

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



REİSDERE-GERMEYAN (KARABURUN YARIMADASI-
İZMİR) ÇEVRESİNDE YÜZEYLEYEN TRİYAS YAŞLI
KARBONAT İSTİFİNİN BİYOSTRATİGRAFİK
ÖZELLİKLERİ

YÜKSEK LISANS TEZİ

ESMA AYVATOĞLU

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

Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN

Yrd. Doç. Dr. Zeki Ünal YÜMÜN

BALIKESİR, HAZİRAN - 2016

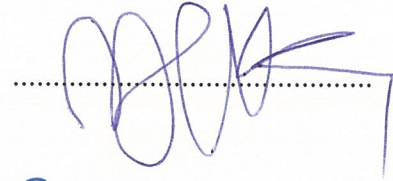
KABUL VE ONAY SAYFASI

Esmâ AYVATOĞLU tarafından hazırlanan **“REİSDERE-GERMEYAN (KARABURUN YARIMADASI-İZMİR) ÇEVRESİNDE YÜZEYLEYEN TRİYAS YAŞLI KARBONAT İSTİFİNİN BİYOSTRATİGRAFİK ÖZELLİKLERİ”** adlı tez çalışmasının savunma sınavı 21.06.2016 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.

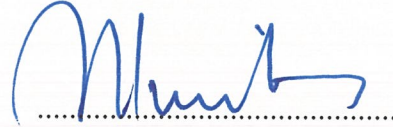
Jüri Üyeleri

İmza

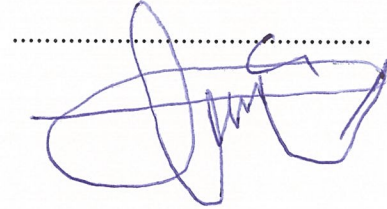
Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ali Murat KILIÇ



Üye
Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN



Üye
Yrd. Doç. Dr. Zeki Ünal YÜMÜN



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

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Doç. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

**Bu tez alışması Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Birimi tarafından 2014/137 nolu proje ile desteklenmiştir.**

ÖZET

**REİSDERE-GERMEYAN (KARABURUN YARIMADASI-İZMİR)
ÇEVRESİNDE YÜZEYLEYEN TRIYAS YAŞLI KARBONAT İSTİFİNİN
BİYOSTRATİGRAFİK ÖZELLİKLERİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ESMA AYYATOĞLU
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: YRD. DOÇ. DR. ALİ MURAT KILIÇ)
BALIKESİR, HAZİRAN - 2016**

Bu çalışma Gerence Formasyonunun Halkapınar (Germeyan) ve Beledcin Dere (Reisdere) lokasyonlarındaki “Skitiyen”-Orta Anisiyen biyostratigrafisini anlatır.

500 m kalınlığındaki Gerence Formasyonu Halkapınar ve Beledcin dereler çevresinde Başkırıyen Alandere Formasyonu’nu uyumsuz olarak üzerler. Halkapınar Dere çevresinde yersel olarak kırıntılı temel kayaları üzerinde bir yerdeğiştirme dokanağıyla bulunur. Formasyon çamurtaşı, kumtaşı, çört çörtlü kireçtaşı düzeyleri içeren kireçtaşlarıyla temsil edilir ve her iki tip kesitte de Camiboğazı Formasyonu’nun Laleköy Üyesi tarafından uyumlu olarak üstlenir (İşintek, 2002).

Halkapınar deresi tip kesitinin en alt ve orta bölümlerinde orta, kalın katmanlı kireçtaşları, çamurlu ve çörtlü kireçtaşları ve kırmızı çört düzeyleri bol miktarda radyolarye ve pelajik bivalvia fosilleri içermesine rağmen bir kaç ramiform konodont dışında fosil elde edilememiştir. Kesitin en üst seviyelerinde Camiboğazı Formasyonu’nun Laleköy Üyesi ile Gerence Formasyonu’nun geçiş katmanları ise radyolaryalı ve pelajik bivalvli, ammonitli kumlu, çamurlu kireçtaşı ara-katmanları ve gastropodlu, krinoidli, foraminiferli algli kireçtaşlarından oluşur. Bu kireçtaşları *Diplopora* sp., *Oligoporella* sp. dasyclad alglerin yanı sıra *Endotebanella kocaaliensis* (DAĞER), *Endotebanella* sp., *Endotriadella* sp., *Reophax?* sp., *Trochammina* sp., *Pilamina praedensa* UROSEVIC, *Glomospirella?* *grandis* (SALAJ), *Variostoma* sp., Lagenid foraminiferler, Duostominidae (A), Duostominidae (B), Duostominidae (C), Duostominidae (D), ve *Hoyenella* sp.’den oluşan bir fosil topluluğu içerir.

Halkapınar kesitinden elde edilen *Endotebanella kocaaliensis* (DAĞER) ve *Pilamina praedensa* UROSEVIC türleri Gerence Formasyonu’nun yaşının Orta Anisiyen ve/veya öncesi olduğuna işaret eder. Formasyonun alt seviyelerinden elde edilen *Kamuellerella* GEDİK konodont cinsi formasyonun bu seviyelerinin Alt Anisiyen yaşında olduğunu gösterir.

ANAHTAR KELİMELEER: Karaburun, Triyas, Foraminifer, Biyostratigrafi

ABSTRACT

BIOSTRATIGRAPHIC FEATURES OF THE TRIASSIC CARBONATE SEQUENCE OF GERENCE FORMATION IN THE AREAS OF REISDERE AND GERMEYAN (KARABURUN PENINSULA, ÇEŞME-İZMİR)

MSC THESIS

ESMA AYYATOĞLU

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

GEOLOGICAL ENGINEERING

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. ALİ MURAT KILIÇ)

BALIKESİR, JUNE 2016

In this study, The “Scythian”-Middle Anisian biostratigraphy of the Gerence Formation is established at the localities of Halkapınar (Germeyan) and Beledcin Dere (Reisdere).

The 500 m thick Gerence Formation overlies unconformably the Bashkirian Alandere Formation. Around Halkapınar Dere, this formation also covers locally the clastic basement, showing a displacement plane. The Formation is represented by limestones, mudstone, sandstone, chert, cherty limestone and is overlain conformably by the Laleköy Member of the Camiboğazı Formation in the two measured sections (İşintek, 2002).

At the Halkapınar Dere section, the lowermost and middle parts of the Gerence Formation consists mainly of medium to thick bedded limestone, muddy and cherty limestone and beds of red chert. The section yields pelagic bivalves, radiolarians and few ramiform conodonts. In the uppermost part of the Gerence Formation, the transition to the Laleköy Member of the Camiboğazı Formation, the sequence contains radiolarians, pelagic bivalves and ammonoids. The sandy, muddy limestone inter-beds comprise gastropod, crinoid, foraminifer, algae bearing limestones. In the limestones, the dasycladacean algae *Diploporella* sp. and *Oligoporella* sp. occur as well as a foraminiferal fauna of *Endotabanella kocaaliensis* (DAĞER), *Endotabanella* sp., *Endotriadella* sp., *Reophax?* sp., *Trochammina* sp., *Pilamina praedensa* UROSEVIC, *Glomospirella? grandis* (SALAJ), *Variostoma* sp., Lagenid foraminifers, Duostominidae (A), Duostominidae (B), Duostominidae (C), Duostominidae (D), and *Hoyenella* sp.

The foraminifera *Endotabanella kocaaliensis* (DAĞER) and *Pilamina praedensa* UROSEVIC in the Halkapınar section reflect a Middle Anisian and/or slightly older age to the Gerence Formation. The conodont genus *Kamuellerella* GEDİK, identified for the first time in the Gerence Formation of Karaburun Triassic corroborate a Lower Anisian age.

KEYWORDS: Karaburun, Triassic, Foraminifera, Biostratigraphy

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Çalışmanın amacı ve kapsamı	1
1.2 İnceleme alanının yeri.....	1
1.3 Morfoloji	2
1.4 İklim ve bitki örtüsü.....	3
1.5 Akarsular ve yeraltı suyu	3
1.6 Önceki Çalışmalar	4
2. İNCELEME ALANI VE YAKIN CİVARININ JEOLJİSİ	7
2.1 Bölgesel Jeoloji	7
3. STRATİGRAFİ.....	10
3.1 Temel Birimler	10
3.2 Gerence Formasyonu	14
3.2.1 Gerence Formasyonundan Ölçülen Stratigrafi Kesitleri	19
3.3 Camiboğazı Formasyonu	24
3.3.1 Laleköy Üyesi	24
3.3.2 Saplazdağı Üyesi.....	28
3.3.3 Hanaylı Üyesi.....	30
3.4 Güvercinlik Formasyonu.....	31
3.5 Nohutalan Formasyonu	34
3.5.1 Alt Kireçtaşı Ast-Birimi	34
3.5.2 Üst Kireçtaşı Ast-Birimi	36
3.6 Birgi Formasyonu	37
3.7 Aktepe Formasyonu	38
3.7.1 Kireçtaşı Alt-Birimi.....	39
3.7.2 Kireçtaşı-Konglomera Alt-Birimi	40
4. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ.....	42
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	50
6. KAYNAKLAR	52
7. EKLER	56

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Çalışma alanı yer bulduru haritası.....	2
Şekil 2.1: Anatolid-Torid Karbonat Platformu'nun KB kenarının tektonik evrim modeli. a) Apsiyen: Anatolid-Torid Karbonat Platformu'nun pasif karbonat kenarı çevrelenmiş durumu, b) Kampaniyen: Anatolid-Torid Platformu'nun denize uzanan kısmının dalması ve kıta kenarı ile yırtılma fayı arasında Bornova Filiş Zonu'nun oluşumu, c) Anatolid-Torid Platformu'nun Anadolu Bindirme Kuşağı'nın altına dalması ve Bornova Filiş Zonu'nun oluşumunu gösteren blok diyagram, d) Kampaniyen'de Bornova Filiş Zonu'nun oluşumunu gösteren enine kesit.....	9
Şekil 3.1: İnceleme alanı ve civarının genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti...	14
Şekil 3.2: Gerence Formasyonu'nun arazideki görünümü. a) Birimin genel görünümü (Güney'e bakış), b) KTH-1506 no'lu örneğin alındığı lokasyon (Kuzeybatı'ya bakış), c) KTH-1508 no'lu örneğin alındığı lokasyon (K-KB'ya bakış).....	17
Şekil 3.3: İldır çevresinin jeoloji haritası.....	20
Şekil 3.4: Halkapınar ölçülü stratigrafi kesiti.....	21
Şekil 3.5: Residere Köyü çevresinin jeoloji haritası.....	22
Şekil 3.6: Beledcin Dere ölçülü stratigrafi kesiti.....	23
Şekil 3.7: Laleköy Üyesi. a) Birimin genel görünümü (Kuzeybatı'ya bakış), b) Birimin yakından görünümü (Kuzeybatı'ya bakış), c) KTH-1512 no'lu örneğin alındığı lokasyon.....	25
Şekil A.1: Levha I'in görünümü a) Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. b) Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. c) Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. d) Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. e) Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. f) Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. g) Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. h) Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. i) Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. j) Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. k) Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. l) Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. m) Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47,4243015.26.....	56
Şekil A.2: Levha II'nin görünümü a) Duostominidae (C), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. b) Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. c) Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. d) Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. e) Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. f) Duostominidae (C), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. g) Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. h) Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. i) Duostominidae (D), örnek no: KTH-	

1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **i)** Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **j)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **k)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **l)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **m)** Duostominidae (D), örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **n)** *Endotebanella kocaeliensis*, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **o)** *Endotebanella kocaeliensis*, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ö)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26.....58

Şekil A.3: Levha III'ün görünümü. **a)** *Endotebanella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** *Trochammina* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **c)** *Endotriadella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ç)** *Endotriadella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **d)** *Endotriadella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **e)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **f)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **g)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **h)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ı)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ii)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **j)** *Trochammina* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **k)** *Trochammina* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **l)** *Reophax?* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **m)** *Glomospirella? grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **n)** *Pilamina praedensa*, örnek no: KTH-1512, x20, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **o)** *Glomospirella? grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **ö)** *Glomospirella? grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **p)** *Glomospirella? grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26.....60

Şekil A.4: Levha IV'ün görünümü. **a)** *Hoyenella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** *Hoyenella* sp., örnek no: KTR-1312, x10, ekvatorial, 35S 50761, 40766. **c)** *Hoyenella* sp., örnek no: KTR-1320, x10, ekvatorial, 35S 50613, 40801. **ç)** Lagenid foraminifer, örnek no: KTR-1312, x4, aksiyal, 35S 50761, 40766. **d)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1313, x20, aksiyal, 35S 50756, 40766. **e)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1320, x10, aksiyal, 35S 50613, 40801. **f)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1320, x10, aksiyal, 35S 50613, 40801. **g)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1320, x10, aksiyal, 35S 50613, 40801. **h)** Radiolaria, örnek no: KTH-1505, x4, 35S 453858.17, 4243952.77. **ı)** Radiolaria, örnek no: KTH-1511, x2, 35S 440067.73, 4244010.41. **ii)** Radiolaria, örnek no: KTH-1512, x20, 35S 440163.47, 4243015.26.....61

Şekil A.5: Levha V'in görünümü. **a)** Gastropoda, örnek no: KTH-1512, x10, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** Gastropoda, örnek no: KTH-1512, x10, 35S 440163.47, 4243015.26. **c)** Gastropoda, örnek no: KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **ç)** Gastropoda, örnek no: KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **d)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **e)** Gastropoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **f)** Gastropoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **g)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **h)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **ı)** Gastropoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **ii)** Gastropoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **j)** Gastropoda, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **k)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **l)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **m)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **n)** Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **o)** Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **ö)** Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801.....62

Şekil A.6: Levha VI'nin görünümü. **a)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1508, x10, 35S 454050.65, 4244044.19. **b)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1503, x4, 35S 439507.56, 4243926.04. **c)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S

453635.22, 4244012.54. **ç)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **d)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **e)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **f)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **g)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH- 1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **h)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH- 1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **ı)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **i)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **j)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **k)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **l)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **m)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x10, 35S 50732, 40767. **n)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **o)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767.....63

Şekil A.7: Levha VII'nin görünümü. **a)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **b)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **c)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **ç)** Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **d)** Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **e)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x2, 35S 50776, 40767. **f)** Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **g)** Bivalvia, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **h)** Bivalvia, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **ı)** Bivalvia, örnek no: KTH-1310, x4, 35S 50773, 40767. **i)** Bivalvia, örnek no: KTR-1311, x4, 35S 50768, 40767. **j)** İnce Pelajik Bivalvia, KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **k)** Bivalvia, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **l)** Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **m)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1313, x2, 35S 50756, 40766. **n)** Ostracoda, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **o)** Bivalvia, örnek no: KTR-1315, x4, 35S 50727, 40763. **ö)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801.....64

Şekil A.8: Levha VIII'in görünümü. **a)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **b)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **c)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **ç)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **d)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **e)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **f)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR- 1322, x2, 35S 50613, 40801. **g)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **h)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801.....65

Şekil A.9: Levha IX'un görünümü. **a)** Ostracoda, örnek no: KTH-1509, x10, 35S 454484.47, 4243706.40. **b)** Ostracoda, örnek no: KTH-1508, x10, 35S 454050.65, 4244044.19. **c)** Ostracoda, örnek no: KTH-1508, x4, 35S 454050.65, 4244044.19. **ç)** Ostracoda, örnek no: KTH-1503, x4, 35S 439507.56, 4243926.04. **d)** Tanınamayan biyoklast, örnek no: KTH-1503, x4, 35S 439507.56, 4243926.04. **e)** Tanınamayan biyoklast, örnek no: KTR-1303, x20, 35S 50815, 40784. **f)** Ostracoda, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **g)** Tanınamayan biyoklast, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **h)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x10, 35S 50732, 40767. **ı)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **i)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **j)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **k)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **l)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **m)** Ostracoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **n)** Ostracoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **o)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767.....66

Şekil A.10: Levha X'un görünümü. **a)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **b)** Ostracoda, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **c)** Ostracoda, örnek no: KTR-1313, x10, 35S 50756, 40766. **ç)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **d)** Ostracoda, örnek no: KTR-1312, x2, 35S 50761, 40766. **e)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **f)** Ostracoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **g)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. **h)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. **ı)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **i)** Ostracoda, örnek no:

KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. j) Ostracoda, örnek no: KTR-1312, x4, 35S 50761, 40766.....67

Şekil A.11: Levha XI'in görünümü. a) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. b) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. c) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. ç) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. d) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. e) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. f) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. g) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. h) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. i) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. j) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. k) Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. l) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767.....68

Şekil A.12: Levha XII'nin görünümü. a) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x10, 35S 50732, 40767. b) Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. c) Ammonoidea, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. ç) Ammonoidea, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. d) Ammonoidea, örnek no: KTR-1313, x2, 35S 50756,40766. e) Ammonoidea, örnek no: KTR-1313, x10, 35S 50756,40766. f) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. g) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. h) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. i) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. j) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. k) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. l) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. m) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. n) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. o) İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767.....69

Şekil A.13: Levha XIII'ün görünümü. a) *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. b) *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. c) Dasyclade alg, örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. ç) *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. d) *Oligoporella* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. e) *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x10, 35S 453491.58, 4244136.08. f) Echinid diken, örnek no, KTH-1512, x10, 35S 453491.58, 4244136.08. g) Echinid diken, örnek no, KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. h) Echinid diken, örnek no, KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. i) Dasyclade alg, örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. j) Crinoid stemi, örnek no, KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. k) Sünger spikülü, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. l) Sünger spikülü, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767.....71

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1: Karaburun Yarımadasında yapılmış öncel araştırmaların karşılaştırma tablosu.....	6
--	---

ÖNSÖZ

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim dalı kapsamında yüksek lisans tezi olarak yürütülen bu çalışmada, Karaburun Triyası içinde bulunan Orta Anisiyen ve\veya öncesi yaşlı Gerence Formasyonu'nun Reisdere ve Germeyan bölgelerindeki biyostratigrafik özellikleri çalışılmıştır.

Çalışmalarım süresince ilmi ve hoşgörüsüyle daima yardımlarını gördüğüm tez danışmanım Yrd.Doç.Dr. Ali Murat KILIÇ (BAUN) ile arazi çalışmaları, petrografik incelemeler ve sistematik paleontoloji çalışmalarına büyük katkısı olan Yrd.Doç.Dr. İsmail İŞİNTEK'e (DEÜ) ve her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkür ederim.

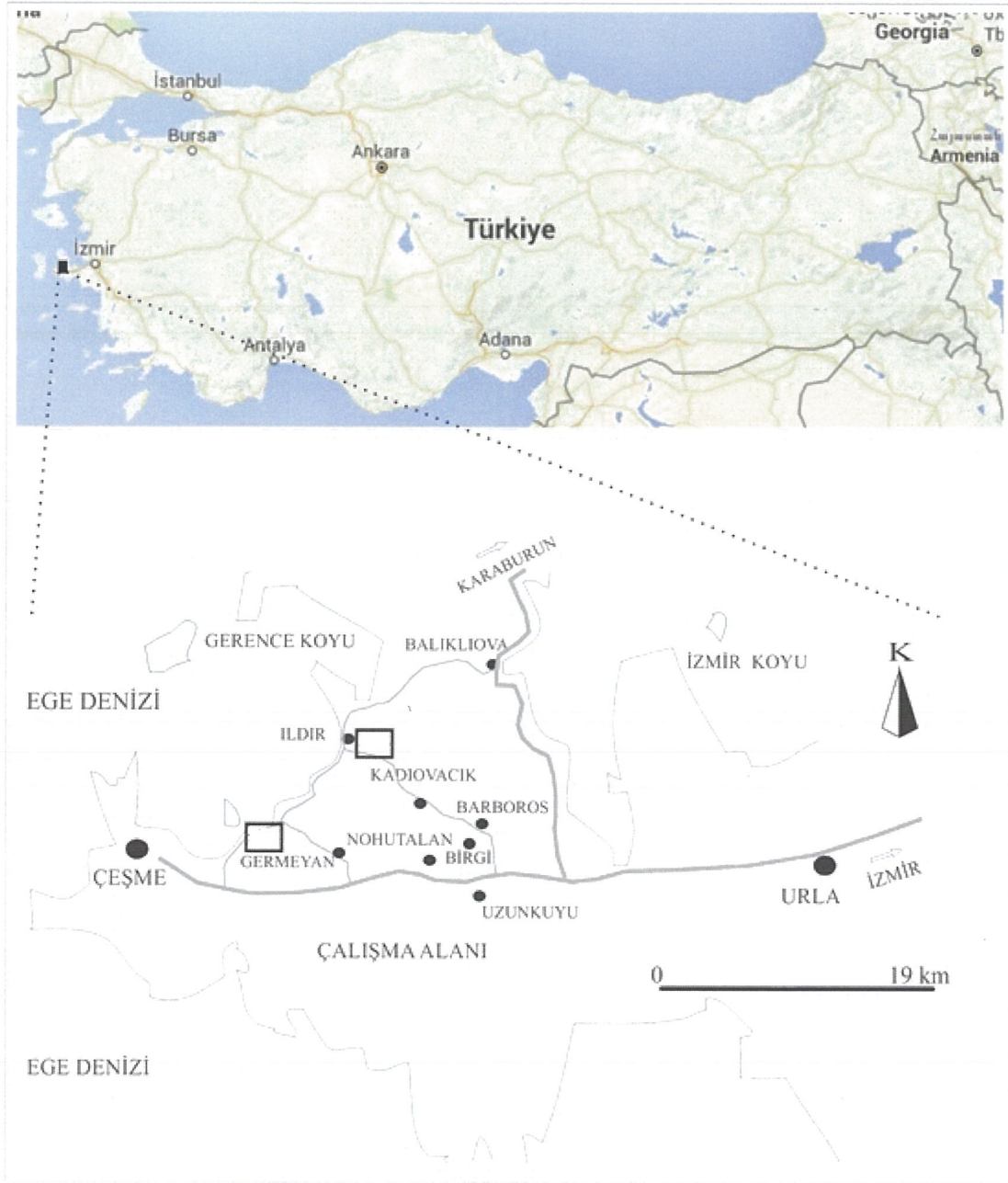
1. GİRİŞ

1.1 Çalışmanın amacı ve kapsamı

Bu çalışma kapsamında Karaburun yöresi Çeşme-İzmir arasında yüzeyleyen Triyas yaşlı karbonat istifinin daha önce kesin olarak yaş verilmemiş ve/veya stratigrafik konumları eksikli olarak yorumlanmış olan bölümünden iki adet ölçülü stratigrafi kesiti ölçülerek birimlerin stratigrafik ve paleontolojik özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.2 İnceleme alanının yeri

Çalışma alanı, İzmir'in yaklaşık 70 km batısında Karaburun Yarımadası'nın merkezinde ve 1/25 000 ölçekli Urla L16-b3 paftasında yer almaktadır (Şekil 1). Alan Germeyan, Ildır ve Kadıovacık yerleşim yerleri arasında konumlanır. Doğusunda Urla, Güneyinde Çeşme ile komşudur. Batısında yer alan Yunanistan'ın Sakız Adasına (Chios) 15 mil mesafededir. Kuzeyinde Midilli Adası (Lesvos), kuzey doğusunda ise Foça yer almaktadır.



Şekil 1.1: Çalışma alanı yer bulduru haritası.

1.3 Morfoloji

Karaburun Yarımadasında yer alan önemli yükseltiler şunlardır; eğimlerin %300'e yaklaştığı yarımadanın orta kesiminde kuzey güney doğrultusunda Akdağ (1.218 m) uzanır. Bu dağlık kütle güneye doğru hafifçe alçalarak hiç kesintiye uğramadan güneye kadar devam eder. Kuzeyde 1200 m.yi geçen kütle güneyde 700

m. civarında değişim gösterir. Kıran dağ 662 m., Kaneli Dağ 665 m., Veli Dağ 602 m. Bu yörenin en yüksek kısımlarını oluşturur. Genellikle engebeli bir arazi yapısına sahiptir. Yarımadaının yaklaşık güney-kuzey doğrultusunda uzanan Bozdağ kütlesi en önemli yükseltiler ve en yüksek tepesi 1218 m. yükseklikindedir.

1.4 İklim ve bitki örtüsü

Karaburun Yarımadası'nın iklim koşulları kıyı Ege'nin iklim koşullarına benzerlik gösterir. Ortalama yıllık sıcaklık 17 °C'dir. Yağışların yüksek bir değer gösterdiği (783 mm/yıl) Karaburun Yarımadasında güney ve kuzeydoğu rüzgârları hâkimdir. Yıllık ortalama rüzgâr hızı 3,6 m/sn'dir.

Karaburun Yarımadası'nın bitki örtüsünü genellikle makiler oluşturur. Ormanlar bakımından fakirdir. Bitki örtüsünü oluşturan bitkiler bölgesel olarak değişiklikler göstermektedir.

1.5 Akarsular ve yeraltı suyu

Bölgede tektonizma ile kırılmış ve yükselmiş olan yüzeyler üzerinde oluşan akarsu ağı genel topografyanın belirlenmesinde önemli rol oynamıştır. Akdağ'dan çıkan ve fazla uzun olmayan iki dere sahada derin vadiler oluşturur. Bunlardan birincisi yörenin batısında Parlak Koyunun gerisindeki yamaçlardan doğar. Sazadin Deresi olarak isimlendirilen akarsu Denizgiren yakınlarında geniş bir alüvyal kıyı oluşturarak denize dökülür. Bölgenin en büyük akarsu olan Camiboğazı Deresi ise Harlık dere, Değirmendere, Karan deresi ve İris gölünden beslenir. Bozdağ, Pirenli dağ ve Akdağ yakınlarından çıkarak birleşen küçük kollar tek akarsu halinde derin bir boğazla eski Karareis köyüne gelir.

Yarımadaının büyük bir bölümü yeraltısuyu bakımından zengin değildir. Karaburun yarımadasının Gülbahçe köyünün 200 m uzağında Gülbahçe Ilcası bulunur. Kaynayan suyun miktarı az olup sıcaklığı 17,5 °C'dir. Litrede anyon ve katyon miktarı 42,9 gr'dır (Tümer, 2009).

1.6 Önceki Çalışmalar

Yarımadada ilk stratigrafik çalışma Philippson (1911) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada Karaburun'un kuzeybatısında sıkça bulunan kumtaşı, siyah çört ve mafik volkanitlerden oluşan birim Paleozoyik temel olarak kabul edilmiştir ve yaşı Karbonifer olarak belirtilmiştir. Bu Paleozoyik temel üzerine Mesozoyik karbonat istifinin uyumsuz olarak geldiği belirtilmiştir.

Ktenas (1925), Sakız Adası'nı ve Karaburun Yarımadası'nı birlikte incelemiştir. İstifin en alt kısımlarının Sakız Adası'nın doğusunda Koyun Adası'nda yüzelediğini belirtmiştir.

Karaburun Yarımadası'ndaki ilk ayrıntılı jeolojik çalışma ve haritalama Kalafatçioğlu (1961) ile başlar. Kalafatçioğlu (1961) yarımadaının 1/100.000 ölçekli jeoloji haritasını yapmıştır. Çalışmalarında Devoniyen'den başlayan bir stratigrafi sunar. Kalafatçioğlu'nun 1965-1969 yıllarında, yarımadaının kuzeyinde civa madenine yönelik prospeksiyon, 1/25.000 ölçekli jeolojik harita ve sondajlı etüd raporları bulunmaktadır.

Höll (1966) ve Lehnert-Thiel (1968) yarımadaının KB'sındaki, öncel çalışmalarda Paleozoyik yaşı verilen kırıntılı istif içinde yer almış civa oluşuklarını incelemişlerdir. Bu incelemelerini Sakız Adası'nda yapılan çalışmalarla korele edip Gotlandiyen'den Karbonifer'e kadar yaş vermişlerdir.

Karaburun Yarımadası'nda Ildır ve Balıklıova arasının jeolojik haritası Brinkmann ve öğrencileri tarafından yapılmıştır (Brinkmann ve diğ., 1972, 1977; Gümüş, 1971). Bu çalışmalarda yarımadaının KB'sında geniş alanlar kaplayan kırıntılı kayalara hiç değinilmemiştir. Araştırmada en altta Alt Karbonifer yaşı verilen Alandere ve Tınaztepe birimleri vardır. Bu yaşlı temel üzerinde uyumsuzluk yüzeyi ile yerleşmiş Alt Triyas'dan Alt Kretase'ye kadar devamlılık gösteren karbonat istifi fosilleriyle saptanmıştır. Bu birimler alttan üste doğru Skitiyen-Anisiyen yaşlı Domuzçukuru, Koyutepe ve Laleköy birimleri; Ladiniyen yaşlı Camiboğazi birimi; Karniyen yaşlı Hanaylı ve Güvercinlik birimleri; Resiyen-Liyas yaşlı Nohutalan; Malm yaşlı "*Cladocoropsis* kireçtaşı" ve Alt Kretase yaşlı Aktepe birimidir.

Konuk (1979) tarafından yarımadaının KB'sı incelenmiştir. Araştırmacı, öncel araştırmalarda Paleozoyik yaşı verilen grovaklar, çörtler, olistostromal katkılar ve kireçtaşı mercikleri içeren kayalara Triyas yaşını vermiş ve karbonat kayalarından

yapılı Triyas istifinden ayrı bir tektonik birlik olarak yorumlamıştır. Kıvrıntılı pelajik Triyas istifine Karareis birliği ve karbonatlı neritik Triyas istifine Karaburun Birliği adını vermiş ve ikinci birliğin birinci birlik üzerine nap şeklinde ilerlediğini belirtmiştir.

Erdoğan ve diğ. (1990) yarımada da kapsamlı bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada Bornova karmaşığı ve Karaburun kuşağının dokanak ilişkisini, Karaburun platformunun İzmir-Ankara zonu içerisine bu zonun açılımı sırasında tektonik taşınmalarla nap şeklinde ilerlemesi ile açıklamışlardır. Karaburun Kuşağının stratigrafik özelliklerinin Sakarya Kıtası olarak nitelendirilen kuşağın stratigrafisinden tamamen farklı olduğunu belirtmişler ve önceki çalışmalarda ki görüşlerinin aksine bir eşleştirme yapılamayacağını ortaya koymuşlardır.

İşintek (2002) "Foraminiferal and algal biostratigraphy and petrology of the Triassic to Early Cretaceous carbonate assemblages in the Karaburun Peninsula (Western Turkey)" başlıklı çalışmada Karaburun Yarımadasındaki Mesozoyik istifini incelemiştir. Bu kapsamda Karaburun Triyas istifini beş formasyon ve bunların üyeleri vast birimlerini detaylı bir şekilde incelemiş, birimlerin foraminifer ve alg içerikleri ile detay petrolojilerini ortaya koymuştur.

Çakmakoğlu ve Bilgin (2006) Karaburun Yarımadası'nın Neojen öncesi stratigrafisi üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında istifleri "*otokton birimler*" ve "*allokton birimler*" olarak iki başlık altında açıklamışlardır.

Okay ve diğ. (2012) Menderes Masifi'ndeki Üst Kretase istiflerinin 20 km'den daha derinde metamorfizma geçirmiş olmalarına karşın, benzer konumdaki istiflerin Bornova Fliş Zonu'nda metamorfizma geçirmemiş oluşunu "Yırtılma Fayı Modeli" ile açıklamış ve Bornova Fliş Zonu'nda güneye doğru istiflerin ve deformasyon sürecinin gençleşmesini, zon içerisinde kütle akıntılarının neden bu kadar yoğun olduğunu ve Neo-Tetis okyanusunun kuzeybatıda oluşuna karşın ofiyolit bloklarının daha çok güneydoğuda baskın olmasını da bu model ile ortaya koymuşlardır.

2. İNCELEME ALANI VE YAKIN CİVARININ JEOLJİSİ

2.1 Bölgesel Jeoloji

İnceleme alanımızdaki birimler Bornova Fliş Zonu içerisinde yer alır. Menderes Masifi ile İzmir-Ankara Keneti arasında KD-GB doğrultulu uzanan Üst Kretase-Paleosen yaşlı bir olistostrom-melanj kuşağı olan Bornova Fliş Zonu ilk kez Okay ve Siyako (1993) tarafından tanımlanmıştır.

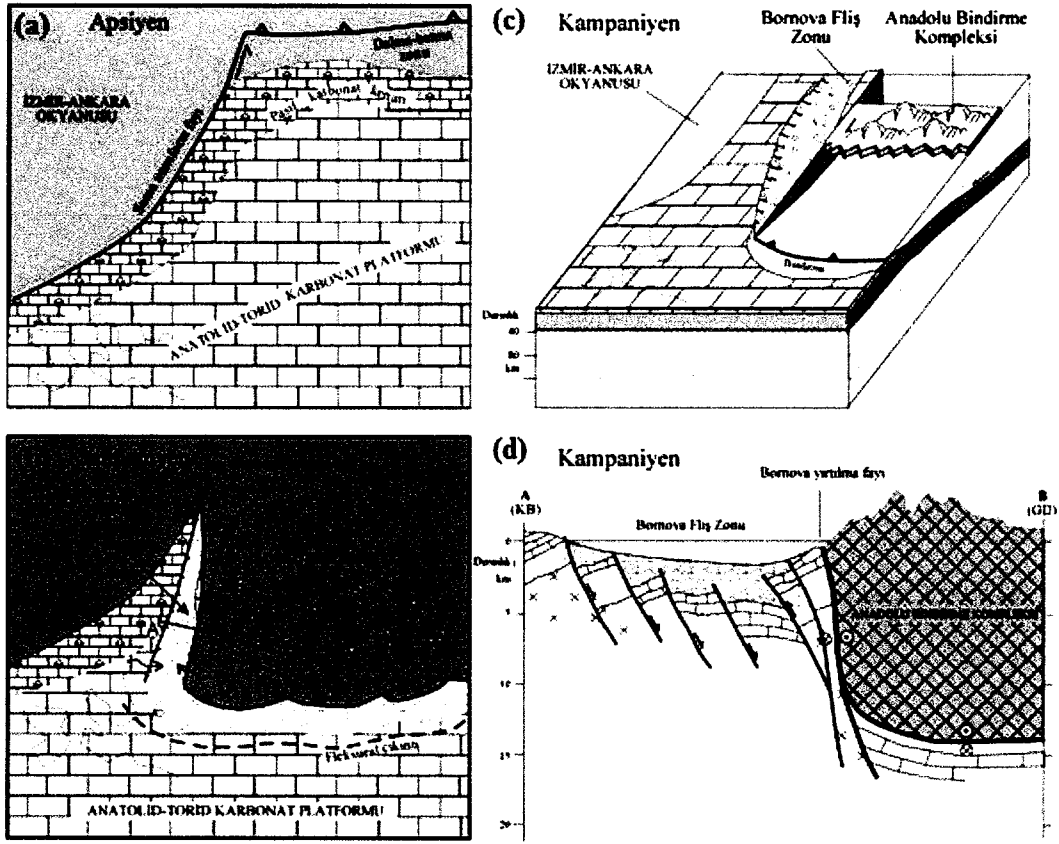
Bu zon İzmir-Ankara Kenet Kuşağı'nın GGD'sunda yer alır ve Mesozoyik yaşlı iri kireçtaşı bloklarının yer aldığı fliş fasiyesindeki kayalardan oluşur. Bu zonun matrisini oluşturan fliş türü tortullar; makaslanmış grovak, şeyl, tane akıntısı, kalsitürbidit ve döküntü akması ile denizaltı kanal dolgusu niteliğindeki kırıntılı malzemeler ve mikritik kireçtaşı merceklerinden oluşturur (Erdoğan, 1990, Okay ve Siyako, 1993, Helvacı ve diğ., 2003). Seyrek olarak ultramafit, radyolarit, spilit ve pelajik şeyl blokları içeren fliş matrisi içerisinde en yaygın olarak Mesozoyik yaşlı kireçtaşı blokları bulunur. Boyutları birkaç metreden kilometrelerce büyüklüğe değişen bu bloklar başlıca kalın tabakalı-masif, yer yer rekristalize, neritik Triyas ve Jura kireçtaşları ile bunları uyumsuzlukla örten pelajik Senoniyen kireçtaşlarından yapılıdır.

Bornova Flişinin çökme yaş konağı matrisin içindeki en genç kireçtaşı bloğu (Üst Kampaniyen) ile Bornova Flişi üzerinde yer alan Başlamış formasyonuna (Eosen) göre Mestrihtiyen-Paleosen'dir (Erdoğan, 1990, Okay ve Siyako, 1993, Helvacı ve diğ., 2003).

Erdoğan (1990) Bornova fliş zonunun Mesozoyik sırasında gelişmiş pasif bir kıta kenarı olduğunu öne sürerken Okay ve Siyako (1993) ile Okay ve diğ. (1996) bu zonun Mesozoyik sırasında gelişen transform fay levha sınırı olduğunu belirtir. Helvacı ve diğ. (2003) Bornova Fliş Zonu içinde kıta yamacı çökellerinin bulunmaması, hiçbir bölgesel metamorfizmanın gelişmemiş olması, zon boyunca KD gidişli doğrultu atımlı fayların baskın olarak gözlenmesi bu zon boyunca kuvvetli bir kıta-kıta çarpışmasının olmadığını ve dolayısıyla Bornova Fliş Zonunun Mesozoyik sırasında bir transform fay sınırı olduğuna işaret ettiğini belirtir. Okay ve diğ. (2012),

225 km uzunlukta ve 60 km genişlikteki Bornova Fliş Zonunun büyük bir kesimi çökeldikten hemen sonra tektonize olmuş kütle akıntılarında oluştuğunu belirtir. Kütle akıntısındaki bloklar genellikle Mesozoyik kireçtaşı ve ofiyolitlerden yapılmıştır. Boyları kilometrelerce uzunluğa ulaşabilen bloklar, Üst Kretase-Paleosen yaşında makaslanmış kumtaşı ve şeylden oluşan bir hamur içinde yer alır. Mesozoyik kireçtaşı blokları iki tipe ayrılabilir; birinci tip Triyas ile Geç Kretase yaş aralığında sığ denizel platform tipi karbonatlardan oluşur. İkinci tip bloklarda da Geç Triyas sığ denizel kireçtaşları ile temsil edilir, fakat bu kireçtaşları üzerine Jura - orta Kretase yaş aralığında pelajik kireçtaşları yer alır. Bu iki farklı tip blok Anatolid-Torid karbonat platformunu ve onun pasif kıta yamacını temsil eder. Platformun çok parçalanmamış bir kesimi Karaburun yarımadası ve Sakız adasında mostra vermektedir. Bornova Fliş Zonu içerisindeki ofiyolit blokları ultramafik kaya, serpantin, gabro, diyabaz, bazalt ve radyolaryalı çörtlerden oluşur. Bloklar içerisindeki radyolaryalı çörtlerin yaşları Orta Triyas ile Geç Kretase arasında değişir (Okay ve diğ., 2012).

Anatolid-Torid Bloku'nun kuzeye bakan pasif kıta yamacı Geç Kretase'de dalma-batmaya uğrayarak yüksek basınç metamorfizması geçirmiştir. Bu kıtasal dalma-batma sırasında Anatolid-Torid Bloku üzerine kuzeyde kalınlığı 80 km'yi bulan bir ofiyolit ve eklenir prizma kütlesi yerleşmiş ve güneye doğru hareket etmiştir. Bu büyük allokton kütle kuzeybatıda yanıl-atımlı bir sıyrıma fayı ile sınırlanmış, Bornova Fliş Zonu kayaları bu yırtılma fayı ile daha batıdaki Neo-Tetis okyanusu arasında gelişen dar ve uzun bir havzada çökelmiş ve deforme olmuştur (Şekil 2.1). Kütle akıntıları güneydoğudan Anatolid-Torid Bloku'nu üzerleyen ofiyolit ve eklenir prizma külesinden ve kuzeybatıdan yükselen karbonat platform parçalarından gelmiştir. Burada sunulan model, Menderes Masifi'ndeki Üst Kretase istiflerinin 20 km'den daha derinde metamorfizma geçirmiş olmalarına karşın, benzer konumdaki istiflerin Bornova Fliş Zonu'nda neden hiçbir metamorfizma geçirmediğini izah etmektedir. Yırtılma Fayı modeli, Bornova Fliş Zonu'nda güneye doğru istiflerin ve deformasyon sürecinin gençleşmesini, zon içerisinde kütle akıntılarının neden bu kadar yoğun olduğunu ve Neo-Tetis okyanusu kuzeybatıda olmasına rağmen, ofiyolit bloklarının daha çok güneydoğuda baskın olmasını da açıklamaktadır. Karaburun yarımadası ve Sakız gibi yırtılma fayı etkisinden uzak kalan kesimler, Geç Kretase-Paleosen'deki çökme ve deformasyondan nispeten daha az etkilenmişlerdir (Okay ve diğ., 2012).



Şekil 2.1: Anatolid-Torid Karbonat Platformu'nun KB kenarının tektonik evrim modeli (Okay ve diğ., 2012'den değiştirilerek). **a)** Apsiyen: Anatolid-Torid Karbonat Platformu'nun pasif karbonat kenarı çevrelenmiş durumu, **b)** Kampaniyen: Anatolid-Torid Platformu'nun denize uzanan kısmının dalması ve kıta kenarı ile yırtılma fayı arasında Bornova Fliş Zonu'nun oluşumu, **c)** Anatolid-Torid Platformu'nun Anadolu Bindirme Kuşağının altına dalması ve Bornova Fliş Zonu'nun oluşumunu gösteren blok diyagram, **d)** Kampaniyen'de Bornova Fliş Zonu'nun oluşumunu gösteren enine kesit.

3. STRATİGRAFİ

İnceleme alanındaki kaya birimlerinin adlama ve tanımlamaları İşintek (2002)'ye göre yapılmıştır (Şekil. 3.1). Karaburun Yarımadasında gözlenen Mesozoyik yaşlı birimler altı formasyon ve beş üye ile dört alt-birimden oluşmakta olup bunlar; Gerence Formasyonu, Camiboğazı Formasyonu (Laleköy Üyesi, Saplazdağı Üyesi, Hanaylı Üyesi), Güvercinlik Formasyonu, Nohutalan Formasyonu (Alt Kireçtaşı Ast-Birimi, Üst Kireçtaşı Ast-Birimi), Birgi Formasyonu, Aktepe Formasyonu (Kireçtaşı Alt-Birimi, Kireçtaşı-Konglomera Alt-Birimi).

3.1 Temel Birimler

Temel kayaları Narlıcak ve Domuzçukuru bölgelerinde Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından Devoniyen-Erken Karbonifer (Vizeen) grovak ve Kohlenkalk (Alm. Karbonifer kireçtaşı) olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada birim, Temel Birimler adı altında açıklanmıştır. Ildır bölgesinde alttaki litik topluluk Devoniyen-Erken Karbonifer yaşlı Yayla-Grovak birimi olarak ayırt edilmiştir (İşintek, 2002). Bu neritik ve dolomitik kireçtaşları Gümüş (1970) tarafından Erken Karbonifer yaşlı Tınaztepe ve Alandere birimleri olarak bölünmüştür. Erdoğan ve diğ. (1990) temel kayalarını Erken-Orta Karbonifer (Başkırıyen) yaşlı Alandere Formasyonu olarak adlandırmıştır. Robertson ve Pickett (2000) Alandere bölgesinde gözlenen klastik birimleri ve Karbonifer yaşlı karbonat birimlerini "Karaburun Melanjı" olarak yorumlamıştır.

Triyas karbonat istifinin altında yer alan temel kayaları bölgede Alandere, Narlıcak (Ildır köyü civarı) ile Domuzçukuru ve Laleköy (Germeyan köyü güneybatısı) bölgelerinde yüzeyler.

İşintek (2002) temel kayaları birbirleriyle ve bunları üzerleyen Triyas kayalarıyla sorunlu stratigrafik dokanaklara sahip olan dört gruba ayırarak incelemiştir. Bunlar; Karbonifer (Başkırıyen) yaşlı kireçtaşı-dolomit, Karbonifer

yaşlı çakıllı kumtaşı, konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı ve bloklu türbiditik klastik birimlerdir.

Karbonifer yaşlı çakıllı kumtaşı birimi; yeşil renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer çakıllı, litik kumtaşı ve ince taneli konglomera ardalanmasından oluşur. Kumtaşı bileşenleri köşeli-yarı yuvarlak şekilli olup kuvars, metamorfik kayaç (mikaşist, metakuvarsit) parçacıkları, kloritleşmiş volkanik kaya ve muskovit bileşenlerinden oluşur.

Karbonifer (Başkırıyen) yaşlı kireçtaşı-dolomit birimi; gri, koyu griden siyaha değişen renklerde olup, orta-çok kalın tabakalı masif kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomitlerden oluşur. Birimin stratotipinin ölçüldüğü lokasyonda kireçtaşlarının alt kısımları birbirine tutturulmuş bryozoa, porifera, lamellibranchiata, brachiopoda, ostracoda, crinoid parçacıkları ve bentik foraminiferlerden oluşan algal-resifal kireçtaşı litolojisindedir. Rekrystalize biyoklastik kireçtaşları porifera, mercan ve bentik foraminiferler içeren doğal çatı taşından oluşur. İstif yukarıya doğru birbirleriyle ardalanmalı biyoklastik vake taşı bağlam taşı ve çatı taşı ile temsil edilir. Vake taşları az miktarda bentik foraminifer ve crinoid parçacıkları içerir. Bağlam taşı bol miktarda crinoid parçacıkları, lamellibranchiata, ostracoda, gastropod ve az miktarda bentik foraminiferden oluşur. Çatı taşı sünger ve alg parçaları ile lamellibranchiata, ostracoda, gastropod ve bentik foraminiferler içerir. İstifin en üstünde kalın bir dolomit bölümü yer alır.

Konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimi; yeşilimsi, gri türbiditik kumtaşı, konglomeratik kumtaşı, çamurtaşı ve şeyden oluşur. Birim genel olarak yuvarlaklaşmış siyah çört çakılları içeren konglomera ara seviyeleri içerir. Konglomera ve kumtaşı-çamurtaşı arasındaki dokanak ilişkisi net bir şekilde gözlenememektedir. Ayrıca Başkırıyen kireçtaşlarını da içeriyor olması nedeniyle birime Başkırıyen sonrası bir yaş önerilmiştir. Konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı biriminin içerisinde Ildır köyünün 400 m. kuzeyinde Alan Ovası'nda boyutları yaklaşık 100 m. olan iki kireçtaşı bloğu yer alır. Bu kireçtaşı bloklarından birinin yaşlı Başkırıyen olup diğer bloktan Başkırıyen ve Anisiyen yaşları elde edilmiştir (İşintek, 2002).

Bloklu türbiditik klastik birim; başlıca yeşil renkli kumtaşı, yeşilimsi gri silttaşı çamurtaşı ile Silüriyen, Alt Devoniyen ve Alt Karbonifer radyolarları içeren

(Kozur, 1995) siyah çört, köşeli siyah çörtlerden oluşmuş konglomera, volkanoklastlar, köşeli yarı yuvarlak kumtaşı, siltaşı, çört, kuvarsit, volkanoklast içeren ince taneli litik konglomera tabakaları ve/veya bloklarından oluşur. Birimden herhangi bir yaş verisi elde edilememiştir.

Bu dört birimin birbirleriyle olan dokanak ilişkilerine bakacak olursak; Karbonifer yaşlı çakıllı kumtaşı birimi Karbonifer (Başkırıyen) yaşlı yer yer dolomitleşmiş kireçtaşları tarafından uyumlu olarak üzerlenir. Bu uyumlu ilişki alttaki çakıllı kumtaşı biriminin Karbonifer yaşında olduğunu gösterir. Karbonifer (Başkırıyen) yaşlı kireçtaşı birimi Orta Anisiyen öncesi, Geç Anisiyen ve/veya Orta-Geç Anisiyen yaşlı Gerence Formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir. Konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimi güneydoğuda ve Alan Ovası'nın batısında Başkırıyen kireçtaşı tarafından üzerlenir. Başkırıyen istifinin bu Başkırıyen sonrası yaşa sahip olduğu düşünülen konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimini üzerlemesi Başkırıyen kireçtaşının bir blok olması olasılığına işaret etmektedir. Bu durum ve konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimi içerisinde gözlenen iki kireçtaşı bloğunun varlığı birimin yaşının Başkırıyen-Anisiyen yerine Anisiyen ve/veya sonrası ya da daha genç bir yaş gösterir. Öte yandan bu blokları içeren kayaların (Orta Triyas-Anisiyen kayaları) Başkırıyen sonrasında Orta Anisiyen kayaları tarafından örtüldüğüne de işaret edebilir.

Ancak tüm bu yorumları arazide gözlemleyerek ispatlamak mümkün olmamıştır. Konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı ve bloklu türbiditik klastik birimler arasındaki dokanak arazide gözlenememektedir. Konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimi bloklu olmayan yapısı ve siyah çörtleri içermiyor oluşu ile bloklu türbiditik klastik birimden ayırt edilebilir. Bu iki litoloji aynı birime ait olabilir veya konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimi, bloklu türbiditik klastik birim içerisinde blok olarak yer alıyor olabilir. Narlıcak ve Domuzçukuru bölgelerinde bloklu türbiditik klastik birim Gerence Formasyonu'nun farklı seviyeleri tarafından üzerlenir. Narlıcak bölgesinde bu birim bütünüyle örtülü iken Domuzçukuru bölgesinde Gerence Formasyonu'nun farklı seviyeleri bloklu türbiditik klastik birimi doğrudan üzerler.

Yukarıda litolojik özellikleri ve sınır ilişkileri verilen birimlerden sadece Karbonifer yaşlı kireçtaşı dolomit birimi ve bazı kireçtaşı blokları yaş veren

foraminiferler içerir. Kireçtaşlarından İşintek (2002) tarafından elde edilen foraminiferler şunlardır; *Eostaffella postmosquensis*, *E. chusovensisi*, *E. pseudostruvei chomatifera*, *Eostaffella* spp., *Plectostaffella varvariensis*, *Millerella angusta*, *Millerella* sp., *Pseudoendothyra* sp., *Ozawainella* sp., *Pseudostaffella antiqua*, *P. sofronizkyi*, *Pseudostaffella* sp., *Endothyra bashkirica*, *E. bradyi*, *E. bradyi minima*, *Endothyra* sp., *Planoendothyra aljoutovica*, *P. spirilliniformis*, *Brandyina cribrostomata*, *B. Concinna*, *Globivalvulina kamensis*, *G. bulloides*, *Globivalvulina* sp., *Climacammina* sp., *Paleotextularia* sp., *Endotaxis* sp., *Tetrataxis* spp., *Turrispiroides multivolutus*, *Eolasiodiscus compactus*, *E. donbassicus*, *Asteroarchaediscus* sp., *Neoarchaediscus* sp., *Paleonubecularia* sp.

Bu foraminifer faunası Başkırıyen katına karşılık gelen *Pseudostaffella antiqua* Zonu'nda yer alır.

Kozur (1997), Bölgedeki temel kayalarından elde ettiği *Panderodus unicostatus*, *Dapsilodus obliquicostatus*, *Pseudooneotodus beckmanni*, *Dapsilodus* sp., Ozarkodinid Pb element, *Dapsilodus obliquicostatus*, *Pedavis palmatus*, *Pandorinella* sp., *Pandorinella steinhornensis*, *Pedavis* sp., ?Ozarkodina *remscheidensis*, *Belodella devonica*, *Ozarkodina buechanensis*, *Belodella* sp., *Belodella devonica*, *Belodella resima*, *Ozarkodina* sp., *Ozarkodina remscheidensi*, *Panderodus* sp., *Palmatolepis quadrantinosalobata*, *Palmatolepis* cf. *triangularis*, *Palmatolepis glabra prima*, *Palmatolepis glabra lepta*, *Polygnathus* cf. *nodocostatus*, *Palmatolepis minuta*, *Polygnathus planirostratus*, *Palmatolepis rhomboidea*, *Palmatolepis* cf. *regularis*, *Palmatolepis subperlobata*, *Palmatolepis poolei*, *Palmatolepis glabra pectinata*, *Polygnathus planirostratus* konodont faunasıyla Üst Vizeen yaşını elde vermiştir.

YAS	KALINLIK	FORMASYON	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR	
				LİTOLOJİK	PALEONTOLOJİK
SENOZOYİK	KUVATLILAR	GÜNEÇEL	ALÜVYON	Pekleşmemiş çakıllar ve toprak	
	TERTİSİYER	NEOJEN	NFOJEN VOLKANİKLERİ	Uyumsuzluk yüzeyi	
KRETASE	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Andezitik dayk. lav. tüf ve aglomera	
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Uyumsuzluk yüzeyi	
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Kireçtaşı-konglomera, litik konglomera ve kumtaşı, kilitli, killi kireçtaşı, konglomeratik kireçtaşı ve kireçtaşı	
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Biyomikritik, biyosparitik kireçtaşı	Rudist, gastropod ve foraminifer
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Uyumsuzluk yüzeyi	
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Biyomikritik kireçtaşı	<i>Cladocornopsis mirabilis</i>
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Uyumsuzluk yüzeyi	
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		İyi tabakalanmış, biyomikritik kireçtaşı, biyosparitik kireçtaşı	<i>Thaumatoporella parvocicculifera</i> <i>Palaeodasycladus mediterraneus</i>
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Stromatolitik kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, biyomikritik kireçtaşı	
	ERKEN KRETASE	ERKEN KRETASE		Kuvarsaça zengin konglomera ve kumtaşı, silttaşı, kilitli, dolomit, dolomitik kireçtaşı, stromatolitik kireçtaşı	
JURA	ERKEN JURA	ERKEN JURA		Pelletli, biyoklastik, mikritik-sparitik kireçtaşlar	Involutinid foraminifer. Megalodont tip lamellibras
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		Biyostromal kireçtaşı ve biyostromal kireçtaşı kırıntıları	Mercan, sünger ve alg
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		Mikritik kireçtaşı, beyaz-kırmızı amonitik kireçtaşı, allokimyasal sparitik kireçtaşı ve biyostromal kireçtaşı	<i>Endotebanella kocaeliensis</i> , <i>Endotebanella</i> sp., <i>Endotriadella</i> sp., <i>Reophax?</i> sp., <i>Trochammina</i> sp., <i>Pilammina praedensa</i> , <i>Glomospirella?</i> <i>grandis</i> , <i>Variostoma</i> sp., Duostominid ve lagenid foraminiferler, <i>Hoyenella</i> sp., <i>Diplopora</i> sp., <i>Oligoporella</i> sp., gastropod, ammonit, crinoid ve dasyelade alg
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		Mikritik kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, konglomera, çamurtaşı, killi kireçtaşı, kırmızı amonitik nodüller kireçtaşı.	<i>Hoyenella</i> sp., ramiform konodontlar (<i>Kamuellarella</i>), ostracod, radyolarya, sünger spikülü, pelajik bivalv, gastropod, ammonit, crinoid, ekimid
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		Yerdęştirme düzlemi	
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		A: Başkırıyen kireçtaşı-dolomit birimi	
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		B: Çakılı kumtaşı birimi	
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		C: Konglomeratik kumtaşı-çamurtaşı birimi	
	ERKEN JURA	ERKEN JURA		D: Bloklü türbiditik klastikler	
	ERKEN JURA	ERKEN JURA			
OZGÜN	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
	ERKEN OZGÜN	ERKEN OZGÜN			
SASA	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
	ERKEN SASA	ERKEN SASA			
MTR	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
	ERKEN MTR	ERKEN MTR			
PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			
	ERKEN PALEOZOYİK	ERKEN PALEOZOYİK			

Şekil 3.1: İnceleme alanı ve civarının geliştirilmiş stratigrafik kolon kesiti (İşintek, 2002'den değiştirilerek).

3.2 Gerence Formasyonu

Birimi ilk kez tanımlayan Erdoğan ve diğ. (1990) Gerence Formasyonu'nun Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Domuzçukuru, Koyutepe ve Laleköy Formasyonlarına karşılık geldiğini belirtir. Bu çalışmada İşintek (2002) tarafından yapılan adlama kullanılmıştır. Gerence Formasyonu'nun Brinkmann ve diğ.(1972)'nin Domuzçukuru ve Koyutepe Formasyon'larına karşılık geldiğini belirtir. Brinkmann ve diğ. (1972)'nin litolojik olarak heterojen olan bu formasyonlarının litolojik benzerlikleri ve tekrarlanmaları nedeniyle birbirlerinden ayırt edilmeleri oldukça zordur. Öte yandan Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından tanımlanan Laleköy Formasyonu'nun, Erdoğan ve diğ. (1990) tarafından belirtildiği gibi tümüyle

kireçtaşlarından oluşan Gerence Formasyonu'na dahil edilmesi mümkün değildir. Laleköy Formasyonu'nun kırmızımsı ammonitik kireçtaşları, Domuzçukuru ve Koyutepe Formasyon'larının kırmızı nodüler ammonitik tabakalarının litolojik eşleniği değildir. Ayrıca aynı durum Laleköy Formasyonu'nun kalın (>150 m.) grimsi, intraklastik, pelletli, allokimyasal kireçtaşı ve sünger spiküllü algal, biyostromal kireçtaşı içinde geçerlidir.

Formasyonun tip kesiti Ildır Köyü'nün 2 km güney-güneydoğusunda Narlıcak bölgesinde yüzeyler. Formasyon ayrıca Domuzçukuru, Alandere ve Nohutalan mahallesi bölgelerinde yüzeyler.

Narlıcak, Alandere, Domuzçukuru ve Nohutalan Mahallesi bölgelerinde İşintek (2002) tarafından ölçülen stratigrafi kesitlerinde gözlenen aralanma şu şekildedir; gri-koyu gri mikritik kireçtaşı, killi ve çamurlu mikritik kireçtaşı, kırmızı nodüler ammonitik kireçtaşı, kırmızımsı gri oolitik kireçtaşı, kırmızı çört, kahverengi-gri formasyon-içi konglomera, kırmızımsı çörtlü kireçtaşı, sarımsı kalkerli kumtaşı, gri kumlu kireçtaşı, açık gri çamurtaşı ve gri formasyon-içi konglomera. Bu birimlerden **gri-koyu gri mikritik kireçtaşları**; ince-orta tabakalı ve iyi pekişmiş olup radyolarya ve ince pelecypod kavkıları içeren biyoklastik vaketaşı ile karbonat çamurtaşından oluşur. **Killi ve çamurlu kireçtaşları**; gri-yeşilimsi gri, ince-orta tabakalı olup orta pekişmişliğe sahiptir. Bu seviye yersel olarak karbonatça zengin ince biyoklastlar ile alg ve foraminiferler içeren pelletli istiftaşı ara seviyeleri içerir. **Kırmızı nodüler ammonitik kireçtaşları**; orta-kalın tabakalı, orta-iyi pekişmiş olup bol miktarda ammonit ve radyolarya içeren yüzertaş ile nodüler, killi karbonat çamurtaşından oluşur. **Kırmızımsı-gri oolitik kireçtaşları**; kalın tabakalı, iyi pekişmiş oolitik tanetaşı ile çok iyi boylanmış ve yuvarlaklaşmış biyoklastlardan oluşan oolitik kabataşlardan oluşur. Doku tane destekli ve karbonat (dolomitik ve/veya kalsitik) çimentoludur. Oolitler kaba biyoklastlar ve nadiren litik çekirdekler etrafına sarılmış birkaç laminadan oluşur. **Kırmızı çört**; çok ince-ince tabakalı, iyi pekişmiş olup, radyolarya içerir. Gerence Formasyonu içerisinde dört kırmızı çört seviyesi gözlenir. Bu çört tabakalarının kalmınlıkları 3 ila 6 m. arasında değişir. **Kahverengi-gri formasyon-içi konglomerası**; orta-kalın tabakalı ve iyi pekişmiştir. Orta-kaba taneli ve kötü boylanmalıdır. Kireçtaşı çakılları köşeli olup formasyon-içi kökeni yansıtır. Narlıcak bölgesinde ortalama tane boyu 2-9 cm. arasında değişirken, Nohutalan Mahallesi

bölgesinde maksimum tane boyutu 4-5 cm. civarındadır. Bu tabaka yanal olarak devamlı olup Narlıcak ve Nohutalan Mahallesi bölgeleri ile Germeyan Köyü'nün 2 km. güneybatısındaki Halkapınar vadisinde gözlenir. Bu bölgeler dışında birimin yanal devamlılığı gözlenmez. **Kırmızımsı çörtlü kireçtaşı**; ince tabakalı, iyi pekişmiş, bol miktarda radyolaryla ile daha az oranda ince pelecypod filamentleri içeren çörtlü mikrokristalin kireçtaşlarından oluşur. **Sarımsı kalkerli kumtaşı**; ince-orta tabakalı ve orta-iyi pekişmiş olup kalkerli ve litik bir bileşim gösterir. Yanal olarak kilitaşları, çamurtaşları veya kalkerli çamurtaşlarına geçer. **Gri kumlu kireçtaşı**; orta tabakalı ve iyi pekişmiş olup radyolaryla, az miktarda ammonit ve ince pelecypod filamentleri ile ince kum-silt boyutlu kuvars taneleri içerir. Bu seviye yersel olarak kalkerli, laminalı çamurtaşlarıyla ardalanma sunar. **Açık gri çamurtaşları**; laminalı-ince tabakalı, kötü pekişmiş ve yer yer karbonatlı seviyelerden oluşur. Birim brachiopod ve lamellibranch parçaları içerir. **Gri formasyon-içi konglomera**; orta-kalın tabakalı olup, orta iyi pekişmiştir. Birim yaygın olarak kireçtaşı ve nadiren yeşil kumtaşı ile kırmızı-beyaz çört çakılları içerir. Kireçtaşı çakılları gri, kahverengimsi, pembemsi ve kırmızı renklindedir. Bu çakıllar Gerence Formasyonu'nun daha alt seviyelerinden gelmiş olmalıdır. Ortalama tane boyutu 1-8 cm. arasında değişir ve maksimum tane boyutu 15 cm'ye ulaşır. İyi yuvarlaklaşmış çakıllar da gözlenmesine rağmen, çakıllar genellikle köşeli-yarı yuvarlak olup kötü boylanmıştır. İnce taneli ve yanal olarak devamsız olan mikrit matriksli kireçtaşı-konglomera, kireçtaşı-kumtaşı yaygın olarak gözlenir. Formasyon-içi konglomera Alandere, Narlıcak ve Manastır bölgelerinde yüzeyler.

Gerence Formasyonu ince-kalın tabakalı, yeşilimsi kireçtaşları ve laminalı-ince tabakalı sarımsı-gri kalkerli çamurtaşı ardalanmasından oluşmaktadır. Birim kırmızımsı ammonitik kireçtaşı, kahverengimsi oolitik kireçtaşı, yeşil-kırmızı çört, sarımsı-gri kalkerli kumtaşı ve yeşilimsi formasyon-içi konglomera ara seviyeleri içerir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2: Gerence Formasyonunun arazideki görünümü. **a)** Birimin genel görünümü (Güney'e bakış), **b)** KTH-1506 no'lu örneğin alındığı lokasyon (Kuzeybatı'ya bakış), **c)** KTH-1508 no'lu örneğin alındığı lokasyon (K-KB'ya bakış).

İşintek (2002), Narlıcak bölgesinde Gerence Formasyonu'nun en alt seviyesinde şu foraminiferleri elde etmiştir; *Arenovidalina amylovoluta*, *Arenovidalina chialingchiangensis*, *Arenovidalina* sp., *Triadodiscus eomesozoicus*, *Endotebanella* sp., Nodosariidae ve Duostominidae. Yazar tarafından ortaya konulan aynı istifin orta kesimleri foraminifer ve alg fosilleri bakımından yoksun olup, bu seviyelerde yer alan kötü korunmuş ammonitler içeren bir kırmızı kireçtaşı tabakası ile bol miktarda radyolarya içeren ince tabakalı kireçtaşı seviyesi mevcuttur. İşintek

(2002) formasyonun üst kesimlerinden şu foraminifer topluluğunu elde etmiştir; *Meandrospira cheni?*, *M. dinarica*, *Glomospira densa*, *Glomospirella grandis*, *Glomogallerium mlavicensis*, *Karaburinia?* sp., *Ophthalmidium tricki*, *Arenovidalina amylovoluta*, *Arenovidalina chialingchiangensis*, Nodosariidae, Dustominidae, *Ophthalmidium exiguum*, *Turrspirillina* sp., *Endoteba controversa*, *E. ex gr. obturata*, *Endotebanella pentacamerata*, *Endotebanella* sp. A, *Trochammina* cf. *almtalensis*, *Endotriada* sp., *Trochammina* sp., *Earlandia tintiniformis*, Duostominid Foraminiferler. Yazar, formasyonun orta kesimlerinden (Domuzçukuru bölgesinde) *Meandrospira pusilla*, *Glomospira* cf. *praedensa* ve *Endoteba* sp. foraminiferlerini elde etmiştir.

Glomospira praedensa Skitiyen yaşını verir. *Meandrospira pusilla* Geç Skitiyen-Pelsoniyen (Orta Anisiyen) için karakteristiktir (Rettori ve diğ., 1995). *Glomospira praedensa*'nın yaşı Skitiyen'den Orta Anisiyen'e çıkabilir (İşintek, 2002). Dolayısıyla Gerence Formasyonu'nun *Meandrospira pusilla* ve *Glomospira praedensa* içeren alt ve orta kesimlerinin yaşı Orta Anisiyen ve öncesi olmalıdır. Formasyonun üst kesimlerinde Skitiyen-Orta Anisiyen yaşlı *Meandrospira pusilla*, Erken-Orta Anisiyen yaşlı *M. dinarica* ve Orta-Geç Anisiyen yaşlı *Glomospira densa* fosillerin varlığı bu seviyenin yaşının Orta-Geç Anisiyen olduğunu gösterir. Bu seviyenin altında en üst Skitiyen-Alt Anisiyen yaşlı *Glomogallerium mlavicensis* formunda elde edilmiş olması bu veriyi destekler (İşintek, 2002).

Bu çalışmada Gerence Formasyonu'nun Halkapınar bölgesinde yüzeyleyen en alt kesimlerindeki kalın tabakalı kireçtaşlarından (KTH-1500 no'lu örnek) ölçülen Halkapınar kesitinde (Şekil 3.4) bol miktarda radyolarya ve ince kavkılı pelajik bivalv fosilleri elde edilmiştir (Levha 6-8). Aynı stratigrafi kesitinde Gerence Formasyonu'ndan ilk kez konodont elde edilmiştir. Formasyonun alt seviyelerinde pembemsi-gri, orta tabakalı yumrulu kireçtaşlarından (KTH-1506 no'lu örnek) çok sayıda ramiform konodont elementi elde edilmiştir. Bunlardan *Kamuellerella* GEDİK 1975 konodont cinsi formasyonun bu seviyelerinin Alt Anisiyen yaşında olduğunu gösterir.

Birimin Beledcin Dere ölçülü stratigrafi kesitinden ise (Şekil 3.6), istifin en alt kesimlerindeki breşleşme geçişinin gözlemlendiği konglomera-breş seviyesinden (KTR-1322 no'lu örnek) ostrakod ve bivalv elde edilmiştir (Levha 9, 6-8). Kesitin

orta kesimlerindeki bej renkli-beyazımsı, ince tabakalı rekristalize ve bol miktarda ostracoda ve radiolaria içeren kireçtaşı tabakalarından (KTR-1320 no'lu örnek) *Hoyenella* sp., gastropod, krinoid stemleri ve ekinid dikenleri elde edilmiştir (Levha 5,13). İstifin en üst kesimlerindeki pembe renkli, yumrulu yer yer breşik veya çakıllı, çatlaklı, orta-kalın kireçtaşı tabakalarından (KTR-1303 ve 1307-1313 no'lu örnekler) ise ostrakod, radiolarya, bol miktarda sünger spikülü, gastropod, bol ammonit, krinoid stemleri ve ekinid dikenleri elde edilmiştir (Levha 5,11-13).

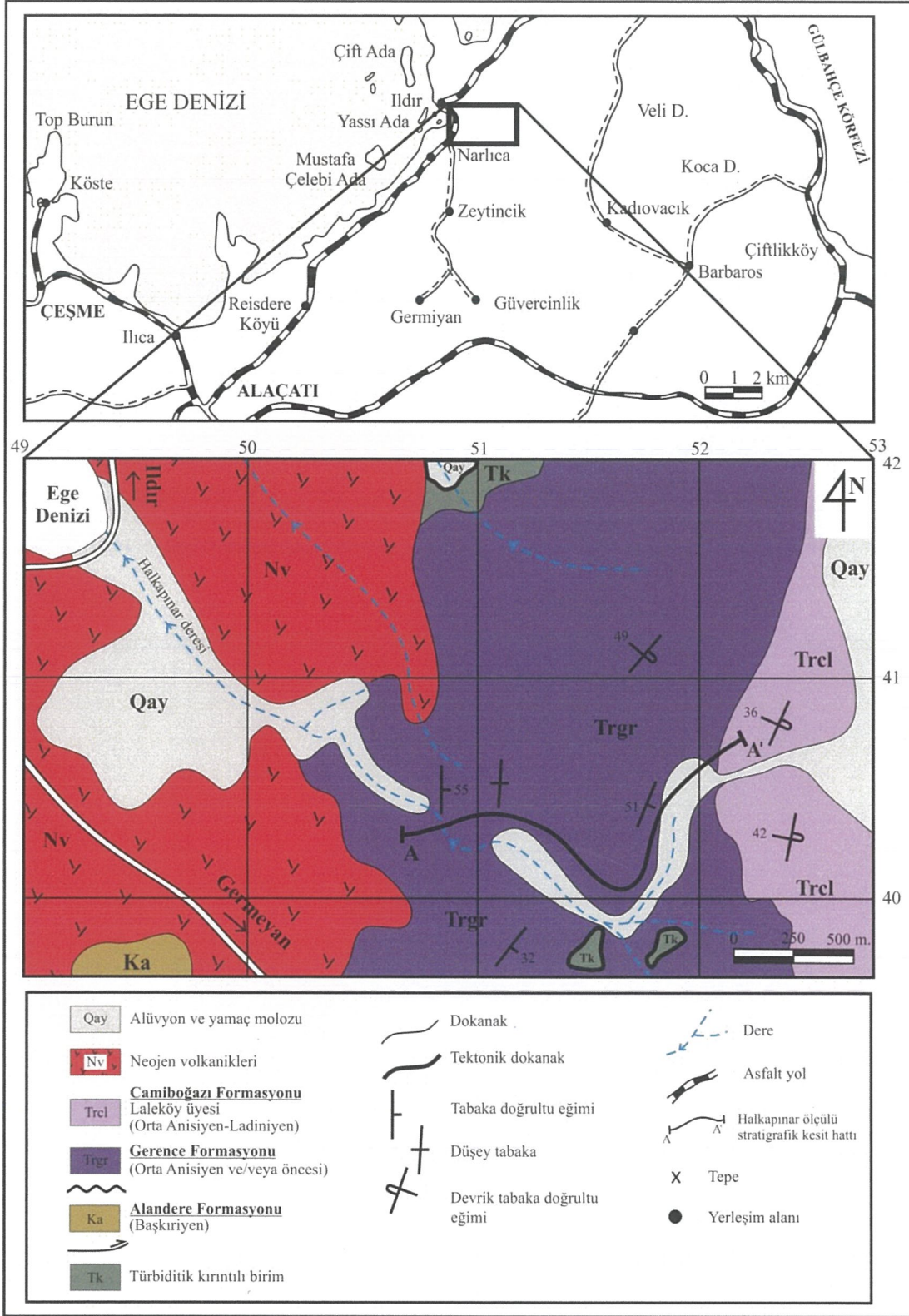
Gerence Formasyonu Alandere bölgesinde, Camiboğazı Sırtı boyunca ve Ildır-Kadıovacık yolunda, Camiboğazı kaynağı yakınlarında Karbonifer (Başkırıyen) yaşlı kireçtaşlarını üzerler. Öte yandan, Narlıcak ve Domuzçukuru bölgelerinde formasyon keskin bir dokanakla temel kayalarından bloklu türbiditik klastik birimi üzerler. Formasyon, Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi tarafından uyumlu olarak üzerlenir.

3.2.1 Gerence Formasyonundan Ölçülen Stratigrafi Kesitleri

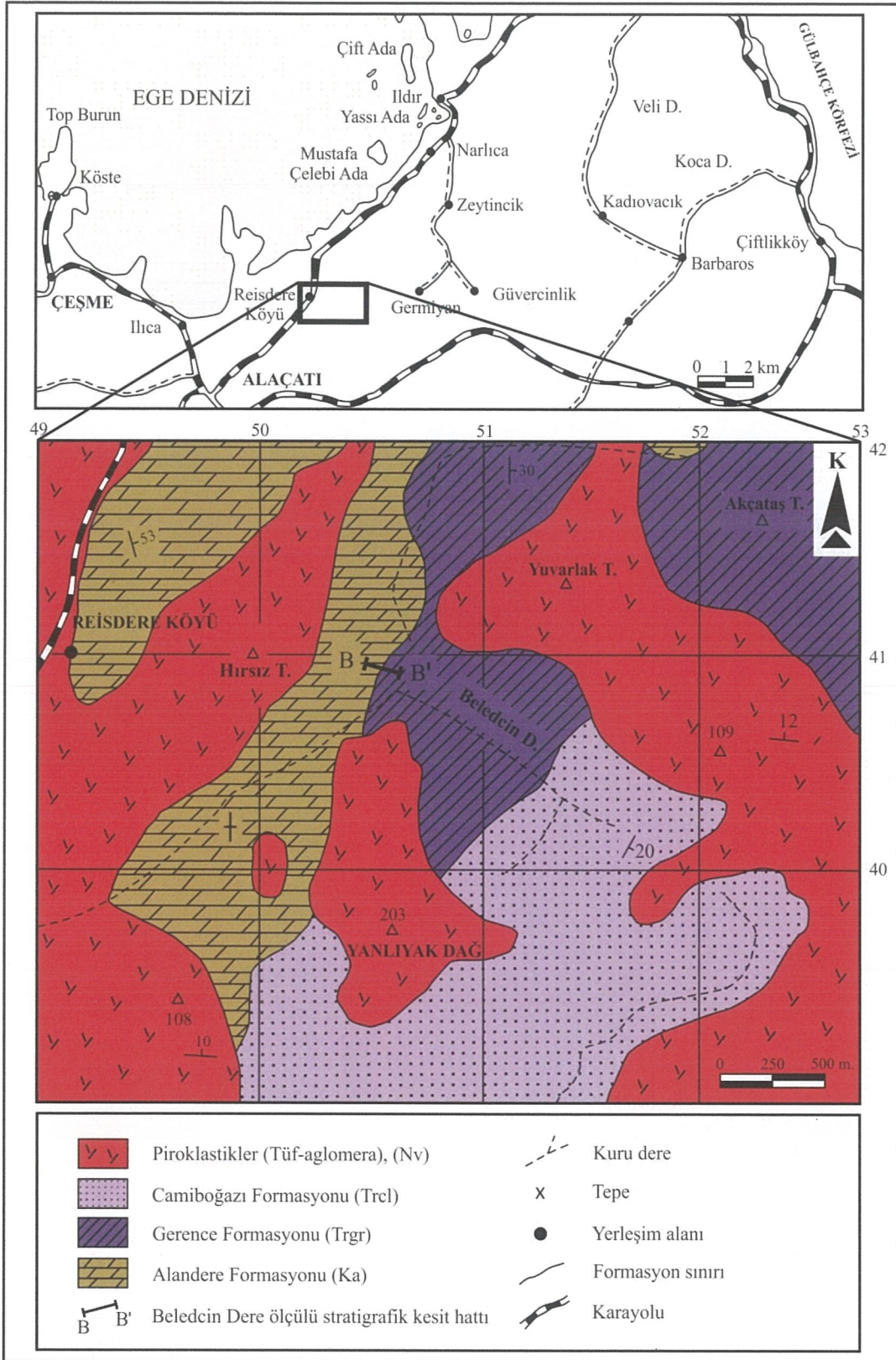
Halkapınar Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Halkapınar ÖSK, Karaburun Yarımadası'nın orta kesiminde Ildır köyünün 7 km güney-güneydoğusunda, Çeşme-Ildır yolu üzerinde yer alır (Şekil 3.3).

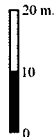
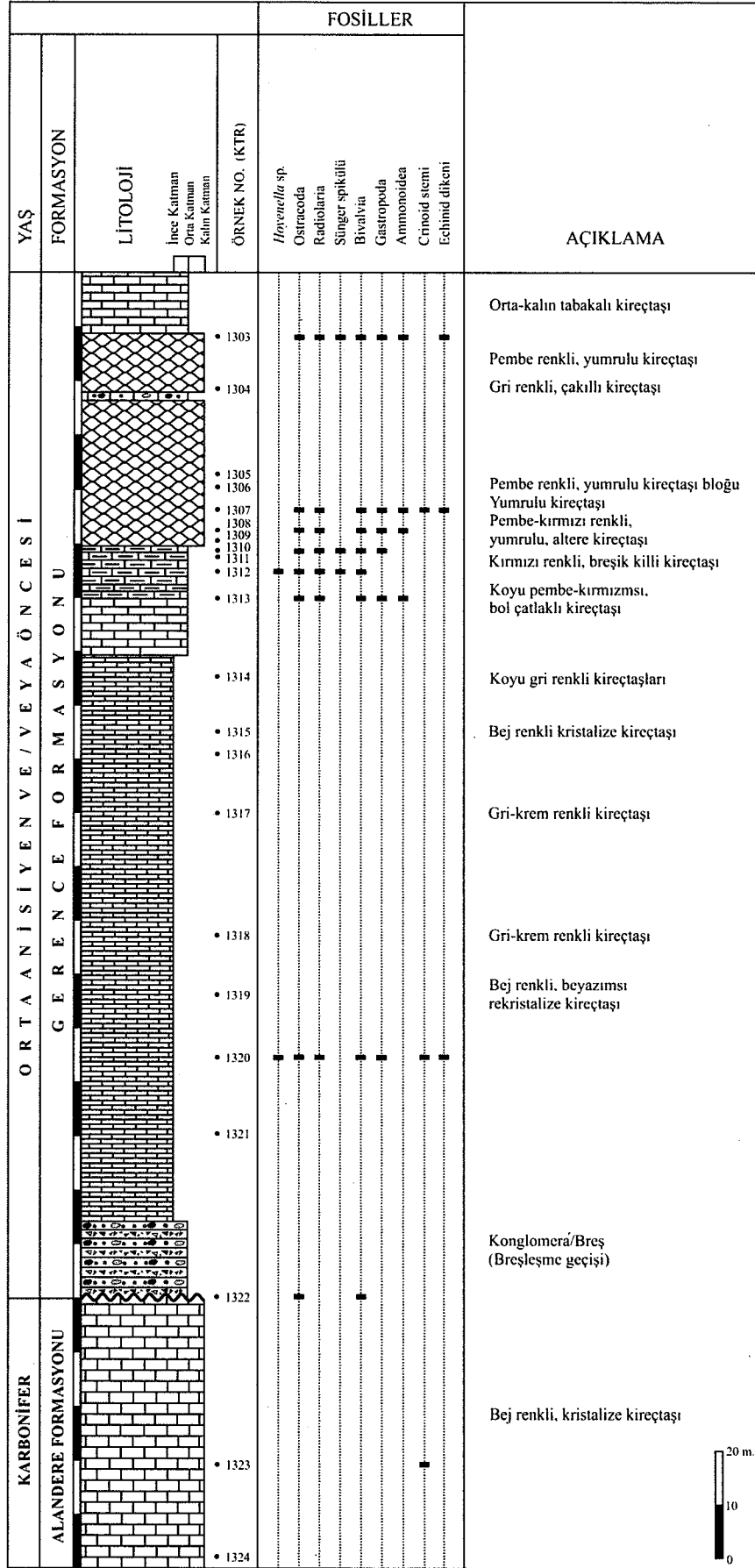
Kesitin başlangıç noktası, 35S 453491.58, 4244136.08, bitiş noktası; 35S 440163.47, 4243015.26'dır. Kesit Veli Dağı'nın GGB'sında olup K70°D'dir.



Şekil 3.3: Ildır çevresinin jeoloji haritası (Brinkmann ve diğ., 1972; Erdoğan ve diğ., 1990).



Şekil 3.5: Reisdere Köyü çevresinin jeoloji haritası (Güngör, 1989; Önder ve diğ. 1995'ten değiştirilerek).



Şekil 3.6: Beledcin Dere ölçülü stratigrafi kesiti.

3.3 Camiboğazı Formasyonu

İşintek (2002), Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Laleköy, Camiboğazı ve Hanaylı formasyonlarını Camiboğazı formasyonu olarak tanımlar. Bu çalışmada birim için aynı adlama kullanılmıştır.

Camiboğazı Formasyonu, Camiboğazı kaynağı ve Saplazdağı bölgeleri ile Narlıcak kuzeyinde geniş yüzeylemeler sunar.

Camiboğazı Formasyonu kalın tabakalı-masif resifal ve lagüner kireçtaşlarından oluşur (Brinkmann ve diğ., 1972). Formasyon dascylade algerce zengin kireçtaşı, ammonitik kireçtaşı, radyolarya'ca zengin kireçtaşı, mercan ve sünger veya alg'ce zengin algal biyostromal kireçtaşı, megalodont'lu mikritik ve sparitik kireçtaşı gibi çeşitli tiplerde kireçtaşlarından oluşur.

Birim altta Gerence üstünde ise Güvercinlik Formasyonları ile uyumlu bir ilişki sunar. Birim üç üyeden oluşur. Bunlar alttan üste doğru; Laleköy, Saplazdağı ve Hanaylı Üyeleri'dir.

3.3.1 Laleköy Üyesi

Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından Laleköy Formasyonu olarak tanımlanan birim, Erdoğan ve diğ. (1990) tarafından çalışmanın metin kısmında Gerence Formasyonu'na harita da ise Camiboğazı Formasyonu'na dahil edilmiştir. Birim İşintek (2002) tarafından Camiboğazı Formasyonu'nun en alttaki Laleköy Üyesi olarak yeniden tanımlanmıştır. Bu çalışmada İşintek (2002) tarafından yapılan tanımlama kullanılmıştır.

Birim Narlıcak bölgesi ile Saplazdağı batısında ve zeytincik bölgesinde geniş yüzeylemeler sunar.

İşintek (2002) tarafından Narlıcak bölgesinde ölçülen stratigrafi kesitinde birim ardışık stratigrafik seviyelere bölünmüştür.

Orta-kalın tabakalıdan masife değişen kalınlıklarda, kırmızımsı kahverengi dascylade algerce zengin kireçtaşı; kırmızımsı kahverengi, kırmızı ve beyaz

ammonitik kireçtaşı; açık gri renkli arenitik kireçtaşı; açık gri renkli Radyolarya'ca zengin kireçtaşı ile mercan ve sünger veya algce zengin algal biyostromal kireçtaşlarından oluşur (Şekil 3.7).



Şekil 3.7: Laleköy Üyesi. **a)** Birimin genel görünümü (Kuzeybatı'ya bakış), **b)** Birimin yakından görünümü (Kuzeybatı'ya bakış), **c)** KTH-1512 no'lu örneğin alındığı lokasyon.

Laleköy Üyesi altta Gerece Formasyonu'nu keskin bir dokanak boyunca uyumlu olarak üzerler. Nohutalan Mahallesi bölgesinde Laleköy Üyesi'nin 5 m. kalınlığındaki pembemsi kireçtaşı bölümü alttaki Gerece Formasyonu'nun yeşil çamurtaşı, şeyl ve kalkerli çamurtaşı bölümünü kırmızı killi bir kireçtaşı boyunca dereceli olarak üzerler. Ildır Köyü'nün 1 km. kuzeyinde Çayaltı bölgesinde Laleköy

Üyesi'nin kırmızı ve pembemsi kırmızı ammonitçe zengin kireçtaşları Gerence Formasyonu'nun sarımsı-yeşil çamurtaşı ve kumlu kireçtaşı aralanmasını keskin bir dokanakla üzerler. Gerence Formasyonu ve Laleköy Üyesi arasındaki dokanak her ne kadar stratigrafik olarak uyumlu ise de bölgede bu iki birim arasında lokal olarak hiyatusların varlığı da saptanmıştır (İşintek ve diğ., 2000).

Araştırmacılar Germeyan Köyü'nün 2 km. kuzeyinde Şemsibelli bölgesinde Gerence Formasyonu'nun kumlu kireçtaşı-çamurtaşı aralanmasının Laleköy Üyesi'nin dasyclade alg'ce zengin kahverengi kireçtaşı tarafından uyumlu olarak üzerlendiğini, bununla beraber Laleköy Üyesi'nin aynı seviyesinin Narlıcak bölgesinde Gerence Formasyonu'nun konglomeratik tabakalarını erozyonal bir hiyatus ile üzerlediğini belirtirler. Aynı lokasyonun 10 m. yakınında Laleköy Üyesi'nin ammonitçe zengin kırmızımsı-gri kireçtaşları Gerence Formasyonu'nun kırmızı çört ve yeşil çamurtaşlarının üzerinde yer alır. Alandere bölgesi gibi Laleköy Üyesi'nin Gerence Formasyonu'nun çamurtaşlarını üzerlediği bazı bölgelerde bu iki birimin dokanağı açısal uyumsuzluk gibi gözlenir. Laleköy Üyesi, tavanda Saplazdağı Üyesi tarafından üzerlenir.

İşintek (2002), Laleköy Üyesi'nden şu foraminifer faunasını elde etmiştir. *Glomospira densa*, *Arenovidalina amilovoluta*, *A. chialingchiangensis*, *Triadodiscus eomesozoicus*, *Endotabanella* spp., *Glomospirella grandis*., *Ophthalmidium exiguum*, *Endoteba badoxi*, *E. ex gr. obturata*, *Earlandia tintiniformis*, *Glomogallerium gazdzickii*, *Paulbronnimella* cf. *whittakeri*, *Endotriadella wirzi*, *Turriplomina scandonei*, *Aulotortus sinuosus pragsoides*, *Lamelliconus multispirus*, *L. Ventoplanus*, *L. cf. biconvexus*, *L. procerus*, *Lamelliconus* sp. *Meandrospira deformata*, *Meandrospira?* sp., *Turriplomina magna*, *T. Mesotriasica*, *Earlandia amplimuralis*, *Paraophthalmidium* sp., *Paleolituonella meridionalis*, *Endotabanella kocaaliensis*, *Paulbronnimella* cf. *whittakeri*, *Endotriadella wirzi*, *Turriplomina scandonei*, *Endotabanella* sp. C, B, *Endotriada* spp., *Endotriadella* spp., *Turriplomina* sp., *Austrocolomia* sp., *Variostoma* sp., *Reophax* sp., *Textularia* n. sp., *Paleolituonella primitiva* n. sp., *Ophthalmidium* spp., *Ammobaculites* sp., *Aulotortus* sp., *Galaenella?* sp., Duostominid Foraminiferler, Duostominidae, Nodosariidae.

Bu çalışmada, birimin Halkapınar bölgesinde ölçülen stratigrafi kesitinde (Şekil 3.4) Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nde (KTH-1512 no'lu

örnek) zengin gastropod, ammonit, crinoid stemi ve dasyclade alg içeren kalın tabakalı kireçtaşları içerisinde *Diplopora* sp., *Oligoporella* sp. alg fosilleri elde edilmiştir (Levha 13).

Aynı kesitte (Şekil 3.4) Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nde bu fosillerin yanı sıra kalın tabakalı kireçtaşı tabakalarından (KTH-1512 no'lu örnek) şu foraminifer faunası elde edilmiştir; *Endotebanella kocaeliensis* (DAĞER 1978), *Endotebanella* sp., *Endotriadella* sp., *Reophax?* sp., *Trochammina* sp., *Pilammina praedensa* UROSEVIC 1988, *Glomospirella? grandis* (SALAJ 1967), *Variostoma* sp., Lagenid foraminiferler, Duostominidae (A), Duostominidae (B), Duostominidae (C), Duostominidae (D), ve *Hoyenella* sp.

Koca ve diğ. (1992), Laleköy Formasyonu olarak tanımladıkları Laleköy Üyesi'nde kırmızı renkli pelajik karbonatlar içerisinde şu konodont faunasını elde etmişlerdir; *Chirodella dinodoides*, *Cratognathodus kochi*, *Diplododella triassica*, *Enantiognathus zieglere*, *Gladlgondolella tethydis*, *Hibbardella magnidentata*, *Neogondolella constricta*, *Neogondolella* cf. *bifurcata*, *Neogondolella* cf. *cornuta*, *Neogondolella excalsa*, *Neohitideodella triassica*, *Prioniodina (Flabellignathus)* spp.

Laleköy Üyesi'nin en alt bölümünde *Meandrospira pusilla* türünün varlığı bu seviyenin Orta Skitiyen-Orta Anisiyen yaşında olduğunu gösterir. İşintek (2002)'in elde ettiği faunada yer alan *M. dinarica* Alt-Orta Anisiyen için karakteristiktir. Aynı faunada yer alan *Glomospira densa* Orta-Geç Anisiyen, *Paulbronnimannia judicariensis* ise Orta-en alt Geç Anisiyen yaşını verir. İşintek (2002)'nin elde ettiği bu fauna üyenin en al kesiminin Orta-Geç Anisiyen yaşında olduğunu gösterir. Üyenin orta kesimlerinde Anisiyen yaşlı *Meandrospira deformata*, Orta-Geç Anisiyen yaşlı *Paulbronnimannella* cf. *whittakeri*, Orta Anisiyen-Geç Triyas yaşlı *Turriglomina magna*, Geç Anisiyen-Geç Triyas *Paleolituonella meridionalis*'in varlığı ve *Mendrospira dinarica* gibi bazı Orta Triyas foraminiferlerinin yokluğu bu seviyelerin Geç Anisiyen yaşında olduğunu gösterir. Birimin üst seviyelerinde pek çok Anisiyen indeks formunun yokluğu ve Geç Anisiyen veya Ladiniyen-Karniyen *Lamelliconus* türlerinin varlığı Laleköy Üyesi'nin üst kesimlerinin Ladiniyen yaşında olduğunu gösterir.

Koca ve diğ. (1992), elde ettikleri konodont faunasından Laleköy Üyesi'nin yaşını Geç Anisiyen olarak tespit etmişlerdir.

3.3.2 Saplazdağı Üyesi

Saplazdağı Üyesi Brinkmann ve diğ. (1972) ile Erdoğan ve diğ. (1990)'nin Camiboğazı Formasyonu'na karşılık gelir. Birim İşintek (2002) tarafından Camiboğazı Formasyonu'nun Saplazdağı Üyesi olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada bu adlama kullanılmıştır.

Birim Camiboğazı, Saplazdağı, Hanaylı Tepe ve Nohutalan Mahallesi bölgelerinde geniş yüzeylemeler sunar.

Saplazdağı Üyesi açık gri-açık kahverengi ve beyazımsı gri renklerdeki kalın tabakalı-masif kireçtaşlarından oluşur.

Narlıcak bölgesinde birim açık gri, açık kahverengiden, beyazımsı griye değişen renklerde, çok kalın tabakalı-masif biyostromal ve allokimyasal kireçtaşlarından oluşmakta ve düzensiz aralanmalar göstermektedir. Bu zonlar; **(i) Sünger ve mercanca zengin karbonat kırıntıları içeren algal biyostromal kireçtaşı;** Bu kireçtaşları algal biyostromlardan türemiş farklı boyutlarda kırıntılar, mercanlar ve kalsifiye süngerler içerir. Bu seviyedeki mercanlar algal bir kabuk tarafından sarılmış olup, bu kabuk *Tubiphytes* ve *Tubiphytes* benzeri algler ile kabuklayıcı (encrusting) foraminiferlerden oluşur. Pelloidal ve intraklastik bileşenler genellikle köşelidir. Birimde nadiren gözlenen biyoklastik bileşenler foraminiferler, pelecypodlar, gastropodlar ve krinooid parçalarıdır. **(ii) Biyoklast, karbonat kırıntıları içeren biyostromal-algal biyostromal kireçtaşı;** Birim bol miktarda ince-kaba taneli karbonat kırıntıları, algal bir kabukla sarılmış, havza dışından taşınmış sünger parçaları ile *Tubiphytes*, *Tubiphytes* benzeri alglerden oluşmuş algal çatıtaşı ve tek tük kabulayıcı (encrusting) foraminiferler içerir. Foraminiferler ve pelecypodlar birimde nadiren gözlenir. **(iii) Karbonat kırıntıları bakımından zengin kireçtaşı;** Birim algal biyostromlar ve intra algal framework'lerden türemiş ince-kaba karbonat kırıntılarından oluşur. Kaba karbonat kırıntıları çok köşeli olup, tane destekli doku görünümündedir. İnce taneli karbonat kırıntıları genellikle yarı-köşeli, tane desteklidir. Allokemler az miktarda sünger, *Tubiphytes* ve diğer algler, foraminiferler, pelecypodlar ve krinooid parçalarından oluşur. **(iv) Allokimyasal mikritik ve spartitik kireçtaşı;** İntraklastik biyoklastik vaketaşı ve istiftaşı seviyeleri

içeren birimin biyoklastik bileşenleri foraminiferler, pelecypodlar ve alg parçacıklarıdır.

Saplazdağı Üyesi, altta Laleköy Üyesi ile uyumlu bir dokanağa sahiptir. Birimin kalın-masif ve düzensiz tabakalı biyostromal kireçtaşları Laleköy Üyesi'nin düzenli algal biyostromatolitik tabakalarını üzerler. Saplazdağı Üyesi, Hanaylı Üyesi tarafından uyumlu olarak üzerlenir.

İşintek (2002), birimden elde ettiği foraminifer faunasıyla Anisiyen-Noriyen yaşını belirlemiş ve bu faunanın yanı sıra Anisiyen-Ladiniyen yaşını veren dascylad algler elde etmiştir. Yazarın elde ettiği foraminiferler; *Arenovidalina amilovoluta*, *A. chialingchiangensis*, *Triadodiscus eomesozoicus*, *Endotebanella pentacamerata*, *E. kocaaliensis*, *Endotebanella* veya *Ammobaculites* sp., *Endoteba badouxi*, *E. ex. gr. obturata*, *Endotebanella* sp., *Lamelliconus* cf. *biconvexus*, *Lamelliconus* sp., *Turriglomina magma*, *Turriglomina* sp., *Palaeolituonella meridionalis*, *Palaeolituonella primitiva* n. sp., *Gandinella* sp., aff. *G. falsofriedli*, *Aulotortus praegaschei*, *A. friedli*, *Aulotortus* sp., *Agathammina? ironica*, *Ophthalmidium* spp., *Endotriada* spp., *Endotriadella* spp., *Reophax* sp., *Variostoma* sp., *Paraophthalmidium* sp., Nodosariidae, Duostominidae, Dustominid foraminiferler, Ataxophragmiid foraminiferler olup, dascylade algler ise *Diplopora anulata*, *Diplopora nodosa*, *Teutloporella?* sp. dir.

Laleköy Üyesi'nin üst seviyelerinde indeks Anisiyen foraminiferlerinin yokluğu ve bu seviyeden itibaren Ladiniyen-Karniyen için karakteristik olan *Lamelliconus biconvexus* ve *L. ventroplanus*'un elde edilmiş olması birimi uyumlu olarak üzerleyen Saplazdağı Üyesi'nin alt seviyelerinin Ladiniyen yaşında olduğunu gösterir. Camiboğazı bölgesinde Saplazdağı Üyesi'nin 50 m. kalınlığındaki en üst bölümünden Anisiyen-Ladiniyen yaşını veren *Diplopora nodosa*, *D. anulata* formlarının elde edilmiş olması bu seviyenin Ladiniyen yaşında olduğunu gösterir. Bu seviyenin hemen üzerinde Anisiyen-Ladiniyen dascylade alglerinin eksikliği ve Ladiniyen-Karniyen *Agathammina? ironica*, Orta Ladiniyen-Noriyen *Aulotortus praegaschei* ve Karniyen-Retiye *Gandinella* sp., aff. *G. falsofriedli* formlarının varlığı Saplazdağı Üyesi'nin en üst seviyesinin Karniyen yaşında olduğunu gösterir (İşintek, 2002).

3.3.3 Hanaylı Üyesi

Birim, Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Hanaylı Formasyonu'na ve Erdoğan ve diğ. (1990)'nin Güvercinlik Formasyonu'na ait seviyelerine karşılık gelir. İşintek (2002), birimi Camiboğazı Formasyonu'nun en üst üyesi olarak tanımlar. Bu çalışmada bu adlama kullanılmıştır. Yazar, Hanaylı Üyesi'nin homojen bir karbonat istifinden oluşan Camiboğazı Formasyonu'na dahil edilmesinin, konglomera, kumtaşı, kilitaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşlarından oluşan Güvercinlik Formasyonu'na nazaran daha uygun olacağını belirtmiştir.

Hanaylı Üyesi, Hanaylı Tepe, Saplazdağı, Söğütçük bölgesi, Sarıalan Tepe, Çukuralanıüstü Tepe ve Nohutalan köyü civarında geniş yüzeylemeler sunar.

Birim; orta-kalın tabakalı (15-100 cm.) açık kahverengi, kırmızımsı kahverengi-kahverengi pelecypod bakımından zengin kireçtaşlarından oluşur.

Üye; killi pelecypod'lu kireçtaşları, dolomitik, kireçtaşları ve dolomit tabakaları ara katkılıdır. Lamellibraş bakımından zengin olan birim bol miktarda involutinid foraminifer, pelletli intraklastik biyoklastik istiftaşı ve tanetaşı mikrofasiyesinde olup, yer yer karbonat çamurtaşı mikrofasiyesi aralanmaları içerir. Allokemler gastropod, dascylade alg, glomospiroid foraminiferler ve krinoid parçacıklarından oluşur. Fekal pelletler ve stilolitlerin varlığı yaygın bir biyotürbasyona işaret eder. Pelecypod'lu killi kireçtaşı seviyesi, kırmızımsı kahverengi, killi, yer yer dolomitleşmiş karbonat çamurtaşlarından oluşur. Bu seviyedeki allokemler çok az sayıda gözlenen gastropodlar ile involutinid foraminiferlerdir.

Birim Saplazdağı Üyesi'ni uyumlu olarak üzerler. Bu iki üyenin dokanak ilişkileri en iyi Camiboğazı bölgesi ile Söğütçük'ün 200 m. güneyinde ve ayrıca Hanaylı Tepe'nin kuzey-kuzeydoğusunda gözlenir. Söğütçük bölgesinde Saplazdağı Üyesi'nin çok kalın-masif beyazımsı gri-algal biyostomal kireçtaşları, Hanaylı Üyesi'nin açık kahverengi-kahverengi, orta-kalın, düzenli tabakalı pelecypod bakımından zengin kireçtaşları tarafından keskin bir dokanakla üzerler. Saplazdağı doğusunda Çukuralanıüstü bölgesi ve Kırkpınar tepe civarında Hanaylı Üyesi'nin bazı yapısal dilimleri Güvercinlik Formasyonu'nun çeşitli seviyelerini üzerler.

İşintek (2002), Hanaylı Üyesi'nden şu faunayı elde etmiştir; *Arenovidalina amilovoluta*, *Triadodiscus eomesozoicus*, *Lamelliconus multispirus*, *L. cf. biconvexus*, *L. ventroplanus*, *L. procerus*, *Lamelliconus sp.*, *Palaeolituonella meridionalis*, *Gandinella sp. aff. falsofriedli*, *Aulotortus friedli*, *A. praegaschei*, *A. communis*, *A. gr. sinuosus*, *A. tenuis*, *A. impressus*, *A. tumidus*, *Aulotortus sp.*, *Glomospira sp. aff. rosetta*, *Gandinella falsofriedli*, *Glomospira gr. expansa*, *Glomospirella n. sp.*, *Agathammina austroalpina*, *Triasina oberhauseri*, *Auloconus sp.?*, *Variostoma sp.*, *Endotabanella* or *Ammobaculites sp.*, *Ophthalmidium sp.*, *Reophax sp.*, *Ophthalmidium spp.*, Ataxofragniid foraminifer, Nodosariidae, Duostominidae, Duostominid foraminiferler ve *Teutloporella herculade*, *Clypeina sp. cf. C. besici*, *Physoporella poucifoota var. undulata*, *P. pouciforata var. sulcata?*, cf. *Poikiloporella dublicata*, *Teutloporella sp.*

Elde edilen fauna genel olarak Geç Triyas yaşını verir. Bununla birlikte birimin Saplazdağı Üyesi'nin *Lamelliconus cf. biconvexus*, *L. procerus*, *L. multispirus* ve *Gandinella falsofriedli* fosilleri içeren Karniyen tabakalarını üzerliyor oluşu bu seviyenin yaşının Karniyen olduğunu gösterir. Bu seviyeyi üzerleyen tabakalarda Noriyen-Retiyen *Aulotortus communis*'in elde edilmiş olması Hanaylı Üyesi'nin kalan kısmının Noriyen yaşında olduğunu gösterir. Bu bulguya ek olarak birimin en üst seviyesinde de Noriyen yaşını veren *Triasina oberhauseri* elde edilmiştir (İşintek, 2002).

3.4 Güvercinlik Formasyonu

Güvercinlik Formasyonu ilk kez Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından kırmızımsı kahverengi, ince taneli konglomera, kumtaşı, silttaşı ve beyazımsı dolomitler ile dolomitik kireçtaşları için kullanılmıştır. Güvercinlik Formasyonu'nun dolomitleri ile Brinkmann ve diğ. (1972)'nin dolomit birimi arazide birbirinden ayırtlanamamaktadır. Bu nedenle, İşintek (2002), Nohutalan Formasyonu'nun dolomit birimini (Brinkmann ve diğ., 1972) Güvercinlik Formasyonu'na eklemiştir. Bu çalışmada İşintek (2002) tarafından yapılan adlama kullanılmıştır. Erdoğan ve diğ. (1990)'ın Güvercinlik Formasyonu'nun altında, Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Hanaylı Formasyonu, üzerinde ise Nohutalan Formasyonu'nun Retiyen kireçtaşı ve dolomit birimlerinin yer aldığını belirtir. İşintek (2002), Güvercinlik

Formasyonu'nun Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Güvercinlik Formasyonu ile Nohutalan Formasyonu'nun dolomit birimine ve ayrıca Erdoğan ve diğ. (1990)'ın Güvercinlik Formasyonu'na karşılık geldiğini belirtir.

Birim; Bahçeli bölgesi ve Çukuralan Tepe ile Sarıyeridağı civarı ve Güvercinlik bölgesinde geniş yüzeylemeler sunar.

Yanal devamlılığı gözlenmeyen Güvercinlik Formasyonu sarımsı kırmızı, ince taneli konglomera kumtaşı ve siltaşı; kırmızımsı-sarımsı beyaz kilitaşı, killi kireçtaşı ve dolomit ile dolomitik kireçtaşı ve dolomitten oluşur.

Güvercinlik Formasyonu yanal olarak parmaklanmalı (interfingering) ve/veya ardalanmalı seviyelerden oluşur. Bu seviyeler; **(i) kırmızımsı, ince taneli, beyaz kuvars kumları ile az miktarda kırmızı ve siyah kuvars çakıllarından oluşan ince taneli konglomera seviyesi:** Yanal olarak kırmızı kumtaşlarına geçer. Konglomeranın dokusu tane ve/veya matriks destekli olup maksimum tane boyu 2-3 cm.'dir. Matriks spari kalsit çimento veya kırmızımsı kil-ince kum boyutlarındaki kırıntılardan oluşur. Kuvars çakılları yarı yuvarlak-yuvarlak şekilli olup, çok iyi küreselleşmiştir. Hanaylı Tepe kuzeyinde Bahçeli bölgesi ve Güvercinlik bölgesinde Güvercinlik Formasyonu'nun en alt seviyesinde kırmızımsı ince taneli konglomeralar yaygın olarak gözlenir. Bu seviye ayrıca Camiboğazı Formasyonu'nu Hanaylı ve Saplazdağı Üyelerinin yapısal dilimlerinin Güvercinlik Formasyon'u üzerinde gözlendiği Saplazdağı doğusu ile Sarıyeridağı ve Kırkpınar civarında yüzeyler. **(ii) Sarımsı-kırmızı kumtaşı seviyesi:** Yanal olarak devamsız, ince-orta tabakalı, yersel çapraz tabakalı ve kuvarsça zengin, az miktarda kayaç parçacığı içeren orta-kaba taneli kumtaşı ve siltaşı. Kumtaşı yarı yuvarlak-yuvarlak tanelerden oluşmakta ve iyi boylanmış olup sparikalsit ile çimentolanmıştır. İnce taneli kumtaşı ve siltaşı kırmızımsı renkli ve kil matriks içerir. Kumtaşı tabakaları yanal olarak konglomera killi kireç tabakalarına dereceli geçiş gösterir. Bu seviye Güvercinlik Formasyonu'nun en altında ve ayrıca Hanaylı ve Saplazdağı Üyeleri'nin yapısal dilimlerinin etrafında gözlenir. **(iii) Killi kireçtaşı seviyesi:** Formasyonun değişik seviyelerinde gözlenir. Kırmızımsı sarı renkli olan bu seviye yersel olarak lamellibraş içeren, seyrek olarak gastropod ve involutinid foraminifer içeren killi kireçtaşlarından oluşur. Killi kireçtaşları karbonat çamuruyla karakterize olup yer yer dolomitleşme gösterir. Formasyonun en alt bölümünde killi kireçtaşı tabakaları

carniol yapıları içerir. (iv) **Kırmızımsı-sarımsı beyaz kıltaşı:** İnce-orta tabakalı, kötü-orta pekişmiş olan kıltaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomit seviyeleriyle ardalanmalıdır. Kıltaşı tabakalarının kalınlıkları oluşumları esasında maruz kaldıkları basınç ve kötü pekişmiş olmaları nedeniyle genel olarak incedir. Kıvrımlanmanın yaygın olduğu kesimlerde ise kıltaşı tabakaları bu deformasyonu kırılarak karşılar. (v) **Dolomitik, stromatolitik kireçtaşı:** Bu seviye sarımsı beyaz-kahverengi, orta-kalın tabakalı yersel laminalı dolomitik kireçtaşı ve seyrek olarak stromatolitik kireçtaşlarından oluşur. Bu kireçtaşları yersel olarak involutinid foraminiferler, dasyclad algler, gastropod ve lamellibraşlar içeren biyoklastik vaketaşı ve biyoklastik karbonat çamurtaşı ile karakterize edilir. Biyoklastik karbonat çamurtaşı ve stromatolitik kireçtaşı kısmen fenestral kalsit ile doldurulmuştur. (vi) **Dolomit:** Sarımsı beyaz, pembemsi kırmızı, açık kahverengi-beyaz ve kalın-çok kalın tabakalı olan dolomitler, dolomitik ve stromatolitik kireçtaşı ile ardalanmalıdır. Bu dolomitler İspanya'dan Macaristan ve Yunanistan'a uzayan Pangea Körfezi'nin en batı ucundaki büyük gel-git düzlüğü üzerinde çökelmiş dolomitleşmiş sedimallerle karşılaştırılabilir (Frisia, 1994; İşintek, 2002'den).

Formasyon *Aulotortus communis*, *A. tenuis*, *A. gaschei*, *Triadodiscus eomesozoicus* ve *Triasina oberhauseri* foraminifer faunasını içerir (İşintek, 2002).

Elde edilen veriler formasyonun yaşının Noriyen-Retiyen olduğunu, bununla beraber Retiyen verilerinin eksikliği yaşın Noriyen olduğunu gösterir.

Güvercinlik Formasyonu altta Camiboğazı Formasyonu'nun Hanaylı Üyesi'ni uyumlu olarak üzerler. Camiboğazı Formasyonu'nun en üst seviyesinde Hanaylı Üyesi'nin sığ su kireçtaşları lamellibraş içeren killi kireçtaşlarıyla ara-tabakalıdır. Güvercinlik Formasyonu'nun taban kesimi terrijen, kuvarsça zengin konglomera kumtaşı ve kıltaşı veya killi kireçtaşı litolojisindedir. Terrijen klastiklerle tanımlanan dokanak; Bahçeli, Kadiovacık ve Salıyeridağı bölgelerinde gözlenir. Formasyon üstte Nohutalan Formasyonu'nun Alt Kireçtaşı Ast-Birimi tarafından dereceli bir geçişle uyumlu olarak üzerlenir.

3.5 Nohutalan Formasyonu

Nohutalan Formasyonu Noriyen-Liyas kireçtaşı istifinden oluşur (Brinkmann ve diğ., 1972). Yazarlar, sırasıyla dolomit, dolomitik kireçtaşı ve mikritik-sparitik kireçtaşlarından oluşan formasyonu alttan üste doğru informal olarak dolomit, Retiyen Kireçtaşı ve Liyas Kireçtaşı birimlerine ayırır. İşintek (2002), Nohutalan Formasyonu'nun Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Nohutalan Formasyonu'nun Retiyen Kireçtaşı ve Liyas Kireçtaşı birimlerine karşılık geldiğini belirtir. Yazar, Nohutalan Formasyonu'nun Alt Kireçtaşı Ast-Birimi'nin Erdoğan ve diğ. (1990)'ın Güvercinlik Formasyonu'nun üst seviyelerine, Üst Kireçtaşı Ast-Birimi'nin ise Erdoğan ve diğ. (1990)'ın Nohutalan Formasyonu'nun alt seviyelerine karşılık geldiğini belirtir. İşintek (2002), birimi informal olarak iki ast-birime ayırır: (i) Alt Kireçtaşı Ast-Birimi ve (ii) Üst Kireçtaşı Ast-Birimi. Bu çalışmada İşintek (2002) tarafından yapılan bu adlama kullanılmıştır.

Kocadağ civarında geniş yüzeylemeler sunan birim güneyde Nohutalan köyü, Çengen Dağı, Yumru Tepe, Birgi köyü batısı, Örendağı ve Ortadağ ile Kadıovacık köyü güneydoğusunda yüzeylemeler.

Formasyon kalın tabakalı stromatolitik ve biyoklastik kireçtaşları ile çok düzenli orta-kalın tabakalı allokimyasal kireçtaşlarından oluşur.

3.5.1 Alt Kireçtaşı Ast-Birimi

Ast-birim, Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Nohutalan Formasyonu'nun Retiyen kireçtaşı birimi Erdoğan ve diğ. (1990)'nin Güvercinlik Formasyonu'nun üst kesimlerine karşılık gelir.

Alt Kireçtaşı ast-birimi Karadağ'ın Nohutalan Köyü'nün güneybatısı Çengen Dağı ve Yumruk Tepe ile Birgi Köyü doğusunda geniş yüzeylemeler sunar.

Birimin tip kesitini İşintek (2002) Nohutalan köyünün 1 km. güneydoğusunda ölçmüştür.

Ast-Birim; beyazımsı açık kahverengi, kalın tabakalı, stromatolitik ve biyoklastik kireçtaşlarından oluşur. Birim'in alt ve orta seviyelerinde stromatolitik

kireçtaşları hakim olup, bu kayalar kahverengi, kalın tabakalı, dalgalı laminalı algal stromatolitik kireçtaşlarıyla karakterize edilmektedir. Yaygın olarak, fenestral kalsit dolguları da içeren birim biyoklastik kireçtaşı ile arılanma gösterir. Biyoklastik kireçtaşları biyotürbasyon yapılar içeren biyoklastik karbonat çamurtaşı ve pelletli biyoklastik vaketaşı ile karakterizedir. İşintek (2002), Çeşme yolu tip kesitinde ast-birimin üst seviyelerinin hakim olarak açık kahverengi, açık kahverengimsi beyaz, kalın tabakalı yersel laminalı biyoklastik kireçtaşlarından oluştuğunu belirtir. Bu kireçtaşları biyoklastik karbonat çamur taşı, pelletli intraklastik ve biyoklastik vaketaşı, istiftaşı ile karakterizedir. Bu kireçtaşlarında biyoklastik bileşenler şunlardır: Nadiren lamellibraş, gastropod, dascylade alg ve *Thaumatoporella* parçacıkları ile bol miktarda involutinid ve glomospiroid foraminiferlerdir. Biyotürbasyon ve fekal pelletler ayrıca yaygındır. En üst 50 metrelik seviyede alt-birim *Thaumatoporella* bakımından zengin çok bol ataxofragmiid foraminifer içeren algal karbonat çamurtaşı ile karakterize edilir. Birgi köyü kuzeybatısında Örendağı kesitinde ast-birimin en üst seviyeleri kahverengi-beyaz kalın tabakalı *Thaumatoporella parvovesiculifera* bakımından zengin, algal karbonat çamur taşı, biyoklastik vaketaşı, *Thaumatoporella parvovesiculifera* bağlamtaşı litolojisindedir. Bu seviye intraklastik ve oolitik tanetaşı ile biyoklastik pelletli istiftaşı arılanması sunar.

Alt kireçtaşı ast-birimi Güvercinlik Formasyonu'nu uyumlu olarak üzerler. Alt kireçtaşı ast-birimi'nin en alttaki stromatolitik kireçtaşları Altta Güvercinlik Formasyonu'nun en üstünde yer alan dolomitleri üzerler. Güvercinlik Formasyonu'nun dolomit tabakaları dikkat çekecek derecede stromatolitik, laminalı kireçtaşı tabakaları içerir. Dokanak Nohutalan köyü doğu ve güneydoğusunda açıkça gözlenir. Alt kireçtaşı ast-birimi Nohutalan Formasyonu'nun üst kireçtaşı ast-birimi tarafından uyumlu olarak üzerlenir.

Alt Kireçtaşı ast-birimi'nin alt ve orta kesimleri *Aulotortus communis*, *A. tenuis*, *A. praegaschei*, *A. friedli*, *A. siniosus*, *A. ? impresus*, *Auloconus permodiscoides*, *Glomospirella* sp.? foraminifer faunası ile *Triasina hantkeni* fosilini içerir. Ast birimin en üst 40 metrelik kesimi ise *Paledasyclus mediterraneus* fosilini içermektedir (İşintek, 2002).

Triasina hantkeni Retiyen yaşını verir. Ast-birimi'in alt ve orta kesimlerinden elde edilen foraminifer faunasından ise Noriyen-Retiyen yaşı elde edilir. Birim'in en üst kesimi ise Erken-Orta Liyas yaşını vermektedir.

3.5.2 Üst Kireçtaşı Ast-Birimi

Üst kireçtaşı ast-birimi Brinkmann ve diğ. (1972)'nin Liyas kireçtaşı birimine ve Erdoğan ve diğ. (1990)'nin Nohutalan Formasyonu'nun alt kesimine karşılık gelir.

Ast-Birimin en iyi yüzeylemeleri Kocadağ ve Akdağ ile Çengendağ ve Örendağ'ın doğu kesimlerinde gözlenir.

Ast-birimin tip kesitini, Birgi köyünün kuzeydoğusunda Örendağ doğusunda ölçen İşintek (2002), ast-birimin referans kesitini ise Birgi köyü güneyinde İzmir-Çeşme otoyolu boyunca yüzeyletiğini belirtir.

Çok iyi tabakalanmış olan alt-birim, kahverengi-gri, orta-kalın tabakalı ve yersel olarak laminalı kireçtaşlarından oluşur. İşintek (2002), Örendağ tip kesitinde kireçtaşlarının şu seviyelerle ardalanma sunduğunu belirtir; (i) İntraklastik ve foraminifer içeren biyoklastik tanetaşı. (ii) Biyoklastik, intraklastik pelletli vaketaşı. (iii) Foraminifer, dasyclade alg ve *Thaumatoporella* içeren pelletli, biyoklastik, intraklastik istiftaşı. (iv) Stromatolitik *Thaumatoporella* bağlamtaşı ve onkolitik tanetaşı ile ardalanma sunan fenestral dolgulu karbonat çamurtaşı.

Ast-birimin üst dokanağı arazide yaygın bitki örtüsü nedeniyle açıkça gözlenememektedir. Bunun beraber aynı coğrafik özelliklere sahip olan Tahtaiskele bölgesinde Erdoğan ve diğ. (1990) bu dokanağı kilttaşları veya kumlu terrijen malzemelerle tanımlar. Üst kireçtaşı ast-birimi Nohutalan Formasyonu'nun alt kireçtaşı ast-birimini uyumlu olarak üzerler. Bu dokanak Örendağı, Ortadağ bölgelerinde açıkça gözlenir. Ast-birimin kalın tabakası, *Thaumatoporella parvovesiculifera* bakımından zengin algal karbonat çamurtaşı, biyoklastik vaketaşı ve *Thaumatoporella parvovesiculifera* bağlamtaşı dereceli olarak üst kireçtaşı alt-biriminin çok düzenli tabakalı kireçtaşlarına geçer. Ast-birim, Birgi Formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir.

Birgi Köyü kuzeyinde ölçülen Örendağı tip kesitinde ast-birim şu foraminifer topluluğunu içerir; Pliensbahiye; *Mayncina termineri*, *Orbitopsella praecursor*, *O. Primaeva*, Sinemuriye; *Labyrinthina recoarensis*, Geç Pliensbahiye-Erken Toarsiyen; *Amijiella* cf. *amijii*, *Pseudocyclamina liasica*, Erken-Orta Liyas; *Pseudocyclamina* sp., *Labyrinthina* sp., *Bosniella?*; sp., *Siphovalvulina* sp., *Earlandia* sp., Litoulacea ve *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Paleodasycladus meditereneus* ile yine Erken-Orta Liyas yaşını veren *Macroporella retica* ve *Orthonella liasina*. İşintek (2002), Birgi köyü güneyinde Çeşme yolu kesitinde ast-birimin alt seviyelerinde *Labyrinthina* cf. *recoarensis*, *Mayncina termineri*, *Siphovalvulina* sp., *Amijiella* cf. *amijii* foraminiferleri ile *Paleodasycladus mediterraneus* türünü elde etmiştir. *P. mediterraneus*'un varlığı üst kireçtaşı ast-biriminin Güney Tetis kökenli olduğuna işaret eder.

3.6 Birgi Formasyonu

Birgi Formasyonu ilk kez Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından “*Cladocoropsis* Formasyonu” olarak tanımlanmıştır. Birim bu çalışmada İşintek (2002) tarafından kullanılan “Birgi Formasyonu” adı altında verilmiştir. Formasyon, Draganstan ve Düzbastılar (1993)'ün Birgi Formasyonu'na karşılık gelir. Draganstan ve Düzbastılar (1993) *Cladocoropsis* Formasyonu'nu Uluslararası Stratigrafik Adlama'ya daha uygun bir şekilde Birgi Formasyonu olarak değiştirmiştir. Erdoğan ve diğ. (1990), Brinkmann ve diğ. (1972)'nin *Cladocoropsis* Formasyonu'nun Liyas-Albiyen yaşlı kireçtaşı istifi ile karakterize edilen Nohutalan Formasyonu'nun bir bölümü olduğunu belirtir.

Formasyon'un en iyi yüzeylemeleri Kocadağ çevresi ve Örendağ doğusunda gözlenir.

Formasyon'un tip kesitini Birgi köyü kuzeydoğusunda Örendağı doğusunda ölçen İşintek (2002), referans kesitini ise Barbaros köyü kuzeybatısında Akdağ'da ölçmüştür.

Birim açık-koyu kahverengi, çok kalın tabakalı-masif, *Cladocoropsis* bakımından zengin, biyoklastik mikritik kireçtaşlarından oluşur. Birim daha detaylı olarak *Cladocoropsis* bakımından zengin kireçtaşları, biyoklastik karbonat çamurtaşı,

algal karbonat çamurtaşı, karbonat çamurtaşı-vaketaşı, *Cladocoropsis* bakımından zengin yüzertaş, nadiren vaketaşı ve çok daha az oranda pelletli biyoklastik tanetaşı seviyelerinden oluşur.

Birgi Formasyonu'ndan İşintek (2002) şu faunayı elde etmiştir; *Pfenderina* cf. *trochoidea*, Kimmericiyen; *Parurgonina caelinensis*, *P. aff. caelinensis*, *Kilianina rhonensis*, *K. cf. lata*, *Kilianina* n. sp., *Protopeneoroplis striata*, *Mesoendothyra croitica?*, *Conicokurnubia orbitoliniformis*, *Pfenderina* sp., *Lenticulina* sp., *Pseudocyclamina* sp., *Orthonella* sp. Bu foraminifer faunası ve *Cladocoropsis mirabilis* Geç Jura (Malm) için karakteristik olsa da *Parurgonina caelinensis*'in varlığı formasyonun yaşını Kimmericiyen ile sınırlar.

Formasyon altta Nohutalan Formasyonu'nun Üst Kireçtaşı alt-birimini stratigrafik bir hiyatus ile uyumsuz olarak üzerler. Bu düzey oksitlenmiş bir yüzey, iki boksit merceği ve alttaki birimlerden türemiş kireçtaşı çakıllarıyla karakterize edilir. Dokanak Örendağı ve Ortadağ ile bölgelerinde izlenebilir. Oksitlenmiş yüzeyler Örendağı ve Ortadağ ile Akdağ doğusunda gözlenir. Boksit merceklerinin biri Ortadağ'da tespit edilmiş olup 5 metre uzunluğunda 2-3 metre genişliğindedir. Diğer boksit merceği Akdağ kuzeydoğusunda döküntülerin içerisinde tanımlanmış ancak bitki örtüsü ve faylanma nedeniyle şekli tanımlanamamıştır. Alttaki formasyondan türemiş olan kireçtaşı çakılları Kocadağ güneyinde Kaplan gediği bölgesinde gözlenir. Kahverengi tane destekli ve karbonat çimentolu, kireçtaşı klastları alttaki Liyas ve/veya Triyas formasyonlarıyla benzer litolojidedir. Erozyonal, aşınmış ve düzensiz bir karbonat yüzeyi görünümündeki hiyatus seviyesi Birgi Formasyonu tarafından üzerlenir. Formasyon üstte boksit içeren yüzeyleri boyunca Aktepe Formasyonu tarafından uyumsuzlukla üzerlenir.

3.7 Aktepe Formasyonu

Formasyon ilk kez Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından tanımlanmıştır. Yazarlara göre, Aktepe Formasyonu alt "foraminifer ve gastropod içeren kireçtaşı" alt-birimi ve üst "kireçtaşı-konglomera marn" alt-biriminden oluşur. Aktepe Formasyonu'nu Erdoğan ve diğ. (1990)'ın Nohutalan Formasyonu'nun üst kesimlerine karşılık İşintek (2002) Nohutalan Formasyonu'nun Birgi

Formasyonu'dan (Kimmericiyen'den Albiyen'e) geniş bir stratigrafik boşluk ile ayrılmış olması nedeniyle Brinkmann ve diğ. (1972)'nin adlamasını kullanmıştır. Birimi alttan üste doğru kireçtaşı alt-birimi ve kireçtaşı-konglomera alt-birimi olarak bölümlenmiştir. Bu çalışmada da İşintek tarafından yapılan bu adlama kullanılmıştır.

Formasyon en iyi yüzeylemelerini Aktepe bölgesi ile Barbaros batısında sınırlı bir alanda Karabey Sırtı bölgesinde verir.

Aktepe Formasyonu, rudist, gastropod ve bol miktarda foraminifer içeren kireçtaşı, kireçtaşı-konglomera ve kumtaşı, killi kireçtaşı, konglomeratik kireçtaşı ve kireçtaşı ile karakterize edilir.

3.7.1 Kireçtaşı Alt-Birimi

Birim'in en iyi yüzeylemeleri Karabey Sırtı boyunca ve Barbaros köyünün 1 km. batısında Akdağ doğusunda gözlenir.

Birim kahverengi-kırmızı renkli olup rudist, gastropod ve foraminifer içeren başlıca mikritik ve yer yer sparitik dokulu kireçtaşlarından oluşur.

Alt-birimin en üst seviyesini kırmızımsı kahverengi-kırmızı, kalın-çok kalın tabakalı, sparitik, allokimyasal kireçtaşları oluşturur. Akdağ bölgesinde ise alt-birim yaklaşık 30 metrelik bir istifle temsil edilir. Bu bölgede alt-birim kahverengi, kalın-çok kalın tabakalı, alt seviyelerinde lamellibraş, gastropod, rudist ve foraminifer içeren kireçtaşları üst seviyelerinde kahverengi-kırmızı kalın-çok kalın tabakalı, sparitik, allokimyasal kireçtaşlarından oluşur.

İşintek (2002), Kireçtaşı alt-biriminden, Karabey Sırtı ve Akdağ bölgelerinden Geç Albiyen yaşını veren şu foraminifer faunasını elde etmiştir; *Earlandia* sp., *Sabaudia minuta*, *S. cf. capitata*, *Daxia?* sp., *Dobrogeolina* sp., *Nezzazata* sp., *Nezzazata simplex*, *Nezzatatinella* sp., *Valvulineria* sp., *Spiriloculina* sp., *Massilina* sp., *Cuneolina* gr. *pavonia*, *Cuneolina* sp., *Vercorsella arenata*, *Praechrysalidina infracretacea*, *Pseudocyclammia rugosa*, *Pseudocyclammia* sp., *Vidalina?* sp., *Lenticulina* sp., *Orbitolina* (*Conicorbitolina*) gr. *paeneconica.*, *Orbitolina* sp., *?Mayncina cf. bulgarica*, *Favusella washitensis*, Discorbidae, Orbitolinidae, Miliolidae, *Nummuloculina* (veya *Pseudonummuloculina*) *heini*, cf.

Praechrysalidina sp., Albiyen; *Cuneolina parva*, Geç Albiyen; *Rotalia mesogeensis*, “*Hensonina*” *lencularis*, *Orbitolina (conicorbitolina)* sp. Yazar, bu alt-birimden ayrıca şu algal florayı elde etmiştir; *Cylidroporella kochanskyae*, Albiyen-Senomaniyen-Turoniyen; *C. ivanovici*, *Hensonella urladanasi*, *Heteroporella lepina*, *Neomeris* sp., *Salpingoporella hasi*, Albiyen-Senomaniyen, *S. cf. milovanovici*, Albiyen-Senomaniyen; *S.? cf. turgida*, Erken-Orta Albiyen; *Terquemella cf. antiqua*. Albiyen yaşını veren Radiolitidae grubunda rudistlerle birlikte elde edilen foraminifer faunası alg florasına göre birimin yaşı Albiyen olmalıdır.

Masse ve İşintek (2000); *Cylindroporella ivanovici*, *Hensonella urladanasi*, *Heteroporella lepina*, ve *Salpingoporella hasi* ile Arabo-Afrikan formları olan *Cylidroporella kochanskyae*, *Salpingoporella cf. milovanovici*, *S.? cf. turgida* ve *Terquemella cf. antiqua*’ ya göre Aktepe Formasyonu’nun Kireçtaşı alt-biriminin Tetis’in güneyini işaret ettiğini bildirir.

Aktepe Formasyonu hem Kimmericiyen yaşlı Birgi Formasyonu’nu ve hem de Nohutalan Formasyonu’nun Liyas yaşlı üst kireçtaşı birimini uyumsuzlukla üzerler. Karabey Sırtı bölgesinde alt-birim Kimmericiyen yaşlı kireçtaşlarını düzensiz, aşınmış ve okside olmuş bir yüzey boyunca üzerler. Akdağ doğusunda ise alt-birim, Nohutalan Formasyonu’nun Liyas yaşlı üst kireç taşı ast birimini üzerler. Bu bölgede karbonat istifi ters dönmüş olup dokanak 300 metre genişliğinde ve 7-8 metre kalınlığında boksitik bir seviye ile karakterize edilir. Kireçtaşı alt-birimi Karabey Sırtı doğusunda kireçtaşı-konglomera birimi tarafından uyumsuzlukla üzerlenir.

3.7.2 Kireçtaşı-Konglomera Alt-Birimi

Alt-birim en iyi Barbaros köyünün 1 km batısında Aktepe civarında yüzeyler.

Kireçtaşı-konglomera alt-birimi açık kahverengi kireçtaşı-konglomera yeşilimsi litik konglomera ve kumtaşı, sarımsı gri killi kireçtaşı ve gri-kahverengi konglomeratik kireçtaşı ile kireçtaşlarından oluşur. Kireçtaşı-konglomera alt-birimi, alt kireçtaşı alt-biriminden türemiş kırıntılar içerir. Bazı kireçtaşı ve konglomeratik kireçtaşı tabakaları, alttaki kireçtaşı alt-biriminin ardışık devamı gibi görülür. Kireçtaşı-konglomera alt-birimi başlıca açık kahverengi, kalın-çok kalın tabakalı

kireçtaşı-konglomera; orta-kalın tabakalı, yeşilimsi litik konglomera ve kumtaşı; ince tabakalı yeşilimsi-gri çamurtaşı ve killi çamurtaşı ile açık gri-açık kahverengi konglomeratik kireçtaşı ve kireçtaşlarından oluşur.

Her ne kadar Kireçtaşı-Konglomera Birimi'nin matriksinden fosil elde edilememişse de birimde bol miktarda yer alan Orbitolinid foraminifer içeren kireçtaşı çakıllarının Kireçtaşı Alt-Birimi ile çok benzer oluşları nedeniyle İşintek (2002), Alt-Birim'e Albiyen ve/veya Albiyen sonrası yaşını önermiştir.

Kireçtaşı-konglomera alt-birimi'nin tabanında yer alan tabakalar herhangi bir erozyonal boşluk olmaksızın Kireçtaşı Alt-Birimi'nin üzerine gelir. Bununla beraber alttaki kireçtaşı alt-biriminin pembemsi kırmızı rengi az da olsa karasal koşullardan kaynaklanıyor olabilir. Dokanak Karabey Sırtı doğusunda, Barbaros-Kadıovacık yolu boyunca izlenir.

4. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

FUSULININA WIDEKIND, 1937

Parathuramminacea BYKOVA, 1955

Moravamminidae POKORNY, 1951

Earlandiinae CUMMINGS, 1951

Endotabanella kocaaliensis (DAĞER, 1978) VACHARD, MARTINI, RETTORI &
ZANINETTI, 1994

Levha 2, Şek. A.2, n, o.

- ?1977 *Endothyranella* sp. Gazdzicki & Smit, lv. 8, şek. 9.
1978 a *Endothyranella kocaaliensis* Dağer, lv. 1, şek. 11, 12.
1978 b *Endothyranella kocaaliensis*, Dağer, lv. 1, şek. 21(reprint of holotype).
1980 *Endothyranella kocaaliensis*, Dağer, lv. 1, şek. 21.
1994 *Endotabanella kocaaliensis* Vachard, Martini, Rettori & Zaninetti, lv. 3,
şek. 2, 3; şek. 2B.
2000 *Endotabanella* cf. *kocaaliensis*, İşintek & Altınar, lv. 1, şek. 11.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden bir adet. İnce kesit no. KTH-1512c, KTH-1512a.

Tanım: Tanjansiyel ekvatorial kesitinde iki subglobüler geniş localıdır. İlk evrede planispiral sarılımlı olup tekserili (uniserial) ikinci evrede ilk subglobüler loca gözlenir. Kalın olan kavkı duvarı koyu renkli mikrogranüler kalsitten yapıldır.

Karşılaştırma: *Endotabanella kocaaliensis*, Vachard ve diğ. (1994) tarafından değiştirilmiş olan Dağer'in (1978a, lv. 11-12, 1978b, lv. 1, şek. 21) *Endothyranella kocaaliensis* türüne benzer. Form *Endotabanella pentacamerata*'dan geniş locaları ile ayrılır. Sarılımlın gözlenmediği aşamada loca sayısı *Endotabanella pentacamerata*'dan daha azdır.

Yaş: Dağır (1978), Kocaeli Yarımadası'nda tanımladığı formun yaşının Geç Skitiyen-Anisiyen olarak vermiştir. Vachard ve diğ. (1994) şüpheli'de olsa formun yaşının Malezya'da Ladiniyen ve Sumatra'da Ladiniyen-Alt Karniyen'e çıktığını belirtmiştir. İşintek (2002) formun yaşını Üst Anisiyen olarak vermiştir.

Endotebanella sp.

Levha 3, Şek. A.3, a.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden bir adet. İnce kesit no. KTH-1512c

Tanım: İlk aşamada planispiral sarılımlı olan kavkı son aşamada ise doğrusal tek serilidir. İlk loca ile sarılımlın başlangıç locaları belirgin değildir. Planispiral sarılımda 1,5 tur gözlenir. İlk turda localar çok küçük boyutlu olup ikinci turda boyutları belirgin olarak büyür. Tekserili aşamada beş adet küçük, belli belirsiz şişkinleşmiş yarıküresel loca bulunur. Locaların boyutları büyüme doğrultusunda belirgin bir şekilde büyür. Kalın septumlar ile ayrılır localar ve geniş merkezi açıklıklar ile bağlantılıdır. Kalın olan kavkı duvarı basit yapılı olup koyu renkli mikrogranüler kalsit ile aglütinant kalsitten yapılıdır.

Karşılaştırma: *Endotebanella sp.*, *Endotebanella pentacamerata* ve *E. kocaeliensis*'ten hem sarılımlı ve hem de tekserili evrelerde loca boyutlarının belirgin bir şekilde artması ile ayırt edilir.

Yaş: Orta-Üst Anisiyen.

***Endotriadella* VACHARD, MARTINI, RETTORI & ZANINETTI, 1994**

Endotriadella sp.

Levha 3, Şek. A.3, ç, d.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden 4 adet. İnce kesit no. KTH-1512a, KTH-1512b ve KTH-1512c.

TEXTULARIINA DELAGE & HEROUARD, 1896

Lituolacea DE BLAINVILLE, 1827

Hormosinidae HAECKEL, 1894

Reophacinae CUSHMAN, 1910

***Reophax* DE MONTFORT, 1808**

***Reophax?* sp.**

Levha 3, Şek. A.3, l.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden iki adet. İnce kesit no. KTH-1512c.

Açıklamalar: Yarıküreselden yay şekline değişen morfolojilerdeki tekserili bazı bireyler *Reophax* spp. içerisinde değerlendirilmiştir. İlk loca belirgin değildir. Localar son locaya doğru dereceli olarak büyür. Aglütinant olan kavkı kalın ve düzensiz olup koyu renkli kalsit ve kuvarsla tutturulmuştur.

Age: Orta-Üst Anisiyen.

Trochamminidae SCHWAGER, 1877

Trochammininae SCHWAGER, 1877

***Trochammina* PARKER & JONES, 1859**

***Trochammina* sp.**

Levha 3, Şek. A.3, b, j, k.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden 3 adet. İnce kesit no. KTH-1512c, KTH-1512b.

Tanım: Kavkı düşük/yüksek konik şekillidir. Trokospiral sarılımlı olup globüler boşluklar içerir. Tepe açısı 70-110 arasında değişiklik gösterir. Apex yuvarlaklaşmış veya sivri uçludur. Duvar kalın, basit ve koyu mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Yaş: Orta-Geç Anisiyen-Karniyen

***Pilamina* PANTIC, 1965**
***Pilamina praedensa* UROSEVIC, 1988**

Levha 3, Şek. A.3, n.

- 1988 *Plamina praedensa* n. sp. Urosevic, lv. 1, şek. 1-6.
1988 *Glomospira regularis*, He, lv. 1, şek. 1-10.
1994 *Plamina praedensa*, Rettori, Angiolini & Muttoni, lv. 1, şek. 3,4.
1995 *Plamina praedensa*, Rettori, lv. 3, şek. 13, 14, 5.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden iki adet. İnce kesit no: KTH-1512a.

Tanım: Kavkı yuvarlak ilk loca etrafına ilk 2,5-3 tur sık sarılımlıdır. Tür *Pilamina densa* PANTIC'dan daha küçük boyutlu oluşu, daha az sayıda sarılıma sahip oluşu ve ilk turlarda daha az sık sarılıma sahip oluşu ile ayrılır. *Pilamina praedensa* UROSEVIC Sırbistan doğusunda (Inner-belt) Skitiyen kayalarında, Hydra adasında (Yunanistan) Spathiyen bivalvleri ve Skitiyen konodontları ile Guangxi (Çin Halk Cumhuriyeti)'de Orta Triyas yaşlı kayalardan elde edilir.

Yaş: Skitiyen-Orta Triyas

***Glomospirella* PLUMMER, 1945**

***Glomospirella? grandis* (SALAJ; SALAJ, BIELY ve BISTRICKY, 1967)**

Levha 3, Şek. A.3, m, o, ö, p.

- 1966 *Pilamina semiplana*, n. sp., Kochansky-Devide & Pantic, lv. 1, şek. 5, 6.
1967 *Pilamina grandis* n. sp. Salaj. In Salaj, Biely & Bistricky, lv. 3, şek. 4.
1967 *Plamina semiplana*, Salaj, Biely & Bistricky, lv. III, şek. 3.
1969 *Glomospirella grandis* Koehn-Zaninetti, lv. 4, şek. D.
1971 *Glomospirella grandis*, Baud, Zaninetti & Brönnimann, lv. 1, şek. 6-9.
1971 *Glomospirella grandis*, PremoliSilva, lv. 22, şek. 1, 2, 5, 7.
1971 *Glomospirella semiplana*, PremoliSilva, lv. 22, şek. 6.
1976 *Glomospirella grandis*, Zaninetti, lv. 2, şek. 2-6.

- 1976 *Glomospirella semiplana*, Zaninetti, lv. 3, Şek. 1.
1978 a *Glomospirella grandis*, Dağer, lv. 1, Şek. 3.
?1983 *Pilamminella grandis*, Salaj, Biely & Bistricky, lv. 12, Şek. 3, 4.
1992 *Pilamminella semiplana*, Trifonova, lv. 1, Şek. 10.
1993 *Glomospirella grandis*, Altıner & Koğyiğit, lv. 4, Şek. 13.
1994 *Glomospirella grandis*, Rettori, Angiolini & Muttoni, lv. 1, Şek. 9, 10.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy yesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden dört adet. İnce kesit no: KTH-1512b, KTH-1512a, KTH-1512a2 ve KTH-1512c.

Tanım: İlk loca ve sarılımin ilk evreleri belirgin değildir. Form ilk evrelerde glomospiral sarılımlıdır. İkinci evrede dalgalı görünümlü ve son evrede planispiraldir. İnce ve basit yapılı olan kavkı duvarı mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Yaş: *Glomospirella grandis*'in yaşı Zaninetti (1976) tarafından Anisian ve Rettori (1995) tarafından ise Orta-Geç Triyas olarak verilmiştir. Karaburun Yarımadasında Erken-Orta Anisiyen aralığında gözlenir.

LAGENINA DELAGE ve HROUARD, 1896

Variostoma KRISTAN-TOLLMANN, 1960

Variostoma sp.

Levha 1, Şek. A.1, h, j.

Levha 2, Şek. A.2, b, i.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy yesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden dört adet. İnce kesit no: KTH-1512a2, KTH-1512c ve KTH-1512.

Tanım: Kavkı çok belirgin olarak koni Şekillidir. İlk loca küçük ve globlerdir. Trokospiral sarılımlı sub-globüler localar kavkıyı oluşturur. Sub-globüler locaların boyutları büyüme doğrultusunda dereceli olarak artar. Kavkı koyu renkli mikrogranüler kalsitten yapılıdır.

Karşılaştırma: *Variostoma* sp., Duostominid foraminiferlerde çok yüksek konik yapısı ile ayrılır.

Age: Geç Anisiyen-Noriyen.

Duostominidae BROTZEN, 1963

Duostominidae (A)

Levha 1, Şek. A.1, a, b, c, d, e, i, m.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden 13 adet. İnce kesit no: KTH-1512c ve KTH-1512.

Duostominidae (B)

Levha 1, Şek. A.1, ç, f, g, ı, k.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden 14 adet. İnce kesit no: KTH-1512. KTH-1512a ve KTH-1512b.

Duostominidae (C)

Levha 2, Şek. A.2, a, f.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden altı adet. İnce kesit no: KTH-1512c ve KTH-1512.

Duostominidae (D)

Levha 2, Şek. A.2, ı, m.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden yedi adet. İnce kesit no: KTH-1512c.

Duostominidae

Levha 1, Şek. A.1, l.

Levha 2, Şek. A.2, c-e, g, h, j-l, ö.

Levha. 3, Şek. A,3, e-i.

Materyal: Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nin KTH-1512 no'lu örneğinden 16 adet. İnce kesit no: KTH-1512c, KTH-1512, KTH-1512a, KTH-1512b ve KTH-1512a2.

Açıklama: Bu çalışmada cins ve tür tanımlamasının zorlukları nedeniyle Duostominid foraminiferlerin transversal ve tanjansiyel kesitlerinin çoğu Duostominidae altında verilmiştir.

Yaş: Duostominidae bireyleri Orta Anisiyen öncesi-Retiyen aralığında bulunur.

Lagenid foraminiferler

Levha 4, Şek. A.4, ç-g.

Materyal: Gerence Formasyonu'nun KTR-1312 ve KTR-1320 no'lu örneklerinden yedi adet. İnce kesit no: KTR-1312a ve KTR-1312b.

Açıklama: Tek sarıımlı olan kavkı hyalin kalker yapıda olup, ağız açıklığı sonda ve yuvarlaktır.

Yaş: Geç Jura (Pliensbahiyen)-Holosen.

NOBECULARIDEA JONES; GRIFFTH ve HENFREY, 1875

Calcivertellidae LOEBLICH ve TAPPAN, 1964

Hoyenella sp.

Levha 4, Şek. A.4, a-c.

Materyal: Gerence Formasyonu'nun KTH-1512, KTR-1312 ve KTR-1320 no'lu örneklerinden üç adet. İnce kesit no: KTH-1512c, KTR-1312b ve KTR-1320a.

Açıklama: Kavkı küçük ve diskoidaldir. Sarılım glomospiral olup ilk turlarda planispiral evolüttür. Porselenimsi kalker kavkının ortalama çapı 0,047 mm ve kalınlığı 0,004 mm.dir.

Yaş: Anisiyen-Ladiniyen

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında Karaburun Triyasının Çeşme-İzmir arasında yüzeyleyen ve daha önce yaş verilmemiş ve\veya stratigrafik konumları eksikli olarak yorumlanmış olan bölümünden iki adet ölçülü stratigrafi kesiti ölçülerek birimlerin stratigrafik ve paleontolojik özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Karaburun Yarımadasında gözlenen Mesozoyik yaşlı birimler altı formasyon ve beş üye ile dört alt-birimden oluşmakta olup bunlar; Gerence Formasyonu, Camiboğazı Formasyonu (Laleköy Üyesi, Saplazdağı Üyesi, Hanaylı Üyesi), Güvercinlik Formasyonu, Nohutalan Formasyonu (Alt Kireçtaşı Ast-Birimi, Üst Kireçtaşı Ast-Birimi), Birgi Formasyonu, Aktepe Formasyonu (Kireçtaşı Alt-Birimi, Kireçtaşı-Konglomera Alt-Birimi).

Bu çalışmada Gerence Formasyonu'ndan şu fauna elde edilmiştir; Birimin Halkapınar bölgesinde yüzeyleyen en alt kesimlerindeki kalın tabakalı kireçtaşlarından (KTH-1500 no'lu örnek) ölçülen stratigrafi kesitinde (Şekil 3.4) bol miktarda radyolarya ve bivalv fosilleri elde edilmiştir (Levha 6-8). Kesitin üst seviyelerinde Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nde ise (KTH-1512 no'lu örnek) zengin gastropod, ammonit, crinoid stemi ve dasyclade alg içeren kalın tabakalı kireçtaşları içerisinde *Diplopora* sp., *Oligoporella* sp. alg fosilleri elde edilmiştir (Levha 13).

Bu kapsamda ölçülen Halkapınar stratigrafi kesitinde Gerence Formasyonu'ndan ilk kez konodont elde edilmiştir. Formasyonun alt seviyelerinde pembemsi-gri, orta tabakalı yumrulu kireçtaşlarından (KTH-1506 no'lu örnek) elde edilen *Kamuellerella* GEDİK 1975 konodont cinsi formasyonun bu seviyelerinin Alt Anisiyen yaşında olduğunu gösterir.

Aynı kesitte (Şekil 3.4) Camiboğazı Formasyonu'nun Laleköy Üyesi'nde bu fosillerin yanı sıra kalın tabakalı kireçtaşı tabakalarından (KTH-1512 no'lu örnek) şu foraminifer faunası elde edilmiştir; *Endotabanella kocaeliensis* (DAĞER 1978), *Endotabanella* sp., *Endotriadella* sp., *Reophax?* sp., *Trochammina* sp., *Pilammina praedensa* UROSEVIC 1988, *Glomospirella? grandis* (SALAJ 1967), *Variostoma*

sp., Lagenid foraminiferler, Duostominidae (A), Duostominidae (B), Duostominidae (C), Duostominidae (D), ve *Hoyenella* sp.

Halkapınar dere stratigrafi kesidinde elde edilen bu foraminifer faunası Gerence Formasyonu'nun yaşı ile ilgili yeni bir öneri sunmasa da, Gerence Formasyonu'nun yaşının Orta Anisiyen ve/veya öncesi olarak yaşlandırılabilmesine izin vermektedir.

Birimin Beledcin Dere ölçülü stratigrafi kesitinden ise (Şekil 3.6), istifin en alt kesimlerindeki breşleşme geçişinin gözlemlendiği konglomera-breş seviyesinden (KTR-1322 no'lu örnek) ostrakod ve bivalv elde edilmiştir (Levha 9, 6-8). Kesitin orta kesimlerindeki bej-beyazımsı, ince tabakalı, rekristalize ve bol miktarda ostracoda ve radiolaria içeren kireçtaşı tabakalarından (KTR-1320 no'lu örnek) *Hoyenella* sp., gastropod, krinoid stemleri ve ekinid dikenleri elde edilmiştir (Levha 5, 13). İstifin en üst kesimlerindeki pembe renkli, yumrulu yer yer breşik veya çakıllı, çatlaklı, orta-kalın kireçtaşı tabakalarından (KTR-1303 ve 1307-1313 no'lu örnekler) ise ostrakod, radiolaria, bol miktarda sünger spikülü, gastropod, bol ammonit, krinoid stemleri ve ekinid dikenleri elde edilmiştir (Levha 5, 11-13).

Tanımlanan Bitniyen (Alt Anisiyen) yaşını veren konodont türü ile Gerence Formasyonu'nun literatürde Orta Anisiyen ve/veya öncesi olarak verilen yaşı kesin olarak Orta Anisiyen öncesine (Bitniyen'e) çekilmelidir. Konodont faunasında *Chiosella timorensis*'in (NOGAMI, 1968) yokluğu birimin yaşının Egeen'e inmediğini gösteriyor olsa da *Chiosella* cinsinin Yunanistan'ın Sakız (Chios) adasından elde edilmiş olması ve Sakız adasındaki Triyas'ın Karaburun platformunun devamı olması (Besenecker, 1968) nedeniyle detaylı konodont çalışmaları sonucunda Karaburun Triyasının en alt seviyelerinden de *Chiosella timorensis* türünün elde edilmesi beklenmektedir. Bu olası bulgu Gerence Formasyonu'nun yaşını Egeen'e indirecektir. Dolayısıyla Gerence Formasyonu'nun yaşı Anisiyen olarak verilmelidir.

6. KAYNAKLAR

Besenecker, H., Dürr, S., Herget, G., Jacobshogen, V., Kaufmann, G., Lüdtke., et al. (1968). *Geologie van Chios (Agais): Geol. et Palaeont.*,2, 121-190.

Brinkmann, R., Rendel, B. ve Trick, P. (1967). İzmir yöresinde pelajik Triyas. *Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Rap. Ser.*, 37, 1-3.

Brinkmann, R., Flügel, E., Jacobshagen, V., Lechner, H., Rendel, B. ve Trick, P. (1972). Trias, Jura und Unter kreide der halbinsel Karaburun (W. Anatolien). *Geologie et Palaeontologie*, 6, 139-150.

Çakmakoglu, A. ve Bilgin, Z.R. (2006). Karaburun Yarımadası'nın Neojen öncesi stratigrafisi. *MTA Dergisi*, 132, 33-62.

Düzbastılar, M. K. (1978). Karaburun Yarımadası'nın stratigrafisi hakkında. *Ege Üniv.Fen Fak. Seri A*, II, 333-356.

Erdoğan, B. (1990). İzmir-Ankara Zonu ile Karaburun Kuşağının tektonik ilişkisi. *MTA Dergisi*, 119, 1-15.

Erdoğan, B. (1985). Bornova Karmaşığı'nın bazı stratigrafik ve yapısal özellikleri: Türkiye Jeoloji Kurultayı 1985, *Bildiri özetleri*, TJMO, 14, Ankara.

Erdoğan, B., Altıner, D., Güngör, T. ve Özer, S. (1990). Stratigraphy of Karaburun Peninsula. *Mineral Res. Expl. (MTA) Bull.*, 111, 1-20.

Gümüş, H. (1971). Karaburun Yarımadası'nın orta kısmının jeolojisi. *Ege Üniv. Fen Fak. İlmi raporlar serisi*, 100, 1-16.

Höll, R. (1966). Genese und Altersstellung von Vorkommen der Sb-W-Hg-Formation in der Türkei und auf Chios/Griechenland: Bayer.Akad.Wiss., *math. naturvv. Kl.*, Abh. 127, 118.

İşintek, İ. (2002). Foraminiferal and algal biostratigraphy and petrology of the Triassic to Early Cretaceous carbonate assemblages in the Karaburun Peninsula

(Western Turkey): Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı*, İzmir, 263s.

Kalafatçioğlu, A. (1961). Karaburun Yarımadası'nın jeolojisi. *M.T.A. Bült.*, 56, 40-49.

Koca, U., Gedik, I., ve Balcıoğlu, A. (1992). Triyas yaşlı Laleköy Formasyonu'nun konodont faunası (Karaburun, İzmir). *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 35, 61-66.

Konuk, Y.T. (1979). Karaburun Yarımadası'nın kuzeybatı kesiminin stratigrafisi ve tektonik özelliği: Ege Üniversitesi, Doçentlik Tezi, *Yerbilimleri Fakültesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enst.*, 85 s (baskıda).

Kozur, H. (1998). The age of the siliciclastic series ("Karareis Formasyon") of the Western Karaburun Peninsula, Western Turkey; H.Szaniawski (ed.), *Proceedings of the Sixth European Conodont Symposium (ECOS VI), Palaeontologia Polonica*, 58, 171-189.

Ktenas, K. (1925). Contribution à l'étude géologique de la Presqu'île d'Erythre (Asie Mineure): *Ann.Sc.Fac.Sc.A.*, 1-57, Athens.

Lehnert-Thiel, K. (1968) Die Zinnerlagerstätte Kalecik auf der Halbinsel Karaburun (Westl.Turkei) und ihr geologischer Rahmen: *Doktora tezi*, 118 s. (baskıda).

Loeblich, A. R. ve Tappan, H. (1988). Foraminiferal Genera and Their Classification Van Nostrand Reinhold, Newyork, 869p.

Masse, J. P. ve İŞİNTEK, İ. (2000). Albian Dasycladale Algae from the Karaburun Peninsula, Turkey. *Rev. Micropaléontologie*, 43/3, 365-380.

Okay A.I. ve Siyako, M. (1993). The new position of the Izmir-Ankara Neotethyan suture between İzmir and Balıkesir. In: Turgut, S. (Ed.) - Tectonics and Hydrocarbon Potential of Anatolia and Surrounding Regions, *Proceedings of the Ozan Sungurlu Symposium*, pp. 333-355, Ankara..

Okay, A.İ., İşintek, İ., Altıner, D., Özkan-Altıner, S., and Okay, N. (2012). An olistostrome-mélangé belt formed along a suture: Bornova Flysch zone, western Turkey. *Tectonophysics*, 568-569, 282-295.

Philippson, A. (1911). Reisen und Forschungen im vvestlichen Kleinasien: Peterm.Mitt., *Erg. - Heft 172*, 100 s., Gotha

Rettori, R. ve Zaninetti, L. (1993). Paulbronnimanninae, n. Gen. (Foraminiferida, Ammodiscidae, Paulbronnimanninae, n. Subfam., Trias) un Nuovo Genere per Agathammina judicariensis Premoli Silva, 1971. *Revue de Paléobiologie*, 12/1, 175-177.

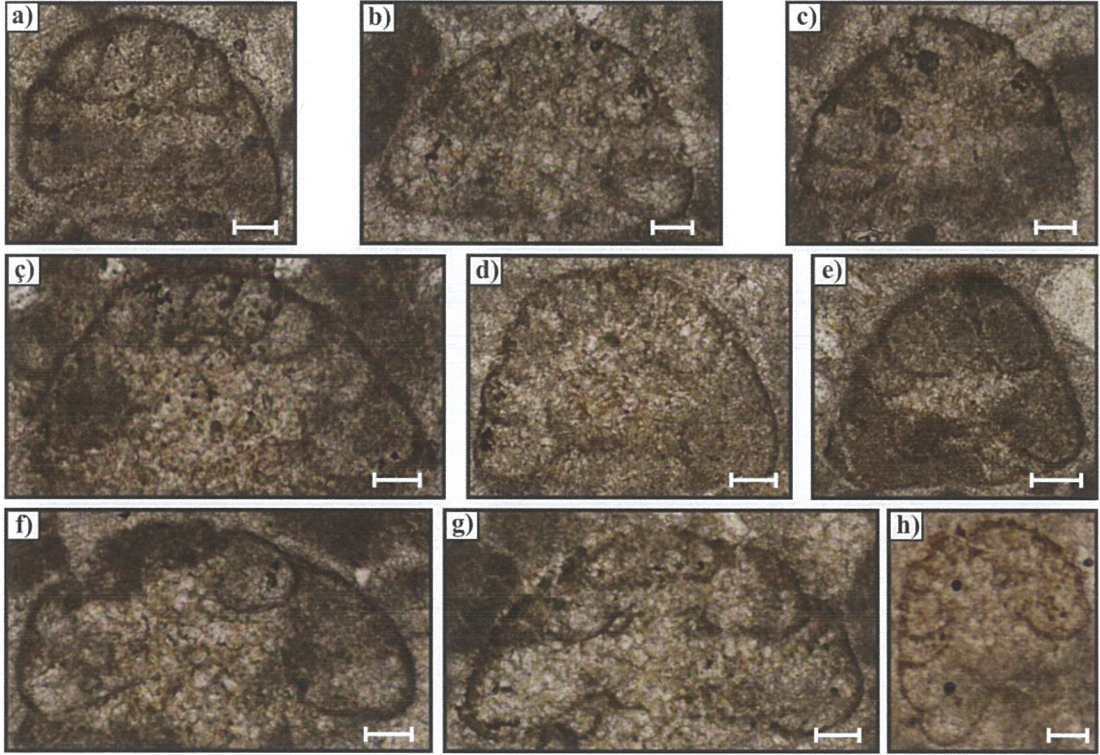
Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y. (1983). Türkiye ile Tetis'in Evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım. TJK, *Yerbilimleri Özel Dizisi 1*, 75s.

Tümer, M.C. (2009). Karaburun [online]. (20 Şubat 2016), <http://karaburunizmir.blogspot.com.tr/2009/11/cografi-konum.html>

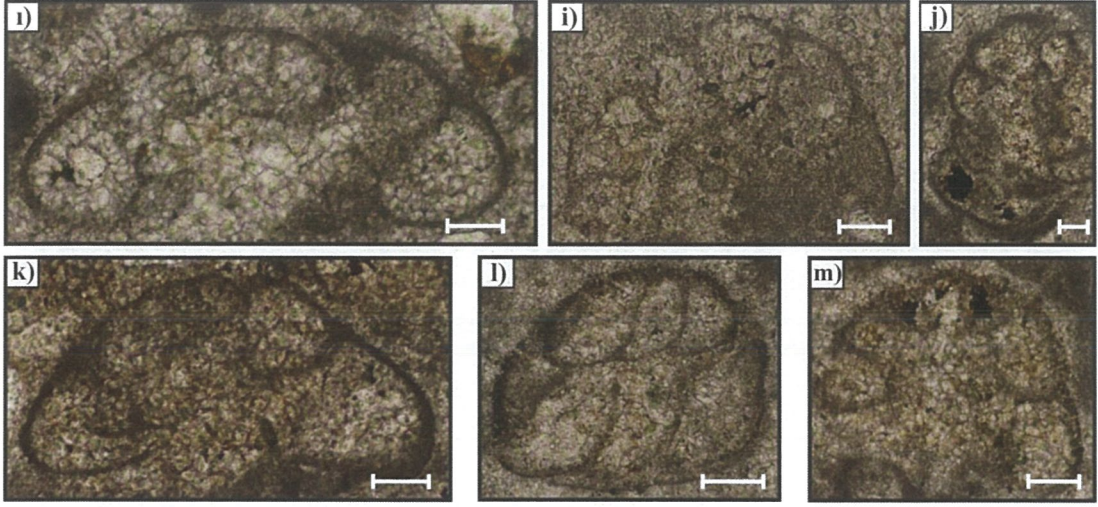
EKLER

7. EKLER

EK A.1 LEVHA I

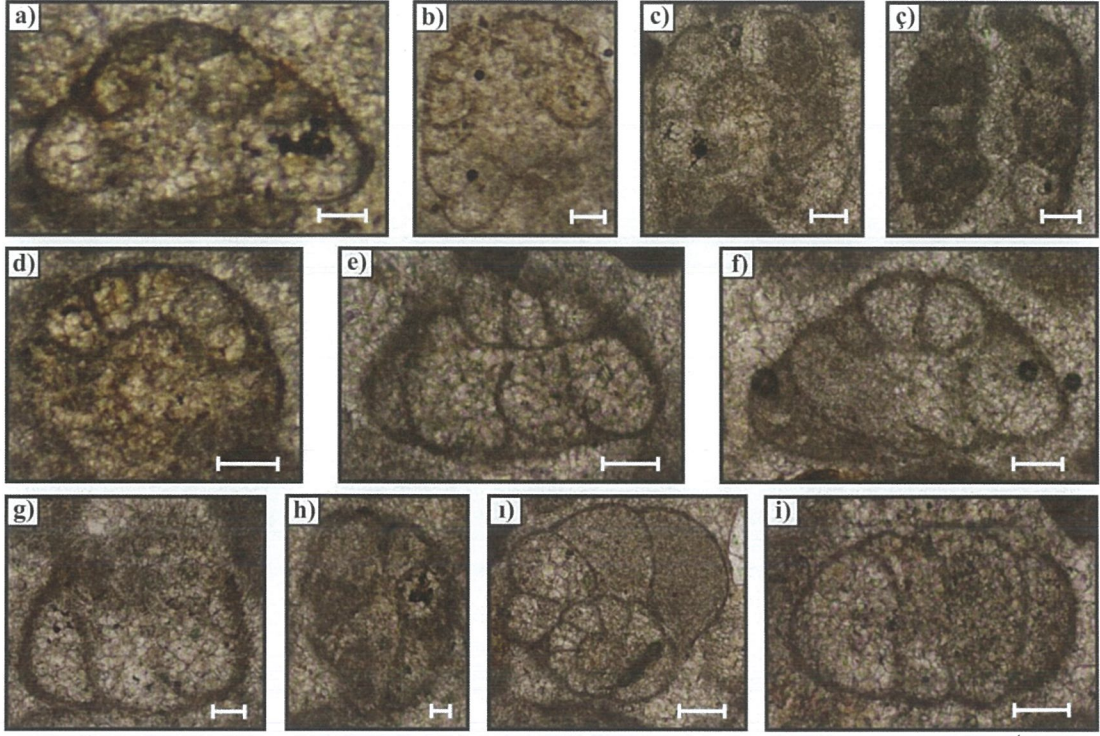


Şekil A.1: Levha I'in görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **c)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ç)** Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **d)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **e)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **f)** Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **g)** Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **h)** Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26.

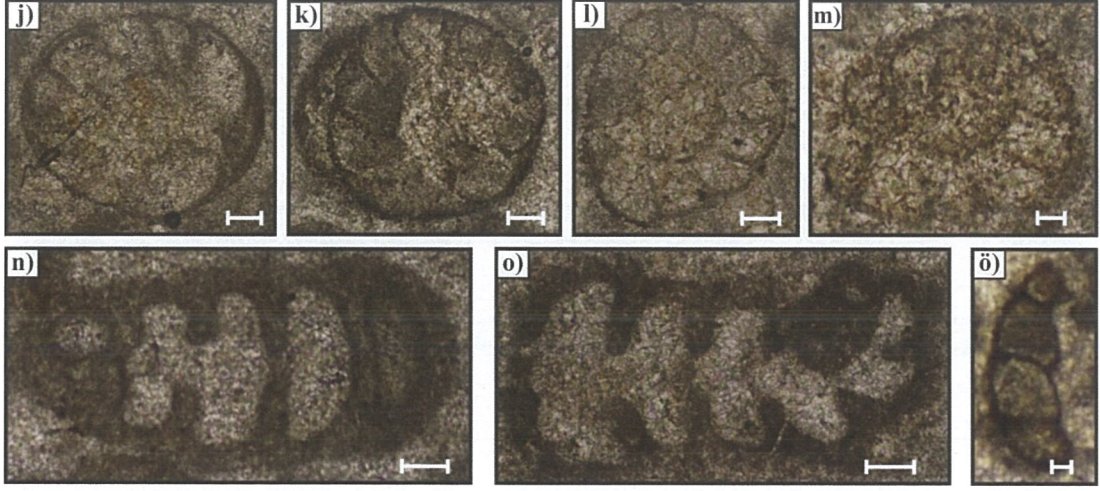


Şekil A.1: Levha I'in devamı. **d)** Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **i)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **j)** Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **k)** Duostominidae (B), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **l)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **m)** Duostominidae (A), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26.

EK A.2 LEVHA II

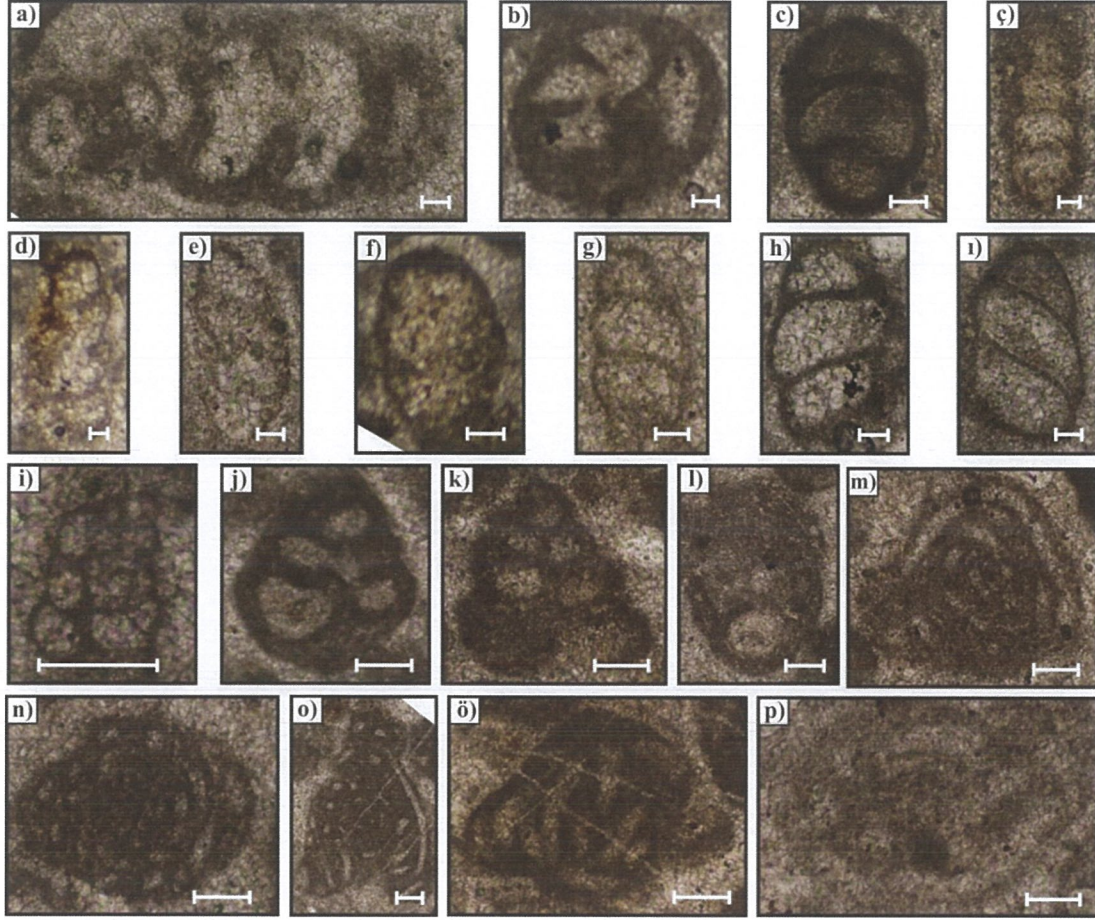


Şekil A.2: Levha II'nin görünümü (Ölçek 100 μ olarak alınmıştır). **a)** Duostominidae (C), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **c)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ç)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **d)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **e)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **f)** Duostominidae (C), örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **g)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **h)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ı)** Duostominidae (D), örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **i)** Variostoma sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26.



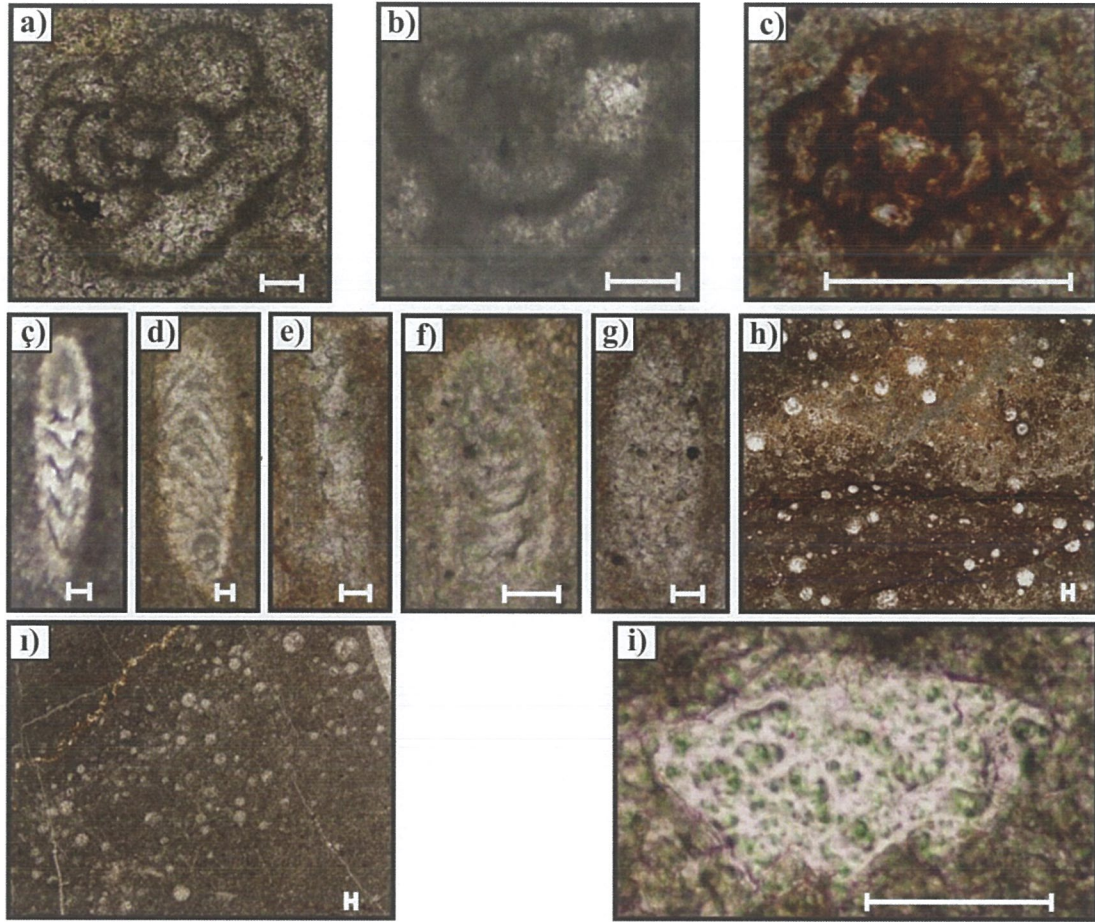
Şekil A.2: Levha II'nin devamı. **j)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **k)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **l)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **m)** Duostominidae (D), örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **n)** *Endotabanella kocaeliensis*, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **o)** *Endotabanella kocaeliensis*, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ö)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26.

EK A.3 LEVHA III



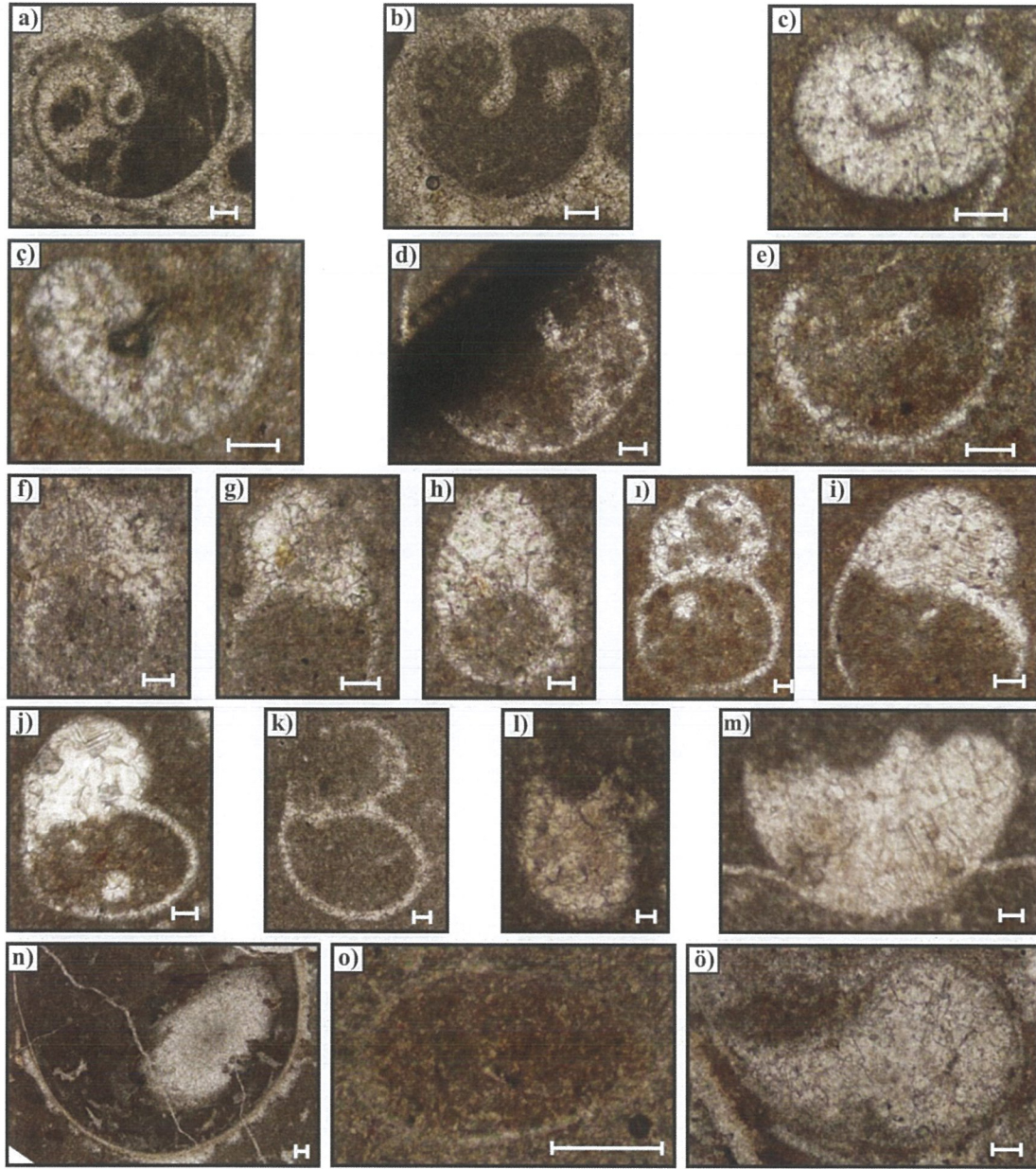
Şekil A.3: Levha III'ün görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** *Endotebanella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** *Trochammina* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **c)** *Endotriadella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ç)** *Endotriadella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **d)** *Endotriadella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **e)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **f)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **g)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **h)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **ı)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **i)** Duostominidae, örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **j)** *Trochammina* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **k)** *Trochammina* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **l)** *Reophax?* sp., örnek no: KTH-1512, x10, aksiyal, 35S 440163.47, 4243015.26. **m)** *Glomospirella?* *grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **n)** *Pilammmina praedensa*, örnek no: KTH-1512, x20, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **o)** *Glomospirella?* *grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **ö)** *Glomospirella?* *grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **p)** *Glomospirella?* *grandis*, örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26.

EK A.4 LEVHA IV



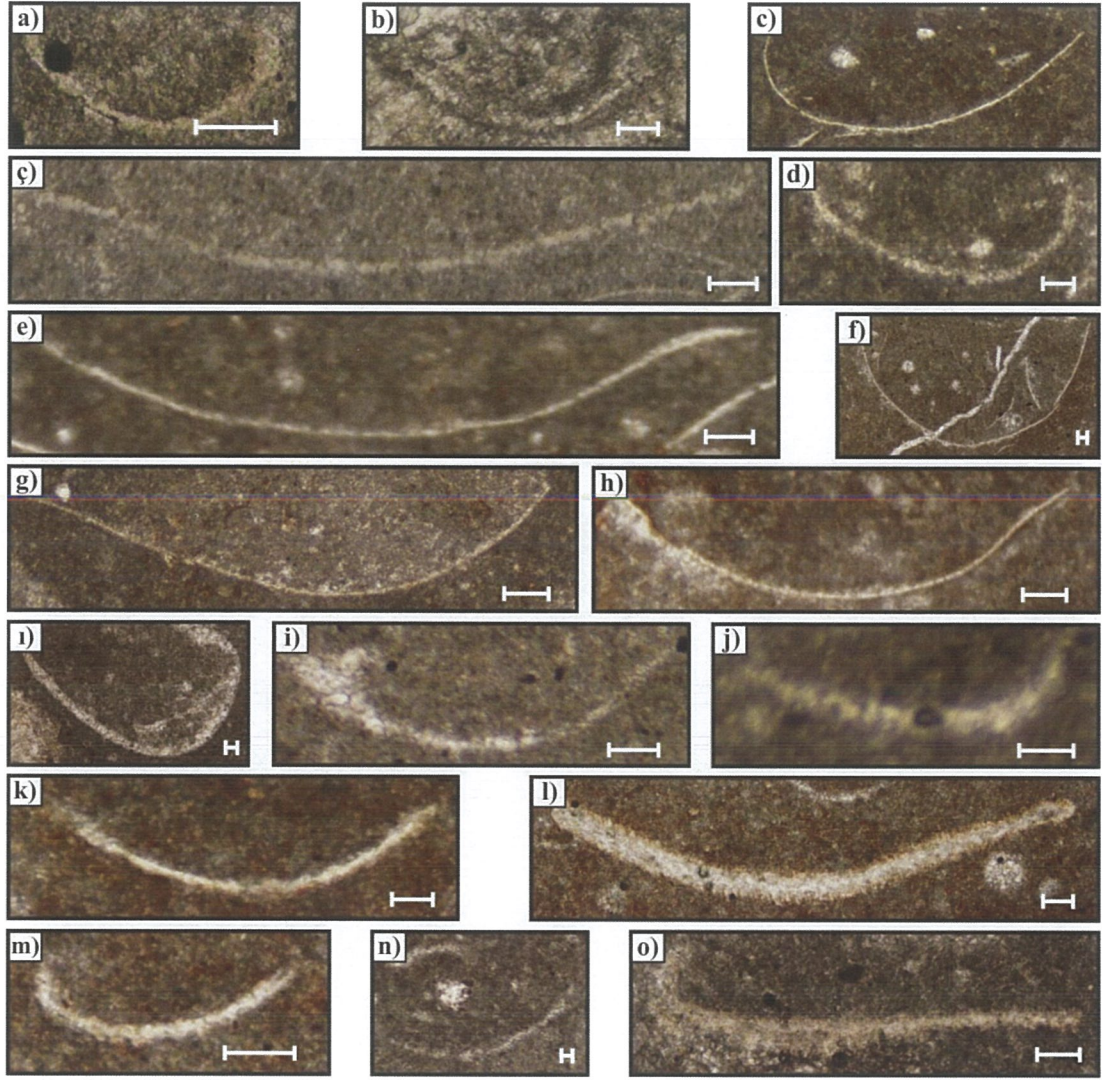
Şekil A.4: Levha IV'ün görünümü (Ölçek 100 μ olarak alınmıştır). **a)** *Hoyenella* sp., örnek no: KTH-1512, x10, ekvatorial, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** *Hoyenella* sp., örnek no: KTR-1312, x10, ekvatorial, 35S 50761, 40766. **c)** *Hoyenella* sp., örnek no: KTR-1320, x10, ekvatorial, 35S 50613, 40801. **ç)** Lagenid foraminifer, örnek no: KTR-1312, x4, aksiyal, 35S 50761, 40766. **d)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1313, x20, aksiyal, 35S 50756, 40766 **e)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1320, x10, aksiyal, 35S 50613, 40801. **f)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1320, x10, aksiyal, 35S 50613, 40801. **g)** Lagenid foraminifer, no: KTR-1320, x10, aksiyal, 35S 50613, 40801. **h)** Radiolaria, örnek no: KTH-1505, x4, 35S 453858.17, 4243952.77. **ı)** Radiolaria, örnek no: KTH-1511, x2, 35S 440067.73, 4244010.41. **i)** Radiolaria, örnek no: KTH-1512, x20, 35S 440163.47, 4243015.26.

EK A.5 LEVHA V



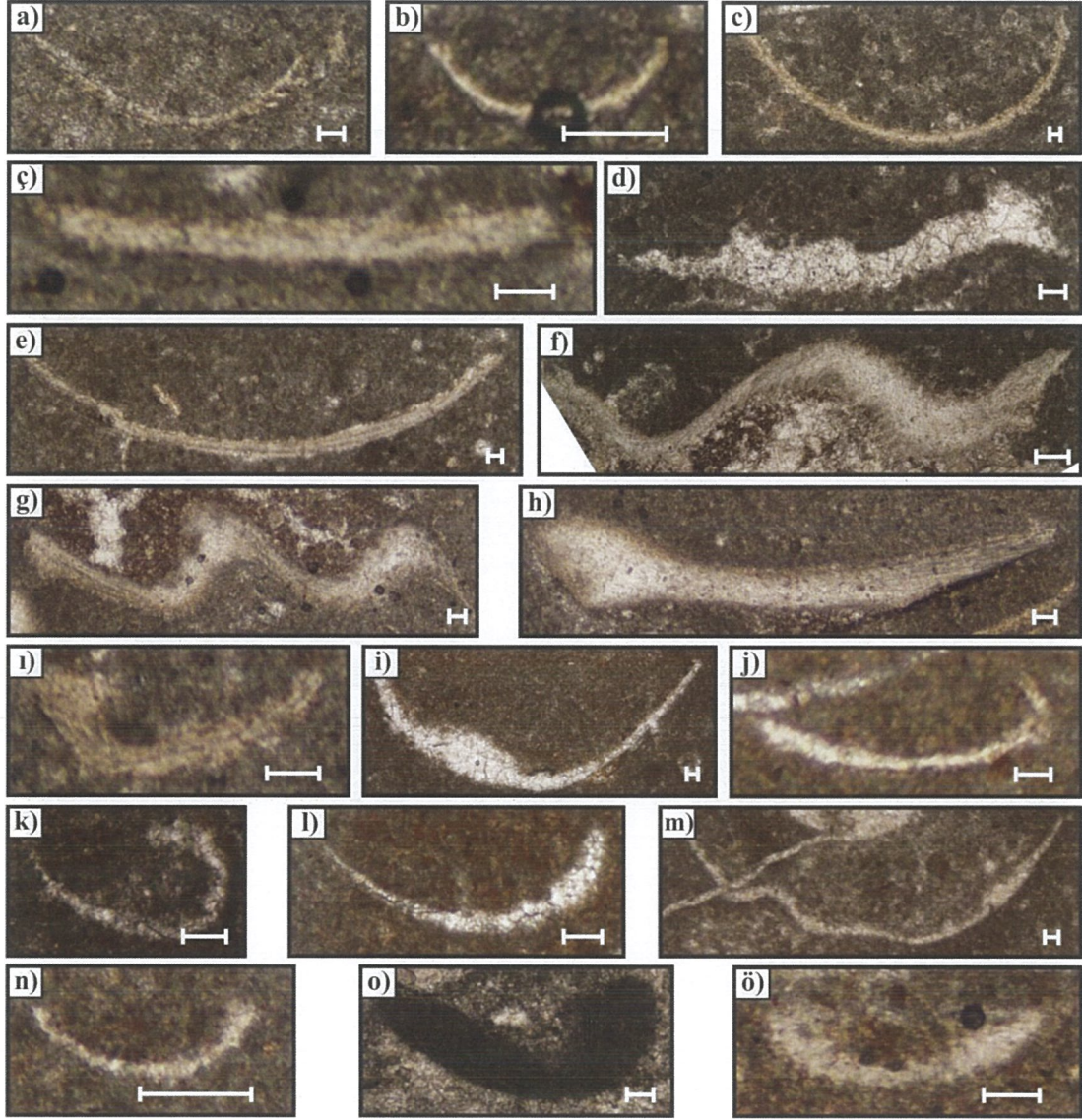
Şekil A.5: Levha V'in görünümü (Ölçek 100 μ olarak alınmıştır). **a)** Gastropoda, örnek no: KTH-1512, x10, 35S 440163.47, 4243015.26. **b)** Gastropoda, örnek no: KTH-1512, x10, 35S 440163.47, 4243015.26. **c)** Gastropoda, örnek no: KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **ç)** Gastropoda, örnek no: KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **d)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **e)** Gastropoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **f)** Gastropoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **g)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **h)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **ı)** Gastropoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **i)** Gastropoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **j)** Gastropoda, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **k)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **l)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **m)** Gastropoda, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **n)** Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **o)** Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **ö)** Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801.

EK A.6 LEVHA VI



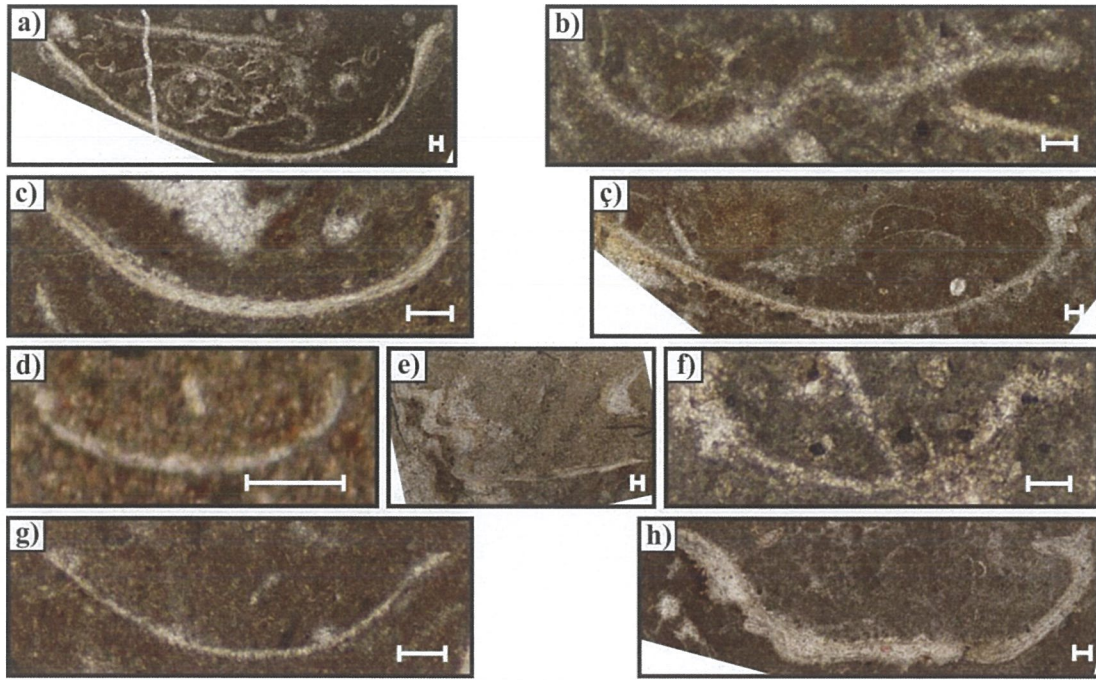
Şekil A.6: Levha VI'nın görünümü (Ölçek 100 μ olarak alınmıştır). **a)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1508, x10, 35S 454050.65, 4244044.19. **b)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1503, x4, 35S 439507.56, 4243926.04. **c)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **ç)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **d)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **e)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **f)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH-1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **g)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH- 1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **h)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTH- 1501, x2, 35S 453635.22, 4244012.54. **ı)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **i)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **j)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **k)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **l)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **m)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x10, 35S 50732, 40767. **n)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **o)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767.

EK A.7 LEVHA VII



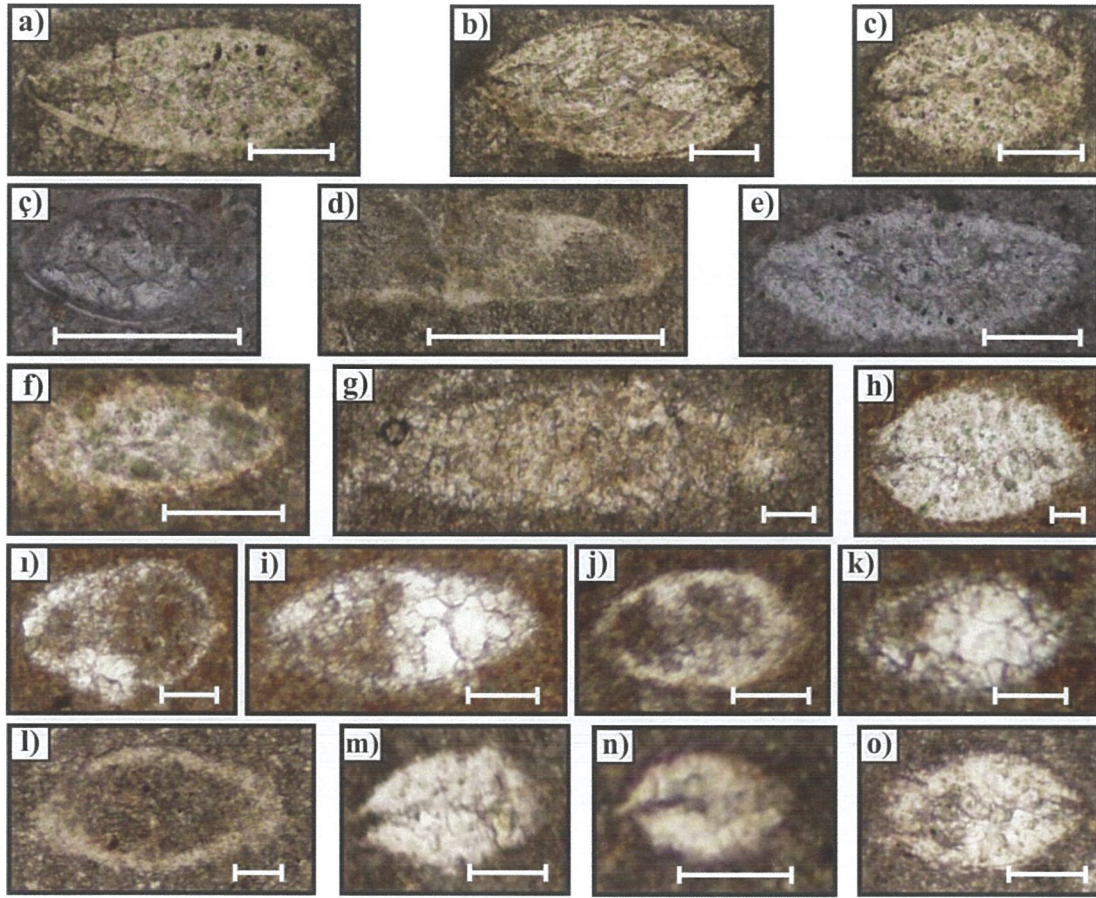
Şekil A.7: Levha VII'nin görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **b)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **c)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **ç)** Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **d)** Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **e)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x2, 35S 50776, 40767. **f)** Bivalvia, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **g)** Bivalvia, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **h)** Bivalvia, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **ı)** Bivalvia, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. **i)** Bivalvia, örnek no: KTR-1311, x4, 35S 50768, 40767. **j)** İnce Pelajik Bivalvia, KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **k)** Bivalvia, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **l)** Bivalvia, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **m)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1313, x2, 35S 50756, 40766. **n)** Ostracoda, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **o)** Bivalvia, örnek no: KTR-1315, x4, 35S 50727, 40763. **ö)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801.

EK A.8 LEVHA VIII



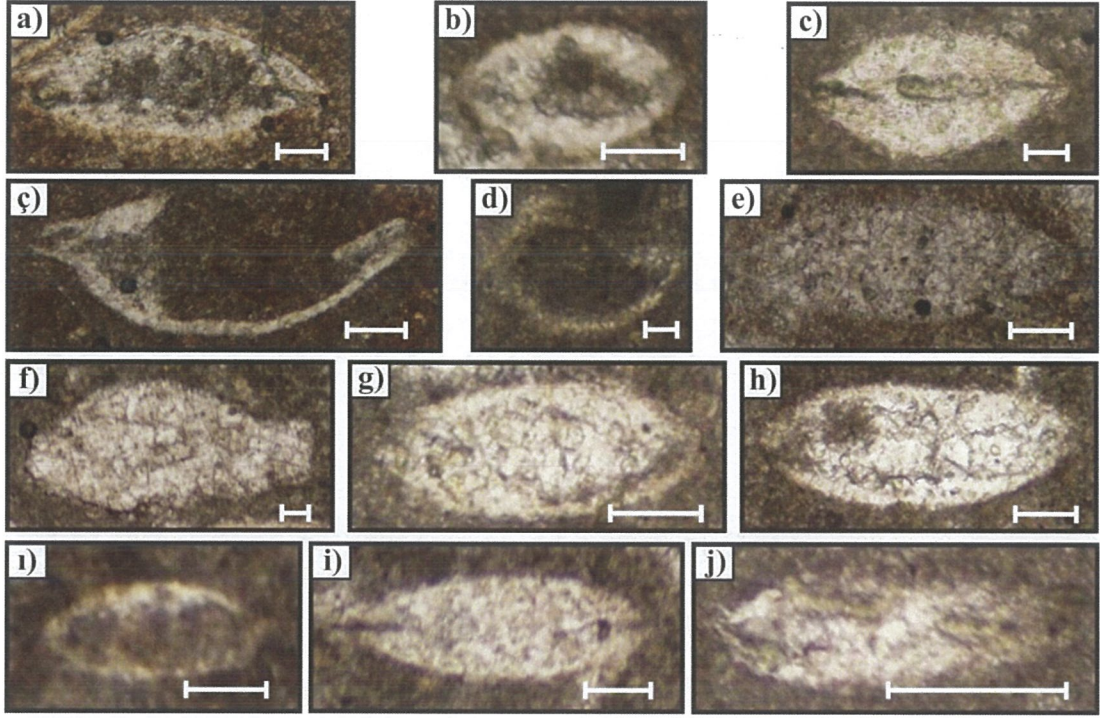
Şekil A.8: Levha VIII'in görünümü (Ölçek 100 μ olarak alınmıştır). **a)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **b)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **c)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **ç)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **d)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **e)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **f)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1322, x2, 35S 50613, 40801. **g)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x2, 35S 50613, 40801. **h)** İnce Pelajik Bivalvia, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801.

EK A.9 LEVHA IX



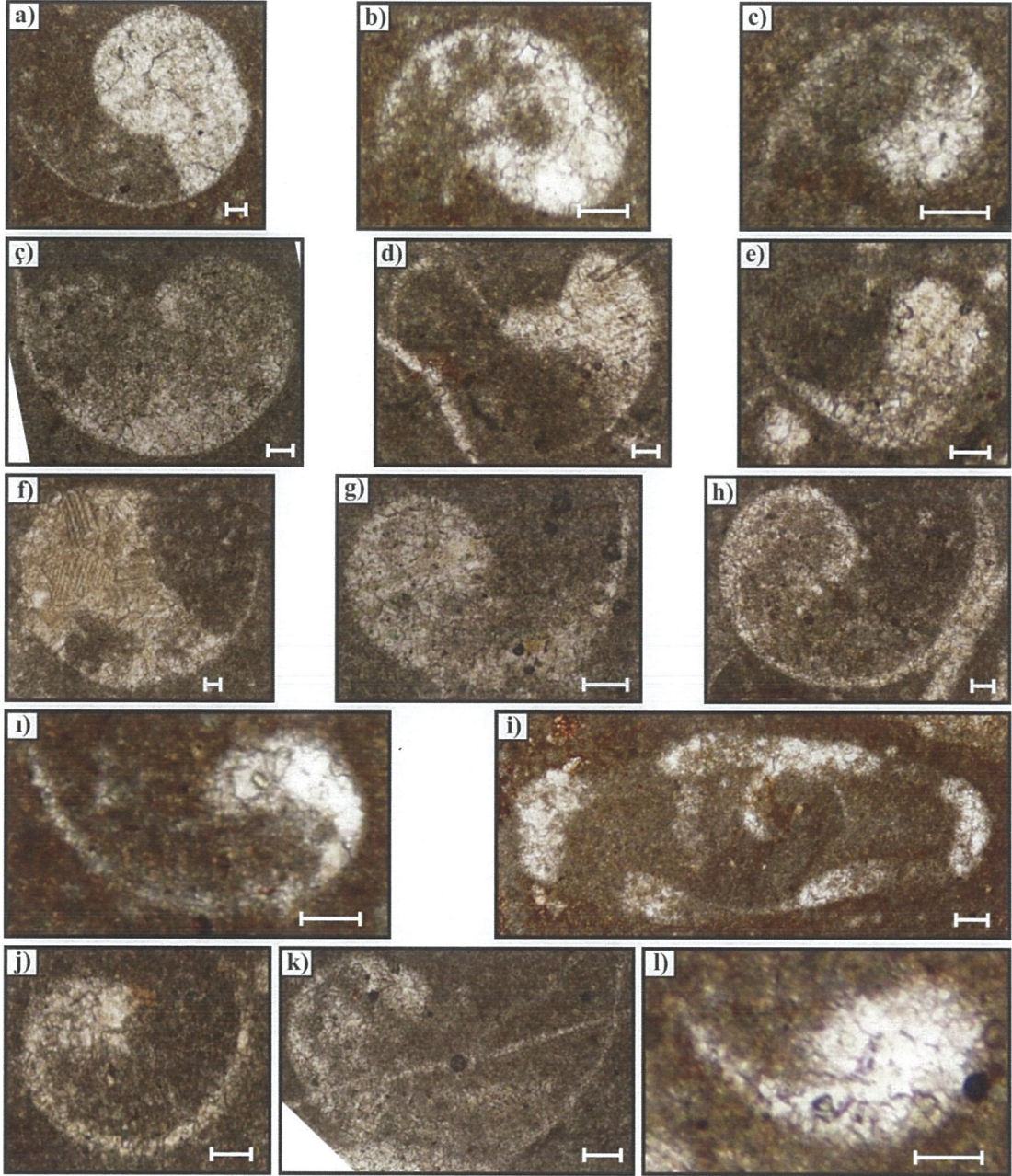
Şekil A.9: Levha IX'un görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** Ostracoda, örnek no: KTH-1509, x10, 35S 454484.47, 4243706.40. **b)** Ostracoda, örnek no: KTH-1508, x10, 35S 454050.65, 4244044.19. **c)** Ostracoda, örnek no: KTH-1508, x4, 35S 454050.65, 4244044.19. **ç)** Ostracoda, örnek no: KTH-1503, x4, 35S 439507.56, 4243926.04. **d)** Tanınamayan biyoklast, örnek no: KTH-1503, x4, 35S 439507.56, 4243926.04. **e)** Tanınamayan biyoklast, örnek no: KTR-1303, x20, 35S 50815, 40784. **f)** Ostracoda, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **g)** Tanınamayan biyoklast, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **h)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x10, 35S 50732, 40767. **ı)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **i)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **j)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **k)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **l)** Ostracoda, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **m)** Ostracoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **n)** Ostracoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **o)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767.

EK A.10 LEVHA X



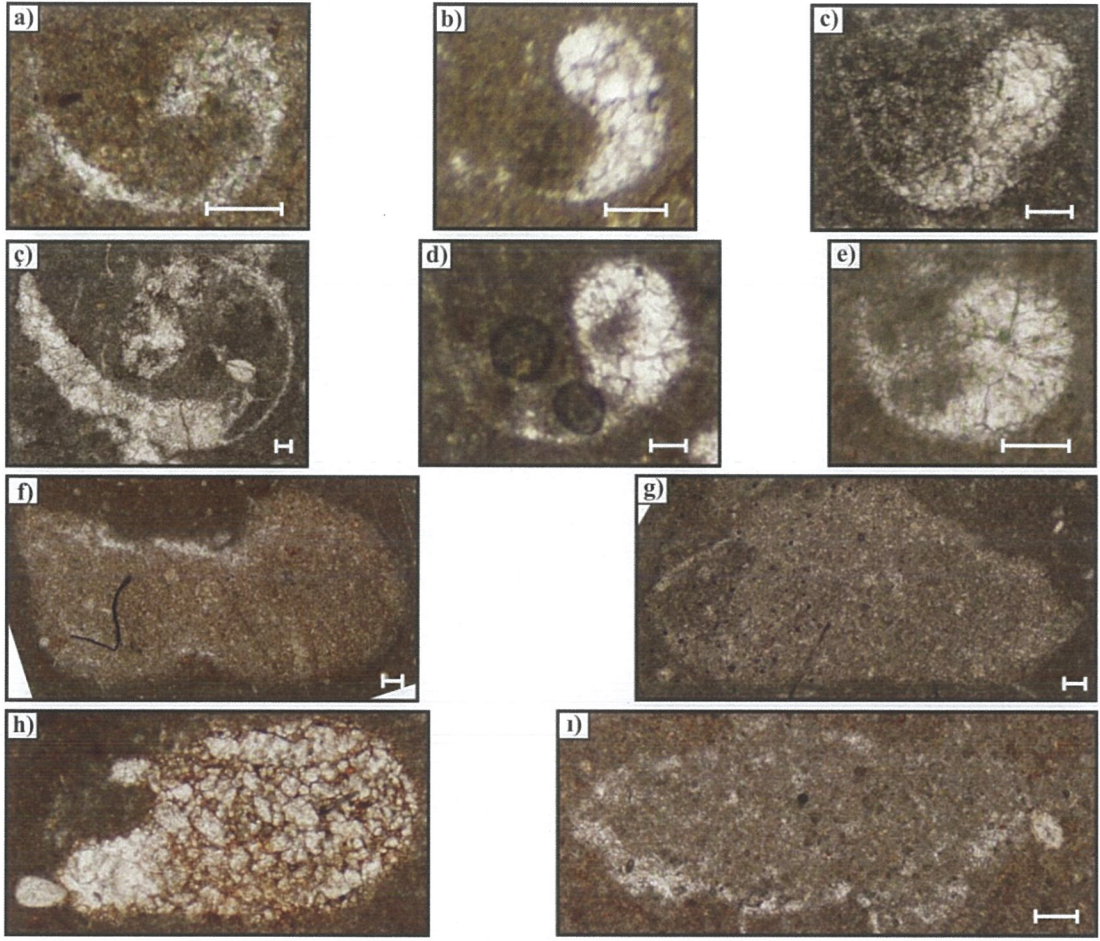
Şekil A.10: Levha X'un görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **b)** Ostracoda, örnek no: KTR-1313, x4, 35S 50756, 40766. **c)** Ostracoda, örnek no: KTR-1313, x10, 35S 50756, 40766. **ç)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **d)** Ostracoda, örnek no: KTR-1312, x2, 35S 50761, 40766. **e)** Ostracoda, örnek no: KTR-1320, x4, 35S 50613, 40801. **f)** Ostracoda, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **g)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. **h)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. **ı)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **i)** Ostracoda, örnek no: KTR-1310, x4, 35S 50773, 40767. **j)** Ostracoda, örnek no: KTR-1312, x4, 35S 50761, 40766.

EK A.11 LEVHA XI

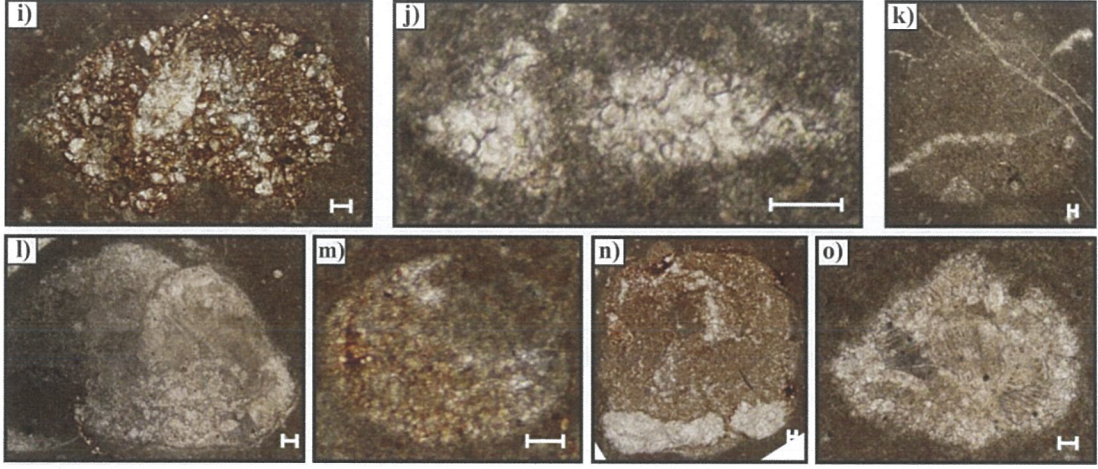


Şekil A.11: Levha XI'in görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **b)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **c)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **ç)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **d)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **e)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **f)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **g)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **h)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **ı)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **i)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **j)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x4, 35S 50815, 40784. **k)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784. **l)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767.

EK A.12 LEVHA XII

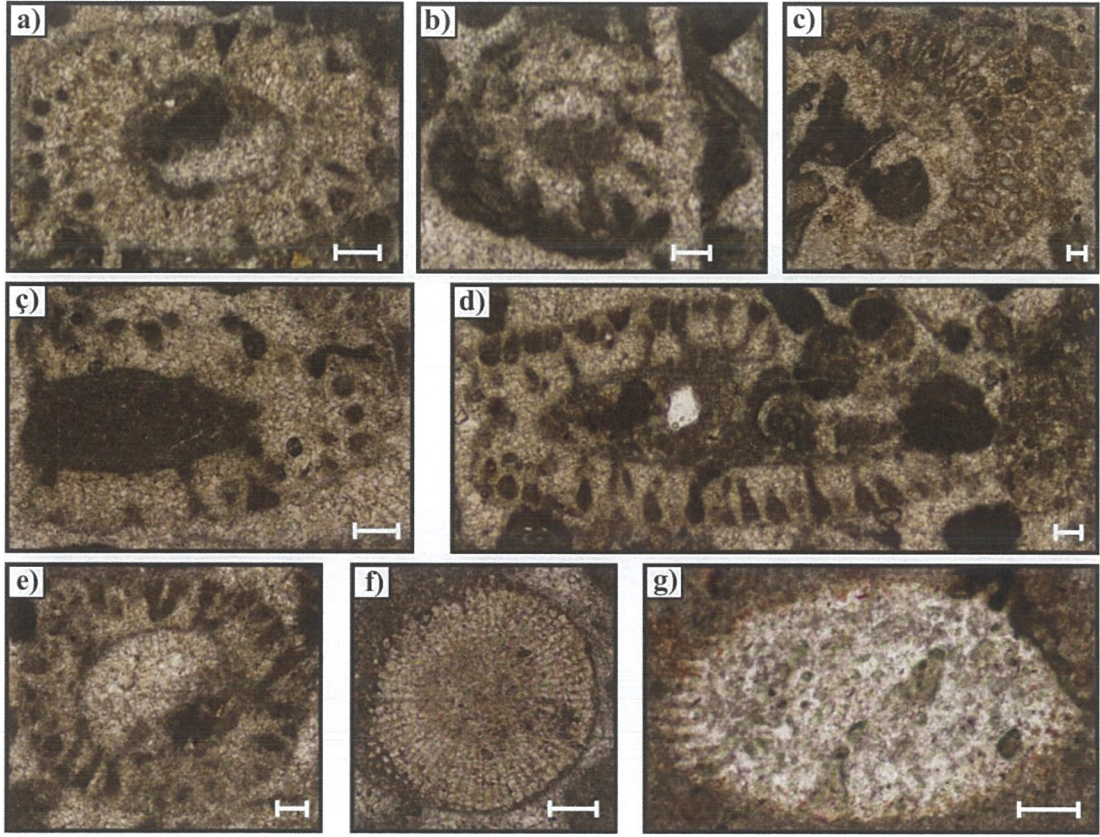


Şekil A.12: Levha XII'nin görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x10, 35S 50732, 40767. **b)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. **c)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **ç)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **d)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1313, x2, 35S 50756,40766. **e)** Ammonoidea, örnek no: KTR-1313, x10, 35S 50756,40766. **f)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. **g)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **h)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. **ı)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767.

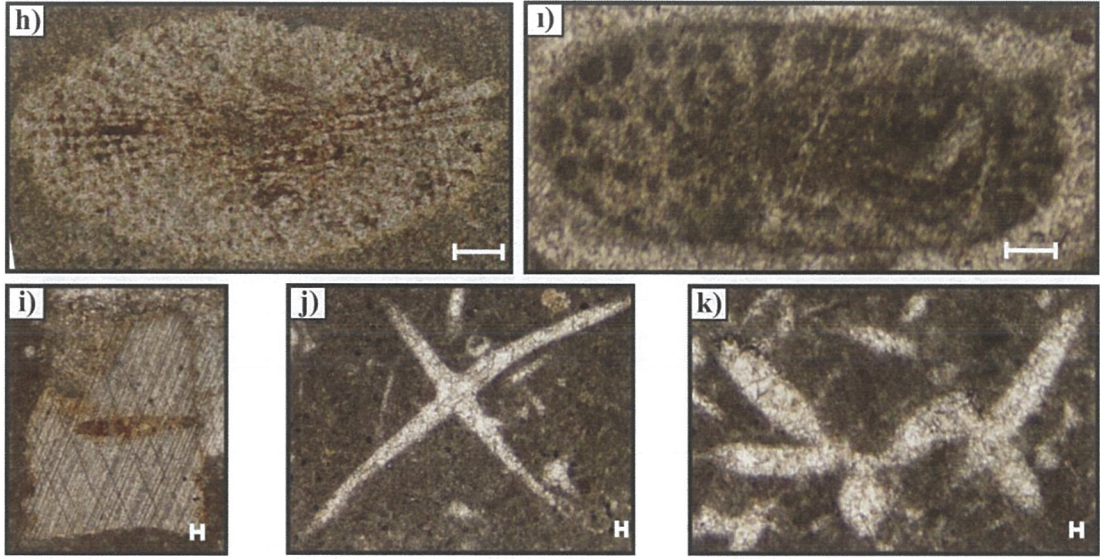


Şekil A.12: Levha XII'nin devamı. **i)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **j)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1308, x4, 35S 50776, 40767. **k)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1303, x2, 35S 50815, 40784. **l)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. **m)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767. **n)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. **o)** İleri der. rek. Ammonoidea, örnek no: KTR-1307, x4, 35S 50732, 40767.

EK A.13 LEVHA XIII



Şekil A.13: Levha XIII'ün görünümü (Ölçek 100µ olarak alınmıştır). **a)** *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. **b)** *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. **c)** Dasyclade alg, örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. **d)** *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. **e)** *Diplopora* sp., örnek no, KTH-1512, x10, 35S 453491.58, 4244136.08. **f)** Echinid dikeneni, örnek no, KTH-1512, x10, 35S 453491.58, 4244136.08. **g)** Echinid dikeneni, örnek no, KTR-1303, x10, 35S 50815, 40784.



Şekil A.13: Levha XIII'ün devamı. **h)** Echinid diki, örnek no, KTR-1320, x10, 35S 50613, 40801. **ı)** Dasyclade alg, örnek no, KTH-1512, x4, 35S 453491.58, 4244136.08. **i)** Crinoid stemi, örnek no, KTR-1307, x2, 35S 50732, 40767. **j)** Sünger spikülü, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767. **k)** Sünger spikülü, örnek no: KTR-1310, x2, 35S 50773, 40767.

