölçülü stratigrafi kesiti-1.

Taş Ocağı ÖSK-1, Seydişehir (Konya) ilçesinin yaklaşık olarak 3 km. ve Seydişehir sanayi sitesi güneybatısında eski taş ocağı içinde yer alır (Şekil 3.5, 3.7, 3.8). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 395281 D/ 4141557 K (1162 m.)'dir ve K12°B doğrultuludur. Kesit yumrulu kireçtaşından meydana gelmektedir. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 395268 D/ 4141575 K (1153 m.)'dir.

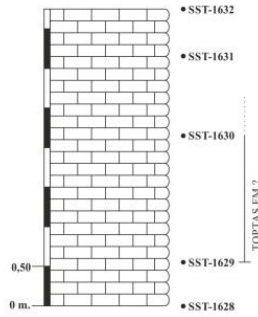
### TAŞ OCAĞI ÖSK-2



Şekil 3.9: Taş Ocağı ölçülü stratigrafi kesiti-2.

Taş Ocağı ÖSK-2, Seydişehir (Konya) ilçesinin yaklaşık olarak 3 km. ve Seydişehir sanayi sitesi güneybatısında eski taş ocağı içinde yer alır (Şekil 3.5, 3.7, 3.9). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 395268 D/ 4141575 K (1153 m.)'dir ve K63°B doğrultuludur. Kesit koyu gri, siyah kireçtaşından oluşmaktadır. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 395229 D/ 4141582 K (1148 m.)'dir.

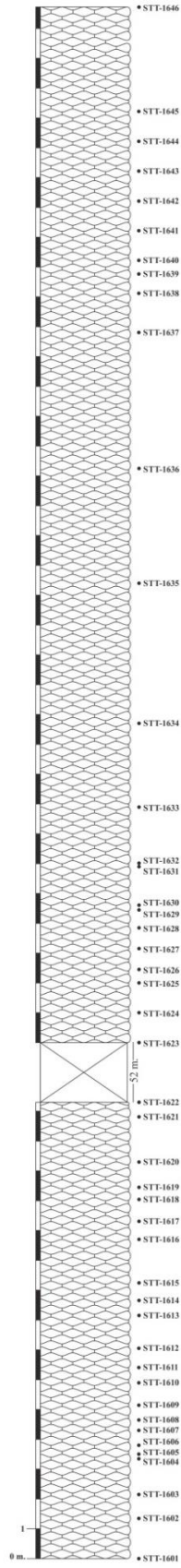
### TAŞ OCAĞI ÖSK-3



Şekil 3.10: Taş Ocağı ölçülü stratigrafi kesiti-3.

Taş Ocağı ÖSK-3, Seydişehir (Konya) ilçesinin yaklaşık olarak 3 km. ve Seydişehir sanayi sitesi güneybatısında eski taş ocağı içinde yer alır (Şekil 3.5, 3.7, 3.10). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 395229 D/ 4141582 K (1148 m.)'dir ve K10°D doğrultuludur. Kesit Taraşçı Kireçtaşının koyu renkli kireçtaşı seviyelerinden meydana gelmektedir. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 395230 D/ 4141568 K (1155 m.)'dir.

## TARAŞCI ÖSK



Şekil 3.11: Taraşçı ölçülü stratigrafi kesiti.

Taraşçı ÖSK, Seydişehir (Konya) ilçesi kuzeybatısında bulunan Taraşçı köyünün yaklaşık 2 km. kuzeybatısında bulunur (Şekil 3.11). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 389581 D/ 4145860 K (1240 m.)'dir ve K42°B doğrultuludur. Kesit Taraşçı Kireçtaşının koyu gri bol yumrulu kireçtaşından oluşmaktadır. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 389412 D/ 4146029 K (1252 m.)'dir.

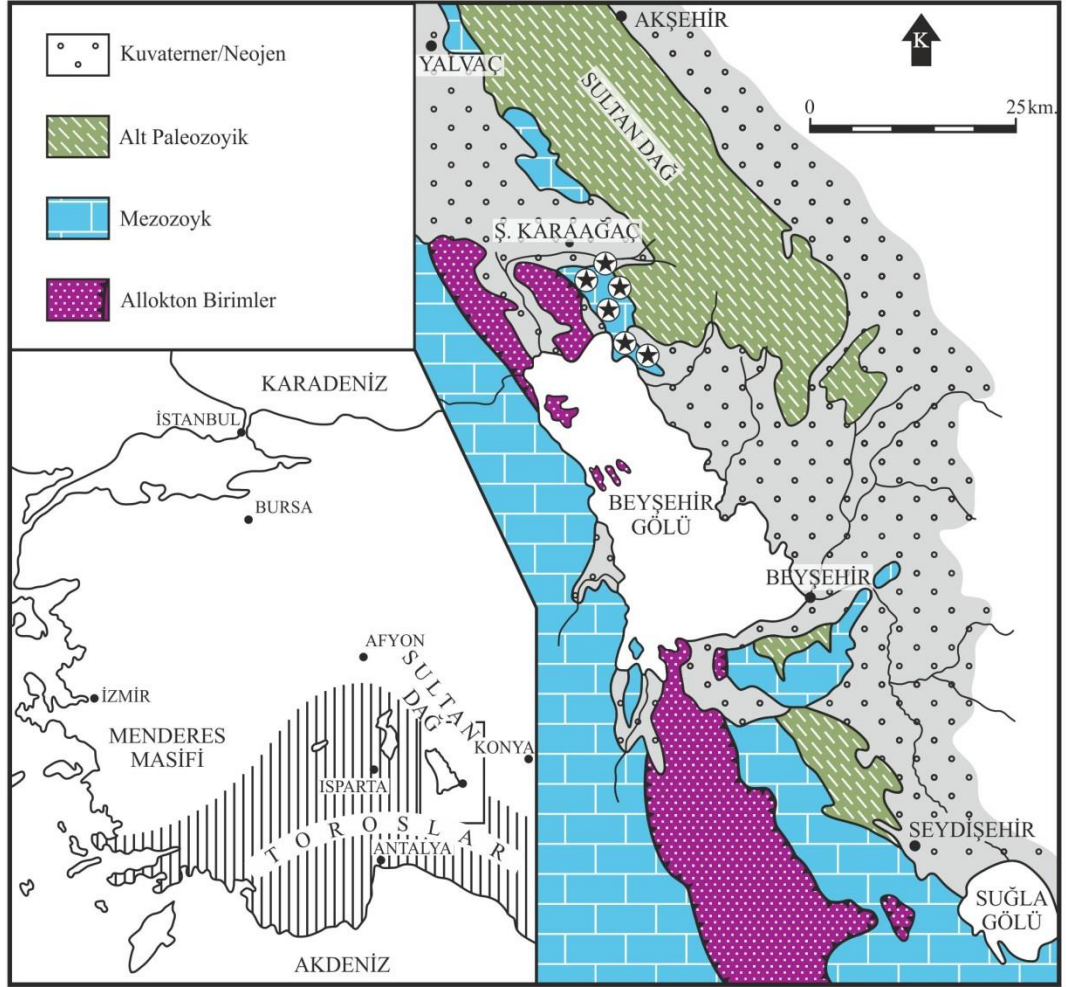
### 3.2 Sultan Dağlarında Yüzeyleyen Para-Otokton Mesozoyik

Sultan Dağları'nı meydana getiren kaya birimleri Geyik Dağı Birliği kapsamına girer. Infrakambriyen-Alt Paleozoyik yaşlı temel kayaları, Mesozoyik yaşlı transgresif kalın karbonat örtüsü, Lütesiyen flišini içermesi ve bölgede bulunan allokton birlikler tarafından tektonik şekilde üstlenmiş durumda olması ile diğer birliklerden ayrılan Geyik Dağı Birliği görece otokton konumda olmasına rağmen kendi içerisinde dilimlenmelere uğramıştır. Geyik Dağı Birliği Sultan Dağları Sandıklı Homa-Akdağı yöresinde iki alt birime ayrılır. Birliğin doğuda Sultan Dağı'nın büyük kısmını meydana getiren kısmı Sultan Dağı Birimi olarak adlandırılır (Özgül ve diğ., 1991). Bu çalışma kapsamındaki inceleme alanlarından ilki Sultan Dağı Birimi kapsamında yer alır.

KB-GD doğrultulu bir kuşak içerisinde yüzeylemekte olan ve güneyden Şarkikaraağaç-Yalvaç kuzeyden Çay-Doğanhisar ilçeleriyle sınırlanmış bu birimin içerdiği kaya-stratigrafi birimleri (Şekil 3.13)'de bulunan dikme kesitte yer alır. Orta Torosların kuzeybatı kesiminde, Sultan Dağları'nın büyük kısmını meydana getiren başlıca karbonat ve kırıntılı kayaları içerir (Özgül ve diğ., 1991).

İnfrakambriyen, Alt Paleozoyik, Mesozoyik ve Neojen yaşındaki karbonat ve kırıntılı kayaları içerir (Şekil 3.12). Üst Devoniyen-Alt Ordovisiyen ve kimi dilimlerde Dogger-Permiyen zaman aralığını kapsayan stratigrafik boşluklar sunar. Asidik volkanizma Karboniferde etkindir. Sultan Dağları'nın kuzey kısmında bulunan yüzeylemeleri düşük dereceli metamorfizma sunar. Doğanhisar, Çay ve Bozkır Birliğinin diğer allokton birimleri birimi tektonik şekilde üstler ve görece otokton konumlu durumdadır. Dogger-Üst Kretase zaman aralığı dolomit arakatlı şelf türü kalın platform karbonatlarıyla ifade edilir. Üst Oksfordiyen-Alt Kimmericiyen yaşındaki spilitik bazaltlarla ifade edilen volkanizma etkindir.

Maastrichtiyen-Alt Eosen zaman aralığında pelajik karbonatlarla ifade edilen derin deniz çökellerinin içerir. Moloz akması olistostrom ve olistolit içeren flişle Lütisiyen ifade edilir. Yatay naplaşma hareketlerinin izleri Üst Triyas-Alt Jura zaman aralığı ve Lütisiyende görülür. Yukarıdaki özellikler Sultan Dağı Biriminin ayırtman özellikleridir (Şekil 3.12) (Özgül ve diğ., 1991).



Şekil 3.12: Sultan Dağları ve Seydişehir civarının jeoloji haritası (Dean ve Monod, 1970'ten değiştirilerek).

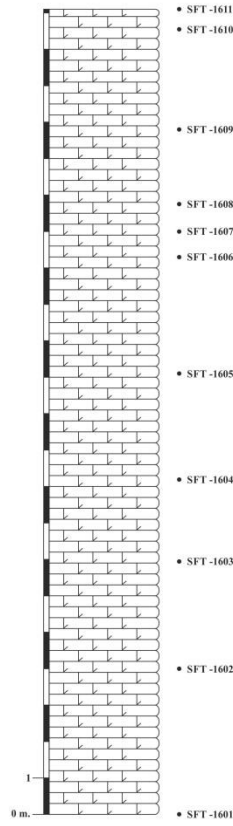
YAŞ	ULAMA KALINLIK (m)	GRUP	FORMASYON		KAYATÜRÜ	DİĞER BİLGİLER
			ÜYE			
ORTA EOSEN (Lütesiyen)	>4450	ÇAYÖZÜ GRUBU	CELEPTAŞ FORMASYONU			Olistostrom ve olistolitler Şeyil - kumtaşı ardışığı; Filiş görünümlü
ALT PALEOSEN LÜTESİYEN	4180		HODULCA KİREÇTAŞI			Yerel Uyumsuzluk Pelajik kireçtaşı
SENONİYEN	4100		GÖLCÜK KÇT.			Yerel Uyumsuzluk Pelajik kireçtaşı
ÜST KRETASE	4050		HACIALABAZ FORMASYONU			Kireçtaşı; dolomit arakatlı
ALT KRETASE MALM DOGGER			Düzkaya Volkanit Üyesi			Spilitik bazalt Dolomit
ÜST LİYAS ALT DOGGER	2980		FELETEPE FM.			Şeyil kumtaşı Açısal Uyumsuzluk
LADİNİYEN	2900		TARAŞÇI KİREÇTAŞI			Kireçtaşı
ANİZİYEN	2590		PINARBAŞI FM.			Çakıltaşı - kumtaşı Açısal Uyumsuzluk
PERMİYEN	2530		İLİCAK FORMASYONU			Çakmaktaşı arakatmanlı kireçtaşı Kireçtaşı, killi kireçtaşı Kalkşist; kayrak arakatlı
KARBONİFER	2230		HARLAK FM			Mor, yeşil kayrak Kireçtaşı; dolomit mercekli Kuvarsit - kumtaşı Kireçtaşı - kayrak ardışığı
ÜST DEVONİYEN	2050		ENGİLLİ FORMASYONU			Kuvarsit Kayrak; kireçtaşı arakatlı Uyumsuzluk
ALT ORDOVİSİYEN ÜST KAMBRIYEN	1750		SEYDİŞEHİR FORMASYONU			Kayrak, kumtaşı
ORTA+ALT KAMBRIYEN	750		ÇALTEPE KİREÇTAŞI			Yumrulu kireçtaşı Dolomit
ALT KAMBRIYEN	600		HÜDAİ KUVARSİTİ			Kuvarsit
İNFR KAMBRIYEN	> 500	GÖKOLUK FORMASYONU			Uyumsuzluk (?) Kuvarsit, dolomit arakatlı kayrak ve şist	

Şekil 3.13: Sultan Dağı Birimi'nin genelleştirilmiş dikme kesiti (Özgül ve diğ., 1991'den değiştirilerek).



Şekil 3.14: Taraşçı Kireçtaşının uzaktan görünümü (Sultan Dağları, Felepınarı Bölgesi-Fele ÖSK-1-2).

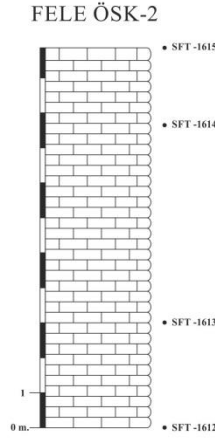
FELE ÖSK-1



Şekil 3.15: Fele ölçülü stratigrafi kesiti-1.



Fele ÖSK-1, Beyşehir Gölü kuzeyinde, Sultan Dağları'nda Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesinin yaklaşık 13 km. güneydoğusunda bulunan Yassıbel köyü kuzeydoğusunda Fele tepe civarında yer alır (Şekil 3.14, 3.15). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 365633 D/ 4207115 K (1190 m.)'dir ve K10°B doğrultuludur. Kesit alt seviyelerinde mavimsi gri renkli, krinoid'li üst seviyelere doğru ise görece sert, çatlaklı ve açık gri çatlaksız dolomitik kireçtaşından meydana gelmektedir (Şekil 3.17, 3.18). Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 365641 D/ 4207079 K (1254 m.)'dir.



Şekil 3.16: Fele ölçülü stratigrafi kesiti-2.

Fele ÖSK-2, Beyşehir Gölü kuzeyinde, Sultan Dağları'nda Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesinin yaklaşık 13 km. güneydoğusunda bulunan Yassıbel köyü kuzeydoğusunda Fele tepe civarında yer alır (Şekil 3.14, 3.16). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 365613 D/ 4207056 K (1253 m.)'dir ve K80°B doğrultuludur. Kesit alt seviyelerinde koyu, açık gri az çatlaklı olan ve daha üstlerde çok koyu gri kireçtaşından oluşmaktadır (Şekil 3.17, 3.18). Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 365011 D/ 4207063 K (1250 m.)'dir.



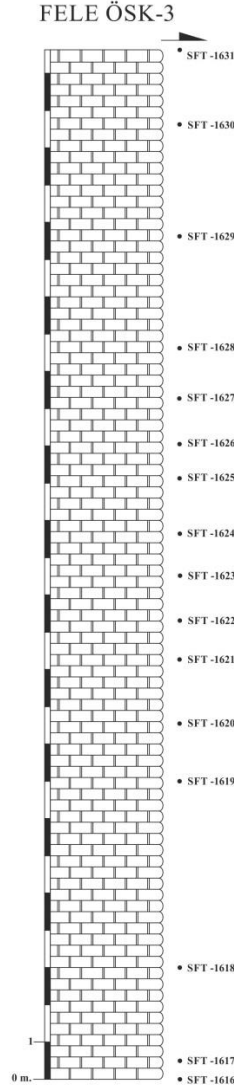
Şekil 3.17: Taraşçı Kireçtaşında gözlenen makrofosiller (Sultan Dağları, Felepnarı Bölgesi).



Şekil 3.18: Taraşçı Kireçtaşında gözlenen makrofosiller (Sultan Dağları, Felepnarı Bölgesi).



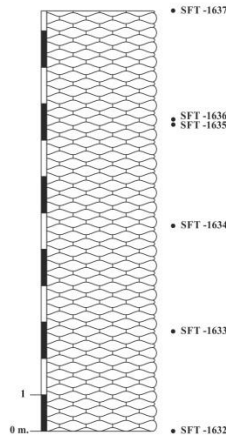
**Şekil 3.19:** Taraşçı Kireçtaşının uzaktan görünümü (Sultan Dağları, Felepınarı Bölgesi-Fele ÖSK-3-4).



**Şekil 3.20:** Fele ölçülü stratigrafi kesiti-3.

Fele ÖSK-3, Beyşehir Gölü kuzeyinde, Sultan Dağları'nda Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesinin yaklaşık 13 km. güneydoğusunda bulunan Yassıbel köyü kuzeydoğusunda Fele tepe civarında yer alır (Şekil 3.19, 3.20). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 365596 D/ 4207253 K (1260 m.)'dir ve K10°B doğrultuludur. Kesit alt seviyelerinde açık gri, daha üstlerde ise koyu gri kristalize az çatlaklı kireçtaşından oluşmakta olup kesitin 16.14 metresinde yeşilimsi, çok fosilli, ammonit'li 35-40 cm. tabaka kalınlığına sahip olan seviye gözlenmektedir. Kesitin 17.04 ile 22.63 metreleri arasında ise yeşilimsi ammonit'li seviye yer almaktadır. Kesit üstten fayla sınırlanmıştır (Şekil 3.17, 3.18). Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 365592 D/ 4207281 K (1277 m.)'dir.

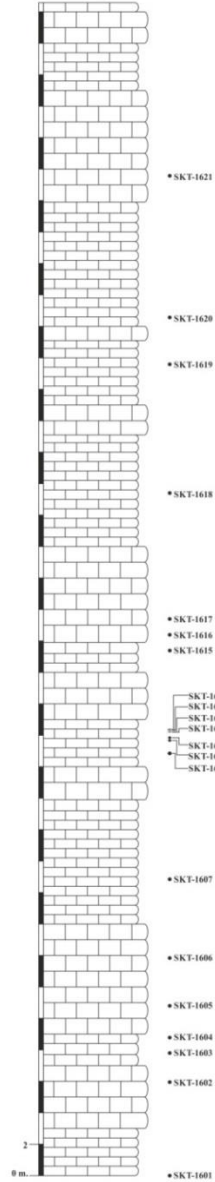
#### FELE ÖSK-4



**Şekil 3.21:** Fele ölçülü stratigrafi kesiti-4.

Fele ÖSK-4, Beyşehir Gölü kuzeyinde, Sultan Dağları'nda Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesinin yaklaşık 13 km. güneydoğusunda bulunan Yassıbel köyü kuzeydoğusunda Fele tepe civarında yer alır (Şekil 3.19, 3.21). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 365588 D/ 4207163 K (1255 m.)'dir ve K50°D doğrultuludur. Kesit yumrulu füme kireçtaşından meydana gelmekte olup 8.45 metresinde krinoid'li seviye gözlenmektedir (Şekil 3.17, 3.18). Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 365577 D/ 4207158 K (1254 m.)'dir.

## KIYAKDEDE ÖSK



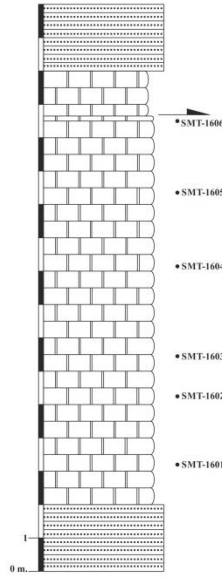
Şekil 3.22: Kıyakede ölçülü stratigrafi kesiti.

Kıyakede ÖSK, Beyşehir Gölü kuzeyinde, Sultan Dağları'nda Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesinin yaklaşık olarak 14 km. güneydoğusunda bulunan Kıyakede köyünün kuzeybatısında yer alır (Şekil 3.22). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 364915 D/ 4205319 K (1256 m.)'dir ve K82°D doğrultuludur. Kesit mavimsi-açık gri renkli, iyi pekişmiş, bol çatlaklı, orta-kalın tabakalı kireçtaşından meydana gelir ve kesitin 10,8-13,85 metreleri arasında koyu gri, bol çatlaklı, krinoid'li kireçtaşı seviyesi gözlenmektedir. Kesitin orta kısımlarında siyah kireçtaşı ve 43.52 metresinde koyu, gri, onkoidal kireçtaşı seviyeleri gözlenmektedir. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 364831 D/ 4205311 K (1245 m.)'dir.



**Şekil 3.23:** Taraşçı Kireçtaşının uzaktan görünümü (Manastır ÖSK, Sultan Dağları).

## MANASTIR ÖSK



Şekil 3.24: Manastır ölçülü stratigrafi kesiti.

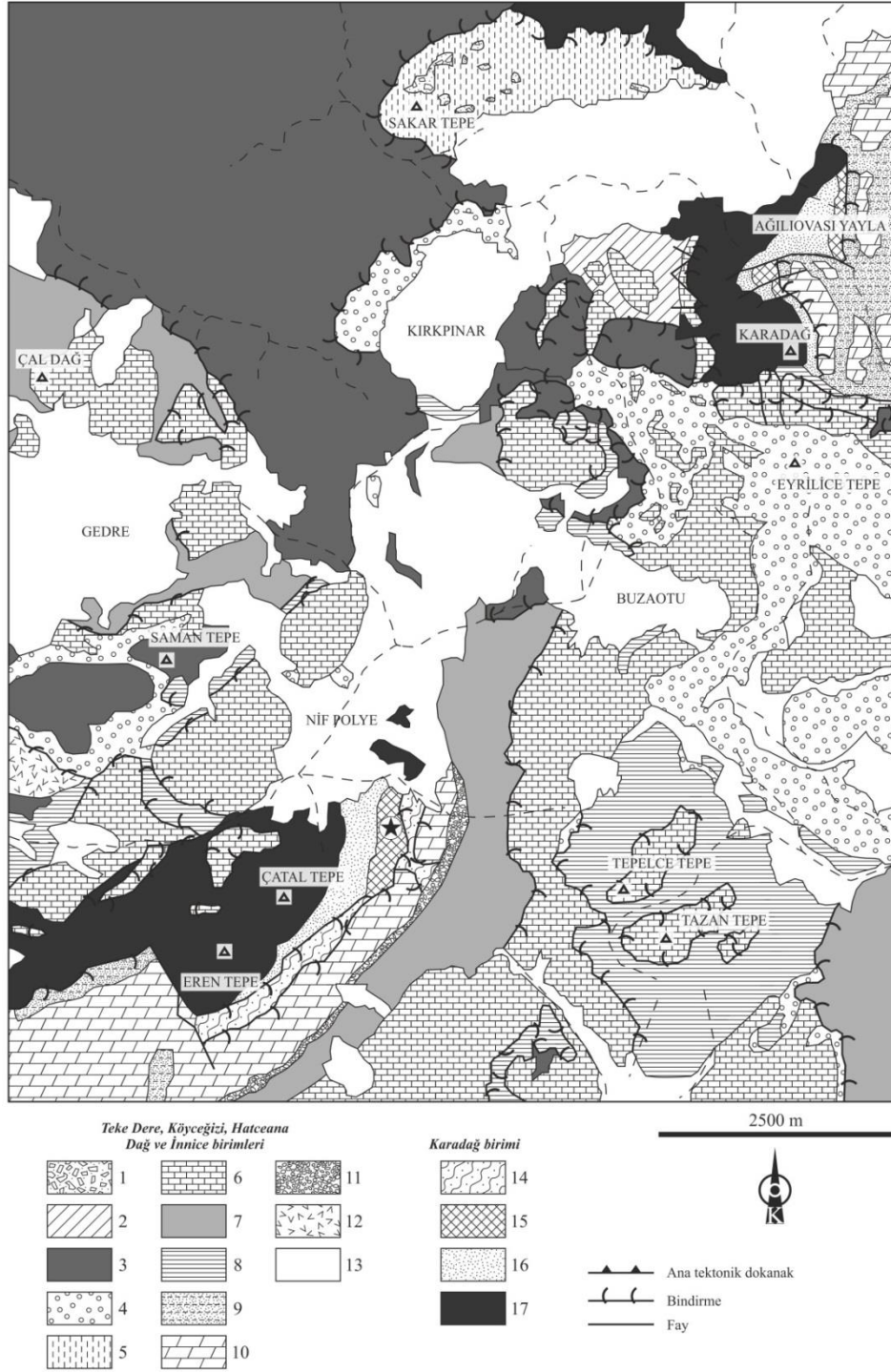
Manastır ÖSK, Beyşehir Gölü kuzeyinde, Sultan Dağları'nda Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesinin yaklaşık olarak 14 km. güneydoğusunda bulunan Kıyakkdede köyünün kuzeybatısı ile Manastır tepe doğusunda yer alır (Şekil 3.23, 3.24). Kesitin başlangıç koordinatı, 36 S 365677 D/ 4204941 K (1252 m.)'dir ve K60°B doğrultuludur. Kesit Pınarbaşı Formasyonun bordo-yeşilimsi kumtaşları üzerine gelmekte olan gri-koyu gri renkli, kalın tabakalı, bol çatlaklı rekristalize kireçtaşından oluşmaktadır. Kesit üstten fayla sınırlanmıştır. Kesitin bitiş koordinatı, 36 S 365667 D/ 4204943 K (1261 m.)'dir.

### 3.3 Likya Naplarında (Nif-Arpacık Bölgesi) Yüzeyleyen Mesozoyik

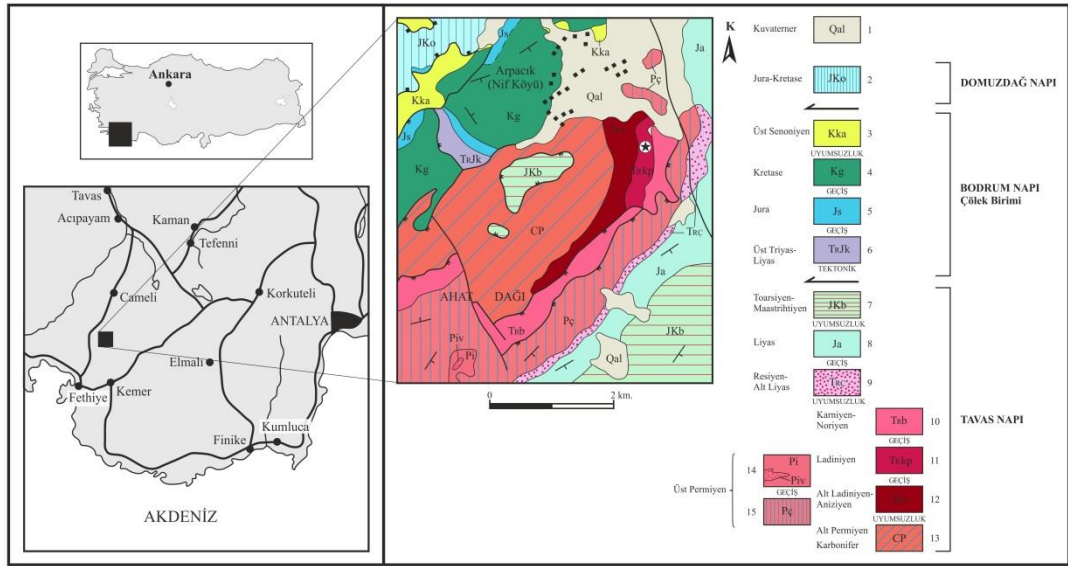
Nif kesiti Ağlıovası Yayla otokton serisi içerisinde yer alır. Kesit Nif Polyesinin güney kenarı boyunca Graciansky'nin (1972) Nif İmbrike bindirme örtüsü olarak tanımladığı serinin içerisinde yer alır (Şekil 3.25). Kesit Arpacık Köyü (eski adıyla Nif Köyü) güneyinde ve Fethiye ilçesinin kuzeydoğusunda yer alır (Şekil 3.26). Graciansky'ye (1972) göre batıdan doğuya istif Orta Kambriyen- Permiyen kireçtaşları ile başlar. Erken Triyas(?) kuvarsitleri, Ladiniyen kireçtaşları ile devam eder ve Geç Triyas yaşlı Belenkavak şistleri ile biter (Şekil 3.27). Moix ve diğ.,



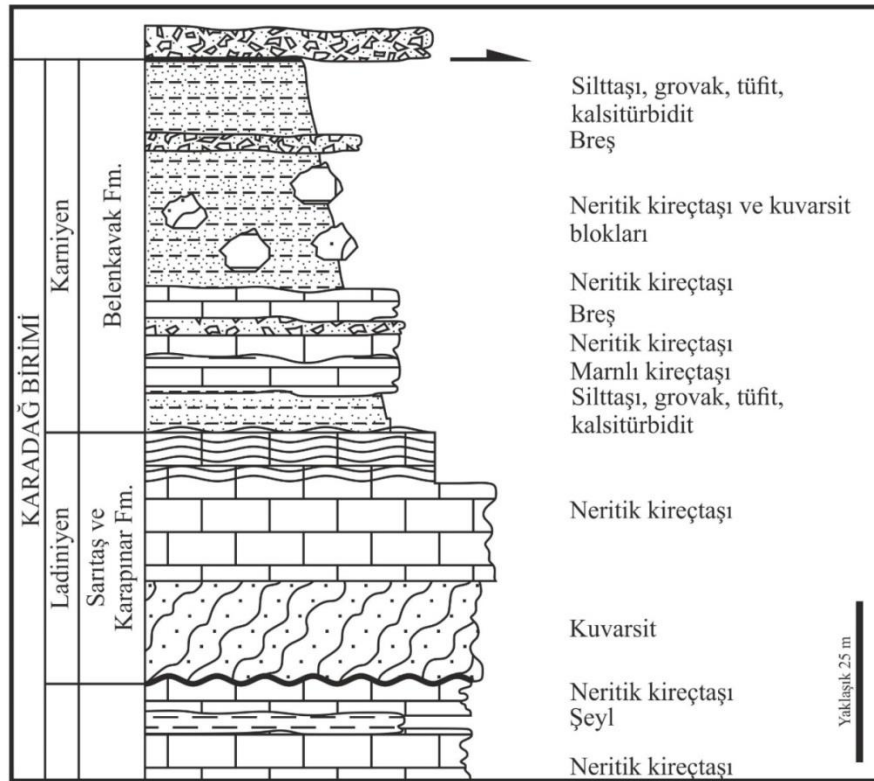
(2013) Karadağ tipi olan bu birimin Geç Triyas-Liyas sığ denizel kireçtaşları ve kırmızı arkozlar tarafından üzerlenen Permiyen yaşlı kireçtaşları ile karakterize olan Teke Dere birimi tarafından üzerlendiğini belirtir. Moix ve diğ., (2013) bu istifin Ladiniyen seviyesinden elde ettikleri Pisidya Triyasının karakteristik formları olan *Pseudofurnishius murcianus* ve *Theelia tubercula* türlerine ve Karadağ biriminin Likya napları içerisindeki görelî otokton konumuna dayanarak bu istifin Geyik Dağı otoktonuyla büyük benzerlik gösterdiğini belirtir. Likya naplarındaki Ladiniyen yaşlı Karapınar formasyonu Taraşçı Kireçtaşının ve Karniyen yaşlı Belenkavak formasyonu ise Sarpyar Dere formasyonunun eşleniği olarak düşünülebilir.



**Şekil 3.25:** Nif-Arpaçık civarının jeoloji haritası (Fethiye kuzeyi, Moix ve diğ., 2013'ten değiştirilerek). Açıklamalar: 1. İri bloklı Melanj; 2. İnnice serisinin Tersiyer çökelleri (*Nummulites*'li); 3. Peridotitler; 4. Maestrihtiyen-?Eosen yaşlı vahşi fliş; 5. Senoniyen pelajik kireçtaşı ve iri radyolarit blokları içeren diyabaz, breş, radyolarit ve kireçtaşı melanjı; 6. Dogger-Senomaniyen silisli kireçtaşları; 7. Haticeana serisinin Triyas-Liyas kireçtaşı ve dolomitleri; 8. Köyceğiz serisinin Triyas-Liyas kireçtaşı ve dolomitleri; 9. Geç Permian yeşil renkli arkozları; 10. Permian kireçtaşı ve dolomitleri; 11. Geç Triyas kırmızı arkozları; 12. İnnice serisinin Maestrihtiyen-Eosen çökelleri; 13. Ayırılmamış; 14. Belenkavak şistleri (Geç Triyas); 15. Ladinien kireçtaşı ve dolomitleri; 16. Erken Triyas kuvarsitleri; 17. Orta Karbonifer-Permian kalkarenit, kumtaşı ve pelitleri.

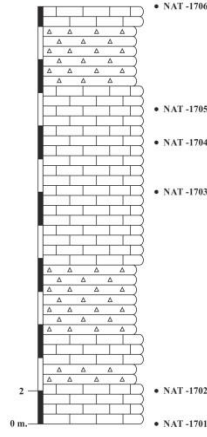


**Şekil 3.26:** Nif-Arpaçık kesitinin yeri ve civarının jeoloji haritası (Şenel, 1997'den değiştirilerek). Açıklamalar: 1. Alüvyon; 2. Orhaniye formasyonu; 3. Karaböğürtlen formasyonu; 4. Göçgediği formasyonu; 5. Sandak formasyonu; 6. Kayaköy dolomiti; 7. Babadağ formasyonu; 8. Ağaçlı formasyonu; 9. Çenger formasyonu; 10. Belenkavak formasyonu; 11. Karapınar formasyonu; 12. Sarıtaş formasyonu; 13. Kiloluk ve Akkavak formasyonu (Ayrılmamış); 14. İncirbeleni formasyonu ve volkanit üyesi; 15. Çatakdere formasyonu.



**Şekil 3.27:** Nif bölgesi stratigrafi kesiti (Vachard ve Moix, 2011'den değiştirilerek).

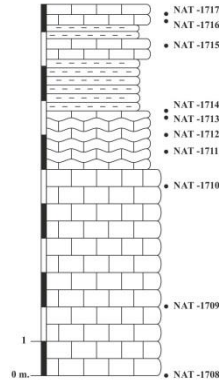
### NİF-ARPAÇIK ÖSK-1



**Şekil 3.28:** Nif-Arpaçık ölçülü stratigrafi kesiti-1.

Nif-Arpaçık ÖSK-1, Fethiye (Muğla) ilçesi kuzeyinde bulunan Nif-Arpaçık köyünün yaklaşık 2 km. güneyinde yer almaktadır (Şekil 3.28, 3.30). Kesitin başlangıç koordinatı, 35 S 693513 D/ 4076874 K (882 m.)'dir ve K25°B doğrultuludur. Kesit açık gri, iyi pekişmiş orta-kalın tabakalı kireçtaşından oluşmaktadır ve kuvarsit ara katkılıdır. Kesitin bitiş koordinatı, 35 S 693577 D/ 4076796 K (896 m.)'dir.

### NİF - ARPACIK ÖSK-2



Şekil 3.29: Nif-Arpaçık ölçülü stratigrafi kesiti-2.

Nif-Arpaçık ÖSK-2, Fethiye (Muğla) ilçesi kuzeyinde bulunan Nif-Arpaçık köyünün yaklaşık 2 km. güneyinde bulunmaktadır (Şekil 3.29, 3.30). Kesitin başlangıç koordinatı, 35 S 693681 D/ 4076787 K (903 m.)'dir ve K15°D doğrultuludur. Kesit'in alt seviyeleri kalın tabakalı, ammonitli, gri kireçtaşından meydana gelmekte olup, 6-7.75 metreleri arasında halobialı, dalgalı ince-orta tabakalı siyah kireçtaşı seviyeleri gözlenmektedir. Kesitin üst kısımları kırıntılı ara tabakalı, ince-orta tabakalı siyah kireçtaşından meydana gelmektedir. Kesitin bitiş koordinatı, 35 S 693695 D/ 4076800 K (906 m.)'dir.



Şekil 3.30: Tarasçı Kireçtaşında gözlenen makrofosiller (Nif-Arpaçık güneyi).

## 4. STRATİGRAFI

Bu bölümde bu araştırma kapsamında çalışılan birimlerin stratigrafik özellikleri anlatılacaktır.

### 4.1 Pınarbaşı Formasyonu

Triyas yaşındaki kaya birimlerinin taban kumtaşı ve çakıltaşlarını içeren karasal oluşuklar, Seydişehir Formasyonunu transgresif biçimde üstler ve Monod (1977) tarafından Pınarbaşı Formasyonu olarak isimlendirilir (Şekil 4.1). Tip kesit yeri olarak Monod (1977) tarafından Seydişehir bölgesinde Taraşçı köyünün 2 km. batısında Sarpyar dere ile Seyilli derenin kesiştiği yer uygun görülmüştür. Başvuru kesit yeri Fele Tepe'nin doğu eteğinde Felepınar'ın batısından geçmekte olan karayolunun güneyinde bulunan kuru derenin kıyısı devamınca gözlenen yüzeylemeler inceleme açısından uygundur (Şekil 4.2). Altta farklı boyutlarda çakıl ve blok içeren çakıltaşı birimiyle başlamakta olan Pınarbaşı Formasyonu üst kısımlarda kumtaşı ve miltaşlarıyla devam eder. Orta-zayıf boylanmış, yuvarlanmış, kırmızı killi ve milli hamurla tutturulmuş olan çakıllar büyük oranda kuvarsit, daha az miktarda kayrak ve volkanit türündendir. Formasyonun transgresif biçimde üstlediği Seydişehir Formasyonu ve olasılıkla Engilli Formasyonu çoğunlukla kuvarsit ve kayrak çakılların kaynağıdır. Klorit ve kalsite alterasyon sonucunda dönüşmüş camsı hamur kapsamında kalsitleşmiş feldispat fenokristallerini, volkanit çakıllar içerir. Çakılların kaynağının asidik kayalar olduğu, feldispatların kristal biçimine göre sodik feldispatlara benzemesinden anlaşılır. Dış görünüşleri bakımından Kocayayla Formasyonu olarak isimlendirilen, ancak "Sandıklı porfiroitleri şeklinde" tanınan istifin riyolit türünden volkanitleri ile bu volkanit çakılları benzerlik gösterir. Genellikle yanal yönde kamalanarak saçılmış çakıllı kumtaşlarına geçmekte olan mercekleri, çakıltaşı seviyeleri meydana getirir. Üst kısımlara doğru gidildikçe formasyonun tane boyu küçülmekte ve üst seviyelerde sarımsı boz, yeşil, mor renkli alacalı miltaşı, çamurtaşları yoğundur. Sarımsı bej renkli büyük oranda *bivalv* ve *gastropod* içeren kireçtaşı mercekleri bu seviyenin üst

kısımlarında bulunur (Özgül ve diğ., 1991). Taraşçı Kireçtaşı, formasyonu Seydişehir ilçesi civarında uyumlu bir şekilde üstler ve formasyon Seydişehir Formasyonunu açısız uyumsuzlukla örter (Monod, 1977; Özgül ve diğ., 1991'den). Tip kesit yerinde Pınarbaşı Formasyonunun kalınlığı 60 m.'dir (Monod, 1977; Özgül ve diğ., 1991'den). Formasyon kalınlığı Sultan Dağları bölgesinde, 50 m. civarındadır. Seydişehir yöresinde Emirkaya-Taraşçı arasında Pınarbaşı Formasyonu devamlılık sunar. Felepinar kaynağı ve köyü civarında yer alan yüzeylemelerinde formasyon kalınlığı 40-50 m.'dir ve Felepinar kaynağından geçmekte olan karayolunun doğusunda gözlenmez. Fakat burada Jurasik-Kretase yaşlı Hacılaabaz Formasyonu Şarkikaraağaç-Yalvaç arasında dar bir şerit şeklinde uzanır ve Seydişehir Formasyonunu transgresif şekilde üstler. Pınarbaşı Formasyonunun bu formasyonlar arasında bulunmaması ancak, yolun batısında yüzeylemelerinin yer alması, yörede yolun geçtiği alandan tektonik bir hattın geçmekte olduğunu düşündürür (Özgül ve diğ., 1991'den). Monod (1977; Özgül ve diğ., 1991'den) Pınarbaşı yöresinde yer alan yüzeylemelerinde, formasyonun en üst seviyelerinde *Neoschyzodus laevigatus* (ziethen), *Miyophoria vulgaris* (Schlotheim) elde etmiştir ve bu seviyenin özellikle *Miyophoria* türü bakımından, Aniziyen ya da Ladiniyen'in en altını ifade ettiği saptamıştır. Fakat formasyonun bu seviyesinin alt kısmında bulunan büyük bir kısmında fosil gözlenmez. Mesozoyik yaşlı çökel kaya istifi, Kambro-Ordovisiyen yaşındaki temel kayaları transgresif şekilde üstler ve Pınarbaşı Formasyonu bu istifin taban çakıldaşlarını meydana getirir. Özgül ve diğ. (1991) Formasyonun çökelme ortamı nitelikleri ile ilgili sağlıklı veri elde edemediklerini, çünkü formasyonun Sultan Dağları bölgesindeki yüzeylemelerinin çok sınırlı olmasından dolayı sedimentolojik özelliklerini yeteri kadar inceyemediklerini belirtir. Monod (1977; Özgül ve diğ., 1991'den) tarafından formasyonun Seydişehir ilçesi civarında bulunan geniş yüzeylemeleri incelenmiş ve Pınarbaşı Formasyonunun alüvyon yelpazesi karakterinde olduğunu belirtilmiştir. Moloz akıntıları etkindir ve ayırtman kızıl rengi kurak iklim şartlarının hakim olduğunu gösterir. Karasal koşulların üste doğru gidildikçe sıg denizel koşullara geçmesini ve istifin transgresif özelliğini, üst seviyelere doğru tane boyunun küçülmesi ve fosilli kireçtaşı mercceklerinin bulunması gösterir. Üst Triyas ve Liyas yaşındaki aynı nitelikte olan çakıldaşı birimleri Orta Toroslarda yoğun biçimde gözlenir (Özgül ve diğ., 1991). Anamas dağlarının Üst Triyas-Liyas yaşlı Çayır Formasyonu, Sandıklı bölgesinin Üst Triyas (?) -Liyas yaşlı verrucano veya İlyaslı Formasyonu, Hadim mevkiinde Aladağ

Birliğinin Üst Triyas ve Bolkar Dağı Birliğinin Liyas yaşındaki akıltaşları (Özgöl, 1976; Özgöl ve diğ., 1991'den) örnek olarak gösterilir. Fakat yaşının Aniziyen'e inmesi nedeni ile Pınarbaşı Formasyonu bilinen Mesozoyik yaşına sahip çakıltaşı birimlerine kıyasla en eskisidir (Özgöl ve diğ., 1991).



şekil 4.1: Seydişehir batısında Triyas istifinin tabanında gözlenen faylanma.

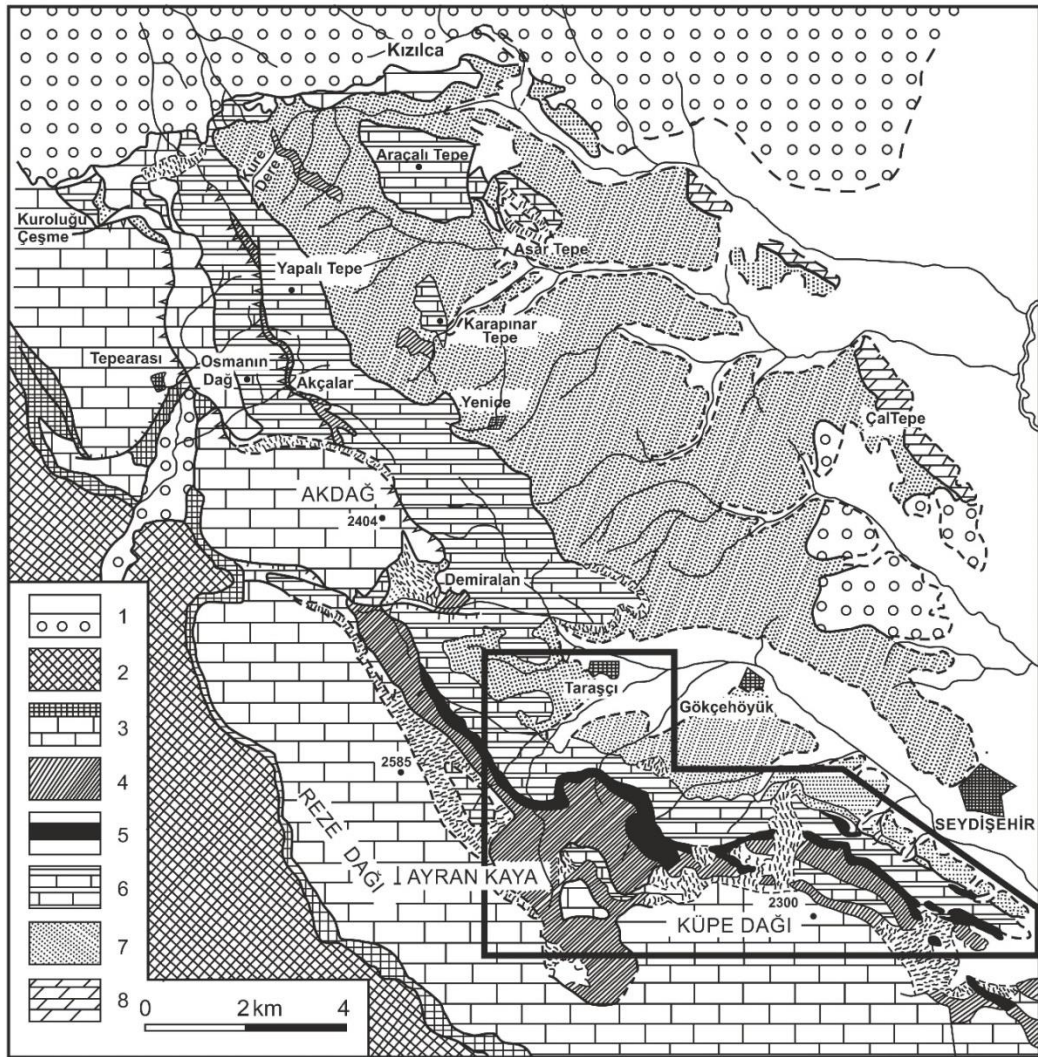


şekil 4.2: Fele Pınarı bölgesinde, Taraşçı Kireçtaşı ve Pınarbaşı Formasyonunun genel görünümü (Sultan Dağları, Fele pınarı bölgesi).

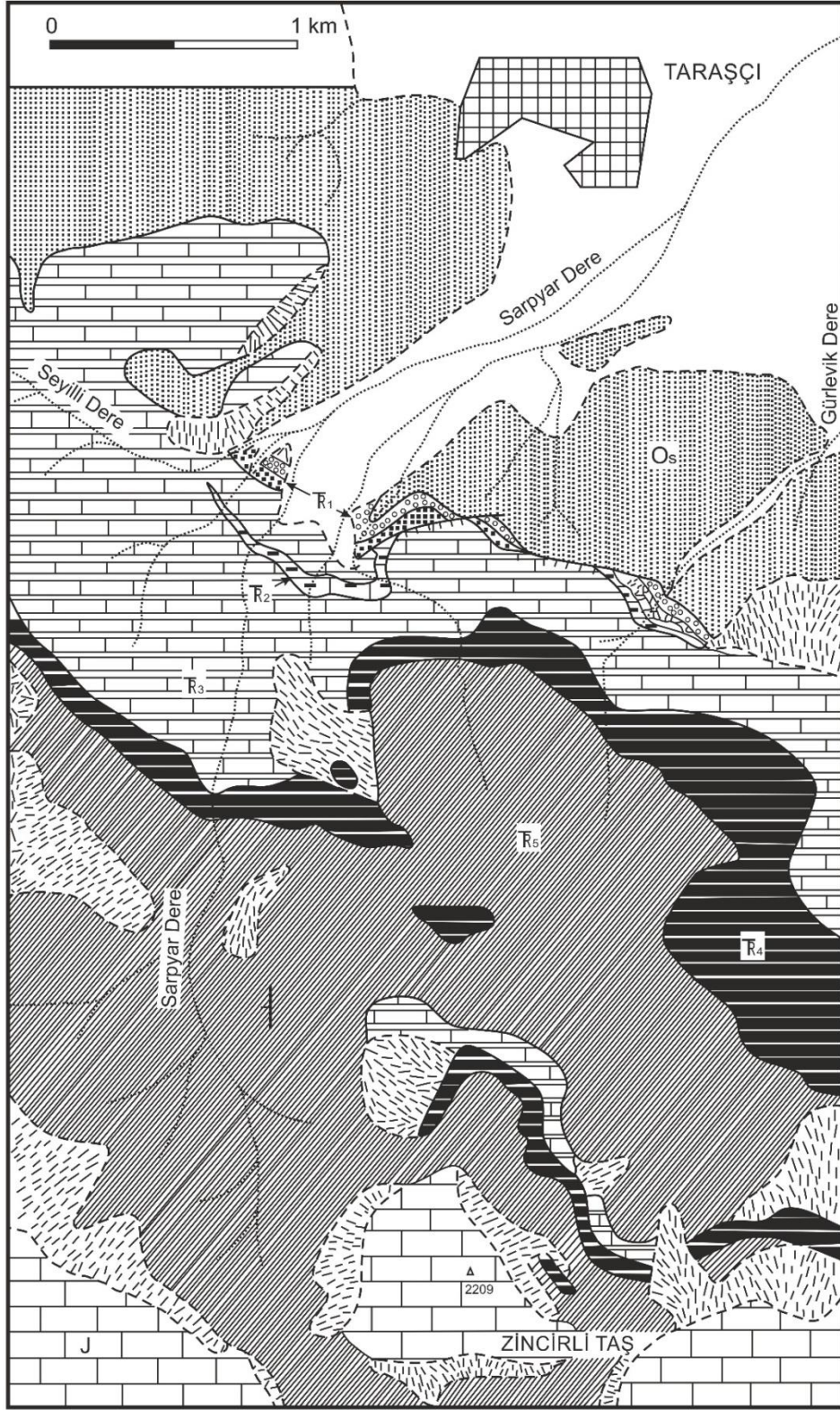


## 4.2 Taraşçı Kireçtaşı

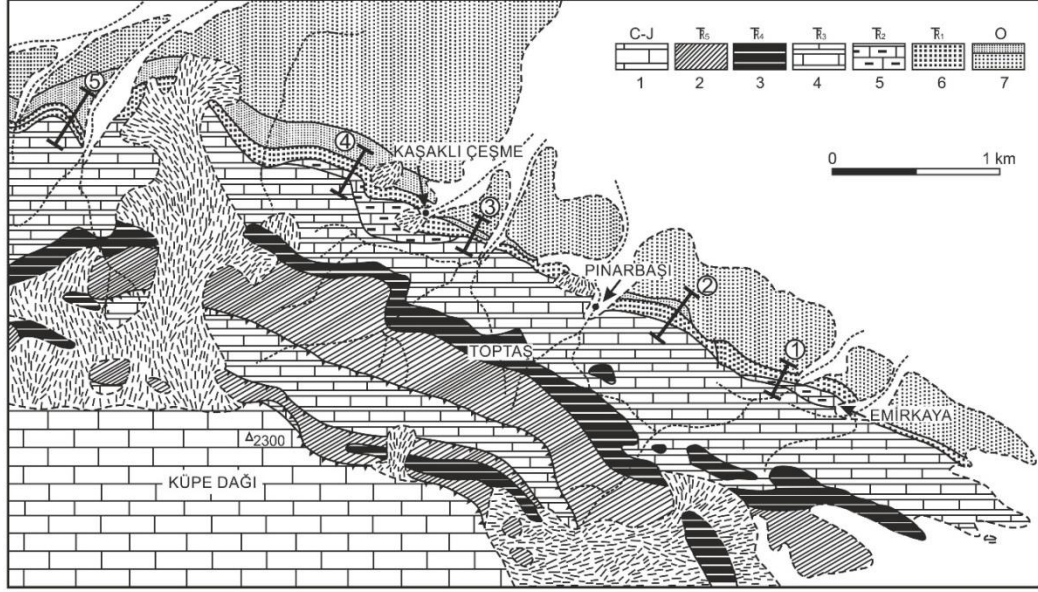
İlk kez Blumenthal (1947) tarafından tanımlanan birim adını en iyi gözlendiği yer olan Seydişehir ilçesinin kuzeybatısındaki Taraşçı Köyünden almıştır. Blumenthal (1947) tarafından Liyas yaşlı olduğu düşünülen birim Monod (1977) tarafından ayrıntılı olarak incelenmiş ve tanımlanmıştır (Şekil 4.5).



**Şekil 4.3:** Taraşçı Kireçtaşının genel yayılımını gösterir jeoloji haritası (Seydişehir (Konya) civarı, Assereto ve Monod 1974'den değiştirilerek). Açıklamalar: 1. Neojen-Kuvaterner; 2. Beyşehir Hoyran Napı; 3. Eosen flışı ve Mesozoyik Kireçtaşı; 4. Sarpyardere Formasyonu; 5. Toptaş Kireçtaşı; 6. Taraşçı Kireçtaşı; 7. Seydişehir Şistleri; 8. Kambriyen Kireçtaşı.



Şekil 4.4: Taraşçı Köyü (Seydişehir batısı) güneyinin jeoloji haritası (Assereto ve Monod 1974'den değiştirilerek). Lejand için bir önceki şekle bakınız.



**Şekil 4.5:** Seydişehir batısının jeoloji haritası (Assereto ve Monod 1974'den değiştirilerek) ve ölçülen stratigrafi kesitlerinin yerleri. Açıklamalar: 1. Küpe Dağ Jura Karbonatları; 2. Sarpyardere Fm. (Karniyen); 3. Toptaş Kireçtaşı (Ladinyen); 4. Taraşçı Kireçtaşı (Ladinyen); 5. Emirkaya Kireçtaşı; 6. Pınarbaşı Fm. (Anisiyen); 7. Seydişehir Şistleri ve Sobova kırmızı kumtaşları (Ordovisiyen).

Formasyonun tip kesiti Monod (1977) tarafından Taraşçı köyünün 2 km. kuzeybatısında ölçülmüştür (Şekil 4.6).



**Şekil 4.6:** Taraşçı Kireçtaşının tip yerindeki genel görünümü (Taraşçı ÖSK, Taraşçı Köyü 2 km. kuzeybatısı).

Birim, altta, 3-8 m. kalınlıkta sarımsı killi kireçtaşı ve ince silttaşı ardalanması ile başlayan 10-15 m. kalınlıkta siyahımsı gri ve boz renkli yumrulu görünümlü (Şekil 4.7) kireçtaşı düzeyini kapsar.



**Şekil 4.7:** Taraşçı Kireçtaşında gözlenen yumrulu kireçtaşı seviyesinin yakından görünümü (Seydişehir batısı, Taş Ocağı Mevkii güneyi, doğuya bakış).

Daha üstte 300 m. kalınlıkta siyahımsı koyu gri renkli düzenli tabakalı mikritlerle temsil edilir. Üst seviyelere doğru bitümlü marn ara katkılı olan birim kuzey-kuzeydoğudaki yüzeylemelerinde sarımsı boz, koyu gri, mavimsi renklerde, lekeli görünümlü, orta-kalın tabakalıdır. Alt seviyeleri bivalv ve krinoid içeren kırıntılı mikrit, biyomikrit türünden kireçtaşı ve bunlarla yanal geçişli Emirkaya Kireçtaşının resifal kireçtaşlarıyla temsil edilen birimin bu düzeylerinde Seydişehir

batısında batı-kuzeybatı yönlü ters faylar gözlenir. Birimin üst düzeylerinde boz, gri renkli kumlu kireçtaşı tabakaları yer alır.

Tabanda Pınarbaşı formasyonunun ince taneli kırıntılılarını geçişli olarak üzerleyen Taraşçı Kireçtaşı, Toptaş Kireçtaşı (Ladiniyen) mercekleri ya da Sarpyar Dere Formasyonu (Noriyen) tarafından uyumlu olarak üzerlenir (Şekil 4.3-4.5) (Monod, 1977).

Birim Seydişehir yöresinde 300 m. dolayında kalınlıktadır (Monod, 1977).

Bol mikro ve makro fosil kapsayan birimin içerdiği ammonit ve bivalv faunasına göre Monod (1977) tarafından Ladiniyen-?Alt Karniyen'i temsil ettiği belirtilmiştir. Özgül ve diğ. (1991) birimin kuzeydeki yüzeylemelerinden elde edilen mikrofosillerle (*Endothyra* sp., *Aulotortus praegasche* (?), *A. communis* (?), *A. sinuosus*, *A. spp.*, *Lamelliconus multispirus*, *Ammobaculites* sp., *Auloconus* sp.) birime Anisiyen-Resiyen verilmiştir.

Ammonit ve pelajik bivalvleri kapsayan, başlıca mikritlerle temsil edilen Taraşçı Kireçtaşı açık şelf ortamı koşullarını yansıtır. Pınarbaşı Formasyonu ile başlayan transgresif sığ denizel ortamın giderek derinleştiği anlaşılmaktadır.

Taraşçı Kireçtaşı, Pınarbaşı Formasyonunda olduğu gibi Sultan Dağları'nın Felepınar kaynağının doğusunda kalan kesiminde ve bu kuşağın Hadim dolayındaki uzantısında yüzeylenmemektedir. Orta Toroslarda yalnızca Dipoyraz dağı eteklerinde yüzeyleyen Karagöl Formasyonu ile karşılaştırılabilir (Özgül ve diğ., 1991).

### **4.3 Emirkaya Kireçtaşı**

Birim Taraşçı Kireçtaşının alt seviyeleri ile yanal geçişli olarak gözlenir. Açık gri- beyaz renkli ve masif görünümlü olan bu kireçtaşları Taraşçı Kireçtaşının alt seviyeleri ile yer yer ara tabakalıdır. Arazide kalınlığı 10-40 m. arasında değişmekte olup adını en iyi görüldüğü yer olan Seydişehir güneybatısındaki Emirkaya Tepe'den alır. Emirkaya kireçtaşı Seydişehir Taraşçı arasında yüzeyler (Şekil 4.8).

Birim değişen kalınlıkta tabakalardan oluşmakta olup pelletli mikritik bir matriks ve değişen boyutlarda intraklastlar içerir. Bu matriks içerisinde büyük

boyutlarda biyoklastik bileşenler yer alır. Birimin özellikle alt seviyelerinde gözle açıkça görülebilecek boyutlarda *Bivalvia* fragmanları ve ekinodermlerin yanı sıra foraminiferler tespit edilmiştir (Monod, 1977).

Birimin tabaka kalınlıkları sık değişmekte olup Monod (1977) tarafından birimden elde edilen *Teutloporella of nodosa*, *Teutloporella* sp., *Nodosariae*, *Involutinidae*, *Frondicularia*, *Endothyra*, *Tolypamina* formları ile kesin bir yaş verilememesine karşın birimin yanal geçişli olduğu Taraşçı Kireçtaşının Ladiniyen seviyesinin alt kesimlerine karşılık gelen *Protrachyceras*, *Daonella böeckhi*, *Hungarites* gibi fosillerden yararlanarak birime Alt Ladiniyen yaşı verilmiştir (Monod, 1977).



**Şekil 4.8:** Seydişehir batısında Triyas istifinin tabanında gözlenen faylanma etkisiyle dikleşmiş tabakalar ve Emirkaya Kireçtaşındaki krinoidal seviyelerin yakından görünümü.

#### 4.4 Toptaş Kireçtaşı

Taraşçı Kireçtaşı ve Sarpyardere Formasyonu arasında yer alan, biyoklastik fragmanlar içeren beyaz, masif kireçtaşları Monod (1977) tarafından Toptaş kireçtaşı olarak adlandırılmıştır. Bu formasyon 15-100 m. arası kalınlıklarda olup Küpe Dağ, Ayran Dağ ve Reze Dağı kuzeyinde geniş alanlarda yüzeyler. Birimin en iyi

gözlendiği yer Seydişehir güneydoğusunda Pınarbaşı civarındadır. Toptaş ismi Pınarbaşı doğusundaki küçük bir tepeden alınmıştır (Monod, 1977).

Toptaş kireçtaşlarının yüzeylemeleri Seydişehir'den Taraşçı'ya Boynuzcu Tepe'ye kadar uzanır. Bu formasyon cm. boyutlarına ulaşan biyoklast içeriği ile karakterizedir. Bu organik fragmanlar (Hydrozair, Sphinctozair, Eponge, nadir polypier) krinoid, bivalv kavkı parçaları ve iri boyutlu farklı kökenlere ait intraklastlarla birlikte bulunur. Formasyonun alg içeren (*Sphaerocodium*) ve *Tubiphytes* içeren seviyeleri mikritik olup foraminiferlere ait bulgular mevcuttur. Monod (1977) tarafından elde edilen *Teutloporella nodosa* Schaff, *Tubiphytes obscurus* Maslov, *Holocoelia toulai* Steinmann, *Solenopora* sp., *Celyphia submarginata* Munster, *Cryptocoella zitteli* Steinmann, *Involutina eomesozoica* *Involutina sinuosa pragsoides* türü foraminiferler ile birime Üst Ladinien- Alt Karniyen yaşı verilmiştir.

Alt seviyeleri Taraşçı Kireçtaşı ile geçişli olan birim en iyi Taraşçı güneyinde yüzeyler.

#### **4.5 Sarpyar Dere Formasyonu**

Blumenthal (1947) tarafından Sarpyar flişi olarak adlandırılan birim Toptaş Kireçtaşı ve Jura istif arasında yer alır. Birim adının Taraşçı köyünün yaklaşık 1,5 km. G-GB'sında Sarpyardere'den alır. Seydişehir BKB'sından Taraşçı Köyünün KD'suna (Demiralan) uzanır.

Formasyonun hakim litolojisi marnlarla ardalanmalı karbonatlı, silisli, kumtaşlarıdır. Marn ve kumtaşlarının ardalanmaları belirgin olarak gözlenmekte kumtaşı tabakalarının kalınlıkları 1-10 cm. ve marn tabakalarının kalınlıkları 0,10-1 m. arasında değişir. Kumtaşı seviyelerinin hakim olduğu birim türbiditik bir karakter sunmakta olup sahada yer yer kaval yapıları ve yer yer aşınmış yüzeyler sunar.

Sarpyar dere formasyonu ortalama 200-600 m. arası kalınlıkta gözlenir. Toptaş kireçtaşını üzerleyen birim bazı seviyelerinde mikro breşli düzeyler içerir. Birim üst seviyelerinde Jura Kretase istifinin Dogger seviyesinin dolomitik kireçtaşları ile üzerlenir.

Monod (1977) Tepearası doğusundan birimden *Gruenewaldia wöhrmanni* ve *Pinna raibliana* elde ettiği türü bivalvlere göre birime Karniyen yaşını vermiştir.



## 5. PALEONTOLOJİ

Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-1 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-1) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Fronicularia* sp., *Ophthalmidium* sp., *Endothyranella* (*Endotebanella*) sp., *Endothyranella* sp., *Trocholina* (*Lamelliconus*) sp., *Endothyra* (*Endoteba*) cf. *wirzi* (Koehn-Zaninetti) ve Lagenidae familyasına ait foraminiferler ile *Thaumatoporella* sp., *Cayeuxi* sp. cinsi algler ve mollusk (Gastropoda, Bivalvia) kavkı parçaları elde edilmiştir. Fele-2 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-2) ise sadece bir seviyede alg fosili elde edilmiştir. Fele-3 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-3) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Turriplomina* cf. *mesotriasica* (Koehn-Zaninetti), *Meandrospira* cf. *karnica* (Kochansky, Devide ve Pantic), Ophthalmididae *Meandrospira* sp., *Ophthalmidium* sp., *Endothyranella* sp., *Endothyra* sp., ve Lagenidae familyasına ait foraminiferler ile algler ve mollusk (Gastropoda, Bivalvia) kavkı parçaları elde edilmiştir. Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-4 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-4) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Endothyranella* sp., *Fronicularia* sp. ve *Earlandia tintinniformis* (Misik) türü foraminiferler ile ekinit ve bivalv fragmanları elde edilmiştir. Yine aynı bölgeden ölçülen Kıyakede Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Kıyakede ÖSK) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Endothyranella* sp. türü foraminifer ve *Halobia* sp., *Daonella* sp. türü bivalv fragmanları ile gastropod kavkı parçaları elde edilmiştir (Şekil 5.32-5.58).

Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Taraşçı ÖSK) Ladiniyen (Orta Triyas) yaşını veren *Meandrospira* sp., Ophthalmididae, *Ophthalmidium* sp., *Fronicularia* sp., *Endothyra* sp., *Endothyranella* sp., Trochaminidae, *Trocholina* sp., *Lamelliconus* (*Trocholina*) sp., *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), *Lamelliconus* (*Trocholina*) sp., Lagenidae türü foraminiferler ve algler ile gastropod, brakiyopod ve pelajik bivalv (*Halobia*, *Daonella*) kavkı parçaları elde edilmiştir. Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Taraşçı Kireçtaşının alt seviyeleriyle yanal geçişli olan Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Emirkaya ÖSK) Echinoid spin kesitleri ile Gastropod ve Bivalv fragmanları elde edilmiştir (Şekil 5.3-5.26).

Çalışma alanında Sultan Dağları'ndan herhangi bir konodont bulgusu mevcut olmayıp elde edilen Triyas yaşlı konodont faunası Taraşçı Köyü kuzeybatısından (Seydişehir batısı, Konya) derlenmiştir. Bu faunanın S.E.M. fotoğraflamaları tez bütçesinin kısıtlı oluşu nedeniyle yapılamamış ve dolayısıyla detay taksonomileri verilememiştir. Üstten aydınlatmalı binoküler mikroskopta ve küçük büyütmelemlerle incelenen formların olası adlamaları Şekil 5.1'te verilmiş olup bölgedeki faunanın dominant formu olan *Kirilella mungoensis* (Diebel) ve dâhil olduğu Marquezellinae Altfamilyası aşağıda tanıtılmıştır.

**Dal** Chordata Bateson, 1886

**Alt Dal** Vertebrata Linnaeus, 1758

**Sınıf** Conodonta Pander, 1856

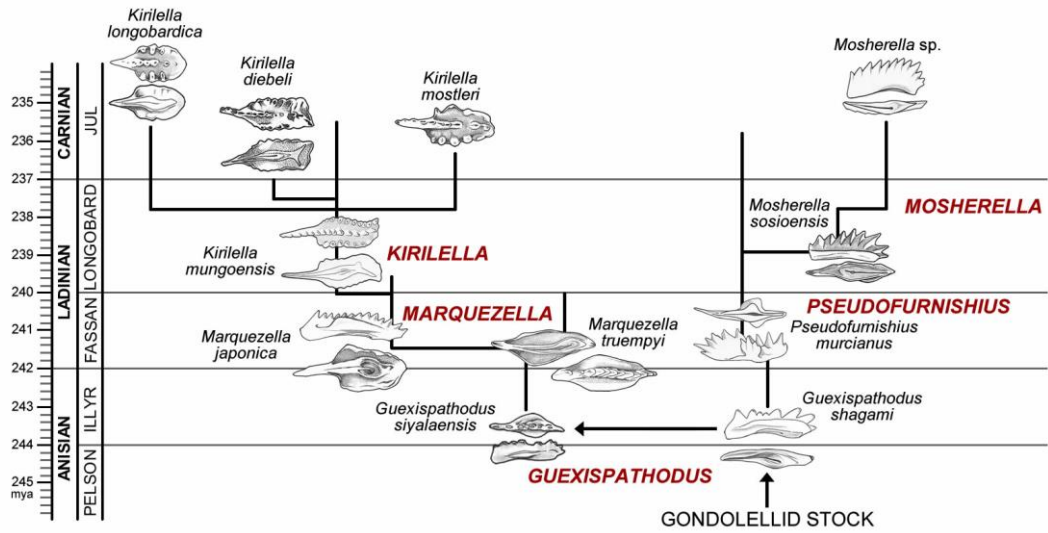
**Takım** Ozarkodinida Dzik, 1976

**Üst Familya** Gondolellacea (Lindström, 1970)

**Familya** Gondolellidae Lindström, 1970

**Alt Familya** Marquezellinae (Plasencia, Kılıç, Sudar, Baud, Hirsch, 2018)

Akuminat Orta-Üst Triyas Gondolellidae familyası elipsoidal platformu, yeri orta kesimden-posterior kesme değişen amigdaloidal bir taban boşluğu ve octomembrete (sekiz öğeli) aygıtı ile karakterize edilir. Anisiyen'de Neospathodiform elementlerin proteromorfu olarak türeyen bu formların anajenetik soy ağaçları Fassaniyen, Longobardiyen ve Juliyen süresince gelişerek bir başka Neospathodiform elementin proteromorfu ile söner. Platform dentikülasyonunun kompleksitesindeki farklılaşmalar evrimsel gelişimlerinde önemli bir rol oynar (Şekil 5.1). Generotipi *Marquezella* Plasencia ve diğ. (2018: s. 3) olan Marquezellinae Alt Familyasının bir cinsi olan "*Polygnathus*" *mungoensis* Diebel (1956: Levha 1, Şekil 1-20) öncel araştırmalarda *Carinella* Budurov (1973), *Sephardiella* March ve diğ. (1988) ve *Budurovignathus* Kozur (1988) isimleri ile verilmiş ancak Sudar (1989) ve Plasencia ve diğ. (2007) taksonomik prosedüre uygun olarak bu formun cins ismini *Sephardiella* (Keen ve Müller, 1948; International Code of Zoological Nomenclature: ICZN, 1999) olması gerektiğini belirtmiştir. Plasencia ve diğ. (2018) bu adlama uyumsuzluğunun çözümü için ilgili formları *Kirilella* cinsi altında toplamıştır (Plasencia ve diğ., 2018: s. 5, Şekil 1E-F).



Şekil 5.1: Marquzellinae Alt Familyasının Soy Ağacı (Plasencia ve diğ., 2018).

### Cins *Kirilella* Plasencia ve diğ. (2018)

Tip tür *Polygnathus mungoensis* Diebel 1956

#### Sinonimler

1956 *Polygnathus mungoensis* n. sp. Diebel: Lev. 1, Şek. 1–20; Lev. 2, Şek. 1–4; Lev. 3, Şek. 1; Lev. 4, Şek. 1-5

1966 *Gondolella catalana* Hirsch: Hirsch, s. 80, Lev. 1, Şek. 1–4

1968 *Epigondolella mungoensis* (Diebel): Mosher, s. 936, Lev. 116, Şek. 16–19

1971 *Tardogondolella diebeli* n. sp. Kozur ve Mostler: Lev. 2, Şek. 1–3

1972 *Metapolygnathus mungoensis* (Diebel): Kozur, Lev. 2, Şek. 1–4

1972 *Epigondolella mostleri* n. sp. Kozur: Lev. 1, Şek. 8

1973 *Carinella* n. gen Budurov

1983 *Metapolygnathus longobardicus* n. sp. Kovács: Lev. 6, Şek. 1a–d

1989 (part) *Sephardiella* n. gen. March, Budurov, Hirsch ve Márquez-Aliaga

1989 *Budurovignathus* n. gen. Kozur

**Tanım:** Belirgin ve yüksek bir serbest bıçağa (free-blade) sahip mızrak şekilli (lanceolate) element. Geniş, düzensiz ve eliptik şekilli taban bölümünde bir taban oyuğu (basal groove) mevcuttur. Form arka kısma (posterior) doğru genişler ve ön kısma (anterior) doğru daralır. Tabanda merkezde veya uç kesimde iğ biçimli (fusiform) veya amigdaloyid bir çukur (pit) yer alır. Adult türlerinde taban boşluğu çatallanır veya yarıdır. Az miktarda asimetrik olan platform türlere göre geniş veya dar olabilir. Platform kenarları yine türlere bağlı olarak hafifçe boğumlu (nodose)

veya belirgin bir biçimde çıkıntılı (denticulated) olabilir. Karina sürekli olup dişler üçgen şekilli ve yapışıktır.

***Kirilella mungoensis* (Diebel) 1956**

**(Şekil 5.27-5.31)**

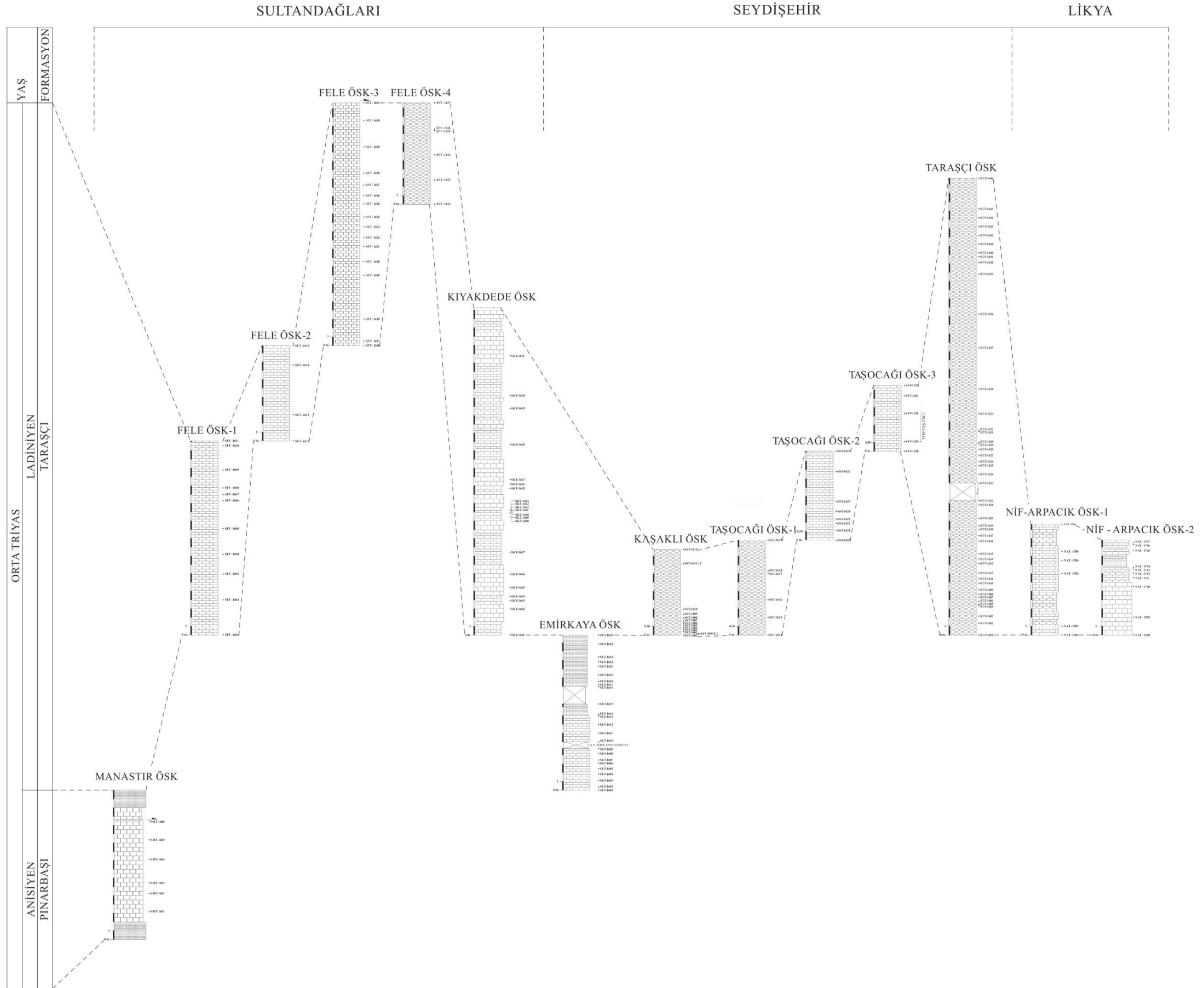
1956, *Polygnathus mungoensis* n. sp. – Diebel, p. 431, pl. 1, figs. 1-20; pl. 2, figs. 1-4; pl. 3, fig. 1; pl. 4, fig. 1.

1968, *Epigondolella mungoensis* (Diebel) - Mosher, p. 936-7, pl. 116, figs. 16-19.

*Tanım:* Belirgin ve yüksek bir serbest bıçağa sahip lanceolate element. Geniş ve düz taban bölümünde basal groove mevcuttur. Geniş bir platforma sahip olan form anterior kesime doğru daralır. Tabanda merkezde amigdaloyid bir pit mevcuttur. Adult formlarında taban boşluğu çatallanır. Platform kenarları belirgin bir biçimde çıkıntılıdır (denticulated). Karina sürekli olup dişler üçgen şekilli ve yapışıktır.

*Açıklama:* Çalışma alanında Tıraşçı Köyü kuzeybatısında (Seydişehir batısı, Konya) ölçülen Tıraşçı ÖSK'nin üst seviyelerinde STT-1635 ve 1640 nolu örnekler arasında çok bol miktarda yer alır. Bölgedeki faunanın dominant formu olan *Kirilella mungoensis* (Diebel) koyu gri ve mat siyah renklerde olup renk alterasyon indeksi (CAI) bazı örneklerde (STT-1635) 5 ve bazı örneklerde ise (STT-1640) 4'tür. Bu CAI değerleri Tıraşçı Kireçtaşının bazı kesimlerinde 300<sup>0</sup>C'tan yüksek bir sıcaklığa maruz kaldığını gösterir.

*Stratigrafik Düzey:* Kesitten elde edilen *K. mungoensis* (Diebel) ve diğer faunaya göre Tıraşçı ÖSK'nin yaşı Üst Fassaniyen(?)-Longobardiyen olarak verilebilir. *K. diebeli* ve *K. mostleri*'nin varlığı stratigrafik seviyeyi Alt Juliyen'e çıkarır.

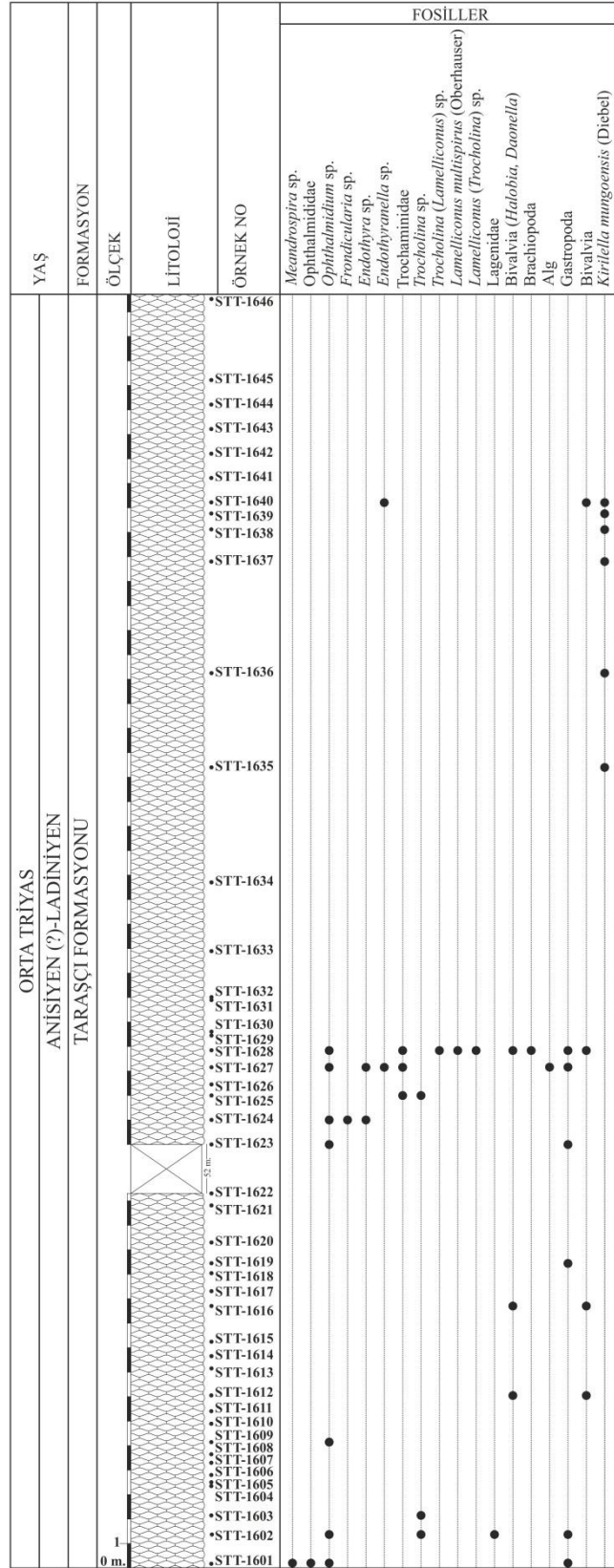


Şekil 5.2: Orta ve Batı Toroslarda çalışılan alanlardan ölçülen stratigrafi kesitlerinin karşılaştırma tablosu.

Orta Toroslarda ve Batı Toroslarda gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında Sultan Dağları, Seydişehir (Konya) ve Fethiye (Muğla) bölgelerinden toplam 16 adet stratigrafi kesiti ölçülmüş olup bu kapsamda incelenen birimlerin biyostratigrafik özelliklerinin ortaya konulabilmesi amacıyla toplam 192 adet örnek alınmıştır (şekil 5.2).

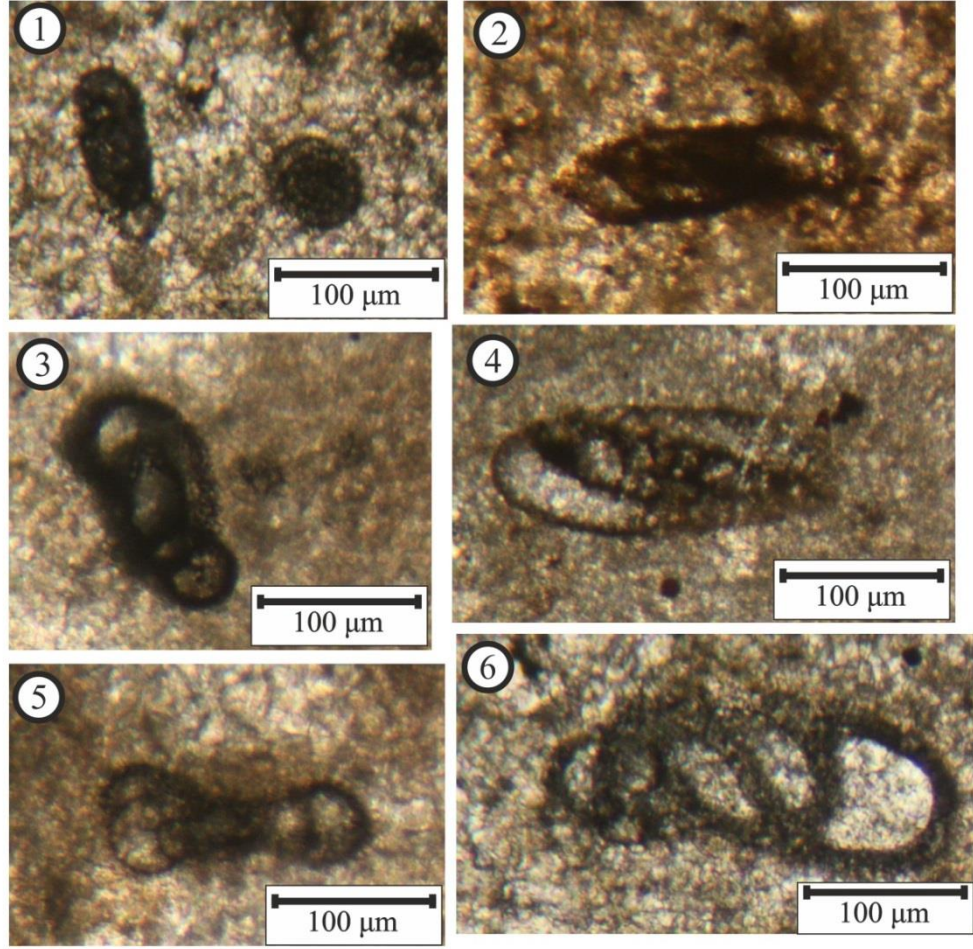
YAŞ	FORMASYON	ÖLÇEK	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİLLER			
					Echinoidea	Gastropoda	Bivalvia	
ORTA TRİYAS					•SET-1624			
ANİSİYEN (?) - LADİNİYEN					•SET-1623			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1622			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1621			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1620			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1619			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1618			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1617			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1616			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1615			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1614			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1613			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1612			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1611			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1610			
TARAŞÇI FORMASYONU					11 ADET SPOT NUMUNE			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1609			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1608			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1607			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1606			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1605			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1604			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1603			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1602			
TARAŞÇI FORMASYONU					•SET-1601			

Şekil 5.3: Seydişehir (Konya) güneyinde ölçülen Emirkaya Stratigrafi Kesiti.



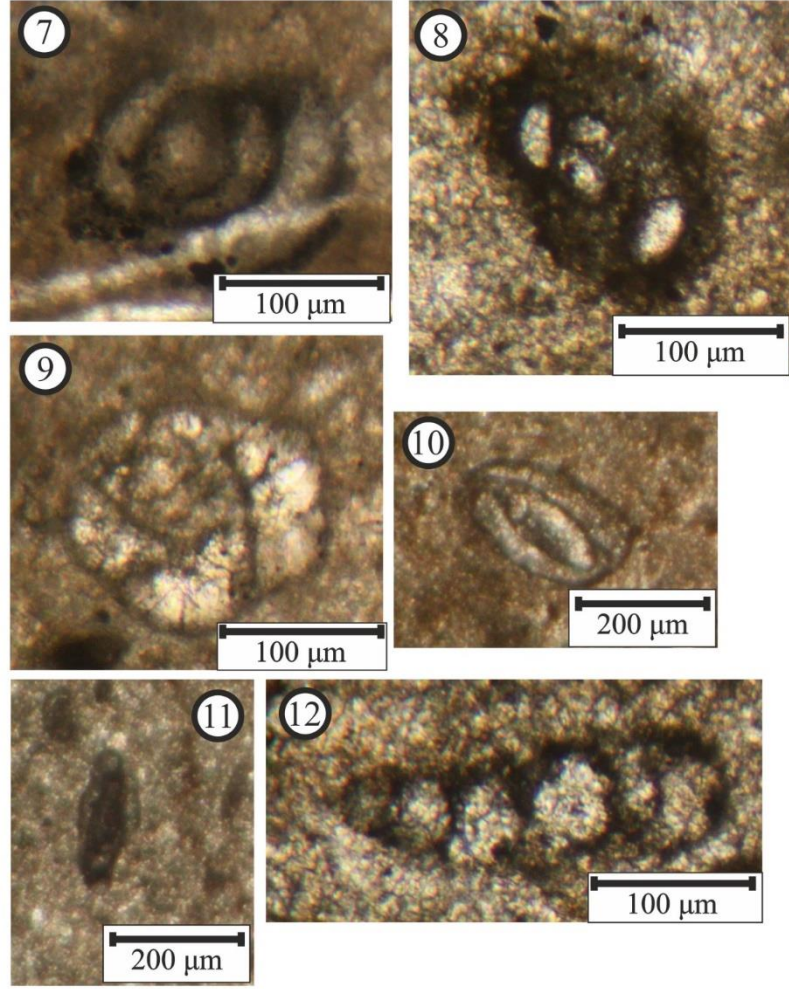
Şekil 5.4: Seydişehir (Konya) batısında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesiti.





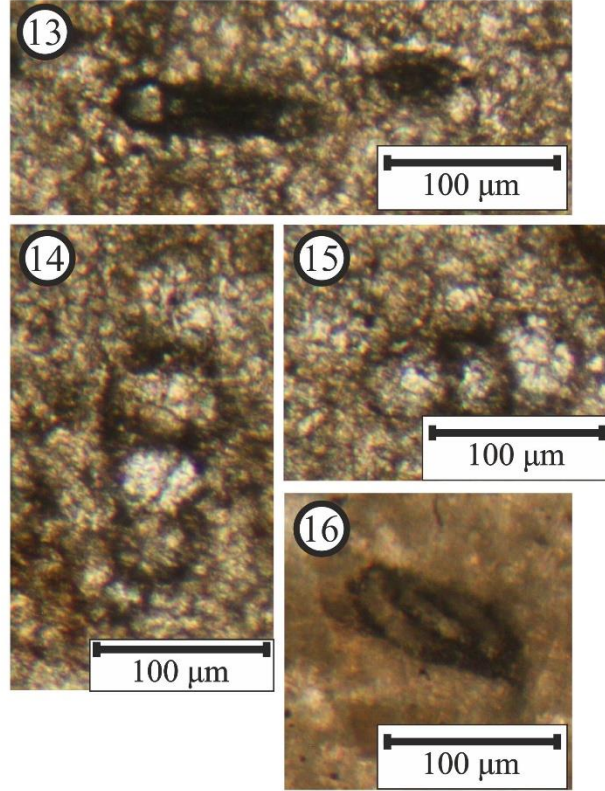
Şekil 5.5: Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

1. *Meandrospira* sp., örnek no: STT-1601;
2. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1609;
3. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624;
4. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627;
5. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624;
6. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1623.



**Şekil 5.6:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

- 7.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1628;
- 8.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627;
- 9.** *Endothyra* sp., örnek no: STT-1624;
- 10.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624;
- 11.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601;
- 12.** *Endothyranella* sp., örnek no: STT-1627.



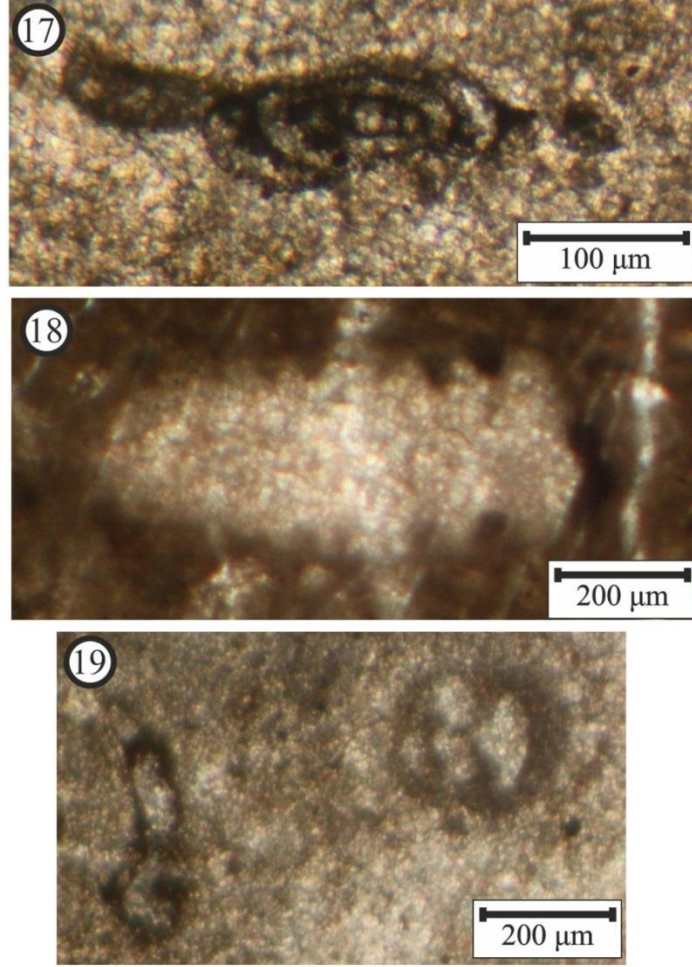
**Şekil 5.7:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafî Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**13.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601;

**14.** *Endothyra* sp., örnek no: STT-1627;

**15.** *Endothyranella* sp., örnek no: STT-1627;

**16.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1628.

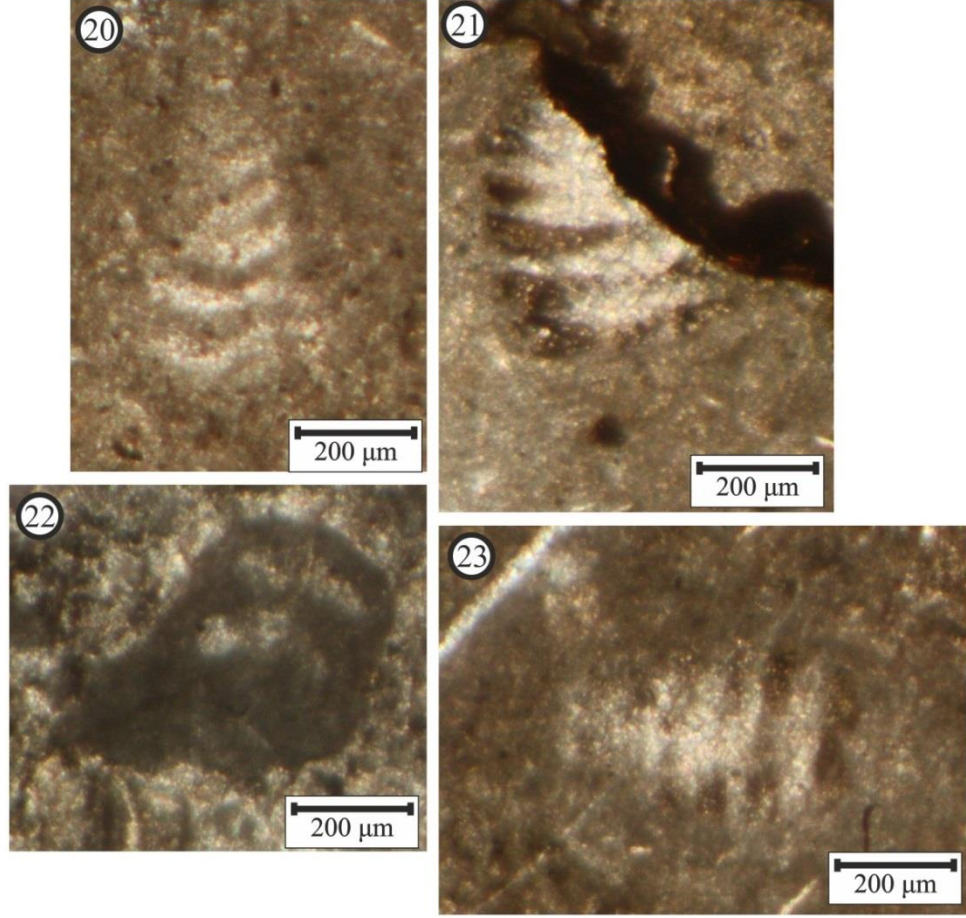


**Şekil 5.8:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**17.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627;

**18.** *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628;

**19.** *Endothyra* sp., örnek no: STT-1627.



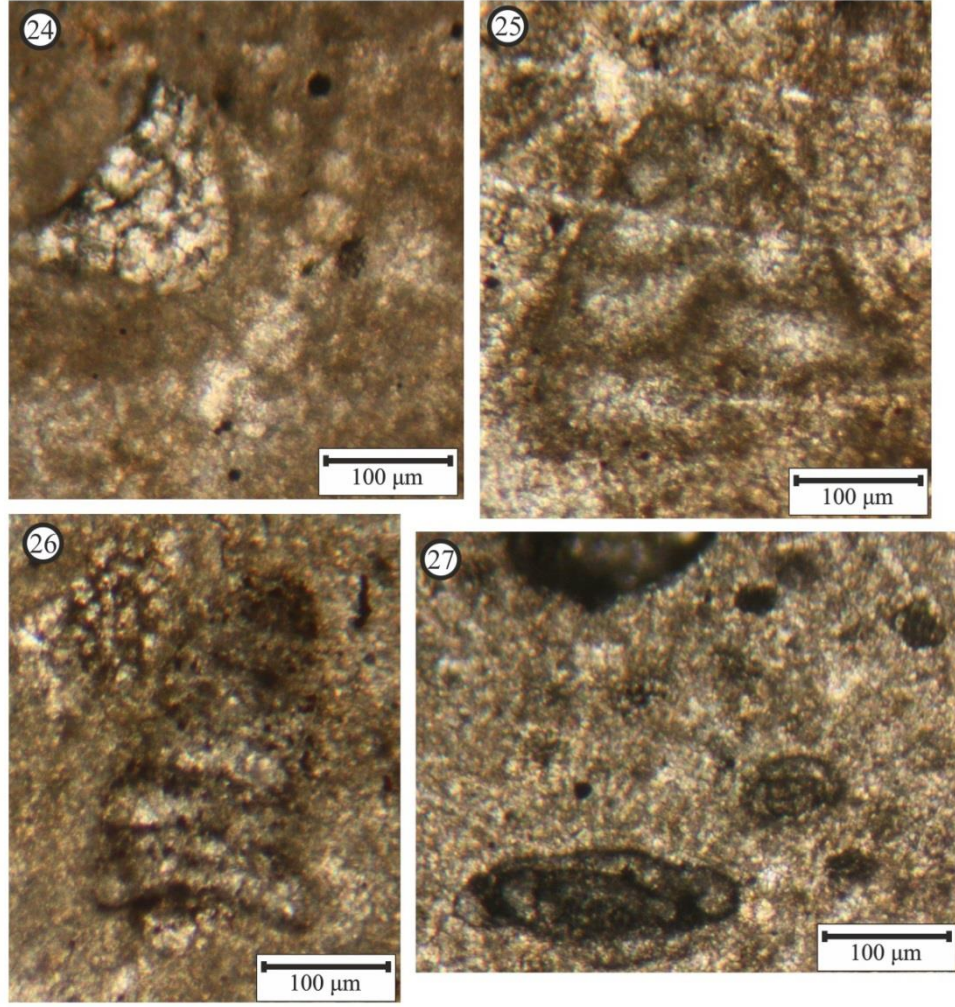
**Şekil 5.9:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**20.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1603;

**21.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1625;

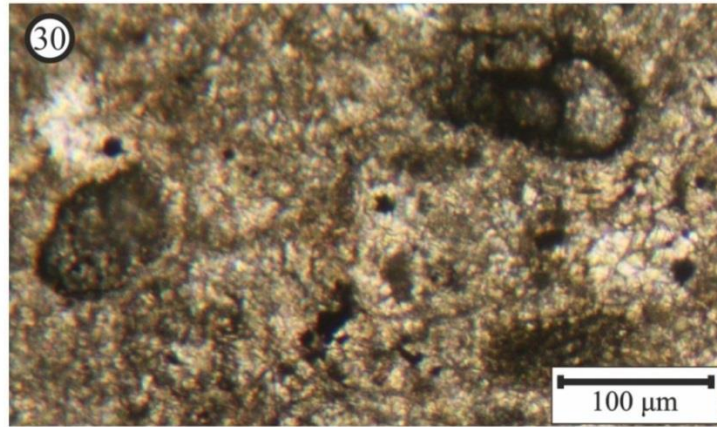
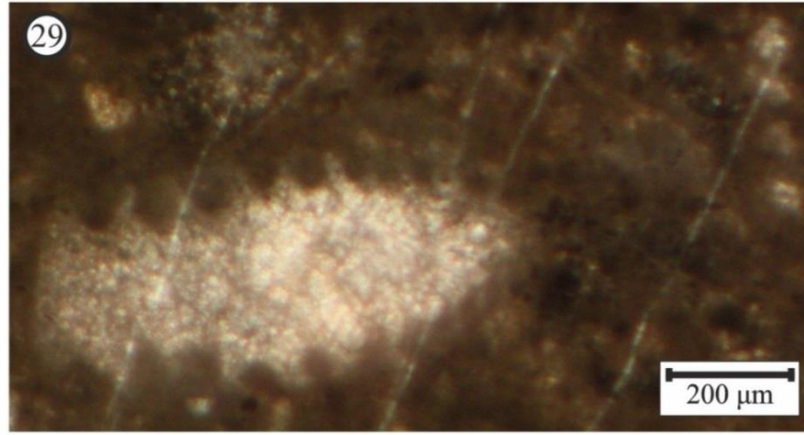
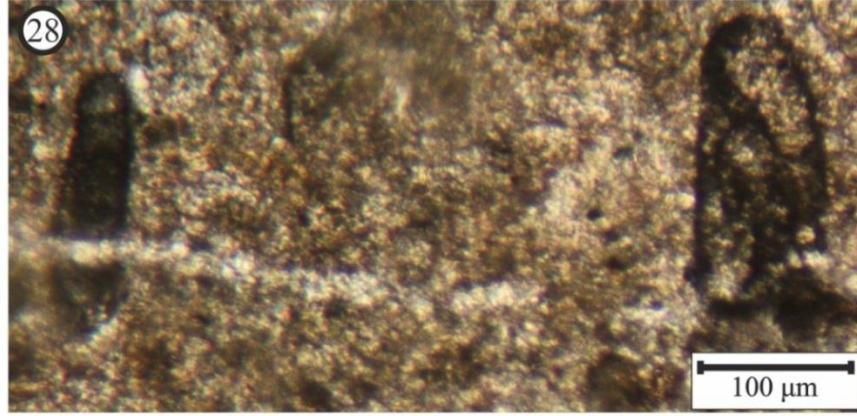
**22.** *Endothyranella* sp., örnek no: STT-1640;

**23.** *Trocholina (Lamelliconus)* sp., örnek no: STT-1628.



**Şekil 5.10:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

- 24.** *Fronicularia* sp., STT-1624;
- 25.** Trochaminidae, örnek no: STT-1627;
- 26.** Trochaminidae, örnek no: STT-1625;
- 27.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601.

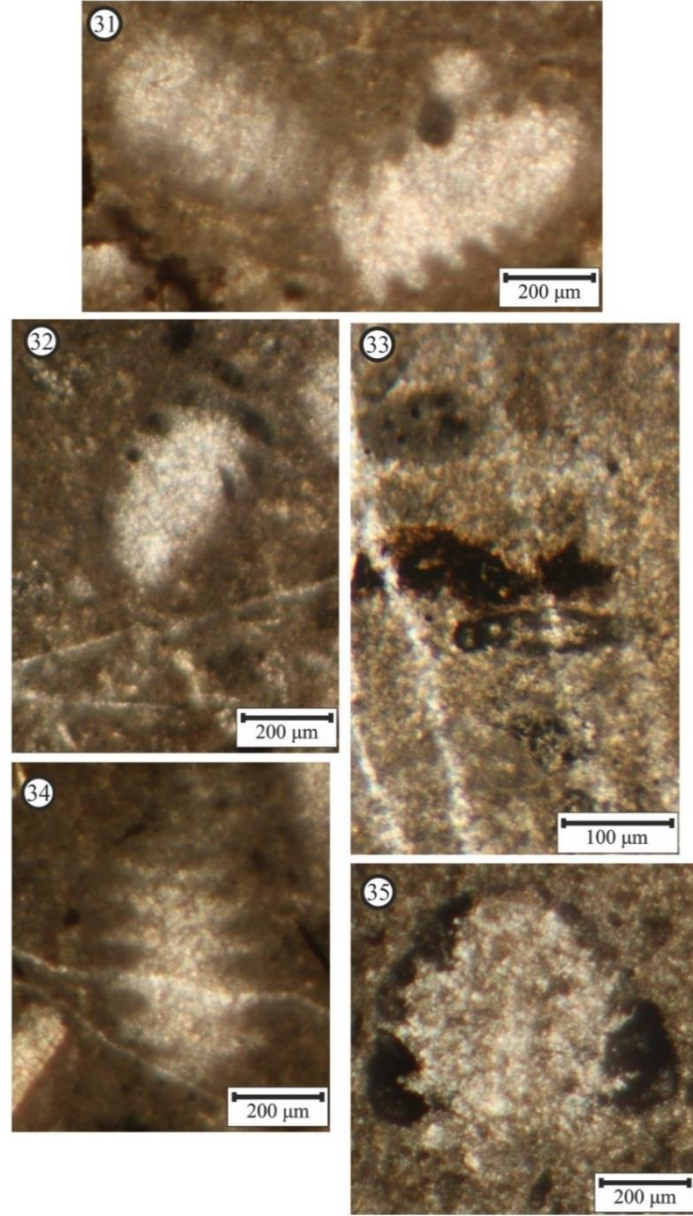


**Şekil 5.11:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**28.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601;

**29.** *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628;

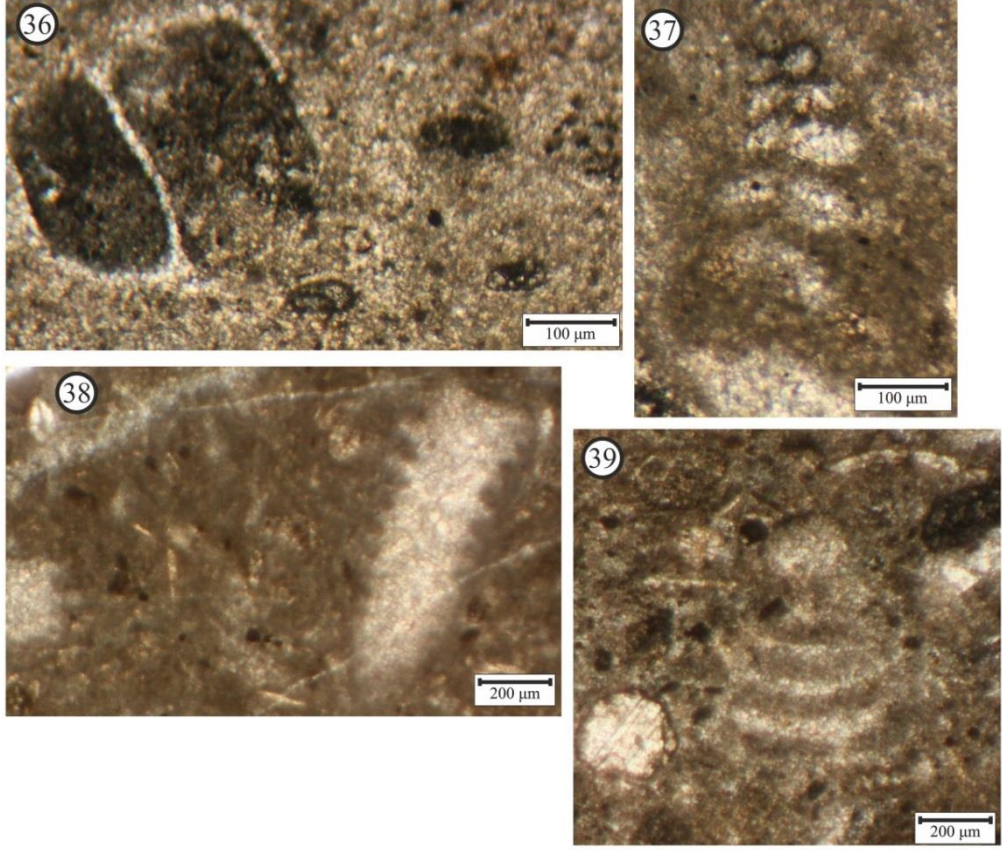
**30.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601.



**Şekil 5.12:** Tarsaçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsaçı Stratigrafî Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

- 31)** *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628;
- 32)** *Trocholina (Lamelliconus)* sp., örnek no: STT-1628;
- 33)** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624;
- 34)** *Lamelliconus (Trocholina)* sp., örnek no: STT-1628;
- 35)** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1602.





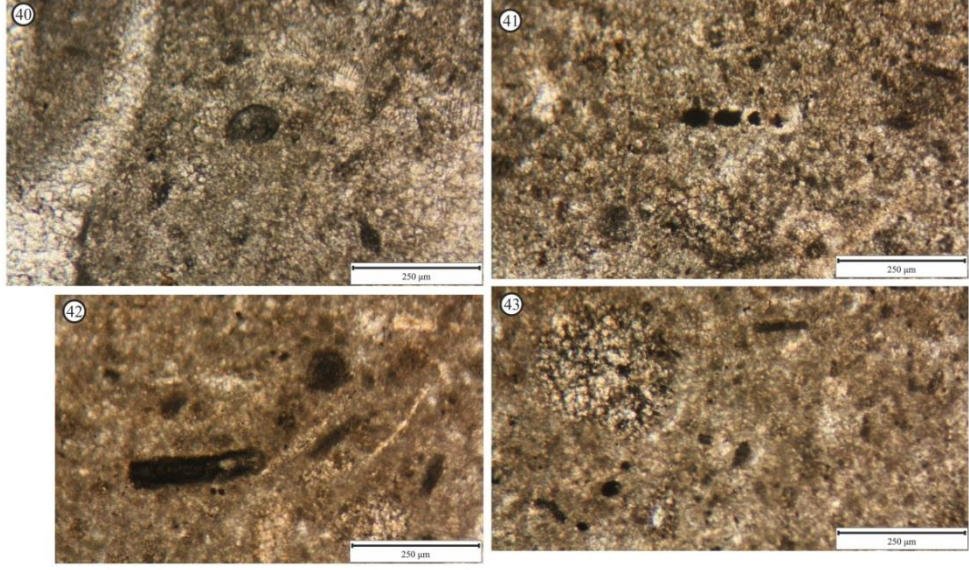
**Şekil 5.13:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler ve gastropod fragmanı.

**36.** *Ophthalmidium* sp. ve gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1623;

**37.** Trochaminidae, örnek no: STT-1628;

**38.** *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628;

**39.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1602.



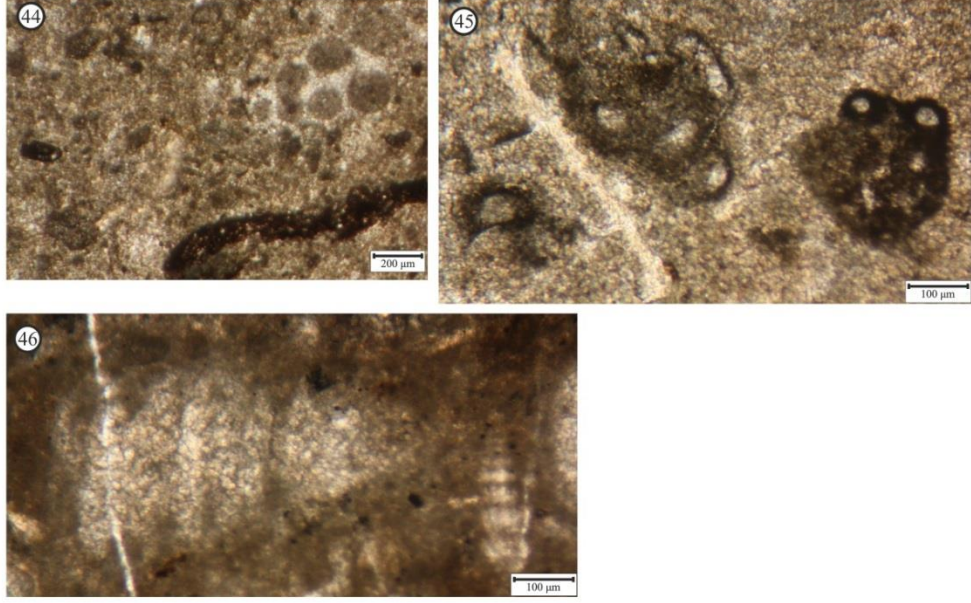
**Şekil 5.14:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**40.** *Meandrospira* sp., Ophthalimididae, örnek no: STT-1601;

**41.** Lagenidae, örnek no: STT-1602;

**42.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1602;

**43.** Lagenidae, örnek no: STT-1602.

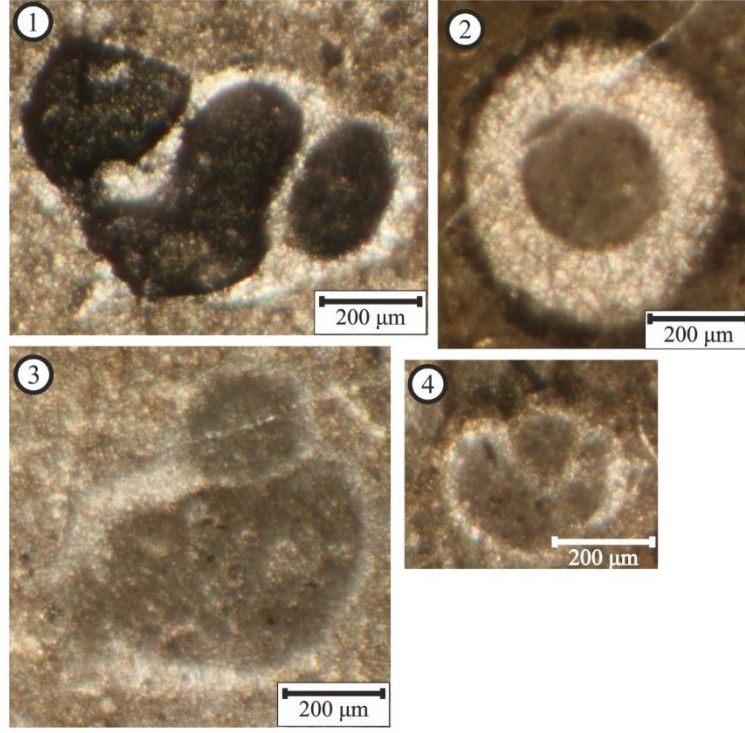


**Şekil 5.15:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**44.** *Ophthalmidium* sp., Gastropoda kavkı parçası, örnek no: STT-1602;

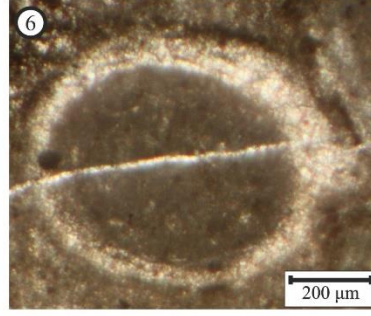
**45.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627;

**46.** *Trocholina (Lamelliconus)* sp., örnek no: STT-1628.



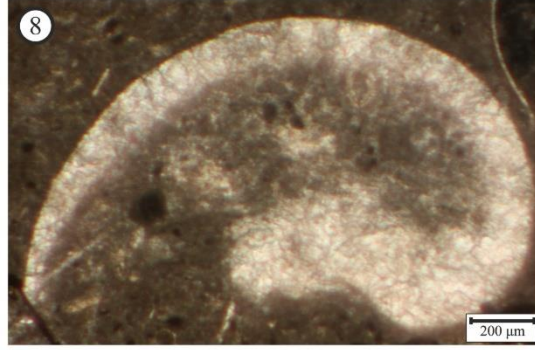
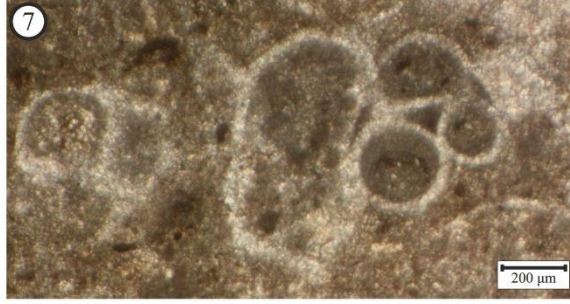
**Şekil 5.16:** Tarasçi köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarasçi (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen gastropod fragmanları.

- 1) Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1602;
- 2) Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1628;
- 3) Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1627;
- 4) Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1602



**Şekil 5.17:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen gastropod fragmanları.

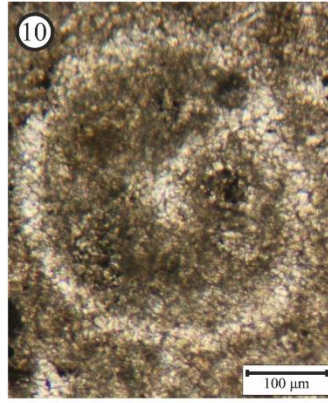
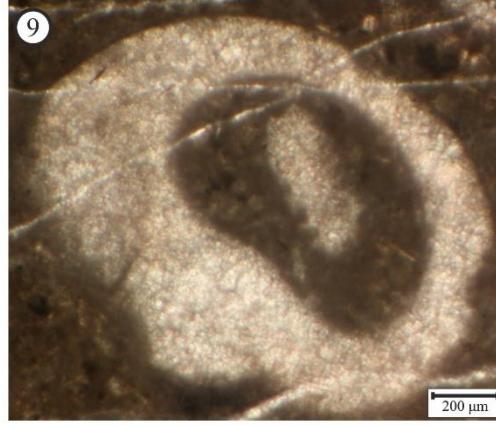
- 5.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SET-1607;
- 6.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1627.



**Şekil 5.18:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen gastropod fragmanları.

7. Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1627;

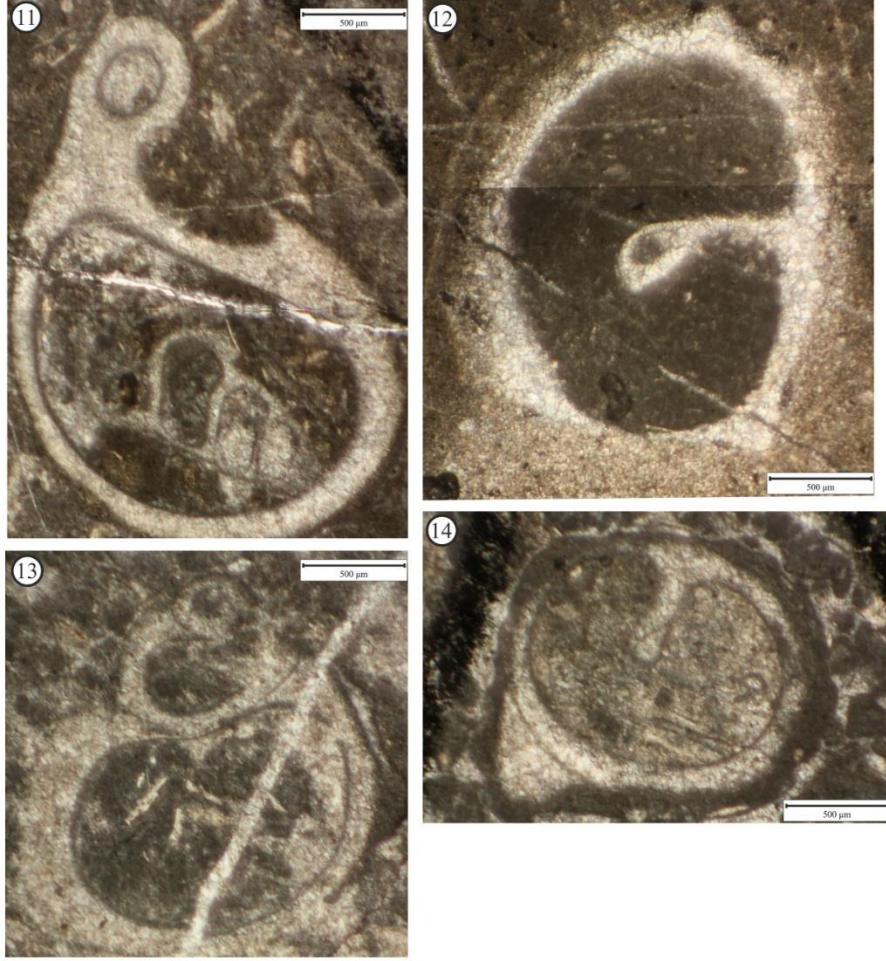
8. Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1619.



**Şekil 5.19:** Tıraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tıraşçı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen gastropod fragmanları.

**9)** Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1628;

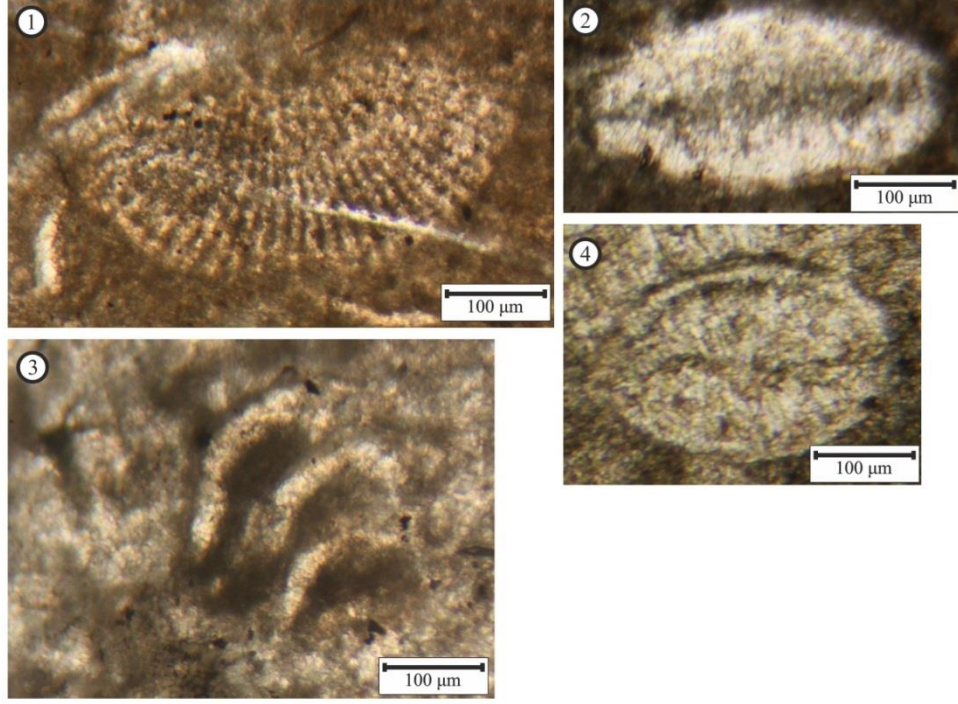
**10)** Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1601.



**Şekil 5.20:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen gastropod fragmanları.

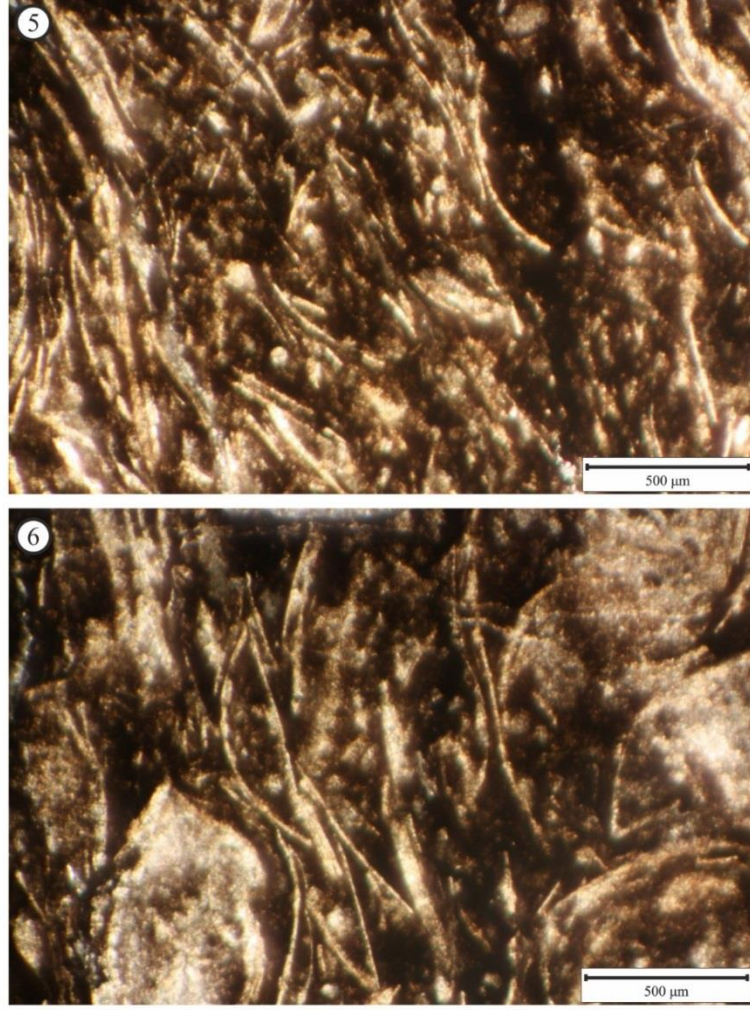
- 11.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SET-1602;
- 12.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1619;
- 13.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SET-1602;
- 14.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SET-1601.





**Şekil 5.21:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen Brachiopod ve Bivalv fragmanları.

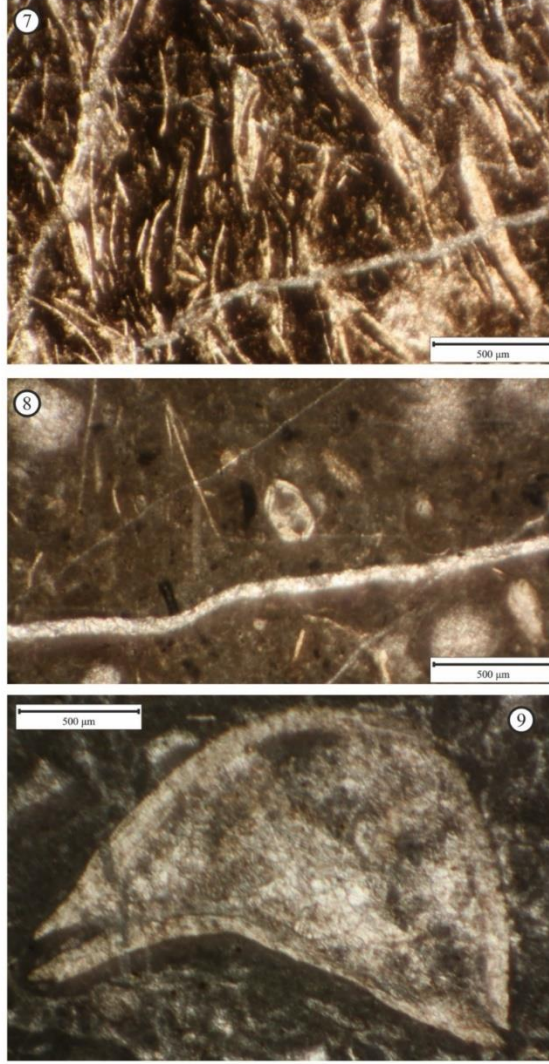
1. Brachiopod kavkı parçası, örnek no: STT-1628;
2. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SET-1604;
3. Bivalv kavkı parçası, örnek no: STT-1640;
4. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SET-1602.



**Şekil 5.22:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı (STT ÖSK) Stratigrafi Kesitinden elde edilen Bivalv fragmanları.

**5.** Pelajik bivalv (?*Halobia* sp., ?*Daonella* sp.) kavkı parçası, örnek no: STT-1616;

**6.** Pelajik bivalv (?*Halobia* sp., ?*Daonella* sp.) kavkı parçası, örnek no: STT-1616.



**Şekil 5.23:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen Bivalv fragmanları.

**7.** Pelajik bivalv kavkı parçası, örnek no: STT-1616;

**8.** Pelajik bivalv kavkı parçası, örnek no: STT-1628;

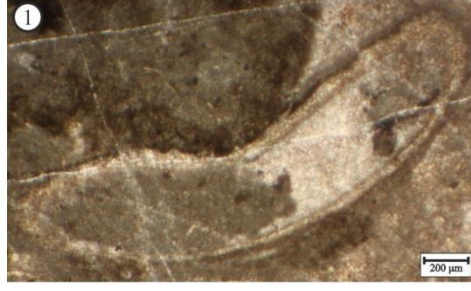
**9.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SET-1603.



**Şekil 5.24:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı (STT ÖSK) ve Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya (SET ÖSK) Stratigrafi Kesitlerinden elde edilen Bivalv fragmanları.

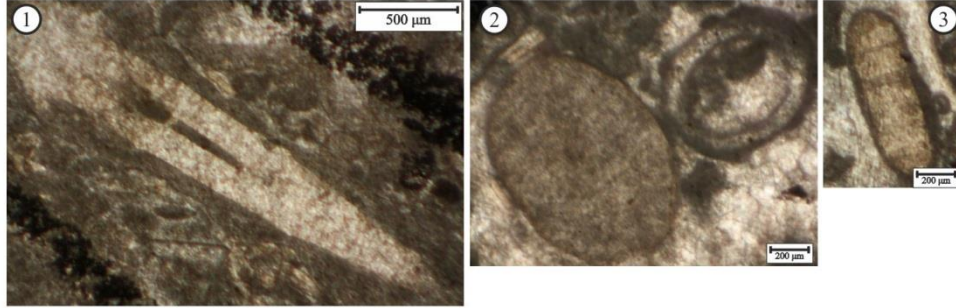
**10.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SET-1605;

**11.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: STT-1612.



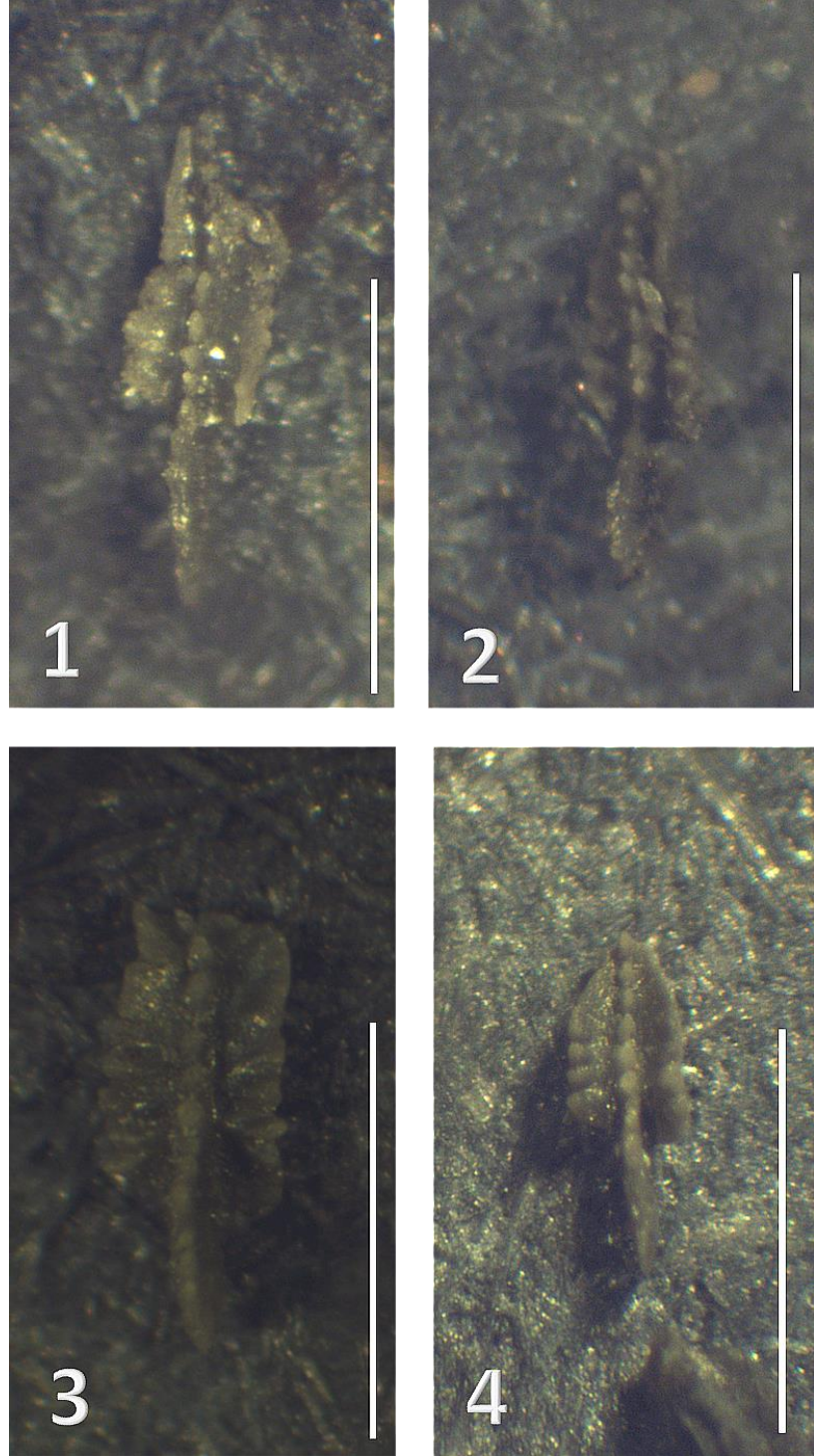
**Şekil 5.25:** Tarasçi köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarasçi Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen alg.

1. Alg, örnek no: STT-1627.



**Şekil 5.26:** Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Emirkaya Stratigrafi Kesitinden (SET ÖSK) elde edilen ekinitler.

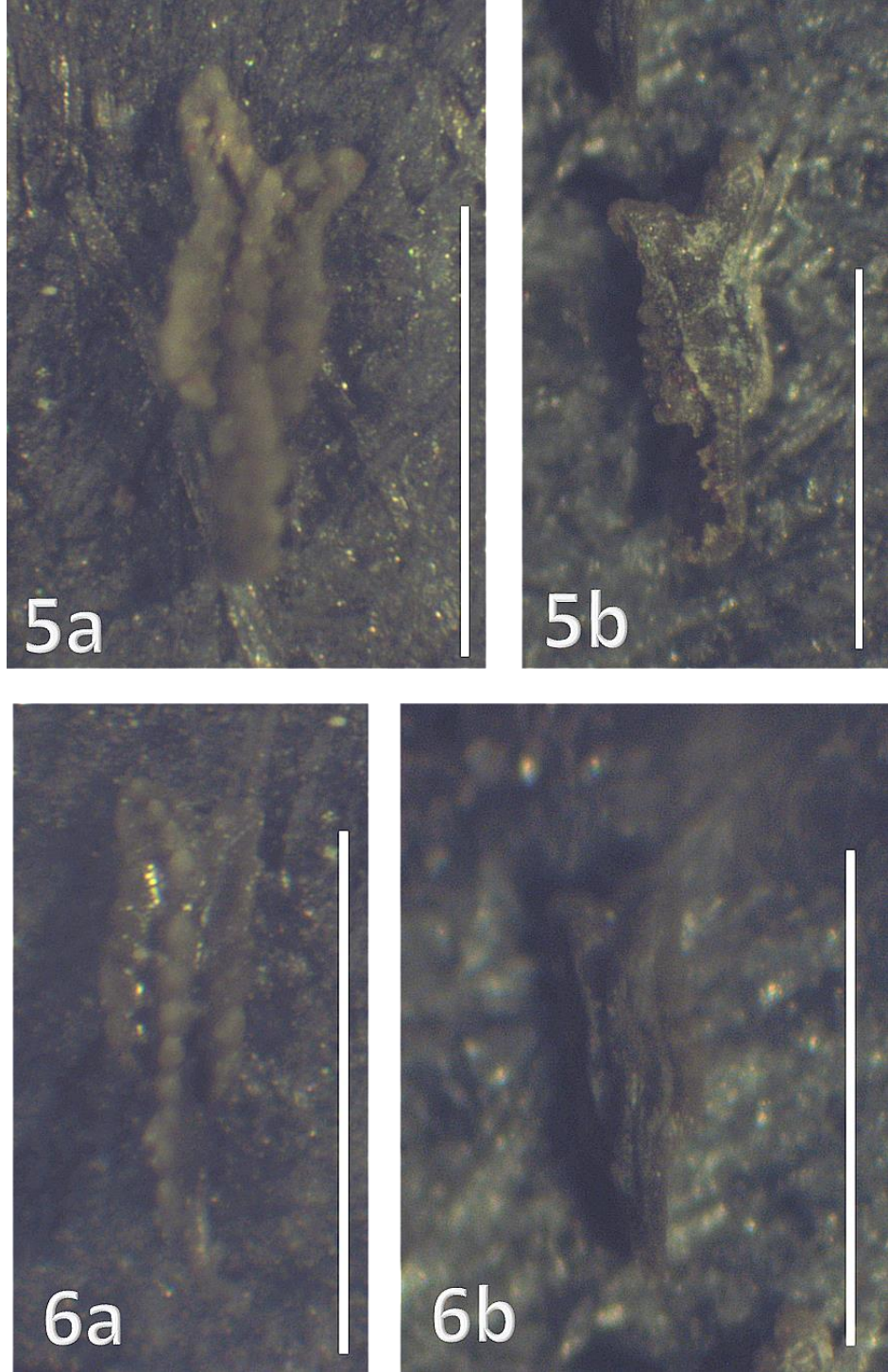
1. Echinoidea spin kesiti, örnek no: SET-1604;
2. Echinoidea spin kesiti, örnek no: SET-1601;
3. Echinoidea spin kesiti, örnek no: SET-1601.



Şekil 5.27: Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. Ölçek 300 µ.

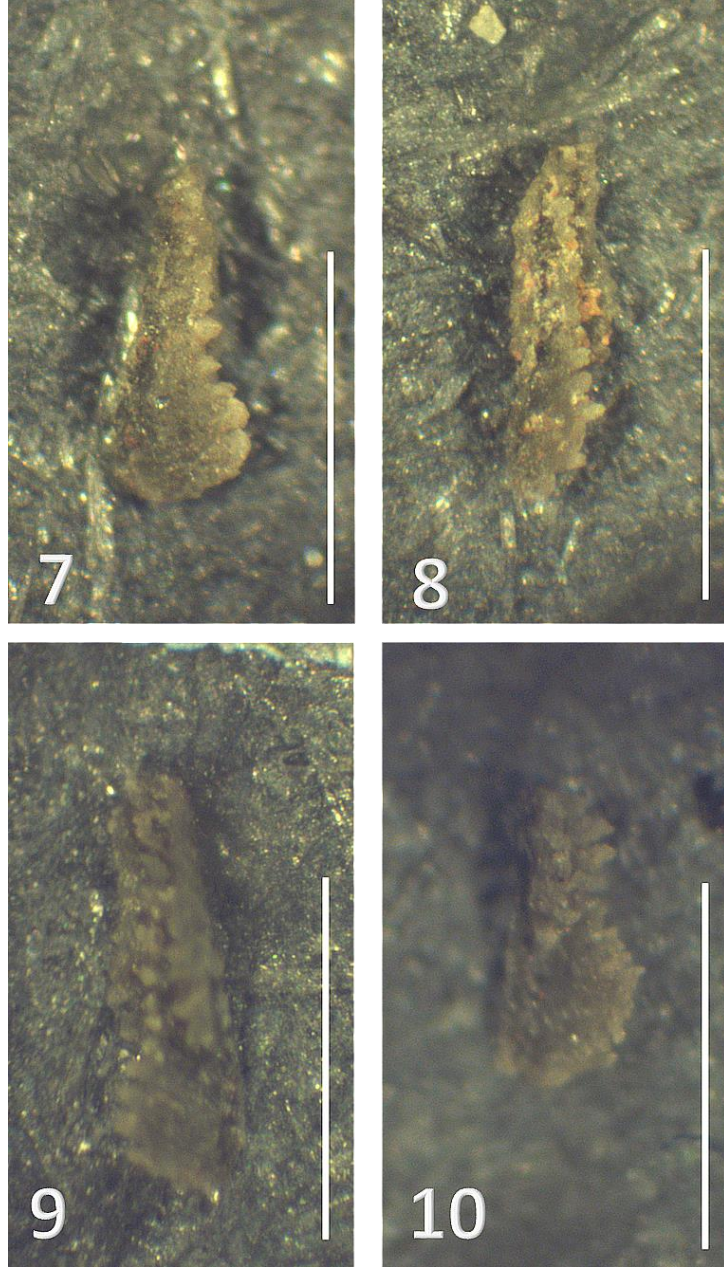
1-3. *Kirilella mungoensis* (Diebel, 1956);

4. *Kirilella* cf. *longobardicus* (Kovacs, 1983).



Şekil 5.28: Tarsus köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsus Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. Ölçek 300 µ.

5, 6. *Kirilella diebeli* (Kozur ve Mostler, 1971).



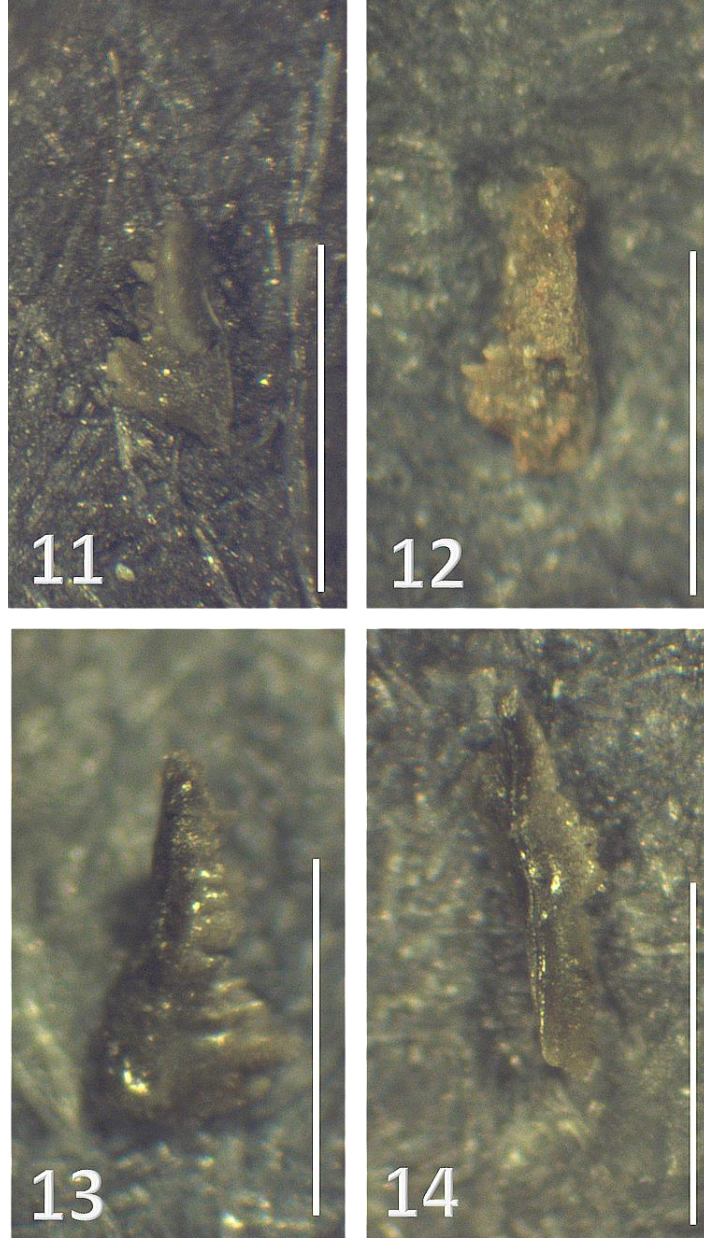
Şekil 5.29: Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. Ölçek 300 µ.

7. *Kirilella* cf. *mostleri* (Kozur, 1972);

8. *Kirilella* aff. *mungoensis* (Diebel, 1956);

9-10. *Kirilella* sp. A.





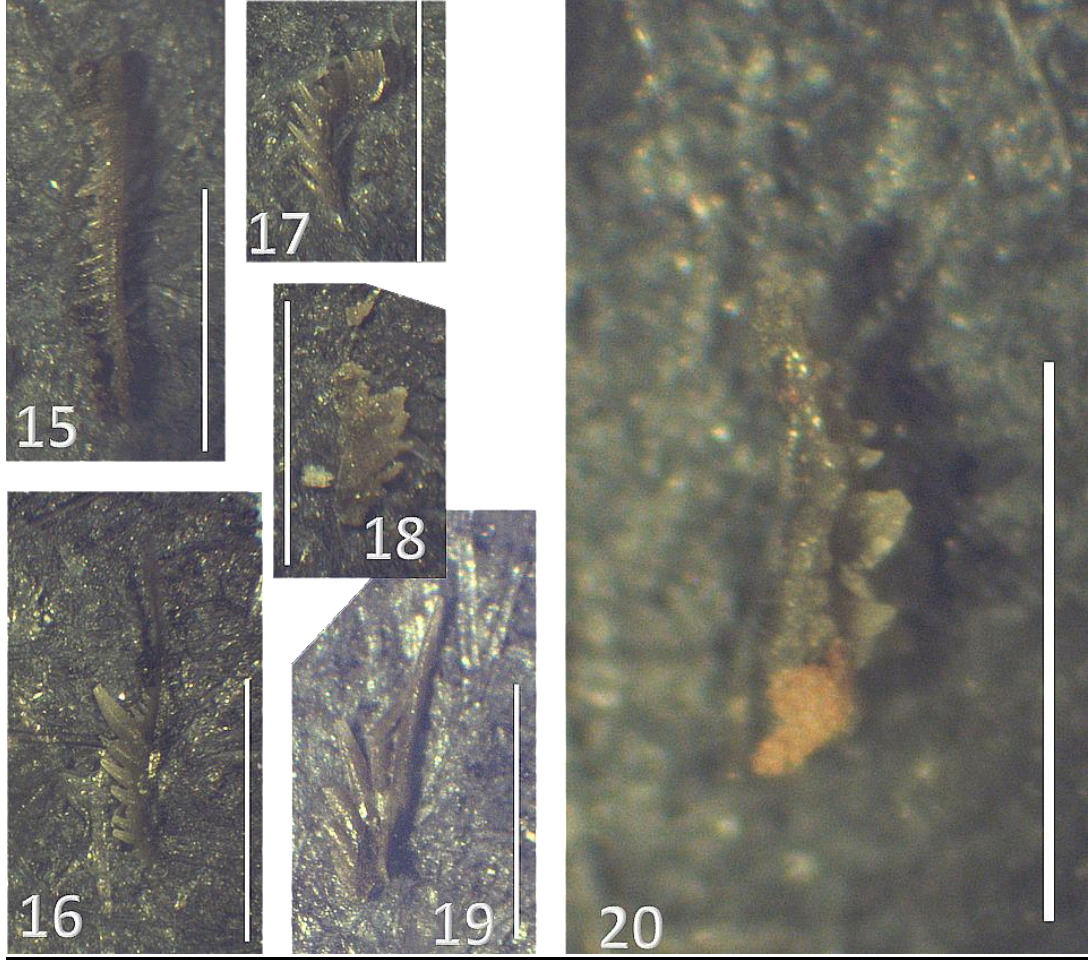
**Şekil 5.30:** Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. Ölçek 300 µ.

**11.** *Kirilella* sp. A;

**12.** *Kirilella* sp A;

**13.** *Kirilella* sp. A;

**14.** *Kirilella* sp. B.



**Şekil 5.31:** Tarsacı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Tarsacı Stratigrafi Kesitinden (STT ÖSK) elde edilen konodontlar. Ölçek 300 µ.

**15-19.** *Kirilella mungoensis* (Diebel, 1956) multielement aygıtı.

**15, 16.** P2 element;

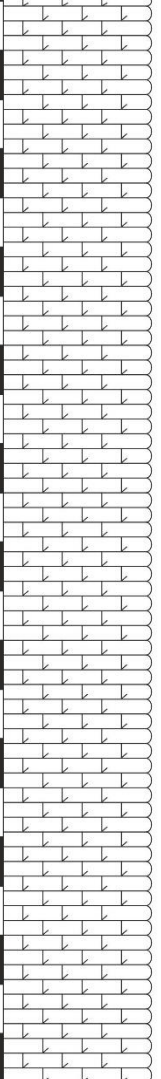
**17.** M element;

**18.** S2 element;

**16.** S1 element;

**20.** *Marquezella truempyi* (Hirsch, 1971).

NOT: Konodont mikrofosillerinin sistematik tanımlamaları mutlak surette elektron mikroskop (S.E.M.) fotoğrafları üzerinden yapılmaktadır. Yukarıda verilen mikrofotoğraflar tez bütçemizin çok kısıtlı olması nedeniyle stereozoom mikroskopta çekilmiş olup hata payı mevcuttur. Bu formların kesin determinasyonları elektron mikroskop fotoğrafları çekildikten sonra mümkün olacaktır.

ORTA TRIYAS		YASA	FORMASYON	ÖLÇEK	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİLLER
ANİSİYEN (?) - LADİNİYEN			TARAŞÇI FORMASYONU	1 0 m.		• SFT -1611 • SFT -1610	<i>Fronicularia</i> sp. <i>Ophthalmidium</i> sp. <i>Endothyranella</i> ( <i>Endotebanella</i> ) sp. Lagenidae <i>Endothyranella</i> sp. Lagenidae ( <i>Fronicularia</i> sp.) <i>Trocholina</i> ( <i>Lamelliconus</i> ) sp. <i>Endothyra</i> ( <i>Endoteba</i> ) cf. <i>wirzi</i> (Koehn-Zaninetti) Alg ( <i>Thaumatoporella</i> sp.) Alg ( <i>Cayeuxi</i> sp.) Gastropoda Bivalvia
						• SFT -1609	
						• SFT -1608	
						• SFT -1607	
						• SFT -1606	
						• SFT -1605	
						• SFT -1604	
						• SFT -1603	
						• SFT -1602	
						• SFT -1601	

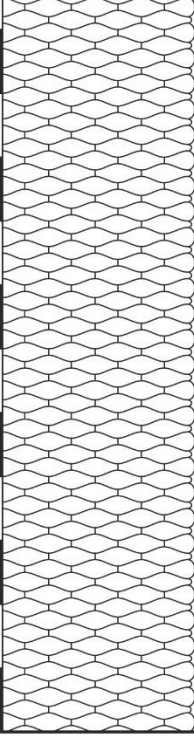
Şekil 5.32: Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-1 Stratigrafi Kesiti.

YAŞ	FORMASYON	ÖLÇEK	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİLLER
					Alg
ORTA TRIYAS	ANİSİYEN (?) - LADİNİYEN	TARAŞÇI FORMASYONU		<ul style="list-style-type: none"> <li>• SFT -1615</li> <li>• SFT -1614</li> <li>• SFT -1613</li> <li>• SFT -1612</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alg</li> </ul>

Şekil 5.33: Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-2 Stratigrafi Kesiti.

YAŞ	FORMASYON	ÖLÇEK	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİLLER
<p>ORTA TRİYAS</p> <p>ANİSİYEN (?) - LADİNYEN</p> <p>TARAŞÇI FORMASYONU</p>					
		0 m. 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• SFT -1631</li> <li>• SFT -1630</li> <li>• SFT -1629</li> <li>• SFT -1628</li> <li>• SFT -1627</li> <li>• SFT -1626</li> <li>• SFT -1625</li> <li>• SFT -1624</li> <li>• SFT -1623</li> <li>• SFT -1622</li> <li>• SFT -1621</li> <li>• SFT -1620</li> <li>• SFT -1619</li> <li>• SFT -1618</li> <li>• SFT -1617</li> <li>• SFT -1616</li> </ul>	<p><i>Turriglomina cf. mesotriassica</i> (Koehn-Zaminetti)</p> <p><i>Meandropsira</i> sp.</p> <p><i>Meandropsira cf. karnica</i> (Kochansky-Devide et Pantic)</p> <p>Ophthalimididae</p> <p><i>Ophthalmidium</i> sp.</p> <p><i>Endothyranella</i> sp.</p> <p><i>Endothyra</i> sp.</p> <p>Lagenidae (<i>Fronicularia</i> sp.)</p> <p>Alg (<i>Thaumatoporella</i> sp.)</p> <p>Alg</p> <p>Gastropoda</p> <p>Bivalvia</p>

Şekil 5.34: Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-3 Stratigrafi Kesiti.

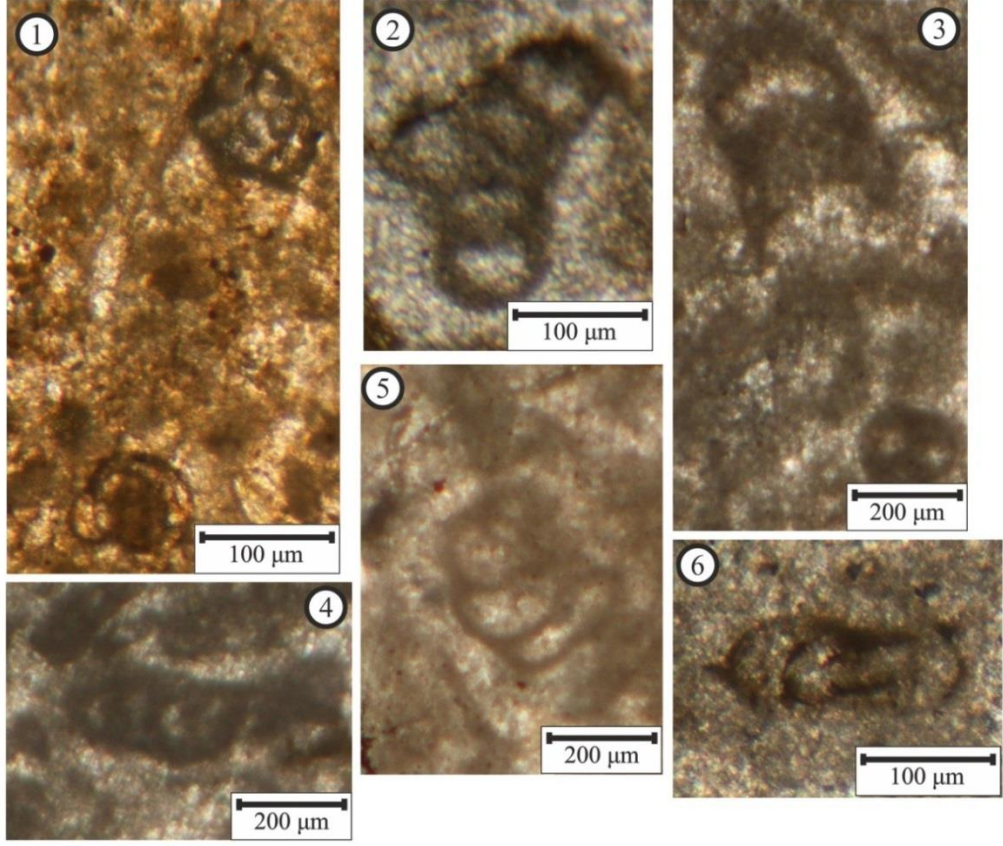
YASA		FORMASYON	ÖLÇEK	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİLLER
ORTA TRIYAS		ANİSİYEN (?) - LADİNİYEN	TARAŞÇI FORMASYONU		<ul style="list-style-type: none"> <li>● SFT -1637</li> <li>● SFT -1636</li> <li>● SFT -1635</li> <li>● SFT -1634</li> <li>● SFT -1633</li> <li>● SFT -1632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Endothyranella</i> sp.</li> <li><i>Fronductaria</i> sp.</li> <li><i>Earlandia tintinniformis</i> (misik)</li> <li>Echinoidea</li> <li>Bivalvia</li> </ul>

Şekil 5.35: Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-4 Stratigrafi Kesiti.

YAŞ	FORMASYON	ÖLÇEK	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİLLER
ORTA TRİYAS	ANİSİYEN (?) - LADİNİYEN				
	TARAŞÇI FORMASYONU				
		0 m.		•SKT-1621	
				•SKT-1620	
				•SKT-1619	
				•SKT-1618	•
				•SKT-1617	
				•SKT-1616	
				•SKT-1615	
				SKT-1614	
				SKT-1613	
				SKT-1612	
				SKT-1611	
				SKT-1610	•
				SKT-1609	•
				SKT-1608	•
				•SKT-1607	
				•SKT-1606	
				•SKT-1605	•
				•SKT-1604	•
				•SKT-1603	•
				•SKT-1602	
				•SKT-1601	•
					<i>Endolhyranella</i> sp. Bivalvia ( <i>Halobia</i> , <i>Daonella</i> ) Gastropoda Bivalvia

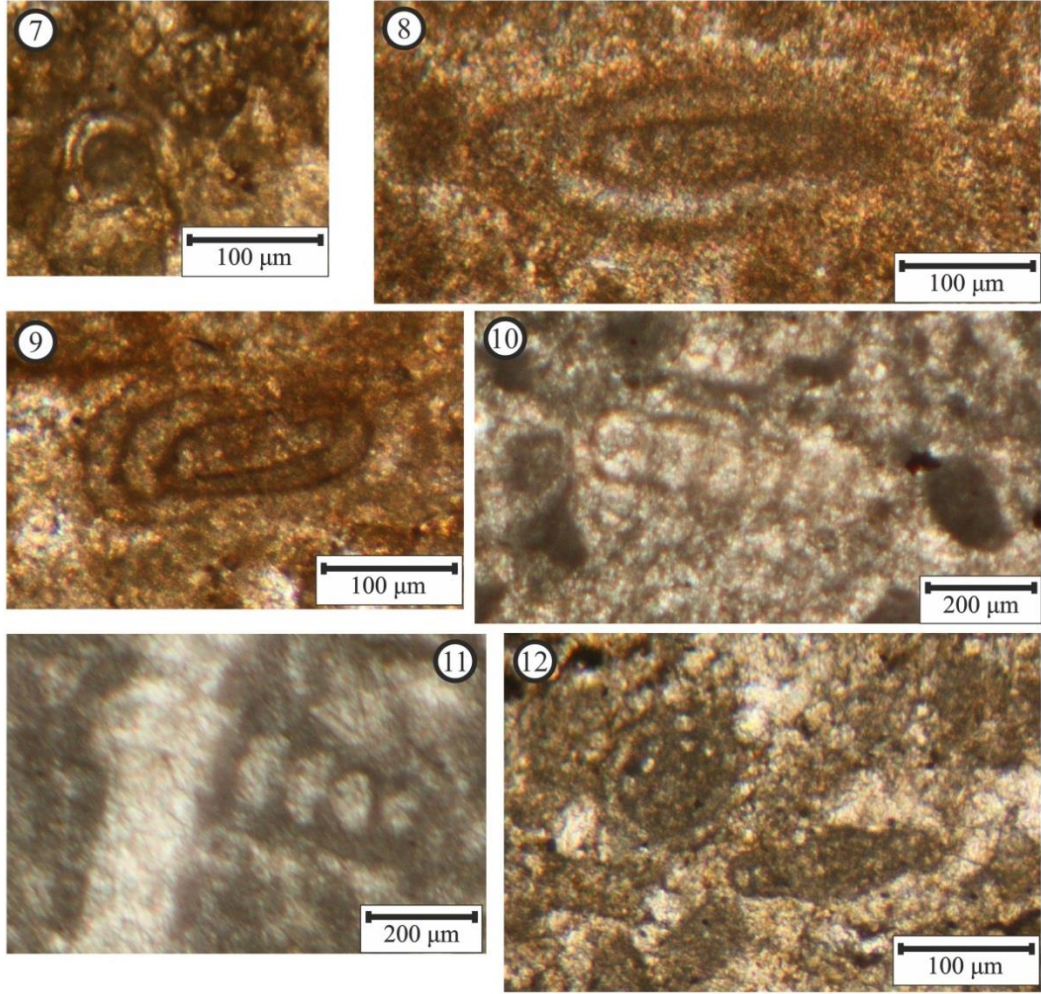
Şekil 5.36: Sultan Dağları'nda ölçülen Kıyakede Stratigrafi Kesiti.





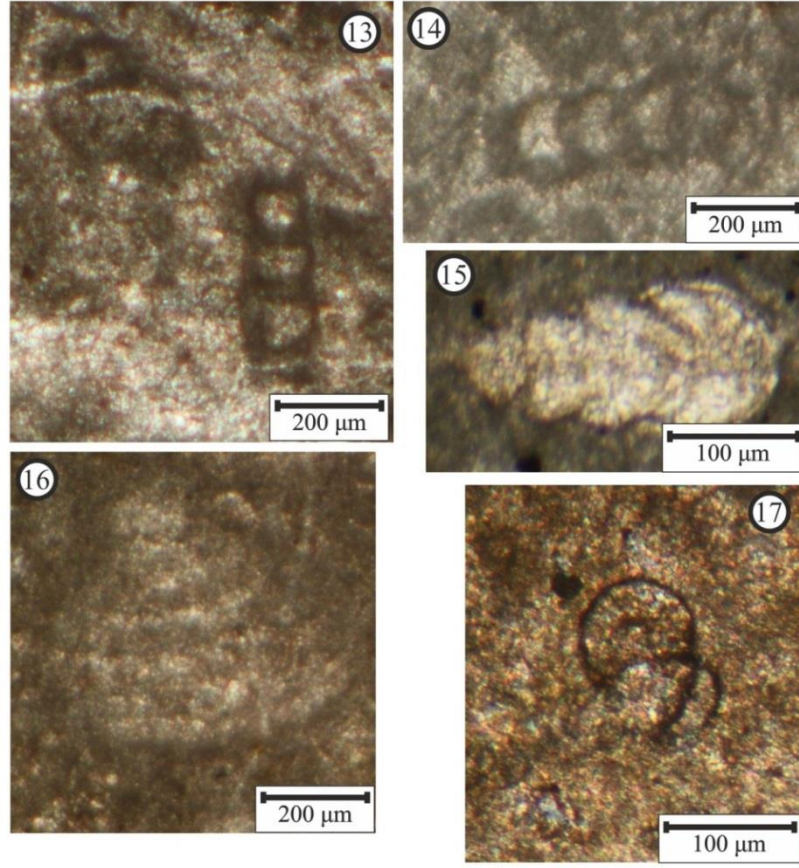
Şekil 5.37: Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

1. *Meandrospira* sp., örnek no: SFT-1616;
2. *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1635;
3. *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1630;
4. *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1620;
5. *Endothyra* sp., örnek no: SFT-1630;
6. *Ophthalmidium* sp., örnek no: SFT-1603



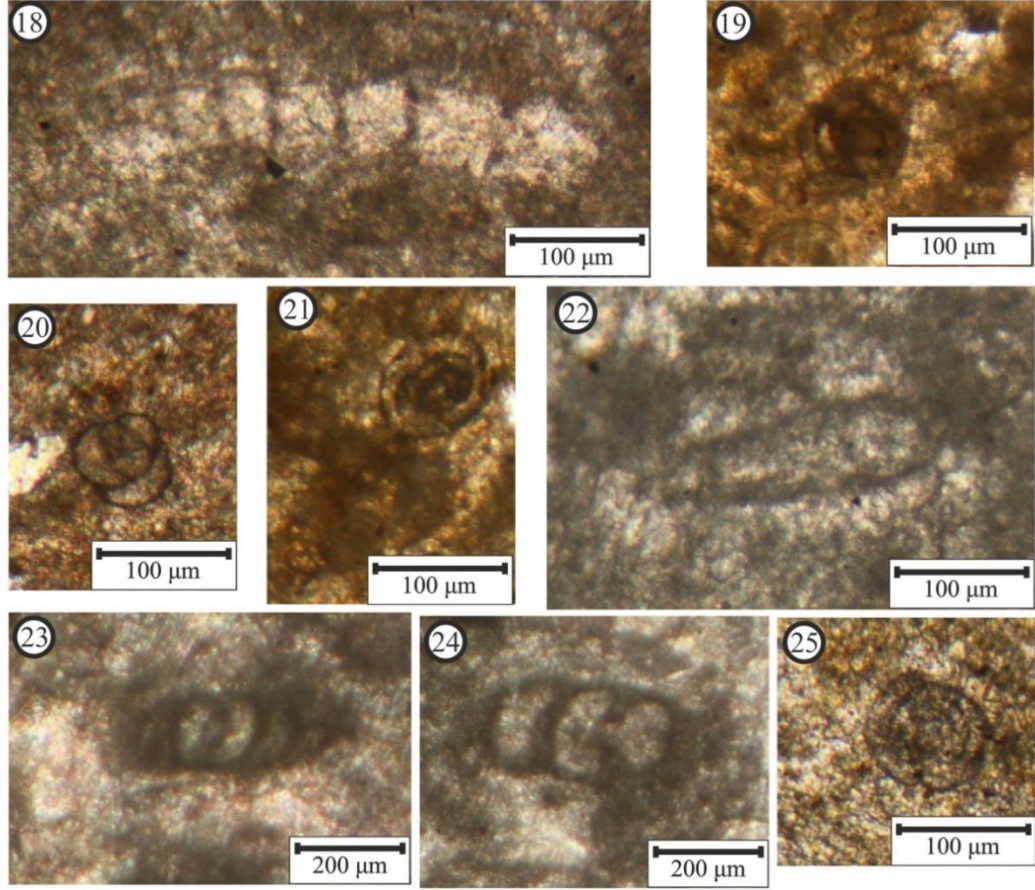
**Şekil 5.38:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

7. *Meandrospira cf. karnica* (Oravecz-Scheffer), örnek no: SFT-1616;
8. *Ophthalmididae*, örnek no: SFT-1617;
9. *Ophthalmidium* sp., örnek no: SFT-1617;
10. *Lagenidae (Fronicularia)* sp., örnek no: SFT-1620;
11. *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1632;
12. *Meandrospira* sp., *Ophthalmidium* sp., örnek no: SFT-1617



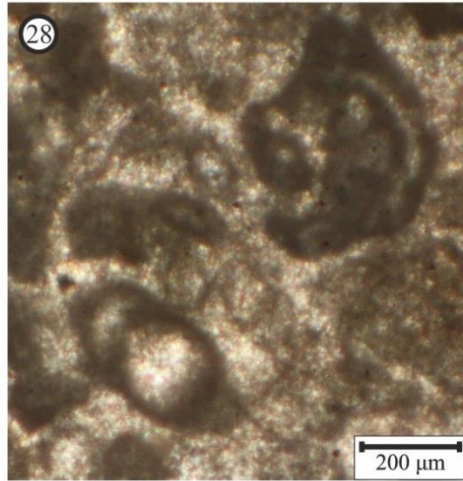
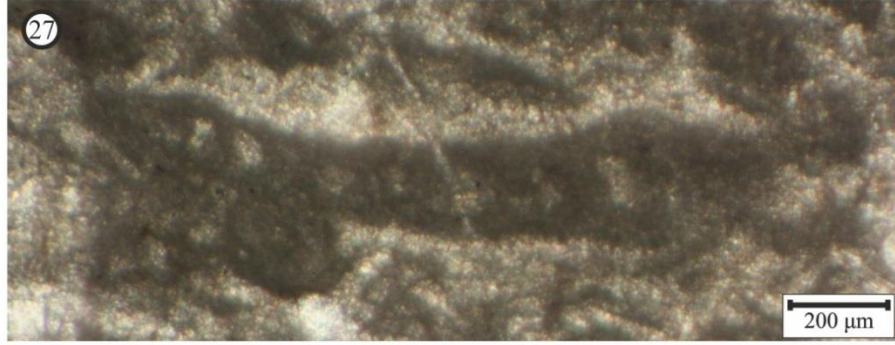
**Şekil 5.39:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

- 13.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1630;
- 14.** *Endothyranella (Endotebanella)* sp., örnek no: SFT-1604;
- 15.** *Frondicularia* sp., örnek no: SFT-1633;
- 16.** *Trocholina (Lamelliconus)* sp., örnek no: SKT-1605;
- 17.** Ophthalimididae, SFT-1617



**Şekil 5.40:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

18. *Fronidicularia* sp., örnek no: SFT-1603;
19. *Meandrospira* cf. *karnica* (Oravecz-Scheffer), örnek no: SFT-1616;
20. *Ophthalimididae*, örnek no: SFT-1617;
21. *Meandrospira* sp., örnek no: SFT-1616;
22. *Endothyranella* (*Endotebanella*) sp., örnek no: SFT-1604;
23. *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1606;
24. *Endothyranella* sp., örnek no: SKT-1604;
25. *Meandrospira* cf. *karnica* (Oravecz-Scheffer), örnek no: SFT-1617

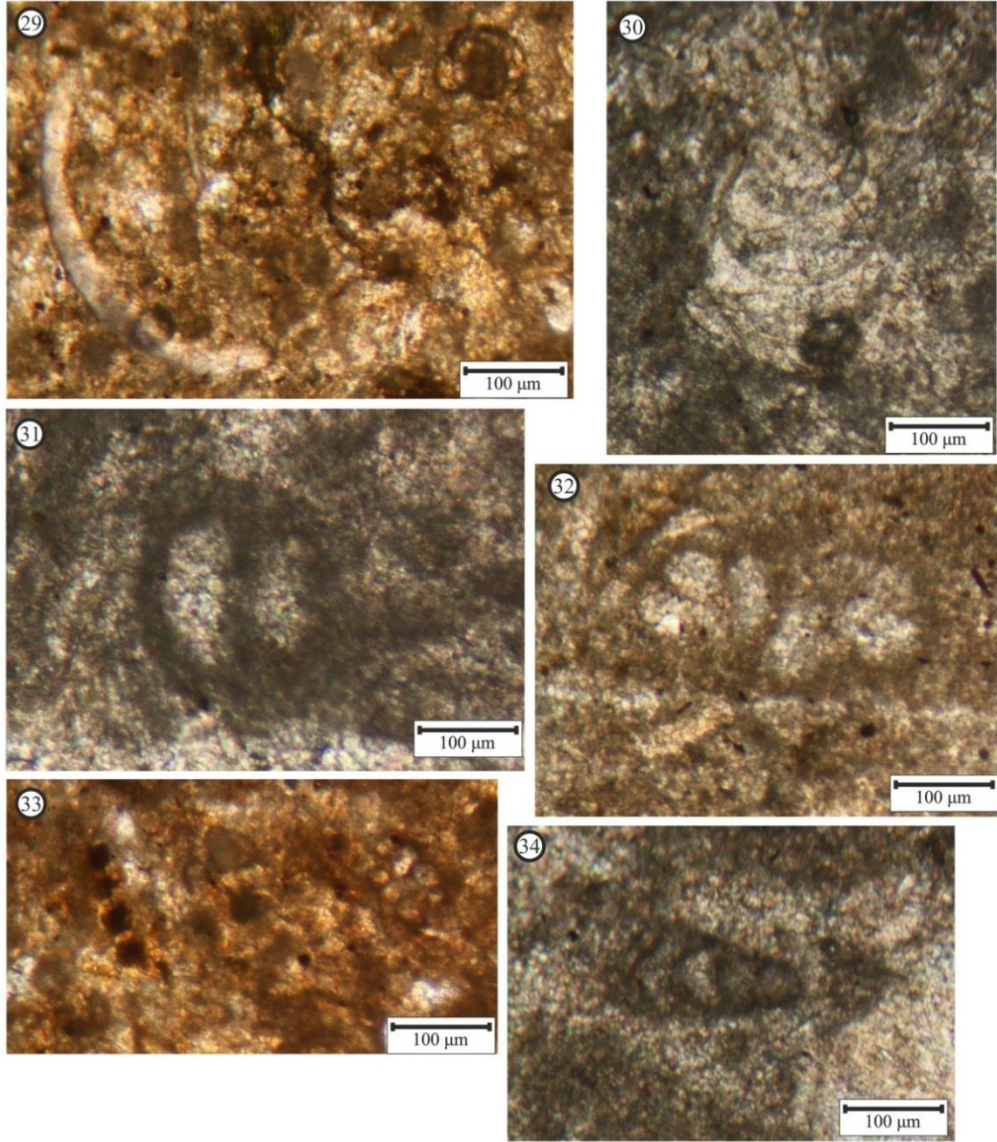


**Şekil 5.41:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**26.** *Endothyranella* sp., örnek no: SKT-1601;

**27.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1607;

**28.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1620



**Şekil 5.42:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**29.** *Meandrospira* sp., Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1616;

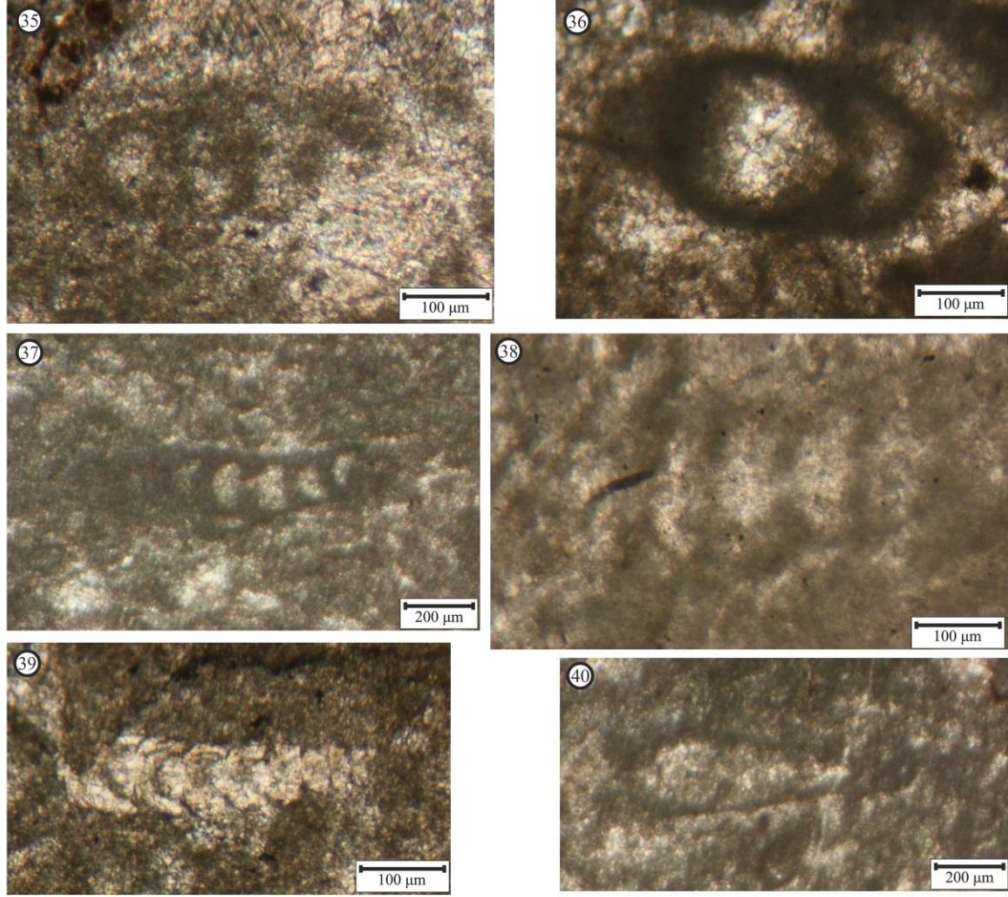
**30.** Lagenidae, örnek no: SFT-1604;

**31.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1607;

**32.** *Endothyranella* sp., örnek no: SKT-1605;

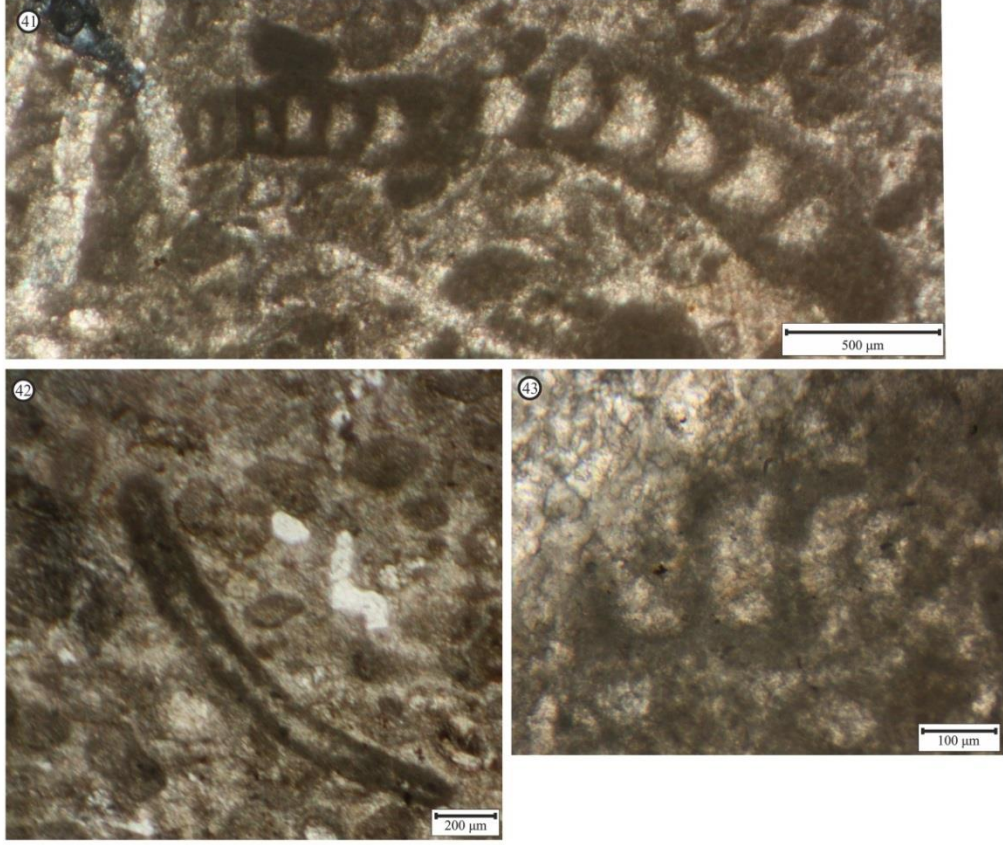
**33.** *Turriglomina* cf. *mesotriasica* (Koehn-Zaninetti), örnek no: SFT-1616;

**34.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1618



**Şekil 5.43:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

- 35.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1609;
- 36.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1620;
- 37.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1606;
- 38.** *Endothyranella (Endotabanella)* sp., örnek no: SFT-1604;
- 39.** Lagenidae (*Fronicularia* sp.), örnek no: SFT-1605;
- 40.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1605



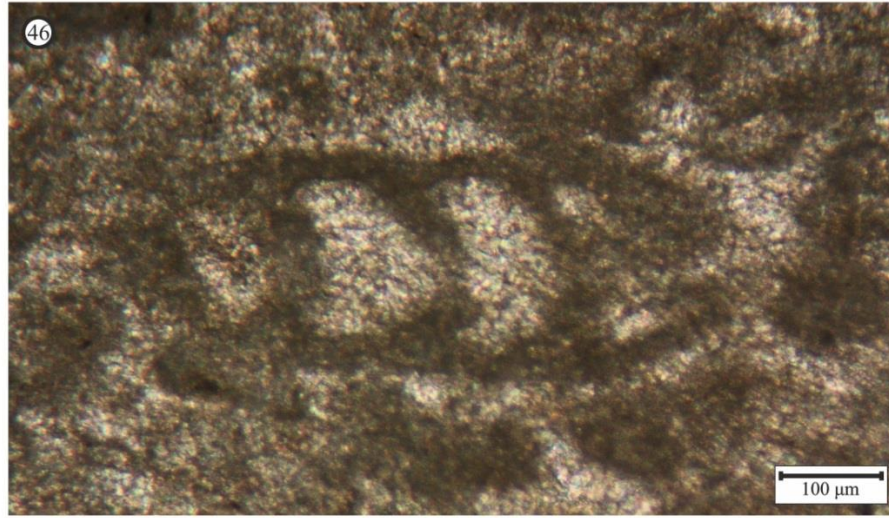
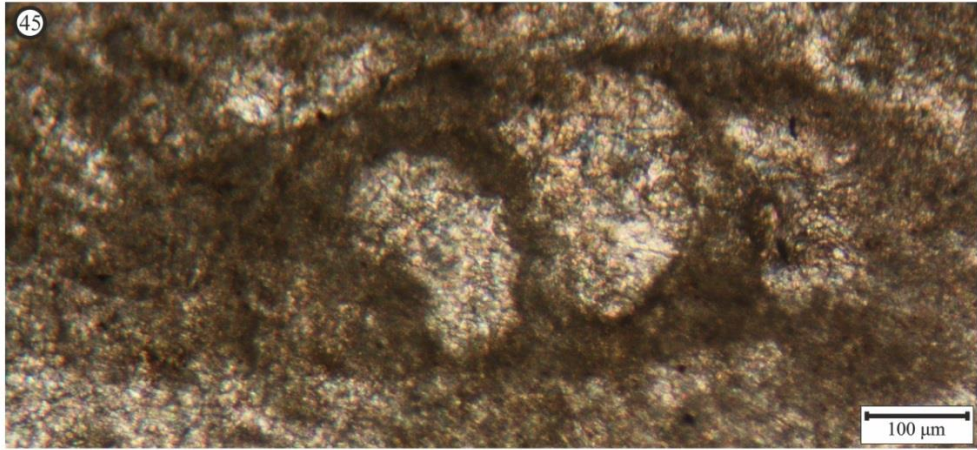
**Şekil 5.44:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**41.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1630;

**42.** *Earlandia tintinniformis* (Misik), örnek no: SFT-1635;

**43.** *Endothyranella* (*Endotebanella*) sp., örnek no: SFT-1604



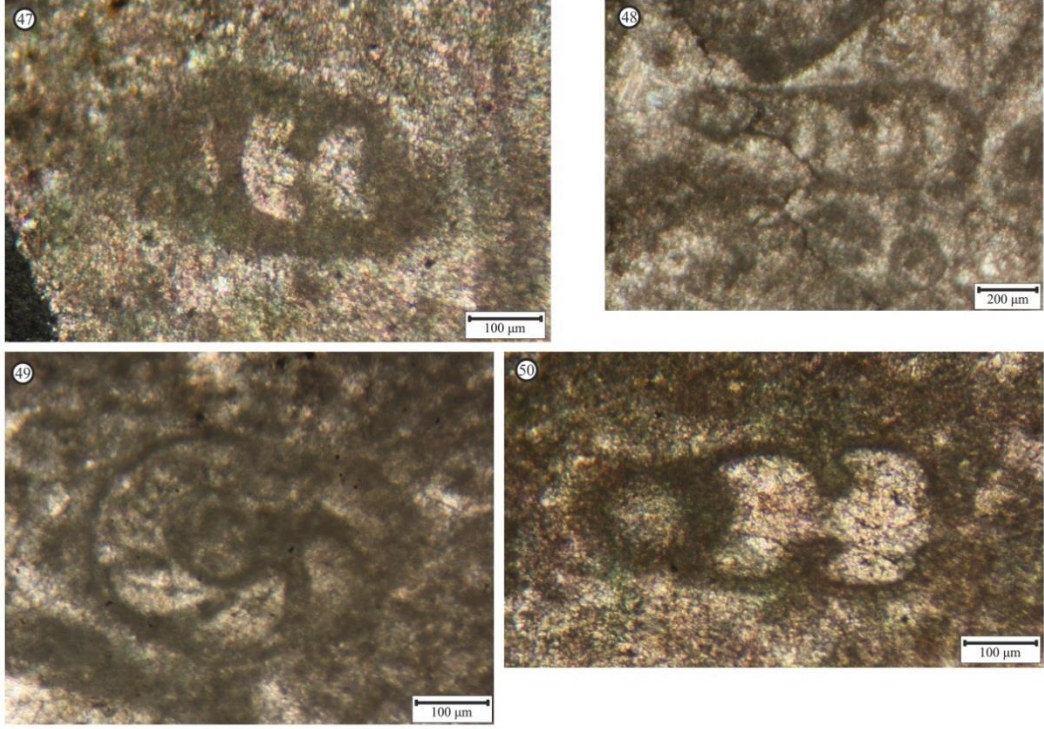


**Şekil 5.45:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**44.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1607;

**45.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1627;

**46.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1607



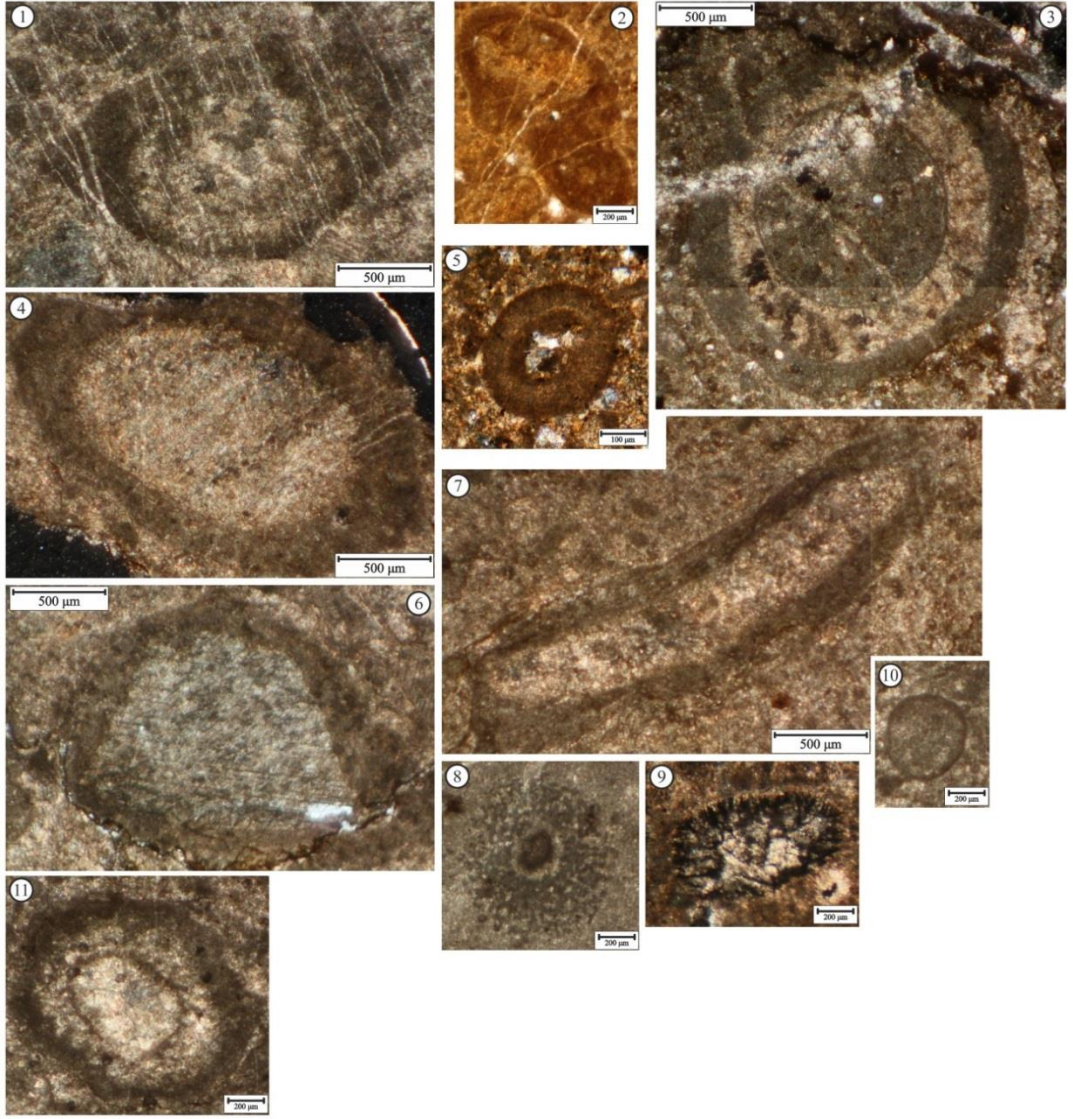
**Şekil 5.46:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen foraminiferler.

**47.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1606;

**48.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1618;

**49.** *Endothyra* (*Endoteba*) cf. *wirzi* (Koehn-Zaninetti), örnek no: SFT-1606;

**50.** *Endothyranella* sp., örnek no: SFT-1606



**Şekil 5.47:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen algler.

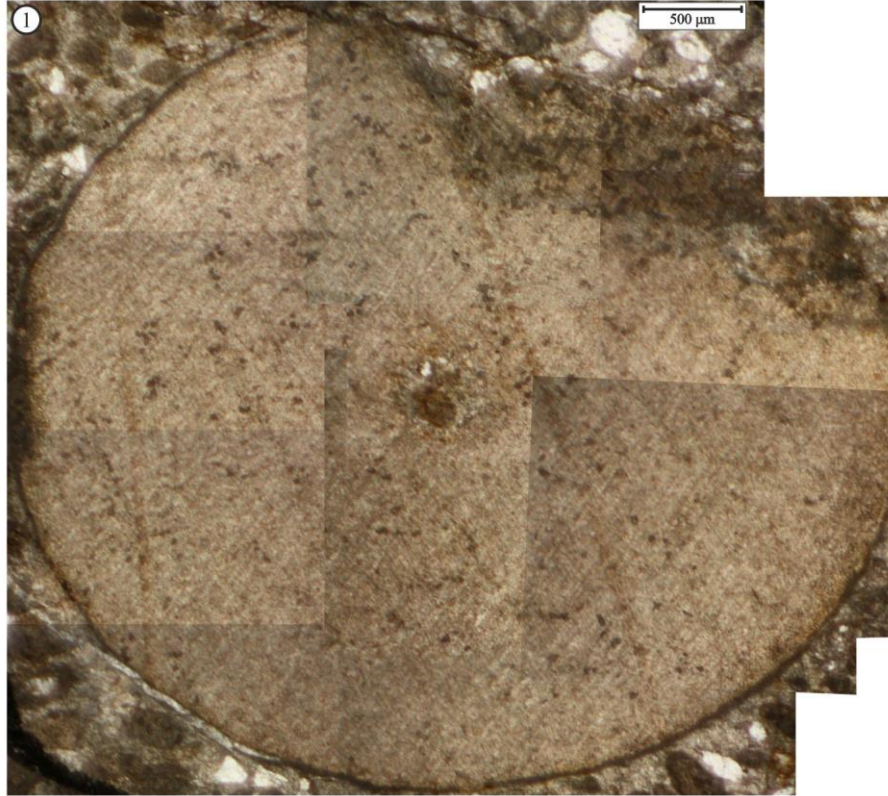
1. Alg, örnek no: SFT-1618;
2. Alg, örnek no: SFT-1628;
3. Alg, örnek no: SFT-1621;
4. Alg (*Thaumatoporella* sp.), örnek no: SFT-1611;
5. Alg (*Thaumatoporella* sp.), örnek no: SFT-1616;
6. Alg (*Cayeuxi* sp.), örnek no: SFT-1611;
7. Alg (*Thaumatoporella* sp.), örnek no: SFT-1611;

8. Alg, örnek no: SFT-1615;

9. Alg, örnek no: SFT-1628;

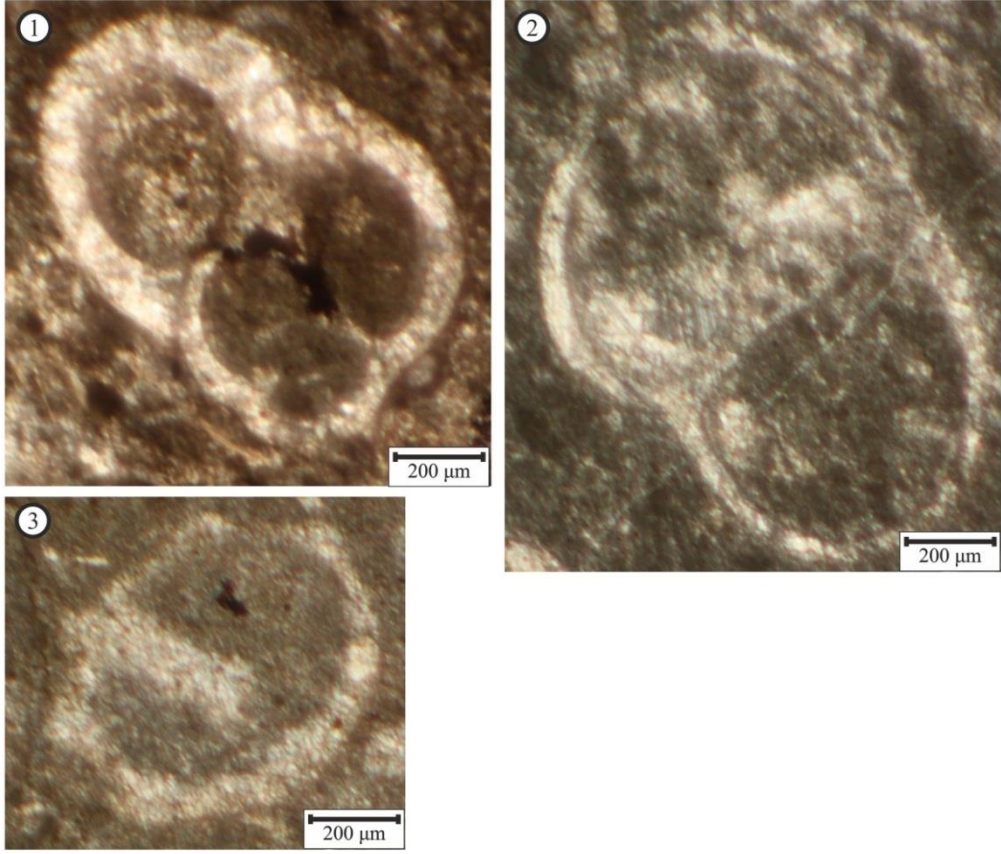
10. Alg (*Thaumatoporella* sp.), örnek no: SFT-1627;

11. Alg (*Thaumatoporella* sp.), örnek no: SFT-1627



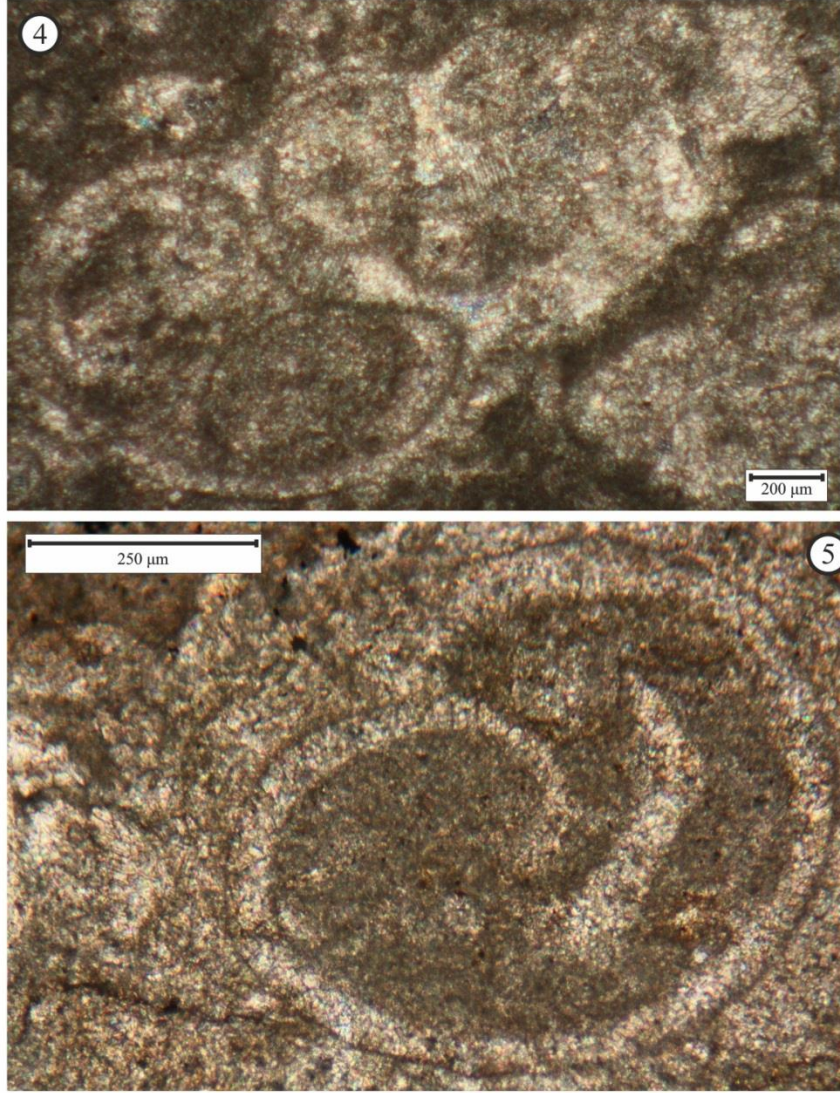
Şekil 5.48: Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen ekinit.

1. Echinoidea spin kesiti, örnek no: SFT-1635.



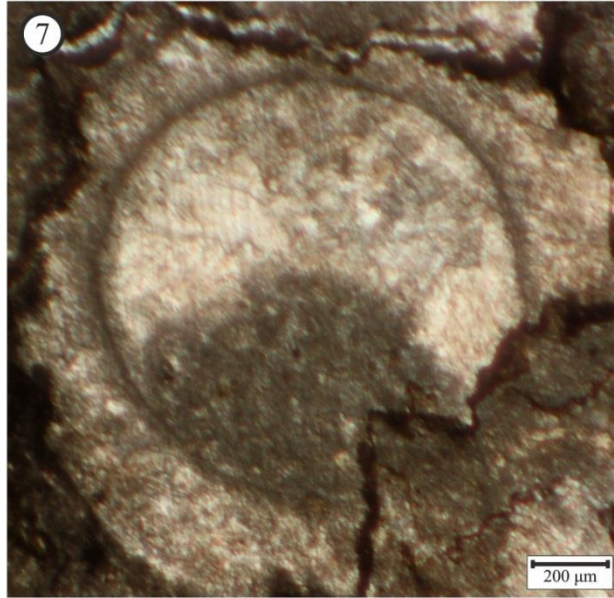
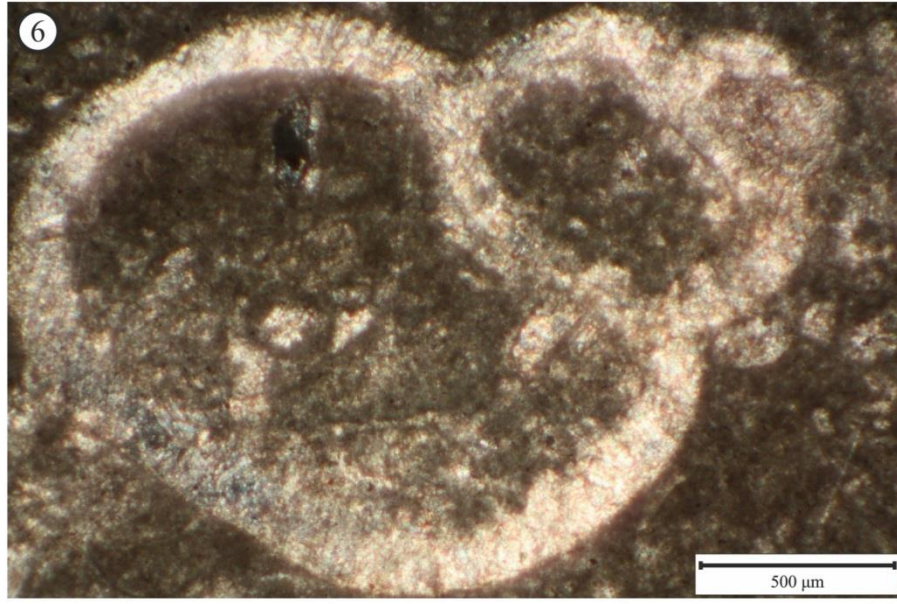
**Şekil 5.49:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları.

1. Gastropod kavkı parçası, örnek no: SKT-1618;
2. Gastropod kavkı parçası, örnek no: SKT-1604;
3. Gastropod kavkı parçası, örnek no: SKT-1605



**Şekil 5.50:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitlerinden (SFT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları.

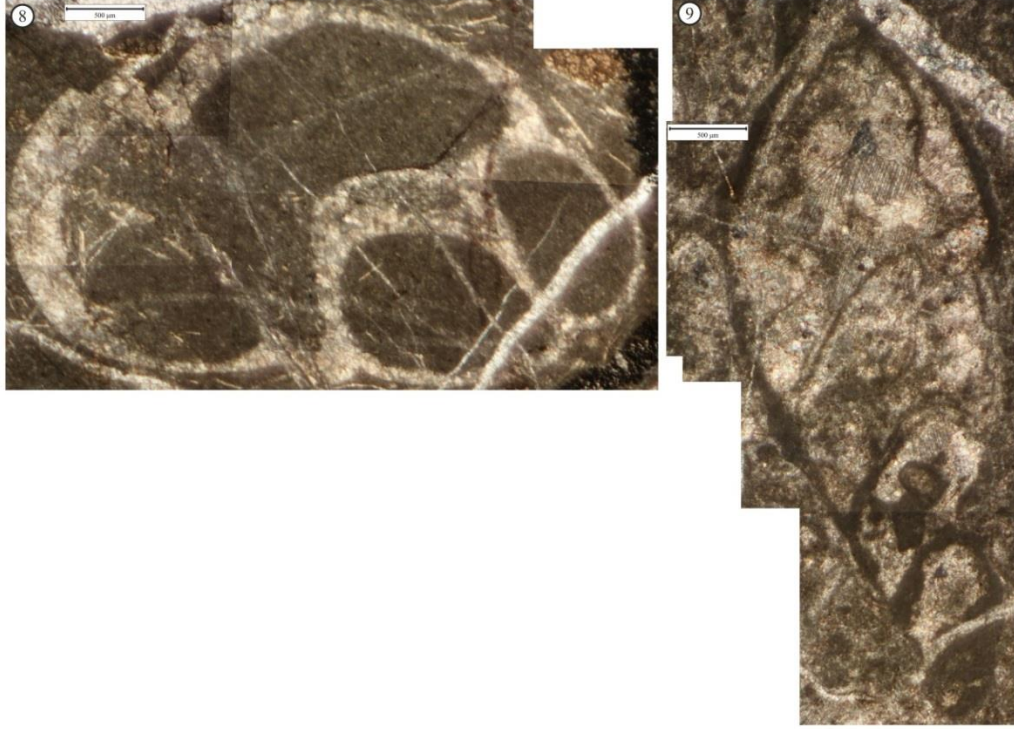
- 4.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SFT-1606;
- 5.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SFT-1611



**Şekil 5.51:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakedede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları.

**6.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SFT-1622;

**7.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SKT-1605

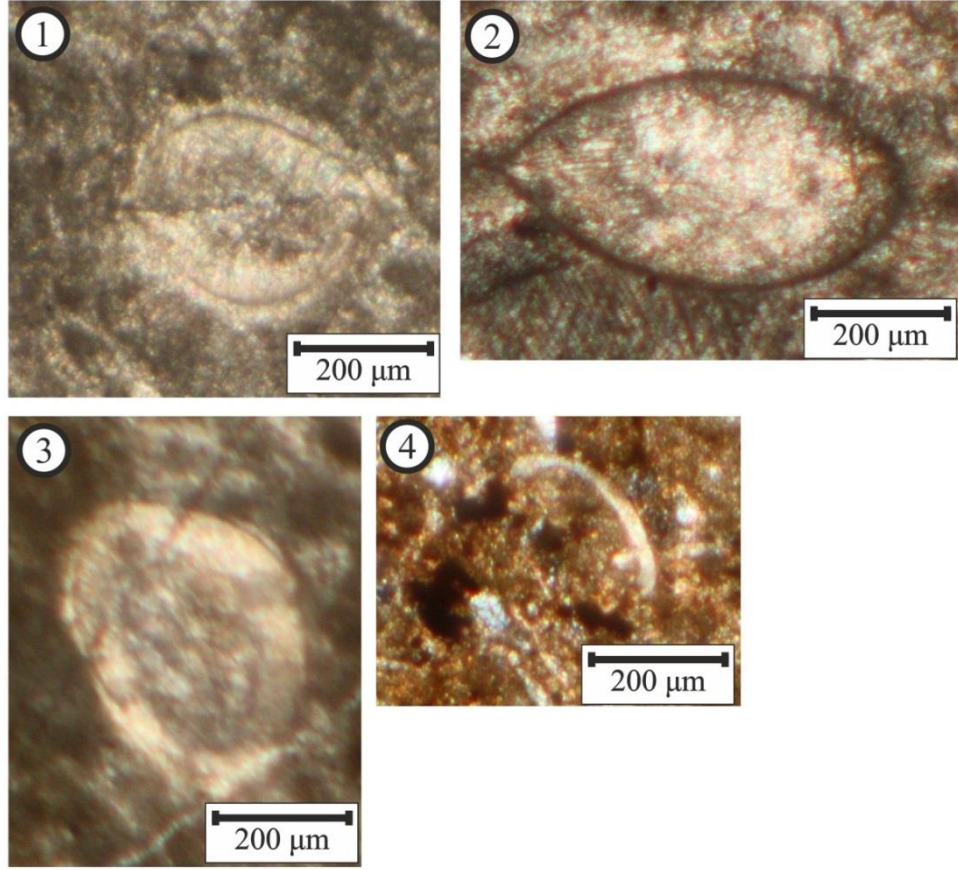


**Şekil 5.52:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakedede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen gastropod fragmanları.

**8.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SKT-1610;

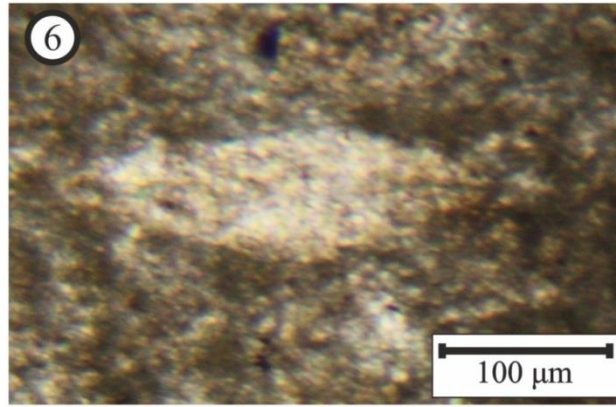
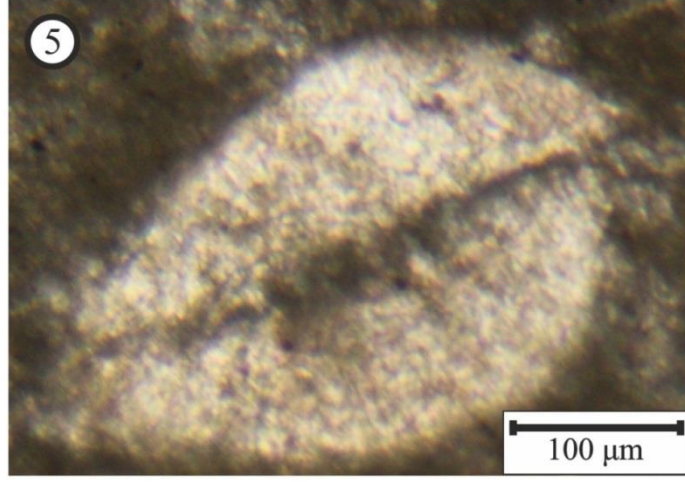
**9.** Gastropod kavkı parçası, örnek no: SFT-1629





**Şekil 5.53:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları.

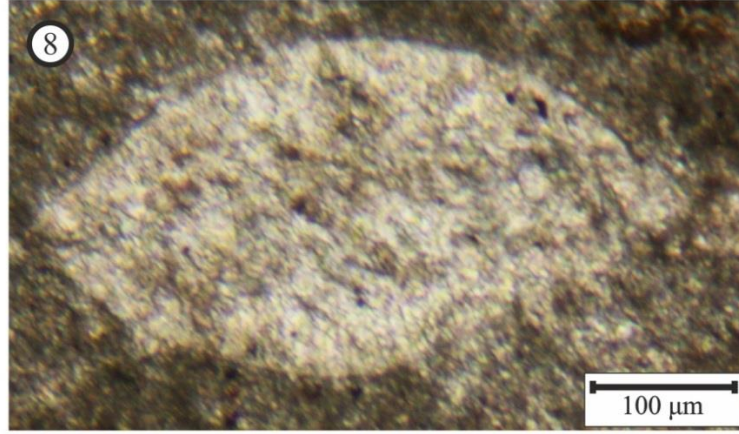
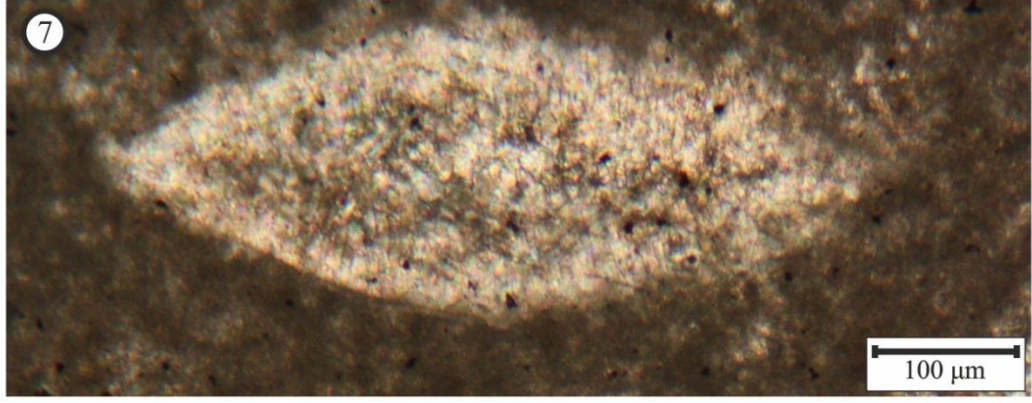
1. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1607;
2. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-29;
3. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1601;
4. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1616



**Şekil 5.54:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları.

5. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1633;

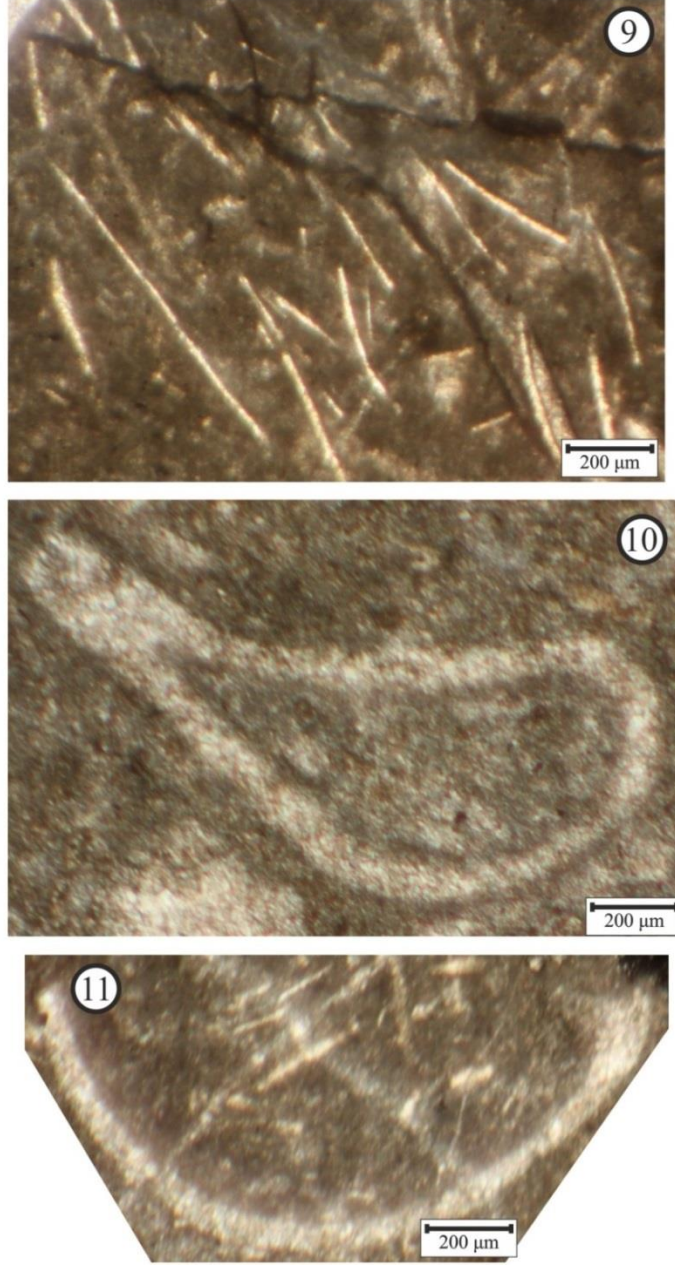
6. Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1604



**Şekil 5.55:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları.

**7.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1606;

**8.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1604

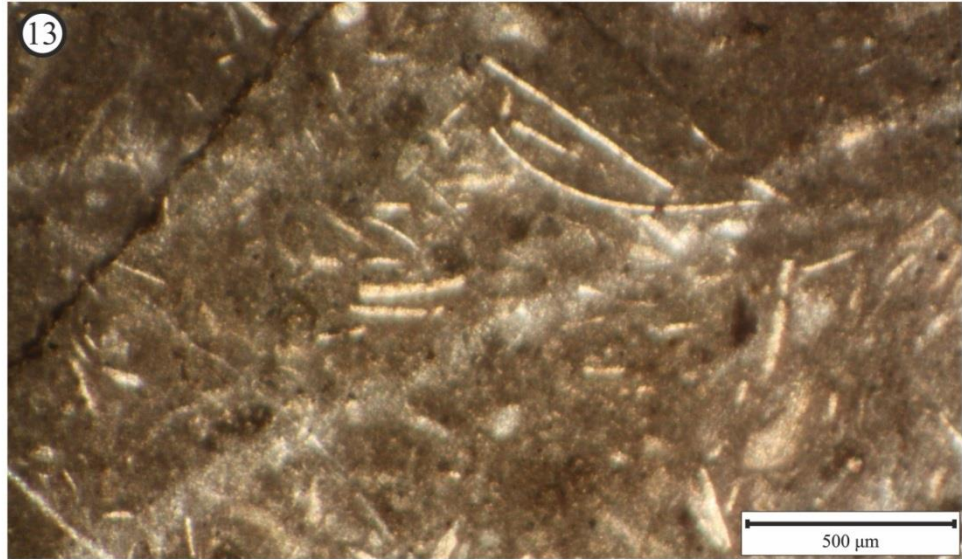
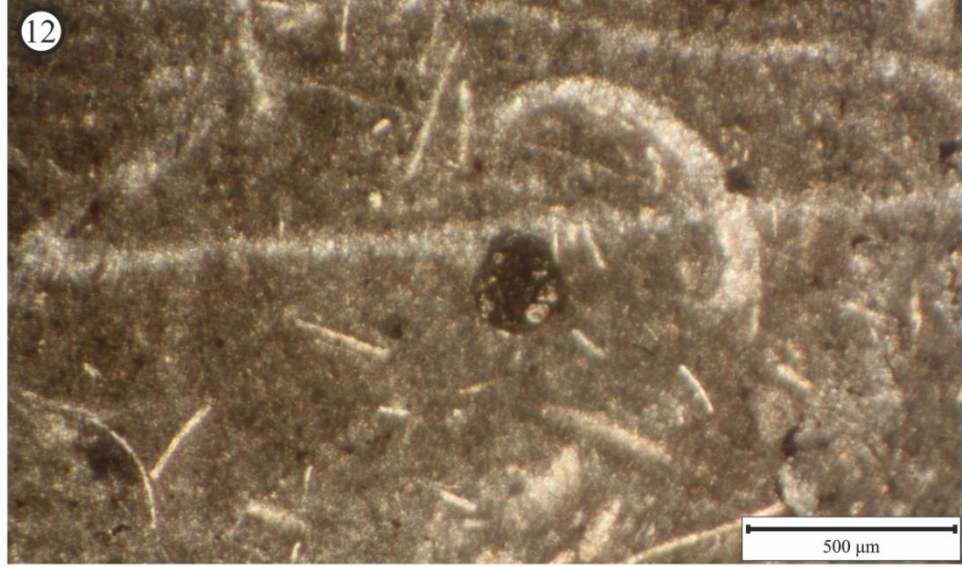


**Şekil 5.56:** Sultan Dağları'nda ölçülen Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları.

**9)** Pelajik bivalv (?*Halobia* sp., ?*Daonella* sp.) kavkı parçası, örnek no: SKT-1610;

**10)** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1605;

**11)** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1610



**Şekil 5.57:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları.

**12.** Pelajik bivalv (*Halobia, Daonella*), Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1610;

**13.** Pelajik bivalv (*Halobia, Daonella*) kavkı parçası, örnek no: SKT-1610



**Şekil 5.58:** Sultan Dağları'nda ölçülen, Fele Stratigrafi Kesitleri (SFT ÖSK) ve Kıyakede Stratigrafi Kesitinden (SKT ÖSK) elde edilen Bivalv fragmanları.

**14.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1617;

**15.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1617;

**16.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SFT-1606;

**17.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: SKT-1618

## 6. ORTA TOROSLARIN TEKTONİK EVRİMİ

Orta Toroslarda gerçekleştirilen bölgesel araştırmalarda tektonostratigrafik birimlerin görelı yerleşimleri ve tanımlanan stratigrafik birimlerin incelenmesi ile bölgenin tektonik evrimi ile ilgili önemli sonuçlara ulaşılmıştır (Brunn ve diğ., 1971; Özgöl, 1976, Özgöl, 1984, Özgöl, 1997).

Orta Toroslardaki tektonostratigrafik birliklerin Paleozoyik istifleri ile Güneydoğu Anadolu bölgesindeki Paleozoyik istiflerin litolojik, faunal ve kronolojik benzerlikleri Orta Toroslardaki tüm tektonostratigrafik birliklerin Paleozoyik süresince Gondwanaland'e komşu devasa bir platformun kuzey kesiminde olduğunu gösterir. Palinspastik açıdan değerlendirildiğinde günümüzde 150 km.'lik genişliğe sahip olan Orta Toroslar o dönemde 1000 km.'den geniş bir platformu oluşturuyordu. Bu çalışmalar ışığında Orta Toroslardaki tektonostratigrafik birliklerin görelı tektonik yerleşimleri ve stratigrafik benzerlikleri göz önüne alınarak Geç Permiyen-Erken Anisiyen'de kuzeyden güneye doğru şu birlikler tanımlanır; Bozkır, Bolkardağı, Aladağ, Geyik Dağı, Antalya ve Alanya birlikleri (Özgöl, 1984, (şekil 6.1-A) (Özgöl, 1984).

Paleozoyik istifi her ne kadar Orta Torosların güneydoğusunda yüzlek veriyor olsa da Doğu Toroslarda ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde bazı Orta Toros birliklerinde Üst Paleozoyik eksiklidir. Örneğin, Geyik Dağı Birliğinde Silüriyen-Alt Triyas aralığında oluşmuş olan kayalar gözlenmemekte ve Antalya birliğinde Silüriyen-Alt Permiyen aralığında oluşmuş olan kayalar gözlenmemektedir. Triyas istiflerinde Üst Paleozoyik kayalarının eksikliği ve Geyik Dağı Birliğinin Kambriyen- Ordovisiyen yaşlı kayaları üzerine transgresif olarak gelen Liyas yaşlı taban konglomeralarının varlığı Toroslarda çok geniş alanlarda yüzlek veren Geyik Dağı Birliğinin Silüriyen-Permiyen zaman aralığı süresince karasal koşullara maruz kaldığını gösterir. Paleozoyik süresince Geyik Dağı Birliğinin kuzeyinde ve güneyinde iki kıta içi deniz yer alır. Bunlar sırasıyla; Bolkardağı-Aladağ ve Antalya-Alanya birlikleridir. Bu birliklerden çok daha kuzeyde yerleşmiş olan Bozkır birliği ile ilgili paleocoğrafik veriler kısıtlıdır (Özgöl, 1984).

Torosların büyük kesiminde olduğu gibi Orta Torosların Permiyen istifini önemli bir transgresyon ile başlar. Üst Permiyen'in algal neritik karbonatları Alt veya Üst Paleozoyik kayalarını yerel taban kuvars-arenitleri ile üzerler. Taban konglomeralarının eksikliği Üst Permiyen transgresyonundan önce yaygın bir peneplesmeye işaret eder. Sadece Aladağ birliğinde Alt ve Üst Permiyen sedimantasyonunda bir devamlılık gözlenir. 40-50 m. kalınlıktaki demirli kuvarsitleri genel bir Üst Permiyen transgresyonuna işaret eder. Toroslarda Üst Permiyen istiflerinin algal, neritik/ kıta içi karbonatları en Üst Permiyen'de genel bir regresyonun varlığını gösterir. Yeni bir transgresif istif Alt Triyas'ta çökelmeye başlar. Geniş yayımlı gelgit- içi stromatolitik ve oolitik Alt Triyas kireçtaşlarının tabanında boksitler (Alanya birliği) ve stratigrafik bir eksiklik (Bolkardağı ve Geyik Dağı Birlikleri) gelgit içi ve lagüner fasiyes Anisiyen başına kadar devam eder (Şekil 6.1-A) (Özgül, 1984).

Orta Anisiyen-Ladiniyen-Karniyen(?)'de platformun kuzey ve güneyinde oluşan rift havzaları Bozkır ve Antalya birlikleri ile temsil edilir. Riftleşmenin Bozkır birliğinde ne zaman başladığına dair veriler mevcut değildir. Bozkır birliğindeki Permiyen foraminiferleri içeren kumtaşları ve kireçtaşları ile bunlarla ara tabakalı olan diyabazların varlığı riftleşmenin kuzeyde daha erken başladığını gösterir. Antalya birliğindeki olistolitler, alttaki birimlerden türeme moloz akmaları ve radyolaritler ile ardalanmalı volkanikler ile Bozkır birliğindeki piedra-verda tipi volkanik kayalarla ardalanmalı olan Anisiyen-Üst Triyas yaşlı pelajik kireçtaşları bu riftleşme olayıyla ilişkilidir. Paleocoğrafik olarak Antalya havzasının güneyinde gözlenen, Alanya birliğinde Alt Triyas'tan daha genç kayaların yer alması Antalya birliğinin Anisiyen'den sonra deniz seviyesinin üstünde olduğunu gösterir. Anatolid-Torid platformunun Antalya ve Bozkır birlikleri arasındaki kesiminde transgresif sığ denizel koşullar sık gözlenir. Geyik Dağı Birliğinde gelişmiş olan taban konglomeraları ve Bolkar dağı birliğinde dolomitlerle başlayan transgresif karbonat istifleri buna örnek olarak verilebilir (Şekil 6.1-B) (Özgül, 1984).

Orta Toroslarda Karniyen-Noriyen kalın, türbiditik bitki içeren kumtaşları ile resifal kireçtaşları ve dolomitler geniş yayımlı karasal konglomeralar ve epikontinental karbonatlar yersel olarak yanal ve düşey geçişler gösterir. Antalya birliği ve Geyik Dağı otoktonunun güney kesimindeki kalınlığı 1500 m.'den fazla olan türbiditler ile Aladağ birliğindeki kalınlığı 250 m.'den fazla olan karasal kırmızı



kumtaşları ve konglomeralardan oluşan klastik seviyelerin beslendiği alanlar bol bitki fosilleri içeren yaygın bataklık koşullarına işaret eder. Antalya havzasında, Ladiniyen’de, radyolarit ve pelajik kireçtaşlarından sığ denizel koşulları gösteren ve türbiditik kumtaşlarını üzerleyen neritik kireçtaşlarının varlığı pelajik koşullardan bir dönüşü ifade eder. Bu bölgesel yükselmeyi gösteren veriler sıkıştırılmalı bir tektonik faza işaret eder. Örneğin Liyas(?) - Dogger yaşlı platform karbonatlar ana bindirmelerin etkilediği Alt Paleozoyik temel ile Geyik Dağı Birliğinin kuzeyindeki Alt- Orta Triyas kayaları üzerinde transgresif olarak yer alır. Antalya birliğinin Karniyen-Noriyen yaşlı türbiditik kumtaşları çeşitli boyutlardaki olistolitler, moloz akmaları ve Antalya istifinin Alt kesimlerinden türemiş boyutları km.’lere varan devasa bloklar içerir. Bu bloklar Antalya birliğinin Alt Paleozoyik, Permiyen ve Alt-Orta Triyas formasyonlarından türemiş olup izoklinal kıvrımlar içerirler. Orta Torosların güneydoğu kesiminde Silifke-Ovacık bölgesinde Triyas kayaları içeren ve tektonik dokanaklı olan pek çok istif transgresif Jura karbonatları ile üzerlenir (Demirtaşlı, 1982; Özgül, 1984’ten). Tüm bu veriler Orta Torosların Karniyen-Noriyen süresince sıkıştırılmalı bir tektonik faz neticesinde yükseldiğini gösterir. Bu tektonik fazla ilişkili olarak Antalya havzasında Anisiyen’de başlayan riftleşme sonlanmış ve havza türbiditik kumtaşları ile doldurulmuştur. Diğer taraftan Bozkır havzasında okyanusal koşullar Karniyen- Noriyen süresince devam etmekte idi (Şekil 6.1-C) (Özgül, 1984).

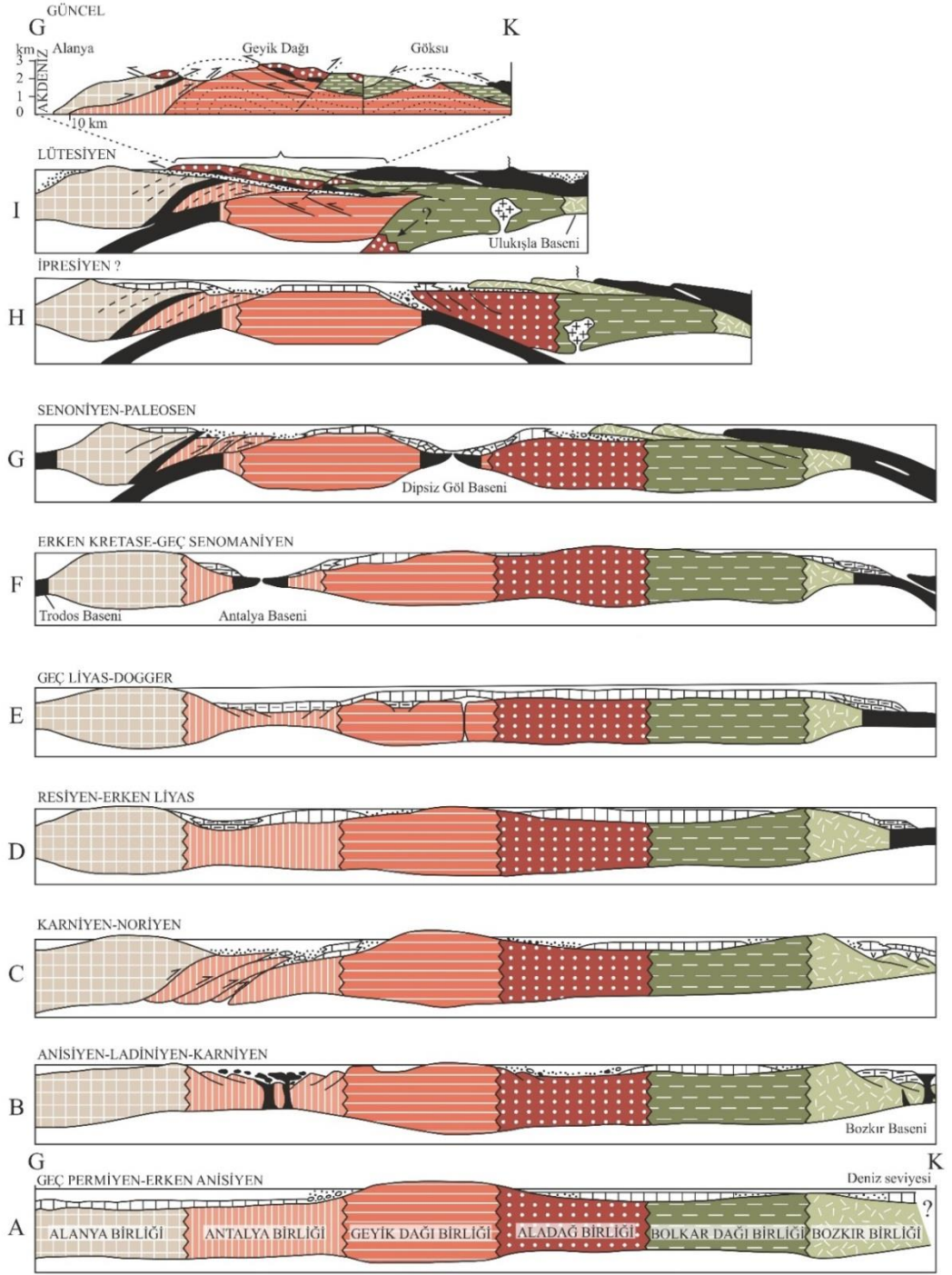
Platform bölgesinde karbonat çökelişi çok baskın iken konglomeralar Karniyen- Noriyen hareketleri sonucunda Sultan Dağları’nda en iyi gözlenen yükselimin kenarlarında gözlenir. Antalya havzasında Resiyen- Erken Liyas yaşlı sığ denizel karbonatların kıtlığı derin deniz koşullarının bu zaman süresince kısmi varlığını gösterir (Şekil 6.1-D) (Özgül, 1984). Geç Liyas-Pre-Senoniyen süresince Torid Anatolid platformunun büyük kısmı neritik karbonatların çökeldiği epikontinental bir deniz idi ise de bozkır havzasında pelajik koşullar sürüyordu. Platformun Geyik Dağı ve Alanya birlikleri arasında kalan ve Antalya birliğinin kayaları ile temsil edilen güney kesiminde Geç Liyas(?) - Dogger’de ikinci bir çökme periyodu başlar. Bu süresince Dogger- Alt Senoniyen yaşlı seyrek kalsitürbidit ara tabakalı kondanse radyolarit istifiyle karakterize olur (Şekil 6.1-E). Antalya birliğindeki ikinci çökme periyodu ve riftleşme Gündoğmuş bölgesindeki serpantinlerle karakterize edilen okyanusal kabuğun oluşumuna neden olmuş

olabilir (Şekil 6.1-F). Geç Liyas(?)- Dogger süresince Antalya havzasında gerçekleşen bu sübsidans Antalya havzasının kuzeyinde Geyik Dağı platformunu da etkilemiştir. Bu bölgelerde Geyik Dağı platformunda gözlenen sübsidans Malm'de başlamış ve tüm Kretase süresince devam etmiştir (Zindan ve Barla Dağ istifleri; Özgül, 1984). Senoniyen'den hemen önce Torid Anatolid platformunun iç kesimleri yükselmiş ve yerel olarak karasallaşmıştır. Okyanus havzaları platformun kuzey ve güneyinde kalmıştır (Şekil 6.1-F). Bu yükselme ile ilgili olarak Senoniyen kireçtaşlarının tabanında yerel uyumsuzluklar ve ekonomik boksit çökelimleri gerçekleşmiştir (Özgül, 1984).

Senoniyen süresince Torid- Anatolid platformunun kuzeydeki (Bozkır) ve güneydeki (Antalya) okyanus havzalarında dalma batma olayları gerçekleşmiştir. Dalmanın yönü Özgül'e (1984) göre Bozkır havzasında kuzeye ve Antalya havzasında güneye doğrudur. Bozkır birliği Senoniyen süresince güneye doğru Bolkar dağı ve Aladağ birliklerinin üzerine bir melanj olarak yerleşmiştir. Antalya birliğinin güneyinde dilimler halinde bindirmiş ve Alanya birliği tarafından yine bindirme ile üzerlenmiştir. Antalya ve Alanya birlikleri arasındaki bu tektonik melanj dilimleri bölgedeki bu bindirmelerle ilişkilidir. Özgül (1984), Alanya birliğinin güneyinde Trodos-Kızıldağ ofiyolitlerinin varlığı, Alanya birliğinin Senoniyen öncesinde Torid- Anatolid platformundan sığ bir okyanusal havza ile bir mikro kıta olarak ayrıldığı şeklinde yorumlar. Bu modelde Girne bölgesindeki Üst Senoniyen-Alt Paleojen yaşlı volkanoklastikler güneye doğru gerçekleşen dalma batmanın sonuçladığı yay-ardı havzada oluşmuş olmalıdır. Alanya birliğini etkileyen yeşilist metamorfizması ada yayı bölgesindeki yüksek ısı ile ilgili olabilir (Şekil 6.1-G) (Özgül, 1984).

Platformun kuzey ve güney kenarlarında gerçekleşen bindirmeden hemen sonra platformun iç kesimlerinde yaklaşık olarak Geyik Dağı ve Aladağ Birlikleri arasında yeni bir okyanusal kabuk oluşumu başlamıştır. Aladağ biriminin tabanındaki Dipsiz Göl Ofiyolitinin ultramafik kayaları ve volkanik kayalarla ardalanmalı Paleosen-İpresiyen yaşlı pelajik kireçtaşları ile yastık lavlarla ardalanmalı *Globotruncana* içeren mikritler bu yeni okyanusun ürünleri olarak yorumlanabilir (Şekil 6.1-G) (Özgül, 1984).

Dipsiz Göl Ofiyoliti ile karakterize edilen dar okyanus havzası İpresiyen(?)’de kapanır ve Bolkar dağı ve Aladağ birlikleri ile birlikte Geyik Dağı Birliğinin Lütésiyen yaşlı kaotik fliši üzerine güneye doğru bir melanj prizması şeklinde yerleşir. Lütésiyen’de güneye doğru hareket eden Aladağ birliği Geyik Dağı Birliđi üzerinde devam eder ve Antalya ve Alanya birlikleri üzerine yerleşir (Şekil 6.1-K). Bolkar dağı birliğinin Senoniyen- Alt Eosen yeşilşist metamorfizması ile Bolkar dağındaki Alt Paleojen granitleri ve kuvars- porfirleri Dipsiz Göl Okyanus havzasının kuzeye dalımı ile ilişkilidir. Özgöl (1984), benzer olarak Ulukışla havzasının volkanosedimanter istiflerini Dipsiz Göl havzasında yitimlenen Eosendeki kuzey yönlü dalımın sonuçladığı yay- ardı havzada gelişmiş olduğu şeklinde yorumlar. Orta Toroslardaki otokton ve allokton birimleri üzerleyen en yaşlı transgresif kayalar Üst Lütésiyen-Üst Eosen kireçtaşları olup bu istifler taban konglomeralarını otokton ve allokton birimlerden almıştır. Bu durum nap hareketlerinin Üst Lütésiyen-Üst Eosen’de bittiğini gösterir. Orta Toroslardaki Oligosen ve Miyosen kayaçları post- tektonik fasiyeslerdir (Özgöl, 1984).



Şekil 6.1: Orta Toroslarn tektonik evrim modeli (Özgül, 1984'ten değiştirilerek).

## 7. SONUÇLAR

Bu çalışma kapsamında Orta Toroslarda ve Batı Torosların bir kısmında yüzeyleyen ve Geyik Dağı Birliği (Özgül, 1976) kapsamında bulunan Triyas yaşlı Konodont içermesi muhtemel Taraşçı Kireçtaşının biyostratigrafik özellikleri incelenmiştir.

Bu kapsamda gerçekleştirilen araştırmalar üç as-alanda yürütülmüş olup yapılan çalışmalar Sultan Dağları'nda, Seydişehir (Konya) BKB'sında, ve Nif-Arpacık (Fethiye, Muğla) güneyinde yürütülmüştür.

Seydişehir ilçesinin batı-kuzeybatısında yüzeyleyen Orta-Üst Triyas (?Anisiyen-Karniyen) yaşlı birimler Sobova ve Seydişehir formasyonlarını transgresif olarak üzerler. Bölgede Triyas istifinin tabanında konglomera ile başlayan, kumtaşı-silttaşı ve kavrıklı kireçtaşlarıyla devam eden **Pınarbaşı Formasyonu** yer alır. Adını en iyi yüzeylediği Pınarbaşı Mahallesinden alan 10-50 m. kalınlıktaki birimin siltli olan üst seviyesi *Myophoria vulgaris* içerir (Monod, 1977) ve olasılıkla *Anisiyen* yaşlıdır. Pınarbaşı formasyonunun silttaşları üzerine 300 m. kalınlıkta **Taraşçı Kireçtaşı** birimi gelir. Birimin alt seviyesi krinoidli siyah kireçtaşlarından ve bunlarla yanal geçişli resifal **Emirkaya Kireçtaşı**'ndan oluşur. Taraşçı Kireçtaşının üst seviyeleri ise, bitümlü siyah mikritler ve alacalı-yumrulu kireçtaşlarından oluşur. Alt ve Üst seviyeler *Ladiniyen* yaşlı veren çeşitli fosil türleri (*Paratrachyceras regoledanum*, *Frankites* ve *Daxalina*, *Daonella boeckhi*, *D. lommeli*, *Israelites ramonensis*, *Protrachyceras recubariense*) içerirler (Monod, 1977). Bunların yanı sıra birimde omurgalı fosil parçalarına (balık ve reptillere) de rastlanmıştır (Blumenthal, 1947). Birim bu çalışmanın konusunu oluşturan Marquezellinae Altfamilyasına ait konodont türlerini içeriyor olması nedeniyle aşağıda detaylı olarak verilmiştir. Taraşçı birimini, resifal nitelikte beyaz renkli *Toptaş kireçtaşı* üzerler. 15-100 m. kalınlıktaki bu birimin üzerine yaklaşık 150 m. kalınlığı olan fliş görünümlü **Sarpyardere Formasyonu** gelir. Türbidit özelliğinde, karbonat çimentolu kumtaşlarından ve bunlarla ara tabakalı gri-sarı marnlardan oluşan bu formasyon içinde Monod (1977) tarafından bivalv (*Pinna raibliana*, *Gruenewaldia wöhrmanni* ve ammonit (*Joannites* sp.) fosillerine rastlanmıştır. Her

iki formasyonun yaşı, içerdikleri bu faunaya göre Monod (1977) tarafından Karniyen olarak belirtilmiştir (Şekil 3.2). Anamas Dağı ve çevresinde, özellikle Kasımlar-Kırkkavak yörelerinde yüzeyleyen Noriyen yaşlı Kasımlar formasyonu bölgenin paleocoğrafik gelişmesinde önemli bir safhayı temsil eder ve Seydişehir bölgesindeki Sarpyar dere kumtaşları ile karşılaştırılabilir (Gutnic ve diğ., 1979). Ayrıca Seydişehir yöresindeki bu Triyas istifini Antalya Körfezinin batı yakasında Orta-Üst Triyas'la başlayan ve Üst-Kretase sonuna kadar devam eden kalın Mesozoyik istifin Triyas seviyesi ile karşılaştırılabilir.

Orta ve Batı Toroslarda gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında Sultan Dağları, Seydişehir (Konya) ve Fethiye (Muğla) bölgelerinden toplam 16 adet Stratigrafi Kesiti ölçülmüş olup bu kapsamda incelenen birimlerin biyostratigrafik özelliklerinin ortaya konulabilmesi amacıyla toplam 192 adet örnek derlenmiştir.

Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-1 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-1) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Frondicularia* sp., *Ophthalmidium* sp., *Endothyranella* (*Endotebanella*) sp., *Endothyranella* sp., *Trocholina* (*Lamelliconus*) sp., *Endothyra* (*Endoteba*) cf. *wirzi* (Koehn-Zaninetti) ve Lagenidae familyasına ait foraminiferler ile *Thaumatoporella* sp., *Cayeuxi* sp. cinsi algler ve mollusk (Gastropoda, Bivalvia) kavkı parçaları elde edilmiştir. Fele-2 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-2) ise sadece bir seviyede alg fosili elde edilmiştir.

Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-3 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-3) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Turriglomina* cf. *mesotriasica* (Koehn-Zaninetti), *Meandrospira* cf. *karnica* (Kochansky, Devide ve Pantic), Ophthalmididae *Meandrospira* sp., *Ophthalmidium* sp., *Endothyranella* sp., *Endothyra* sp., ve Lagenidae familyasına ait foraminiferler ile algler ve mollusk (Gastropoda, Bivalvia) kavkı parçaları elde edilmiştir.

Sultan Dağları'nda ölçülen Fele-4 Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Fele ÖSK-4) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Endothyranella* sp., *Frondicularia* sp. Ve *Earlandia tintinniformis* (Misik) türü foraminiferler ile ekinit ve bivalv fragmanları elde edilmiştir.

Sultan Dağları'nda ölçülen Kıyakede Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Kıyakede ÖSK) Anisiyen(?)-Ladiniyen yaşını veren *Endothyranella* sp. türü

foraminifer ve *Halobia* sp., *Daonella* sp. türü bivalv fragmanları ile gastropod kavkı parçaları elde edilmiştir.

Seydişehir ilçesi (Konya) batısında ölçülen Taraşçı Kireçtaşının alt seviyeleriyle yanal geçişli olan Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Emirkaya ÖSK) Echinoid spin kesitleri ile Gastropod ve Bivalv fragmanları elde edilmiştir.

Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Taraşçı ÖSK) Ladiniyen (Orta Triyas) yaşını veren *Meandrospira* sp., Ophthalmididae, *Ophthalmidium* sp., *Fronicularia* sp., *Endothyra* sp., *Endothyranella* sp., Trochaminidae, *Trocholina* sp., *Lamelliconus (Trocholina)* sp., *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), *Lamelliconus (Trocholina)* sp., Lagenidae türü foraminiferler, Alg'ler ve Gastropoda, Brachiopoda, pelajik Bivalv (*Halobia*, *Daonella*) kavkı parçaları elde edilmiştir.

Taraşçı köyü (Seydişehir, Konya) KB'sında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Taraşçı ÖSK) Triyas yaşlı konodont faunası elde edilmiştir.

*Kirilella mungoensis* (Diebel) türünün domine ettiği bu fauna Marquezellinae Altfamilyasına ait platform ve ramiform elementler içermektedir.

Kesitten elde edilen *K. mungoensis* (Diebel) ve diğer faunaya göre Taraşçı ÖSK'nin yaşı Üst Fassaniyen(?)-Longobardiye olarak verilebilir. *K. diebeli* ve *K. mostleri*'nin varlığı stratigrafik seviyeyi Alt Jüliyen'e çıkarır.

*Kirilella mungoensis* (Diebel) koyu gri ve mat siyah renklerde olup renk alterasyon indeksi (CAI) bazı örneklerde (STT-1635) 5 ve bazı örneklerde ise (STT-1640) 4'tür. Bu CAI değerleri Taraşçı Kireçtaşının bazı kesimlerinde 300<sup>0</sup>C'tan yüksek bir sıcaklığa maruz kaldığını gösterir.

## 8. KAYNAKLAR

Abdüselamoğlu, Ş. (1958). Sultandağı'nın 1/100.000 ölçekli jeolojik leveleri hakkında rapor, Maden Tetkik Arama Enstitüsü. Rapor No: 2669.

Assereto, R. ve Monod, O. (1974). Les formations Triasiques du Taurus occidental à Seydişehir (Turquie méridionale). Stratigraphie et interprétation sédimentologique. *Riv. Ital. Paleont.*, XIV, 159-161.

Başarır, E. (1970). Bafa Gölü doğusunda kalan Menderes masifi güney kanadının jeoloji ve petrografisi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Raporlar Serisi. Rapor No: 102-1970, 44.

Blumenthal, M.M. (1941). Niğde ve Adana vilâyetleri dahilinde Torosların jeolojisine umumi bakış. *Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Ankara*, 8, 48.

Blumenthal, M.M. (1944). Bozkır güneyinde Toros sıradağlarının serisi ve yapısı. *Ist. Univ. Fen Fak. Mec, Seri B*, 9, (2), 95-125.

Blumenthal, M.M. (1947a). Seydişehir-Beyşehir hinterlandındaki Toros dağlarının jeolojisi. *Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Ankara*, 2, 242.

Blumenthal, M.M. (1947b). Beledik Paleozoik penceresi ve bunun Mesozoik kalker çerçevesi. *Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Ankara*. 3, 39.

Blumenthal, M.M. (1951). Batı Toroslarda Alanya ard ülkesinde jeolojik araştırmalar. *Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Ankara*. 5,194.

Blumenthal, M.M. (1956). Karaman-Konya havzası güneybatısında Toros kenar silsileleri ve Sist-Radiolarit formasyonunun stratigrafi meselesi. *Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Ankara*. 48, 1-36.

Boray, A., Akat, T.L., Akdeniz, N., Akcaören, Z., Çağlayan, A., Günay, E., vd. (1975). Menderes masifinin güney kenarı boyunca bazı önemli sorunlar ve



bunların muhtemel çözümleri. *Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi 1973, Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Ankara.* 11-20.

Brunn, J.H., Dumont, J.H., Graciansky, P. Ch. de, Gutnic, M., Juteau, Th., Marcoux, J., and. (1971). Outline of the geology of the western Taurids Geology and History of Turkey de. *Petroleum exploration Society of Libya, Tripoli*, 225-255.

Budurov, K.J. (1973). *Carinella* n. gen. Und Revision der Gattung *Gladigondolella* (Conodonta). *Cr. Acad. Bulg. Sci.*, 26, 799-802 (in German).

Dean, W.T. ve Monod, O. (1970). The lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus mountains near Beyşehir, Turkey, I. Stratigraphy. *Bull. Brit. Mus. (Nat.His), Geol.*, 19, (8), 411-426.

Demirkol, C. (1977). Yalvaç-Akşehir dolayının jeolojisi. Doçentlik Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Fak., Yerbilimleri Bölümü, Konya.

Demirkol, C. (1982). Yalvaç-Akşehir dolayının stratigrafisi ve Batı Toroslarla denestirimi. *T. M. M. O. B. Jeoloji Mühendisliği Derg.*, 14, 3-14.

Demirkol, C. (1986). Sultandağ ve dolayının tektoniği. *MTA Derg.*, 107, 111-118.

Demirtaşlı, E. (1982). İmportance of Variscan and Early Alpine tectonics in southern Turkey. *Abstr., The Geol. Evolution of the Eastern Mediterranean, Edinburgh*, 1982, 28.

Diebel, K. (1956). Conodonten in der Oberkreide von Kamerun. *Geologie*, 4, (5), 424-450 (in German).

Dzik, J. (1976). Remarks on the evolution of Ordovician conodonts. *Acta Palaeontol Pol.*, 21, 395-455.

Göncüoğlu, M. C., Çapkinoğlu, Ş., Gürsu, S., Noble, P., Turhan, N., Tekin, U. K., and. (2007). The Mississippian in the Central and Eastern Taurides (Turkey): constraints on the tectonic setting of the Tauride-Anatolide Platform. *Geol.Carp.*, 58, (5), 427-442.

Graciansky, P. Ch. de (1967). Existence d'une nappe ophiolithique a l'extremite occidentale de la chaine sud-anatolienne; relations entre les autres unites charrisses et avec les terrains autochtones (Turquie). *C.R. Acad. Sci., Paris, Série D.*, 264, 2876-2879.

Graciansky, P. Ch. de (1968). Teke yarımadası (Likya) Torosları'nın üst üste gelmiş ünitelerinin stratigrafisi ve Dinaro-Toroslar'daki yeri. *Maden Tetkik Arama Enst. Derg.*, 71, 73-91.

Graciansky, P. Ch. de (1972). Recherches geologiques dans le Taurus Lycien occidental. *These Univ. Paris-Sud centre d'orsay, Ser., A*, 896, 571.

Gutnic, M., Kelter, D. ve Monod, O. (1968). Découverte de nappes de charriages dans le Nord du Taurus occidental (Turquie). *C.R. Acad. Sci., Paris*, 266, 988-991.

Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A. and Dumont, J.F. (1979). Geologie des Taurides Occidentales (Turquie). *Mem. soci. Geol. France*, 137, 109.

Gutnic, M. ve Monod, O. (1970). Un serie Mesozoique condansé dans les nappes du Taurus occidental, la sSrie du Boyalı Tepe. *C.B., somm., soc. G6ol. Prance, fasc.*, 5, 166-167.

Güngör, T. ve Akay, E. (2008). Sultan Dağları'nda Alt Kambriyen kayalarının deformasyon özellikleri, Tübitak Raporu. Proje no: 104 Y 288, 52.

Güngör, T. (2013). Kinematics of the Central Taurides during Neotethys closure and collision, the nappes in the Sultan Mountains, Turkey. *Int. Journal Earth Science*, 102, 1381-1402.

Haude, H. (1968). Zur Geologie des mittleren Sultan Dağ sudwestlich von Akşehir (Türkei): Unveröffentl Dissrtation, Münster.

Haude, H. (1969). Das Alt Paleozoikum bis Silurium. in der *Turkei-Zbl. Geol. Palaont. Teil I*, 4, 702-719 Stuttgart.

Haude, H. (1972): Stratigraphie und tektonik des südliche Sultan Dağ (SW Anatolien). *Zeit. Deutsch. Geol. Ges.*, 123, 411-421, Hannover.

Hirsch F. (1966). Sobre la presencia de conodontes en el Muschelkalk superior de los Catalanides. *Not Com Ins Geo Min de Esp*, 90, 85-92 (in Spanish).

Hirsch F. (1971). Conodontes nouvelles du Trias méditerranéen. *CR Soc Phys Hist*, 6, 65-69 (in French).

Kaya, S., Esat, K., Ecevitoglu, B., Işık, V., Kaypak, B., Aldaş, G. U., vd. (2014). Afyon-Akşehir Grabeni'nin Batı Kenarının Tektonik Özellikleri Üzerine Jeolojik ve Jeofizik Gözlemler: İki Evreli Genişleme Modeli Hakkındaki Tartışmalara Bir Katkı. *Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni*, 35 (1), 1-16.

Ketin, İ (1983). Türkiye jeolojisine genel bir bakış. *İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası*, 1259, 596.

Kılıç, A.M., Guex, J. and Hirsch, F. (2017). Chapter Seven-Challenging Darwin: Evolution of Triassic Conodonts and Their Struggle for Life in a Changing World. (ed: Michael Montenari), *Stratigraphy&Timescales*, Vol. 2: Elsevier Inc., 333-389.

Koç, A., Kaymakci, N., Van Hinsbergen, D.J.J. and Vissers, R.L.M. (2015). A Miocene onset of the modern extensional regime in the Isparta Angle: constraints from the Yalvaç Basin (southwest Turkey). *Int. J. Earth Sci. (Geol. Rundsch.)*.

Koçak, K., Eren, Y. ve Işık, F. (2007). Kocakızıl (Akşehir-Konya) doleritinin petrografik ve jeokimyasal özellikleri. *Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi*, 19 (1), 93-104.

Koçyiğit, A. ve Özacar, A. (2003). Extensional Neotectonic Regime through the NE Edge of the Outer Isparta Angle, SW Turkey: New Field and Seismic Data. *Turkish Journal of Sciences (Turkish J. Earth Sci)*, 12, 67-90.

Kovács, S. (1983). On the evolution of excelsa-stock in the Upper Ladinian - Carnian (Conodonta, genus Gondolella, Triassic). *N Bei Biostrat Tethys-Trias*, 5, 107-120.

Kozur, H. (1972). Die Conodontengattung *Metapolygnathus* Hayashi 1968, und ihr stratigraphischer wert. *Geol Paläontol Mitt Innsbruck*, 2, 1-37 (in German).

Kozur, H. (1988). Division of the gondolellid platform conodonts. In: Ziegler W, editor. 1st International Senckenberg Conference and 5th European Conodont Symposium (ECOS V). Part 2: Abstracts of Meeting. Frankfurt, Germany: Forschungsinstitut Senckenberg, 244-245.

Kozur, H. (1989). The taxonomy of the Gondolellid conodont in the Permian and Triassic. In: Ziegler W, editor. 1st International Senckenberg Conference and 5th European Conodont Symposium (ECOS V). Contribution III. Frankfurt, Germany: Forschungsinstitut Senckenberg, 409-469.

Kozur, H.W., Şenel, M. and Tekin, K. (1998). First evidence of Hercynian Lower Carboniferous deep-water sediments in the Lycian Nappes, SW Turkey. *Geologica Croatica*, 51, 15-22.

Kozur, H. and Mostler, H. (1971). Probleme der conodontenforschung in der Trias. *Geol Paläontol Mitt Innsbruck*, 1, 1-19 (in German).

Lefevre, R. (1966). Données nouvelles sur la stratigraphie du Crétacé supérieur dans le massif des Bey dağları (Taurus Lycien Turquie). *C.R. Acad. Sci., Paris, Ser. D.*, 263, 1029-1032.

Lefevre, R. (1967) Un nouvel élément de la géologie du Taurus Lycien: Les nappes d'Antalya (Turquie). *C.R. Acad. Sci., Paris, ser. D*, 265, 1365-1368.

Lefevre, R. et Marcoux, J. (1970). Schema structural et esquisse stratigraphie des nappes d'Antalya dans leur segment sudoccidental (Taurus lycien, Turquie). *C. R. Acad. Sci., Paris*, 271, 888-891.

Lindstroem, M. (1970). A suprageneric taxonomy of the conodonts. *Lethaia*, 3, 427-445.

March, M., Budurov, K., Hirsch, F. and Márquez-Aliaga, A. (1988). *Sephardiella* nov. gen. (Conodonts), emendation of *Carinella* (Budurov, 1973), Ladinian (Middle Triassic). In: Ziegler W, editor. 1st International Senckenberg Conference and 5th European Conodont Symposium (ECOS V). Part 2: Abstracts of Meeting. Frankfurt, Germany: Forschungsinstitut Senckenberg, 247.

Moix, P., Vachard, D., Allibon, J., Martini, R., Wernli, R., Kozur, H., et al. (2013). Palaeotethyan, Neotethyan and Huglu-Pindos series in the Lycian Nappes (SW Turkey): geodynamical implications. *New Mexico Museum of Natural History and Science*, 61, 401-444.

Monod, O. (1977). Recherches geologique dans le Taurus occidental au sud de Beyşehir (Turquie). *These Univ. Paris Sud Orsay*, 442.

Mosher, L. C. (1968). Evolution of Triassic Platform Conodonts. *Journal of Pal.*, 42, (4), 895-946.

Nicora, A. (1981). Pseudofurnishius murcianus Van den Boogaard in the Upper Triassic of Southern Alps and Turkey. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 86, 769-778.

Özgül, N. (1971). Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerinin önemi. *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 14, 75-87.

Özgül, N. ve Gedik, İ. (1973). Orta Toroslarda Alt Paleozoyik yaşta Çaltepe Kireçtaşı ve Seydişehir Formasyonu'nun stratigrafisi konodont faunası hakkında yeni bilgiler. *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 16, 39-52.

Özgül, N., Metin, S., Erdoğan, B., Göğer, E., Bingöl, İ. ve Baydar, O. (1973). Tufanbeyli dolayının (Doğu Toroslar, Adana) Kambriyen-Tersiyer kayaları. *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 16, 82-100.

Özgül, N. (1976). Torosların bazı temel jeolojik özellikleri. *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 19, 65-78.

Özgül, N. (1983). Alanya bölgesinin jeolojisi. Doktora Tezi, İstanbul Üniv. Fen Bilimleri Enst. İstanbul, 135.

Özgül, N. (1984). Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides: Intern. Symp. on the Geology of Taurus Belt. (ed: Tekeli O. and Göncüoğlu M.C.), Ankara, 77-90.

Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H. ve Öztaş, Y. (1991). Sultandağları Sandıklı Homa- Akdağı Yöresinin Jeolojisi, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Arşiv. Rapor No: 3028.

Özgül, N. (1997). Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Toroslar'ın Kuzey Kesimi) dolayında yer alan Tektono-stratigrafik Birliklerin stratigrafisi. *MTA Dergisi*, 119, 113-174.

Öztürk, E. M., Öztürk, Z., Acar, Ş. ve Ayaroğlu, A. (1981). Şarkikaraağaç (Isparta) ve dolayının jeolojisi, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü. Rapor No: 7045, Ankara (yayımlanmamış).

Öztürk, E. M., Dalkılıç, H., Ergin, A. ve Afşar, Ö.P. (1987). Sultandağı güneydoğusu ile Anamas Dağı dolayının jeolojisi, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. Rapor No: 8191 (yayımlanmamış).

Pisoni, C. (1967). Kaş (Antalya ili) bölgesinin jeolojik etüdü. *Maden Tetkik Arama Enst. Derg.*, 69, 42-49.

Poisson, A. (1967). Données nouvelles sur le Crâtaçâ et le Tertiaire du Taurus occidental au NW d'Antalya (region de Korkuteli, Turquie). *C.R. Acad. Sci., Paris, Ser. D*, 264, 218-221.

Plasencia, P., Kılıç, A.M., Baud, A., Sudar, M. ve Hirsch, F. (2018). The evolutionary trend of platform denticulation in Middle Triassic acuminate Gondolellidae (Conodonta). *Turkish Journal of Zoology*, 42, (2), 187-197.

Plasencia, P., Hirsch, F. ve Márquez-Aliaga, A. (2007). Sephardiellinae, a new Middle Triassic conodont subfamily. *Journal of Iberian Geology*, 33, (2), 163-172.

Sudar, M. N. (1989). Revision of conodont genera Sephardiella March, Budurov, Hirsch and Marquez-Aliaga, 1988 and Budurovignathus Kozur, 1988. *Geologica Balcanica*, 9, 8.

Şenel, M., 1997, 1:100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Fethiye-O22 paftası. MTA, Ankara yayın no: 161.

Tekin, U. K. (1999). Biostratigraphy and systematics of late middle to late Triassic radiolarians from the Taurus Mountains and Ankara Region, Turkey. *Geol.-Pal. Mitt. Innsbruck*, 5, 1-297.

Vachard, D. and Moix, P. (2011). Late Pennsylvanian to Middle Permian revised algal and foraminiferan biostratigraphy and palaeobiogeography of the Lycian Nappes (SW Turkey): Palaeogeographic implications. *Revue de Micropaléontologie*, 54, (3), 141-174.