T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇAMARDI (NİĞDE) ÇEVRESİNDE ÜST KRETASE-EOSEN YAŞLI KAYAÇLARIN STRATİGRAFİSİ VE MİKROPALEONTOLOJİSİ

Şeyda PARLAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KONYA, 2004

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇAMARDI (NİĞDE) ÇEVRESİNDE ÜST KRETASE-EOSEN YAŞLI KAYAÇLARIN STRATİGRAFİSİ VE MİKROPALEONTOLOJİSİ

Şeyda PARLAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez 09.08.2004 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

Yrd.Doç.Dr. Yaşar EREN	Prof.Dr.Hükmü ORHAN	Prof.Dr.Muhittin GÖRMÜŞ
(Danışman)	(Üye)	(Üye)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇAMARDI (NİĞDE) ÇEVRESİNDE ÜST KRETASE-EOSEN YAŞLI KAYAÇLARIN STRATİGRAFİSİ VE MİKROPALEONTOLOJİSİ

Şeyda PARLAR
Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Yrd.Doç.Dr. Yaşar EREN
2004, 207 Sayfa
Jüri: Yrd.Doç.Dr. Yaşar EREN
Prof.Dr.Hükmü ORHAN
Prof.Dr.Muhittin GÖRMÜŞ

İnceleme alanı, Çamardı İlçesi ve yakın çevresinde yer almaktadır. Bu çalışmanın amaçları, sahanın stratigrafisinin yeniden değerlendirilmesi, birimlerin bentik foraminifer içeriği ve iri bentik foraminiferlerin biyofabriğinin verilmesidir.

Çalışma alanında en yaşlı kayaçlar Paleozoyik yaşlı Niğde Masif'ine aittir. Niğde Masifi, Gümüşler metamorfitleri ve Aşıgediği metamorfitlerinden oluşmaktadır ve bunlar da Senomaniyen-Maastrihtiyen yaşlı Üçkapılı granodiyoritleri tarafından kesilmektedir. Temel birimin üzerine uyumsuzlukla Orta Lütesiyen yaşlı Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan oluşan Celaller Grubu gelmektedir. Orta-Üst Paleosen yaşlı Ulukışla magmatikleri ve Ovacık formasyonundan oluşan Eskiburç Grubu ise tektonik dokanakla Celaller Grubu'nun üzerine gelmektedir. Kuvaterner yaşlı Alüvyon uyumsuz olarak çalışma alanındaki diğer bütün birimleri örtmektedir.

Bu tezde, kumtaşı, çakıltaşı ve çamurtaşı gibi kırıntılı kayaçlardan oluşan Çamardı formasyonu ve kireçtaşı, kumtaşı, çakıltaşı, kumlu-killi kireçtaşı ardalanmasından oluşan Evliyatepe formasyonu içerisinden derlenen iri bentik

foraminiferlerin sistematiği, istatiksel değerlendirmeleri ve biyofabriği temel konular olarak ele alınmıştır.

İnceleme alanında, 4 stratigrafik kesit ölçülerek, bu kesitlere ait bol fosilli ve ayrışmış tabakalardan örnekler alınmıştır. İri bentik foraminiferlerden ince kesitler yapılmış ve Orta Lütesiyen'i karakterize eden 5 cins ve 8 tür tanımlanmıştır. Orta Lütesiyen tabakaları içerisinde yer alan iri bentik foraminifer türleri şunlardır: *Nummulites beaumonti, Nummulites millecaput, Nummulites aturicus, Nummulites praeaturicus, Assilina exponens, Asterigerina rotula, Sphaerogypsina globulus* ve *Discocylina* cf. *harrisoni*. Ayrıca bentik foraminiferlere göre Orta Lütesiyen için SBZ 14 ve SBZ 15 biyozonlarının varlığı da belirlenmiştir. İnceleme alanındaki Eosen birimlerin litolojik özellikleri ve bentik foraminifer içerikleri bank çatısı ile ilgili farklı fasiyesleri göstermektedir. Ayrıca A/B formlarının oranlarına bağlı olarak bu birimlerde biyofabrik genel olarak yarı-otokton topluluklar (A/B oranı 7/1) şeklindedir.

Bunlara ek olarak, Mavraş kireçtaşı ve Karataş kireçtaşı üyesinden alınan numunelerin paleontolojik incelemesi sonucu, bu birimlerin yaşlarının Orta-Üst Paleosen olduğu ve Orta Lütesiyen yaşlı Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonu üzerine tektonik dokanakla geldiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çamardı, stratigrafi, Lütesiyen, foraminifer, biyozon.

ABSTRACT

MSc THESIS

THE STRATIGRAPHY AND MICROPALEONTOLOGY OF UPPER CRETACEOUS-EOCENE ROCKS IN THE ÇAMARDI (NİĞDE)

Şeyda PARLAR
Selçuk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geological Engineering
Supervisor : Ass.Prof.Dr. Yaşar EREN
2004, 207 Page
Jury: Ass.Prof.Dr. Yaşar EREN
Prof.Dr.Hükmü ORHAN
Prof.Dr.Muhittin GÖRMÜŞ

The investigation area is located in the Çamardı and its near vicinity. The aims of this study are to evaluate the stratigraphy of the area, to present benthic foraminifera contents of the units and biofabric of the larger benthic foraminifera.

The oldest rocks of this area are the Paleozoic aged Niğde Massif. Niğde Massif is consists of Gümüşler metamorfits and Aşıgediği metamorfits, and these had been cut by Senomanian-Maastrihtian aged Üçkapılı granodiorite. The Celaller group which consists of Middle Lutetian aged Çamardı formation and Evliyatepe formation unconformably overlies the basement units. The Eskiburç group which consists of Middle-Upper Paleocene aged Ulukışla magmatics and Ovacık formation overlies the Celaller group by tectonic boundary. The Quarternary alluvion unconformably overlies all the units in the study area.

In this thesis, the main subjects are sistematic, statistic evaluations and biofabric of larger benthic forminifera which collected from the Çamardı formation which consists of clastic rocks as sandstone, conglomerate and mudstone and

Evliyatepe formation which consists of alternation of limestone, sandstone, conglomerate and clayey and sandy limestone.

In the study area, 4 stratigraphic sections have been measured and fossiliferous and weathered rock samples have been collected from these sections. Thin sections have been prepared from these samples. As a result of the examination of thin sections under the microscope, 5 genera and 8 species were identified to characterize Middle Lutetian. The species which are found within the Middle Lutetian layers are *Nummulites beaumonti, Nummulites millecaput, Nummulites aturicus, Nummulites praeaturicus, Assilina exponens, Asterigerina rotula, Sphaerogypsina globulus* ve *Discocylina* cf. *harrisoni*. Also based on the identified benthic foraminifera, the biozones SBZ 14 and SBZ 15 of Middle Lutetian are determined. Lithological characteristics and benthic foraminiferal content of Eocene units in the investigation area indicate different facies of bank roof. Also due to proportion of A/B forms, biofabric of these units is generally para-autochthonous.

Also, as a result of the paleontological examination of samples of Mavraş limestone and Karataş limestone member, the age of this units have been determined as Middle-Upper Paleocene and Çamardı formation and Evliyatepe formation of Middle Lutetian have been overlain by Middle-Upper Paleocene units tectonically.

Key Words: Çamardı, stratigraphy, Lutetian, foraminifera, biozone.

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında yardım ve ilgilerini esirgemeyen danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. Yaşar EREN'e çok teşekkür ederim. Zamanını bana ayıran ve çok değerli yardımlarını gördüğüm Süleyman Demirel Üniversitesi'nden Sayın Prof. Dr. Muhittin GÖRMÜŞ'e teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca yine ilgi ve yardımlarını gördüğüm Çukurova Üniversitesi'nden Sayın Prof. Dr. Niyazi AVŞAR'a teşekkür ederim.

Tezim sırasında çeşitli katkılarından dolayı Selçuk Üniversitesi'nden Sayın Prof. Dr. Füsun ALKAYA, Süleyman Demirel Üniversitesi'nden Arş.Gör. Kubilay UYSAL, Çukurova Üniversitesi'nden Arş.Gör. Feyza AKGÜNLÜ, T.P.A.O'dan Sabri KIRICI ve Bora ÇANGA'ya çok teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım sırasında bana eşlik eden öğrenci arkadaşlarım Erkin ALTUNAY ve Cafer CANSU'ya, ayrıca Çamardı İlçesi halkına teşekkür ederim. Bu tez çalışmasında bana yardımı olan herkese çok teşekkür ederim.

Maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, sabır ve anlayışlarıyla bana güç veren çok sevdiğim aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
ÇİZELGELER LİSTESİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Coğrafya	1
1.2. Amaç	3
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
2.1. Yöre Jeolojisi İle İlgili Çalışmalar	4
2.2. Paleojen Bentik Foraminifer Sistematiği İle İlgili Çalışmalar	10
2.3. Biyofabrik İle İlgili Çalışmalar	13
3. MALZEME VE YÖNTEM	14
3.1 Malzeme	14
3.2.Yöntem	14
3.2.1.Literatür Taraması	14
3.2.2.Arazi Çalışmaları	14
3.2.3. Laboratuar Çalışmaları	15
3.2.3.1. Sert Kaya İnce Kesit Alımları	15
3.2.3.2. İri Bentik Foraminifer İncekesit Alımları	15
3.2.3.3. Görüntü Analizi	16
3.2.4. Büro Çalışmaları	16
4. STRATİGRAFİ	17
4.1. Niğde Masifi	17
4.1.1. Gümüşler metamorfitleri (PzMzg)	17
4.1.2.Aşıgediği metamorfitleri (PzMza)	22
4.2.Üçkapılı Granodiyoriti (Mzü)	23
4.3. Örtü Birimleri	24
4.3.1. Celaller grubu	24
4.3.1.1. Çamardı formasyonu (Tç)	24

4.3.1.2. Evliyatepe formasyonu (Te) 33
4.3.2. Eskiburç Grubu 46
4.3.2.1. Ulukışla magmatitleri (Tu) 46
4.3.2.1.1. Mavraş kireçtaşı üyesi (Tum) 48
4.3.2.2. Ovacık formasyonu (To) 53
4.3.2.2.1. Karataş kireçtaşı üyesi (Tok) 54
4.4. Neootokton Örtü Birimleri 60
4.4.1. Alüvyon (Qal) 60
5.PALEONTOLOJİ 61
5.1.Ölçülü Stratigrafik Kesitler 61
5.2. Nummulites ve Assilina Türleri İle İlgili Sayısal Değerlendirmeler 66
5.2.1. Nummulites ve Assilina Türleri İle İlgili Parametreler 66
5.2.2. Dış ve İç Parametrelere Ait Grafiklerle Sayısal Değerlendirmeler 67
5.2.3. Nummulites ve Assilina Türlerinin Dış ve İç Parametrelere Bağlı Olarak Karşılaştırılması 108
5.3. Foraminifer Sistematiği 109
6.BİYOSTRATİGRAFİ 132
6.1. Bentik Foraminifer Biyostratigrafisi 132
6.1.1. Sığ Bentik (SBZ) Foraminifer Biyozonları 132
6.1.1.1. SBZ: 14 Biyozonu (Orta Lütesiyen 1) 132
6.1.1.2. SBZ: 15 Biyozonu (Orta Lütesiyen 2) 133
6.1.2.Ortamsal Yorum 135
7. BİYOFABRİK 136
8. SONUÇLAR 150
9. KAYNAKLAR 151
LEVHALAR 165

ŞEKİLLER LİSTESİ

		Sayfa
Şekil 1.1.	İnceleme alanının yer bulduru haritası	2
Şekil 2.1.	İnceleme sahası içindeki ve yakın çevresinde gerçekleştirilmiş önceki bazı çalışmaların karşılaştırma tablosu	5
Şekil 4.1.	İnceleme alanının jeoloji haritası (Demircioğlu 2001)	18
Şekil 4.2.	İnceleme alanının genelleştirilmiş tektono-stratigrafik dikme kesiti(Ölçeksiz) (Demircioğlu, 2001'den basitleştirilerek)	19
Şekil 4.3.	Gümüşler metamorfitleri içerisindeki Alıçlıboyun kuvarsitlerinin genel görünümü. (Asmaca Sırtı civarı)	21
Şekil 4.4.	Gümüşler metamorfitleri (PzMzg) ile Çamardı formasyonu (Tç) ve Evliya epe formasyonu (Te) arasındaki uyumsuzluk sınır ilişkisi (Karakuzuluk Sırtı, çekim KD'dan GB'ya doğru)	21
Şekil 4.5.	Üçkapılı Granodiyoriti (Mzü) ile Çamardı formasyonu (Tç) arasındaki uyumsuz sınır ilişkisi	24
Şekil 4.6.	Çamardı formasyonunun (Tç) görünümü (Evliya Tepe) (KD'dan GB'ya bakış	27
Şekil 4.7.	Çamardı formasyonu (Tç) ve Gümüşler metamorfitleri (PzMzg) arasındaki uyumsuz sınır ilişkisi (Celaller Köyü Kuzeyi) (GB'dan KD'ya bakış)	27
Şekil 4.8.	Tane boyutu bloğa kadar değişen Çamardı formasyonuna(Tç) ait çakıltaşların dan bir görünüm (Celaller Köyü Kuzeyi)	28
Şekil 4.9.	Niğde masifinin metamorfik kayaçları ve Üçkapılı granodiyoritinden türeyen çakıllar içeren Çamardı formasyonuna (Tç) ait kötü boylanmalı çakıltaşları (Evliya Tepe)	28
Şekil 4.10.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait çakıltaşları (Evliya Tepe)	29
Şekil 4.11.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşları ve çakıltaşları (Karakuzuluk Sırtı)	29
Şekil 4.12.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşlarından bir görünüm (Evliyatepe)	30
Şekil 4.13.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşları ve çamurtaşları ardalanması (Evliyatepe)	30
Şekil 4.14.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait kuvars arenitten (Folk, 1962)ince kesit görü nümü, Celaller Köyü kuzeyi, Çift nikol, C-68, 4,0/0,10/160x.	31
Şekil 4.15.	Çamardı formasyonuna(Tç) ait kuvars arenitin (Folk, 1962) ince kesit görü nümü, Karakuzuluk Sırtı, Z-6, Çift nikol, 3,2/0,10/160x	31
Şekil 4.16.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait fosilli kuvars arenitin (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Karakuzuluk Sırtı, Z-10, Çift nikol 3,2/0,10/160x	32
Şekil 4.17.	Çamardı formasyonuna (Tç) ait fosilli kuvars arenitin (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Karakuzuluk Sırtı, Z-10, Çift nikol, 4/0,10/160x	32
Şekil 4.18.	Evliyatepe formasyonuna(Te) ait mostranın genel görünümü(KışlabayırTepe)	35
Şekil 4.19.	Karakuzuluk Sırtı jeoloji enine kesiti.	36
Şekil 4.20.	Evliya Tepe jeoloji enine kesiti.	36
Şekil 4.21.	Kışlabayır Tepe jeoloji enine kesiti.	36
Şekil 4.22.	Celaller köyü kuzeyi jeoloji enine kesiti.	36
Şekil 4.23.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanması (Evliya Tepe)	38
Şekil 4.24.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanması (Karakuzuluk Sırtı)	38
Şekil 4.25.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np. *Nummulites praeaturicus,* Nm.*Nummulites millecaput.* Sg. *Sphaerogypsina glo bula,* Karakuzuluk Sırtı, Z-12, 0,67x	39
Şekil 4.26.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np. *Nummulites praeaturicus,* Karakuzuluk Sırtı, Z-12, 2,0x.	39

Sayfa

Şekil 4.27. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kumlu kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Karakuzuluk Sırtı, Z-18, 3,2/ 0,10/160 40
Şekil 4.28. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np. *Nummulites praeaturicus,* Evliya Tepe, Çift Nikol,E-35,3,2/0,10/160. 40
Şekil 4.29. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np. *Nummulites praeaturicus,* Evliya Tepe, Çift Nikol,E-36,3,2/0,10/160 41
Şekil 4.30. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kumlu kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Al. *Alveolina* sp. Evliya Tepe, E-52,0,67x. 41
Şekil 4.31. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü,G.*Gypsina* sp. R.Rotalid,Q.Kuvars, Evliya Tepe, E-52, 3,2/ 0,10 /160x 42
Şekil 4.32. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının (İstiflenmiş biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Ds. *Discocyclina cf. harrisoni,* As. *Assilina exponens,* Evliya Tepe, E-53, 0,67x 42
Şekil 4.33. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının (Seyrek biomikrit, (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Ds. *Discocyclina cf. harrisoni,* As. *Assilina exponens,* Evliya Tepe, Tek nikol, E-57, 3,2/0,10/160x 43
Şekil 4.34. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, R.*Rota lia* sp., Kışlabayır Tepesi, Çift nikol, K-44, 3,2/0,10/160x 43
Şekil 4.35. Evliyatepe formasyonuna (Te)ait kumlu kireçtaşının (Kirli seyrek biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Nb.*Nummulites beaumonti*, Kışlabayır Tepesi, Çift nikol, K-47, 3,2/0,10/160x 44
Şekil 4.36. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Nb.*Nummulites beaumonti*,Kışlabayır Tepesi, Çift nikol, K-53, 3,2/0,10/160x 44
Şekil 4.37. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Na.*Nummulites aturicus,* Kışlabayır Tepesi, K-116, 0,67x 45
Şekil 4.38. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Na.*Nummulites aturicus,* Kışlabayır Tepesi, Tek nikol, K-116, 3,2/0,10/160x 45
Şekil 4.39. Ulukışla magmatitlerinden bir görünüm (Kızılyusuf Tepesi etekleri) 47
Şekil 4.40. Kızılyusuf Tepesinin zirvesi, Tum: Mavraş kireçtaşı, Tu: Ulukışla magmatitleri, Qal; Alüvyon (KB'dan GD'ya bakış) 49
Şekil 4.41. Mavraş kireçtaşı (Tum) ve Ulukışla magmatitleri (Tu) arasındaki sınır ilişkisi (Kızılyusuf Tepesi) (GD'dan KB'ya bakış) 50
Şekil 4.42. Mavraş kireçtaşı (Tum) ve Ulukışla magmatitleri (Tu) arasındaki sınır ilişkisi (Karamavraş Tepesi) (GB'dan KD'ya bakış) 50
Şekil 4.43. Bol alg ve mercan içeren Mavraş kireçtaşı (Tum) (Karamavraş Tepesi) 51
Şekil 4.44. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü, d. *Dictichoplax biserialis.* Kızılyusuf tepesi, 233, 3.2x 51
Şekil 4.45. Mavraş kireçtaşına(Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü. Kızıl yusuf tepesi, 233, 1.0x 52
Şekil 4.46. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü. C: Corallinoideae. Kızılyusuf tepesi, Y-7, 3.2x. 52
Şekil 4.47. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü. d. *Dictichoplax biserialis.* C: Corallinoideae. Kızılyusuf tepesi, 233, 3.2x 53

Sayfa

Şekil 4.48. Ovacık formasyonunda (To) gözlenen mor renkli silttaşları ve bu silttaşların daki klivaj düzlemleri 55
Şekil 4.49. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) genel görünümü (Eskiburç Tepesi) (KB'dan GD' ya bakış) 56
Şekil 4.50. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) genel görünümü (Eskiburç Tepesi) (KB'dan GD'ya bakış) 56
Şekil 4.51. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) genel görünümü (Kale Tepe) (KD'dan GB'ya bakış) 57
Şekil 4.52. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) mostra görünümü (Kale Tepe) 57
Şekil 4.53. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait biyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, T: İntraklast, l: *Lacazina* sp. , b: bioklast, H: *Hauerina* sp.,V: Valvuli nidae, Kızılyusuf tepesi, 219, 1.5x 58
Şekil 4.54. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait biyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, C: Corallinoideae, Kale Tepe, 301, 1.5x 58
Şekil 4.55. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait intrabiyosparitik kireçtaşının ince kesit görü nümü. S: Sparit, C: Corallinoideae, Kale Tepe, 301, 0,67x 59
Şekil 4.56. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait biyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, Q: *Quinqueloculina* sp., p: *Pyrgo* sp., t: *Textularia* sp., Kale Tepe, 303, 1.5x. 59
Şekil 5.1. Karakuzuluk Sırtı ölçülü stratigrafik kesiti 62
Şekil 5.2. Evliya Tepe ölçülü stratigrafik kesiti 63
Şekil 5.3. Kışlabayır Tepe ölçülü stratigrafik kesiti 64
Şekil 5.4. Celaller köyü kuzeyi ölçülü stratigrafik kesiti 65
Şekil 5.5. Bölme şebeke tipleri; 1-Transvers trabeküllü ışınsal tip 2-Işınsal tip 3-Ondü leli tip 4-Turbiyon tip 5-Menderesli tip 6-Kesişen tip 7-Hafif ondüleli ve merkezi granüllü tip. 67
Şekil 5.6. *Nummulites* ve *Assilina* türleri ile ilgili bazı parametreler 68
Şekil 5.7. *Nummulites praeaturicus* türü için kalınlık ve çap grafiği 97
Şekil 5.8. *Nummulites praeaturicus* türü için tur sayısı ve çap grafiği 97
Şekil 5.9. *Nummulites aturicus* türü için kalınlık ve çap grafiği 98
Şekil 5.10. *Nummulites aturicus* türü için tur sayısı ve çap grafiği. 98
Şekil 5.11. *Nummulites beaumonti* türü için kalınlık-çap ve tur sayısı-çap grafiği. 98
Şekil 5.12. *Nummulites millecaput* türü için kalınlık-çap ve tur sayısı-çap grafiği. 99
Şekil 5.13. *Nummulites praeaturicus* türü B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik 99
Şekil 5.14. *Nummulites praeaturicus* türü A formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik. 99
Şekil 5.15. *Nummulites aturicus* türü B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik. 100
Şekil 5.16. *Nummulites aturicus* türü A formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik. 100
Şekil 5.17. *Nummulites millecaput* türü A formu ve B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik 100
Şekil 5.18. *Nummulites beumonti* türü A formu ve B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik. 101
Şekil 5.19. *N.praeaturicus* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik. 101
Şekil 5.20. *N.praeaturicus* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik. 101
Şekil 5.21. *N.praeaturicus* türü (B formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki

		Sayfa
	loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik	102
Şekil 5.22.	*N.praeaturicus* türü (B formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.	102
Şekil 5.23.	*N.beaumonti* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik	102
Şekil 5.24.	*N.beaumonti* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.	103
Şekil 5.25.	*N.beaumonti* türü (B formu) için a)ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı, tur sayısı ve b)ilk loca çapını gösteren grafikler	103
Şekil 5.26.	*N.millecaput* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sa yısı ve tur sayısını gösteren grafik	103
Şekil 5.27.	*N. millecaput* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik	104
Şekil 5.28.	*N.millecaput* türü (B formu) için a)ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı, tur sayısını ve b)ilk loca çaplarını gösteren grafikler	104
Şekil 5.29.	*N.aturicus* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik	104
Şekil 5.30.	*N. aturicus* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.	105
Şekil 5.31.	*N.aturicus* türü (B formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik	105
Şekil 5.32.	*N. aturicus* türü (B formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.	105
Şekil 5.33.	*A.exponens* türü için türü için kalınlık ve çap grafiği	106
Şekil 5.34.	*A.exponens* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayı sı ve tur sayısını gösteren grafik.	106
Şekil 5.35.	*A.exponens* türü (B formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik	107
Şekil 5. 36.	*A.exponens* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik	107
Şekil 5.37.	*A.exponens* türü (B formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.	107
Şekil 5.38.	İnceleme alanındaki kayaçlarda gözlenen bentik foraminiferlerin Loeblich ve Tappan (1988) sistematik sınıflamasına göre listesi.	110
Şekil 6.1.	İnceleme alanındaki iri bentik foraminiferlerin stratigrafik dağılımları	132
Şekil 7.1.	Eosen iri bentiklerinde biyofabrik değerlendirmeler (Aigner, 1986'dan değiştirilmiştir).	138
Şekil 7.2.	Foraminiferlerin yaşam döngüsü (Brasier, 1979)	140
Şekil 7.3.	Haploid megalosferik form ile diploid mikrosferik form arasındaki değişime dikkat çeken genelleştirilmiş yaşam döngüsünü gösteren diyagram(http://www.ucl.ac.uk/ GeolSci/ micropal/foram.html.)	141
Şekil 7.4.	Nummulit topluluklarında biyofabrikler (*gizehensis* tabakaları) istiflenme ve yapılardaki fiziksel işlevleri yansıtır	143
Şekil 7.5.	Nummulitlerde tanımlanan biyofabrik dokular (Aigner, 1986)	146
Şekil 7.6.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk. (Evliya Tepe)	147
Şekil 7.7.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Karakuzuluk Sırtı)	147
Şekil 7.8.	Evliyatepe formasyonuna(Te) ait fosilli kumlu kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Karakuzuluk Sırtı)	148
Şekil 7.9.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumlu kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Karakuzuluk Sırtı).	148
Şekil 7.10.	Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli killi kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Kışlabayır Tepe).	149
Şekil 7.11.	İncelenen iri bentik foraminiferlerde A ve B formlarının birbirine oranını gösteren grafikler. a) Evliyatepe ÖSK b) Karakuzuluk sırtı ÖSK	149

ÇİZELGELER LİSTESİ

		Sayfa
Çizelge 5.1.	Evliyatepe formasyonundan alınan örneklerden hazırlanan ince kesitlerin incelenmesi sonucunda belirlenen cins ve türlerin listesi	61
Çizelge 5.2.	Ölçülü stratigrafik kesitlere göre bentik foraminiferlerin dağılımları	66
Çizelge 5.3.	*Nummulites, Assilina* ve *Discocyclina* tane örneklerine ait dış özellikler ve ölçümler (T1, T2, T3 Evliyatepe'de derlenen iri bentik foraminifer tane örnek serisi, Z3, Z4 Karakuzuluk Sırtı'nda iri bentik foraminifer derlenen tane örnek serisi)	69
Çizelge 5.4.	*Nummulites, Assilina* ve *Discocyclina* tane örneklerine ait iç özellikler ve ölçümler (T1, T2, T3 Evliyatepe'de derlenen iri bentik foraminifer tane örnek serisi, Z3, Z4 Karakuzuluk Sırtı'nda iri bentik foraminifer derlenen tane örnek serisi)	81
Çizelge 5.5.	Her bir türün iç ve dış özellikler için minimum ve maksimum değerlerini gösteren çizelge	108
Çizelge 6.1.	Paleosen-Eosen zaman skalası ve Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları (SBZ) arasındaki korelasyon	134
Çizelge 6.2.	Çalışma alanında belirlenen Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları (SBZ)	135
Çizelge 7.1.	Mikrosferik form (B formu) ile makrosferik form (A formu) için karşılaştırma tablosu(http://www.angelfire.com/de/mohgameil/Foraminifera.html)	140

1.GİRİŞ

1.1.Coğrafya

İnceleme alanı Niğde iline bağlı Çamardı İlçesi sınırları içinde yer almaktadır (Şekil 1.1). Bölgenin güneyinde Pozantı (Adana), güneybatısında Ulukışla (Niğde), güneydoğusunda Kozan (Adana), batısında Bor (Niğde) ve Merkez (Niğde) bulunmaktadır. İnceleme alanı Türkiye 1/25000 ölçekli topografik haritalardan Kozan M33 b3-a1-a4 paftalarının bir kısmını içine alacak şekilde yaklaşık olarak 145 km^2lik bir alana sahiptir. Çamardı İlçesi, Niğde iline 68 km uzaklıktadır. İnceleme alanı içinde yer alan Kavaklıgöl Köyü'ne 3,5 km., Celaller Köyü'ne ise 4,5 km. uzaklıktadır.

Çalışma alanının büyük bir bölümü çok engebelidir. Alandaki en önemli yükseltiler; Kale Tepe (1769 m.), Eskiburç Tepe (1626 m.), Kızılyusuf Tepe (1625 m.), Ablamkaya Tepesi (1633 m.), Athasan Tepe, Mavraş Tepesi (1603 m.), Karamavraş Tepesi, Evliya Tepe (2105 m.), Kışlabayır Tepesi (1688 m.), Ortakaya Tepe (2302 m.), Karadağ Tepesi (1603 m.), Karakaya Tepesi, Karakuzuluk sırtı ve Asmaca Sırtı'dır. Belli başlı dereler ise, Üçkapılı Deresi, Kuruçay Deresi ve Ecemiş Çayı'dır.

İnceleme alanındaki yerleşim bölgeleri, Çamardı İlçesi ve buna bağlı olarak bulunan Kavaklıgöl Köyü ve Celaller Köyü'dür. Tüm yerleşim birimleri birbirine asfalt ve stabilize yollarla bağlanmaktadır.

İnceleme alanı Akdeniz Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi arasında bir geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bölgede karasal iklim şartları görülmektedir. Yazları kurak ve sıcak, kışları soğuk ve yağışlı olmaktadır. Bölgeye en çok ilkbahar döneminde yağış düşmektedir. Bölgenin bitki örtüsü bozkırdır ve kayaçlar geniş alanlarda yüzlek vermektedir. Bölgede su kaynakları da bulunmaktadır.

Ecemiş Çayı boyunca meyva ağaçları bulunmasına karşılık, 2500 m kotundan daha yüksek kesimlerde bodur bitki örtüsü gözlenmektedir. Ecemiş Çayı boyunca sulu tarımcılık oldukça gelişmiştir. Ayrıca, bölgede otlak alanları geniş yer tuttuğundan hayvancılık da gelişmiştir. Bölge halkı, geçimini büyük ve küçük baş hayvancılık, tarım, özellikle elma yetiştiriciliği ve arıcıkla sağlamaktadır.

Şekil 1.1. İnceleme alanının yer bulduru haritası.

1.2. Amaç

Paleojen yaşlı bentik foraminiferler, Türkiye'nin değişik yörelerinde incelenmiştir. Çamardı (Niğde) yöresinde ise Akgünlü (2003) tarafından nummulitlerin sistematiği üzerine bir yüksek lisans tez çalışması gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte bu çalışmada nummulitlerin sistematiğinin yanı sıra, istatiksel değerlendirmeler ve biyofabrik çalışmalar bu tezin farklılığını ortaya koymaktadır. Ayrıca biyofabrik doku üzerinde herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada Çamardı (Niğde) çevresinde yüzeyleyen ve önceki çalışmalarda farklı konum ve yaşlarda gösterilen Üst Kretase-Eosen yaşlı kayaçlarda ayrıntılı ölçülü stratigrafi kesitler alınmış, arazi çalışmaları ile birimlerin alt, üst ve yanal sınır ilişkileri belirlenmiş ve sahadan toplanan çok sayıdaki taş örnekleri, paleontolojik ve sedimantolojik açıdan incelenmiştir. Üst Kretase-Eosen yaşlı kayaçların yaşlarının ayrıntılı olarak ortaya konularak, stratigrafisinin belirlenmesi, paleojen bentik foraminiferlerinin istatiksel çalışmalarla sistematiğinin ortaya konması, iri foraminiferlere dayanarak biyofabrik dokuların tanımlanması bu çalışmanın amaçlarını oluşturmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Yöre Jeolojisi İle İlgili Çalışmalar

Çamardı ve çevresinde bir çok çalışma gerçekleştirilmiş olup (Şekil 2.1), bu çalışmalardan belli başlıcalarının tarih sırasına göre önemli bulguları aşağıda özetlenmiştir.

Tchihatchef (1869) ilk kez yörede çalışarak masiften bahsetmiş ve Niğde Masifi'nde mikaşistler, killişistler, beyaz mermerler ve granitleri ayırt etmiştir.

Blumenthal (1941), Niğde Kristalin Kompleksi'nde ayrıntılı olarak çalışarak, mevcut formasyon dizilimini tespit etmiştir.

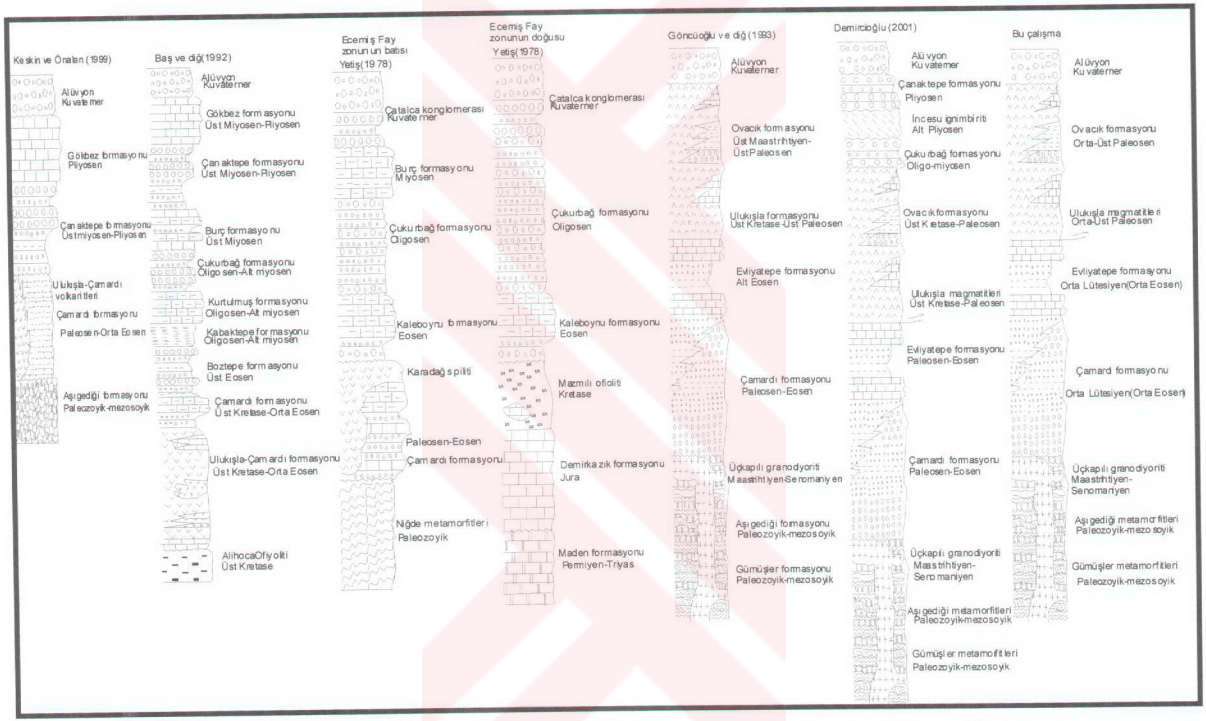
Tromp (1942), Niğde Masifi'nin, beyaz renkli mermerler, granatlı şistler ve kuvarsitlerden oluştuğunu ve bunların yaşının deneştirme ile Devoniyen'den önce olduğunu ileri sürmüştür. Granodiyoritik kayaçların Niğde Dizisinin içine sokulum yaptığını tespit etmiştir.

Blumenthal (1952), daha önceki çalışmasında (1941) belirtmediği metamorfizma olayını açıklamıştır. Niğde Masifi'nin metamorfizma yaşını Paleozoyik olarak saptamış ve tüm bu kayaçları "Niğde Kompleksi" olarak adlandırmıştır.

Okay (1955), ilk defa Niğde-Ulukışla-Çamardı arasında kalan bölgenin ayrıntılı jeolojik çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada masifi alttan üste doğru amfibolşistler, kuvarsitler, fillit, ikincil mermer damarları, mikaşist, gnays ve çok kalın beyaz mermerler şeklinde sıralamıştır. Bunları da granit kütlelerinin kestiğini ileri sürmüştür. Ayrıca, Niğde Masifi ile Kırşehir Masifi'nin dokanaklarının tektonik olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmayla Çamardı formasyonunun Orta-Üst Paleosen yaşlı olduğu belirlenmiştir.

Blumenthal (1956), Bolkardağları'nın kuzey kesiminde yaptığı çalışmalarda bölgenin jeolojisini incelemiş ve jeolojik haritasını çıkarmıştır. Nummulitli kireçtaşları üzerinde çalışmalar yapmış ve sedimanter özelliklerden söz etmiştir.

Ketin (1956), Niğde Masifi'nin Orta Anadolu Kristalen Masifi'nin en güney bölümünü oluşturduğunu ve Niğde'nin güneydoğusunda yüzeylediğini belirtmiştir.



Şekil 2.1. İnceleme sahası içindeki ve yakın çevresinde gerçekleştirilmiş önceki bazı çalışmaların karşılaştırma tablosu.

Aytuğ (1964), Çamardı civarında Niğde metamorfitleri içindeki demir oluşumlarını incelemiştir.

Kuru ve Sezer (1966), Niğde Masifi'nin en yaşlı ve geniş yayılım gösteren kayaçlarının şistler olduğunu belirtmiştir. Masif'i oluşturan kayaçlar üzerinde mineralojik-petrografik incelemeler yapmıştır.

Kleyn (1968, 1970, 1971), Niğde Masifi'nin, Orta Anadolu'nun tabanında, kristalin bir temele ait olduğunu belirtmiş ve masifi alt seri, orta seri ve üst seri olarak ayırt etmiştir.

Viljoen ve İleri (1973), bölgedeki metamorfik kayaçların kökeni ile ilgili çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Niğde Masifi'nde alttan üste doğru, Maden, Ilıca, Kılavuz ve Çamardı formasyonlarını ayırtlamıştır. Bunların da dom şeklinde yükselmiş metamorfik bir kütle olduğunu ileri sürmüştür.

Göncüoğlu (1977), Niğde Masifi'ndeki kayaçları Niğde Grubu adı altında toplamış ve içinde Gümüşler, Kaleboynu ve Aşıgediği formasyonlarını ayırtlamıştır. Niğde Grubu metamorfizmasının 2 evreli olduğunu orta basınç-yüksek sıcaklık, sonra düşük basınç-yüksek sıcaklık şartlarında gerçekleştiğini belirtmiştir.

Yetiş (1978, 1983), Çamardı ve yakınındaki Ecemiş Fay Zonu'nda stratigrafik ve tektonik amaçlı çalışmalar yapmıştır. Ecemiş Fay Zonunun Maden Boğazı ve Kamışlı arasındaki kısmının karmaşık stratigrafisini belirlemiş, Ecemiş fayının özelliklerini ortaya koymuştur. Yöredeki en yaşlı birimin Alt Paleozoyik yaşlı Niğde metamorfitleri olduğunu, Orta Paleosen-Erken Eosen yaşlı Ulukışla Grubunun bu temel üzerinde bulunduğunu belirlemiş ve burada fliş fasiyesli Çamardı formasyonu, Karadağ spiliti ve Mavraş kireçtaşı üyesini ayırt etmiştir.

Özgüneyli (1978), Masifteki formasyonları, Maden, Ilıca, Kılavuz ve Çamardı formasyonları olarak ayırtlamıştır. Bölgedeki cevherleşmeyi ve bu cevherleşmenin kökenini belirleme çalışmaları yapmıştır.

Göncüoğlu (1981), Masifte gelişen kontak metamorfizma ve buna bağlı olarak oluşan mineralleri ve kökenleri üzerine çalışmalar yapmıştır.

Oktay (1982) inceleme alanı güneybatısında, Ulukışla çevresinde yaptığı çalışmada, yörede bir ada-yayının varlığını ortaya koyarak, bölgenin Geç Kretase-Geç Eosen arasındaki jeoloji evrimini ayrıntılı olarak açıklamıştır.

Yetiş ve Demirkol (1984), Çamardı dolayının temel jeolojisi ve stratigrafisine dayalı olarak yapısı, evrimi ve Ecemiş Fay Kuşağını incelemişlerdir. Bu kuşağın batısını "batı blok", doğusunu "doğu blok" olarak adlandırmışlardır. Çamardı dolayında bu bloklardaki kaya birimleri ile yapıların tümden değişik olduğunu ileri sürmüşlerdir. İnceleme alanını yaklaşık K 20 E yönünde kesen Ecemiş Fayı ile buna az çok paralel olan Cevizlik fayı ve daha başka eğim ve doğrultu atımlı faylar belirlemişlerdir. Ecemiş Fay Kuşağı'nın Lütesiyen öncesinde ana doğrultu atımını kazanmış olup, bu fay kuşağı boyunca birikimli 80±10 km.lik bir doğrultu atıma sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

Göncüoğlu (1985), daha önceki çalışmalarında (1977) ayırtladığı Gümüşler, Kaleboynu, Aşıgediği formasyonlarına ait kayaç türleri, bunlar arasındaki benzerlikler, farklılıklar ve aralarındaki ilişkilerini tespit etmeye çalışmıştır.

Göncüoğlu (1986), Masifteki Gümüşler formasyonuna ait gnayslar üzerinde yaptığı çalışmalarda, U/Pb yöntemiyle bunların yaşını ve kökenini tespit etmeye çalışmıştır. Bu gnaysların paragnays (sedimanter kökenli) olduğunu ileri sürmüştür.

Baş ve diğ. (1986), Çamardı-Ulukışla bölgesindeki magmatik kayaçların, mineralojik ve jeokimyasal özelliklere göre; alkali (şoşonitik) ve subalkali olduklarını belirtilmişlerdir ve dalma batma ürünü olduklarını savunmuşlardır. Bölgedeki volkanizmanın yaşı ile ilgili tespitler yapılmıştır.

Atabey ve diğ. (1986), Çamardı çevresinde yaptığı çalışmalarda bölgenin 1/25000 ölçekli jeoloji haritasını hazırlamış ve kayaç türleri ile söz konusu kayaçların arasındaki stratigrafik ve tektonik ilişkileri tespit etmeye çalışmışlardır.

Yetiş (1987), Çamardı (Niğde) bölgesindeki akarsu-göl çökellerini, bölgesel ölçekte stratigrafik korelasyonu sağlayacak şekilde fasiyes ayırt etmek amacıyla incelemiştir.

Atabey (1988), bölgenin 1/100000 ölçekli jeoloji haritasını tamamlamıştır.

Atabey ve diğ. (1990), metamorfik birimlerden oluşan Niğde Masifi birimleri içerisine Üçkapılı Granodiyoriti'ni dahil etmiştir. Ayrıca bölgenin maden yatakları açısından potansiyelini belirlemeye çalışmıştır.

İşler (1988), yörede bazı petrografik ve jeokimyasal çalışmalar yapmıştır.

Baş ve Temur (1991), bölgenin maden yataklarını ve genel jeolojik özelliklerini incelemişlerdir.

Çevikbaş ve Öztunalı (1991, 1992), bölgenin maden yataklarını ve genel jeolojik özelliklerini incelemişlerdir.

Çevikbaş (1991), Bolkardağları ve kuzeyinde Ulukışla-Çamardı Havzası'nın stratigrafik, yapısal ve cevherleşme biçimlerini ortaya koymak amacıyla çalışmıştır. Bu çalışmada sadece Ulukışla-Çamardı Havzasındaki birimler incelenmemiş, güneyinde Bolkar Grubu, kuzeyinde Niğde Masifi, doğuda Ecemiş Fay Koridorları ve Aladağlar'da incelemeler yapılmıştır.

Karadenizli (1991), Ecemiş koridorunda yüzeyleyen Oligosen-Alt Miyosen yaşlı kırıntılı istifin sedimantolojik incelemesini yapmış, Çukurbağ Formasyonu'nun Üst Kretase yaşlı Ofiyolit üzerine geldiğini, güneyinde resifal kireçtaşlarının bulunduğunu, kuzeyinde ise Ulukışla Havzası'nın gölsel tortullarının geldiğini belirtmiştir.

Çevikbaş ve Öztunalı (1992), Bolkardağları ve kuzeyindeki Ulukışla-Çamardı havzasının stratigrafik ve yapısal özelliklerini ortaya koymaya çalışmışlardır.

Kuşçu (1992), yörede maden yatakları ile ilgili çalışmalarda bulunmuş ve Celaller Bindirme Fayını göstermiştir.Çamardı civarındaki antimuan cevherleşmesini incelemiştir. Ayrıca bölgenin stratigrafik ve yapısal unsurlarının tespiti ve deformasyonları üzerine de bulgular elde etmiştir.

Kuşcu ve diğ. (1993), Çamardı (Niğde) bölgesinin jeolojisini incelemişler ve yapısal jeolojisini ele almışlardır.

Akçay (1994), bölgedeki çalışmasında, maden yatakları (özellikle antimuan cevherleşmesi) açısından incelemeler ve analizler yapmıştır. Jeokimyasal çalışmalarında Üçkapılı Granodiyoriti'nin kıta içi kökenli olduğunu belirtmiştir.

Yalçın (1995), bölgedeki çalışmasında antimuan-civa cevherleşmesine ait mineralojik ve jeokimyasal çalışmalar yapmıştır. Cevherleşmenin kökeninin epijenetik-hidrotermal yolla oluştuklarını tespit etmiştir.

Yetiş ve diğ. (1995), "Kuzeydoğu Akdeniz Bölgesindeki Senozoyik istiflerinin Stratigrafik Konumunun incelenmesi" adı çalışmalarında, Orta Senozoyik yaşlı istiflerin litostratigrafik karakterlerini araştırmıştır. Bu istiflerin Çamardı bölgesi (Güney-Orta Anadolu), Adana Havzası, Misis Dağları ve Kıbrıs'ın kuzey-batı kesimleri ile ilgili olduğunu bildirmiştir. Orta Eosen'i takip eden dönemde bütün bölgedeki yükselmeye bağlı olarak regresyon oluşumunu, Geç Eosen-Erken Miyosen

aralığında bölgede akarsu ve göl çökellerinin varlığını, Geç Oligosen'de kuzey Kıbrıs'ta ve Erken Miyosen'de güney Türkiye'de ana transgresyon gelişirken, Ecemiş Fay Zonu'nda karasal çökelimin devam ettiğini, bu Oligo-Miyosen transgresif istiflerinin hem sığ hem de derin deniz fasiyeslerinin (resifal karbonatlar, sığ denizel klastikler, derin denizel şeyller ve deniz altı yelpazesi ürünleri) içerdiğini, derin denizel Miyosen istifinin çökeliminin Misis bölgesi ve Kuzey Kıbrıs'ta uzun süre devam ettiğini, Geç Serravaliyen-Tortoniyen aralığı boyunca bölgesel regresyonun oluştuğunu, Messiniyen'de bu regresyonun devam ettiğini ve evaporitik çökellerin geliştiğini, Pliyosen'de ise küçük bir deniz ve lagüner istiflerin çökeldiğini ileri sürmüşlerdir.

Uçar (1997), Ecemiş Fayı kuşağı boyunca Gülek-Pozantı-Kamışlı dolaylarında sedimanter, petrografik ve tektono-stratigrafik çalışmalar yapmış ve Çukurbağ formasyonunun özelliklerini değerlendirerek ayrıntılı olarak ortaya koymuştur.

Özgür (1998), Üçkapılı (Niğde) civarında çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmada Üçkapılı Granodiyoriti'nin mineralojik, petrografik ve jeokimyasal özelliklerini tespit etmeye çalışmıştır.

Keskin ve diğ. (1998), Çamardı formasyonundaki kumtaşlarının petrofasiyes özelliklerini incelemişlerdir.

Keskin ve Sönmez (1998), Çamardı formasyonundaki fasiyes analizleri sonucunda derin deniz yelpazesinin dış ve orta bölümleriyle havza düzlüğü fasiyes toplulukları ayırt edilmesine bağlı olarak, formasyonun yay önü bir havzada çökeldiğini ileri sürmüşlerdir. Çanaktepe formasyonunun fasiyes analizlerinde ise alüvyon yelpazesi üzerine gelişmiş, örgülü nehir çökelleri saptanmıştır.

Keskin ve Önalan (1999), Çamardı formasyonunun sedimentlerinin 6 litofasiyesten meydana geldiğini belirlemişlerdir. Fasiyes analizleri sonucunda derin deniz yelpazesinin dış ve orta bölümleriyle havza düzlüğü fasiyes toplulukları ayırt edilmesine bağlı olarak, Çamardı formasyonunun yay önü bir havzada çökeldiğini ileri sürmüşlerdir.

Demircioğlu ve Eren (2001 ve 2003) ve Demircioğlu (2001), Niğde Masifi ve örtü birimlerinin mesoskopik tektonik özelliklerini incelemiş ve örtü birimlerinin en az üç evreli deformasyona uğrayarak deforme olduklarını belirtmişlerdir.

2.2. Paleojen Bentik Foraminifer Sistematiği İle İlgili Çalışmalar

Dünya'da ve Türkiye'de Paleojen Bentik Foraminiferleriyle ilgili bir çok çalışma gerçekleştirilmiştir. Bunlardan Türkiye'de olanlarının başlıcaları şunlardır; Dizer (Daci) (1951, 1953, 1956, 1962, 1965, 1968), Sirel (1967, 1975, 1976), Sirel ve Gündüz (1976), Özyeğin (1978), Örçen (1986, 1992), Avşar (1989, 1991 a-b, 1992 a-b, 1994), ve Akgünlü (2003)'tür. Bu çalışmalarda elde edilen bazı önemli bulgular tarih sırasına göre aşağıdaki gibidir.

Dizer (1951, 1953, 1956, 1962, 1965, 1968) İstanbul, Kastamonu, Akhisar ve Haymana yöresindeki nummulitlerin sistematiğini ele almıştır.

Sirel (1967, 1975, 1976) Haymana ve Polatlı yörelerinde gerçekleştirdiği çalışmalarında, farklı Nummulit türlerini belirlemiş ve tanımlamalarını vermiştir.

Sirel ve Gündüz (1976) Haymana kuzeyindeki çalışmasında, Üst Paleosen (İlerdiyen), Alt Eosen (Küviziyen) ve Orta Eosen (Lütesiyen) yaşlı çökellerin içinde, *Nummulites fraasi* de la Harpe, *Nummulites prelucasi* (Douvilleé), *Nummulites exilis* Douvilleé, *Nummulites* aff. *silvanus* Schaub, *Nummulites planulatus* Lamarck, *Nummulites subatacicus* Douvilleé, *Nummulites atacicus* Leymerie, *Nummulites parschi* (de la Harpe), *Nummulites irregularis* (Deshayes), *Nummulites globulus* Leymerie, *Nummulites granifer* Douvilleé, *Nummulites laevigatus* (Bruguiére), *Nummulites lehnerie* Schaub, *Nummulites pinfoldi* Davies, *Assilina pustulosa* Doncieux, *Assilina placentula* (Deshayes), *Assilina exponens* (Sowerby), *Assilina spira* (de Roissy), *Assilina* aff. *aspera* Doncieux, *Alveolina cucumiformis* Hottinger, *Alveolina subtilis* Hottinger, *Alveolina bayburtensis* Sirel, *Alveolina çayrasi* Dizer ve *Alveolina canavarii* Checchia ve Rispoli türlerini belirlemişlerdir. Bu türlerin sistematik tanımlamalarını yapmışlar, stratigrafik dağılımlarını belirlemişler ve bölgenin stratigrafisini ortaya çıkarmışlardır.

Özyeğin (1978), Haymana güneyindeki çalışmasında *Nummulites* türlerinden, *Nummulites planulatus* Lamarck, *Nummulites rotularius* (Deshayes), *Nummulites prelucasi* (Douvilleé), *Nummulites aquitanicus* (Benoist), *Nummulites gallensis* (Heim), *Nummulites partschi* de la Harpe, *Nummulites irregularis* (Deshayes), *Nummulites distans* (Deshayes), *Nummulites millecaput* Boubeé, *Nummulites uranensis* (de la Harpe), *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, *Nummulites*

brogniarti (d'Archiac and Haime), *Nummulites crassus* (Boubeé), *Nummulites perforatus* (Montfort) türlerini belirleyerek, bunların sistematik tanımlamalarını yapmıştır. Bu türlerin kavkı şekli, sarılım, granül, bölme şebekesi, ağ yapısı ve loca şekillerini detaylı olarak incelemiştir. Her bir türün dünya ve Türkiye'deki dağılımlarını da vermiştir.

Örçen (1986), Medik-Ebreme (KB Malatya) yöresindeki doktora çalışmasında, Geç-Orta Eosen zaman aralığında *Nummulites* türlerinden, *Nummulites pinfoldi* Davies, *Nummulites beaumonti* d'Archiac and Haime, *Nummulites puschi* d'Archiac, *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, *Nummulites perforatus* (Montfort), *Nummulites praefabianii* Varentsov ve Menner, *Nummulites fabianii* (Prever), *Nummulites chavannesi* de la Harpe ve *Nummulites incrassatus* de la Harpe türlerini belirleyerek, bunların tanımlamalarını yapmıştır.

Avşar (1989), Elazığ bölgesinde gerçekleştirdiği çalışmasında, Eosen bentik foraminiferlerini ele almış ve Geç Lütesiyen-Geç Eosen zaman aralığından *Nummulites* türlerinden; *Nummulites fabianii* (Prever), *Nummulites striatus* (Bruguiére) ve *Nummulites perforatus*(Montfort) türlerinin tanımlamalarını vermiştir.

Avşar (1991a), Terziköy (Amasya) yöresindeki Eosen yaşlı çökellerdeki bazı *Nummulites* türlerinin sistematik incelemesini gerçekleştirmiş ve biyostratigrafik özelliklerini ortaya koymuştur. Bölgedeki killi kireçtaşlarında 3 *Nummulites* türü belirlemiştir. Bunlar, *Nummulites lehnerie* Schaub, *Nummulites laevigatus* (Bruguiére) ve *Nummulites uranensis* (de la Harpe)'dir.

Avşar (1991b), Uzunlu (Boğazlıyan-Yozgat) yöresindeki çalışmasında, Eosen (Lütesiyen) yaşlı birimler içinde yer alan killi kireçtaşlarında *Nummulites* türlerinden, *Nummulites perforatus* (Montfort), *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, *Nummulites beaumonti* d'Archiac and Haime ve *Nummulites praefabianii* Varentsov ve Menner türlerini belirleyerek, bunların sistematik tanımlamalarını yapmış ve stratigrafik yayılımlarını belirlemiştir.

Avşar (1992a), Belcik (Yıldızeli-Sivas) yöresindeki çalışmasında, Eosen (Lütesiyen) kireçtaşlarında *Nummulites* türlerinden, *Nummulites millecaput* Boubeé, *Nummulites obtusus* (Sowerby), *Nummulites perforatus* (Montfort), *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, *Nummulites beaumonti* d'Archiac and Haime,

Nummulites gizehensis (Forskâl) türlerini belirleyerek, bunların sistematik tanımlamalarını yapmış ve stratigrafik yayılımlarını belirlemiştir.

Avşar (1992b), Namruh (İçel) yöresindeki çalışmasında, Paleojen çökelleri içinde görülen bentik foraminifer faunasının sistematik tanımlamasını gerçekleştirmiştir. Kumlu-killi kireçtaşlarında; *Alveolina subpyrenaica* Leymerie, *Alveolina moussoulensis* Hottinger ve *Alveolina varians* Hottinger, killi kireçtaşlarında; *Alveolina* cf. *levantina* Hottinger, *Alveolina* cf. *violea* Checchia-Rispoli, *Alveolina multicanalifera* Drobne, *Nummulites globulus* Leymerie, *Nummulites partschi* de la Harpe, *Nummulites burdigalensis* (de la Harpe), *Lockhartia conditi* (Nuttal) ve *Lockhartia hunti* Ovey, Eosen yaşlı killi kireçtaşlarında ise; *Alveolina tenuis* Hottinger, *Alveolina frumentiformis* Schwager, *Alveolina stipes* Hottinger, *Alveolina munieri* Hottinger, *Nummulites uranensis* (de la Harpe), *Nummulites lehnerie* Schaub, *Assilina exponens* (Sowerby) ve *Sphaerogypsina globulus* (Reuss) türlerini belirlemiştir.

Örçen (1992), Gemlik (Bursa) güneydoğusundaki çalışmasında, Küviziyen-Lütesiyen zaman aralığında *Nummulites* türlerinden, *Nummulites beaumonti* d'Archiac and Haime, *Nummulites millecaput* Boubeé, *Nummulites pinfoldi* Davies, *Nummulites praeaturicus* Schaub, *Nummulites uranensis* (de la Harpe), *Nummulites gallensis* (Heim), *Nummulites planulatus* Lamarck, *Nummulites burdigalensis* (de la Harpe), *Nummulites rotularius* (Deshayes) türlerini belirleyerek, bunların stratigrafik yayılımlarını ve evrimini ortaya çıkarmıştır.

Avşar (1994), Akçadağ-Hasanağa Deresi (B Malatya) civarında yaptığı çalışmasında Geç Lütesiyen *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, *Nummulites beaumonti* d'Archiac and Haime, *Nummulites perforatus* (Montfort), *Nummulites praefabianii* Varentsov ve Menner türlerini belirleyerek, bunların sistematik tanımlamalarını yapmıştır.

Akgünlü (2003), Çamardı ve çevresindeki çalışmasında Alt Orta Lütesiyen yaşlı birimler içinde *Alveolina callosa, A.Aff.obtusa, A.Obtusa, A.Pinguis, A. levantina, A.frumentiformis, A.stercusmuris, Asterigerina rotula, Lockhartia alveolata, Nummulites praediscorbinus, N.beaumonti, N.millecaput, N.praeaturicus ve Discocyclina cf. harrisoni* türlerini belirlemiştir. Bu türlerin sistematik

tanımlamalarını yapmışlar, stratigrafik dağılımlarını belirlemişler ve bölgenin stratigrafisini ortaya çıkarmışlardır.

2.3. Biyofabrik İle İlgili Çalışmalar

Türkiye'de Paleojen (Eosen) yaşlı kayaçların ortamsal modellemelerini konu alan tek çalışma Örçen'e (1986) aittir. Bunun dışında biyofabrik doku ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Dünyada ise, iri bentik foraminiferlerin (Nummulitlerin) biyofabriği konusunda Aigner'in (1982, 1983,1985) çalışmaları önemlidir. Bu tezde de bu çalışmalar baz alınmıştır. Ayrıca konu üzerindeki tartışmayı gösteren Wells (1986)'e ait makale ve iri foraminiferlerin ortamsal özelliğini konu alan Hallock ve Glenn'e (1986) ait makaleler de dikkate alınmıştır.

3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1 Malzeme

Çalışma alanı Niğde iline bağlı Çamardı İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Çalışmanın malzemesini bölgede kuzeydoğu-güneybatı gidişli mostra veren Çamardı ve Evliyatepe formasyonundan yapılan ölçülü kesitlerden derlenen iri bentik foraminifer fosilleri ve sert kayaç numuneleri oluşturmaktadır. Arazide derlenen örneklerden 55 adet sert kaya ince kesiti, 567 adet de *Nummulites, Assilina* ve *Discocyclina* bireylerine ait ekvatoral ve aksiyal kesit alımları gerçekleştirilmiştir.

3.2.Yöntem

Çalışma genel olarak dört aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar literatür taraması, arazi çalışmaları, laboratuar çalışmaları ve büro çalışmalarıdır.

3.2.1.Literatür Taraması

Tez konusuyla ilgili ve inceleme alanında gerçekleştirilen önceki çalışmalara ulaşılmaya çalışılmıştır. Yöre jeolojisi ve Paleojen foraminiferleri ile ilgili çalışmalara Selçuk Üniversitesi Merkez Kütüphanesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Merkez Kütüphanesi, Türkiye Jeoloji Kurumu, Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, ayrıca diğer üniversitelerdeki konuyla ilgili çalışması olan kişiler ve internet aracılığıyla ulaşılmıştır.

3.2.2.Arazi Çalışmaları

Arazi çalışmaları, 2003 yılının yaz aylarında gerçekleştirilmiştir. Arazide özellikle Paleojen bentik foraminiferlerini içeren formasyonlardan ölçülü stratigrafik kesitler alınmıştır. Ölçülü stratigrafik kesit alımları genellikle 74 -139,5 m. kalınlığa sahip Çamardı formasyonu ve 61,5-190,5 m. kalınlığa sahip Evliyatepe formasyonunda gerçekleştirilmiştir. Bu formasyonlardan, Evliya Tepe, Karakuzuluk

Sırtı, Kışlabayır Tepesi ve Celaller Köyü'nün kuzeyinde olmak üzere 4 ayrı ölçülü stratigrafik kesit alınmıştır. Ayrıca Eskiburç Grubu'na ait Ulukışla magmatikleri içinde yer alan kireçtaşı-çamurtaşı birimlerinden ve Ovacık formasyonu içinde yer alan kireçtaşı biriminden de numuneler alınmıştır. Ölçülü kesit alımında birimlerin kalınlıkları doğrultuya dik gidilmek suretiyle çelik şerit metre ve jacob sopası yardımıyla ölçülmüştür. Kalınlık ölçümü sırasında birimlerin litolojik özellikleri de kaydedilmiştir. Nummulitlerin biyofabriği incelenerek bu amaçla fotoğraflar çekilmiştir. Sert kaya örnekleri ve iri bentik foraminifer örnekleri sistematik bir şekilde alınmıştır. İlgili formasyonlardan yönlü numuneler de alınmıştır. Ayrıca birimlerin arazideki görünüşlerini yansıtan fotoğraflar çekilmiştir.

3.2.3. Laboratuar Çalışmaları

3.2.3.1. Sert Kaya İnce Kesit Alımları

Kireçtaşı ve kumtaşı gibi sert kayaların ince kesitleri, Selçuk Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü ve Süleyman Demirel Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'ne ait ince kesit laboratuarlarında hazırlanmıştır. Sert kayalar öncelikle laboratuardaki Petrocat makinasında 1 kaç mm. kalınlıkta kesilmiştir. Lam üzerine yapıştırılacak olan yüzeyin pürüzleri, bir cam levha üzerinde demir tozuyla aşındırılarak giderilmiştir. Ayrıca örneğin yapışacağı lam yüzeyi de aynı şekilde aşındırılmıştır. Örnek ısıtıcı yardımıyla kanada balzamı ya da 404 şeffaf çelik yapıştırıcı ile hava kabarcığı kalmayacak şekilde lam üzerine yapıştırılmıştır. Bir müddet soğuduktan sonra örnekler Petrothin makinesinde mikroskop altında inceleme yapılabilecek kalınlığa gelene kadar inceltilmiştir.

3.2.3.2. İri Bentik Foraminifer İncekesit Alımları

Nummulites, Assilina ve *Discocyclina* gibi mm. boyutundaki Paleojen bentiklerinin ekvatoral ve aksiyal incekesit alımları Süleyman Demirel Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'ne ait ince kesit laboratuarında gerçekleştirilmiştir. Her bir tanenin kalınlık ve çapları kumpasla ölçülmüştür. Örnekler dış yüzeylerinin daha

net görülebilmesi amacıyla kısa bir süre %10'luk HCL asit içerisinde bekletilerek temizlenmesi sağlanmıştır. Daha sonra üstten aydınlatmalı mikroskop altında her bir tanenin dış yüzey özellikleri belirlenmiştir. Ekvatoral kesitlerini elde etmek amacıyla, taneler cam bir levha üzerinde kaba toz ile aşındırılmıştır. Bu işlem, sürekli üstten aydınlatmalı mikroskopla kontrol etmek suretiyle, ilk locaya ulaşana kadar sürdürülmüştür. İlk locaya ulaşıldığında, ince tozla aşındırılarak örneğin pürüzü giderilir. Örneğin aşındırılmış yüzeyi, demir tozuyla bir yüzeyi aşındırılmış olan lamın üzerine ısıtıcı yardımıyla 404 şeffaf çelik kullanılarak hava kabarcığı kalmayacak şekilde yapıştırılmıştır. Kuruma gerçekleştikten sonra örneğin aşındırılmamış tarafı Petrothin makinasında mikroskop altında inceleme yapılabilecek kalınlığa ulaşana kadar inceltilmiştir. Aynı işlemler tanelerin aksiyal kesitlerinin elde edilmesi için de tekrarlanmıştır.

3.2.3.3. Görüntü Analizi

Fotoğraf alımları Süleyman Demirel Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'ndeki Görüntü Analiz Sistemi ile gerçekleştirilmiştir. Sert kaya ve iri bentik foraminifer ince kesitlerinin fotoğrafları alttan ve üstten aydınlatmalı Olympus BH-2 model polarizan mikroskop ve Ulead Photo Express programı kullanılarak normal Canon marka fotoğraf makinesinde farklı ölçeklerde çekilmiştir.

3.2.4. Büro Çalışmaları

Arazi ve laboratuarda elde edilen veriler büro çalışmalarında değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar; literatür taraması, sert kaya ince kesit ve iri bentik foraminifer ince kesitlerinin fotoğraf düzenlemeleri, şekil çizimleri, tabloların, grafiklerin ve levhaların hazırlanması ve tez yazımını kapsamaktadır. Fotoğraflar Corel Photo Paint ve Adobe Photo Shop programları ile düzenlenmiştir. Her bir iri bentik foraminifer ince kesitinin fotoğrafında Aequitas programı yardımıyla iç parametreler ölçülmüş ve elde edilen değerler Excel programında tablo haline getirilerek grafikler elde edilmiştir. Şekiller için Corel-Draw ve tablolar için de Excel programı kullanılmıştır. Levhalar da düzenlenerek tez yazımı gerçekleştirilmiştir.

4.STRATİGRAFİ

İnceleme alanında, ileri derecede metamorfizma geçirmiş olan Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı Niğde Masif'ini oluşturan birimler temeli oluşturmaktadır. İnceleme alanında Niğde Masifi, Gümüşler metamorfitleri ve Aşıgediği metamorfitleri şeklinde iki birime ayrılmıştır. Masife ait kayaçlar Senomaniyen-Maastrihtiyen yaşlı Üçkapılı granodiyoritleri tarafından kesilmektedir (Göncüoğlu, 1985).

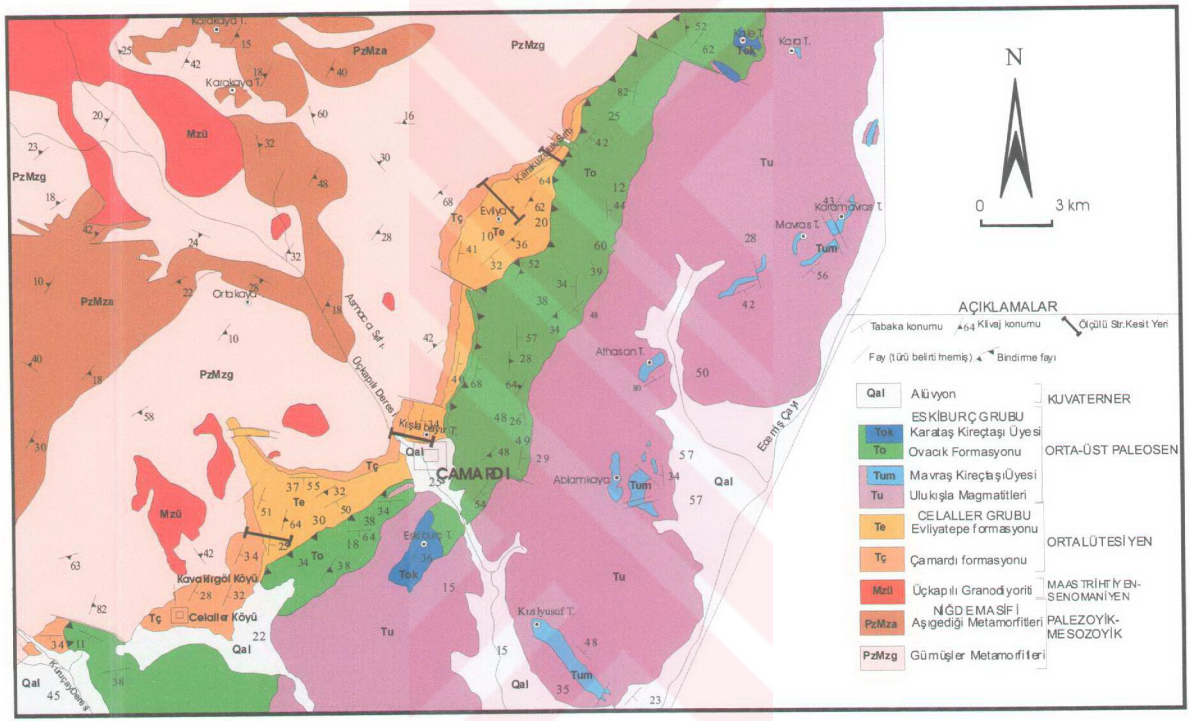
Niğde Masifi üzerine uyumsuz olarak Orta Lütesiyen yaşlı Celaller Grubu gelmektedir. Celaller Grubu Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan oluşmaktadır. Orta-Üst Paleosen yaşlı Eskiburç Grubu tektonik dokanakla Celaller Grubu'nun üzerine gelmektedir. Eskiburç Grubu ise Ulukışla magmatikleri ve Ovacık formasyonundan oluşmaktadır. Tüm bu birimler, Kuvaterner yaşlı Alüvyon tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2).

4.1. Niğde Masifi

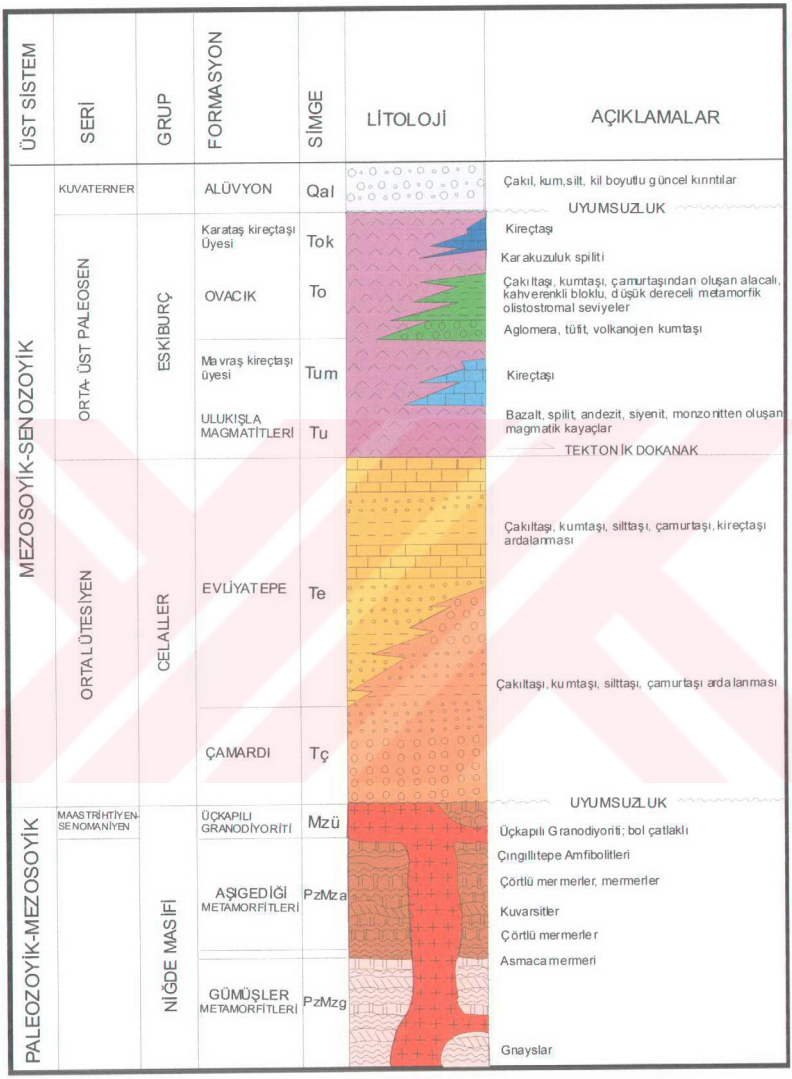
Paleozoyik- Mesozoyik yaşlı Niğde Masifi, çalışma alanında ileri derecede metamorfizma geçirmiş kayaçlardan oluşan Gümüşler metamorfitleri ve Aşıgediği metamorfitleriyle temsil edilmektedir (Göncüoğlu, 1985). Gümüşler metamorfitleri ve Aşıgediği metamorfitlerini kesen Senomaniyen-Maastrihtiyen yaşlı Üçkapılı granodiyoritleri de Niğde Masifine dahil edilmiştir.

4.1.1. Gümüşler metamorfitleri (PzMzg)

Gnays, mermer, amfibolit ve kuvarsitlerden oluşan Gümüşler metamorfitleri, Tromp (1942) tarafından Niğde Serisi içinde ele alınırken, Kleyn (1970) tarafından Niğde Kristalin Kompleksi'nin Alt Serileri, Viljoen ve İleri (1973) tarafından Pozantıdağı Masifi'nin Maden ve Çamardı formasyonları, Göncüoğlu (1977) tarafından Gümüşler formasyonu olarak adlandırmıştır. Daha sonra Göncüoğlu (1993) bu kayaçları Gümüşler metamorfitleri şeklinde adlandırmıştır. Bu çalışmada bu adlandırmaya bağlı kalınmıştır.



Şekil 4.1. İnceleme alanının jeoloji haritası (Demircioğlu, 2001).



Şekil 4.2. İnceleme alanının genelleştirilmiş tektono-stratigrafik dikme kesiti (ölçeksiz). (Demircioğlu, 2001'den basitleştirilerek).

İnceleme alanında Gümüşler metamorfitleri, Celaller Köyü batısında, Ortakaya Tepe ve Asmaca Sırtı arasında kalan bölgede, Evliya Tepe ve Karakaya Tepe arasında kalan bölgede olmak üzere oldukça geniş bir alanda yüzeylemektedir (Şekil 4.1).

Gümüşler metamorfitleri, gnays, mermer, amfibolit ve kuvarsitlerden oluşmaktadır.

İnceleme alanında gnayslar yaygın olarak gözlenmektedir. Gnaysların dış yüzey renkleri kahverengi, grimsi, siyahtır. Ayrıca gözlü gnayslara da sıkça rastlanmıştır. Gnayslar foliasyon düzlemlerine sahiptir ve buna bağlı olarak koyu renkli kısımlarında biyotit, açık renkli kısımlarında ise kuvars ve feldispatlar gözlenmektedir.

Gnaysların metamorfizma sonrası deformasyona bağlı olarak kataklastik olarak deforme oldukları görülmektedir (Kuşcu ve diğ. 1993). Gnayslar, cm boyutundan yüzlerce metreye kadar değişen kalınlıklara sahiptir.

İnceleme alanında gözlenen sarımsı, bej, gri, beyaz renkli bol çatlaklı mermerler de gözlenmektedir. Mermerlerde çört ara seviyelerine de rastlanmıştır. Bu mermerler Demircioğlu (2001) tarafından "Asmaca mermeri" şeklinde ayırt edilmiştir.

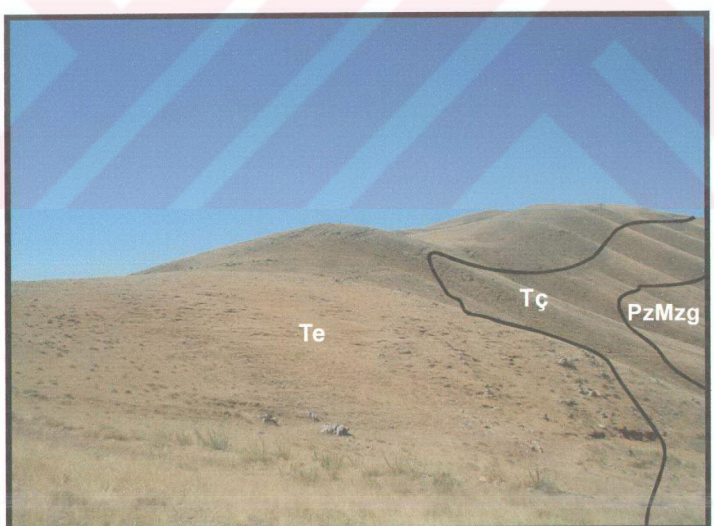
Kalksilikat mermerler, diopsit, biotit, plajioklas, epidot ve kuvarstan oluşan sarı, yeşil bantlarla ardalanmalı beyaz granoblastik kalsit bantlarıyla karakterize edilir. Bunlar ayrıca sfen ve skapolit de içerirler (Göncüoğlu 1988, Kuşcu 1992).

Kuvarsitler, gri, sarı, beyaz renklerde gözlenmiştir. Bu kuvarsitler Demircioğlu (2001) tarafından "Alıçlıboyun kuvarsiti" şeklinde ayırt edilmiştir. Bunlar inceleme alanında 10-20 m kalınlıkta, metrelerce yanal devamlılığı olan bantlar şeklinde görülmektedir (Şekil 4.3).

İnceleme alanında Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonu, Gümüşler metamorfitleri üzerine uyumsuzlukla gelmektedir (Şekil 4.2; Şekil 4.4).

Gümüşler metamorfitlerinin yaşı, Göncüoğlu (1977) tarafından Erken Paleozoyik-Mesozoyik olarak belirlenmiştir. Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından, Gümüşler metamorfitlerinin yaşı, düşük dereceli Metamorfik Yahyalı Birimi ile korelasyon sonucunda Alt Paleozoyik olarak belirlenmiştir.

Şekil 4.3. Gümüşler metamorfitleri içerisindeki Alıçlıboyun kuvarsitlerinin genel görünümü (Asmaca Sırtı civarı).



Şekil 4.4. Gümüşler metamorfitleri (PzMzg) ile Çamardı formasyonu (Tç) ve Evliyatepe formasyonu (Te) arasındaki uyumsuzluk sınır ilişkisi (Karakuzuluk Sırtı, çekim KD'dan GB'ya doğru).

4.1.2.Aşıgediği metamorfitleri (PzMza)

Mermer, amfibolit, çörtlü mermer ve kuvarsitlerden oluşan Aşıgediği metamorfitleri, Tromp (1942) tarafından Niğde Serisi içinde, Blumenthal (1952) tarafından Niğde kompleksi içinde ele alınırken, Kleyn (1970) tarafından Niğde Kristalin Kompleksi'nin Orta Mermer Serileri-Üst Seri, Viljoen ve İleri (1973) tarafından Pozantıdağı Masifi'nin Kılavuz formasyonu, Göncüoğlu (1977) Aşıgediği formasyonu olarak adlandırmıştır. Daha sonra Göncüoğlu ve diğ. (1993) bu kayaçları Aşıgediği metamorfitleri şeklinde adlandırmıştır. Bu çalışmada bu adlamaya sadık kalınmıştır.

İnceleme alanının kuzeybatı ve batısında, Asmaca sırtı civarı ile Karakaya Tepe civarında kalan geniş bir bölgede yüzeylemektedir (Şekil 4.1).

Aşıgediği metamorfitlerinin en yaygın kayaçları masif, beyaz, bej renkli mermerler olup, bunlarla ardalanmalı olarak amfibolitler, çörtlü mermerler ve kuvarsitler de görülmektedir. Amfibolitler, Aşıgediği metamorfitlerini haritalarken kılavuz seviye olarak kullanılabilmekte ve çok kıvrımlı olan metamorfitlerin kıvrımlanma mekanizmasını anlayabilmede yardımcı olmaktadır. Amfibolitler genellikle koyu renklidir. Amfibolitler muhtemelen tüf, marn ve bazik volkaniklerin metamorfizması sonucunda oluşmuşlardır (Kuşçu ve diğ.,1993).

Mermerler arasında sürekli bantlar şeklinde gözlenen çok kıvrımlı amfibolitler, Demircioğlu (2001) tarafından "Çıngıllıtepe amfiboliti" adıyla incelenmiştir.

Üste doğru mikritik kireçtaşı-çört ardalanmasına geçen pembemsi pelajik karbonatların metamorfik karşılığını temsil eden çörtlü mermerler, Aşıgediği metamorfitlerinin üst seviyelerini oluşturmaktadır (Kuşçu,1992).

Aşıgediği metamorfitlerinin yaşı, Senomaniyen yaşlı Üçkapılı Granodiyoriti tarafından kesildiği için Pre-Senomaniyen'dir (Göncüoğlu, 1986). Metamorfizma yaşı ise Göncüoğlu ve diğ. (1991)'e göre , Üst Maastrihtiyen öncesidir.

4.2.Üçkapılı Granodiyoriti (Mzü)

Niğde Masifi'ndeki aplitik ve pegmatitik dayklardan oluşan granodiyoritik sokulumlar Göncüoğlu (1977) tarafından Üçkapılı Granodiyoriti olarak adlandırılmıştır.

Çalışma alanında Üçkapılı Granodiyoriti Çamardı'nın kuzeybatısı ve batısında özellikle Üçkapılı köyü ve çevresinde mostra vermektedir (Şekil 4.1).

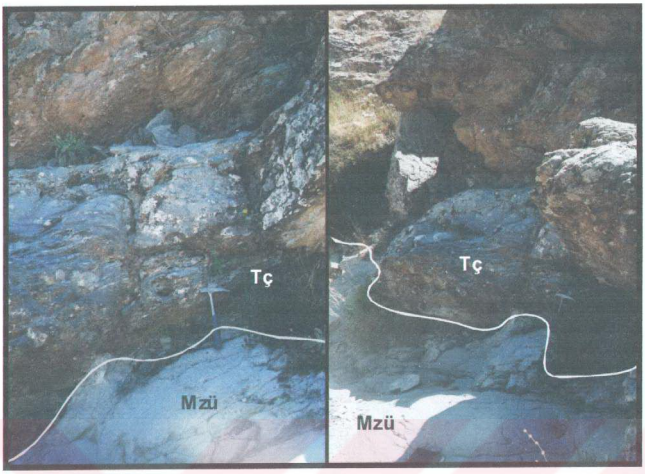
Üçkapılı Granodiyoriti, Gümüşler ve Aşıgediği metamorfitleri içine sokulum yapmakta ve izole yamalar şeklinde mostra vermektedir. Granodiyoritin rengi gri, yeşilimsi gri, koyu gridir. Tane boyu orta taneliden iri taneliye değişmektedir. Oldukça çatlaklı bir görünüme sahiptir. Çalışma alanında pegmatit ve aplit damarları da gözlenmektedir.

Granodiyoritin, metamorfiklerle olan dokanağı, düz çizgi şeklinde ve düzenlidir. Ayrıca dokanaktaki metamorfizmanın dar bir zonda görülmesi granitoyid sokulumu sırasında kayaçlar arasındaki sıcaklık farkının az olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla masife ait kayaçların metamorfizma evresini tamamladıktan sonra granit sokulumunun oluştuğunu gösterir (Demircioğlu, 2001). Granodiyorit kuvars muskovit, biyotit, plajioklas, ortoklas, az miktarda zirkon ve kloritten oluşmaktadır (Kuşcu ve diğ., 1993).

Çalışma alanında, Üçkapılı Granodiyoriti, Gümüşler ve Aşıgediği metamorfitlerini keserken, örtü birimlerini kesmemektedir (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2).

Ayrıca Çamardı formasyonuna ait çakıltaşlarının granodiyorite ait çakıllar da içermesi bunu destekler niteliktedir. Şekil 4.5 de Üçkapılı Granodiyoriti ile Çamardı formasyonu arasındaki sınır ilişkisi görülmektedir.

Granodiyoritin kristalizasyon yaşı, Göncüoğlu (1977, 1985) tarafından Senomaniyen-Maastrihtiyen olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.5. Üçkapılı Granodiyoriti (Mzü) ile Çamardı formasyonu (Tç) arasındaki uyumsuz sınır ilişkisi.

4.3. Örtü Birimleri

Çalışma alanında, temel birim olan Niğde Masifini oluşturan metamorfik kayaçlar ve granodiyorit, örtü birimleri tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir. Örtü birimlerinden Orta Lütesiyen yaşlı Celaller grubu, birbiriyle yanal düşey geçişli olan Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonundan oluşmaktadır. Eskiburç grubu, Celaller grubunun üzerine tektonik dokanakla gelmektedir. Eskiburç grubu, birbiriyle yanal düşey geçişli Orta-Üst Paleosen yaşlı Ovacık formasyonu ve Ulukışla magmatitlerinden oluşmaktadır. Tüm bu birimleri Kuvaterner yaşlı Alüvyon uyumsuz olarak örtmektedir (Şekil 4.2).

4.3.1. Celaller Grubu

4.3.1.1. Çamardı formasyonu (Tç)

Çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşından oluşan Çamardı formasyonu, ilk olarak Kleyn (1968) tarafından adlandırılmıştır. Göncüoğlu ve diğ. (1991) ve Kuşçu

(1992) tarafından Niğde Masifi'ni uyumsuz olarak örten sedimanter birim olarak tanımlanmıştır.

Göncüoğlu ve diğ. (1991) de Çamardı Çakıltaşı olarak adlandırmıştır. Bu, Viljoen ve İleri (1973)'nin Gümüşler formasyonunun üst kısmına karşılık gelen metamorfik birim olan Çamardı formasyonundan tamamen farklıdır. Ayrıca Göncüoğlu ve diğ. (1991) ve Kuşçu (1992)'un Ovacık formasyonuna karşılık gelen Yetiş (1978)'in Çamardı formasyonundan da tamamen farklıdır. Yetiş (1978) Evliyatepe ve Ovacık formasyonu da Çamardı formasyonuna dahil etmiştir. Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından adlandırılan Çamardı çakıltaşı, Viljoen ve îleri (1973) tarafından adlandırılan Çamardı formasyonu ile farklılıklar sunar. Çünkü Çamardı formasyonu metamorfik birimleri de kapsamaktadır. Aynı şekilde Yetiş (1978), Çamardı formasyonu da Çamardı çakıltaşı ile aynı birimleri temsil etmemektedir. Bu çalışmada da Çamardı formasyonu olarak ele alınmıştır.

Çamardı formasyonu inceleme alanında Evliya Tepe'nin kuzeybatısında, Çamardı'nın kuzeyi ve batısında, Kavaklıgöl ve Celaller Köyleri'nin arasında olmak üzere kuzeydoğu-güneybatı yönlü bir hat boyunca yüzeylemektedir (Şekil 4.1).

Çamardı formasyonu, düşük derecede metamorfizmaya uğramış çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşmaktadır (Şekil 4.6 ve Şekil 4.7).

Formasyona ait çakıltaşlarının dış yüzeyleri genellikle kahverengi, pembemsi gri, yeşilimsi gri ve gridir. İç kırılma yüzeyleri ise yeşilimsi gri, sarımsı gri ve gridir. Çakıltaşlarında boylanma kötüdür. Çakıltaşlarında tane boyu birkaç milimetreden, 1 metreye kadar ulaşan boyutlarda bloklara kadar değişmektedir (Şekil 4.8).

Çakıltaşlarında tabaka kalınlıkları 10-20 cm. ile 2-2,5 m. arasında değişmektedir. Çakıllar az yuvarlaktır. Çakıltaşlarında gözlenen çakıllar temeldeki kuvarsit, amfibolit, mermer, gnays ve granodiyoritlerden türemiştir (Şekil 4.9, Şekil 4.10 ve Şekil 4.11).

Çamardı formasyonunun orta ve üst seviyelerinde, özellikle Evliyatepe formasyonuna geçtiği kesimlerde fosil içeren çakıltaşlarına ve kumtaşlarına da rastlanmaktadır.

Formasyona ait kumtaşlarının dış yüzeyleri genellikle sarımsı gri, kahvemsi, pembemsi gridir. İç, kırılma yüzeyleri ise kızılımsı, yeşilimsi gri, sarımsı gri ve gridir. Kumtaşlarında tabaka kalınlıkları 10 cm. ile 50 cm. arasında değişmektedir

(Şekil 4.12 ve Şekil 4.13). Kumtaşlarının tanelerinin büyük çoğunluğunu kuvars oluşturmaktadır (Şekil 4.14, Şekil 4.15, Şekil 4.16).

Birim içinde fosil içeren kumtaşlarına da rastlanmaktadır (Şekil 4.17). Ayrıca yer yer çakıllı kumtaşlarına da rastlanmıştır. Kumtaşları içinde tabaka altı yapıları gözlenir.

Formasyona ait silttaşları ve çamurtaşları ise genelde yeşil, sarı, kahvemsi ve mor renklere sahiptir. Metamorfizmanın arttığı kesimlerde sleyt ve fillite dönüşmüşlerdir.

Çamardı formasyonu tabanda Niğde metamorfitleri üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Evliyatepe formasyonu ile de yanal düşey geçişlidir (Şekil 4.2).

Birimin kalınlığı Karakuzuluk Sırtı'nda alınan ölçülü stratigrafik kesitte 78 m., Evliya Tepe'de alınan ölçülü stratigrafik kesitte 139,5 m., Kışlabayır Tepesi'nde alınan ölçülü stratigrafik kesitte 74 m. Celaller köyü kuzeyinde alınan ölçülü stratigrafik kesitte ise 124,5 m. olarak ölçülmüştür.

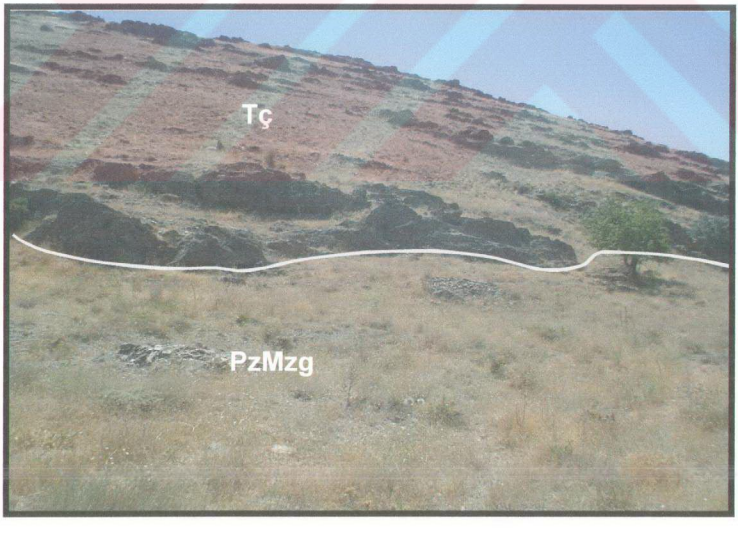
Atabey ve Ayhan (1986), Çamardı formasyonuna ait kırıntılı kayaçlarda, *Cocolithus inversus* sp., *Globorotalia* sp. *Discocyclina* sp. gibi fosillere dayanarak Üst Paleosen-Lütesiyen yaşını elde etmişlerdir. Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından ise TPAO Araştırma labaratuvarlannda yapılan paleontolojik incelemelerde; *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp. gibi fosiller tespit edilerek bu kayaçların yaşının, Paleosen-Eosen olduğu belirlenmiştir.

Kuşcu ve diğ. (1993) kumtaşlarında çok sayıda mermer, kuvarsit parçaları, az sayıda gnays ve granodiyorit parçaları tespit etmiş ayrıca *Nummulites* sp., *Discocyclina* sp., Gastropoda, Bryozoa ve kırmızı alg tespit ederek birime Paleosen-Eosen yaşını vermişlerdir.

Bu çalışmada ise Evliyatepe formasyonuyla yanal düşey geçişli olan bu birime, orta ve üst seviyelerindeki fosilli kuvars arenitlerdeki (Folk, 1962) *Nummulites praeaturicus* ve *Discocyclina* cf. *harrisoni* gibi bazı türlerin varlığından dolayı Orta Lütesiyen yaşı verilmiştir.

Bu birim karasal-sığ denizel çökelme ortamında oluşmuştur.

Şekil 4.6. Çamardı formasyonunun (Tç) görünümü (Evliya Tepe) (KD'dan GB'ya bakış).

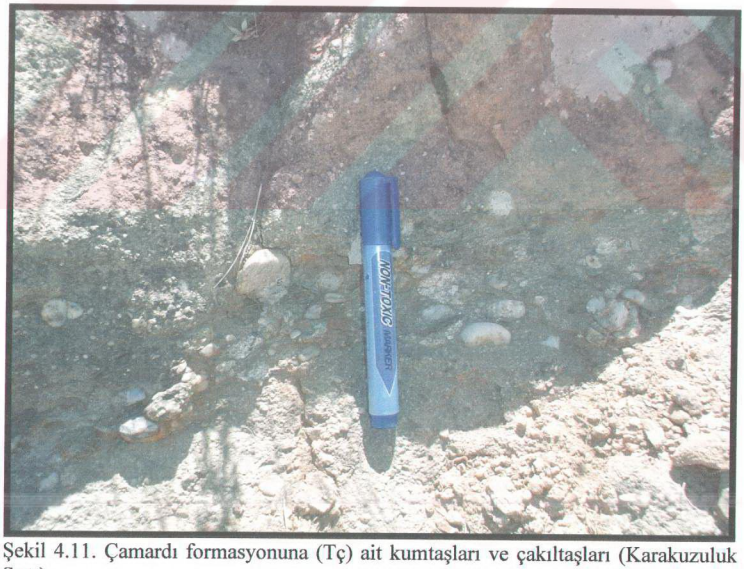


Şekil 4.7. Çamardı formasyonu (Tç) ve Gümüşler metamorfitleri (PzMzg) arasındaki uyumsuz sınır ilişkisi (Celaller Köyü Kuzeyi) (GB'dan KD'ya bakış).

Şekil 4.8. Tane boyutu bloğa kadar değişen Çamardı formasyonuna (Tç) ait çakıltaşlarından bir görünüm (Celaller Köyü Kuzeyi).

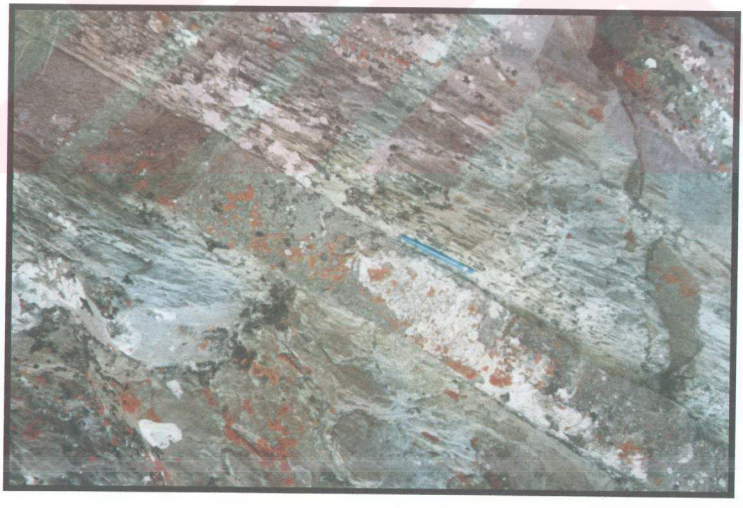
Şekil 4.9. Niğde masifinin metamorfik kayaçları ve Üçkapılı granodiyoritinden türeyen çakıllar içeren Çamardı formasyonuna (Tç) ait kötü boylanmalı çakıltaşları (Evliya Tepe).

Şekil 4.10. Çamardı formasyonuna (Tç) ait çakıltaşları (Evliya Tepe).

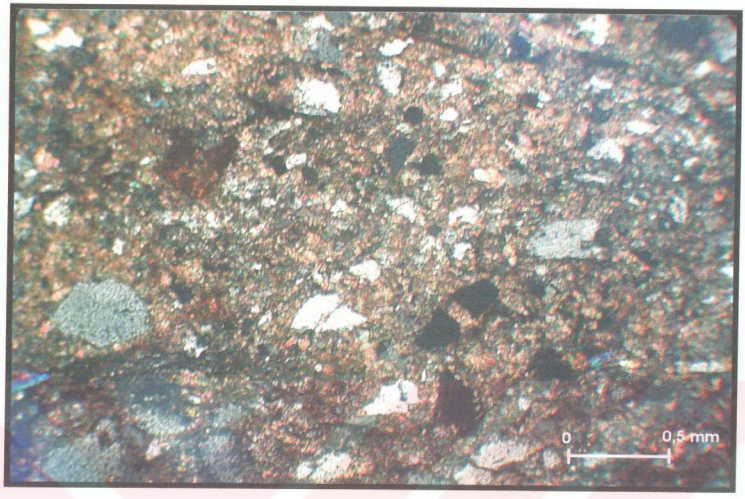


Şekil 4.11. Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşları ve çakıltaşları (Karakuzuluk Sırtı).

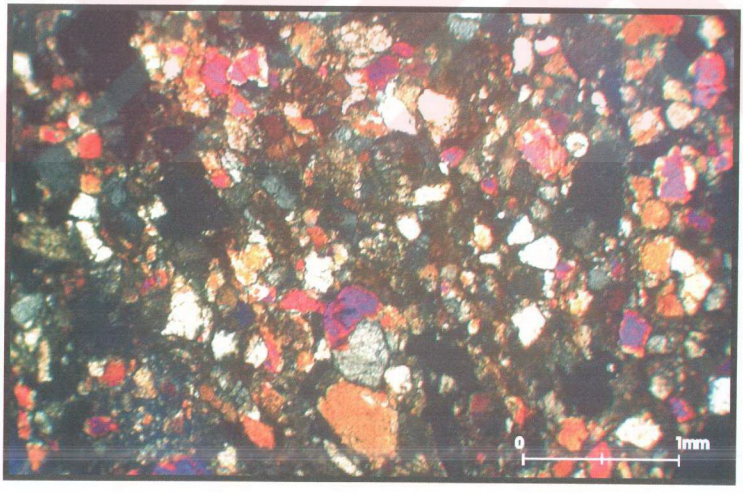
Şekil 4.12.Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşlarından bir görünüm (Evliyatepe).



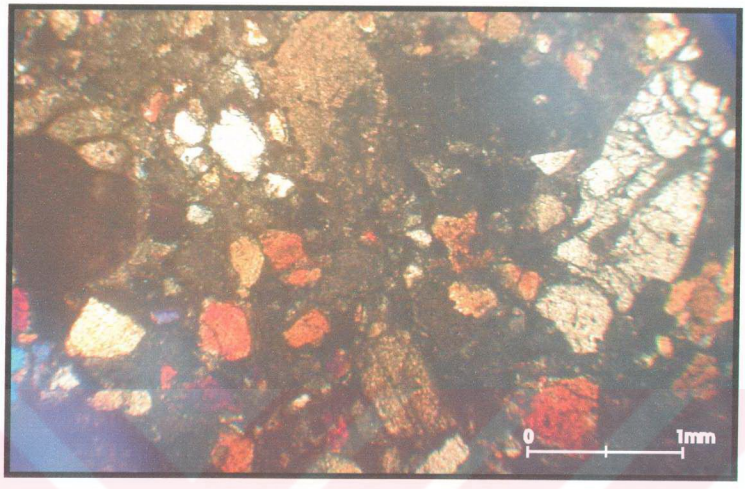
Şekil 4.13. Çamardı formasyonuna (Tç) ait kumtaşları ve çamurtaşları ardalanması (Evliyatepe).



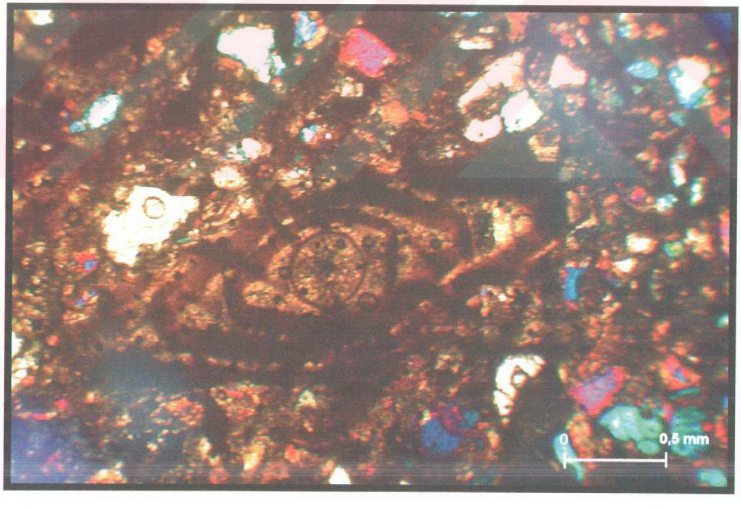
Şekil 4.14. Çamardı formasyonuna (Tç) ait kuvars arenitten (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Celaller Köyü kuzeyi, Çift nikol, C-68, 4,0/0,10/160x.



Şekil 4.15. Çamardı formasyonuna (Tç) ait kuvars arenitin (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Karakuzuluk Sırtı, Z-6, Çift nikol, 3,2/0,10/160x.



Şekil 4.16. Çamardı formasyonuna (Tç) ait fosilli kuvars arenitin (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Karakuzuluk Sırtı, Z-10, Çift nikol 3,2/0,10/160x.



Şekil 4.17. Çamardı formasyonuna (Tç) ait fosilli kuvars arenitin (Folk, 1962) ince kesit görünümü, Karakuzuluk Sırtı, Z-10, Çift nikol, 4/0,10/160x.

4.3.1.2. Evliyatepe formasyonu (Te)

Kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı, çamurtaşı, silttaşı, kumtaşı ve çakıltaşından oluşan Evliyatepe formasyonu Yetiş (1978) tarafından Çamardı formasyonu kapsamında ele alınmıştır. Evliyatepe formasyonu ilk olarak Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından adlandırılmıştır. Bu çalışmada da Evliyatepe formasyonu adı kullanılmıştır.

Evliyatepe formasyonu inceleme alanında Evliya Tepe'nin kuzeybatısında, Çamardı'nın Kuzeyi ve batısında, Kavaklıgöl ve Celaller Köyleri'nin arasında olmak üzere kuzeydoğu-güneybatı yönlü bir hat boyunca yüzeylemektedir (Şekil 4.1).

Evliyatepe formasyonu, düşük derecede metamorfizmaya uğramış kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı gibi karbonatlı kayaçlardan ve çamurtaşı, silttaşı, kumtaşı ve çakıltaşı gibi kırıntılı kayaçların ardalanmasından oluşmaktadır (Şekil 4.18).

Kireçtaşları açık gri, gri, sarı ve koyu gri renklere sahiptir. Tabaka kalınlıkları 5-10 cm. ile 1-1,5 m. arasında değişmektedir. Kireçtaşlarında yer yer lifsi minerallerle doldurulmuş kuvars ve kalsit damarlarına da rastlanabilmektedir. Ayrıca kumlu kireçtaşları, killi kireçtaşları da bulunmaktadır. Killi kireçtaşları, deformasyonun arttığı yerlerde klivajlanarak kalkfillitlere dönüşmüştür.

Formasyona ait çakıltaşlarının dış yüzeyleri genellikle kahvemsi gri, pembemsi gri, yeşilimsi gri ve gridir. İç kırılma yüzeyleri ise yeşilimsi gri, sarımsı gri ve gridir. Çakıltaşlarında boylanma oldukça kötüdür. Tabaka kalınlıkları 20 cm. ile 2 m. arasında değişmektedir. Çakıltaşlarının bileşenleri arasında hem temelden gelen kırıntılar, hem de birimin kendine ait kayaçlardan gelen kırıntılar bulunmaktadır. Ayrıca çakıllı kumtaşlarına da rastlanmaktadır.

Formasyona ait kumtaşlarının dış yüzeyleri genellikle sarımsı gri, kahvemsi, yeşilimsi ve pembemsi gridir. İç, kırılma yüzeyleri ise pembemsi, yeşilimsi gri, sarımsı gri ve gridir. Kumtaşlarında tabaka kalınlıkları 10 cm. ile 30 cm. arasında değişmektedir. Silttaşları ve çamurtaşları ise genelde yeşil, sarımsı yeşil, sarı ve açık gri renklere sahiptir. Metamorfizmanın arttığı kesimlerde sleyt ve fillite dönüşmüşlerdir. Tabaka kalınlıkları 2-3 cm. ile 1-1,5 m. arasında değişmektedir. Şekil 4.23 ve Şekil 4.24'de çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanması görülmektedir.

Evliyatepe formasyonu, Çamardı formasyonu ile yanal düşey geçişlidir Eskiburç grubuna ait kayaçlar ise tektonik dokanakla Evliyatepe formasyonu üzerine gelmektedir (Şekil 4.2).

Birimin kalınlığı Karakuzuluk Sırtı'nda alınan ölçülü stratigrafik kesitte 147 m., Evliya Tepe'de alınan ölçülü stratigrafik kesitte 190,5 m., Kışlabayır Tepesi'nde alınan ölçülü stratigrafik kesitte 94 m. Celaller köyü kuzeyinde alınan ölçülü stratigrafik kesitte ise 61,5 m. olarak ölçülmüştür (Şekil 4.19, Şekil 4.20, Şekil 4.21 Şekil 4.22).

Bu formasyondaki kayaçlar üzerinde Ercüment Sirel (T.P.A.O.) tarafından yapılan paleontolojik incelemelerde; *Nummulites globulus., Nummulites* sp, *Assilina* sp., *Alveolina oblanga, Alveolina* spp. fosilleri bulunmuştur. Buna göre, Alt-Orta Eosen (Yipresiyen- Lütesiyen) yaşı elde edilmiştir (Göncüoğlu ve diğ., 1991). Yetiş (1978) ise, Alt Eosen yaşını tespit etmiştir.

Kuşcu ve diğ.nin (1993) çalışmasında bu formasyondaki kayaçlarda yapılan paleontolojik incelemelerde; *Nummulites globulus. Nummulites* sp, *Assilina* sp., *Alveolina oblanga, Alveolina* spp. ve *Flosculina* sp. bulunmuştur ve birime Alt Eosen (İlerdiyen-Yipresiyen) yaşı verilmiştir.

Bu çalışmada alınan örneklerden hazırlanan ince kesitlerde yapılan incelemeler sonucunda genel olarak şu cins ve türlere rastlanmıştır (Şekil 25, Şekil 26, Şekil 27, Şekil 28, Şekil 29, Şekil 30, Şekil 31, Şekil 32, Şekil 33, Şekil 34, Şekil 35, Şekil 36, Şekil 37, Şekil 38, Çizelge 5.1);

Assilina exponens
Nummulites aturicus
Nummulites beaumonti
Nummulites praeaturicus
Nummulites millecaput
Sphaerogypsina globula
Amphistegina sp.
Europortia magna
Discocyclina cf. *harrisoni*

Asterigerina rotula

Rotalia sp.

Gypsina sp.

Alveolina sp.

Discorbasaa sp.

Operculina sp.

Globigerina sp.

Morozovella sp.

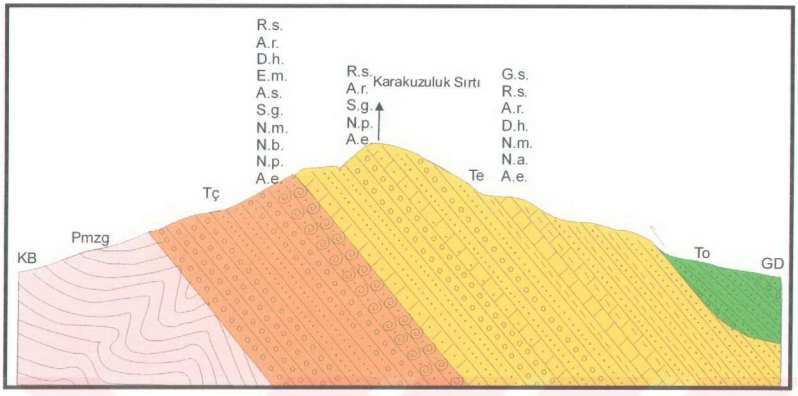
Textularia sp.

Ekinid

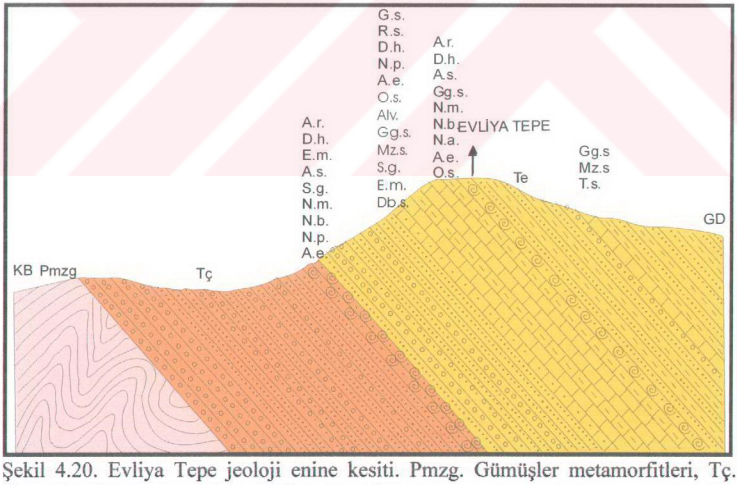
Bu ince kesitlere ve detaylı incelenen tane örneklere bağlı olarak birimin yaşı **Orta Lütesiyen** olarak belirlenmiştir.

Litolojik özelliklerine ve fosil içeriğine dayanarak Evliyatepe formasyonunun alt seviyelerinin sığ denizel, üst seviyelerinin ise derin denizel ortamda geliştiği söylenebilir.

Şekil 4.18. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait mostranın genel görünümü (Kışlabayır Tepe).

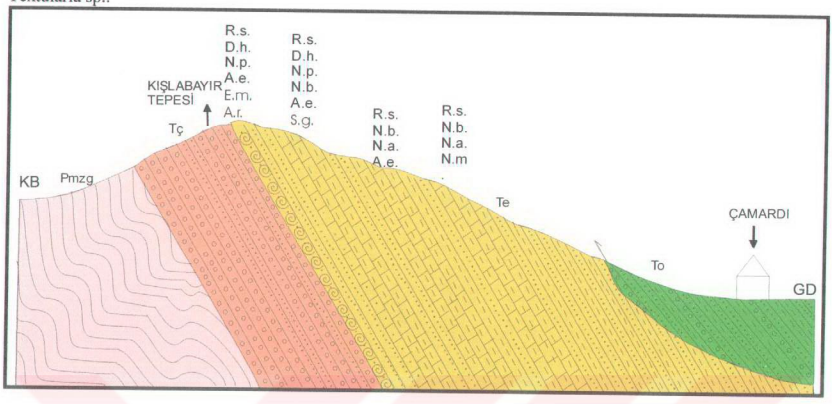


Şekil 4.19. Karakuzuluk Sırtı jeoloji enine kesiti. Pmzg. Gümüşler metamorfitleri, Tç. Çamardı formasyonu, Te. Evliyatepe formasyonu , To. Ovacık formasyonu. A.e. *Assilina exponens, N.p.Nummulites praeaturicus, N.m.Nummulites millecaput, N.a.Nummulites aturicusS.g.Sphaerogypsina globula, A.s.Amphistegina* sp., N.b.*Nummulites beaumonti, E.m. Europortia manga, D.h. Discocyclina* cf. *harrisoni, A.r. Asterigerina rotula, R.s. Rotalia* sp., G.s.*Gypsina* sp.

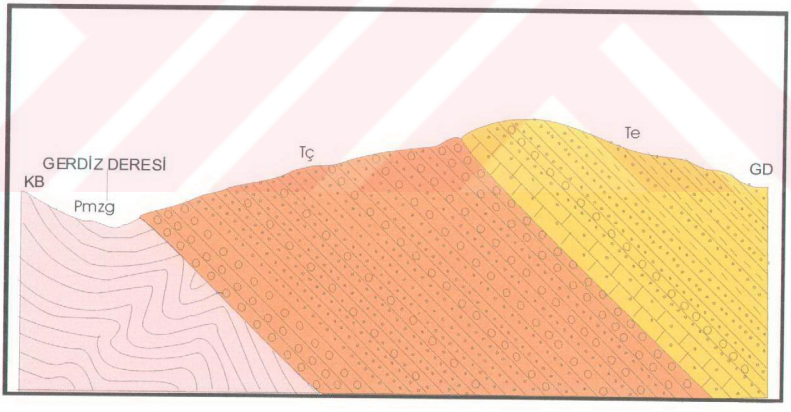


Şekil 4.20. Evliya Tepe jeoloji enine kesiti. Pmzg. Gümüşler metamorfitleri, Tç. Çamardı formasyonu, Te. Evliyatepe formasyonu. *A.r. Asterigerina rotula, D.h. Discocyclina* cf. *harrisoni, E.m. Europortia manga, A.s.Amphistegina* sp., S.g.*Sphaerogypsina globula, N.m.Nummulites millecaput,* N.b.*Nummulites beaumonti, N.p.Nummulites praeaturicus,* A.e. *Assilina exponens,* G.s.*Gypsina* sp., *R.s. Rotalia* sp., O.s. *Operculina* sp., Alv. *Alveolina* sp., Gg.s.

Globigerina sp., Mz.s. *Morozovella* sp., Db.s. *Discorbasaa* sp., *N.a.Nummulites aturicus,* T.s. Textularia sp..



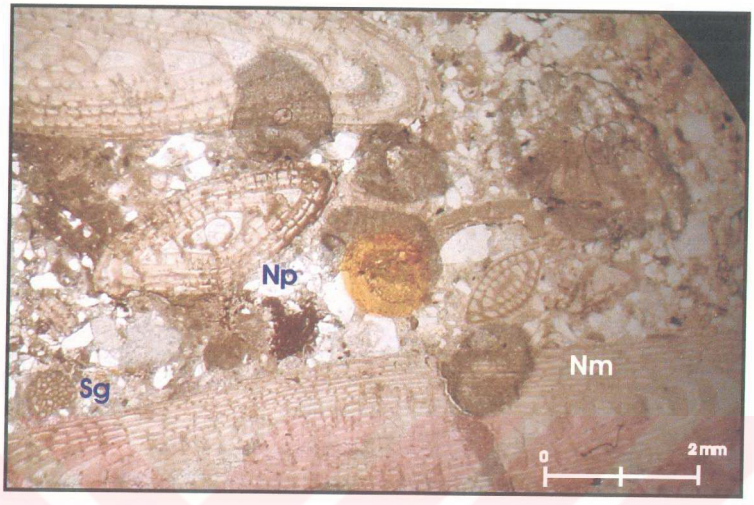
Şekil 4.21. Kışlabayır Tepe jeoloji enine kesiti. Pmzg. Gümüşler metamorfitleri, Tç. Çamardı formasyonu, Te. Evliyatepe formasyonu , To. Ovacık formasyonu. *R.s. Rotalia* sp., *D.h. Discocyclina* cf. *harrison, N.p.Nummulites praeaturicus,* A.e. *Assilina exponens, E.m. Europortia magna, A.r. Asterigerina rotula,* S.*g.Sphaerogypsina globula,* N.b.*Nummulites beaumonti, N.a.Nummulites aturicus, N.m.Nummulites millecaput,*



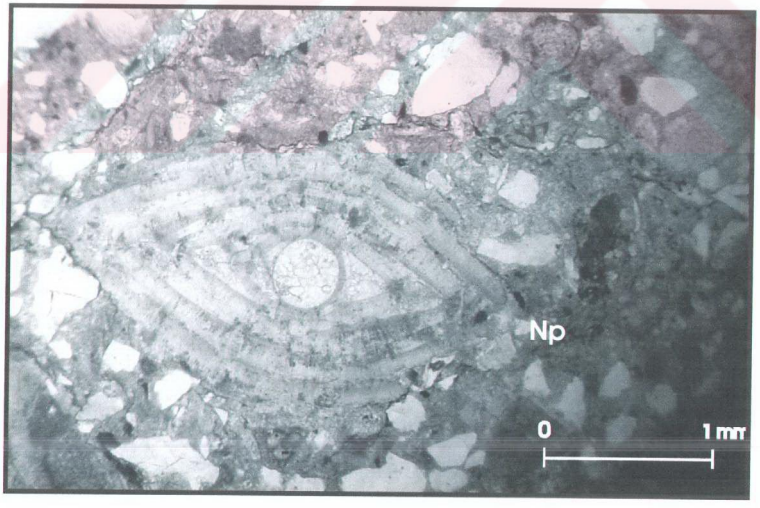
Şekil 4.22. Celaller köyü kuzeyi jeoloji enine kesiti. Pmzg. Gümüşler metamorfitleri, Tç. Çamardı formasyonu, Te. Evliyatepe formasyonu.

Şekil 4.23.Evliyatepe formasyonuna (Te) ait çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanması (Evliya Tepe).

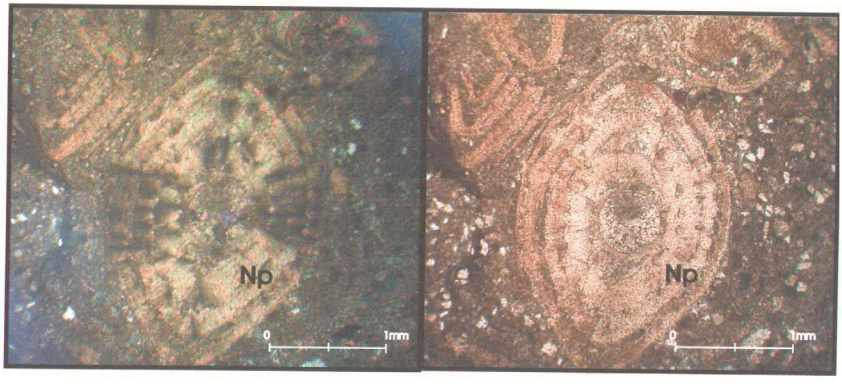
Şekil 4.24.Evliyatepe formasyonuna (Te) ait çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanması (Karakuzuluk Sırtı).



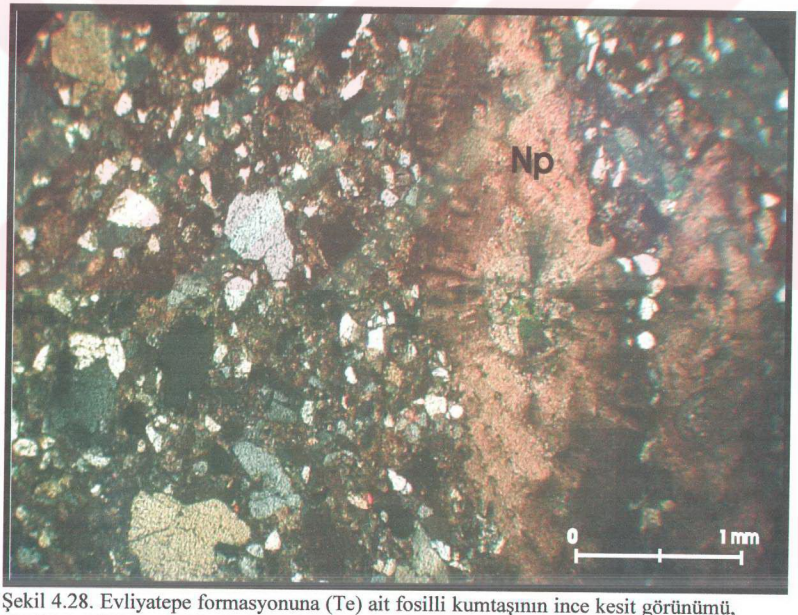
Şekil 4.25. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Nm.*Nummulites millecaput.* Sg. *Sphaerogypsina globula,* Karakuzuluk Sırtı, Z-12, 0,67x.



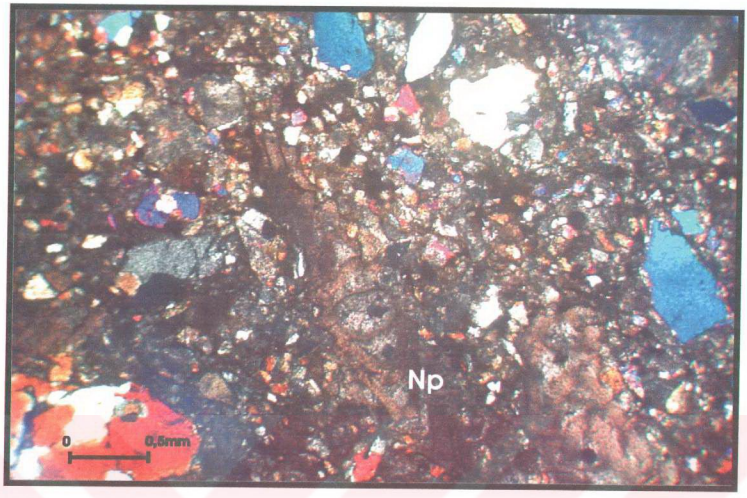
Şekil 4.26. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Karakuzuluk Sırtı, Z-12, 2,0x.



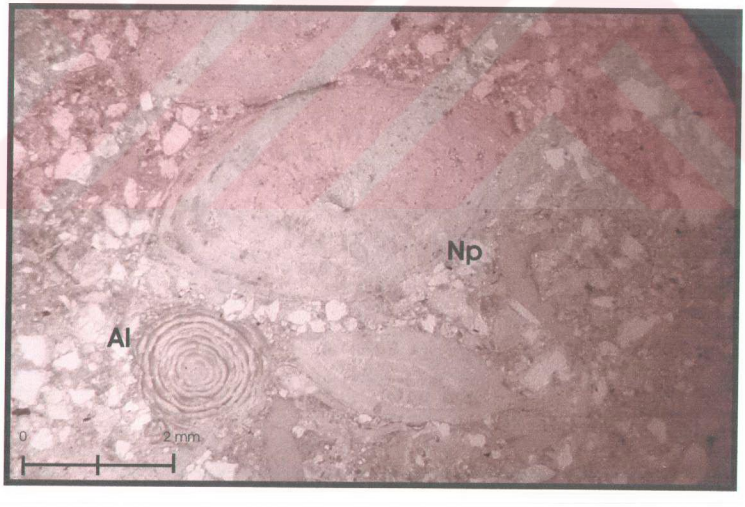
Şekil 4.27. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kumlu kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Karakuzuluk Sırtı, Z-18, 3,2/0,10/160.



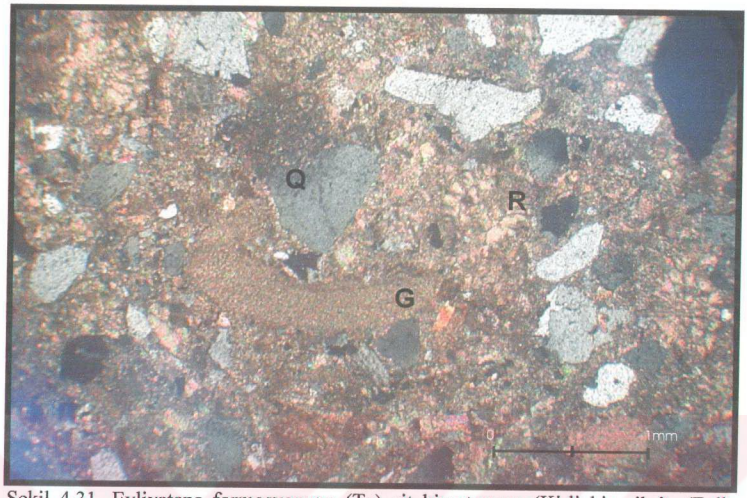
Şekil 4.28. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Evliya Tepe, Çift Nikol,E-35,3,2/0,10/160.



Şekil 4.29. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Evliya Tepe, Çift Nikol,E-36,3,2/0,10/160.



Şekil 4.30. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kumlu kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Np.*Nummulites praeaturicus,* Al. *Alveolina* sp. Evliya Tepe, E-52,0,67x.

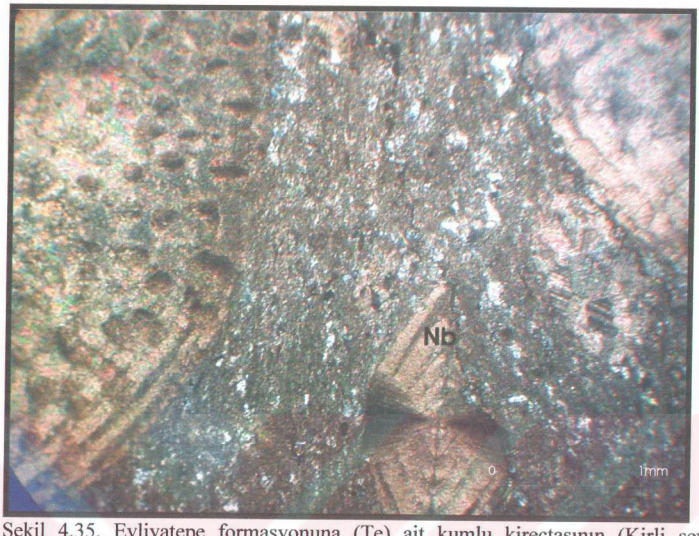


Şekil 4.31. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, G.*Gypsina* sp., R.Rotalid, Q.Kuvars, Evliya Tepe, E-52, 3,2/0,10/160x.

Şekil 4.32. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının (İstiflenmiş biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Ds. *Discocyclina cf. harrisoni,* As. *Assilina exponens,* Evliya Tepe, E-53, 0,67x.

Şekil 4.33. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kireçtaşının (Seyrek biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Ds. *Discocyclina cf. harrisoni,* As. *Assilina exponens,* Evliya Tepe, Tek nikol, E-57, 3,2/0,10/160x.

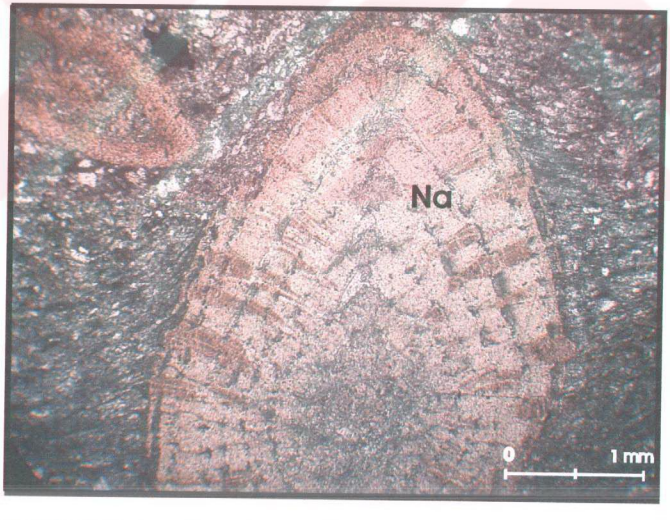
Şekil 4.34. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumtaşının ince kesit görünümü, R. *Rotalia* sp., Kışlabayır Tepesi, Çift nikol, K-44, 3,2/0,10/160x.



Şekil 4.35. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait kumlu kireçtaşının (Kirli seyrek biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Nb.*Nummulites beaumonti*, Kışlabayır Tepesi, Çift nikol, K-47, 3,2/0,10/160x.

Şekil 4.36. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Nb.*Nummulites beaumonti*, Kışlabayır Tepesi, Çift nikol, K-53, 3,2/0,10/160x.

Şekil 4.37. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Na.*Nummulites aturicus,* Kışlabayır Tepesi, K-116, 0,67x.



Şekil 4.38. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait killi kireçtaşının (Kirli biomikrit, (Folk, 1962)) ince kesit görünümü, Na.*Nummulites aturicus,* Kışlabayır Tepesi, Tek nikol, K-116, 3,2/0,10/160x.

4.3.2. Eskiburç Grubu

İnceleme alanının güneyinde ve batısında yaygın olarak izlenen sedimanter, volkano-sedimanter ve volkanik kayaçlar Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından Eskiburç Grubu olarak adlandırılmıştır. Celaller grubuna ait birimlerin üzerine tektonik bir dokanakla gelen Eskiburç grubu, Ulukışla magmatitleri ile Ovacık formasyonundan oluşmaktadır.

4.3.2.1. Ulukışla magmatitleri (Tu)

Ulukışla magmatitleri, Oktay (1973) tarafından Ulukışla grubu, Demirtaşlı ve diğ. (1975) tarafından Ulukışla formasyonu, Baş ve diğ. (1986) tarafından Çamardı-Ulukışla volkanitleri ve Demircioğlu (2001) tarafından Ulukışla magmatitleri olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada bu adlandırmaya bağlı kalınarak Ulukışla magmatitleri olarak adlandırılmıştır.

Ulukışla magmatitleri,inceleme alanında Çamardı ilçesinin kuzeydoğusundan güneydoğusuna doğru geniş bir hat boyunca gözlenmektedir. Kara Tepe, Athasan Tepe ve Kızılyusuf Tepe civarında yaygın olarak mostra vermektedir (Şekil 4.1).

Ulukışla magmatitleri, bazalt, spilit gibi volkanik kayaçlardan, siyenit, monzonit gibi derinlik kayaçlarında0n ve volkanojen kumtaşı, silttaşı, kiltaşı gibi kırıntılılardan oluşmuştur (Şekil 4.39).

Birimin inceleme alanında gözlenen en yaygın kayaç türü bazaltlardır. Bazaltlar gri, koyu gri, siyah renklerde gözlenmektedir. Bazaltlarda yoğun olarak vesiküller mevcuttur ve bu boşlukların beyazımsı kalsitle ikincil olarak doldurulduğu gözlenmektedir.

Denizaltı volkanizması sırasında deniz suyundaki minerallerin etkisiyle bazaltlardaki plajioklas minerallerinin kimyasal bileşimleri değişmiş ve spilitleşmişlerdir. Çalışma alanındaki bazaltlar, spilitik özellik kazanmışlardır (Oktay,1982; Baş ve diğ. 1986; Demircioğlu, 2001).

Birimin volkanoklastik kayaçlarını ise aglomeralar ve volkanojenik kumtaşları oluşturmaktadır. Kahve, koyu kahve ve siyah renklerde gözlenen aglomeraların çakıllarının boyutları 5-30 cm arasında değişmektedir. Volkanojenik

kumtaşları krem, bej ve kahvemsi siyah gibi değişik renklere sahiptir. Volkanojenik kumtaşlarının tabaka kalınlıkları 5-20 cm. arasında değişmektedir ve bazaltlarla ardalanmalı olarak gözlenmektedir. Silttaşları ise sarımsı, yeşilimsi renklerdedir. Tabaka kalınlıkları 5-10 cm. arasında değişir.

Şekil 4.39. Ulukışla magmatitlerinden bir görünüm (Kızılyusuf Tepesi etekleri).

İnceleme alanında Ulukışla magmatitleri, Ovacık formasyonuyla yanal-düşey geçişlidir. Kuvaterner yaşlı Alüvyon tarafından açılı uyumsuzlukla örtülmektedir (Şekil 4.2).

Kuşçu ve diğ.ne (1993) göre, Ulukışla magmatitleri ile yanal-düşey geçişli olan Ovacık formasyonunun yaşının Üst Kretase-Üst Paleosen olması, Ulukışla magmatitlerinin oluşumunun da aynı zamanda gerçekleştiğini düşündürmektedir.

Atabey ve diğ. (1986) birimin sedimanter kayaçlarındaki fosil içeriğine (Nummulites. Assilina, Operculina v.b.) göre Alt-Orta Eosen yaşını vermişlerdir. Dellaloğlu ve Aksu (1986) ise Ovacık formasyonuyla yanal-düşey geçişli olan Ulukışla magmatitlerinin yaşını Üst Kretase- Üst Paleosen olarak belirlemişlerdir.

4.3.2.1.1. Mavraş kireçtaşı üyesi (Tum)

Ulukışla magmatitleri içinde yer alan spilit, kumtaşı-çamurtaşı ardalanması ve gri-bej renkli kireçtaşlarından oluşan birim ilk kez Yetiş (1978) tarafından Mavraş kireçtaşı olarak adlandırılmıştır. Bu birim Oktay (1982)'in Başmakçı kireçtaşına karşılık gelmektedir. Gül ve diğ. (1984) tarafından ise Mavraş kireçtaşı üyesi olarak adlandırılmıştır. Eren ve Demircioğlu (2002) ise bu birimi Ulukışla magmatitleri içinde, Mavraş kireçtaşı olarak incelemişlerdir. Bu çalışmada da aynı şekilde Ulukışla magmatitleri içinde ele alınmıştır.

Mavraş kireçtaşı inceleme alanında, Kızılyusuf Tepe, Ablamkaya Tepe, Athasan Tepe, Mavraş Tepe ve Karamavraş Tepe civarında yüzeylemektedir (Şekil 4.1, Şekil 4.40, Şekil 4.41, Şekil 4.42).

Mavraş kireçtaşı en altta spilit, üstte koyu gri, siyah renkli çakıltaşları, üstte yine spilit, daha üstte kırmızı renkli kireçtaşları, en üstte ise dış yüzeyi boz yeşil, gri, bej renkli, iç yüzeyi gri, yeşilimsi gri renkli, bolca mercan ve alg fosilleri içeren kireçtaşlarından oluşmaktadır (Şekil 4.43).

Gül ve diğ. (1984) tarafından yapılan paleontolojik çalışmalarda birime Orta-Üst Paleosen yaşı verilmiştir.

Bu çalışmada Mavraş kireçtaşının yüzeylediği Kızılyusuf Tepe, Mavraş Tepe ve Karamavraş Tepeden alınan örneklerden hazırlanan ince kesitlerde yapılan incelemeler sonucunda şu cins ve türlere rastlanmıştır;

Buna göre bol miktarda kırmızı ve yeşil alglerden;

Dictichoplax biserialis

Parachaetes sp.

Melobesia sp.

Ethelia sp.

Lithoporella sp.

Corallinoideae tespit edilmiştir.

Bentik formaminiferlerden ise;

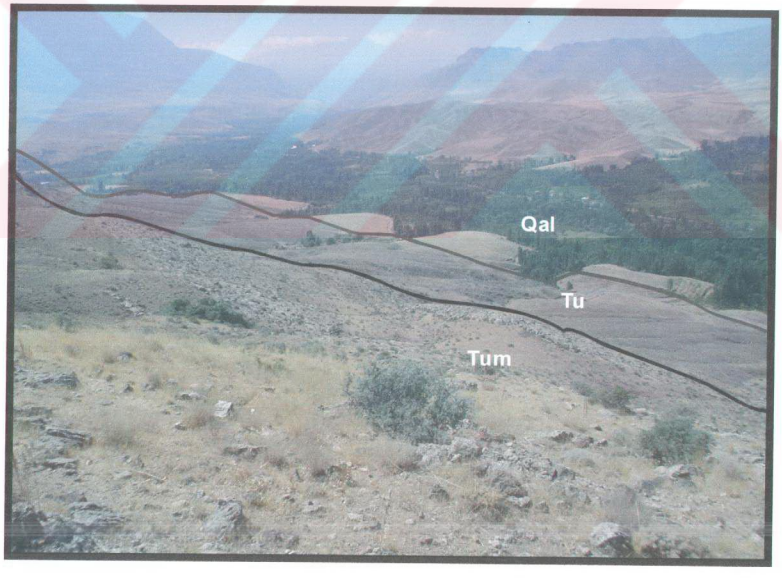
Discocyclina sp.

Miscellanea sp.

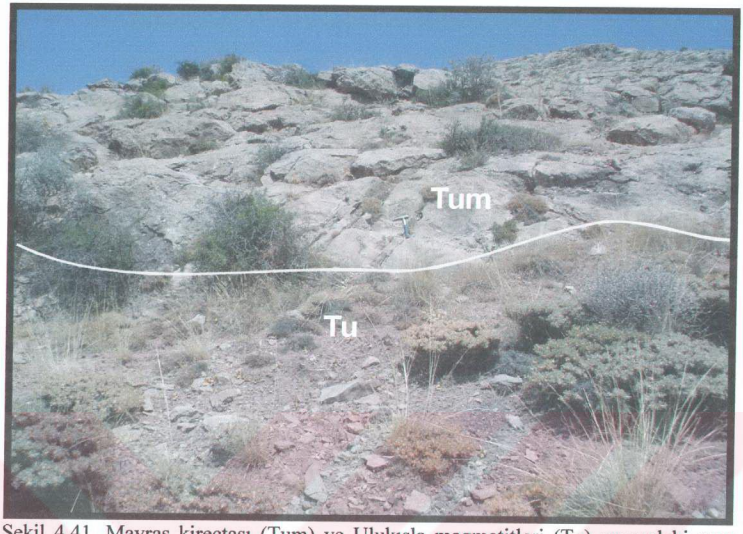
Ranikothalia sp.
Textularia sp.
Gypsina sp.
Pyrgo sp.
Miliola sp.
Globigerina sp.
Quinqueloculina sp.

Ayrıca; Gastropod kavkı parçaları,
Mollusk kavkı parçaları,
Ekinid,
Bryozoer,
Mercan

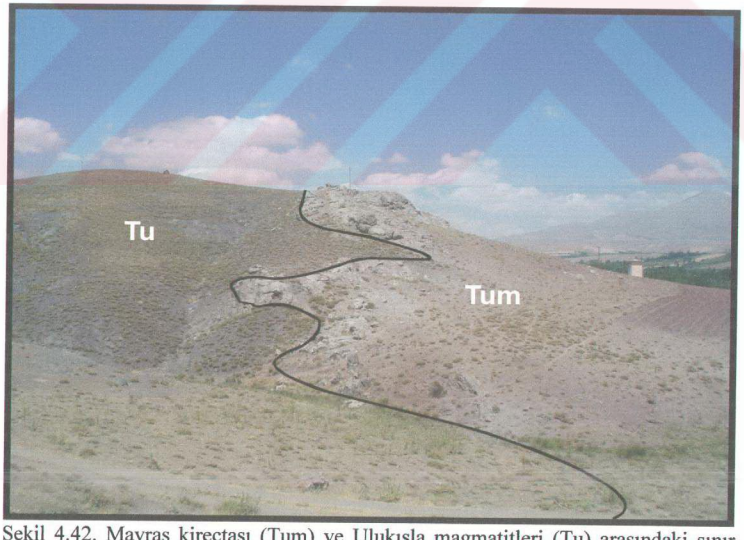
bulunmuştur (Şekil 4.44 Şekil 4.45, Şekil 4.46 ve Şekil 4.47). Tanımlanan bu cins ve türlere bağlı olarak Mavraş Kireçtaşı üyesinin yaşı Orta-Üst Paleosen olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.40. Kızılyusuf Tepesinin zirvesi, Tum: Mavraş kireçtaşı, Tu: Ulukışla magmatitleri, Qal; Alüvyon (KB'dan GD'ya bakış).

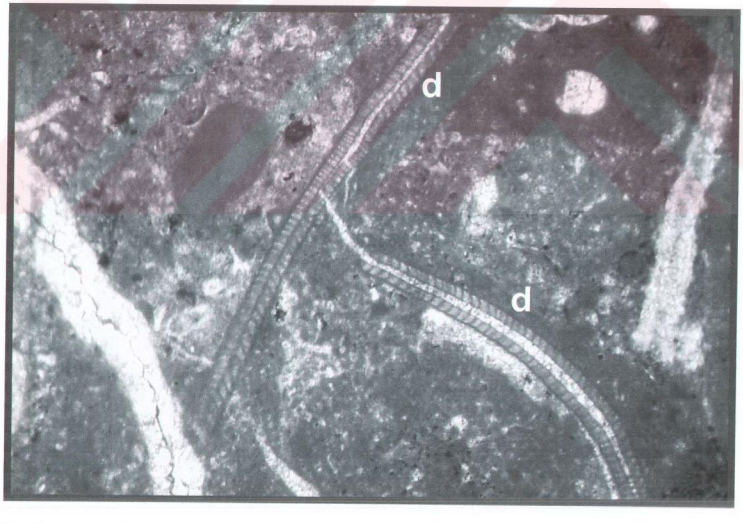


Şekil 4.41. Mavraş kireçtaşı (Tum) ve Ulukışla magmatitleri (Tu) arasındaki sınır ilişkisi (Kızılyusuf Tepesi) (GD'dan KB'ya bakış).

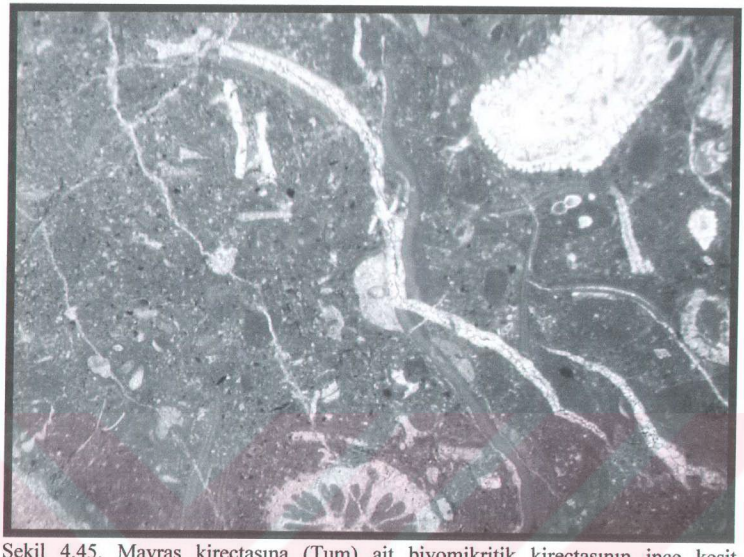


Şekil 4.42. Mavraş kireçtaşı (Tum) ve Ulukışla magmatitleri (Tu) arasındaki sınır ilişkisi (Karamavraş Tepesi) (GB'dan KD'ya bakış).

Şekil 4.43 Bol alg ve mercan içeren Mavraş kireçtaşı (Tum) (Karamavraş Tepesi).

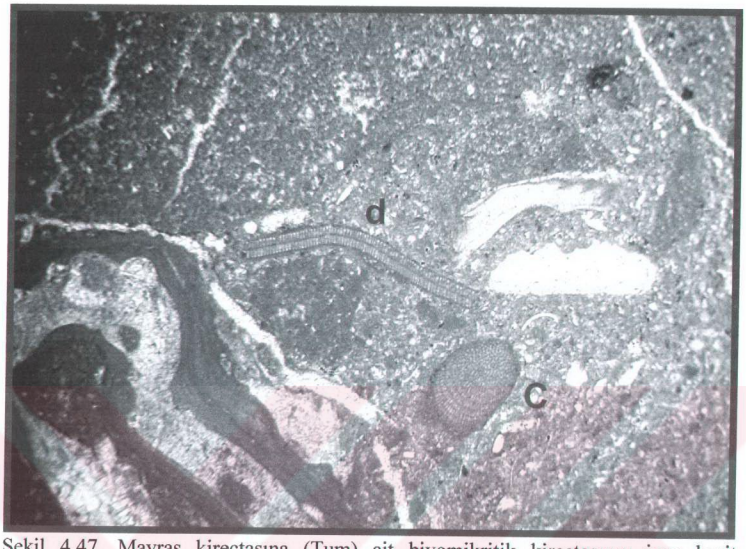


Şekil 4.44. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü, d. *Dictichoplax biserialis.* Kızılyusuf tepesi, 233, 3.2x.



Şekil 4.45. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü. Kızılyusuf tepesi, 233, 1.0x.

Şekil 4.46. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü. C: Corallinoideae. Kızılyusuf tepesi, Y-7, 3.2x.



Şekil 4.47. Mavraş kireçtaşına (Tum) ait biyomikritik kireçtaşının ince kesit görünümü. d. *Dictichoplax biserialis.* C: Corallinoideae. Kızılyusuf tepesi, 233, 3.2x.

4.3.2.2. Ovacık formasyonu (To)

Kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı, aglomera, kireçtaşı, volkanojenik kumtaşları, volkanoklastiklerden oluşan Ovacık formasyonu, ilk olarak Dellaloğlu ve Aksu (1986) tarafından Ulukışla'nın kuzeydoğusunda Ovacık ve çevresinde adlandırılmıştır. Ovacık formasyonu, Oktay (1982)'ın Güney formasyonu ve Yetiş (1978)'in Çamardı formasyonuna karşılık gelmektedir. Bu çalışmada Ovacık formasyonu olarak ele alınacaktır.

Ovacık formasyonu inceleme alanında Evliya Tepe'nin kuzeydoğusu ve güneyinde, Çamardı'nın kuzeydoğusu ve doğusunda, Kavaklıgöl Köyü'nün kuzeydoğusunda ve Celaller Köyü'nün güneyinde olmak üzere kuzeydoğu-güneybatı yönlü bir hat boyunca yüzeylemektedir (Şekil 4.1).

Birimin içinde spilitlerden oluşan kuzeydoğu-güneybatı yönlü ince bir hat boyunca yüzeyleyen ve ilk kez Demircioğlu (2001) tarafından ayırtlanan Karakuzuluk spiliti de gözlenmiştir. Ayrıca birimin içinde ilk kez Göncüoğlu ve diğ.

(1991) tarafından ayırtlanan ve inceleme alanında Kara Tepe ve Eskiburç Tepe civarında yüzeyleyen Karataş kireçtaşı üyesi de gözlenmiştir.

Ovacık formasyonu alacalı renkli türbiditik kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı içeren bloklu olistostromal seviyeler, aglomera, kireçtaşı, volkanojenik kumtaşları ve volkanoklastiklerden oluşmaktadır.

Ovacık formasyonunda türbiditik kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı ve kireçtaşı ardalanmalı olarak gözlenmektedir. Kumtaşlarının renkleri bej ve açık gridir. Kumtaşı tabakalarının kalınlıkları 10-30 cm arasında değişmektedir.

Silttaşı ve çamurtaşı seviyeleri ise mor, kızılımsı kahve, yeşil renklerde gözlenmektedir. Bu ardalanmada yer yer kireçtaşı seviyesi de mevcuttur. Bu birimlerde gözlenen düşük dereceli metamorfizmanın en belirgin kanıtı klivajlardır (Şekil 4.48).

İnceleme alanında Ovacık formasyonu, Ulukışla magmatitleri ile yanal ve düşey geçişlidir. Ovacık formasyonu üzerine açılı uyumsuzlukla Alüvyon gelmektedir (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2).

T.P.A.O. araştırma laboratuarlarında Ovacık formasyonunun siltli kumtaşlarında Orta-Üst Paleosen yaşını veren *Planoratalites chapmani, Globorotalia pseumonardi, Morozovella conicotruncana, Globigerina triloculinoides, Miliolidae sp., Heterohelicidae, Globigerinidae, Rotalidae, Olistochoplax sp.,* alg ve kavkı parçaları belirlenmiştir (Göncüoğlu, 1985).

4.3.2.2.1. Karataş kireçtaşı üyesi (Tok)

Ovacık formasyonu içinde, yaygın olarak fosilli sığ denizel kireçtaşlarından oluşan birim Göncüoğlu ve diğ. (1991) tarafından Karataş kireçtaşı üyesi olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada da Ovacık formasyonu içinde Karataş kireçtaşı üyesi olarak ele alınmıştır. Karataş kireçtaşı üyesi, Demirtaşlı ve diğ.nin (1975) Güneydağı formasyonuna, Oktay (1982)'ın, Başmakçı kireçtaşına, Yetiş (1978)'in Mavraş kireçtaşına ve Gül ve diğ.nin (1984) Mavraş üyesine karşılık gelmektedir.

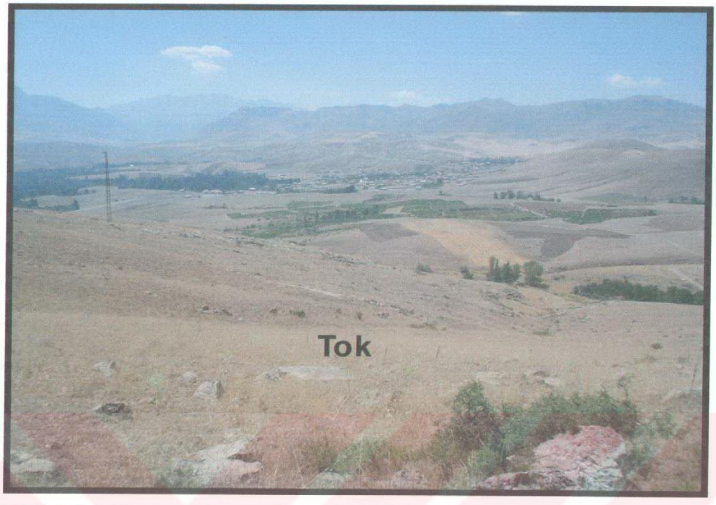
Karataş kireçtaşı üyesi, inceleme alanında Eskiburç Tepe ve Kale Tepe civarında yüzeylemektedir (Şekil 4.1).

Şekil 4.48. Ovacık formasyonunda (To) gözlenen mor renkli silttaşları ve bu silttaşlarındaki klivaj düzlemleri.

Birimin çakıltaşları gri, bej renklere sahiptir. Ayrıca ince seviyeler halinde gri, siyah renkli kumtaşları ve sarı, mor renkli silttaşları da mevcuttur. En üstte ise gri-bej renkli kireçtaşlan bulunur. Bu birime ait en yaygın kayaç olan kireçtaşlarının renkleri yer yer bej, genel olarak gri, koyu gri arasında değişmektedir (Şekil 4.49, Şekil 4.50, Şekil 4.51 ve Şekil 4.52).

T.P.A.O. araştırma laboratuarlarında istifin alt kısımlarına ait kireçtaşlarında Alt Maastrihtiyen yaşını veren *Laffitenia* sp., *Loftusia* sp. belirlenmiştir. İstifin üst kısımlarındaki kireçtaşı bantlarında ise Üst Maastrihtiyen- Üst Paleosen yaşını veren *Miscellenae miscella, Alveolina* sp., *Disticoplax biserialis, Globorotalia triloculiniodes, Planorbulina cretae* gibi fosillere rastlanmıştır (Kuşçu ve diğ., 1993).

Göncüoğlu (1985) ise *Morozovella conicotruncana,* Rotalidae fosillerini bağlı olarak birime Orta-Üst Paleosen yaşını vermiştir. Birimin yaşı, Dellaloğlu ve Aksu (1986) tarafından Üst Kretase-Üst Eosen, Gül ve diğ. (1984) tarafından Üst Paleosen, Yetiş (1984) ve Göncüoğlu (1985) tarafından ise Orta- Üst Paleosen olarak belirlenmiştir.



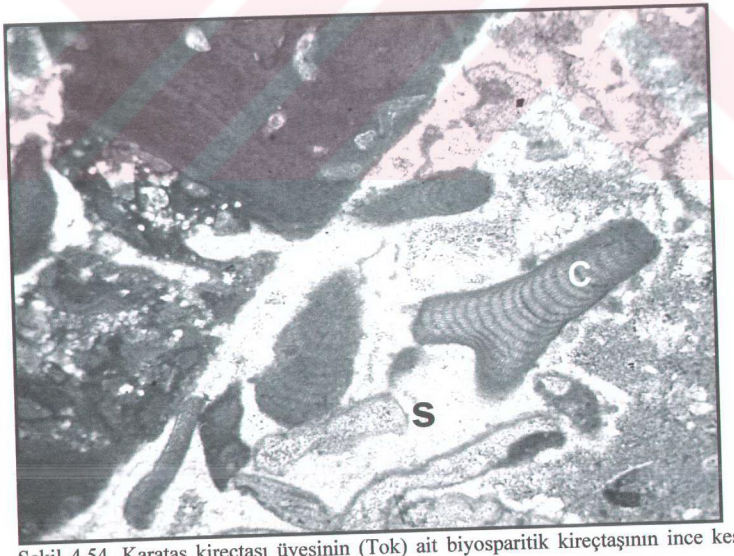
Şekil 4.49. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) genel görünümü (Eskiburç Tepesi) (KB'dan GD'ya bakış).

Şekil 4.50. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) genel görünümü (Eskiburç Tepesi) (KB'dan GD'ya bakış).

Şekil 4.51. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) genel görünümü (Kale Tepe) (KD'dan GB'ya bakış).

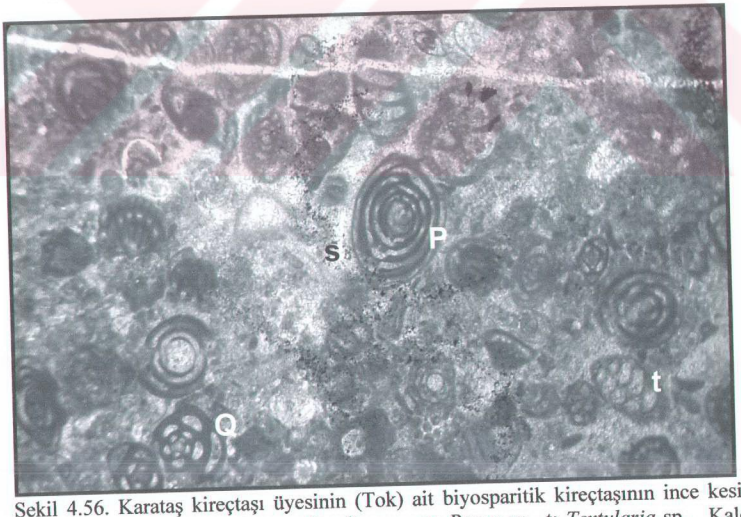
Şekil 4.52. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) mostra görünümü (Kale Tepe).

Şekil 4.53. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait biyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, T: İntraklast, l: *Lacazina* sp. , b: bioklast, H: *Hauerina* sp.,V: Valvulinidae, Kızılyusuf tepesi, 219, 1.5x.



Şekil 4.54. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait biyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, C: Corallinoideae, Kale Tepe, 301, 1.5x.

Şekil 4.55. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait intrabiyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, C: Corallinoideae, Kale Tepe, 301, 0,67x.



Şekil 4.56. Karataş kireçtaşı üyesinin (Tok) ait biyosparitik kireçtaşının ince kesit görünümü. S: Sparit, Q: *Quinqueloculina* sp., p: *Pyrgo* sp., t: *Textularia* sp., Kale Tepe, 303, 1.5x.

4.4. Neootokton Örtü Birimleri

4.4.1. Alüvyon (Qal)

Çalışma alanında kötü boylanmalı ve iyi tutturulmamış silt, kum ve çakıllardan oluşan güncel birimlerdir. Genellikle dere yatakları ve etrafında gözlenmektedir. Yamaç molozları ise killi ve kumlu malzemeler olup, eğimli yamaçları örten güncel çökellerdir.

Kuvaterner yaşlı Alüvyon çalışma alanındaki diğer tüm birimleri açılı uyumsuzlukla örtmektedir (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2).

5. PALEONTOLOJİ

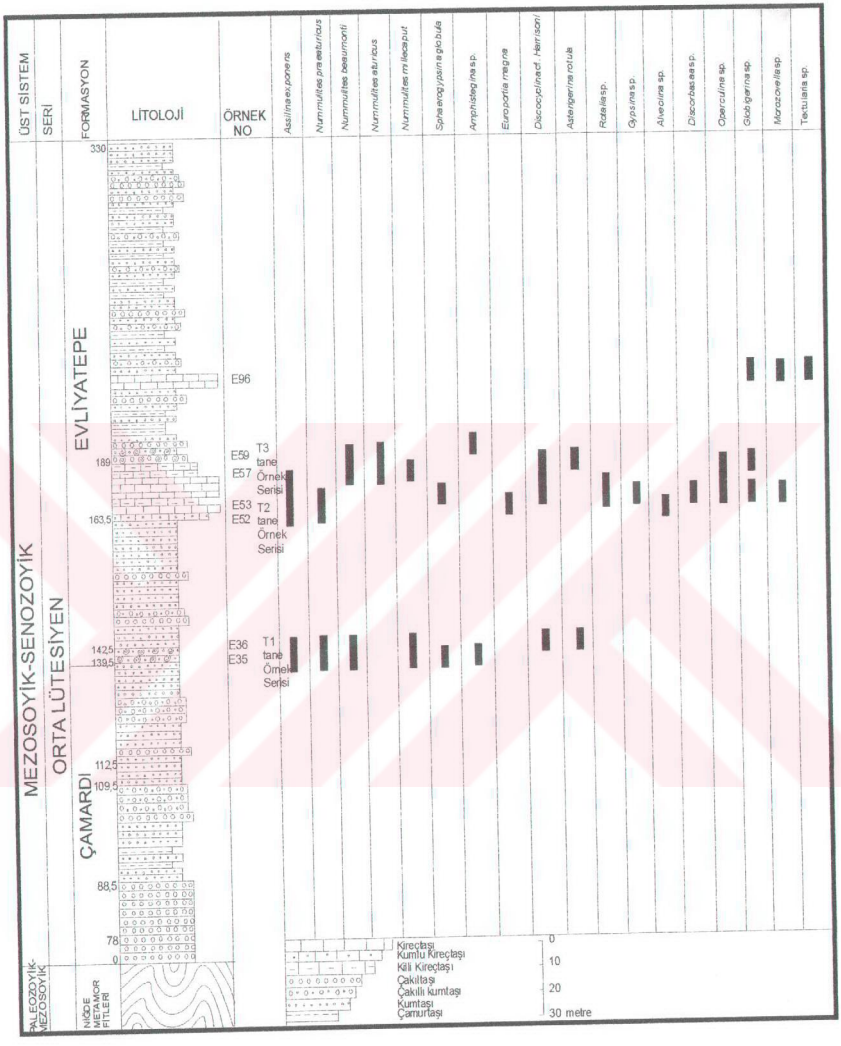
5.1.Ölçülü Stratigrafik Kesitler

Bu bölümde Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe, Kışlabayır Tepe ve Celaller Köyü'nün kuzeyinden hazırlanmış olan ölçülü stratigrafik dikme kesitler ayrı ayrı verilmektedir(Şekil 5.1, Şekil 5.2, Şekil 5.3 ve Şekil 5.4).Evliyatepe formasyonundan alınan örneklerden hazırlanan ince kesitlerin incelenmesi sonucunda belirlenen cins ve türlerin listesi Çizelge 5.1.de görülmektedir.

Çizelge 5.1. Evliyatepe formasyonundan alınan örneklerden hazırlanan ince kesitlerin incelenmesi sonucunda belirlenen cins ve türlerin listesi.

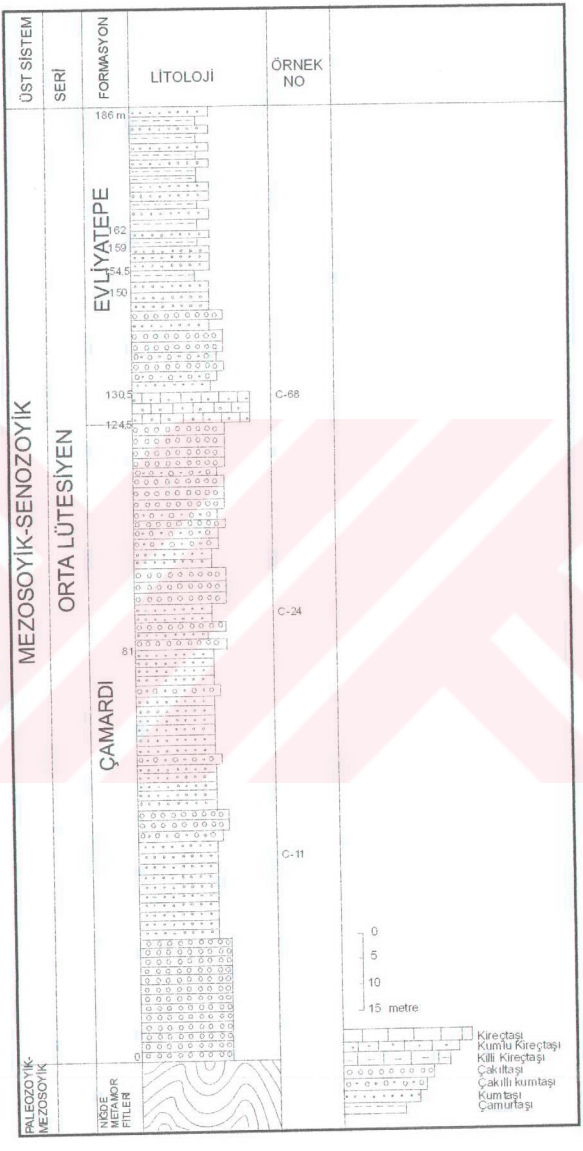
Karakuzuluk Sırtı	**Evliya Tepe**	**Kışlabayır Tepe**
Örn:Z-12 Fosilli Kumtaşı *Assilina exponens* *Nummulites praeaturicus* *Nummulites millecaput* *Sphaerogypsina globula* *Amphistegina* sp. *Nummulites beaumonti* *Europortia magna* Ekinid	Örn:E-35 Fosilli Kumtaşı *Assilina exponens* *Nummulites millecaput* *Nummulites praeaturicus* *Amphistegina* sp. *Sphaerogypsina globula* *Nummulites beaumonti*	Örn:K-44 Fosilli Kumtaşı *Rotalia* sp. *Assilina exponens* *Europortia magna* *Nummulites praeaturicus* *Discocyclina* cf. *harrisoni* *Asterigerina rotula* *Sphaerogypsina globula*
Örn:Z-15 Fosilli Kumtaşı *Assilina exponens* *Nummulites praeaturicus* *Nummulites beaumonti* *Nummulites millecaput* *Discocyclina* cf. *harrisoni*	Örn:E-36 Fosilli Kumtaşı *Assilina exponens* *Nummulites millecaput* *Asterigerina rotula* *Nummulites praeaturicus* *Discocyclina* cf. *harrisoni* *Nummulites beaumonti*	Örn:K-47 Kumlu Kireçtaşı (kirli seyrek biomikrit) *Assilina exponens* *Nummulites praeaturicus* *Nummulites beaumonti*
Örn:Z-18 Kumlu kireçtaşı kirli biomikrit) *Nummulites praeaturicus* *Asterigerina rotula* *Sphaerogypsina globula* *Rotalia* sp. *Discocyclina* cf. *harrisoni*	Örn:E-52 Kumlu Kireçtaşı (kirli biomikrit) *Rotalia* sp. *Nummulites praeaturicus* *Alveolina* sp. *Sphaerogypsina globula* *Europortia magna*	Örn:K-53 Killi Kireçtaşı (kirli biomikrit) *Assilina exponens* *Sphaerogypsina globula* *Nummulites praeaturicus* *Nummulites beaumonti* *Rotalia* sp. *Discocyclina* cf. *harrisoni*
Örn:Z-24 Kumlu kireçtaşı (kirli biomikrit) *Nummulites praeaturicus* *Assilina exponens* *Rotalia* sp. *Asterigerina rotula* *Sphaerogypsina globula*	Örn:E-53 Kireçtaşı (istiflenmiş biomikrit) *Discocyclina* cf. *harrisoni* *Rotalia* sp. *Discorbasaa* sp. *Nummulites praeaturicus* *Assilina exponens* *Gypsina* sp. *Operculina* sp. *Globigerina* sp. *Morozovella* sp.	Örn:K-103 Killi Kireçtaşı (kirli biomikrit) *Assilina exponens* *Nummulites aturicus* *Nummulites beaumonti* *Rotalia* sp.
Örn:Z-45 Kireçtaşı (seyrek biomikrit) *Assilina exponens* *Nummulites aturicus* *Nummulites millecaput* *Discocyclina* cf. *harrisoni* *Rotalia* sp. *Asterigerina rotula*	Örn:E-57 Kireçtaşı (seyrek biomikrit) *Assilina exponens* *Discocyclina* cf. *harrisoni* *Operculina* sp. *Globigerina* sp. *Nummulites millecaput* *Asterigerina rotula* *Nummulites beaumonti* *Nummulites aturicus*	Örn:K-110 Killi Kireçtaşı (kirli biomikrit) *Assilina exponens* *Nummulites aturicus* *Rotalia* sp.
Örn:Z-53 Killi Kireçtaşı (Kirli biomikrit) *Gypsina* sp. *Nummulites aturicus*	Örn:E-59 Fosilli Kumtaşı *Amphistegina* sp. *Nummulites aturicus*	Örn:K-115 Killi Kireçtaşı (kirli biomikrit) *Nummulites beaumonti* *Assilina exponens* *Nummulites aturicus* *Nummulites millecaput* *Rotalia* sp.
	Örn:E-96 Kireçtaşı (biomikrit) *Globigerina* sp. *Morozovella* sp. Textularia sp.	Örn:K-116 Killi Kireçtaşı (kirli biomikrit) *Nummulites beaumonti* *Assilina exponens* *Nummulites aturicus* *Nummulites millecaput* *Rotalia* sp. *Discocyclina* cf. *harrisoni*

Şekil 5.1. Karakuzuluk Sırtı ölçülü stratigrafik kesiti.



Şekil 5.2. Evliya Tepe ölçülü stratigrafik kesiti.

Şekil 5.3. Kışlabayır Tepe ölçülü stratigrafik kesiti.



Şekil 5.4. Celaller köyü kuzeyi ölçülü stratigrafik kesiti.

Ölçülü stratigrafik kesitlerin hazırlandığı bu yerlerden alınan ince kesit ve iri bentik foraminifer kesitlerinin incelenmesi sonucunda türler tayin edilmiştir. Türlerin bu ölçülü stratigrafik kesitlere göre dağılımları Çizelge 5.2.de verilmektedir.

Çizelge 5.2. Ölçülü stratigrafik kesitlere göre bentik foraminiferlerin dağılımları.

BENTİK FORAMİNİFERLER	ÖLÇÜLÜ STRATİGRAFİK KESİTLER		
	Karakuzuluk Sırtı	Evliya Tepe	Kışlabayır Tepe
Asterigerina rotula (Kaufmann)			
Assilina exponens (Sowerby)			
Nummulites beaumonti d'Archiac ve Haime			
Nummulites praeaturicus Schaub			
Nummulites aturicus Joly ve Leymerie			
Nummulites millecaput Boubée			
Discocyclina cf. Harrisoni Vaughan			
Sphaerogypsina globulus (Reuss)			

5.2. Nummulites ve Assilina Türleri İle İlgili Sayısal Değerlendirmeler

5.2.1. Nummulites ve Assilina Türleri İle İlgili Parametreler

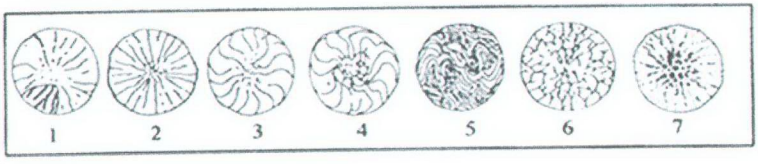
Kavkı (Test): Foraminiferi kaplayan, foraminiferin protoplazmasının içinde bulunduğu ve karbonat, aglutinat, silisli, aragonitli, organik ya da bunların kombinasyonu şeklinde olan kabuktur.

Loca: Test boşluğu ve çevreleyen duvardır. Başka localara bağlanır ya da gözeneklerle dışarıya açılır.

Bölme: Ardışık iki locayı ayıran duvardır.

Bölme şebeke ağı: Ekvatoral düzlemde locaları birbirinden ayıran bölmelerin kaynaşması sonucu test yüzeyinde gözlenen yapılardır (Şekil 5.5).

Granül: Pliyelerin test yüzeyindeki izleridir. Test yüzeyinde, bölme şebekesi üzerinde ve arasında, irili ufaklı granüller gözlenebilir. Bazı türlerde testin merkezinde iri bir granül bulunur ve buna beyaz leke denir (Örneğin *Nummulites beaumonti*)



Şekil 5.5. Bölme şebeke tipleri; 1-Transvers trabeküllü ışınsal tip 2-Işınsal tip 3-Ondüleli tip 4-Turbiyon tip 5-Menderesli tip 6-Kesişen tip 7-Hafif ondüleli ve merkezi granüllü tip.

Pliye: Aksiyal kesitlerde açık bir şekilde görülen ve testin direncini artırmaya yarayan destek yapılarıdır.

Tur: Testin 360° lik sarılımı veya tek dönüş.

t: Kalınlık

d: Çap

r: İlk loca çapı

k: Kavkı duvarı kalınlığı

s: Tur sayısı

li: ilk tur(lar)da loca genişliği

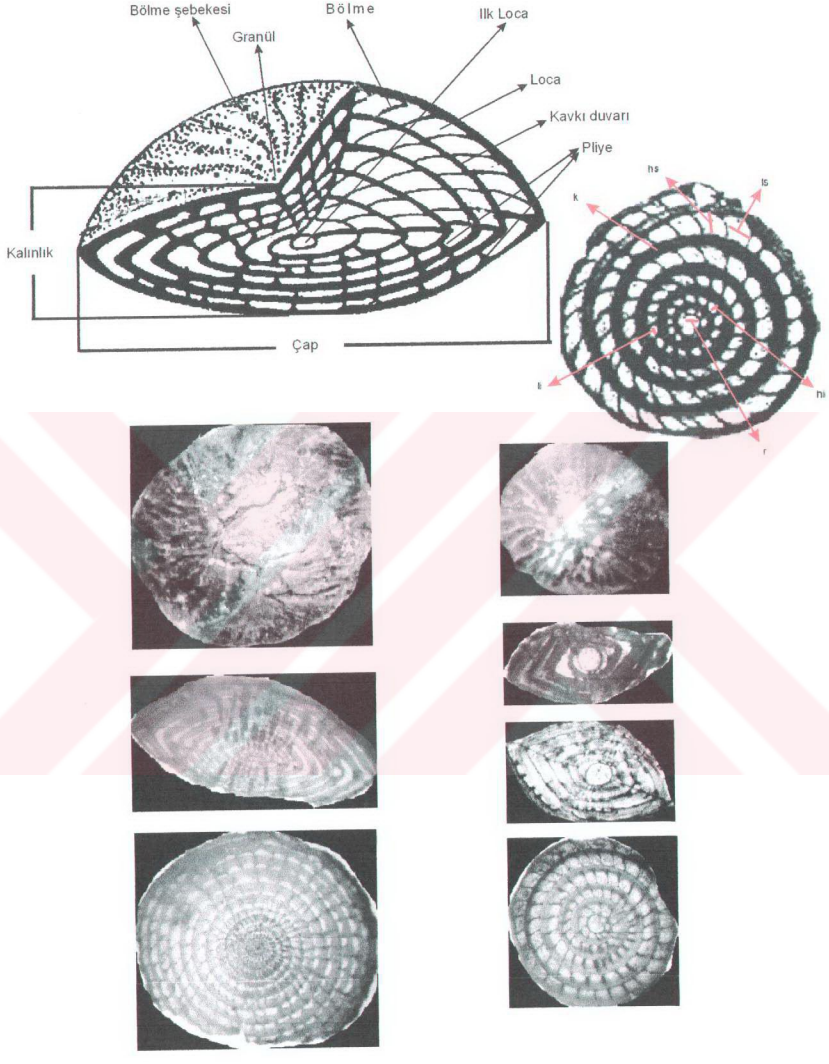
hi: ilk tur(lar)da loca yüksekliği

ls: son tur(lar)da loca genişliği

hs: son tur(lar)da loca yüksekliği (Şekil 5.6).

5.2.2. Dış ve İç Parametrelere Ait Grafiklerle Sayısal Değerlendirmeler

İnceleme alanındaki Evliyatepe formasyonundan alınan iri bentik foraminiferlere ait dış ve iç parametreler ve ölçümlerle ilgili Çizelge 5.3 ve Çizelge 5.4 aşağıda verilmektedir.



Şekil 5.6. Nummulites ve *Assilina* türleri ile ilgili bazı parametreler.

Çizelge 5.3. *Nummulites, Assilina* ve *Disscocyclina* tane örneklerine ait dış özellikler ve ölçümler (T1, T2, T3 Evliyatepe'de derlenen iri bentik foraminifer tane örnek serisi, Z3, Z4 Karakuzuluk Sırtı'nda derlenen iri bentik foraminifer tane örnek serisi)

ÖRNEK NO	KALINLIK (mm) (t)	ÇAP (mm)(d)	(t/d)	KAVKI ŞEKLİ	BÖLME ŞEBEKE TİPİ	GRANÜL	KENAR ŞEKLİ	A/B	TÜR
T1-1	5,8	11,4	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-2	5,3	11,2	0,47	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-3	6	13,2	0,45	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-4	7,2	13,6	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-5	6	11,7	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-6	5,9	10,5	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-7	6,9	12,8	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-8	5,9	12,4	0,47	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-9	5,2	13,5	0,38	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-10	5,7	10,3	0,55	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-11	5,7	10,3	0,55	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-12	5,6	10,8	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-13	5,4	10,7	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-14	6,5	11,6	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-15	5,9	10,9	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-16	5,7	10,5	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-17	6,9	12,6	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-18	4,5	10	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-19	5,4	9,9	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-20	6,4	12,7	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-21	4	8,8	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N.aturicus*
T1-22	6,6	12,7	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-23	5,1	10,8	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-24	7,2	11,4	0,63	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-25	5,2	12,3	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-26	4	9,4	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-27	5,1	10,3	0,49	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-28	4,2	8,8	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-29	2,8	4,5	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-30	4,1	5,9	0,69	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-31	3,1	4,7	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-32	3,4	5	0,68	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-33	3,5	5,3	0,66	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-34	3,3	4,7	0,70	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-35	3,1	6,2	0,50	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-36	3,2	5,5	0,58	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-37	3,6	4,9	0,73	Çok Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-38	3,2	5	0,64	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-39	2,4	4,2	0,57	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-40	2,2	5,8	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-41	2,5	6	0,41	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-42	3,6	5,1	0,70	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N.aturicus*
T1-43	2,3	4,4	0,52	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*

T1-44	3,1	4,9	0,63	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-45	1,6	4,8	0,33	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-46	1,1	2,7	0,40	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-47	2,3	4,1	0,56	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-48	1,8	4,6	0,39	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-49	2,5	4,4	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek inleşen granüller	Az küt	A	*N.aturicus*
T1-50	2,4	3,7	0,64	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek inleşen granüller	Az küt	A	*N.aturicus*
T1-51	2,3	3,4	0,67	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek inleşen granüller	Az küt	A	*N.aturicus*
T1-52	2,4	12,3	0,19	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-53	2,3	13,3	0,17	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-54	2,5	12,5	0,20	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-55	2,3	10	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-56	3,1	13,8	0,22	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-57	1,4	8,5	0,16	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-58	2,4	11,4	0,21	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-59	3,2	7,4	0,43	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-60	2	6,8	0,29	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-61	2	5,5	0,36	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-62	1,2	5,2	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-63	1,7	7,4	0,22	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-64	1,2	4,8	0,25	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-65	1,9	5,5	0,34	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-66	1,9	5,1	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-67	1,3	5,5	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-68	2,9	5,5	0,52	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-69	3	5,2	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-70	1,2	6,2	0,19	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-71	1,5	5,9	0,25	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-72	1,9	6,2	0,30	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-73	1,5	4,9	0,30	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-74	1,2	4	0,30	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-75	1,9	6,3	0,30	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-76	1,7	6	0,28	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-77	1,8	5,7	0,31	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-78	2,4	6,4	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-79	1,5	5,4	0,27	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-80	1,7	5,2	0,32	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-81	1,7	7	0,24	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-82	2	6,7	0,29	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-83	1,8	5,4	0,33	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-84	1,8	5,4	0,33	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-85	2,4	6,2	0,38	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-86	1,9	5,4	0,35	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-87	2	5,6	0,35	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-88	1,5	4,3	0,34	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-89	1,8	6,3	0,28	Az şişkin orta bombe		Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-90	2,2	9,9	0,22	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-91	2,2	8,5	0,25	Az şişkin orta bombe					

T1-92	2,1	8,5	0,24	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-93	2,2	9,8	0,22	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-94	2,7	9,7	0,27	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T1-95	2,1	8	0,26	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-96	1,8	6,6	0,27	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-97	2	7,8	0,25	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-98	2,1	6,4	0,32	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-99	2	7,1	0,28	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-100	2	6,8	0,29	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-101	2,3	5,2	0,44	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-102	2,5	5,3	0,47	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-103	2,3	4	0,57	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T1-104	3	6,8	0,44	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T1-105	1,9	5,6	0,33	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T1-106	2	6,4	0,31	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-107	1,8	6,1	0,29	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-108	1,6	6,1	0,26	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-109	1,9	5,4	0,35	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-110	1,8	5,7	0,31	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-111	3,3	5,8	0,56	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-112	3,1	4,5	0,68	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-113	2,7	4,1	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-114	3,8	5	0,76	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-115	2,9	5,4	0,53	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-116	3,8	6,5	0,58	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-117	3,7	6,5	0,56	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T1-118	3,4	5	0,68	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-119	3,4	4,8	0,70	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-120	3,2	8,5	0,37	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T1-121	1,9	5,1	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-122	2,2	5,3	0,41	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-123	2,4	6	0,40	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T1-124	3,4	5,7	0,59	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T1-125	3,3	7,1	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-1	2,3	16,3	0,14	Basık, çok yassı	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T2-2	2,6	12,7	0,20	Basık, çok yassı	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T2-3	2,6	11,6	0,22	Basık, çok yassı	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T2-4	2,2	13,8	0,15	Basık, çok yassı	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T2-5	1,4	7,2	0,19	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-6	1,4	7	0,20	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-7	1,3	6,7	0,19	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-8	1,2	8,2	0,14	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-9	1,8	7,4	0,24	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-10	1,4	7,9	0,17	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-11	1,9	8,2	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T2-12	2,2	8,5	0,25	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-13	1,6	7,9	0,20	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-14	1,7	6	0,28	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*

T2-15	1,8	5,5	0,32	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-16	1,9	6,5	0,29	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-17	1,6	6,2	0,25	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-18	1,1	5,7	0,19	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-19	1,2	7	0,17	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-20	1,4	5,4	0,25	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-21	2,2	9,9	0,22	Düz ve basık	İnce ve ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında küçük granüller	Az keskin	B	*N. millecaput*
T2-22	2,4	9,5	0,25	Düz ve basık	İnce ve ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında küçük granüller	Az keskin	B	*N. millecaput*
T2-23	2,3	7,6	0,30	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-24	2,1	9,5	0,22	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T2-25	1,5	4,8	0,31	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-26	1,8	4,8	0,37	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-27	1,8	4,8	0,37	Basık, orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-28	5,9	11,1	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-29	5,6	10,7	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-30	5	10,8	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-31	4,6	9,6	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-32	4,8	10,9	0,44	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-33	5,3	9,9	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-34	5,5	15,9	0,34	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-35	4,8	10,3	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-36	5,1	10,1	0,50	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-37	4,4	9,6	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-38	3,7	9,2	0,40	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-39	4	9,4	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-40	3,5	8,4	0,41	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-41	3,8	8	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-42	4,6	8	0,57	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-43	3,8	7	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T2-44	2,9	5,9	0,49	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-45	2,4	6,7	0,35	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-46	4,2	5,1	0,82	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-47	3,4	5,5	0,61	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-48	3,2	5,1	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-49	3,8	5,7	0,66	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-50	3,8	5,3	0,71	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T2-51	4,2	6,2	0,67	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-52	4,5	6,5	0,69	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-53	3,7	7,2	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-54	3,1	7,1	0,43	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-55	3,2	6,9	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-56	3,2	4,8	0,66	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-57	2,3	4,1	0,56	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
T2-58	2,5	4,5	0,55	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-59	2,3	4,5	0,51	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-60	3	4,5	0,66	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-61	2,9	4,8	0,60	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
T2-62	2,4	3,9	0,61	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*

T2-63	2,5	4	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-64	3	4,2	0,71	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-65	3,4	4,9	0,69	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-66	3,4	5,2	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-67	2,1	5,6	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-68	1,9	5,2	0,36	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-69	1,3	5,5	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-70	2,2	5,8	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-71	1,7	5,7	0,29	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-72	2	5,3	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-73	2	6	0,33	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-74	1,5	5,2	0,28	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-75	1,9	4,9	0,38	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-76	1,9	5,4	0,35	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-77	1,6	5,1	0,31	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-78	1,7	3,9	0,43	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-79	1,7	4,5	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-80	1,5	5	0,30	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-81	1	4,3	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-82	2,6	5,2	0,50	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-83	2,9	4,9	0,59	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-84	2,2	5,4	0,40	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-85	2,1	6,9	0,30	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-86	1,8	5,8	0,31	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-87	1,8	4,8	0,37	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-88	1,8	6,4	0,28	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-89	1,6	5,8	0,27	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-90	1,7	5,8	0,29	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-91	3,9	7,8	0,50	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-92	2,1	8,9	0,23	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-93	2,9	6,2	0,46	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-94	1,4	4,7	0,29	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-95	2,7	6,4	0,42	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-96	1,5	6,1	0,24	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-97	1,6	5,7	0,28	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-98	2,2	4,9	0,44	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-99	1,9	3	0,63	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
T2-100	1,3	3,3	0,39	Az Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
T2-101	1,7	3	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-102	1,8	4,1	0,43	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T2-103	1,7	3,5	0,48	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T2-104	1,7	3,5	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-105	1,2	4,1	0,29	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-106	3,1	5,1	0,60	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T2-107	1,4	4,9	0,28	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-108	2,6	6	0,43	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-109	2,9	5,3	0,54	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T2-110	2,2	6,4	0,34	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*

T2-111	2,2	6	0,36	Az şişkin orta bombe	Ondüleli	Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-112	3,8	6,9	0,55	Şişkin		Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T2-113	1,9	6,2	0,30	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-114	1,7	5,3	0,32	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-115	2,4	7,6	0,31	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-116	2,3	6,8	0,33	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-117	3,8	4,9	0,77	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-118	3,8	5,2	0,73	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-119	1,5	6,2	0,24	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T2-120	1,8	4,7	0,38	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T2-121	3,9	6	0,65	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T3-1	6,6	10,9	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-2	6,3	10,5	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-3	6	11,4	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-4	4,7	11,2	0,41	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-5	4,5	11,2	0,40	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-6	6,3	12,5	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-7	6,2	11,3	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-8	5,9	13,9	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-9	5,9	12,1	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-10	5	14,3	0,34	Az Şişkin	Ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T3-11	3,9	12,6	0,30	Basık	Ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T3-12	2,5	13,6	0,18	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-13	2,3	11,4	0,20	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-14	2,9	7,2	0,40	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T3-15	6	10,3	0,58	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T3-16	3,5	5	0,70	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-17	2,6	6,1	0,42	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-18	3,1	4,2	0,73	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-19	3,3	4,9	0,67	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-20	3,3	5,7	0,57	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-21	3,5	5,6	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-22	2,9	4,4	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-23	1,9	4,4	0,43	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-24	2,1	4,3	0,48	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-25	2,8	6,8	0,41	Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-26	1,7	6	0,28	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-27	1,6	5,7	0,28	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-28	1,8	4,7	0,38	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-29	2,2	4,3	0,51	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-30	1,6	5,3	0,30	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-31	1,9	5	0,38	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T3-32	1,8	5,1	0,35	Basık orta az şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T3-33	1,1	4,1	0,26	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T3-34	2,1	7,9	0,26	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T3-35	2	5,9	0,33	Az şişkin orta bombe		Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T3-36	2,3	5,1	0,45	Az şişkin orta bombe					
T3-37	2,6	7,2	0,36	Az şişkin orta bombe					

T3-38	2,1	7,2	0,29	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-39	2,3	12,3	0,18	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T3-40	2,8	12,8	0,21	Basık	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-41	1,7	10,3	0,16	Basık	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-42	3,5	14,7	0,23	Basık	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-43	2,9	9,1	0,31	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
T3-44	3,5	7,2	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-45	3	7,3	0,41	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
T3-46	4,3	8,5	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-47	5,9	9,5	0,62	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-48	4,5	8,9	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-49	5,1	10,5	0,48	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
T3-50	3,8	9,2	0,41	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-51	6	10,4	0,57	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-52	4,5	10,5	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-53	1,8	4	0,45	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T3-54	2,1	5,3	0,39	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-55	3,2	4,6	0,69	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-56	2,1	4,2	0,50	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-57	3	4,3	0,69	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-58	3,1	4,8	0,64	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-59	2,2	3,6	0,61	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
T3-60	2,5	4,3	0,58	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-61	2,8	6,7	0,41	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-62	2,5	5,3	0,47	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-63	2,6	4,1	0,63	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-64	2,5	3,9	0,64	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-65	2,8	3,8	0,73	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-66	2,7	3,6	0,75	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-67	3,1	4,7	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-68	2,8	4,1	0,68	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-69	2,7	4,1	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-70	2,6	4,5	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Tüm yüzeyinde irili ufaklı granüller	Az keskin		*Discocyclina harrisoni*
T3-71	1,8	3,7	0,48	Az şişkin orta bombe		Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-72	4,9	8,2	0,59	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-73	4,6	8,5	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-74	3,6	6,3	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
T3-75	1,8	6	0,30	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
T3-76	3,8	5,4	0,70	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
T3-77	6,1	10,9	0,55	Şişkin	Ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
T3-78	2,5	4	0,62	Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z1-1	5,3	12,6	0,42	Basık	Ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
Z1-2	2,2	6	0,36	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z1-3	2,1	4,3	0,48	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z2-1	2,6	5	0,52	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
Z2-2	3,2	5,5	0,58	Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z2-3	2,3	6,2	0,37	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z2-4	5,2	9,1	0,57	Şişkin	Ondüleli				

Z2-5	2,5	9,1	0,27	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
Z3-1	6,2	11,6	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-2	5,2	11,9	0,43	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-3	5,8	12,8	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-4	5,7	12,4	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-5	5,6	10,6	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-6	4,5	10	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-7	4,5	10,5	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-8	5,1	10,2	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-9	5,3	9,8	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-10	7,4	12,9	0,57	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-11	7,1	13,1	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-12	6,1	10,5	0,58	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-13	4,6	8	0,57	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-14	6,2	11,4	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-15	6,1	10,2	0,59	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-16	5,9	10,8	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-17	5	11	0,45	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-18	4,8	10	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-19	6,8	12,9	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-20	6,4	11,6	0,55	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-21	5,2	11,6	0,44	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-22	5,3	11,2	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-23	5,2	10	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-24	6,4	10,5	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-25	6,2	12,1	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-26	4,9	10,1	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-27	4,6	11	0,41	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-28	6,2	12,7	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-29	5,7	10,9	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-30	5	9,1	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-31	5	9,3	0,53	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-32	4,3	9,1	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-33	3,7	7,2	0,51	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-34	3,4	6,7	0,50	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-35	3,2	6,2	0,51	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-36	4	8,4	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-37	4,4	9,4	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-38	2,5	4,2	0,59	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-39	2,3	4,3	0,53	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-40	2,2	4,1	0,53	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-41	2,8	4,2	0,66	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-42	3,1	4,4	0,70	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-43	3,1	4,2	0,73	Şişkin	Işınsal	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-44	3,7	5,9	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-45	3,1	5	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-46	2,9	5,5	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-47	3,1	6,4	0,48	Az Şişkin	Ondüleli				

Z3-48	3	5,1	0,58	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-49	2,4	4	0,60	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-50	2,6	4,2	0,61	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-51	2,2	4,4	0,50	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-52	3,1	4,4	0,70	Şişkin	ondüleli	Yok	Az keskin	B	*N.beaumonti*
Z3-53	3	6,3	0,47	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-54	2,6	3,7	0,70	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-55	2,9	4,5	0,64	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-56	2,7	4,3	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-57	2,6	3,7	0,70	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-58	3	5,2	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-59	3,1	5,3	0,58	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-60	2,9	4,7	0,61	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-61	2,8	4,8	0,58	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z3-62	4,3	7,2	0,59	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-63	3,1	7,1	0,43	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-64	2,8	5,2	0,53	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z3-65	3,1	5,7	0,54	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-66	3,4	4,7	0,72	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-67	2,4	4	0,60	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-68	2,5	3,9	0,64	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-69	3	4,2	0,71	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-70	2,3	3,9	0,58	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-71	2,4	3,5	0,68	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-72	3	4	0,75	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-73	2,9	4,5	0,64	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-74	3,2	4,9	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-75	1,8	3	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-76	3,8	5,3	0,71	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-77	2,2	14,9	0,14	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
Z3-78	3,4	13,5	0,25	Basık	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-79	4	14,7	0,27	Basık	İnce ve ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında küçük granüller	Az keskin	B	*N. millecaput*
Z3-80	3,6	6,4	0,56	Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-81	1,7	8	0,21	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-82	1,8	7,5	0,24	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-83	1,6	5,6	0,28	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-84	1,2	5,3	0,22	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-85	1,1	5,9	0,18	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-86	2	7,8	0,25	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-87	2,4	8	0,30	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-88	3,9	8,1	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N.praeaturicus*
Z3-89	2,5	4,4	0,56	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N.praeaturicus*
Z3-90	2,2	3,9	0,56	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N.praeaturicus*
Z3-91	2,4	4,5	0,53	Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-92	2,6	6	0,43	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-93	2,7	7,2	0,37	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-94	2,3	5,3	0,43	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-95	1,8	4,5	0,40	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*

Z3-96	5	11,9	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-97	5,6	7,8	0,71	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-98	4,7	7	0,67	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-99	3,7	5,2	0,71	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-100	2,6	4,8	0,54	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-101	1,8	4,5	0,40	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-102	2,7	4,7	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-103	2,6	4,5	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-104	3,3	7	0,47	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-105	3,1	5	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-106	2,7	4,4	0,61	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-107	2,7	4,7	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-108	4,8	9	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-109	1,5	3,3	0,45	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-110	0,9	2,6	0,34	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-111	2,4	4,8	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-112	2,1	4,2	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-113	1,8	3,5	0,51	Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-114	1,6	4,4	0,36	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-115	1,8	3,2	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-116	2,4	4,4	0,54	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-117	2,5	3,9	0,64	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N.beaumonti*
Z3-118	3,5	6,4	0,54	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-119	3,4	5,2	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-120	2,2	4,2	0,52	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-121	1,9	5	0,38	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-122	3,4	5,6	0,60	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-123	2,5	3,9	0,64	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-124	2,4	4,1	0,58	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-125	2,8	4,6	0,60	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-126	1,7	3,8	0,44	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-127	2,2	4	0,55	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-128	1,8	3,6	0,50	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-129	2,2	3,3	0,66	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-130	2	3,4	0,58	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z3-131	1,6	3,8	0,42	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-132	1,9	8,1	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-133	1,5	7,6	0,19	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-134	2,2	5	0,44	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-135	3,1	7,6	0,40	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-136	2	4,4	0,45	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z3-137	1,9	4	0,47	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z3-138	2,9	4	0,72	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z3-139	3,4	5,2	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-140	1,2	5,2	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-141	2	8,3	0,24	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde ırı granüller	Küt	B	*A.exponens*
Z3-142	3,5	6,8	0,51	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-143	3,4	12,1	0,28	Basık	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*

Z3-144	3,1	6,6	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-145	2,1	9,6	0,21	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z3-146	2,4	4,2	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-147	2,8	4,8	0,58	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-148	2	6,2	0,32	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z3-149	3	4,1	0,73	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-150	3,3	5,2	0,63	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z3-151	2,4	5	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z3-152	1,9	4,1	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z4-1	7,2	13,1	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-2	5,8	11,9	0,48	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-3	5,9	11,9	0,49	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-4	5,4	11,8	0,45	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-5	5,2	10,2	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-6	5,4	11	0,49	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-7	4,7	11,1	0,42	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-8	3,5	11,2	0,31	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-9	5	9,9	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-10	4,2	8,2	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-11	3,9	9,3	0,41	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-12	5	9,6	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-13	4	7,9	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-14	5,5	10,5	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-15	2,4	4,6	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-16	2,3	4,4	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-17	2,5	4,4	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-18	2,9	4,5	0,64	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-19	3,1	4,9	0,63	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-20	2,5	4,6	0,54	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-21	2,3	4,5	0,51	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-22	2	3,4	0,58	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N. beaumonti*
Z4-23	2,1	3,8	0,55	Şişkin	Işınsal	Yok	Az keskin	A	*N. beaumonti*
Z4-24	2,7	4,8	0,56	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-25	2,5	4,5	0,55	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-26	2,4	4,2	0,57	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-27	2,9	6,2	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-28	2,1	5,4	0,38	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-29	1,9	3,2	0,59	Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z4-30	2,7	4,8	0,56	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-31	3	5	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-32	2,2	4,7	0,46	Az Şişkin	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z4-33	2,2	4,1	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-34	2	4	0,50	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-35	2,6	4,3	0,60	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-36	2,3	4	0,57	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-37	3,1	5,1	0,60	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-38	2,4	3,8	0,63	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-39	2,2	6,1	0,36	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*

Z4-40	2,7	7	0,38	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-41	3,2	5,1	0,62	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-42	3,2	4,5	0,71	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-43	2,8	6	0,46	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z4-44	3,3	6,6	0,50	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z4-45	4,5	7,4	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-46	2,1	4,4	0,47	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-47	3	6,8	0,44	Az Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z4-48	2,3	6,4	0,35	Az Şişkin, basık	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-49	2,2	6,5	0,33	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-50	2,1	4,6	0,45	Az Şişkin	İnce ondüleli	Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller	Az keskin	A	*N. millecaput*
Z4-51	3,2	5,1	0,62	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-52	2,6	4,4	0,59	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-53	3,3	4,9	0,67	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-54	3	4,4	0,68	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-55	2	4,9	0,40	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-56	2,8	5,3	0,52	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-57	3,8	6,3	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-58	3,8	4,3	0,88	Çok Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-59	2,7	4,9	0,55	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-60	2,4	4,5	0,53	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-61	2,1	4,8	0,43	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-62	1,8	3,9	0,46	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-63	1,9	4	0,47	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-64	1,8	3,8	0,47	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-65	3,2	4,9	0,65	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-66	2,4	4,4	0,54	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-67	2,6	4,9	0,53	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-68	3	4,4	0,68	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-69	3,3	5,5	0,60	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-70	4,6	7,4	0,62	Şişkin	Ondüleli	Merkezde çok yoğun olmak üzere irili ufaklı granüller	Az küt	B	*N. aturicus*
Z4-71	1,8	4,6	0,39	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-72	2,2	3,6	0,61	Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-73	1,9	4,4	0,43	Az Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-74	2,3	3,6	0,63	Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-75	1,7	3,5	0,48	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde merkeze doğru giderek irileşen granüller	Az küt	A	*N. aturicus*
Z4-76	2,2	7,7	0,28	Basık	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-77	5,1	11,8	0,43	Az Şişkin	Ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Az küt	B	*N. praeaturicus*
Z4-78	3,1	4	0,77	Çok Şişkin	Işınsal/ondüleli	Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller	Keskin	A	*N. praeaturicus*
Z4-79	1,4	6,4	0,21	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z4-80	1,5	6,2	0,24	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*
Z4-81	2,1	8,8	0,23	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	B	*A.exponens*
Z4-82	1,9	5,9	0,32	Basık	Bölme çizgileri çok belirgin	Sarılım şekline uyumlu granüller merkezde iri granüller	Küt	A	*A.exponens*

T1-20	Az eğik, ince	12									0,1391	0,3607	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-21	Az eğik, ince	8	0,1731	0,0974	0,563	0,7326	0,4471	0,61	9	31	0,0974	0,2773	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N.aturicus*
T1-22	Az eğik, ince	12	0,1493	0,1132	0,758	0,7529	0,3839	0,51		43	0,1741	0,2428	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-23	Az eğik, ince	10	0,1702	0,1277	0,75	0,5449	0,2725	0,5				0,3923	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-24	Az eğik, ince	10	0,2071	0,1154	0,557	0,9723	0,534	0,549	8	40	0,1632	0,3536	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-25	Az eğik, ince	15	0,1076	0,1608	1,494	0,7031	0,2564	0,365	12	55	0,1096	0,2564	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-26	Az eğik, ince	8										0,3069	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-27	Az eğik, ince	9										0,3595	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-28	Az eğik, ince	12	0,084	0,1547	1,842	0,7326	0,6701	0,915	12	39	0,1155	0,1664	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-29	Az eğik, ince	5	0,1417	0,2014	1,421	0,3625	0,2621	0,723	8	40	0,5266	0,1379	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-30	Az eğik, ince	5	0,1511	0,2214	1,465	0,4442	0,3775	0,849	7	39	0,5051	0,1271	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-31	Az eğik, ince	6	0,1308	0,1947	1,489	0,4301	0,3965	0,922	8	43	0,4867	0,1175	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-32	Az eğik, ince	6	0,1216	0,1897	1,561	0,4568	0,3942	0,863	8	42	0,5625	0,1355	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-33	Az eğik, ince	6	0,2402	0,2682	1,117	0,439	0,2639	0,601	9	32	0,5489	0,1249	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-34	Az eğik, ince	4	0,2176	0,2551	1,172	0,4015	0,3417	0,851	11	32	0,5367	0,1978	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-35	Az eğik, ince	7	0,0998	0,1344	1,346	0,5902	0,5015	0,85	12	41	0,4891	0,1391	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-36	Az eğik, ince	6	0,3386	0,2783	0,822	0,4626	0,3625	0,784	9	31	0,5627	0,1792	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-37	Az eğik, ince	5	0,3448	0,231	0,67	0,5654	0,2778	0,491	9	23	0,6835	0,1674	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-38	Az eğik, ince	5	0,1853	0,3127	1,688	0,3417	0,4144	1,213	11	31	0,4739	0,069	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-39	Dik dike yakın	5	0,2452	0,3226	1,316	0,4775	0,5508	1,154	6	27	0,4151	0,0608	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-40	Dik dike yakın	6	0,2156	0,3002	1,392	0,4256	0,5662	1,331	7	30	0,4557	0,0897	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-41	Az eğik, ince	5	0,288	0,2264	0,786	0,3479	0,3127	0,899	9	27	0,5861	0,1172	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N.aturicus*
T1-42	Az eğik, ince	6	0,1378	0,1114	0,808	0,5199	0,2662	0,512		33		0,1447	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-43	Az eğik, ince	6	0,2286	0,1734	0,759	0,4323	0,3011	0,697	7	30	0,4001	0,1521	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-44	Az eğik, ince	6	0,1964	0,1454	0,74	0,3948	0,2452	0,621	9	29	0,3251	0,1978	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-45	Dik dike yakın	5	0,209	0,3422	1,637	0,2853	0,3094	1,084	8	24	0,3785	0,1036	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-46	Dik dike yakın	4	0,2829	0,3141	1,110	0,4092	0,4159	1,016	7	21	0,4699	0,0883	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-47	Dik dike yakın	5	0,272	0,3125	1,148	0,3948	0,4913	1,244	7	30	0,4413	0,0912	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-48	Dik dike yakın	5	0,2552	0,3028	1,186	0,4117	0,5147	1,251	7	32	0,4889	0,1259	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N.aturicus*
T1-49	Az eğik, ince	6	0,4301	0,2286	0,532	0,513	0,2452	0,478	6	25	0,5678	0,1217	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N.aturicus*
T1-50	Az eğik, ince	6	0,3527	0,2625	0,744	0,5394	0,3829	0,71	8	31	0,513	0,1097	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N.aturicus*
T1-51	Az eğik, ince	4									0,6897	0,1780	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-52	Dik dike yakın	9	0,1731	0,2923	1,689	0,7925	1,1107	1,402			0,0974	0,1065	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-53	Dik dike yakın	9	0,1886	0,2867	1,52	0,8585	1,1157	1,3		31	0,1295	0,0952	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-54	Dik dike yakın	9									0,0977	0,1515	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-55	Dik dike yakın	8	0,1308	0,172	1,315	0,6923	1,2035	1,738	13	37	0,1237	0,1364	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-56	Dik dike yakın	8										0,1347			

Çizelge 5.4. *Nummulites, Assilina* ve *Disscocyclina* tane örneklerine ait iç özellikler ve ölçümler (T1, T2, T3 Evliyatepe'de derlenen iri bentik foraminifer tane örnek serisi, Z3, Z4 Karakuzuluk Sırtı'nda derlenen iri bentik foraminifer tane örnek serisi)

ÖRNEK NO	BÖLME ŞEKLİ	TUR SAYISI (e)	li	hi	hi/li	ls	hs	hs/ls	İLK TUR(LAR)DA LOCA SAYISI	SON TUR(LAR)DA LOCA SAYISI	İLK LOCA ÇAPI (r)	KAVKI DUVARI KALINLIĞI (k)	SARILIM	A/B	TÜR
T1-1	Az eğik, ince	11				0,9943	0,4972	0,5		42		0,3333	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-2	Az eğik, ince	15	0,1422	0,1221	0,859	1,0124	0,3194	0,315	12	47	0,1506	0,3194	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-3	Az eğik, ince	14				1,3184	0,4419	0,335		44	0,1852	0,3644	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-4	Az eğik, ince	13	0,1569	0,0782	0,498	1,0021	0,3802	0,379			0,1768	0,3752	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-5	Az eğik, ince	13	0,181	0,1194	0,66	0,8158	0,3839	0,471	13	52		0,3194	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-6	Az eğik, ince	11	0,0855	0,0312	0,365	0,7787	0,4191	0,538	12	41	0,0811	0,2651	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-7	Az eğik, ince	11	0,1351	0,1911	1,415	0,8108	0,357	0,44				0,2783	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-8	Az eğik, ince	14	0,1071	0,1313	1,226	0,8781	0,3367	0,383	13	54	0,0771	0,2381	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-9	Az eğik, ince	16	0,1328	0,1793	1,35	0,9231	0,3534	0,383	13	58	0,1212	0,2727	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-10	Az eğik, ince	12									0,1414	0,3616	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-11	Az eğik, ince	10	0,1754	0,264	1,505	0,8947	0,4762	0,532	15	43	0,1065	0,1717	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-12	Az eğik, ince	10	0,1911	0,2279	1,193	0,7377	0,395	0,535		38	0,0764	0,2179	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-13	Az eğik, ince	10									0,0775	0,2773	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-14	Az eğik, ince	13	0,1422	0,207	1,456	0,8358	0,3839	0,459	12	46	0,1717	0,2428	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-15	Az eğik, ince	12	0,1816	0,1493	0,822	0,7408	0,3719	0,502	14	40		0,2381	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-16	Az eğik, ince	12	0,0626	0,1155	1,845	0,8949	0,455	0,508	10		0,0626	0,3644	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-17	Az eğik, ince	11				0,7502	0,3187	0,425				0,3002	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-18	Az eğik, ince	9	0,189	0,1447	0,765	0,434	0,2354	0,542			0,111	0,2893	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-19	Az eğik, ince	9	0,1912	0,1498	0,783	0,7938	0,3462	0,436		48	0,1286	0,3665	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*

T1-57	Dik dike yakın	6	0,1915	0,2529	1,321	0,7441	0,9232	1,241	7	26	0,4861	0,1751	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-58	Dik dike yakın	78										0,1569	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-59															*Discocyclina harrisoni*
T1-60	Dik dike yakın	6	0,4407	0,5381	1,221	0,6154	0,7095	1,153	8	27	0,3807	0,1244	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-61	Dik dike yakın	5									0,3501	0,1377	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-62	Dik dike yakın	4	0,3284	0,419	1,276	0,5083	0,8545	1,681	9	27		0,1076	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-63	Dik dike yakın	6	0,3644	0,3892	1,068	0,5101	0,7881	1,545	7	35	0,6547	0,1547	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-64	Dik dike yakın	6	0,3564	0,3912	1,098	0,6219	0,8255	1,327	7	38	0,6219	0,1259	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-65	Dik dike yakın	6	0,2476	0,257	1,038	0,4144	0,5527	1,334	7	29	0,288	0,0923	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-66	Dik dike yakın	5									0,4144	0,0727	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-67	Dik dike yakın	6	0,3254	0,3703	1,138	0,6509	0,7027	1,08	7	29	0,409	0,0764	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-68	Dik dike yakın	5	0,3607	0,3894	1,055	0,5083	0,6388	1,257	8	28	0,406	0,1203	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-69	Az eğik, ince	6	0,2476	0,2056	0,83	0,4226	0,3448	0,816	8	27	0,5752	0,0829	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-70	Dik dike yakın	5	0,3343	0,3629	1,086	0,5199	0,624	1,200	8	31	0,3461	0,0855	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-71	Dik dike yakın	5	0,4016	0,4478	1,115	0,4859	0,6212	1,278	7	24	0,4222	0,1235	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-72	Dik dike yakın	5									0,4316	0,0828	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-73	Dik dike yakın	6	0,2621	0,3479	1,327	0,6342	0,6474	1,021	6	25	0,3714	0,069	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-74	Dik dike yakın	4	0,3614	0,4623	1,279	0,6377	0,6248	0,979	7	22	0,4661	0,0562	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-75	Dik dike yakın	6	0,3404	0,3926	1,153	0,6154	0,7177	1,166	9	26	0,4962	0,0844	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-76	Dik dike yakın	5	0,2568	0,3595	1,4	0,6147	0,7463	1,214	9	26	0,5315	0,1266	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-77	Dik dike yakın	5	0,3229	0,3404	1,054	0,4557	0,4005	0,879	8	25		0,1493	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-78	Dik dike yakın	6	0,2462	0,3229	1,312	0,5588	0,6472	1,158	8	23	0,4222	0,1333	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-79	Dik dike yakın	4									0,3290	0,1158	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-80	Dik dike yakın	6	0,3935	0,4344	1,104	0,6441	0,4563	0,708	6	27	0,4067	0,1172			*Discocyclina harrisoni*
T1-81															*Discocyclina harrisoni*
T1-82															*Discocyclina harrisoni*
T1-83															*Discocyclina harrisoni*
T1-84															*Discocyclina harrisoni*
T1-85															*Discocyclina harrisoni*
T1-86															*Discocyclina harrisoni*
T1-87															*Discocyclina harrisoni*
T1-88															*Discocyclina harrisoni*
T1-89															*Discocyclina harrisoni*
T1-90	Dik dike yakın	6	0,1829	0,2074	1,134	0,6729	1,1521	1,712	9	30	0,1283	0,1733	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-91															*Discocyclina harrisoni*
T1-92															*Discocyclina harrisoni*
T1-93															*Discocyclina harrisoni*
T1-94	Dik dike yakın	10	0,1709	0,1968	1,152	0,6606	1,1615	1,758		32	0,1109	0,2128	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T1-95															*Discocyclina harrisoni*
T1-96															*Discocyclina harrisoni*
T1-97															*Discocyclina harrisoni*
T1-98	Dik dike yakın	5									0,4256	0,1037	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-99	Dik dike yakın	6	0,2263	0,2893	1,278	0,6258	0,6785	1,084	7	29	0,5647	0,1125	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-100	Dik dike yakın	6	0,4196	0,3606	0,859	0,6598	0,5572	0,844	6	27	0,3636	0,0974	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-101															*Discocyclina harrisoni*
T1-102															*Discocyclina harrisoni*

T1-103	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2433	0,3102	1,275	0,2988	0,4736	1,585	9	26	0,6158	0,0645	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T1-104	Az eğik, ince	10	0,1053	0,1414	1,343	0,6048	0,2481	0,41	14	26	0,1053	0,3009	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T1-105	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	7	0,1731	0,3022	1,746	0,2492	0,5701	2,288	8	39	0,5764	0,0604	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T1-106	Dik dike yakın	7	0,3022	0,5365	1,775	0,4984	0,5701	1,144	8	28	0,4054	0,1351	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-107	Dik dike yakın	6									0 ,4946	0,1075	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-108															*Discocyclina harrisoni*
T1-109															*Discocyclina harrisoni*
T1-110															*Discocyclina harrisoni*
T1-111	Az eğik, ince	6									0,3678	0,2697	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-112	Az eğik, ince	5	0,1734	0,136	0,784	0,4355	0,2508	0,576	11	28	0,3762	0,1254	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-113	Az eğik, ince	5									0,4152	0,1631	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-114	Az eğik, ince	6									0,4256	0,1562	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-115	Az eğik, ince	5									0,3074	0,2214	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-116														A	*Discocyclina harrisoni*
T1-117														A	*Discocyclina harrisoni*
T1-118	Az eğik, ince	6	0,1622	0,2447	1,509	0,5164	0,3082	0,597	9	30	0,4018	0,2229	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-119	Az eğik, ince	6									0,4626	0,2401	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-120	Az eğik, ince	9	0,1109	0,2828	2,55	0,5882	0,4314	0,733		33	0,1631	0,2112	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T1-121	Dik dike yakın	6									0,4785	0,1152	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-122	Dik dike yakın	6									0,4966	0,1262	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-123	Dik dike yakın	5	0,4305	0,4896	1,137	0,5765	0,6943	1,204		27	0,8256	0,0622	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T1-124	Az eğik, ince	5	0,1543	0,2481	1,608	0,5692	0,429	0,754	8	27	0,4391	0,1896	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T1-125	Az eğik, ince	11	0,0895	0,1617	1,807	0,6458	0,3531	0,547	12	43	0,1182	0,2099	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-1	Dik dike yakın	10	0,172	0,3309	1,924	0,691	1,1273	1,631	20		0,1586	0,086	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T2-2	Dik dike yakın	9	0,1702	0,3923	2,305	0,6383	0,9647	1,511		48	0,1621	0,1204	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T2-3	Dik dike yakın	9									0,1252	0,2481	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T2-4	Dik dike yakın	910	0,1348	0,1869	1,386	0,5548	1,2103	2,182		42	0,1016	0,1437	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-5	Dik dike yakın	6	0,2848	0,4346	1,526	0,6574	0,7696	1,171	9	26	0,5344	0,2108	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-6	Dik dike yakın	5	0,2951	0,3738	1,267	0,5574	0,8581	1,539	8	27	0,6885	0,1391	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-7	Dik dike yakın	5									0,7091	0,1543	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-8	Dik dike yakın	4	0,294	0,4438	1,51	0,4823	0,6708	1,391	8	26	0,548	0,1335	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-9	Dik dike yakın	6	0,3641	0,406	1,115	0,5381	0,8406	1,562	7	33	0,4274	0,0422	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-10	Dik dike yakın	6									0,4196	0,1968	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-11	Dik dike yakın	10	0,0739	0,1412	1,911	0,7703	0,9545	1,239	12	35	0,1005	0,111	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T2-12															*Discocyclina harrisoni*
T2-13															*Discocyclina harrisoni*
T2-14	Dik dike yakın	5									0,4904	0,1097	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-15	Dik dike yakın	5	0,3281	0,2511	0,765	0,4315	0,4841	1,122	9	24	0,4878	0,0879	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-16	Dik dike yakın	6	0,3173	0,3229	1,018	0,3881	0,5632	1,451	6	29	0,4566	0,0667	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-17	Dik dike yakın	6									0,4146	0,122	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-18	Dik dike yakın	5	0,3404	0,3481	1,023	0,4243	0,591	1,393	7	31	0,3776	0,0597	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-19	Dik dike yakın	7									0,4368	0,0921	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-20	Dik dike yakın	5	0,3631	0,419	1,154	0,5075	0,588	1,159	8	30	0,4158	0,0944	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*

T2-21	Eğik ince	14	0,1149	0,0948	0,825	0,6115	0,4288	0,701	13		0,0727	0,1286	İlk turlarda düzenli sonra giderek düzensizleşen sarılımlı	B	*N. millecaput*
T2-22	Eğik ince	11	0,1569	0,1176	0,75	0,6667	0,4471	0,671			0,1176	0,1314	İlk turlarda düzenli sonra giderek düzensizleşen sarılımlı	B	*N. millecaput*
T2-23															*Discocyclina harrisoni*
T2-24	Dik dike yakın	7	0,1414	0,2112	1,494	0,6287	1,0196	1,622		38	0,124	0,1109	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T2-25	Dik dike yakın	5	0,2119	0,2609	1,231	0,4374	0,4529	1,035	9	25	0,556	0,0975	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-26	Dik dike yakın	6	0,2249	0,2727	1,213	0,4537	0,4196	0,925	8	26	0,3123	0,069	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-27	Dik dike yakın	5									0,3845	0,090	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-28	Az eğik, ince	11	0,1266	0,2331	1,841	0,9147	0,4762	0,521	14	37	0,1493	0,1963	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-29	Az eğik, ince	11	0,0887	0,159	1,793	1,0224	0,4714	0,461	15	40	0,1291	0,2122	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-30	Az eğik, ince	14									0,1205	0,2536	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-31	Az eğik, ince	10				0,9925	0,4255	0,429		46		0,1855	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-32	Az eğik, ince	15	0,1741	0,1231	0,707	0,7253	0,2694	0,371	18	57	0,1194	0,2525	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-33	Az eğik, ince	10										0,2385	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-34	Az eğik, ince	15				1,0427	,04412	0,423		59		0,1714	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T2-35	Az eğik, ince	12	0,0992	0,1414	1,425	0,8732	0,532	0,609	14	38	0,0945	0,2033	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-36	Az eğik, ince	13									0,0769	0,2243	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-37	Az eğik, ince	10	0,0771	0,1006	1,305	0,6647	0,3661	0,551	13	49	0,1035	0,2463	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T2-38	Az eğik, ince	11									0,0644	0,2948	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-39	Az eğik, ince	11	0,1422	0,1759	1,237	0,7915	0,3324	0,42	11	39	0,1277	0,2481	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-40	Az eğik, ince	11	0,0878	0,1209	1,376	0,6987	0,3985	0,57	12	52	0,1122	0,2056	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T2-41	Az eğik, ince	10									0,1521	0,2997	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T2-42	Az eğik, ince	12	0,1345	0,2271	1,688	0,9241	0,4369	0,472	13	39	0,1415	0,1895	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-43	Az eğik, ince	12	0,1152	0,1872	1,625	0,8894	0,4026	0,453	12	38	0,1476	0,1758	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T2-44	Az eğik, ince	5	0,1543	0,2481	1,608	0,5692	0,429	0,754	8	27	0,4781	0,1789	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-45	Az eğik, ince	6	0,2687	0,2173	0,809	0,5381	0,3607	0,67	11	27	0,6567	0,2407	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-46	Az eğik, ince	5	0,1853	0,3127	1,688	0,3417	0,4144	1,213	12	32	0,4897	0,1875	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-47	Az eğik, ince	6									0,5562	0,2923	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-48	Az eğik, ince	7	0,3317	0,1966	0,593	0,4711	0,2844	0,604	8	34	0,3691	0,1776	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-49	Az eğik, ince	6									0,5365	0,2219	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T2-50	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	5	0,1731	0,1351	0,780	0,4400	0,5310	1,207	7	25	0,2783				

T2-51	Az eğik, ince	6										0,883	0,2111	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-52	Az eğik, ince	9	0,1045	0,1983	1,898	0,6046	0,4446	0,735	11	40		0,0882	0,1524	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T2-53	Az eğik, ince	8	0,3376	0,1766	0,523	0,6201	0,248	0,4	10			0,7280	0,1617	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-54	Az eğik, ince	7	0,1967	0,1311	0,666	0,7896	0,2318	0,294		41		0,2639	0,2287	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-55	Az eğik, ince	7										0,9783	0,2084	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-56	Az eğik, ince	5										0,5608	0,2508	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-57	Düzenli ve az eğik	6	0,1898	0,1414	0,745	0,3722	0,1985	0,533	8	29		0,5492	0,1277	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
T2-58	Az eğik, ince	5	0,1417	0,2014	1,421	0,3625	0,2621	0,723	9	41		0,5123	0,1225	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-59	Az eğik, ince	5	0,1511	0,2214	1,465	0,4442	0,3775	0,849	8	38		0,5024	0,1148	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-60	Az eğik, ince	8										0,6545	0,2259	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. atiricus*
T2-61	Düzenli ve az eğik	6	0,3131	0,2995	0,957	0,4572	0,2695	0,589	7	31		0,624	0,1734	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
T2-62	Az eğik, ince	6	0,2131	0,2847	1,336	0,3527	0,3264	0,925	10	31		0,7026	0,109	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-63	Az eğik, ince	5										0,3981	0,1203	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-64	Az eğik, ince	4				0,3960	0,2142	0,541		32		0,5149	0,2142	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-65	Az eğik, ince	5	0,2375	0,2804	1,181	0,3527	0,2517	0,714	11			0,5112	0,0608	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-66	Az eğik, ince	5										0,8207	0,2309	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-67	Dik dike yakın	5	0,3299	0,3636	1,102	0,5562	0,6635	1,193	10	27		0,6899	0,1244	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-68	Dik dike yakın	6	0,1964	0,288	1,466	0,4973	0,5166	1,039	8	28		0,3394	0,1158	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-69	Dik dike yakın	6										0,3233	0,1290	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-70	Dik dike yakın	5										0,3896	0,0963	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-71	Dik dike yakın	5	0,3555	0,3662	1,027	0,4969	0,5784	1,164	8	28		0,6906	0,1081	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-72	Dik dike yakın	6										0,3527	0,1542	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-73	Dik dike yakın	6	0,2703	0,3555	1,315	0,5412	0,5466	1,01	8	28		0,5847	0,1378	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-74	Dik dike yakın	5										0,2885	0,1075	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-75	Dik dike yakın	5	0,2768	0,3067	1,108	0,6761	0,6186	0,915	6	21		0,5028	0,0829	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-76	Dik dike yakın	6	0,2487	0,3085	1,24	0,525	0,6384	1,216	6	25		0,2627	0,122	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-77	Dik dike yakın	6	0,2511	0,2781	1,108	0,5237	0,6481	1,238	6	28		0,2487	0,0979	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-78	Dik dike yakın	5	0,3431	0,2994	0,873	0,4874	0,5156	1,058	6	26		0,436	0,0591	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-79	Dik dike yakın	4										0,3025	0,1505	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-80	Dik dike yakın	4	0,4117	0,3626	0,881	0,5049	0,5439	1,077	7	26		0,4603	0,0974	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-81	Dik dike yakın	4	0,3251	0,2276	0,7	0,3291	0,5063	1,538	7	23		0,444	0,0829	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-82	Az eğik, ince	8				0,6424	0,3898	0,607	11	32		0,0855	0,0811	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T2-83	Az eğik, ince	5	0,2265	0,3156	1,393	0,3527	0,2517	0,714	10	33		0,5169	0,0789	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-84	Dik dike yakın	6										0,1569	0,1365	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-85	Dik dike yakın	5										0,4147	0,1072	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-86	Dik dike yakın	6	0,3799	0,2955	0,778	0,5213	0,6892	1,322	8	24		0,4478	0,0667	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-87	Dik dike yakın	5	0,2823	0,2318	0,821	0,398	0,5209	1,309	8	27		0,5321	0,0626	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-88																*Discocyclina harrisoni*
T2-89																*Discocyclina harrisoni*
T2-90																*Discocyclina harrisoni*
T2-91																*Discocyclina harrisoni*
T2-92																*Discocyclina harrisoni*
T2-93																*Discocyclina harrisoni*
T2-94																*Discocyclina harrisoni*
T2-95																*Discocyclina harrisoni*
T2-96																*Discocyclina harrisoni*

T2-97															*Discocyclina harrisoni*
T2-98	Dik dike yakın	4	0,2947	0,4139	1,404	0,5573	0,6603	1,185	7	26	0,4641	0,0545	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-99	Düzenli ve az eğik	5	0,2031	0,126	0,62	0,4499	0,334	0,742	9	25	0,2936	0,0781	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
T2-100	Düzenli ve az eğik	5	0,2505	0,1405	0,561	0,4056	0,2697	0,665	7	23	0,4125	0,0797	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
T2-101	Az eğik, ince	4	0,2149	0,1478	0,688	0,3998	0,3192	0,798	8	24	0,3776	0,0468	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-102	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,1672	0,2437	1,458	0,3571	0,4624	1,295	7	23	0,5047	0,0748	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T2-103	Dik dike yakın	5									0,3482	0,1123	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-104	Az eğik, ince	4									0,3224	0,1268	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-105	Az eğik, ince	5									0,3894	0,1563	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-106	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2574	0,4347	1,689	0,2642	0,5773	2,185	7	27	0,5228	0,0991	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T2-107	Az eğik, ince	7	0,3317	0,1966	0,593	0,4711	0,2844	0,604	8	34	0,3691	0,1776	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-108	Az eğik, ince	6									0,3720	0,1354	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-109	Az eğik, ince	5	0,1609	0,1344	0,835	0,3427	0,1563	0,456		29	0,2544	0,0781	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T2-110	Dik dike yakın	5									0,4175	0,1543	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T2-111															*Discocyclina harrisoni*
T2-112	Az eğik, ince	8	0,2293	0,1731	0,755	0,4782	0,1911	0,4	8	42	0,1001	0,1731	Düzenli ve yavaş gelişen	B	*N. aturicus*
T2-113															*Discocyclina harrisoni*
T2-114															*Discocyclina harrisoni*
T2-115															*Discocyclina harrisoni*
T2-116															*Discocyclina harrisoni*
T2-117	Az eğik, ince	5									0,6774	0,2768	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-118	Az eğik, ince	5	0,3542	0,2444	0,69	0,3448	0,3267	0,948			0,6391	0,0829	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-119															*Discocyclina harrisoni*
T2-120	Az eğik, ince	7	0,1967	0,1311	0,666	0,7896	0,2318	0,294		43	0,2569	0,1879	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T2-121	Az eğik, ince	5	0,4158	0,3173	0,763	0,4968	0,4672	0,94	7	28	0,7487	0,1076	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T3-1	Az eğik, ince	12	0,0811	0,1351	1,666	0,9969	0,2273	0,228	15	38	0,1911	0,2875	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-2	Az eğik, ince	12										0,2725	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-3	Az eğik, ince	13	0,0935	0,1254	1,341	0,9524	0,2897	0,304	15	45	0,0953	0,2777	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-4	Az eğik, ince	10	0,0962	0,1443	1,5	0,4987	0,4283	0,859	13		0,1505	0,1551	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-5	Az eğik, ince	13	0,2153	0,1741	0,809	0,916	0,3839	0,419		43	0,1493	0,1911	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-6	Az eğik, ince	15										0,2727	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-7	Az eğik, ince	12									0,1076	0,2090	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-8	Az eğik, ince	10										0,2655	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-9	Az eğik, ince	12	0,2617	0,1335	0,51	0,781	0,3839	0,492	13	42	0,1608	0,2002	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-10	Az eğik, ince	18	0,1352	0,1037	0,767	0,9091	0,2185	0,24	9		0,0927	0,2185	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-11	Az eğik, ince	14	0,2933	0,1639	0,559	1,0251	0,4881	0,476	13	52	0,1639	0,4002	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek	B	*N. aturicus*

													sarılımlı			
T3-12	Dik dike yakın	11									0,0481	0,1158	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T3-13	Dik dike yakın	10	0,1961	0,3616	1,844	0,4903	0,7925	1,616			0,1493	0,0952	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T3-14	Az eğik, ince	8	0,1228	0,0702	0,572	0,6872	0,4274	0,622	10	31	0,0895	0,1911	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-15	Az eğik, ince	12	0,1429	0,2897	2,027	0,7159	0,3897	0,544	14	44	0,1065	0,3012	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-16	Az eğik, ince	5	0,3635	0,4067	1,119	0,5527	0,4464	0,808	12	24	0,4739	0,0948	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T3-17	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	5	0,2756	0,6537	2,372	0,472	0,4972	1,053	14		0,7572	0,1351	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T3-18	Az eğik, ince	5	0,1961	0,2774	1,415	0,3923	0,2632	0,671	10	25	0,5367	0,0877	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-19	Az eğik, ince	5									0,5806	0,2458	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-20	Az eğik, ince	9	0,1351	0,1949	1,443	0,3626	0,3022	0,833		41		0,0855	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-21	Az eğik, ince	7				0,5927	0,3343	0,564		39		0,2309	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-22	Az eğik, ince	4									0,5149	0,2142	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-23	Dik dike yakın	5	0,2835	0,3366	1,187	0,3641	0,4383	1,204	7	27	0,4636	0,0816	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-24	Dik dike yakın	45									0,4142	0,1045	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-25	Dik dike yakın	7	0,3056	0,2638	0,863	0,4547	0,5488	1,207	8	26	0,4933	0,1422	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-26	Dik dike yakın	8	0,2249	0,3317	1,475	0,4902	0,7111	1,451	9	35	0,5399	0,1006	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-27	Dik dike yakın	4									0,3944	0,1254	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-28	Dik dike yakın	5									0,4121	0,0990	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-29	Dik dike yakın	6	0,3591	0,4276	1,191	0,4887	0,6358	1,301	7	28	0,3399	0,1028	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-30	Dik dike yakın	5									0,3102	0,1006	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-31	Dik dike yakın	6	0,3423	0,318	0,929	0,4497	0,5741	1,277	8	26	0,4884	0,0645	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-32	Dik dike yakın	5	0,3448	0,4021	1,166	0,4833	0,6916	1,431	7	25	0,3218	0,1149	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-33															*Discocyclina harrisoni*
T3-34															*Discocyclina harrisoni*
T3-35															*Discocyclina harrisoni*
T3-36															*Discocyclina harrisoni*
T3-37															*Discocyclina harrisoni*
T3-38	Dik dike yakın	5	0,3682	0,4643	1,261	0,8975	1,0339	1,152	910	30	0,6340	0,1491	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-39	Dik dike yakın	10	0,1216	0,2243	1,845	0,6023	1,0648	1,768	12	44	0,1216	0,1506	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T3-40	Az eğik, ince	12	0,1553	0,2009	1,294	0,7079	0,4096	0,579			0,1277	0,1963	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-41	Az eğik, ince	9	0,1343	0,2407	1,792	0,6384	0,3922	0,614	12	43	0,1259	0,1961	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-42	Az eğik, ince	11	0,0895	0,1617	1,807	0,6458	0,3531	0,547	11	41	0,1225	0,1899	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-43	Dik dike yakın	9	0,1521	0,1947	1,28	0,8086	0,9311	1,151	11		0,1075	0,1217	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
T3-44	Az eğik, ince	10				0,6947	0,3824	0,55		34		0,1391	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-45	Az eğik, ince	7									0,2941	0,1404	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
T3-46	Az eğik, ince	17	0,0887	0,1097	1,237	0,8327	0,2828	0,34	14	47		0,1961	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-47	Az eğik, ince	11				0,7727	0,3278	0,424		40		0,1874	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-48	Az eğik, ince	10									0,0829	0,2299	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek	B	*N. praeaturicus*

														sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı		
T3-49	Az eğik, ince	11	0,1266	0,2331	1,841	0,9147	0,4762	0,521	14	37	0,1583	0,1823	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-50	Az eğik, ince	11									0,0935	0,2274	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. aturicus*
T3-51	Az eğik, ince	8				0,7671	0,4583	0,597		27		0,2128	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-52	Az eğik, ince	11									0,1023	0,1754	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-53	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	5	0,1398	0,1822	1,303	0,3501	0,4721	1,348	10	31	0,3597	0,0699	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T3-54	Dik dike yakın	6									0,4392	0,1238	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-55		5	0,2433	0,185	0,76	0,4144	0,377	0,91	12	34	0,4626	0,065	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-56	Az eğik, ince	6									0,3869	0,0926	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-57	Az eğik, ince	5	0,1987	0,2437	1,226	0,2991	0,4116	1,376	8	26	0,4386	0,1182	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-58	Az eğik, ince	5									0,4233	0,1169	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-59	Düzenli ve az eğik	6	0,1898	0,1414	0,745	0,3722	0,1985	0,533	8	29	0,5492	0,1367	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
T3-60	Az eğik, ince	6	0,1622	0,2447	1,509	0,5164	0,3082	0,597	9	30	0,4018	0,2229	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-61	Az eğik, ince	7									0,3317	0,1636	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-62	Az eğik, ince	5									0,3896	0,1987	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-63	Az eğik, ince	5	0,1829	0,126	0,689	0,3144	0,1976	0,628	11	25	0,3317	0,1636	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-64	Az eğik, ince	4	0,2022	0,1507	0,745	0,327	0,2394	0,732	8	24	0,361	0,1137	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-65	Az eğik, ince	4									0,6283	0,1924	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-66	Az eğik, ince	4	0,1482	0,1747	1,179	0,3763	0,4344	1,154	11	25	0,3779	0,1048	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-67	Az eğik, ince	5									0,5682	0,2046	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-68	Az eğik, ince	5	0,3329	0,2142	0,643	0,4001	0,2988	0,747	8	27	0,6376	0,0877	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-69	Az eğik, ince	5	0,1497	0,1363	0,910	0,2891	0,1928	0,667			0,6747	0,1192	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-70	Az eğik, ince	5									0,5771	0,1664			*Discocyclina harrisoni*
T3-71													İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-72	Az eğik, ince	12									0,0663	0,2221	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-73	Az eğik, ince	12	0,0563	0,0911	1,618	0,6366	0,3824	0,601	16	41	0,0644	0,2385	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-74	Az eğik, ince	5	0,1734	0,136	0,784	0,4355	0,2508	0,576	11	28	0,3762	0,1254	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
T3-75	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2662	0,4782	1,796	0,3254	0,6222	1,912	14	41	0,7611	0,0974	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
T3-76	Az eğik, ince	6	0,1216	0,1897	1,561	0,4568	0,3942	0,863	9	43	0,5897	0,1355	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
T3-77	Az eğik, ince	13										0,2937	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
T3-78	Dik dike yakın	3	0,309	0,4339	1,404	0,3649	0,4758	1,304	7	20	0,5111	0,0479	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z1-1	Az eğik, ince	12	0,1912	0,1766	0,924	0,6644	0,5376	0,809	25	76	0,1311	0,1976	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
Z1-2	Dik dike yakın	8	0,065	0,1658	2,551	0,4833	0,6254	1,294	14	33	0,069	0,1149	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z1-3	Dik dike yakın	3	0,178	0,2149	1,207	0,2771	0,3106	1,121	9		0,3929	0,0826	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z2-1	Az eğik, ince	5	0,3764	0,2492	0,662	0,4401	0,255	0,579	9	33	0,6843	0,1114	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
Z2-2	Dik dike yakın	7	0,2002	0,294	1,469	0,7487	0,4274	0,571	15	30		0,3295	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z2-3	Az eğik, ince	5				0,4196	0,5049	1,203		33		0,1455			

Z2-4	Az eğik, ince	9	0,0771	0,1035	1,342	0,4792	0,2977	0,621	15	34	0,0545	0,1091	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z2-5	Dik dike yakın	5	0,4074	0,5276	1,295	0,4991	0,707	1,417	9		0,3616	0,1664	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
Z3-1	Az eğik, ince	12	0,181	0,1194	0,66	0,8158	0,3839	0,471	12	43	0,0986	0,2719	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-2	Az eğik, ince	11	0,085	0,0312	0,365	0,7787	0,4191	0,538	11	40	0,0977	0,2574	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-3	Az eğik, ince	12	0,1258	0,0989	0,786	0,8241	0,5111	0,62	12	45	0,0896	0,2932	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-4	Az eğik, ince	13									0,1281	0,2671	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-5	Az eğik, ince	10				0,6719	0,3005	0,447	11	48		0,2244	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-6	Az eğik, ince	11	0,1589	0,1025	0,645	0,9657	0,4301	0,445		37	0,1118	0,2501	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-7	Az eğik, ince	11	0,1816	0,1493	0,822	0,8591	0,3254	0,379	12	36	0,1567	0,2635	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-8	Az eğik, ince	12									0,1463	0,2781	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-9	Az eğik, ince	11									0,1191	0,3448	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-10	Az eğik, ince	14	0,1816	0,1493	0,822	0,7552	0,3125	0,414	12	51	0,1252	0,2501	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-11	Az eğik, ince	14									0,1417	0,2897	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-12	Az eğik, ince	9				0,7678	0,3367	0,439	12	48	0,1566	0,2827	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-13	Az eğik, ince	12									0,1545	0,2348	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-14	Az eğik, ince	9	0,2071	0,1154	0,557	0,4206	0,1825	0,434	10	45	0,1622	0,1613	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-15	Az eğik, ince	11									0,1685	0,2668	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-16	Az eğik, ince	11	0,1352	0,1037	0,767	0,8201	0,3905	0,476	11	44		0,3202	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-17	Az eğik, ince	13									0,1318	0,2357	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-18	Az eğik, ince	9				0,6194	0,3005	0,485	12	42	0,1255	0,2534	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-19	Az eğik, ince	13	0,0935	0,1254	1,341	0,9524	0,2897	0,304	13	45	0,0953	0,2789	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-20	Az eğik, ince	14	0,189	0,1447	0,765	0,8246	0,3041	0,369	12	49	0,1581	0,2236	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-21	Az eğik, ince	12	0,205	0,206	1,005	0,7624	0,4041	0,53	11	35	0,0825	0,2556	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-22	Az eğik, ince	12	0,1912	0,1766	0,924	0,6644	0,5376	0,809	18	66	0,1053	0,2022	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-23	Az eğik, ince	11	0,2083	0,1627	0,781	0,6588	0,4249	0,645		58	0,0879	0,1502	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*

Z3-24	Az eğik, ince	13									0,1644	0,2325	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-25	Az eğik, ince	10				0,6708	0,3202	0,477	13	47	0,0825	0,2693	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-26	Az eğik, ince	11	0,1857	0,1473	0,793	0,766	0,4771	0,623	13	53	0,0881	0,2125	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-27	Az eğik, ince	11				0,7454	0,3434	0,461	11	39	0,1717	0,3194	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-28	Az eğik, ince	12	0,0563	0,0911	1,618	0,6366	0,3824	0,601	16	41	0,0644	0,2385	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-29	Az eğik, ince	12				0,875	0,3033	0,347		40	0,125	0,2668	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-30	Az eğik, ince	10	0,1266	0,2331	1,841	0,9147	0,4762	0,521	14	37	0,1583	0,1823	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-31	Az eğik, ince	10	0,1356	0,2256	0,1663	0,7132	0,3359	0,471	13	50	0,1263	0,2534	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-32	Az eğik, ince	8	0,1544	0,2256	1,461	0,6927	0,3463	0,5	11	38	0,1472	0,2943	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-33	Az eğik, ince	8	0,1478	0,2051	1,388	0,4037	0,418	1,035	12	37	0,1195	0,0917	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-34	Az eğik, ince	9									0,1125	0,164	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-35	Az eğik, ince	6	0,3509	0,261	0,744	0,5408	0,3691	0,683	9	*	0,1781	0,1458	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-36	Az eğik, ince	12									0,1311	0,1976	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-37	Az eğik, ince	11									0,0971	0,3277	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-38	Az eğik, ince	5	0,2727	0,1639	0,601	0,3512	0,317	0,903	10	29	0,5981	0,1571	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-39	Az eğik, ince	4									0,5553	0,2172	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-40	Az eğik, ince	5	0,3764	0,2492	0,662	0,4401	0,255	0,579	8	34	0,6353	0,1565	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-41	Düzenli ve az eğik	5	0,2541	0,1627	0,64	0,4005	0,3071	0,767	9	29	0,6077	0,1077	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-42	Düzenli ve az eğik	5	0,2548	0,1985	0,779	0,5214	0,3886	0,745	10	30	0,5214	0,1143	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-43	Düzenli ve az eğik	5									0,6254	0,1225	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. beaumonti*
Z3-44	Az eğik, ince	5									0,8378	0,2857	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-45	Az eğik, ince	5									0,8390	0,1905	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-46	Az eğik, ince	5	0,4158	0,3173	0,763	0,4968	0,4672	0,94	9	35	0,6785	0,1562	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-47	Az eğik, ince	5	0,3299	0,3195	0,968	0,5285	0,3875	0,733	10	32	0,8333	0,137	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-48	Az eğik, ince	4	0,3348	0,245	0,732	0,3221	0,2966	0,921	10	30	0,6759	0,1207	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-49	Az eğik, ince	6									0,4448	0,1178	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-50	Az eğik, ince	5				0,3171	0,4755	1,5		29	0,8159	0,1391	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-51	Az eğik, ince	6									0,4451	0,1554	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-52	Düzenli ve az eğik	8	0,0964	0,1955	2,028	0,3536	0,4021	1,137		34	0,1136	0,1731	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	B	*N. beaumonti*
Z3-53	Az eğik, ince	5	0,2747	0,1961	0,714	0,416	0,4516	1,086	9	26	0,5802	0,1488	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-54	Az eğik, ince	6									0,5897	0,1483	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-55	Az eğik, ince	6	0,2033	0,1942	0,955	0,2591	0,3058	1,18	9	30	0,387	0,1136	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-56	Az eğik, ince	6	0,216	0,1707	0,79	0,373	0,2563	0,687	9	33	0,5027	0,1624	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-57	Az eğik, ince	6	0,3439	0,2284	0,664	0,4046	0,4011	0,991	8	27	0,6137	0,1136	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*

Z3-58	Az eğik, ince	4	0,2727	0,1818	0,667	0,4663	0,3214	0,689	8	28	0,6607	0,1142	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-59	Az eğik, ince	5									0,6096	0,2208	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-60	Az eğik, ince	4	0,301	0,2016	0,67	0,5221	0,5019	0,961	9	27	0,7289	0,1581	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-61	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2921	0,4528	1,55	0,4652	0,4493	0,966	15	30	0,7426	0,1163	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
Z3-62	Az eğik, ince	9									0,1733	0,2209	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-63	Az eğik, ince	7	0,1159	0,2409	2,079	0,4839	0,329	0,68	17	39	0,1611	0,1645	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-64	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2156	0,1874	0,869	0,3871	0,2911	0,752	9	32	0,4896	0,1425	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
Z3-65	Düzenli ve az eğik	6	0,1639	0,2251	1,373	0,3058	0,3857	1,261	15	38	0,4413	0,0719	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. beaumonti*
Z3-66	Az eğik, ince	5									0,5825	0,2273	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-67	Düzenli ve az eğik	4	0,2857	0,2185	0,765	0,3861	0,4041	1,047	9	25	0,6577	0,0808	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-68	Düzenli ve az eğik	5									0,4969	0,1991	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-69	Düzenli ve az eğik	4	0,3201	0,2165	0,676	0,3888	0,2506	0,645	10	29	0,6111	0,0906	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-70	Düzenli ve az eğik	5	0,2484	0,1756	0,707	0,3288	0,337	1,025	9	31	0,5657	0,0952	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-71	Düzenli ve az eğik	4	0,2153	0,2176	1,011	0,272	0,3683	1,354	9	28	0,4367	0,0852	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-72	Düzenli ve az eğik	4									0,4341	0,2936	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-73	Düzenli ve az eğik	5	0,3362	0,2634	0,783	0,3313	0,4204	1,269	9	26	0,5996	0,1143	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-74	Az eğik, ince	5									0,6239	0,1571	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-75	Az eğik, ince	4	0,1524	0,2294	1,505	0,2975	0,3698	1,243	8	25	0,1905	0,0687	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-76	Az eğik, ince	5	0,3101	0,2209	0,712	0,5037	0,3509	0,697	7	26	0,7123	0,0988	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-77	Dik dike yakın	8									0,1145	0,3031	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
Z3-78	Az eğik, ince	15	0,0983	0,1184	1,204	0,6389	0,5143	0,805	15		0,1099	0,1278	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-79	Eğik, ince	15	0,2259	0,3026	1,34	0,5969	0,5214	0,874		53		0,1917	İlk turlarda düzenli sonra giderek düzensizleşen sarılımlı	B	*N. millecaput*
Z3-80	Dik dike yakın	4	0,3768	0,3502	0,929	0,5709	1,0083	1,766	11		0,8773	0,1692	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-81	Dik dike yakın	5	0,4496	0,4138	0,92	0,6974	0,6905	0,99	7	29	0,556	0,1091	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-82	Dik dike yakın	5	0,2552	0,3028	1,186	0,4117	0,5147	1,251	7	33	0,4789	0,1263	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-83	Dik dike yakın	5									0,4061	0,2475	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-84	Dik dike yakın	6	0,3631	0,419	1,154	0,5075	0,588	1,159	7	32	0,4256	0,1024	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-85	Dik dike yakın	6									0,4793	0,1562	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-86	Dik dike yakın	5	0,4388	0,4697	1,07	0,5369	0,7447	1,387	9	35	0,5125	0,1645	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-87	Dik dike yakın	7	0,4915	0,3763	0,766	0,5552	0,8726	1,572	6	45	0,4188	0,1224	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-88	Az eğik, ince	12	0,1351	0,1911	1,415	0,8108	0,357	0,44				0,2783	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N.praeaturicus*
Z3-89	Az eğik, ince	5	0,3502	0,2591	0,74	0,4051	0,3277	0,809	8	27	0,6799	0,0952	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N.praeaturicus*
Z3-90	Az eğik, ince	4	0,3317	0,1966	0,593	0,4711	0,2844	0,604	8	34	0,4744	0,2198	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N.praeaturicus*
Z3-91	Dik dike yakın	4	0,3489	0,4796	1,375	0,365	0,5039	1,381	10	38	0,7126	0,1369	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-92	Az eğik, ince	6	0,2546	0,2141	0,841				9		0,4325	0,1371	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-93	Az eğik, ince	6									0,3691	0,1576	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-94	Az eğik, ince	7									0,2941	0,1404	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-95	Dik dike yakın	5	0,2683	0,3605	1,344	0,2687	0,398	1,481	9	34	0,5352	0,1106	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-96	Az eğik, ince	14									0,0887	0,1026	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-97	Az eğik, ince	7									0,1332	0,2519	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek	B	*N. aturicus*

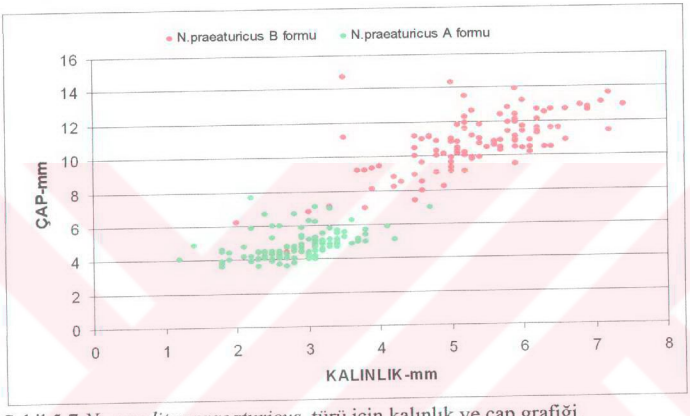
													sarılımlı		
Z3-98	Az eğik, ince	10	0,2337	0,2493	1,067	0,418	0,209	0,5	9	46	0,5968	0,1449	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-99	Az eğik, ince	6	0,323	0,2095	0,649	0,4046	0,3091	0,764	8	30	0,5411	0,1016	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-100	Düzenli ve az eğik	6	0,2263	0,2949	1,303	0,4041	0,3684	0,912	10	29	0,4744	0,1243	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-101	Az eğik, ince	6									0,3859	0,1256	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-102	Az eğik, ince	6	0,271	0,2356	0,869	0,3642	0,2871	0,788	10	26	0,3823	0,1178	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-103	Az eğik, ince	5									0,6237	0,1726	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-104	Az eğik, ince	7									0,6449	0,2526	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-105	Az eğik, ince	5	0,1543	0,2481	1,608	0,5692	0,429	0,754	8	27	0,4391	0,1896	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-106	Az eğik, ince	11	0,0895	0,1617	1,807	0,6458	0,3531	0,547	12	43	0,1182	0,2099	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-107	Az eğik, ince	5									0,4796	0,2172	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-108	Az eğik, ince	9									0,1224	0,2738	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-109	Dik dike yakın	4	0,2448	0,265	1,083	0,3379	0,4984	1,475	9	26	0,4635	0,0819	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-110	Dik dike yakın	4	0,2172	0,2727	1,256	0,2827	0,3579	1,266	10	23	0,5061	0,0952	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-111	Az eğik, ince	5	0,2903	0,2601	0,896	0,4481	0,2974	0,664	9	24	0,5643	0,1163	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-112	Az eğik, ince	6									0,5485	0,1256	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-113	Dik dike yakın	4	0,1951	0,2451	1,256	0,3348	0,5175	1,546	10	29	0,6074	0,1219	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-114	Az eğik, ince	4	0,0731	0,1347	1,843	0,2931	0,3781	1,29	15	26	0,3071	0,1034	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-115	Az eğik, ince	4									0,3494	0,1475	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-116	Düzenli ve az eğik	5	0,2707	0,2591	0,957	0,3698	0,3579	0,968	7	35	0,5793	0,1536	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-117	Düzenli ve az eğik	5	0,2556	0,2329	0,911	0,3071	0,2887	0,94	8	32	0,5387	0,1287	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N.beaumonti*
Z3-118	Az eğik, ince	6									0,1263	0,1425	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-119	Az eğik, ince	7	0,3317	0,1966	0,593	0,4711	0,2844	0,604	8	34	0,3691	0,1776	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-120	Az eğik, ince	5	0,3289	0,2466	0,75	0,3257	0,3077	0,945	8	28	0,5718	0,1212	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-121	Dik dike yakın	5									0,6515	0,1347	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-122	Az eğik, ince	5									0,7463	0,3267	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-123	Az eğik, ince	5	0,3221	0,2487	0,772	0,4642	0,2726	0,587	8	27	0,3875	0,0711	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-124	Az eğik, ince	5									0,4025	0,1904	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-125	Az eğik, ince	4									0,6543	0,2506	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-126	Az eğik, ince	5	0,1207	0,2414	2	0,2626	0,4098	1,561	13	30	0,4396	0,0862	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-127	Az eğik, ince	5									0,4508	0,0905	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-128	Az eğik, ince	4	0,2639	0,2229	0,845	0,3494	0,3711	1,062	7	25	0,3853	0,0679	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-129	Az eğik, ince	5	0,2814	0,1906	0,677	0,3574	0,3614	1,011	7	20	0,3534	0,0983	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-130	Az eğik, ince	3	0,2833	0,2502	0,883	0,3671	0,4488	1,223	7	18	0,3701	0,0898	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z3-131	Dik dike yakın	4									0,3152	0,1003	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-132	Dik dike yakın	6	0,3855	0,3517	0,912	0,5872	0,8347	1,421	8	32	0,5613	0,1091	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-133	Dik dike yakın	5	0,4396	0,4572	1,041	0,5341	0,6653	1,246	7	33	0,5049	0,1298	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-134	Dik dike yakın	4	0,5154	0,5131	0,996	0,4596	0,4915	1,069	7	21	0,6403	0,1256	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-135	Dik dike yakın	7	0,2734	0,2869	1,049	0,3692	0,3942	1,068	12	32	0,6357	0,1549	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-136	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2921	0,4528	1,55	0,4652	0,4493	0,966	14	31	0,7216	0,1243	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
Z3-137	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,1829	0,2828	1,546	0,2748	0,4262	1,551	12	34	0,5458	0,1011	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
Z3-138	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	5									0,6253	0,1362	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*

Z3-139	Az eğik, ince	5									0,4195	0,2773	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-140	Dik dike yakın	5	0,3555	0,3662	1,027	0,4969	0,5784	1,164	8	28	0,6906	0,1081	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-141	Dik dike yakın	10	0,0639	0,1629	2,549	0,6389	0,8437	1,321	20	*	0,0808	0,1294	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
Z3-142	Az eğik, ince	9				0,4304	0,2921	0,679		41	0,1152	0,2281	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-143	Az eğik, ince	10									0,1014	0,1537	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-144	Az eğik, ince	11									0,1252	0,1145	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-145	Dik dike yakın	6									0,5676	0,1202	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z3-146	Az eğik, ince	4									0,5129	0,1886	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-147	Az eğik, ince	4	0,2892	0,3084	1,066	0,4061	0,358	0,882	11	26	0,6276	0,1294	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-148	Az eğik, ince	9	0,0546	0,1061	1,943	0,2477	0,3712	1,499	17		0,0531	0,0749	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z3-149	Az eğik, ince	5									0,5566	0,1833	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-150	Az eğik, ince	6	0,3502	0,2591	0,74	0,4051	0,3277	0,809	8	27	0,6799	0,0952	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z3-151	Az eğik, ince	9									0,1733	0,2209	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z3-152	Az eğik, ince	7	0,1159	0,2409	2,079	0,4839	0,329	0,68	17	39	0,1611	0,1645	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z4-1	Az eğik, ince	14	0,1622	0,1378	0,85	1,0174	0,4375	0,43	21	42	0,1976	0,2867	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-2	Az eğik, ince	15									0,0952	0,2481	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-3	Az eğik, ince	12	0,1512	0,1338	0,885	0,8316	0,3012	0,362	17	38	0,1905	0,2564	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-4	Az eğik, ince	12				0,6818	0,3049	0,447		45	0,203	0,2777	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-5	Az eğik, ince	11	0,1424	0,1197	0,841	0,8511	0,3411	0,401	13	47	0,156	0,2392	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-6	Az eğik, ince	10									0,1658	0,3635	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-7	Az eğik, ince	9				0,5532	0,3241	0,586		34	0,1903	0,3431	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-8	Az eğik, ince	11	0,207	0,122	0,589	0,5231	0,3628	0,694	10	43	0,2281	0,2308	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-9	Az eğik, ince	9	0,1795	0,1109	0,618	0,8684	0,4171	0,48		37	0,1754	0,2353	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-10	Az eğik, ince	10									0,1375	0,2151	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-11	Az eğik, ince	9	0,2112	0,1637	0,775	0,8046	0,5334	0,663	9	29		0,1569	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-12	Az eğik, ince	10									0,1057	0,2542	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-13	Az eğik, ince	10	0,2463	0,2176	0,883	0,7788	0,3309	0,425	9	31	0,4662	0,1923	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-14	Az eğik, ince	12										0,2516	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-15	Az eğik, ince	5	0,3023	0,2319	0,767	0,4397	0,3073	0,699	7	21	0,4991	0,1328	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-16	Az eğik, ince	6									0,4335	0,1550	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*

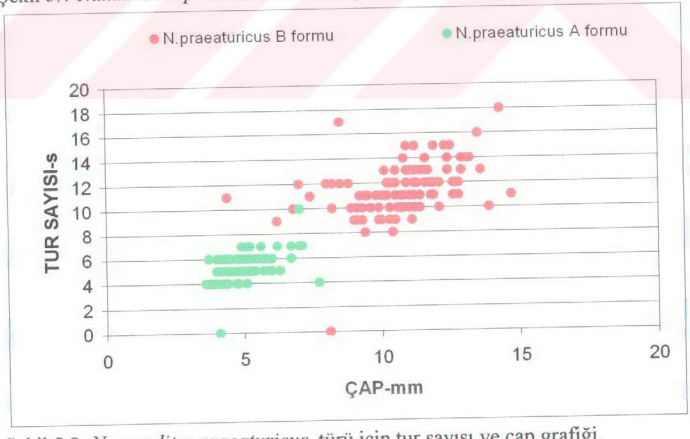
Z4-17	Az eğik, ince	5	0,3564	0,2214	0,621	0,4572	0,3471	0,759	7	20	0,6167	0,1095	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-18	Az eğik, ince	6	0,1895	0,2601	1,373	0,3067	0,3908	1,274	8	29	0,4952	0,0948	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-19	Az eğik, ince	5									0,5560	0,2880	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-20	Az eğik, ince	7	0,1983	0,1643	0,829	0,4976	0,3197	0,642	8	24	0,3948	0,0775	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-21	Az eğik, ince	5									0,4265	0,1260	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-22	Düzenli ve az eğik	5	0,2519	0,2102	0,834	0,3648	0,2861	0,784	7	26	0,5252	0,1001	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. beaumonti*
Z4-23	Düzenli ve az eğik	4									0,5044	0,1609	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. beaumonti*
Z4-24	Az eğik, ince	6	0,3056	0,2326	0,761	0,5016	0,2893	0,577	8	27	0,5075	0,1292	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-25	Az eğik, ince	5									0,5743	0,1547	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-26	Az eğik, ince	5	0,2129	0,1217	0,572	0,627	0,2885	0,46	6	25	0,4988	0,136	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-27	Az eğik, ince	8	0,2716	0,1351	0,497	0,5952	0,2492	0,419	8	40	0,6891	0,1209	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-28	Az eğik, ince	5									0,4516	0,1980	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-29	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	5	0,1401	0,172	1,228	0,2605	0,2693	1,034	9	28	0,4275	0,1402	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
Z4-30	Az eğik, ince	4									0,4163	0,2476	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-31	Az eğik, ince	6	0,3093	0,2487	0,804	0,5042	0,3915	0,776	7	26	0,6342	0,2181	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-32	Dik dike yakın	5	0,2997	0,3448	1,151	0,3569	0,4112	1,152	9	30	0,5484	0,0752		A	*A.exponens*
Z4-33	Az eğik, ince	4	0,3171	0,3423	1,079	0,5859	0,439	0,749	7	25	0,421	0,1725	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-34	Az eğik, ince	5									0,5023	0,1023	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-35	Az eğik, ince	5	0,2758	0,195	0,707	0,3248	0,308	0,948	8	31	0,4871	0,1328	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-36	Az eğik, ince	4									0,5024	0,1555	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-37	Az eğik, ince	6	0,3281	0,2439	0,743	0,4736	0,3423	0,723	9	32	0,5983	0,2011	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-38	Az eğik, ince	4	0,2462	0,2179	0,885	0,4766	0,2512	0,527	8	25	0,7057	0,1985	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-39	Az eğik, ince	7	0,2153	0,1266	0,588	0,419	0,3926	0,937	10	35	0,472	0,1076	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-40	Az eğik, ince	8									0,5107	0,1285	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-41	Az eğik, ince	4	0,2908	0,1964	0,675	0,4422	0,257	0,581	8	27	0,6506	0,1951	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-42	Az eğik, ince	5	0,2119	0,1751	0,826	0,5425	0,3084	0,568	8	27	0,5484	0,0829	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-43	Az eğik, ince	9	0,1855	0,1391	0,75	0,7221	0,4056	0,562	10	32	0,1639	0,2561	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z4-44	Az eğik, ince	6	0,1422	0,2627	1,847	0,3933	0,5349	1,36	12	32	0,1562	0,1707	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z4-45	Az eğik, ince	11	0,1766	0,1182	0,669	0,5246	0,1994	0,38		48	0,1466	0,2311	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-46	Az eğik, ince	4	0,2046	0,2219	1,085	0,2481	0,2632	1,061	12	22	0,6991	0,0826	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-47	Az eğik, ince	8	0,2111	0,2462	1,166	0,5222	0,2752	0,527	10	39	0,1628	0,1182	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z4-48	Az eğik, ince	7									0,5829	0,1212	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-49	Az eğik, ince	6	0,2497	0,4399	1,762	0,5583	0,4411	0,79	17?	32	0,7544	0,2243	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-50	Eşit aralıklı, çok eğik ve ince	4	0,2151	0,2893	1,345	0,3175	0,4475	1,409	10	24	0,5440	0,1377	Gevşek ve düzensiz sarılımlı	A	*N. millecaput*
Z4-51	Az eğik, ince	6	0,3417	0,1978	0,579	0,5042	0,3127	0,62	7	33	0,4323	0,1249	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-52	Az eğik, ince	5	0,3174	0,2214	0,698	0,4789	0,2997	0,626	8	29	0,5670	0,1386	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-53	Az eğik, ince	7	0,1966	0,1422	0,723	0,5573	0,2759	0,495	10	23	0,4071	0,1091	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-54	Az eğik, ince	5									0,5321	0,2133	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-55	Az eğik, ince	5	0,1853	0,2997	1,617	0,3394	0,4067	1,198	13	27	0,5425	0,1028	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-56	Az eğik, ince	7	0,2119	0,1302	0,614	0,4649	0,2539	0,546	9	28	0,5078	0,1048	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-57	Az eğik, ince	7	0,2076	0,1151	0,554	0,5572	0,4018	0,721	8	26	0,3812	0,1114	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-58	Az eğik, ince	4									0,7331	0,2169	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*

Z4-59	Az eğik, ince	5	0,2778	0,2471	0,889	0,4422	0,4067	0,92	9	22	0,5849	0,1238	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-60	Az eğik, ince	6									0,3712	0,1360	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-61	Az eğik, ince	4	0,2409	0,2574	1,068	0,3509	0,3965	1,13	10	26	0,6293	0,0886	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-62	Az eğik, ince	4	0,1837	0,3197	1,740	0,2925	0,4386	1,499	11?	22?	0,6237	0,1217	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-63	Az eğik, ince	5									0,5264	0,1364	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-64	Az eğik, ince	4	0,1754	0,137	0,781	0,3552	0,4473	1,259	10	21	0,3756	0,1123	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-65	Az eğik, ince	5	0,3501	0,2151	0,614	0,555	0,4428	0,798	7	26	0,6681	0,1734	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-66	Az eğik, ince	4	0,2515	0,1869	0,743	0,3183	0,3043	0,956	8	25	0,4552	0,0953	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-67	Az eğik, ince	4	0,2683	0,3691	1,376	0,394	0,4556	1,156	9	27	0,7097	0,1905	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-68	Az eğik, ince	5	0,3264	0,3183	0,975	0,3965	0,2643	0,667	9	22?	0,5047	0,1197	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-69	Az eğik, ince	5	0,2797	0,2681	0,959	0,5063	0,3127	0,618			0,6502	0,1978	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-70	Az eğik, ince	10	0,2071	0,1586	0,766	0,6261	0,3309	0,529		52	0,1268	0,1387	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı	B	*N. aturicus*
Z4-71	Az eğik, ince	5									0,3709	0,1155	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-72	Az eğik, ince	5	0,2893	0,1961	0,678	0,516	0,3352	0,65	9	24	0,5018	0,1067	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-73	Az eğik, ince	5	0,2804	0,3547	1,265	0,2988	0,4242	1,42	14	32	0,6354	0,1175	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-74	Az eğik, ince	4	0,3518	0,2301	0,654	0,4343	0,2511	0,578	9	26	0,6590	0,2011	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-75	Az eğik, ince	4	0,2754	0,4258	1,546	0,3289	0,5483	1,667	11	24	0,4833	0,1521	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. aturicus*
Z4-76	Az eğik, ince	4				0,6902	0,8946	1,442			1,4960	0,2071	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-77	Az eğik, ince	11				0,5793	0,3333	0,575				0,1506	İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlı	B	*N. praeaturicus*
Z4-78	Az eğik, ince	5	0,2812	0,2684	0,954	0,337	0,274	0,813	7	27	0,4592	0,1045	Düzenli ve yavaş gelişen	A	*N. praeaturicus*
Z4-79	Dik dike yakın	4	0,2987	0,3509	1,748	0,4438	0,5955	1,342	8	23	0,8566	0,111	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z4-80	Dik dike yakın	4	0,4063	0,4333	1,066	0,6116	0,7552	1,235	9	21	0,838	0,1083	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*
Z4-81	Dik dike yakın	5	0,4074	0,5276	1,295	0,4991	0,707	1,417	9		0,3616	0,1664	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	B	*A.exponens*
Z4-82	Dik dike yakın	5	0,5022	0,5462	1,088	0,8943	0,9886	1,105	8	28	0,5934	0,1176	Eşit aralıklarla düzenli olarak büyür	A	*A.exponens*

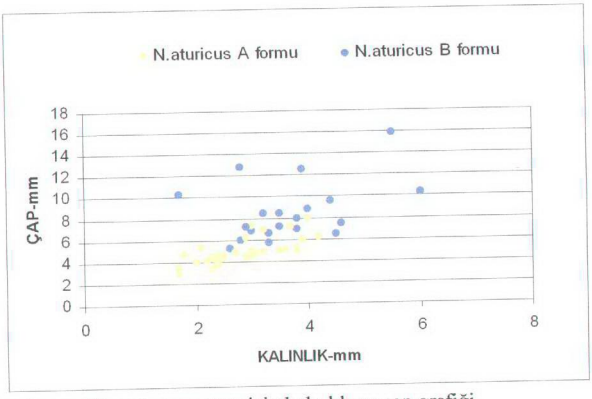
Bu çizelgelerdeki dış ve iç parametreler ile ölçümler değerlendirilerek, her bir *Nummulites* türü için; kalınlık-çap ve tur sayısı-çap grafikleri (Şekil 5.7- Şekil 5.12) ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafikler (Şekil 5.13- Şekil 18) ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı, tur sayısını ve ayrıca ilk loca çaplarını gösteren grafikler (Şekil 5.19- Şekil 5.32) hazırlanmıştır. Özellikle kalınlık-çap ve tur sayısı-çap grafiklerinde parametrelerin doğru orantılı olarak arttığı ve türlerin belli aralıklarda yoğunlaştığı görülmektedir.



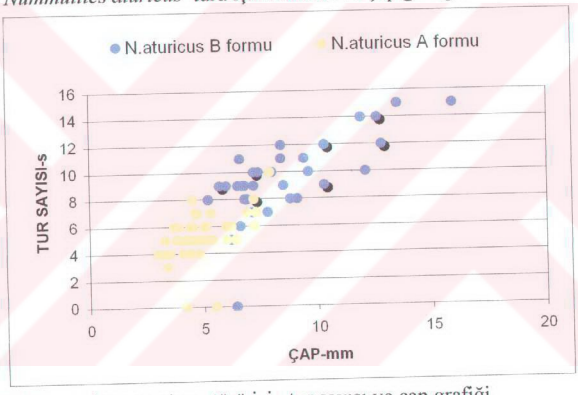
Şekil 5.7 *Nummulites praeaturicus* türü için kalınlık ve çap grafiği.



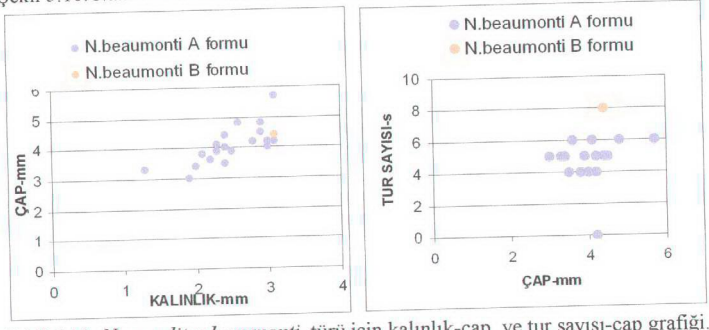
Şekil 5.8. *Nummulites praeaturicus* türü için tur sayısı ve çap grafiği.



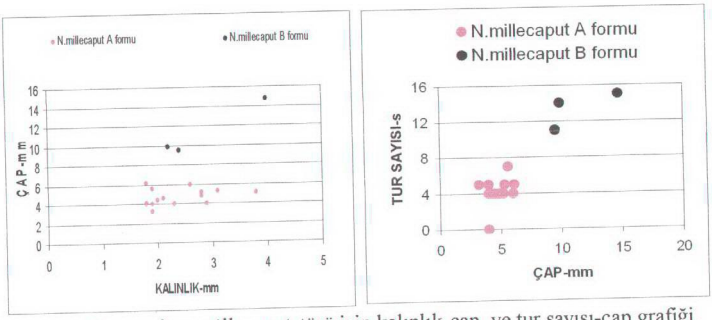
Şekil 5.9. *Nummulites aturicus* türü için kalınlık ve çap grafiği.



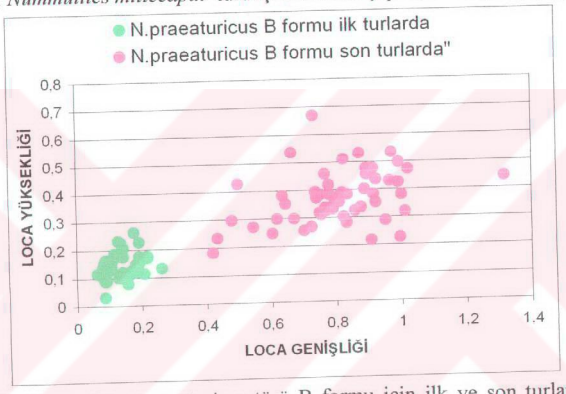
Şekil 5.10. *Nummulites aturicus* türü için tur sayısı ve çap grafiği.



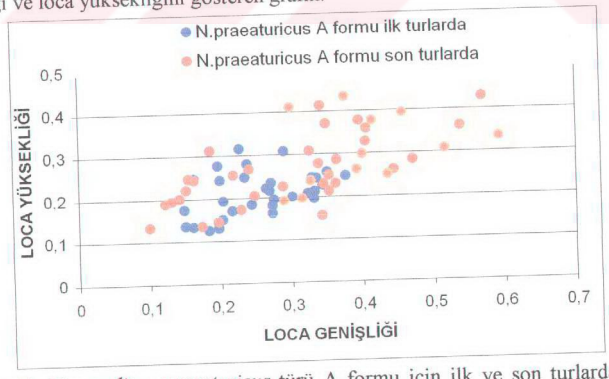
Şekil 5.11. *Nummulites beaumonti* türü için kalınlık-çap ve tur sayısı-çap grafiği.



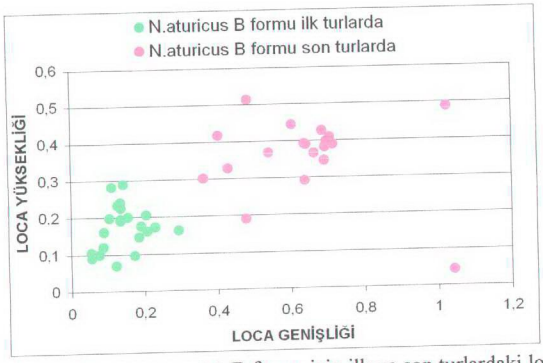
Şekil 5.12. *Nummulites millecaput* türü için kalınlık-çap ve tur sayısı-çap grafiği.



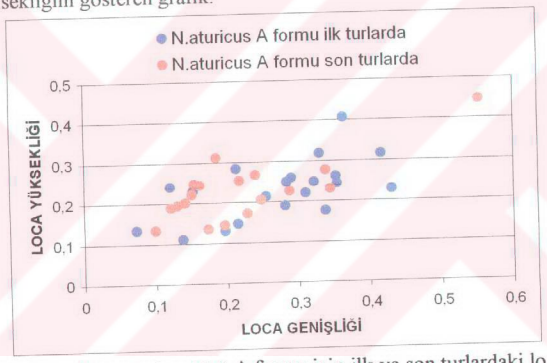
Şekil 5.13. *Nummulites praeaturicus* türü B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik.



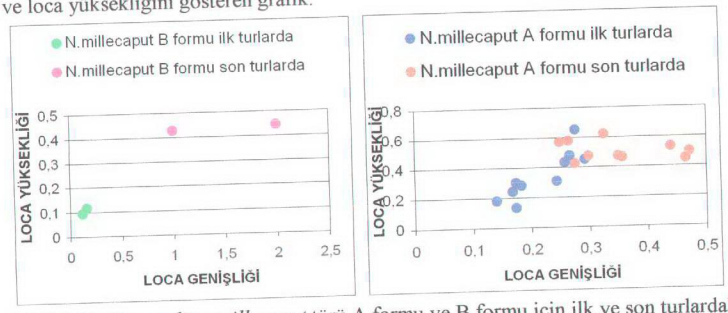
Şekil 5.14. *Nummulites praeaturicus* türü A formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik.



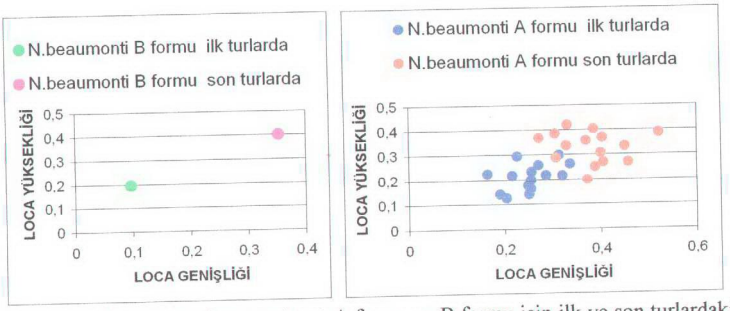
Şekil 5.15. *Nummulites aturicus* türü B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik.



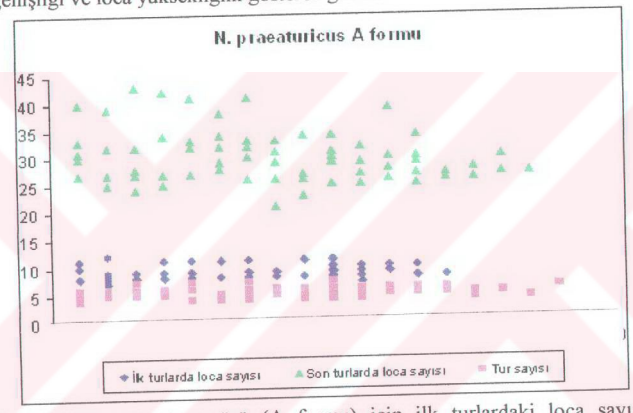
Şekil 5.16. *Nummulites aturicus* türü A formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik.



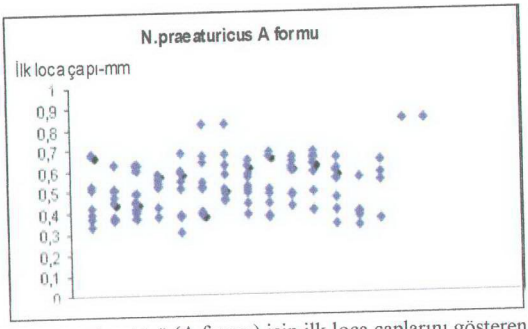
Şekil 5.17. *Nummulites millecaput* türü A formu ve B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik.



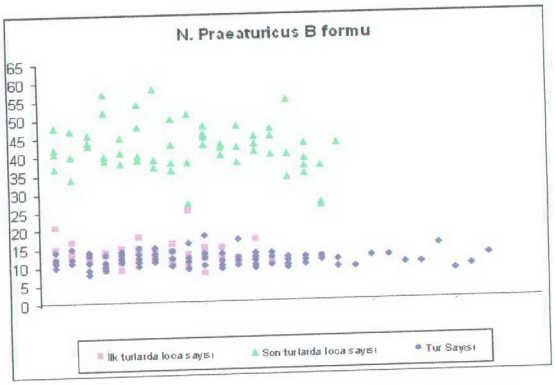
Şekil 5.18. *Nummulites beumonti* türü A formu ve B formu için ilk ve son turlardaki loca genişliği ve loca yüksekliğini gösteren grafik.



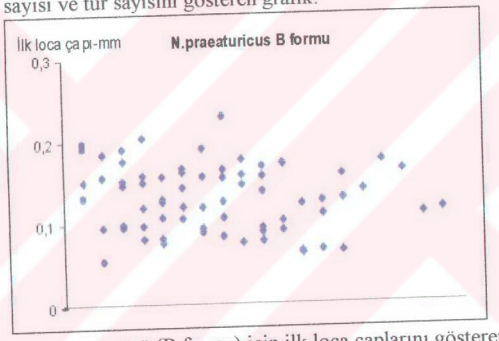
Şekil 5.19. *N.praeaturicus* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.



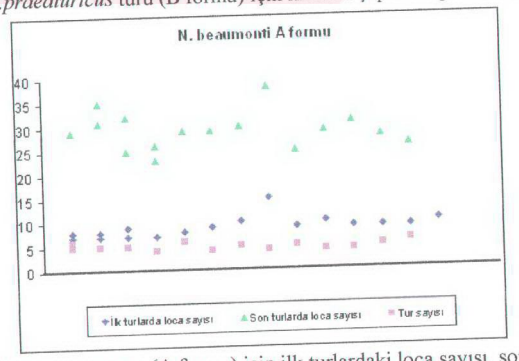
Şekil 5.20. *N.praeaturicus* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.



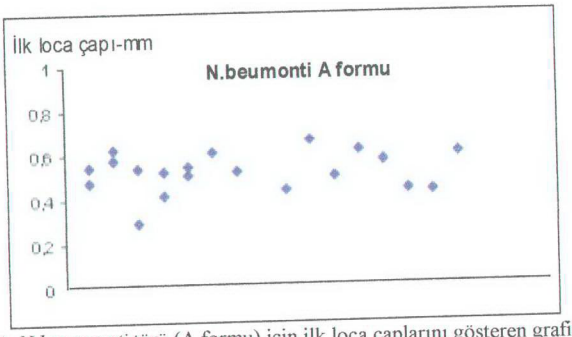
Şekil 5.21. *N.praeaturicus* türü (B formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.



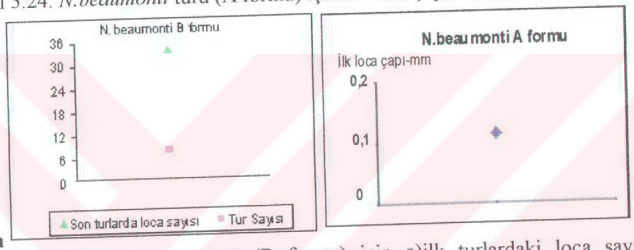
Şekil 5.22. *N.praeaturicus* türü (B formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.



Şekil 5.23. *N.beaumonti* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.

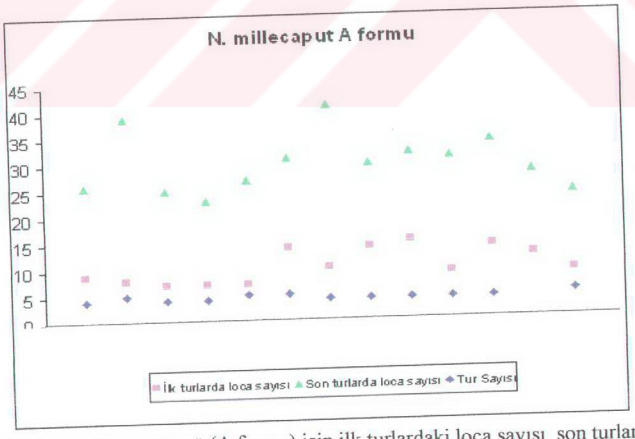


Şekil 5.24. *N.beaumonti* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.

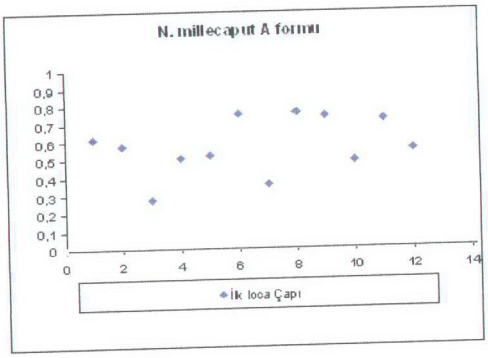


a b

Şekil 5.25. *N.beaumonti* türü (B formu) için a)ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı, tur sayısı ve b)ilk loca çapını gösteren grafikler.



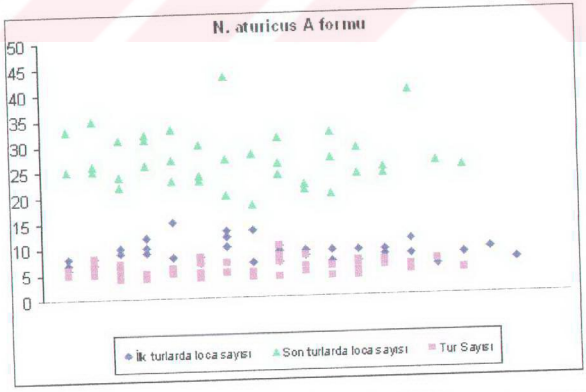
Şekil 5.26. *N.millecaput* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.



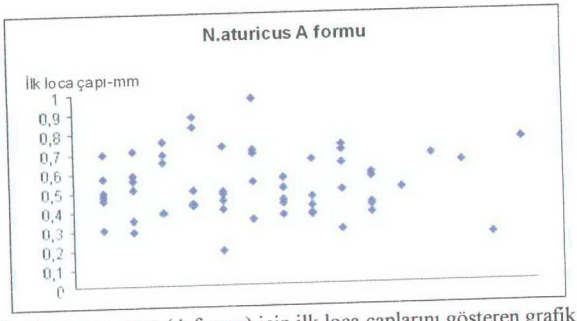
Şekil 5.27. *N. millecaput* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.

a b

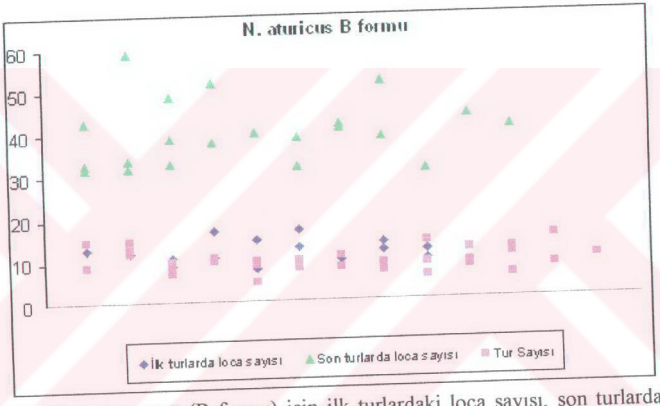
Şekil 5.28. *N.millecaput* türü (B formu) için a)ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı, tur sayısını ve b)ilk loca çaplarını gösteren grafikler.



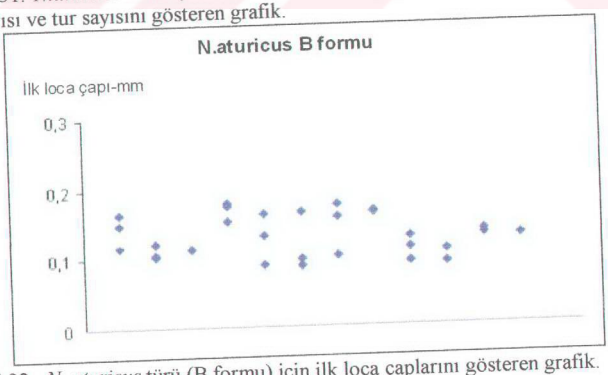
Şekil 5.29. *N.aturicus* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.



Şekil 5.30. *N. aturicus* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.

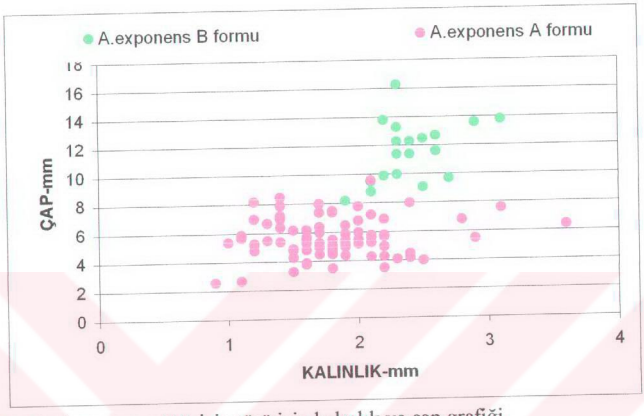


Şekil 5.31. *N.aturicus* türü (B formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.

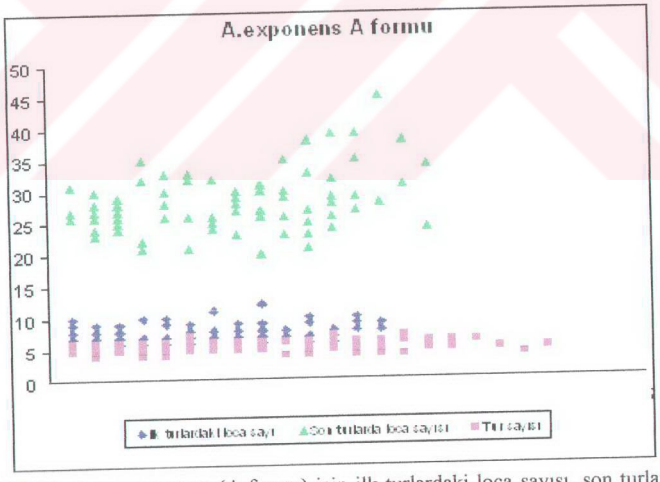


Şekil 5.32. *N. aturicus* türü (B formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.

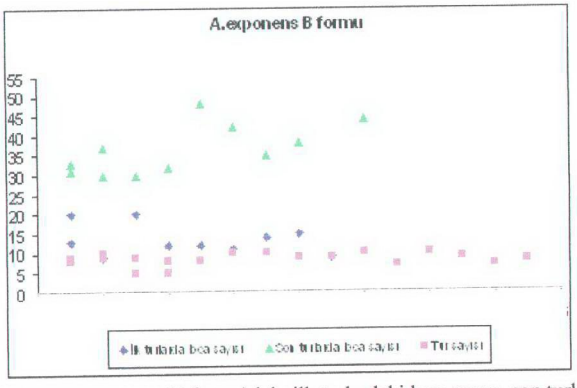
A.exponens türü için; kalınlık-çap (Şekil 5.33), ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını (Şekil 5.34-Şekil 5.35), ilk loca çaplarını (Şekil 5.36-Şekil 5.37) gösteren grafikler hazırlanmıştır.



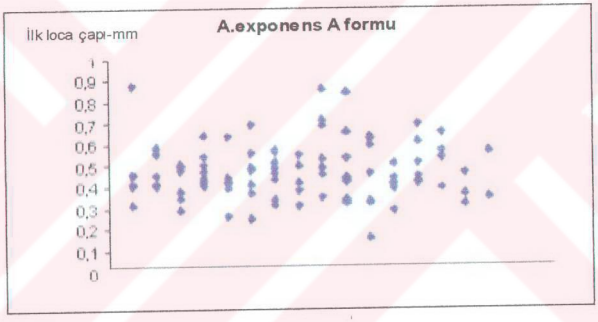
Şekil 5.33. *A.exponens* türü için türü için kalınlık ve çap grafiği.



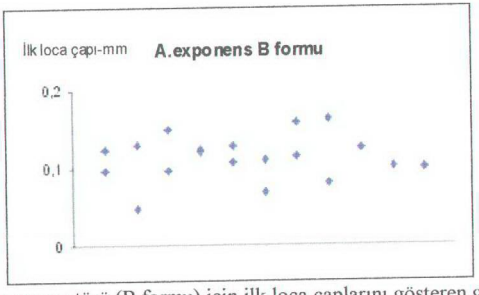
Şekil 5.34. *A.exponens* türü (A formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.



Şekil 5.35. *A.exponens* türü (B formu) için ilk turlardaki loca sayısı, son turlardaki loca sayısı ve tur sayısını gösteren grafik.



Şekil 5.36. *A.exponens* türü (A formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.



Şekil 5.37. *A.exponens* türü (B formu) için ilk loca çaplarını gösteren grafik.

5.2.3. Nummulites ve Assilina Türlerinin Dış ve İç Parametrelere Bağlı Olarak Karşılaştırılması

Grafikler ve çizelgelerden elde edilen değerlere bağlı olarak türlerin bazı parametreler için minimum ve maksimum değerlerini gösteren aşağıdaki çizelge 5.5 hazırlanmıştır.

Tür	Çap (mm)	Kalınlık (mm)	Tur Sayısı (s)	İlk Turlarda Loca Genişliği	İlk Turlarda Loca Yüksekliği	Son Turlarda Loca Genişliği	Son Turlarda Loca Yüksekliği	İlk Loca Çapı	İlk Turlarda Loca Sayısı	Son Turlarda Loca Sayısı
N.praeaturicus A Formu	3,5-8	1-4	4-8	0,1-0,2	0,1-0,3	0,4-0,1	0,2-0,7	0,3-0,8	7-12	22-43
N.praeaturicus B Formu	6-14	3-7	8-16	0,1-0,4	0,1-0,3	0,1-0,6	0,2-0,4	0,05-0,2	8-20	34-56
N. aturicus A Formu	3-8	1,5-4	4-10	0,1-0,4	0,1-0,4	0,1-0,6	0,1-0,4	0,3-0,9	5-13	18-40
N.aturicus B Formu	5-13	2-6	5-15	0,05-0,3	0,1-0,3	0,4-1,0	0,2-0,5	0,1-0,2	8-17	30-50
N.beaumonti A Formu	3-5,5	1,5-3	4-7	0,2-0,4	0,1-0,3	0,3-0,5	0,2-0,4	0,3-0,6	7-10	22-35
N.beaumonti B Formu	4,5	3	8	0,1	0,2	0,35	0,4	0,1	-	34
N.millecaput A Formu	4-6	2-4	4-7	0,1-0,3	0,1-0,7	0,3-0,5	0,4-0,6	0,3-0,7	7-15	23-40
N.millecaput B Formu	10-15	2-4	10-15	0,1-0,2	0,4-0,5	0,1-0,2	0,1	0,05-0,1	-	55

Çizelge 5.5. Her bir türün iç ve dış özellikler için minimum ve maksimum değerlerini gösteren çizelge.

5.3. Foraminifer Sistematiği

İnceleme alanındaki Mavraş kireçtaşı, Karataş Kireçtaşı üyesi ve Evliyatepe formasyonuna ait kayaçlarda belirlenen tüm bentik foraminifer cins ve türleri Loeblich ve Tappan (1988)'a ait sistematik sınıflamaya göre aşağıda tanımlanmaktadır (Şekil 5.38).

Takım FORAMINIFERIDA Eichwald, 1830

Alttakım TEXIULARIINA Delage ve Herouard, 1896

Üstfamilya TEXTULARIACEA Ehrenberg, 1838

Familya TEXTULARIIDAE Ehrenberg, 1838

Cins *Textularia* Defrance, 1824

Textularia sp.

Levha I, Şekil 1-3

1824 *Textularia* Defrance in de Blainville, s. 177.

1839 *Textilaria* Ehrenberg, s. 120.

1966 *Textilina* Norvang, s.6;Tip cins:1911 *Textularia stricta* Cushman, s.11. şek. 13.

1975 *Vulvulinella* Saidova, s. 121; Tip cins: 1911 *Texularia milletti* Cushman. s. 13.

1976 *Dorothia (Textilina)* Hofker, s. 67.

1983 *Textilinita* Botvinnik, s.43; Tip cins: 1983 *Textilinita cognita* Botvinnik = 1964 *Textularia sagittula* Defrance of Loeblich and Tapan, s. C253 şek. (2a,b).

1983 *Textularia* Defrance, Meriç, s. 96, text-fig. 22.

Tanımlama: Kavkı tamamen biserial (iki sıralı) sarılımlıdır ya da mikrosferik nesilde, ilk loca çiftine karşı üçüncü bir locaya sahip olabilir. Duvar yapısı aglütinattır. Düşey kesitlerde başlangıçta planispiral, daha sonra iki seri sarılımlıdır. Loca sayısı bir seride yaklaşık 6-7 arasında değişmektedir. Localar birbiri içine girmiş şekilde görünürler. Son locanın tabanında geniş yay şeklinde bir ağız bulunur. Son localara doğru localar hızlıca büyür, en son locanın yüksekliği 0,07-0,26 mm, genişliği 0,14-0,75mm.dir.

Takım FORAMINIFERIDA Eichwald, 1830
Alttakım TEXIULARIINA Delage ve Herouard, 1896
Üstfamilya TEXTULARIACEA Ehrenberg, 1838
Familya TEXTULARIIDAE Ehrenberg, 1838
Cins *Textularia* Defrance, 1824
Textularia sp.
Familya VALVULINIDAE Berthelin, 1880
Alttakım MILIOLINA Delage ve Herouard, 1896
Üst Familya MILIOLACEA Ehrenberg, 1839
Familya HAUERINIDAE Schwager, 1876
Cins Hauerina d'Orbigny, 1839
Hauerina sp.
Cins *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826
Quinqueloculina sp
Cins *Pyrgo* Defrance, 1824
Pyrgo (*Biloculina*) sp.
Familya MILIOLIDAE Ehrenberg, 1839
Cins *Miliola* Lamarck, 1804
Miliola sp.
Familya AUSTROTRILLINIDAE Loeblich and Tappan, 1986
Cins *Lacazina* Munier-Chalmas, 1885
Lacazina sp
Alt Takım ROTALLINA Delage and Hérouard
Üst Familya PLANORBULINACEA Schwager
Familya VICTORIELLIDAE Chapman ve Crespin
Cins *Eorupertia* Yabe ve Hanzawa, 1925
Eorupertia magna (Y. le Calvez, 1949)
Üst Familya GLOBIGERINACEA Carpenter, Parker and Jones, 1862
Familya GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker and Jones, 1862
Alt Familya GLOBIGERININAE Carpenter, Parker and Jones, 1862
Cins *Globigerina* d'0rbigny, 1826
Globigerina sp.
Üst Familya ACERVULINACEA Schultze, 1854
Familya ACERVULINAIDAE Schultze, 1854
Cins *Gypsina* H. J. Carter, 1877
Gypsina sp.
Cins *Sphaerogypsina* Galloway, 1933
Sphaerogypsina globulus (Reuss, 1963)
Üst Familya ASTERIGERINACEA d'Orbigny, 1839
Familya ASTERIGERINIDAE d'Orbigny, 1839
Cins *Asterigerina* d'Orbigny, 1839
Asterigerina rotula (Kaufmann)
Familya AMPHISTEGINIDAE Cushman, 1927
Cins *Amphistegina* d'Orbigny, 1826
Amphistegina sp.
Üst Familya ROTALIACEA Ehrenberg, 1839
Familya ROTALIIDAE Ehrenberg, 1839
Cins *Laffiteina* Marie, 1946
Laffiteina sp.
Cins *Rotalia* Lamarck, 1804
Rotalia sp.
Üst Familya NUMMULITACEA de Blainville, 1827
Familya PELLATISPIRIDAE Hanzawa, 1937
Cins *Miscellanea* Pfender,1935
Miscellanea sp.
Familya NUMMULITIDAE de Blainville, 1827
Cins *Assilina* d'Orbigny, 1826
Assilina exponens (Sowerby), 1840
Cins *Nummulites* Lamarck, 1801
Nummulites aturicus Joly ve Leymerie, 1832
*Nummulites beaumonti d'*Archiac ve Haime,1853
Nummulites millecaput Boubée, 1832
Nummulites praeaturicus Schaub, 1962
Cins *Operculina* d'Orbigny, 1826
Operculina sp.
Familya DISCOCYCLINIDAE Galloway, 1928
Cins *Discocyclina* (Gümbel, 1870)
Discocyclina cf.harrisani Vaughan, 1945
Discocyclina sp.

Şekil 5.38. İnceleme alanındaki kayaçlarda gözlenen bentik foraminiferlerin Loeblich ve Tappan (1988) sistematik sınıflamasına göre listesi.

Benzerlik ve farklılıklar: Valvulinidae'ye çok benzer fakat *Textularia* sp.nin kavkısı kumlu, Valvulinidae'nin kavkısı mikritiktir.

Yaş: Üst Karbonifer-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen ve Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Kızılyusuf Tepesi, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe.

Familya VALVULINIDAE Berthelin, 1880

Valvulinidae

Levha I, Şekil 4-5

1880 Valvulinidae Berthelin, s. 16.

Tanımlama: Kavkı büyüme evresinde trokospiraldir. Daha sonra her bir turdaki loca sayısında artış olabilmektedir ya da uniserial olabilmektedir. Duvar yapısı mikritiktir.

Benzerlik ve farklılıklar: *Textularia* sp.ye çok benzer fakat *Textularia* sp.nin kavkısı kumlu, Valvulinidae'nin kavkısı mikritiktir.

Yaş: Paleosen-Holosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Karataş Kireçtaşı üyesi.

Alttakım MILIOLINA Delage ve Herouard, 1896

Üst Familya MILIOLACEA Ehrenberg, 1839

Familya HAUERINIDAE Schwager, 1876

Cins *Hauerina* d'Orbigny, 1839

Hauerina sp.

1839 *Hauerina* d'Orbigny, p. xxxviii.

Tanımlama: Kavkı diskoidal, kenarları düzdür. İlk locaları quinqueloculina düzenine sahipken, daha sonra her bir turda 3 loca olacak şekilde planispiral sarılımlıdır. Duvar yapısı karbonatlıdır. Son locanın sonunda çok sayıda boşluk, gözenek yer alır.

Yaş: Eosen-Holosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Karataş Kireçtaşı üyesi.

Cins *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

Quinqueloculina sp.

Levha I, Şekil 6-7

1826 *Quinqueloculina* d'Orbigny, s. 301(On Official List of Generic Names in Zoology, ICZN Op. 692, China, 1964, p.26).

1983 *Quinqueloculina* d'Orbigny, Meriç, p. 132, levha 41, şekil 1.

Tanımlama:Kavkı başlangıcında aralarında 72° lik açıyla ayrılan 5' li loca gelişimine sahipken, son turlarda bu açı 144° ye kadar çıkabilmektedir. Duvar kalkerli, deliksiz ve porselenimsi bir yapıdadır ve ince kesitlerde siyah renkli ve geçirimsiz görünmektedir. İç kısmında yalancı kitin tabakası vardır. Transversal kesitte 3-4 turlu bir sarılım görülür. Turların arasındaki açıklık sabittir. Başlangıçta küçük olan locaların yükseklik ve genişliklerinin farkı çok fazla değildir. Son turlarda localar oldukça irileşir ve locaların genişlikleri yüksekliklerinden çok fazladır. İlk turlarda oval olan localar, son turlara doğru yayımsı bir görünüm kazanır.

Benzerlik ve farklılıklar: Cins, sarılım açısından *Triloculina* sp.ye ve *Biloculina* sp. ye benzer. Fakat ilk başlangıçlarında her ne kadar beşli loca dizilimi bulunsa da, *Quinqueloculina* sp. birkaç turda 5' li, *Triloculina* sp. 3' lü, *Biloculina* sp. ise 2' li loca dizilimine sahip olduğu için birbirlerinden kolaylıkla ayırt edilebilmektedirler.

Yaş: Jura-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Kızılyusuf Tepesi.

Cins *Pyrgo* Defrance, 1824

Pyrgo (*Biloculina*) sp.

Levha I, Şekil 8-9

1824 *Pyrgo* Defrance, p. 273.

1983 *Pyrgo* Defrance, Meriç, p. 133, levha 41, şekil 4-5.

Tanımlama: Kavkı şişkin ve oval şekildedir. Duvar yapısı kalkerli, porselenimsi ve deliksizdir. İlk loca dizilimleri belirgin olmamakla birlikte gelişimin tümü bilokülin sarılım şeklinde görülür. Bu görünümü kesit düzleminden kaynaklanabileceği gibi makrosferik bireylere ait kesitler olarak da yorumlanabilir. 180° ile birbirini örten localar 2-4 tur sarılımlı görünmektedir. Son turlardaki irileşme artar. Apertür (açıklık) son locanın sonundadır ve ovaldir.

Benzerlik ve farklılıklar: *Quinqueloculina* sp. ve *Triloculina* sp. ye çok benzer. *Biloculina* sp.de 2' li, *Quinqueloculina* sp.de 5' li, *Triloculina* sp.de 3' lü sarılım gözlenir.

Yaş: Jura-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Kızılyusuf Tepesi, Karataş Kireçtaşı üyesi.

Familya MILIOLIDAE Ehrenberg, 1839

Cins *Miliola* Lamarck, 1804

Miliola sp.

Levha I, Şekil 10-12

Tanımlama: Duvar yapısı karbonatlı, porselendir. Ağız kalbur şeklindedir. Dış görünümü açısından beş köşelidir. Loca duvarları kalındır.

Yaş: Eosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi ve Karataş Kireçtaşı üyesi.

Familya AUSTROTRILLINIDAE Loeblich and Tappan, 1986

Cins *Lacazina* Munier-Chalmas, 1885

Lacazina sp

Levha I, Şekil 13-14

1885 *Lacazina* Munier-Chalmas, p.472.

Tanımlama: Kavkısı büyük, diskoidaldir. Duvar yapısı karbonatlı, porselendir. Localar ardışık olarak gelişmişlerdir. Localar diklemesine çok sayıdaki pliyeletr ile tekrar bölünmüşlerdir. Ağız son locanın kenarı boyunca dairesel ve geniştir.

Yaş: Üst Kretase-Paleosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Karataş Kireçtaşı üyesi.

Üst Familya PLANORBULINACEA Schwager

Familya VICTORIELLIDAE Chapman ve Crespin

Cins *Eorupertia* Yabe ve Hanzawa, 1925

Eorupertia magna (Y. le Calvez, 1949)

Levha II, Şekil 1-2

1949 Gyroidinella manga Y. le Calvez, levha 6.

1983 *Eorupertia magna* Y. le Calvez, Meriç, s.229.

1990 Gyroidinella manga Y. le Calvez, Özkan, s. 56, levha 3, şekil 6,9.

Tanımlama: Kavkı trokospiral sarılımlıdır. Kavkı kalın tabakalı, deliklidir. İlk loca küçük, bir kaç locadan oluşur. Ekvatoral kesitlerde iki turlu sarılım görülür. Birinci tur çok küçük olup, ilk locaları içerir. İkinci turda localar hızlı bir şekilde büyür ve 5-6 loca gözlenir. Bölmeler eğik ve ışınsaldır. Bölmeler arası açıklıklar belirgindir. Bölmeleri oluşturan duvar dış duvara göre daha ince tabakalıdır.

Benzerlik ve farklılıklar: Ekvatoral kesitlerde *Epistomaria* sp. ye benzer. Fakat *Eorupertia magna* (Y. le Calvez) kalın, delikli ve tabakalı duvar yapısıyla farklıdır.

Yaş: Orta-Üst Eosen (Özkan, 1990; Meriç, 1983). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe, Kışlabayır Tepesi.

Üst Familya GLOBIGERINACEA Carpenter, Parker and Jones, 1862

Familya GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker and Jones, 1862

Alt Familya GLOBIGERININAE Carpenter, Parker and Jones, 1862

Cins *Globigerina* d'0rbigny, 1826

Globigerina sp.

Levha II, Şekil 3

1826 *Globigerina* d'Orbigny, s.277.

1845 *Rhynchospira* Ehrenbeng, s. 358; Tip cins: 1845 *Rhynchospira indica* Ehrenbeng.

1858 *Pylodexia* Ehrenbeng, s.28; Tip cins: 1858 *Pylodexia tetratrias* Ehrenbeng; 1927 SD Cushman, s. 489.

Tanımlama: Kavkısı küresel ve trokospiral sarılımlıdır. Localarının şekli küreselden ovale değişmektedir. Genellikle son turda 3-6 loca bulunmaktadır. Süturlar belirgin olup, çukurlu spiral tarafta ışınsal veya kavisli, ombilikal tarafta ışınsaldır. Dış kenarı yuvarlanmıştır. Duvar yapısı karbonatlıdır. Yüzeyi düzgün, delikli, süngersi veya dikenli olabilmektedir. Yüzeyindeki delikler silindirik boşluklar şeklindedir. Ağzı iç kenarında veya ombiliktedir. İkincil açıklık içermemektedir.

Yaş: Paleosen-güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen ve Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi ve Karataş Kireçtaşı üyesi, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe.

Alt Takım ROTALLINA Delage and Hérouard

Üst Familya ACERVULINACEA Schultze, 1854

Familya ACERVULINAIDAE Schultze, 1854

Cins *Gypsina* H. J. Carter, 1877

Gypsina sp.

Levha II, Şekil 4-7

1877 *Gypsina* H. J. Carter, s.172.

1983 *Gypsina* H. J. Carter, Meriç, s.225, levha 130, şekil 2.

Tanımlama: Kavkısı irice ve dairesel veya yarı daireseldir. Kavkı, oldukça sıkışık, poligonal şekilli, biraz şişkincedir. Üst duvar dışa doğru konveks olup, bu kısmında çok sayıda locaya sahiptir, ama iç kısmında loca bulunmaz. Locaların şekli genellikle dikdörtgenimsidir ve loca sayısı çoktur. Localar yaklaşık eş boyutludur. Her tabakadaki localar, altındaki tabakadakilerle ardışık olarak sıralanır. Loca küme

veya grupları, yüzeyin üzerinde hafifi çıkıntı oluştururlar. Calcareous-karbonatlı duvarı lifsi kalsitten oluşur. Formun çapı 0,25-0,35 mm. arasında ölçülmüştür.

Benzerlik ve farklılıklar: Loca sayısı ve kavkısının yuvarlak olması açısından *Sphaerogypsina* sp. ye benzetilebilir. Farklı olarak, *Sphaerogypsina* sp.de sarılım daha seyrektir, localar daha iridir ve kavkısı da tam yuvarlaktır.

Yaş: Eosen-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen ve Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Karataş Kireçtaşı üyesi ve Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe.

Cins *Sphaerogypsina* Galloway, 1933

Sphaerogypsina globulus (Reuss, 1963)

Levha II, Şekil 8-12

1963 *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), Bieda, levha II, şekil 6-10.

1979 *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), Drobne vd., levha IV, şekil 3.

1992 *Sphaerogypsina globulus* (Reuss), Avşar, s. 141, levha VII, şekil 7-8.

Tanımlama: Kavkı yuvarlak seklindedir ve çapı 0.8-1,0 mm. arasında değişir. Localar dairesel turlar seklinde sıralanırlar. Yaklaşık 14-17 arasında dairesel halka şeklinde localar ve locaların bölünmesi ile oluşmuş çok sayıda locacıklar bulunur. Başlangıçtan en son localara kadar, loca ve locacıkların büyüklüklerinin yaklaşık aynı olduğu gözlenir.

Benzerlik ve farklılıklar: Kavkı şeklinden dolayı *Gypsina* sp. ye benzer. Fakat *Gypsina* sp. yarı küreseldir ve localarının boyutları daha küçüktür.

Yaş: Paleosen-Holosen. Lütesiyen (Avşar, 1992). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe, Kışlabayır Tepesi.

Üst Familya ASTERIGERINACEA d'Orbigny, 1839

Familya ASTERIGERINIDAE d'Orbigny, 1839

Cins *Asterigerina* d'Orbigny, 1839

Asterigerina rotula (Kaufmann)

Levha II, Şekil 13-14

1839 *Asterigerina* d'Orbigny, s.117.

1988 *Asterigerina* d'Orbigny, Loeblich and Tappan, s.609, levha 676, şekil 10-13.

Tanımlama: Kavkı merceksi, basit ve her iki tarafı eşit olmayan bikonveks şekildedir. Duvar yapısı karbonatlıdır. Yüzeyi düzgün, pürüzsüzdür. Aksiyal kesitinde ortada ve karşılıklı olarak 2 adet oldukça kalın kirişler bulunur. Ekvatoral kesitte bölmeler çok eğridir. Ağız son bölmede açılan 2 delikten oluşur. Çapı 1-2 mm. arasında değişmektedir.

Benzerlik ve farklılıklar: Dış görünüşüyle *Amphistegina* sp.ye benzer. Fakat *Asterigerina rotula*da ışınsal bölmeler yoktur ve daha kalındır. Ayrıca pliyeler de gözlenmez.

Yaş: Eosen-Güncel (Loeblich and Tappan, 1988). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı.

Familya AMPHISTEGINIDAE Cushman, 1927

Cins *Amphistegina* d'Orbigny, 1826

Amphistegina sp.

Levha II, Şekil 15-16

1826 *Amphistegina* d'Orbigny, s. 304.

1975 *Amphistegina* d'Orbigny, Sirel vd., s. 189, Levha 6, şekil 5.

1983 Amphistegina d'Orbigny, Meriç, p. 221, text fig. 90.

Tanımlama: Kavkı merceksi, ve asimetrik bikonveks şekildedir. Aksiyal kesitte ilk locadan itibaren kalınlığı 0,5-1 mm kadardır. Çap ise 1-1,5 mm arasında değişmektedir. Aksiyal kesitte kenarları keskin görünür. Turlar arasındaki mesafeler eşittir. Duvar yapısı karbaonatlıdır. Duvarı kalın ve deliklidir.

Benzerlik ve farklılıklar: Dış görünüşü, boyutu ve bikonveksliğinden dolayı *Asterigerina rotula*ya benzer. Fakat *Asterigerina rotula*da ışınsal bölmeler yoktur ve

daha kalındır. Ayrıca pliyeler de gözlenmez ve *Amphistegina* sp. ye göre daha simetrik bir görünüme sahiptir.

Yaş: Üst Kretase-Güncel (Meriç, 1983). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe.

Üst Familya ROTALIACEA Ehrenberg, 1839

Familya ROTALIIDAE Ehrenberg, 1839

Cins *Laffiteina* Marie, 1946

Laffiteina sp.

Levha III, Şekil 1

1946 *Laffiteina* Marie, s. 430.

Tanımlama: Kavkısı merceksi, yassıdan şişkine kadar değişmektedir. Sarılım planispiraldir bi-involüttür. Aksiyal kesitlerinde asimetrik sarılım gözlenmektedir. Ombilik her iki tarafta da kalındır, ama bir tarafta daha çıkıntılıdır. Loca sayısı fazladır. Ağzı tabanında ya da kenarında yarık şeklinde görülmektedir. Bölme duvarları çifttir. Spiral tarafta bir çift sütural delik sırası şeklinde açılan ve çatallanan bölmelerarası kanallara sahiptir. Ayrıca dikey ombilikal kanallar mevcuttur. Duvar yapısı hyalen, calcareous-karbonatlıdır.

Yaş: Üst Kretase-Paleosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Karataş Kireçtaşı üyesi.

Cins *Rotalia* Lamarck, 1804

Rotalia sp.

Levha III, Şekil 2-3

1804 *Rotalia* Lamarck, p. 183.

1804 *Rotalia* Lamarck, p. 104.

Tanımlama: Trokospiral sarılımlıdır. Spiral taraf daha konvekstir ve dış bükeydir. Ombil0ik taraf düz veya düze yakındır. Yaklaşık 3-4 tur sarılımlıdır. Son localara doğru boyutta artış gözlenir. Locaların genişlikleri yüksekliklerinden daha fazladır. Kavkının spiral tarafı düzdür. Ombilik tarafta çok sayıda pliyeler gözlenir. Duvar yapısı karbaonatlıdır ve ışınsal kalsit liflerinden oluşmuştur.

Yaş: Üst Kretase-Güncel (Meriç, 1933). Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen ve Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Karataş Kireçtaşı üyesi ve Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe, Kışlabayır Tepesi.

Üst Familya NUMMULITACEA de Blainville, 1827

Familya PELLATISPIRIDAE Hanzawa, 1937

Cins *Miscellanea* Pfender,1935

Miscellanea sp.

Levha III, Şekil 4-6

1935 *Miscellanea* Pfender, s. 230.

1934 *Miscellanea* Pfender, s. 80.(isme ulaşılamıyor ICZN Art. 13 (a)(i), tanımlama yok).

Tanımlama: Kavkısı merceksi, orta kısmı basık, kenarları hafif basıktır. Protokonk ve nispeten daha küçük olan döterokonk ortak bir duvarla çevrelenmiştir ve daha sonraki localar 2-3 tur sarılmıştır. Sarılım planispiral, involüttür. İlk turlardaki loca sayısı yaklaşık 8 iken, bu sayı sonraki turlarda otuza kadar çıkmaktadır. Süturları ışınsal ve düzdür. Bölmeler arası kanallar mevcuttur. Hem aksiyal hem de ekvatoral kesitlerinde dik kanal sistemleri, pliyeleri belirgindir. Aralarında delikleri olan kirişler, ilk turdaki loca duvarlarından kavkı yüzeyine kadar, formun yüzeyinde kabarcıklar oluşturacak şekilde uzanmaktadır. Duvarı hiyalen, karbonatlıdır. Dış yüzeyi oldukça deliklidir.

Yaş: Paleosen. Üst Paleosen (Sirel, 1998). Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Karataş Kireçtaşı üyesi.

Familya NUMMULITIDAE de Blainville, 1827
Cins *Assilina* d'Orbigny, 1826

Assilina exponens (Sowerby), 1840

Levha III, Şekil 7-10; Levha IV, Şekil 1-6;

Levha V, Şekil 1-9; Levha VI, Şekil 1-11

1840 *Nummulites exponens* n. sp., Sowerby, levha 41, şekil 1-6.

1911 *Assilina exponens* (Sowerby), Boussac, s.100.

1953 *Assilina exponens* (Sowerby), Daci-Dizer, levha 9, şekil 3-8.

1976 *Assilina exponens* (Sowerby), Sirel ve Gündüz, levha 10, şekil 9; levha 11, şekil 1-9.

1981 *Assilina exponens* (Sowerby), Schaub, levha 92, şekil 1-20; levha 93, şekil 1-15; levha 94, şekil 1-34.

1992b *Assilina exponens* (Sowerby), Avşar, s. 139, levha 7, şekil 1-6.

Tanımlama:

Makrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı basık ve merceksi şekillidir. Çap 2,5-8 mm, kalınlık 1-3,5 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi gözlenmez fakat bölme çizgileri çok belirgindir. Sarılım şekline uyumlu granüller ve özellikle merkezde iri granüller bulunmaktadır. Kenarları küttür.

İç Özellikler: İlk locası oval ve çapı 0,4-0,8 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 4-7 arasında değişmektedir. Sarılım eşit aralıklarla, düzenli olarak gelişir. Bölmeler dik, dike yakın ve çok sıktır. İlk turlarda loca sayısı 6-12, son turlarda ise 20-45 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,2-0,5 mm, loca yüksekliği 0,2-0,55 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,3-0,9 mm, loca yüksekliği 0,3-0,9 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda h>l, son turlarda yine h>l şeklindedir. Localar dikdörtgen şeklindedir.

Mikrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı basık, çok yassı ve merceksi şekillidir. Çap 6-16 mm, kalınlık 2-3 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi gözlenmez fakat bölme çizgileri çok belirgindir. Sarılım şekline uyumlu granüller ve özellikle merkezde iri granüller bulunmaktadır. Kenarları küttür.

İç Özellikler: İlk loca çapı 0,05-0,15 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 6-11 arasında değişmektedir. Sarılım eşit aralıklarla, düzenli olarak gelişir. Bölmeler dik, dike yakın ve çok sıktır. İlk turlarda loca sayısı 11-18, son turlarda ise 30-47 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,1-0,4 mm, loca yüksekliği 0,15-0,55 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,4-0,85 mm, loca yüksekliği 0,5-0,85 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda hi>li, son turlarda yine hi>li şeklindedir. Localar dikdörtgen şeklindedir. Aksiyal kesitlerde lamspiral bir eksen etrafında "U" şeklinde sarılmıştır ve turlar birbirini örtmez.

Benzerlik ve farklılıklar: Dış görünümü ve bölmeleriyle *Nummulites* sp.ye benzer fakat aksiyal kesitlerde turların birbirini örtmemesiyle ayırt edilirler.

Yaş: Alt-Orta Lütesiyen (Avşar, 1992b; Meriç 1983). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Evliya Tepe, Kışlabayır Tepesi.

Cins *Nummulites* Lamarck , 1801

Nummulites aturicus Joly ve Leymerie, 1832

Levha VII, Şekil 1-6; Levha VIII, Şekil 1-5;

Levha IX, Şekil 1-7; Levha X, Şekil 1-3

1848 *Nummulites aturica* n. sp., Joly ve Leymerie, levha 2, şekil 9-10.

1953 *Nummulites aturica* Joly ve Leymerie, Daci-Dizer, levha 8, şekil 9.

1962 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Schaub, şekil 4a-b.

1963 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Schaub, şekil 1-2.

1963 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Herb ve Schaub, şekil 11, levha 10, şekil 2-5, levha 11, şekil 4-6, levha 8, şekil 1-6.

1972 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Blondeau, levha 34, şekil 1-4.

1981 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Schaub, şekil 79-80, levha 15, şekil. 23-26, levha 16, şekil. 1-30.

1986 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Örçen, s.57, levha 1, şekil 14-17.

1991 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Avşar, s.57, levha 2, şekil 1-5.

1992 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Avşar, s.57, levha 3, şekil 1-4.

1994 *Nummulites aturicus* Joly ve Leymerie, Avşar, s.280, levha 1, şekil 1-4.

Tanımlama:

Makrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı şişkin ve merceksi şekillidir. Çap 3-7 mm, kalınlık 1,5-4 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi ince ve ondülelidir. Bölme çizgilerinin üzerinde merkezde oldukça iri fakat kenarlara doğru giderek küçülen granüller bulunmaktadır. Kenarları az küttür.

İç Özellikler: İlk locası yarı küreseldir ve çapı 0,3-0,9 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 4-8 arasında değişmektedir. Sarılım düzenli ve yavaş gelişir. Bölmeler az eğik, incedir. İlk turlarda loca sayısı 6-12, son turlarda ise 18-43 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,1-0,4 mm, loca yüksekliği 0,1-0,4 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,3-0,8 mm, loca yüksekliği 0,2-0,55 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda l >h son turlarda yine l >h şeklindedir.

Mikrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı şişkin ve merceksi şekillidir. Çap 6-15 mm, kalınlık 2-6 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi ince ve ondülelidir. Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında irili ufaklı granüller bulunmaktadır. Kenarları az küttür.

İç Özellikler: İlk loca çapı 0,09-0,18 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 7-15 arasında değişmektedir. İlk turlarda sıkı, sonraki turlarda gevşek sarılıma sahiptir. Bölmeler az eğik ve incedir. İlk turlarda loca sayısı 7-14, son turlarda ise 30-58 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,05-0,3 mm, loca yüksekliği 0,1-0,3 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,4-0,8 mm, loca yüksekliği 0,2-0,45 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda l >h, son turlarda yine l >h şeklindedir. Aksiyal kesitlerinde kalın ve sık pliyeler vardır.

Benzerlik ve farklılıklar: B formu dış görünümü, boyutu ve ekvatorla kesitteki loca şekli ile *N.perforatus*'a benzer. *N.perforatus*'un bölme şebekesi ışınsal ve granüller daha azdır. A formu da *N.perforatus*'a benzer. Fakat *N.perforatus*'un ekvatoral kesitte son turlarda l >h dir ve aksiyal kesitlerinde pliyeler yoktur.

Yaş: Üst Lütesiyen (Özyeğin, 1978; Örçen, 1992; Avşar, 1992, 1994). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu; Karakuzuluk Sırtı, EvliyaTepe, Kışlabayır Tepesi.

*Nummulites beaumonti d'*Archiac ve Haime, 1853

Levha X, Şekil 4-8; Levha XI, Şekil 1-7

1853 *Nummulites beaumonti* n. sp., d'Archiac ve Haime, s.133, levha 8, şekil 1a-e, 2,3.

1926 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Nuttall, levha 1, şekil 4-5.

1940 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Davies,levha 9, şekil 1-9.

1952 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Azzaroli, levha 9, şekil 3, 6, 12, 13.

1959 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Nagappa, levha 8, şekil 15-17, levha 9, şekil 1-2.

1972 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Blondeau, s.149, levha 24, şekil 11-14.

1981 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Schaub, levha 53, şekil 17-19, 22-25.

1986 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Örçen, s.56, levha 1, şekil 7-10.

1991 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Avşar, levha 3, şekil 1-13.

1992 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Avşar, levha 3, şekil 5-7.

1992 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Avşar, s.44, şekil 3.

1994 *Nummulites beaumonti* d'Archiac ve Haime, Avşar, s.280, levha 1, şekil 5-10.

Tanımlama:

Makrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı şişkin ve merceksi şekillidir. Granül bulunmaz. Sadece kavkı yüzeyinde merkezde iri bir granül bulunur ve aşındırma sırasında beyaz leke şeklinde görülmektedir. Çap 3-5 mm, kalınlık 1,5-3 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi ışınsaldır. Kenarları az keskindir.

İç Özellikler: İlk locası küreseldir ve çapı 0,3-0,6 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 4-6 arasında değişmektedir. Sarılım gevşek ve düzensiz gelişir. Bölmeler düzenli ve az eğiktir. İlk turlarda loca sayısı 6-10, son turlarda ise 23-36 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,2-0,4 mm, loca yüksekliği 0,1-0,3 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,4-0,5 mm, loca yüksekliği 0,2-0,4 mm arasında değişmektedir. $h \geq l$ şeklindedir.

Mikrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı şişkin ve merceksi şekillidir. Granül bulunmaz. Sadece kavkı yüzeyinde merkezde iri bir granül bulunur ve aşındırma sırasında beyaz leke şeklinde görülmektedir. Çap 3 mm, kalınlık 4,5 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi ince ve ondülelidir. Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında irili ufaklı granüller bulunmaktadır. Kenarları az keskindir.

İç Özellikler: İlk loca çapı 0,1 mm. olarak değişmektedir. Tur sayısı 8 dir. Gevşek ve düzensiz sarılıma sahiptir. Bölmeler düzenli ve az eğiktir. İlk turlarda loca sayısı belirlenememiş, son turlarda ise 34 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,09 mm, loca yüksekliği 0,19 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,35 mm, loca yüksekliği 0,40 mm arasında değişmektedir. h ≥l şeklindedir. Aksiyal kesitlerinde yüzeydeki iri granülün devamı şeklinde, merkezde yoğun ve kalın pliyeler görülür.

Yaş: Orta Lütesiyen. Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu; Karakuzuluk Sırtı, EvliyaTepe, Kışlabayır Tepesi.

Nummulites millecaput Boubée, 1832

Levha XII, Şekil 1-10

1832 *Nummulites millecaput* Boubée, levha 15, şekil 1-4.

1911 *Nummulites millecaput* Boubée, Boussac, levha 1, şekil 7,15. l

1938 *Nummulites millecaput* Boubée, Flandrin.

1946 *Nummulites millecaput* Boubée, Ruiz de Gaona.

1948 *Nummulites millecaput* Boubée, Cizancourt.

1953 *Nummulites millecaput* Boubée, Daci-Dizer, pp. 207-299, pl. 4, fig. 6.

1963 *Nummulites millecaput* Boubée, Bieda, levha 10, şekil 1-3, 6.

1967 *Nummulites millecaput* Boubée, Nemkov, levha 10, şekil 1-6.

1972 *Nummulites millecaput* Boubée, Blondeau, levha 13,şekil 1-9.

1979 *Nummulites millecaput* Boubée, Kenawy, levha 2, şekil 4, levha 3, şekil 1-3, 8.

1981 *Nummulites millecaput* Boubée, Schaub, levha 37, şekil . 14-16, levha 68, şekil 24-30, levha 69, şekil 1-7.

1992 *Nummulites millecaput* Boubée, Avşar, s. 155, levha 1, şekil 1-7.

1992 *Nummulites millecaput* Boubée, Örçen, s.43.

Tanımlama:

Makrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı merceksi şekillidir. Çap 4-6 mm, kalınlık 2-4 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi çok ince ondüleli ve ışınsaldır. Bölme çizgilerinin arasında çok az sayıda granüller bulunmaktadır. Kenarları az keskindir.

İç Özellikler: İlk locası küreseldir ve çapı 0,3-0,75 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 4-5 arasında değişmektedir. Spir düzensiz ve gevşek sarılımlıdır. Bölmeler eşit aralıklı, oldukça düzenli, çok eğik ve incedir. İlk turlarda loca sayısı 7-15, son turlarda ise 23-41 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,1-0,25 mm, loca yüksekliği 0,1-0,3 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,2-0,5 mm, loca yüksekliği 0,3-0,65 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda h>l, son turlarda yine h>l şeklindedir.

Mikrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı düz ve basık, ince, merceksi şekillidir. Çap 9-15 mm, kalınlık 2-4 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi ince ve ondülelidir. Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında küçük granüller bulunmaktadır. Kenarları az keskindir.

İç Özellikler: İlk loca çapı 0,07-0,13 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 11-15 arasında değişmektedir. İlk turlarda düzenli sonra giderek düzensizleşen bir sarılıma sahiptir. Bölmeler eğik ve incedir. İlk turlarda loca sayısı 13, son turlarda ise 52 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,12-0,18 mm, loca yüksekliği 0,1-0,12 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,6-0,64 mm, loca yüksekliği 0,42-0,45 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda l>h, son turlarda yine l>h şeklindedir.

Benzerlik ve farklılıklar: N.irregularis'in hem A hem de B formlarıyla aynı kalınlık ve çaplara sahiptirler. Fakat N.irregularis'in kavkısının orta kısmında hafif bir kabarıklık gözlenir, kalınlığı biraz daha az, bölme şebekesi ise ışınsaldır. Ayrıca B formları basık ve bölmelerinin eğik olması nedeniyle N.maximus'a benzetilebilir. Fakat N.millecaput'un boyutu daha küçüktür.

Yaş: Orta Lütesiyen (Örçen, 1992; Avşar, 1992), Lütesiyen (Özyeğin, 1978). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu; Karakuzuluk Sırtı, EvliyaTepe, Kışlabayır Tepesi.

Nummulites praeaturicus Schaub, 1962

Levha XIII, Şekil 1-6; Levha XIV, Şekil 1-6;Levha XV, Şekil 1-6;
Levha XVI, Şekil 1-10; Levha XVII, Şekil 1-13; Levha XVIII, Şekil 1-11

1962 *Nummulites praeaturicus* Schaub, s. 536, levha 2, şekil 1-4, şekil 2-4.

1911 *Nummulites praeaturicus* Schaub, Schaub s. 94, şekil 79; levha 14: 1-8, 10-19, tablo 2:o.

Tanımlama:

Makrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı şişkin ve merceksi şekillidir. Çap 3-7 mm, kalınlık 1,5-4,5 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi çok ince ondüleli ve ışınsaldır. Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller bulunmaktadır. Kenarları keskindir.

İç Özellikler: İlk locası yarı küresel veya ovaldir ve çapı 0,3-0,8 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 4-7 arasında değişmektedir. Sarılım düzenli ve yavaş gelişir. Bölmeler az eğik ve incedir. İlk turlarda loca sayısı 8-11, son turlarda ise 20-43 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,1-0,3 mm, loca yüksekliği 0,1-0,4 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,2-0,6 mm, loca yüksekliği 0,2-0,5 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda $l \geq h$, son turlarda ise $l > h$ şeklindedir. Aksiyal kesitte orta kısmında ilk locadan itibaren dışa doğru ışınsal şekilde dağılan çok sayıda pliye gözlenirken bunlar kenarlara doğru zayıflayarak yok olmaktadırlar.

Mikrosferik Şekil:

Dış Özellikler: Kavkısı şişkin ve merceksi şekillidir. Çap 7-15 mm, kalınlık 3,5-7,5 mm olarak ölçülmüştür. Bölme şebekesi ince ve ondülelidir. Bölme çizgilerinin üzerinde ve arasında çok sayıda ince granüller bulunmaktadır. Kenarları az küttür.

İç Özellikler: İlk loca çapı 0,1-0,2 mm. arasında değişmektedir. Tur sayısı 8-17 arasında değişmektedir. İlk turlarda sıkı sarılımlı, sonraki turlarda gevşek sarılımlı, son turlarda yine sıkı sarılımlıdır. Bölmeler az eğik ve incedir. İlk turlarda loca sayısı 7-15, son turlarda ise 35-55 olarak sayılmıştır. İlk turlarda loca genişliği 0,1-0,2 mm, loca yüksekliği 0,1-0,3 mm, son turlarda ise loca genişliği 0,5-1,0 mm, loca

yüksekliği 0,2-0,6 mm arasında değişmektedir. İlk turlarda $l \geq h$, son turlarda ise $l > h$ şeklindedir. Aksiyal kesitte orta kısmında ilk locadan itibaren dışa doğru ışınsal şekilde dağılan çok sayıda pliye gözlenirken bunlar kenarlara doğru zayıflayarak yok olmaktadırlar.

Benzerlik ve farklılıklar: *N. praeaturicus* ile *N.uranensis* birbirine benzetilebilir. *N. praeaturicus* türünün *N. uranensis*'den farkı; çaplarının daha büyük olması, tur sayısının fazla olması ve sarılımda son turlarda görülen sıkılaşmadır. N *aturicus*'un aksiyal kesitinde pliyeler özellikle orta kısımda çok kalın ve kenarlarda da dahil her tarafında gözlenirken, *N. praeaturicus*'un orta kısmında ışınsal yayılan çok sayıda pliye gözlenir ve bunlar kenarlara doğru zayıflayarak yok olmaktadırlar.

Yaş: Orta Lütesiyen (Orta Eosen) (Örçen, 1992). Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu; Karakuzuluk Sırtı, EvliyaTepe, Kışlabayır Tepesi.

Cins *Operculina* d'Orbigny, 1826

Operculina sp.

Levha XVIII, Şekil 12

1826 *Operculina* d'Orbigny, p. 281.

Tanımlama: Kavkı yassı, planispiral sarılımlı ve involüttür. Duvar yapısı karbonatlıdır. Yüzeyi düz, pürüzsüzdür veya küçük çıkıntılar bulunabilir. Bölmeleri genellikle dik, sık ve incedir. İlk turlarda sıkı bir sarılım gözlenirken, son turlarda daha gevşek sarılımlıdır. Bundan dolayı da aksiyal kesitlerinde ilk locaya göre asimetriklik görülür.

Benzerlik ve farklılıklar: *Assilina*'ya benzer, fakat *Assilina* aksiyal kesitinde simetriklik gösterirken, *Operculina* aksiyal kesitinde asimetriktir.

Yaş: Paleosen-Miyosen. Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu; EvliyaTepe.

Familya DISCOCYCLINIDAE Galloway, 1928

Cins *Discocyclina* (Gümbel, 1870)

Discocyclina cf. harrisani Vaughan, 1945

Levha XIX, Şekil 1-11; Levha XX, Şekil 1-6

1945 *Discocyclina cf. harrisani* Vaughan, şekil 5-8.

Tanımlama: Kavkısı dairesel, orta kısmı bombe ve disk şeklindedir. Aksiyal kesitte açıkça gözlenebilen ardışık olarak dizilmiş bir sıra ekvatoral loca yer almaktadır. Locaların şekli dikdörtgenimsidir. Ekvatoral locaların her iki etrafında da lateral localar bulunmaktadır. Bunların arasında da pliyeler gözlenmektedir. Bu pliyelerin yüzeydeki görünümleri olan granüller de oldukça fazla sayıda ve kavkı yüzeyine dağılmış şekilde gözlenirler. Duvar yapısı karbonatlıdır. Cins diomorfizm özelliği gösterir. Makrosferik (A) ve Mikrosferik (B) bireylerin aksiyal kesitlerdeki ilk localarının görünümleri farklılıklar göstermektedir. Makrosferik (A) bireylerde ilk loca iri bir embriyona sahiptir. Mikrosferik (B) bireylerde ise kavkı daha iri ve ilk loca da çok küçüktür. İncelenen örneklerin çapları yaklaşık 4,5-9,5 mm. arasında, kalınlıkları ise yaklaşık 1,5-3,0 mm. arasında ölçülmüştür.

Yaş: Alt-Orta Lütesiyen. Çalışma alanında Orta Lütesiyen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Evliyatepe formasyonu; Karakuzuluk Sırtı, EvliyaTepe, Kışlabayır Tepesi.

Discocyclina sp.

Levha XX, Şekil 7-9

1870 *Discocyclina* (Gümbel), s. 687.

1988 *Discocyclina* (Gümbel), Loeblich ve Tappan , s. 688, levha 819, şekil 1-15; levha 820, şekil 1-14; levha 821, şekil 1-5.

Tanımlama: Kavkısı şişkin, disk şeklindedir. Aksiyal kesitte ortada ekvatoral localar yer almaktadır. Locaların şekli dikdörtgenimsidir. Ekvatoral locaların her iki etrafında da lateral localar bulunmaktadır. Bunların arasında da pliyeler gözlenmektedir.

Yaş: Orta Paleosen-Üst Eosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi, Kızılyusuf Tepesi.

ALGLER

Familya SOLENOPORACEAE Pia, 1927

Cins *Parachaetetes* Deninger, 1906

Parachaetes sp.

Tanımlama: Genellikle bir yere tespit edilmiş yarı sferik koloniler halinde gelişirler. Hücresel doku yuvarlak veya poligonal filamentlerin ışınsal düzenlemesinden oluşur ve düşey kesitte hücreler kare şeklindedir. Çok düzenli bir dokuya sahiptir. Düşey kesitte hücreler yatay tabakalar ve düşey (hafif ışınsal) çizgiler halinde gözlenirler. Hücreler arası düzenli aralılarla bölünmüştür. Bu bölünme sonucu düşey kesitte ızgaraya benzer bir görünüme sahiptir.

Yaş: Üst Ordovisiyen-Paleosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı ve Karataş Kireçtaşı üyesi.

Familya SQUAMARIACEAE

Cins Ethelia

Ethelia sp.

Tanımlama: Hücresel dokulardan oluşan kabuk yapıcı Squamariaceae familyasına ait kırmızı alglerdir. Sert zeminler üzerinde kabuklar halinde gelişirler. Aragonitik bir tallusa sahiptir. Orta kısımda hipotallum ve onun çevresindeki peritallumdan oluşur. Peritallum hücrelerine göre daha büyük olan ortadaki hipotallum hücreleri birbirleriyle aşmalı hücrelerden oluşur. Alt ve üst peritallum hücreleri hipotallumdan kenarlara doğru kıvrılarak uzanır.

Yaş: Paleosen-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı.

Familya CORALLINACEAE

Alt Familya MELOBESIOIDEAE

Cins *Melobesia* Lamouroux ,1812

Melobesia sp.

Tanımlama: Küçük, eşit boyutlu veya yatay olarak uzanan hücrelerden oluşan tek tabakalı hipotalluma sahiptir. Konseptakllarının çevresinin dışında, peritallum bulunmaz. Konseptaklları çok gözeneklidir ve tallus üzerinde göze çarpan tümsekler şeklinde görülürler. Tallus bir ya da daha fazla hücre tabakasından oluşan çok ince bir kabuk oluşturur. Hücreler kübik veya yatay olarak uzamıştır.

Yaş: Paleosen-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi.

Familya CORALLINACEAE

Alt Familya MELOBESIOIDEAE

Cins *Lithoporella* Foslie, 1909

Lithoporella sp.

Tanımlama: Çok ince kabuklar şeklinde gelişir. Fakat genellikle talluslar fark edilebilir bileşik bir kalınlık oluşturmak için çok hızlı bir şekilde büyürler. Tek tabakalı hipotalluma sahiptir ve düşey olarak büyür. Konseptakllarının çevresinin dışında, peritallum bulunmaz. Konseptakllarının büyük ve tek bir açıklığı vardır. Her bir tallus, büyük ve uzamış hücrelerden oluşan tek bir tabakadan oluşur.

Yaş: Üst Jura-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi.

Cins *Dictichoplax biserialis* Dietrich, 1927

Dictichoplax biserialis

Tanımlama: Bir eksen etrafında eksene dik veya eğik olarak sıralanmış hücrelerden oluşur ve bu hücreler paralel iki tabaka oluşturur. Dik veya eğik oluşuna göre,

hücreler fosilin boyuna kesitlerinde dikdörtgen ya da paralelkenara benzer şekillerde gözlenir.

Yaş: Orta-Üst Paleosen-Alt Eosen. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaşı üyesi.

Alt Familya CORALLINOIDEAE

Tanımlama: Bağlanmış ve birleştirilmiş dik olarak ayakta duran talluslara sahiptir. Kalsisifiye olmuş segmentler, kalsisifiye olmamış eklemler veya düğmelerle birbirine bağlanırlar. Eklemli talluslar benzer şekillerde ve birbirine yakın büyüklüktedir. Segmentler silindirikten yassılaşmış tiplere kadar değişir. Segmentleri birbirine bağlayan eklemler genellikle kalsisifiye olmadıkları için ince kesitlerde segmentler bir arada görülmezler.

Yaş: Alt Kretase-Güncel. Çalışma alanında Orta-Üst Paleosen yaşlı çökellerde rastlanmıştır.

Bulunduğu yerler: Mavraş Kireçtaş ve Karataş Kireçtaşı üyesi.

6. BİYOSTRATİGRAFİ

İnceleme alanından alınan örneklerle yapılan paleontolojik çalışmalara bağlı olarak bentik foraminiferlerden 5 cins ve 8 tür tanımlanmıştır (Şekil 6.1). Bu fosil topluluğuna bağlı olarak da 2 sığ bentik foraminifer biyozonu ayırt edilmiştir.

Şekil 6.1. İnceleme alanındaki iri bentik foraminiferlerin stratigrafik dağılımları.

6.1. Bentik Foraminifer Biyostratigrafisi

6.1.1. Sığ Bentik (SBZ) Foraminifer Biyozonları

6.1.1.1. SBZ: 14 Biyozonu (Orta Lütesiyen 1)

Bu biyostratigrafik zon *Alveolina munieri Nummulites beneharnensis, N. gratus, N.aspermontis., N. hilarionis, N. stephani, N. boussaci,* ve *Assilma spira* nın varlığı ile sınırlanmaktadır. Bu biyozonun alt sınırı Samso ve diğ. (1994)'deki biyostratigrafik verilere, Bentham ve Burbank (1996) daki magnestratigrafik verilere

ve Poblet ve diğ.ne (1998) göre Kron 20r'nin üst kısmına yerleşmektedir. Yaklaşık olarak PlO-Pll sınırına uyum sağlamaktadır (Hottinger, 1977). SBZ 14 biyozonu NP 15'in orta kısmına. tekabül etmektedir (Kapellos ve Schaub, 1973) (Çizelge 6.1).

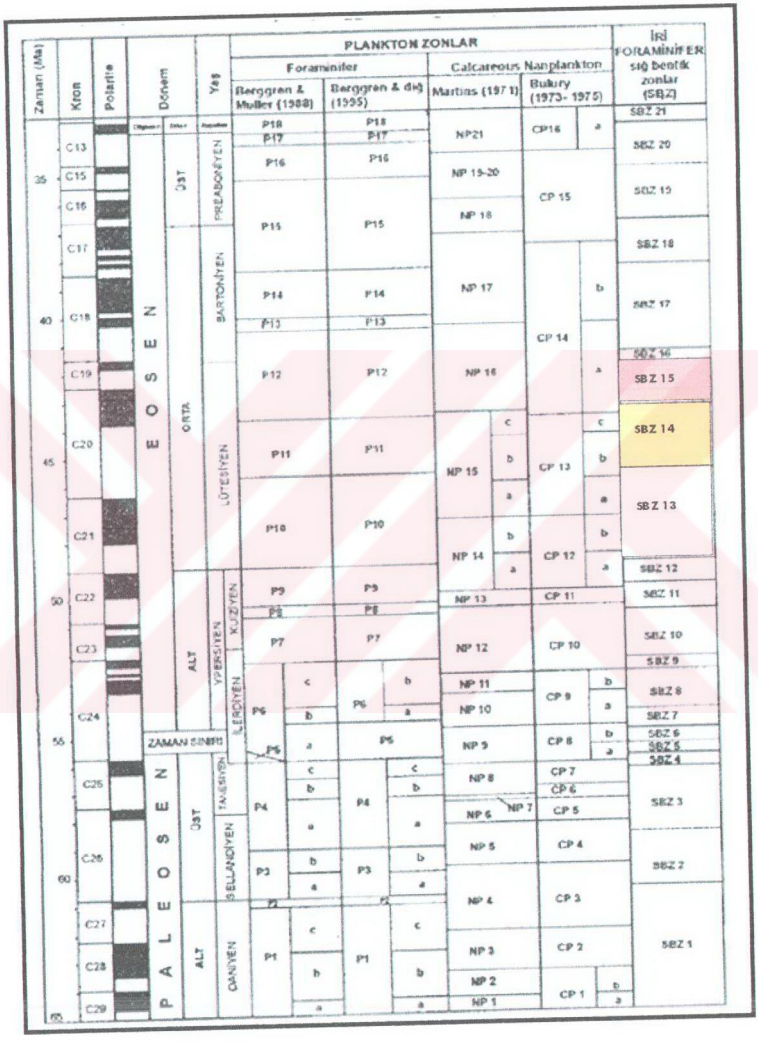
Çalışma alanında yapılan çalışmalar sonucunda SBZ 14 biyozonuna karşılık gelen şu fosiller bulunmuştur; *Assilina exponens, Nummulites beaumonti, Nummulites millecaput Nummulites praeaturicus* ve *Discocyclina cf. harrisoni* (Çizelge 6.2).

6.1.1.2. SBZ: 15 Biyozonu (Orta Lütesiyen 2)

Bu biyostratigrafik zon *Alveolina prorrecta, Nummulites sordensis, N. cressus, N. millecaput., N. tevertetensis, N. crusafonti,* ve *Orbitoclypeus douvillei chudeoui* nin varlığı ile sınırlanmaktadır. Bu biyozonun alt sınırı Samso ve diğ. (1994)'deki biyostratigrafik verilere, Bentham ve Burbank (1996) daki magnestratigrafik verilere ve Poblet **ve** diğ.ne (1998) göre Kron 20r'nin üst kısmına yerleşmektedir. SBZ 15 biyozonu NP 15'in en üst kısmından başlar ve NP 16'nın içine kadar erişmektedir (Kapellos ve Schaub, 1973). (Çizelge 6.1).

Çalışma alanında yapılan çalışmalar sonucunda SBZ 14 biyozonuna karşılık gelen şu fosiller bulunmuştur; *Assilina exponens, Nummulites beaumonti, Nummulites millecaput Nummulites aturicus* ve *Discocyclina cf. Harrisoni* (Çizelge 6.2).

Çizelge 6.1. Paleosen-Eosen zaman skalası ve Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları (SBZ) arasındaki korelasyon (Berggren ve diğ., 1995).



Çizelge 6.2. Çalışma alanında belirlenen Sığ Bentik Foraminifer Biyozonları (SBZ).

YAŞ		BİYOZON	TÜRLER
LÜTESİYEN	ORTA	SBZ-15	*Assilina exponens* *Nummulites millecaput* *Nummulites aturicus* *Nummulites beaumonti* *Discocyclina cf. harrisoni*
		SBZ-14	*Assilina exponens* *Nummulites beaumonti* *Nummulites millecaput* *Nummulites praeaturicus* *Discocyclina cf. harrisoni*

6.1.2.Ortamsal Yorum

Bölgesel ölçekte yörede sürekli bir çökelme gösteren Eosen yaşlı birimler çalışma alanında da Evliya Tepe, Karakuzuluk Sırtı, Kışlabayır Tepesi ve Celaller köyü kuzeyinde mostra vermektedir.

Çalışma alanında Eosen yaşlı bu birimin kumlu ve killi kireçtaşları içinde bol miktarda Nummulitler bulunmaktadır. Orta Lütesiyenin karakteristik foraminiferleri birimin sığ denizel ortamda çökeldiğini, üste doğru planktonların ortaya çıkması ise çökelimin ortamın derinleştiğini göstermektedir.

7. BİYOFABRİK

Eosen *Nummulites'* leri üzerine biyofabrik doku çalışmaları Mısır' da Aigner (1984, 1985, 1986) tarafından ayrıntılı bir şekilde yapılmıştır. Biyofabrik doku; iskeletsel elemanların kayaç içindeki dokusal özelliklerini belirtir ve doku gelişimi fosilleşmeyle ilişkilidir.

Biyolojik olarak organizmaların toplu ölümleri, fiziksel aktivite olarak aynı ve farklı zamanlardaki taşınmalar, kayaçtaki kimyasal değişimler olarak rekristalizasyon gibi olayların bu tip dokuların tanımlanmalarında önemli oldukları ortaya çıkar, Özellikle, toplu ölümler bentik organizmaların yaşadıkları ortamı terk edebilme imkanı vermemektedir. Ayrıca ölüm sonrasında akıntı gibi fiziksel aktiviteler, gel-git zonlarındaki yıkanmalar, dalgalanma etkileri ile oluşan dip akıntıları bentik organizmaların taşınmalarını sağlamaktadır. Bu taşınmalarda organizma boyutları ve şekilleri de önemlidir. Akıntıların deniz dibindeki organizma kalıntılarını taşımada ne kadar etkili olduğu, fosil boyutlarıyla ve şekilleriyle orantılı olabileceği açıktır. Yaşam yerleri dikkatlice incelenirse iri foraminiferlerin, basık ve iri olanlarının daha açıklarda yaşadıkları (Hallock ve Glenn, 1986), güncel foraminiferlerde bu derinliğin 50-100 metre arasında olduğu (Ross, 1972) belirtilmektedir. Dolayısıyla fosil boyut ve şeklinin, akıntı tipinin, yaşam yerindeki ölüm nedenlerinin, taşınma şekillerinin, kimyasal değişimin, rekristalizasyonun ve bu gibi tüm olayların aydınlatılmasında fosil topluluklarında güçlükler bulunmaktadır. Tüm bunlara rağmen Aigner (1986) tarafından tanımlanan Nummulit topluluklarında iki önemli özellik üzerinde durulmuştur. Bunlar a) A ve B fomlarının birbirlerine oranı b) *Nummulites*'lerin kayaç içerisindeki konumlarıdır.

a) A ve B formlarının birbirlerine oranı: A ve B formlarının oluşumları türlerin üremeleriyle ilişkilidir. Dimorfizm olarak bilinen A ve B formlarının bir topluluk içerisinde beraberlikleri ya da birinin diğerine egemenliği biyofabrik dokuların tanımlarında ön plana çıkmaktadır. Örneğin B formlarının egemen olduğu bir toplulukta A formlarının ortamdaki akıntı gibi fiziksel aktivitelerle uzaklaşması ile artık toplulukların oluşması ve A formlarının gelişigüzel ama yoğun gözlendiği topluluğun da yarı-otokton topluluklar oluşturması (Aigner, 1986). Genelde iri

foraminifer topluluklarında boyut farklılığı dikkat çekicidir. *Nummulites* topluluklarında A formlarının baskın ve küçük boyutlu oldukları Aigner (1986) tarafından vurgulanmıştır.

b) Kayaç içerisindeki konumları: İri foraminiferlerin yaşadıkları ortamda ya da farklı bir ortamdaki konumları da toplulukların yorumlanmasında önemlidir. Örneğin, yönlenme/ derecelenme gösteren topluluğun bir taşınmış topluluk olması gibi. Keza kırılmış parçalanmış fosiller içeren bir topluluk da taşınmış bir topluluktur.

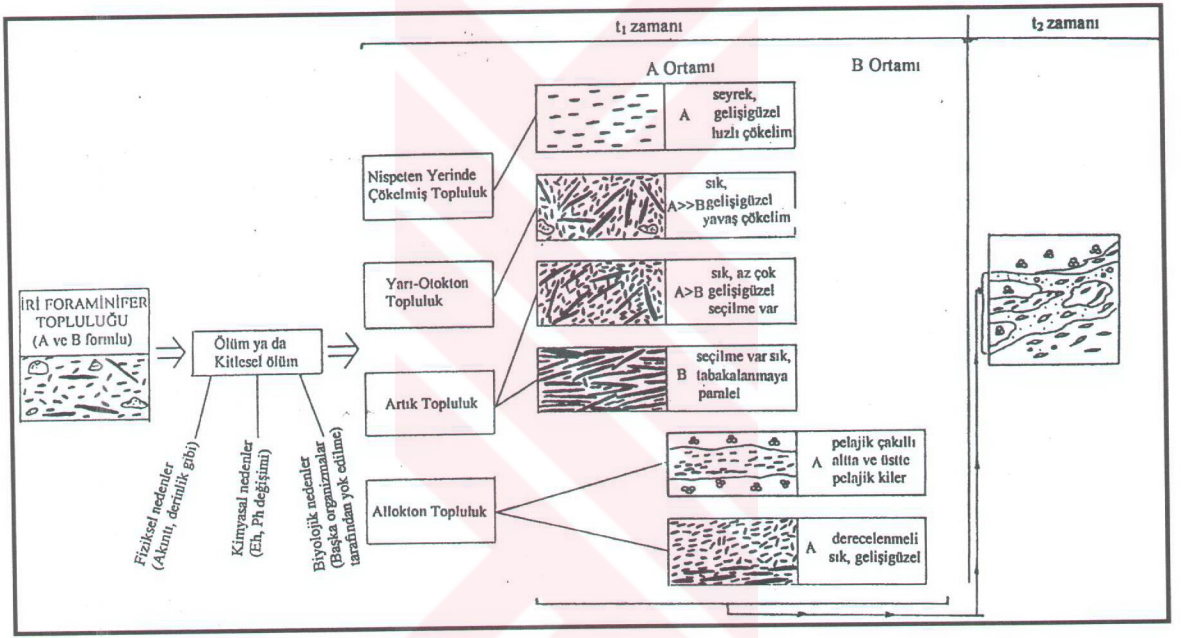
Bu iki önemli özellik ve diğer fosilleşme özelikleri (aynı zaman-farklı zaman) dikkate alındığında çalışma alanında genellikle Aigner (1986) tarafından tanımlanan yarı-otokton topluluklar gözlenmektedir (Şekil 7.1).

Biyofabrik doku ilgili çalışmaların sentezi ve önemli bulguları aşağıda özetlemiştir. İri bentik foraminiferlerden özellikle Nummulitler, basit şekilleri, boyut ve bolluklarıyla topluluk içinde hidrodinamik çalışmalar için ve sedimantolojik öykü için önemli materyallerdir. Bu organizmaların iskelet topluluklarının biyofabrik yorumlamasını Aigner (1984) Kahire civarındaki Orta-Üst Eosen yaşlı regresif istifte gerçekleştirmiştir. Bu çalışmasında *Nummulites*lerin biyofabrik çalışmalarında 2 ana özelliği dikkate almıştır;

1) Küçük boyutlu A formlarının (makrosferik formların), büyük boyutlu B formlarına (mikrosferik formlara) oranı,

2) Kayaç içindeki konumları.

Aigner (1984), çalışmasında çapı 5 cm.ye kadar ulaşabilen *Nummulites gizehensis* gibi nummulit türlerini kullanmıştır. Aigner'in (1984) çalıştığı bölgenin fasiyes, modeli, lokasyonu ve genelleştirilmiş düşey kesitleri incelendiğinde, derlenen örneklerin Kahire yakınlarındaki Gizza Piramitleri çevresinde 1-1,5 km.lik bir alandaki Orta-Üst Eosen yaşlı çökellerden alındığı görülmektedir. Ayrıca, iri foraminiferlerin regresif istif içinde geliştiği belirtilmektedir (Aigner 1985). Nummulit setleri Orta Eosen yaşlı Mokattam Formasyonu'ndan tanımlanmış olup, Nummulit setinin konumuna göre lagün, set gerisi, set önü gibi fasiyesler ayırt edilmiştir (Arni 1965; Aigner 1985).



Şekil 7.1. Eosen iri bentiklerinde biyofabrik değerlendirmeler (Aigner, 1986'dan değiştirilmiştir).

Foraminiferler tüm denizel ortamlarda bulunabilirler. Yaşam tarzı planktik veya bentik olabilir. Yaklaşık yaşayan 4000 foraminifer türünün sadece 20 kadarının yaşam döngüsü bilinmektedir. Üreme, büyüme ve beslenme stratejilerinde büyük bir farklılık vardır. Eşeysiz üremiş bir haploid nesli genellikle büyük bir iç loca oluşturur ve bu nedenle makrosferik olarak adlandırılır. Eşeyli üremiş diploid nesli daha küçük bir loca oluşturur ve bu nedenle mikrosferik olarak adlandırılır.

Fosil kayıtlarındaki terimlerde bir çok foraminiferal kavkılar yeniden üreme prosesi sırasında kısmen çözülmüş veya kısmen parçalanmıştır. Planktonik foraminifer *Hastigerina pelagica* derinde gametojenezle oluşur. *Globigerinoides sacculifer* kese benzeri bir son loca oluşturur ve omurgaların çözülmesinden önce son locanın ilave kalsitleşmesi meydana gelir. Bu tekrar gametojenezin tamamen deniz tabanına battığı farklı bir kavkı oluşturur (http://www.ucl.ac.uk/GeolSci/micropal/foram.html.)

Foraminiferlerin 2 farklı şekli vardır;

1- A formu (Makrosferik form): Boyutu küçüktür fakat ilk locası büyüktür.

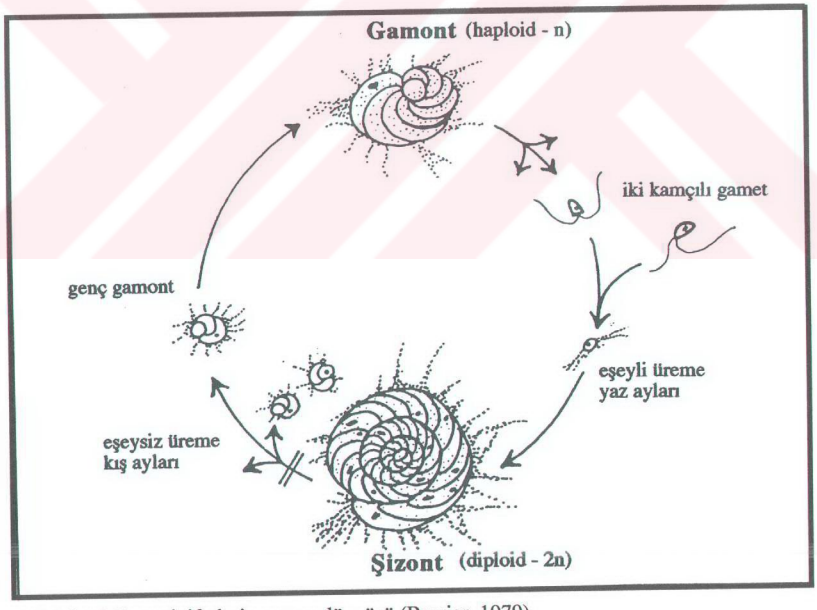
2- B formu (Mikrosferik form): Boyutu büyüktür fakat ilk locası küçüktür (Çizelge 7.1; http://www.angelfire.com/de/mohgameil/Foraminifera.html).

Yaşam döngüsü, her biri daha sonra makrosferik formun (A formu) oluşmasını sağlayacak bir çekirdeğe sahip olan çok sayıda küçük parçaya bölünen protoplazmaya sahip mikrosferik form (B formu) ile başlar (Eşeysiz üreme). Makrosferik form (A formu) ise, gelişerek mikrosferik forma (B formu) dönüşecek olan zigotları oluşturmak üzere birleşen dişi ve erkek gametleri yayarlar (Eşeyli üreme). Bu eşeyli ve eşeysiz nesillerin değişimine "Nesillerin dönüşümü" denir (http://www.angelfire.com/de/mohgameil/Foraminifera.html; Şekil 7.2, Şekil 7.3).

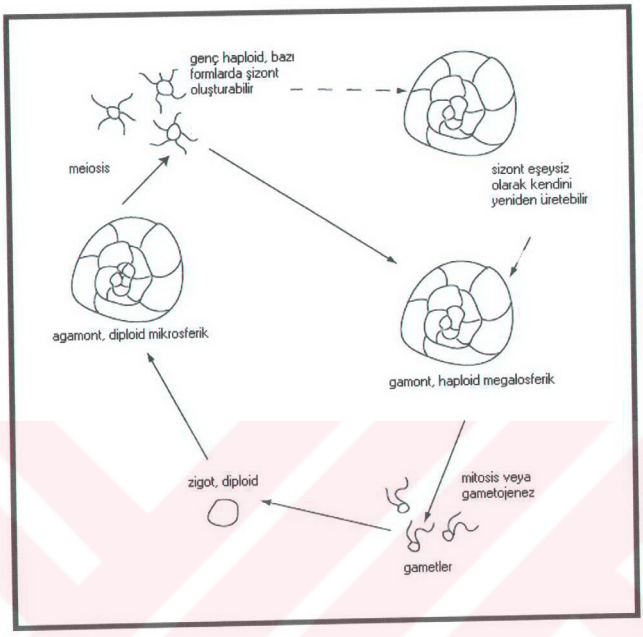
A ve B formlarının birbirlerine oranları türlerin üremeleriyle ilgilidir. İri foraminiferlerde şizogoni ve gamagoni tip üremelerin sonucunda A ve B formları gelişmektedir. Şizogoni tip üremede iri boyutlu mikrosferik bireyler seksüel üreme ile A formlarını oluştururlar. Gamagoni tip üremede iri boyutlu mikrosferik bireyler aseksüel üreme ile A formlarını oluştururlar. Aynı türün hem A formu (makrosferik form) hem de B formu (mikrosferik form) bulundurmasına "dimorfizm" denir.

Çizelge 7.1. Mikrosferik form (B formu) ile makrosferik form (A formu) için karşılaştırma tablosu (http://www.angelfire.com/de/mohgameil/Foraminifera.html)

Mikrosferik Form (B Formu)	Makrosferik Form (A Formu)
1- İlk loca küçük	1- İlk loca büyük
2- Büyük kavkı	2- Küçük kavkı
3- Çok sayıda loca	3- Az sayıda loca
4- Doğada daha az yaygın	4- Doğada daha fazla yaygın
5- Eşeysiz ürer	5- Eşeyli ürer



Şekil 7.2.Foraminiferlerin yaşam döngüsü (Brasier, 1979).



Şekil 7.3. Haploid megalosferik form ile diploid mikrosferik form arasındaki değişime dikkat çeken genelleştirilmiş yaşam döngüsünü gösteren diyagram (http://www.ucl.ac.uk/GeolSci/micropal/foram.html.).

Bu genellikle iri foraminiferlerde (*Orbitoides, Nummulites, Discocyclina* gibi) görülmektedir. Şizogoni tip üremede mikrosferik bireylerin kavkısının içinde küçük yeni makrosferik embriyonlar gelişir. Genellikle kavkı kenarlarında şekillenen bu genç bireyler kistin çözümlenmesiyle dışarıya atılırlar. Yeni genç bireyler de büyüyerek olgun fertleri oluştururlar. Gamont fertlerinin şizont fertlerini oluşturması da Gamagoni olarak bilinir. Keza bu tip üreme tipleri Üst Kretase orbitoidal foraminiferlerde de tanımlanmıştır (Meriç, 1966).

Makrosferik ve mikrosferik kavkılar arasında genellikle boyut açısından farklılık görülür. Orbitoidal foraminiferlerde bu boyut farklılığı her zaman dikkat çekici olmasa da (Görmüş, 1996-1997) Eosen Nummulitlerinde bu belirgindir. Mikrosferik bireyler ilk locasının çok küçük olması ile kolaylıkla ayırt edilir. Populasyonda genellikle makrosferik bireyler daha çok gözlenmektedir (Aigner,

1986). Bu ender görünüm gamagoni tip üreme ile fosilleşmeye bağlıdır. A ve B formlarının oranları ile ilgili bir çalışma Aigner (1986) tarafından gerçekleştirilmiş olup, A formlarının istifte genelde baskın oldukları fakat seçilmeyi ve A formlarının uzaklaşmasını gösteren istiftaşlarında B formlarının zenginliği gözlenmiştir.

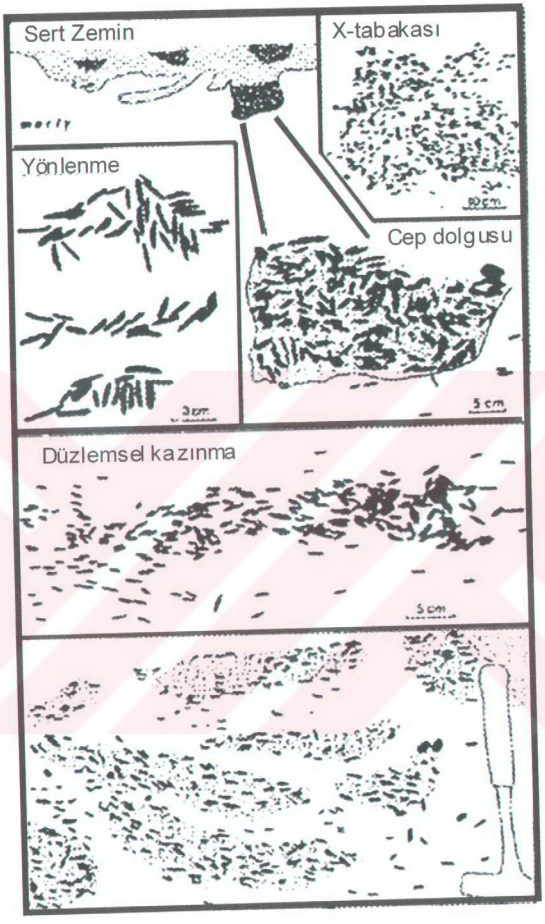
Eosen iri bentik foraminiferlerinin kayaç içerisindeki konumları ile ilgili olarak *Nummulites gizehensis* tabakalarının detaylı incelemesinde kayaç içerisindeki değişik özellikler sundukları belirtilmiştir (Aigner, 1982, 1985). Fiziksel olayların ve tabakalanmanın özellikleri dikkate alınarak 7 tipte istif tipi belirlenmiştir. Genellikle masif çok kalın tabakalı (0.5-1.5 m kalınlıkta) kireçtaşlarından tanımlanan ve Nummulit içeren bu tabakaların çamurtaşı, istiftaşı dokusunda oldukları 1-50 cm. killi ara seviyeler içerdikleri, tanetaşlarının da olduğu belirtilmiştir (Aigner, 1982). Aynı çalışmada tanımlanan doku özellikleri hakkındaki bilgiler Aigner (1982) tarafından şu şekilde verilmiştir:

1-Sert Zemin Seviyeleri: Nummulit tabakasının temeli keskin ve erezyonaldır ki bunlar büyük ölçüde oyuklar, küçük ölçekte cep dolguları gösterirler (Şekil 7.4). Sert zemin şartları için tipik olan Burrow'larda olduğu gibi (Glossifungites fasiyesi-Seilacher, 1967).

2-Aşındırılmış Cepler ve Çömlek Şekilli Oyuklar: Bunlar Nummulit tabakalarında olduğu gibi sert zeminlerle ilişkili olarak oluşurlar (Şekil 7.4). Erezyonal cepler ve çömlek şekilli oyuklar genel olarak Nummulitlerin yelpaze şekilli pozisyonu ve kenar çizgilerinin yönelimi ile yoğun bir sıkışmış tanetaşı dolgusunu gösterirler ve *gizehensis* tabakalarının üstüne doğru en sığ kısımlarda çok yaygındırlar(olasılıkla bir Nummulit seti), ki bunlar buralarda tabakaların birleşik doğasına işaret ederler (Şekil 7.4). Bu cepler Dorr ve Kaufman (1963) ile Aigner ve Futterer (1978) tarafından tanımlanmış olan çömlek şekilli oyuklara benzerler ve bu oyuklar (fırtına olayları süresince kuvvetli oluşan) girdaplı akıntıları gösterirler.

3-Kazıma ve Dolgu Yapıları: Kazıma ve dolgu yapıları farklı büyüklükteki masif tabakalanması açıkça görülmeyen çökellerde oluşmuşlardır (Şekil 7.4). Bunlar daha geniştirler (birkaç dm'ye kadar) ve Nummulit istif taşlarıyla dolmuşlardır. Bunların alt sınırları yaygın olarak sığ kanallar şeklindedir. Sinisoidal benzeri fakat normal olarak da erosif değillerdir.

Nummulit setlerinde fiziksel olaylar;



Şekil 7.4. Nummulit topluluklarında biyofabrikler (*gizehensis* tabakaları) istiflenme ve yapılardaki fiziksel işlevleri yansıtır. Aşağıdaki özelliklere dikkat ediniz;
-Aşınma rölyefli sert zeminler yaygın bir şekilde oyulmuş.
-Biyosparitle dolgulanmış erezyonal cepler.
-Yönlenme.
-Çapraz tabakalanmaya benzer istiflenme.
-Düzlemsel oyguların üzerinde Nummulit yığışımları.
-Küçük ölçekli oygu ve dolgu yapıları (Aigner 1982).

4-Düzlemsel Laglar: Nummulit istiftaşlarının ince düzlemsel tabakaları da yaygındır ve hemen hemen *Nummulites gizehensis*'in B formlarını (iri formlarını) içerir, daha çok yönlenmiş görülür. Bunlar Nummulit A formlarını içeren küçük parçacıkların uzaklaşmasıyla oluşmuş ve çamurtaşlarının elenmesiyle şekillenmiş görünen istiftaşı düzlemlerine yanal olarak geçişlidirler (Specht ve Brenner 1979'a bakınız) (Şekil 7.4).

5-Aşınmalı Ripıllar: tabaka düzlemleri aşağı yukarı simetrik ondüleli görülebilir. Büyük ölçekli ripıllara benzer şekilde (dalga boyutu 60-100 cm., yükseklik 10-25 cm.) fakat ripıllar için iç yapı eksikliği nedeniyle bu ondülasyonlar daha çok erosif ripıllara benzerler (Reineck ve Singh 1975, şek. 8; Goldring 1971, şek. 15'e bakınız).

6-Yönlenme: Hem "dokanak" hem de "izole edilmiş" yönlenme (Laming 1966), ara sıra kenarlarda yönlenmeler gözlenirken, özellikle daha düz ve iri *Nummulites gizehensis* B formlarının lokal yoğunluklu çökelleri içerisinde yaygındır (Şekil 7.4). Böylece akıntı eylemi saf dalga eyleminden daha önemli görünmektedir.

7-Boylanma ve Parçalanma: Boylanma normal olarak Nummulit topluluklarında zayıftır. *Nummulites gizehensis* iri B formları ile küçük A formlarının birlikte gözlendiği çökellerde söz konusudur. İnce kesitler yıpranmış ve parçalanmış *Nummulites* kavkılarını içerir. Nummulit fazlalığı olan topluluklarda olduğu gibi ekvatoral düzlemlerdeki erezyon daha az gözlenirken, kavkıların aşındırılmış kenarları çok göze çarpıcıdır" (Aigner 1982, s.249-252).

Aigner (1986), Nummulit topluluklarında dört biyofabrik doku tipi tanımlamıştır. Bunlar;

a- Nispeten dağılmamış topluluklar (Para-otokton)
b- Yarı otokton topluluklar (B'ce zenginleşmiş Topluluk)
c- Artık topluluklar (Kalıntı)
d- Allokton topluluklardır.

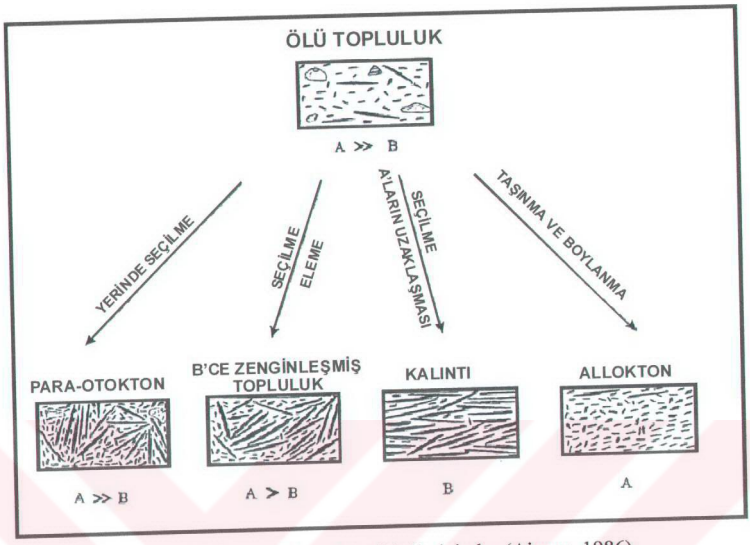
a.Nispeten Dağılmamış Topluluklar (Nispeten Yerinde Oluşmuş Topluluklar). A/B oranının 10/1 ya da daha fazla olduğu, A formlarının çok egemen olarak bulunduğu topluluklardır. Çamurtaşı ve çamurlarda gözlenebilen bu topluluklarda, matriks destekli litoloji gelişmiştir. Nummulit setlerinde bu orana

sahip toplulukların olmadığı, Giza örneğinde resif gerisi ortamlarda çok yaygın olduğu belirtilmektedir (Aigner 1986). Şekil 7.5'de bu tip topluluğa sahip kayaç örneğinin görünüşü verilmektedir.

b.Yarı Otokton Topluluklar. Yine A formlarının egemenliği söz konusudur. A/B oranı 7/1 olarak belirtilmektedir (Aigner 1986). Aynı çalışmada bu tip toplulukların set fasiyesinin çoğunda *Nummulites gizehensis*'li istif taşlarında görüldüğü, boylanmanın zayıf olarak gözlendiği, yerinde oluşumun gerçekleştiği, dağılmamış nummulit toplulukları içerdiği, gözlenebilecek sedimanter yapıların fiziksel, deniz dibi akıntılar ile oluşabileceği, böylece belki de yerinde bir nummulit yığışımının olabileceği, ayıklamanın karbonat çamurunu uzaklaştırmada etkili ve şiddetli, fakat küçük boyutlu A formlarını uzaklaştırmada yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır. Bu gibi topluluklar, tek yönlü akıntılardan daha çok titreşimli, karışık tip akıntıların etkilendiği, bu akıntılarda oluşan topluluklara benzer görünümler sunduğu, kenarlardaki görünümler ile yönlenmelerin buna işaret ettiği belirtilmiştir (Futterer 1982; Aigner 1986). Dolayısıyla ayıklanmanın dalga etkisiyle oluştuğu sonucu çıkarılmıştır (Aigner 1986). Şekil 7.5'de A formlarının egemen olduğu, gelişigüzel yığılmış yarı otokton Nummulit topluluklarından bir görünüm verilmektedir. Çamardı ve çevresindeki A formlu düzeyler bu tip özellikteki topluluklara dahil edilmektedir (Şekil 7.6, Şekil 7.7, Şekil 7.8, Şekil 7.9, Şekil 7.10). Nummulitler bazı tabakalarda % 5 oranında iken bazılarında bu oran %20-30 hatta daha fazla oranlara ulaşabilmektedir. A formları baskındır. Sparitik bir bağlayıcı daha egemen gözükmektedir. İncelenen iri bentik foraminiferlerin büyük çoğunluğunun A formu olduğu ve A formunun B formundan daha fazla olduğu görülmüştür (Şekil 7.11)

c.Artık Topluluklar. A formlarınm yine gözlendiği fakat B formlarının zengin olduğu topluluklarıdır. Aşırı durumlarda tamamıyla B formlarının egemenliği de söz konusu olabilmektedir. Setlerde, set önlerinde gelişmişlerdir. Yönlenmiş B formlarının baskınlığı; A formlarının seçilerek uzaklaştırıldığı, böylece B formlarının zenginleştiğini işaret etmektedir (Aigner 1986). Şekil 7.5'de bu tip topluluğa örnek verilmiştir.

c.1.A ve B formlu, B Egemenliğindeki Artık Topluluklar. A formlarının seçilerek uzaklaştığı, A ve B formlarının gözlendiği, fakat B formlarının egemen



Şekil 7.5. Nummulitlerde tanımlanan biyofabrik dokular (Aigner, 1986).

olduğu ve zenginleştiği topluluklardır. Akıntı hızının az olduğu, dolayısıyla A formlarının da gözlendiği bu topluluklarda karışık yönlenmeler de görülebilir. Bunun yine değişik yönlenmeli akıntılar olabileceği düşünülebilir. Kırılma ve parçalanmaların da gözlenebileceği bu topluluklar resif çatısında, resif çatısının hemen önlerinde gelişmişlerdir. Mikrit bağlayıcı, fosillerde kırılmalar gözlenir.

c.2. B Formlarının Çok Egemen Olduğu Artık Topluluklar. Akıntının daha etkili olup, A formlarım uzaklaştırıp götürdüğü, seçilmeden ve ağırlıktaki büyüklükten dolayı; B formlarının kaldığı topluluklardır.

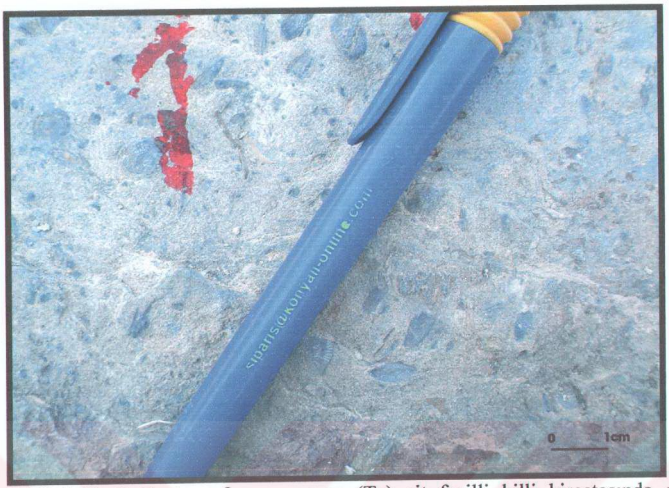
d.Allokton Topluluklar: Tamamıyla A formlarından oluşmuş topluluklar olup, boylanma söz konusudur. B formları nadir de olsa gözükebilirler. Yatay taşınma sırasında biyoklastların ayrılması sonrasında oluşurlar. Taşınmada, A formlarının B formlarına göre daha kolay taşınabildikleri, yeniden çökelmede yalnızca allokton A formları içeren topluluklar oluşturduklarına işaret edilmiştir (Aigner 1986). Şekil 7.5'de derecelenme gösteren ve aynı zaman aralığında taşınmış A formları içeren bir örnek görülmektedir.

Şekil 7.6. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk. (Evliya Tepe).

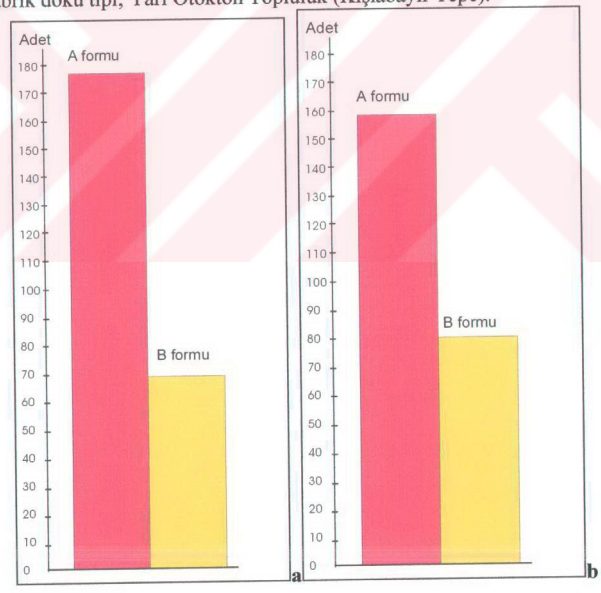
Şekil 7.7. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Karakuzuluk Sırtı).

Şekil 7.8. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumlu kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Karakuzuluk Sırtı).

Şekil 7.9. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli kumlu kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Karakuzuluk Sırtı).



Şekil 7.10. Evliyatepe formasyonuna (Te) ait fosilli killi kireçtaşında gözlenen biyofabrik doku tipi; Yarı Otokton Topluluk (Kışlabayır Tepe).



Şekil 7.11. İncelenen iri bentik foraminiferlerde A ve B formlarının birbirine oranını gösteren grafikler. a) Evliyatepe ÖSK b) Karakuzuluk sırtı ÖSK

8. SONUÇLAR

Bu tez çalışmasında Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonuna ait sert kaya ve iri bentik foraminifer ince kesitleri ayrı ayrı incelenmiştir.

İri bentik foraminiferlerin hem iç özellikleri, hem de dış özellikleri detaylı bir şekilde belirlenmiş, bu özellikler ve gerçekleştirilen ölçümler kullanılarak tablolar hazırlanmıştır. Bunlara bağlı olarak her bir tür için ayrı ayrı grafikler hazırlanarak türlerin özellikleri istatiksel olarak değerlendirilmiştir. Bu grafiklerde baz alınan parametrelerin genellikle doğru orantılı olarak arttığı ve türlerin belirli aralıklarda yoğunlaştığı gözlenmiştir. Daha sonra bu türler için belirleyici olabilecek bazı iç ve dış özelliklerin minimum ve maksimum değerleri çizelge halinde verilmiştir.

Türlerin genel özellikleri belirlendikten sonra, foraminifer sistematiği bölümünde, bu çalışmada belirlenmiş olan bütün cins ve türler ayrıntılı olarak tanımlanmış ve taksonları, sinonimleri, tanımlamaları, benzerlik-farklılıkları, yaşları ve bulunduğu yerler verilmiştir. Bu tanımlamalar Loeblich ve Tappan (1988)'a ait sistematik sınıflamaya bağlı olarak gerçekleştirilmiştir.

Böylece hem sert kaya, hem iri bentik foraminifer ince kesitlerinin incelenmesi sonucunda Orta Lütesiyen'i karakterize eden 5 cins ve 8 tür tanımlanmıştır; *Nummulites beaumonti, Nummulites millecaput, Nummulites aturicus, Nummulites praeaturicus, Assilina exponens, Asterigerina rotula, Sphaerogypsina globulus* ve *Discocylina* cf. *harrisoni*.

Bentik foraminiferlere göre Orta Lütesiyen için SBZ 14 ve SBZ 15 biyozonlarının varlığı belirlenmiştir.

İnceleme alanında Eosen birimlerin litolojik özellikleri ve bentik foraminifer içeriklerinin bank çatısıyla ilgili farklı fasiyesleri gösterdiği belirlenmiştir.

Bu birimlerde gözlenen biyofabrik dokular tanımlanmıştır ve genel olarak Yarı-otokton Topluluklar (A/B oranının 7/1 olduğu topluluklar) gözlenmiştir.

Ayrıca Ulukışla magmatikleri içinde yer alan Mavraş kireçtaşı üyesi ve Ovacık formasyonu içinde yer alan Karataş kireçtaşı üyesinin yaşlarının Orta-Üst Paleosen olduğu belirlenmiş; buna bağlı olarak bu birimlerin Orta Lütesiyen yaşlı Çamardı formasyonu ve Evliyatepe formasyonunun üzerine tektonik dokanakla geldiği bu çalışmada ortaya konulmuşutr.

9.KAYNAKLAR

Aigner, T. ve Futterer, E., 1978, Kolk-Töpfe und Rinnen (pot and gutter casts) im Muschelkalk-Anzeiger für wattenmeer?, N. Jb. Geol. Pal. Abh., 156, 285-304.

Aigner, T., 1982, Event-stratification in nummulite accumulations and in shell beds from the Eocene of Egypt, In: Cyclic and Event Stratification (Einsele, G., and Sellacher, A., eds.), Berlin-Heidelberg- New York, Springer-Verlag, 248-262.

Aigner, T., 1983. Facies and origin of nummulitic buildups: an example from the Giza Pyramids Plateau (Middle Eocene, Egypt): Neues Jahrb. Geol. Palaont. Abh., 166(3), 347-368.

Aigner, T., 1984. Biofabrics as dynamic indicators In: Nummulitic accumulations. Journal of Sedimentary Petrology, Menosha, 55(1), 131-134.

Aigner, T., 1985. Biofabrics as dynamic indicators in nummulite accumulations. Journal of Sedimentary Petrology 55(1), 131-134, 5 figures.

Aigner, T., 1986. Biofabrics as dynamic indicators In Nummulitik Accumulations. Discussions. J. of Sedimentary Petrol. 56(2), 317-320.

Akçay, M., 1994, Genesis Of The Stibnite-Cinnabar-Scheelite Deposits Of The Gümüşler Area Niğde Central Turkey, and İmplications on Their Gold Potential. Ph. D. Thesis Univ. of Leicester. 241 p.

Akgünlü, F., 2003, Çamardı (Niğde) Yöresi Tersiyer İstifinin Bentik Foraminifer Topluluğu, Çukurova Üniversitesi Fen Bil.Enst., Yüksek Lisans Tezi, Proje No: FBE.2002.YL.74, Adana, yayınlanmamış.

Archiac, A. d'. ve Haime, J., 1853, Description des animaux fossiles du groupe Nummulitique de l'Inde, Precédé d'un résumé géologeqıe et d'une monographie des Nummulites, p. 1-373, Gide to Baudry, Paris.

Arni, P., 1965, L' évolution des Nummulites en tant que facteur de modification des dépôts littoraux.-Coll. İntern. Micropal., Dakar, Mem. BRGM, No. 32 (1963): 7-20.

Atabey, E., Ayhan, A., 1986, Niğde-Ulukışla-Çamardı-Çiftehan Yöresinin Jeolojisi. M.T.A. Derleme Raporu No. 8064. 60 s.

Atabey, E., 1988, 1:100 000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Kozan J19 Paftası: M.T.A. Genel Mdl. yayını, 12s.

Atabey, E., Göncüoğlu, M.C., Turhan, N., 1990, 1:100 000 Ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Kozan J19 Paftası: M.T.A. Genel Mdl. yayını, 28s.

Avşar, N., 1989, Eocene Benthonic Foraminifera From The Elazığ Region. Geosound, No. 17, 133-159.

Avşar, N., 1991a, Terziköy (Amasya) Yöresinde Bulunan Bazı Nummulites Türlerinin sistematik incelemesi, Geosound, no.18, 111-126.

Avşar, N., 1991b, Systematic Study Of The Some Species Of The *Nummulites* Of Uzunlu (Boğazlıyan-Yozgat) Region. Geosound, No. 19, 17-33.

Avşar, N.,1992a, Belcik (Yıldızeli-Sivas) Yöresinde Bulunan Bazı *Nummulites* Türlerinin Sistematik İncelemesi. Çukurova Üniv. Müh.-Mim. Fak. Dergisi No. 1, v.7. 151-169, Adana.

Avşar, N., 1994, Akçadağ-Hasanağa Deresi (B Malatya) civarının bazı *Nummulites* Türlerinin sistematik incelemesi, Çukurova Üniv. Müh.-Mim. Fak. 15. Yıl Simp. 4-7 nisan 1994, p. 277-290, Adana.

Avşar, N.,1992b, Namrun (İçel) Yöresi Paleojen Bentik Foraminifer Faunası, M.T.A. dergisi, 114, 127-144.

Aytuğ, G., 1964, Niğde Çamardı Demir Zuhurları, M.T.A. Enstitüsü Derleme Raporu.

Azzaroli, A., 1952, I macroforaminiferi della serie del Carcar Paleontogr. Italica, Piza, 47, 17, 99-131.

Baş, H., Ayhan, A., Atabey, E., 1986, Ulukışla-Çamardı (Niğde) Volkanitlerinin Bazı Petrolojik ve Jeokimyasal Özellikleri: Jeoloji Müh. Derg., 26, 27-34.

Baş, H., Temur, S., 1991, Çiftehan-Koçak-Elmalı (Ulukışla-Niğde) Yöresi Demir, Barit ve Bakır Oluşumları: TÜBİTAK Proj. No: TBAG 907, 99 s.

Bentham, P., Burbank, D.W., 1996, Choronology of Eocene foreland basin evolution along the western oblique magrin of the South Central Pyrenees, In: P.F. Friend and C.J. Dabrio, Ends., TErtiary basin of spain, Cambridge University Pres, Chapter E.11, 144-152.

Berggren, W.A., Kent, D.V., Swisher, C.C, Aubry, M.P., 1995, A revised Cenosoic geochronology and chronostratigraphy, In: Berggren, W.A., Kent, D.V., Dabrio, C.J., EDS., TErtiary Basin of Spain, Cambridge University Pres, Chapter E, 11, 144-152.

Berthelin, G., 1880, Mémorie sur les Foraminiferes fossiles de I'Etage Albien de Moncley (Doubs), Mémories de la Société Geologique de France, ser. 3 1(5): 1-84.

Bieda, F., 1963, Larger Foraminifera from the Tatra Eocene, Inst. Geol. Prace, 37, 1-215, 11 figs., 26 pls. Warszawa.

Blainville, H. M. Ducrotay de, 1827, Manuel de malacologie et de conchyliologie (1825), Paris: F. G. Levrault.

Blondeau, A., 1972, Determinition Les Nummulites, Utilisation des lames minces, Mém. Bur. Rech. Géol. Min.,77, 121-133, 5 pls., Paris.

Blumenthal, M., 1941, Niğde ve Adana Vilayetleri Dahilindeki Torosların Jeolojisine Bakış. M.T.A. Dergisi. B6, 95s.

Blumenthal, M.,1952, Toroslarda Yüksek Aladağ Silsilesinin Coğrafyası, Stratigrafisi ve Tektoniği. M.T.A. Yayını. Seri D. No:6. 136 s.

Blumenthal, M., 1956, Yüksek Bolkardağının Kuzey Kenarı Bölgesininve Batı Uzantısının Jeolojisi : M.T.A. Yayını. Seri D. No:7. 179 s.

Botvinnik, P. V., 1983, K Sistematike nekotorykh Mezozoyskikh i Kaynozoyskikh tekstulyariid [On the systematics of some mesozoic and Cenozoic textulariids], Voprosy Mikropaleontologii 26: 37-47.

Boubeé, N., 1832, Nummulite, Magasin de zoologie, 2(1), CI. 5-Mollusques, notice 15, pl. 15, Paris.

Boussac, J., 1911, Edutes paleontologiques sur le Nummulitique alpin, Mém. Explic. Carte géol. Détaillée Fr., Texte, 1-437, 9 figs., 2 tabs., Atlas, 22 pls. Paris.

Brasier, M.D., 1979, Microfossils, George Allen & Unwin, London, 193 s.

Carpenter, W. B., Parker, W. K. and Jones, T. R., 1862, Introduction to the study of the Foraminifera, London: Ray society.

Carter, H. J., 1877, On a Melobesian form of foraminfera (*Gypsina melobesioides*, mihi): and further observations on *Carpenteria monticularis*, Annals and Magazine of Natural History. Ser. 4 20: 172-176.

Chapman, F., and Crespin, I., 1930, Rare foraminifera from deep borings in the Victorian Tertiaries – Victoriella , gen. Nov., Cycloclypeus communis Martin, and lepidocyclina borneénsis Provale, Proceedings of the Royal Society of Victoria, new ser. 42: 110-115.

Cizancourt, M., 1948, Nummulitidae et Orbitoididae de I'Eocéne de Bojnice-les-Bains prés de Prievidza, KArpathes slovaques, Prace Statneho Geol. Ust. Bratislava, 17, 39-58, 1 fig., pls. 6-9, Bratislava.

Cushman, J. A., 1911, A monograph of the foraminifera of the North Pasific Ocean, Pt. 2. Textulariidae, Bulletin of the United States NAtional Museum 71(2): 1-108.

Cushman, J. A., 1927, Notes on foraminifera in the collection of Ehrenbeng, Journal of the Washington Academy of Sciences 17:487-491.

Çevikbaş, A., 1991, Ulukışla-Çamardı (Niğde) Tersiyer Havzasının Jeodinamik Evrimi ve Maden yatakları Yönünden Önemi, Doktora Tezi, İ.Ü. Müh. Fak. Jeoloji Müh. Böl., 235 s.(yayımlanmamış), İstanbul.

Çevikbaş, A., Öztunalı, Ö., 1991, Ulukışla-Çamardı (Niğde) Havzasının Maden Yatakları. Jeoloji Müh. Derg., 39, 22-40.

Çevikbaş, A., Öztunalı, Ö., 1992a, Ulukışla-Çamardı (Niğde) Havzasının Jeolojisi, 45. Türkiye Jeol. Kurultayı Bildiri Özet., 58-59.

Çevikbaş, A., Öztunalı, Ö., 1992b, Ulukışla-Çamardı (Niğde) Mestrihtiyen Sonrası Çökel Havzasının Jeolojisi. M.T.A. dergisi 114, 155-172.

Daci, A., 1951, Etude paléontologique du Nummulitique entre Küçükçekmece et Çatalca. Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul.

Daci-Dizer, A., 1953, Contribution á l'étude paléontologique du Nummulitique de Kastamonu. Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, (B), 18(34), 207-299, 2 tabs., 1 map, pls. 1-10, İstanbul.

Davies, L.M., 1940, The upper Kirthar beds of northwest India Geol. Soc. London, Quart. Jour., London, vol. 95. pp. 199-230.

Defrance, J.L.M., 1824, Dictionnaire des Sicences Naturelles, vol. 32, moll-morf, Strasbourg: F.G. Levrault.

Delage, Y. and Herouard, E., 1896, Traité de Zoologie Concréte, Vol. 1, La Cellule et les Protozoaires, Paris: Schleicher Fréses.

Dellaloğlu, A.A. and Aksu, R., 1986, Ereğli (Konya)-Ulukışla-Çiftehan-Çamardı (Niğde) Dolayının Jeolojisi ve Petrol Olanakları , T.P.A.O. Raporu No. 2205 (unpublished).

Demircioğlu, R. ve Eren, Y., 2000, Çamardı (Niğde) civarında Niğde Masifi örtü birimlerinin yapısal özellikleri, N.Ü. Aksaray Mühendislik Fakültesi, Haymana-Tuzgölü-Ulukışla basenleri uygulamalı çalışma (Workshop), Bildiri özleri, s. 6.

Demircioğlu, R.,2001, Çamardı (Niğde) Yöresinin Jeolojisi ve yapısal özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniv., Fen Bil.Enst., 89 s.

Demircioğlu, R. ve Eren, Y., 2003, Niğde Masifi (Çamardı-Niğde) Tersiyer yaşlı örtü kayaçlarındaki Oligosen öncesi paleo-gerilme konumu, S.D.Ü. Müh.-Mim. Fak., 20. Yıl Jeoloji Sempozyumu, Bildiriler, s. 37.

Demirtaşlı, E., Bilgin, A.Z., Erenler, F., Işıklar, S., Şanlı, N.Y., Selim, M., Turhan, N., 1975, Bolkardağlarının jeolojisi, Cumhuriyetin 50. Yılı Yer Bilimleri Kongresi, s. 42-57.

Dizer, A., 1956, Les foraminiferes de I' Eocene inferieur de I' ouset de Ravin de Filyos. İstanbul Üniv. Fen Fak. (Fac. Sci. Rev.) Ser. B, vol.21.

Dizer, A., 1962, Sur la faune des Nummulites trouvees entre Akhisar et Sındırgı. Rev. Fac. Üniv. İstanbul S. B. 27, 1-2, 29-37.

Dizer, A., 1965, Sur quelques Alveolines de I' Eocene de Turquie: Revue de Micropaleontologie, 7/4, 265-279.

Dizer, A., 1968, Etude Micropaleontologique du Nummulitique de Haymana (Turquie): Revue de Micropaleontologie, II/I, 13-21.

Dorr, J. A. ve Kaufman, E. G., 1963, Rippled Toroids from Napoleon Sandstone Member (Mississipian) of South Michigan. - J. Sed. Petr., 23: 751-758.

Drobne, K. and Pavlovec, R., 1979, Characteristics of microfossils in the old Paleogene on the Western border of the Pannonian Basin, Zbornik radova, IV Znan. Skup za naftu JAZU, 155-178, 2 figs., 4 pls., Zagrep.

Ehrenberg, C. G., 1838, Über dem blossen Auge unsichtbare Kalkthierchen und Kieselthierchen als Hauptbestandtheile der Kreidegebirge, Bericht über die zu Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 192-200.

Ehrenberg, C. G., 1839, Über die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen, Physikalische Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1838 [1840: seperate 1839], pp. 59-147.

Ehrenberg, C. G., 1845, Ueber das kleinste organische Leben an mehreren bisher nicht untersuchten Erdpunkten, Mikroskopische Lebensformen von Portugal und Spanien, Sud-Afrika, Hinder-Indien, Japan und Kurdistan, Bericht über die zu Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1845:357-381.

Ehrenberg, C. G., 1858, Kurze Characteristik der 9 neuen Genera und der 105 neuen Species des agaischen Meeres und des Tiefgrundes des Mittel-Meeres, Monatsbericht der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1858:10-40.

Eichwald, C. E. Von, 1830, Zoologia specialis, vol. 2, vilnae: D. E. Eichwaldus, pp. 1-323.

Eren, Y. ve Demircioğlu, R., 2002, Çamardı çevresinde Niğde masifi ve örtü birimlerinin mesoskopik tektonik özellikleri, S.Ü. BAP, proje no:2000-050, 89 s.

Flandrin, J., 1938, Les terrains nummulitiques dans le Masif du Chenoua et au Cap tenes (Department d'Alger), C.R. Somm. Seances Soc. Geol. Fr., (5), 84-85, Paris.

Futterer, E., 1982, Experiments on the distinction of wave and cuments influenced shell accumulations, in Einsele, G., and Seilacher, A., Cyclic and Event Stratification: Berlin-Heidelberg-New York Springer-Verlag, p. 175-179.

Galloway, J. J., 1928, A revision of the familiy Orbitoididae, Journal of Paleontology 2: 45-69.

Galloway, J. J., 1933, A manual of Foraminifera, Bloomington: Principia Press.

Goldring, R., 1971, Shallow-marine Sedimentation. - Mem. Geol. Soc. London, 5:1-80.

Göncüoğlu, M.C., 1977, Geologie des Westlichen Niğde Massivs. Univ. Bonn. Ph.D. Thesis. 181 s.

Göncüoğlu, M.C., 1981, Niğde Masifi'nde Viridin Gnaysın Kökeni. Türkiye Jeol. Kur. Bült. Vol. 24, s 45-51.

Göncüoğlu, M.C., 1985, Niğde Masifi Batı Yarısının Jeolojisi. M.T.A. Derleme Rapor No. 5883.

Göncüoğlu, M.C., 1986, Geochronological Data from the southern part of the central Anatolian Massif, M.T.A. Bull., Vol. 105/106, pp.83-97.

Göncüoğlu, M.C., 1988, "Geology of the Niğde Massif", TÜBİTAK Geotraverse Project Proceedings (unpublished).

Göncüoğlu, M.C., Toprak, G.M.V., Kuşçu, I., Erler, A., and Olgun, E., 1991, Orta Anadolu Masifinin Batı Bölümünün Jeolojisi, Bölüm 1: Güney Kesim, TPAO. Rapor No. 2909, (unpublished).

Göncüoğlu, M.C., Erler, A., Toprak, M.V., Olgun, E., Yalınız, K., Kuşçu, İ., Köksal, S., Dirik, K., 1993, Orta Anadolu Masifi'nin Orta Bölümünün Jeolojisi. Bölüm 3: Orta Kızılırmak Tersiyer Baseninin Jeolojik evrimi. TPAO. Rap. No. 3313, 104 s.

Görmüş, M., 1996, Osmaneli (Bilecik) yöresindeki *Orbitoides*'lerde fosilleşme ve mikroiz aktivite. İst Üniv. *Yerbilimleri,* 10. sayı , 47-58, İstanbul.

Gül, M., Çuhadar, Ö., Öztaş, Y., Aklan, H., Efeçınar, T., 1984, Bolkardağ-Belemedik Yöresinin jeolojisi ve petrol olanakları, T.P.A.O., Rapor no: 1972.

Gümbel, C. W. von. 1870, Beitrage zur Foraminiferenfauna der nordalpinen Eocangebilde, Abhandlungen der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Cl. II (1868) 10(2): 581-730 (also numbered 1-152).

Hallock, P. and Glenn, E. C., 1986, Larger foraminifera: A tool for paleoenvironmental analysis of Cenozoic carbonate depositional facies. Palaios, 1(1), 55-64, 7 figs. Lawrence, Ks.

Hanzawa, S., 1937, Notes on some interesting Cretaceous and TErtiary Foraminifera from the West İndies, Journal of Paleontology 11: 110-117.

Herb, R. and Schaub, H., 1963, Zur Nummulitenfauna des Mittel ozans von Sorde. l'Abbaye (Landes, Frankreich). Eclogae geol. Helv. 56, 973-999.

Hofker, J., 1976, Further studies on Caribbean formainifera, Studies on the fauna of Curacao and other Caribbean Islands 49(162): 1-256.

Hottinger, L., 1962, Recherches sur les Alvéolines du Paléocéne et de I'Eocéne , Schweizerische Palaontologische Abhandlung (1960) 75-76: 1-243.

Hottinger, L., 1977, Foraminiferes Operculiniforms, Mem. Museum National Hist. NAt., C. 40, 159 s.

http://www.ucl.ac.uk/GeolSci/micropal/ foram.html.

http://www.angelfire.com/de/mohgameil/Foraminifera.html.

İşler, F., 1988, Çiftehan (Niğde) Volkanitlerinin Mineralojik, Petrografik ve Jeokimyasal İncelemesi, Türkiye Jeol. Kurl. Bült., 31, 29-36.

Joly, N. and Leymerie, *A.,* Memoire sur les Nummulites considerées zoologiquement et geologiquement. Mém. Acad, Sci. Toulouse (3), 4,1-70, 1848.

Kapellos, C., Schaub, H., 1973, Zur korrelation von biozonierungen mit Grossforaminiferen und Nannoplancton in Plaogen der Pyrenaen, Eclogae geol. HElv., 66, 687-737.

Karadenizli, L., 1991, Pozantı (Ecemiş Koridoru, Adana) Civarında Kırıntılı Oligosen-Alt Miyosen İstifinin Fasiyes özellikleri ve Depolanması, Master Tezi, A.Ü.

Kenawy, A.I., 1979, Nouvelles varietes de Nummulites gizehensis, forme A dans I'Eocene moyen du Gebel el Mishgiega (Wadi RAyab), Province du Fayoum, Egypt. Rev. Micropaleontol., 22(2), 59-65, 2 figs., 1 pl., Paris.

Keskin, Ş., Aydın, F., Sönmez, M., 1998, Çamardı Formasyonu (Niğde Güneyi) Kumtaşlarının Petrofasiyes Özellikleri, Fırat Üniversitesi'nde Jeoloji Müh. Eğitiminin 20. yılı Sempozyumu Bildirileri, 91-98.

Keskin, Ş., Sönmez, M., 1998, Çamardı ve Çanaktepe Formasyonlarının Sedimantolojik Özelikleri, Niğde Güneyi, Fırat Üniversitesi'nde Jeoloji Müh. Eğitiminin 20. yılı Sempozyumu Bildirileri, 99-107.

Keskin, Ş., Önalan, M., 1999, Üst Kretase-Orta Eosen Yaşlı Çamardı Formasyonu'nun (Niğde) Sedimantolojisi, İstanbul Üniv. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi, Cilt: 12, 53-63.

Ketin, İ., 1956, 1/25000 ölçekli Türkiye Tektonik Haritası Hakkında Açıklama. M.T.A. No. 54. Ankara.

Kleyn, P.H. van der, 1968, Field Report On The Geological and Geochemical Prospection in The Niğde-Çamardı Massiv. M.T.A. Maden Etüd Rapor No. M- 174.

Kleyn, P.H. van der, 1970, Recommandation of Exploration For Mineralizations in The SW Part of The Niğde-Çamardı Massiv. M.T.A. Raporu No. 4345.

Kleyn, P.H. van der, 1971, Geochemical Patterns and Structural Alignments in Relation to Antimony-Mercury-Tungsten Mineralization in The Niğde Area. Turkey. Geologie en Minjbouw, 50, 763-764.

Kuru, D., Sezer, I., 1966, Niğde Civarı Antimuan Zuhurları Prospeksiyonu Ön Raporu. M.T.A. Derleme Raporu. No: 3780.

Kuşçu, İ., 1992, Geology Of The Çamardı (Niğde) Region and the Madsan Antimony Deposit, Middle East Technical University, Ankara, Master Thesis, 152 p. (unpublished).

Kuşcu, İ., Erler, A., Göncüoğlu, M.C., 1993, Geology Of The Çamardı (Niğde) Region. Geosound (ISSN 1019-1003). Vol.23, 1-16.

Lamarck, J.B., 1801, Systéme des animaux sans vertebres ou tableau géneral des classes, des ordres et des genres de ces animaux, viii 432 pp, Paris.

Lamarck, J.B., 1804, Suite des mémories sur les fossiles des environs de Paris, Annales Muséum National d'Histoire Naturelle 5: 179-188.

Laming, D. J. C., 1966, Imbrication, paleocurrents and other sedimentary features in the lower New Red Sandstone, Devonshire, England. - J. sed. Petr: 36: 940-959.

Le Calvez, Y., 1949, Révision des foraminiféres Lutétiens du Bassin de Paris, II. Rotaliidae et familles affines, Mémoires du Servce de la Carte Géologique Détaillé" de la France, pp. 1-54.

Loeblich, A. R. Jr., Tappan, H., 1986, Some New and revised genera and families of hyaline calcereous Foraminiferida (Protozoa), Transactions of the American Microscopical Society, 105: 239-265.

Loeblich, A. R. Jr., Tappan, H., 1988. Foraminiferal genera and their classification: Van Nostrand Reinhold Company. 2 volumes, 970 p. plus 222 p. 847 pl., New York.

Marie, P., 1946, Sur *Laffiteina bibensis* et *Laffiteina monodi* nouveau genre et nouvelles espéces de Foraminiféres du Montien, Bulletin de la Société Géologique de France (1945) sér. 5 15:419-434.

Meriç, E., 1966, About the reproduction of Orbitoididae. Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, Ankara, 66, 143-148 (in Turkish).

Meriç, E., 1983, Foraminiferler, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü yayını, Eğitim serisi, 26, 280 pp., 151 pls. Ankara.

Munier-Chalmas, E., 1885, Un genre nouveau de Foraminiféres Sénoniens, Bulletin de la Sociéte Géologique de France (1881-1882) sér.3 10: 471-472.

Nagappa, Y., 1959, Foraminiferal biostratigraphy of the Cretaceous-Eocene succession m the India-Pakistan-Burma region. Micropaleont. v.5, n.2, pp. 145-192.

Nemkov, G. I., 1967, Nummulitides of the Soviet Union and their biostratigraphic significance, Materialy k Poznaniju Geol. Stroenija SSSR, Mosk. Obsh. Ispyt. Prirody, (n.s.) 16(20), 1-318, 15 figs., 8 tabs., 44 pls., Moskva.

Norvang, A., 1966, *Textilina* nov. Gen., *Textularia* Defrance *Spiroplectammina* Cushman (Foraminifera), Biologiske Skriffer 15(3): 1-16.

Nuttall, W.L.F., 1926, The zonal distribution and description of the larger foraminifera of the Middle and Lower Kirthar series (Middle Eocene) of parts of Western India. India, Geol. Survey, Rec., Calcutta. vol. 59. pp. 115-164.

Okay, A.C., 1955, Niğde, Çamardı ve Ulukışla Arasındaki Bölgenin Jeolojisi. M.T.A. Raporu. Rapor No: 2383.

Oktay, F.Y., 1973, Sedimantery Tectonic History of the Ulukışla Area, Southern Turkey, Ph. D. Üniv. of London, 414 p.

Oktay, F.Y., 1982, Ulukışla ve Çevresinin Stratigrafisi ve Jeolojik Evrimi. Türkiye Jeol. Kur. Bült. Vol. 25, s 15-23.

Orbigny, A. d'.,1826, Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes, Annales des Sciences Naturelles 7: 245-314.

Orbigny, A. d'.,1839, Foraminiféres in Ramon de le Sagra, Histoire physique, politique et naturelle de l'ile de Cuba, Paris: Arthus Bertrand.

Örçen, S., 1986, Medik-Ebreme (KB Malatya) Dolayının Biyostratigrafisi Ve Paleontolojisi: M.T.A.Dergisi 105/106, 39-68, Ankara.

Örçen, S., 1992, Gemlik (Bursa) Güney-Güneydoğusunun *Nummulites*leri: Tanımlamaları, Stratigrafik Yayılımları Ve Evrimi. T.J.K. Bülteni, 7, 33-49, Ankara.

Özgüneyli, A., 1978, Niğde-Çamardı Kristalin Masifi Genel Prospeksiyon Çalışması ve Demir-Baz Metal-Wolfram ve Altın Cevherleşmeleri Hakkında Çalışma Raporu. M.T.A. Raporu. No: 6851. 46 S.

Özgür, F.Z., 1998, Üçkapılı Granitoidi'nin (Niğde) Jeolojik, Mineralojik-Petrografik ve Jeokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi.N.Ü. Fen Bil. Enst. Jeoloji Müh. A.B.D. Yüksek Lisans Tezi, 112 s.

Özyeğin, G., 1978, Haymana Bölgesi Güneyinden Derlenen *Nummulites*lerin Sistematiği, Türkiye Petrolleri A. O., Eğitim yay. 4, Ankara.

Özkan, A., M., 1990,Yeşilyurt (Malatya) dolayının paleontolojik incelemesi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Pfender, J., 1934, A propos du *Siderolites* vidali Douvillé et quelques autres, Compte rendu des Séances de la Société Géologique de France 1934: 79-80.

Pfender, J., 1935, A propos du *Siderolites* vidali Douvillé et quelques autres, Bulletin de la Société Géologique de France, sér. 5 4:225-236.

Pia, J., 1927, Thallophyta, In: M. Mirmer (Editor), Handbuch der Palaob, Oldenbourg, München, 1; 31-136.

Poblet, J., Munoz, J.A., Trave, A., ve Serra-Kiel, J., 1998, Quantifying the kinematics of detachment folds using the 3D geometry: application to the Madiano anticiline (Pyranees, Spain), Geol. Soc. Amer. Bull.

Reichel, M., 1936, Bemerkungen über einige von O. Renz im zentralen Apennin gesammelte Foraminiferen, Eclogae, Geologicae HElvetiae 29: 136-142.

Reineck, H.E. ve Singh, I. B., 1975, Depositional Sedimentary Environments. - Springer.

Reuss, A. E., 1863, Die Foraminiferen des norddeutschen Hills und Gault, Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe (1862) 46 (1): 5-100.

Ross, C.A., 1972, Biology and ecology of *Marginopora vertebralis* (Foraminiferida), Great Barrier Reef: Jour. Protozoology, 19, 181-192.

Ruiz de Gaona, 1946, El Terciario numulitico fértil de Guecho (Vizcaya), Notas y Comunic, İnst. Geol. Min. Espana, 16, 185-214, 2 pls, Madrid.

Saidova, Kh. M., 1975, Bentosnye Foraminifery Tikhogo Okeana [Benthonic foraminifera of the Pasific Ocean], 3 vol, Moscow: Institut Okeanologii P. P. Shirshova, Akademiya Nauk SSSR.

Samso, J. M., Serra-Kial, J., Tosquella, J., Trave, A., 1994, Cronostratigrafia de las plataformas lutecienses de la zona cenral de la cuenca surpirenaica, In: A. Munoz, A. Gonzalez and A.Perez ends II. Congr. Gr. Esp. TErciario, Communicaciones, Jaca 20-208.

Schaub, H., 1962, Über einige stratigraphisch wichtige Nummuliten - Arten. Ecl. Geol. Helv., Basel. 55, 2, 529-551.

Schaub, H., 1963, Über einige Entwicklungsreihen von Nummulites und Assilina und ihre stratigraphische Bedeutıng. In: Evolutionary Trends in Foraminifera.ed. by G.H.R.von Königswald et al.-Elsevier, Amsterdam.

Schaub, H., 1981, Nummulites et Assilines de la Téthys paleogene, Taxinomie, phylogénese et biostratigraphie, Schweiz, Palaontol. Abh., 104, 1-236, 116 figs., 18 pls. ; 105 106, 97 pls. Basel.

Schwager, C., 1876, Saggio di una classificazione dei foraminiferi avuto riguardo alle loro famiglie naturali, Bolletino R. Comitato Geologico d'Italia 7: 475-485.

Schultze, M. S., 1854, Über den organismus der Polythalamien (Foraminiferen), nebst Bermerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig: Wilhelm Engelmann.

Seilacher, A., 1967, Bathymetry of trace fossils, Mar. Geol. 5: 413-428.

Sirel, E., 1967, Polatlı (GB Ankara) Güneyinde Bulunan *Alveolina, Nummulites, Ranikhotalia* Ve *Assilina* Cinslerinin Bazı Türlerinin Sistematik İncelemesi, TJK, Bül., c 19, 89-102, Ankara.

Sirel, E., 1975, Stratigraphy of The South of Polatlı (SW of Ankara): Bull of the Geol. Soc. of Turkey, 18, 181-192.

Sirel, E., 1976a, Description Of Sixs New Species Of *Alveolina* Found İn The South Of Polatlı (SW Ankara) Region. Bull. Geol. Soc. Turkey, 19 (1), 19-22, 1 fig., 3 pls. Ankara.

Sirel, E., 1998, Foraminifal description and Biostratigraphy of the Paleocene-Lower Eocene shallow-water limestones and discussion on the Cretaceous

Sirel, E. ve Gündüz, H., 1976, Description And Stratigraphical Distribution Of The Some Species Of The Genera *Nummulites, Assilina And Alveolina* From The Ilerdian, Cuisian And Lutetian Of Haymana Region (S Ankara). Bull. Geol. Soc. Turkey, 19(1), 31-44, s 2 figs., 15 pls. Ankara.

Sowerby, J.de C., 1840, Systematic list of organic remains, Appendix to Grant, C W., Memoir to illustrate a geological map of Cutch, Transactions of The geological Society of London, ser. 2 5: 327-329.

Specht, R. W. ve Brenner, R. L., 1979, Storm-wave genesis of bioclastic carbonates In: Upper Jurassic epicontinental mudstones, East-central Wyoming. -J. sed. Petr. 49: 1307-1322.

Tchihatchef, P.D., 1869, Asie Minevre, Description Physigue de Cette Contree. Paris.

Tromp, W., 1942, Kayseri, Niğde, Tuzgölü Arasının Jeolojisi. M.T.A.Raporu. Rapor No: 1456.

Uçar, L., 1997, Gülek-Pozantı-Kamışlı Alanının Stratigrafik ve Sedimanter Petrografik İncelemesi. Fen Bil. Enst. Jeoloji Müh. A.B.D. Doktora Tezi, 493 s.

Vaughan, T. W., 1945, American Paleocene and Eocene larger foraminifera, in American Old and Middle Tertiary larger foraminifera and Corals, Memoirs of the Geological Society of America, no. 9, pt. 1, pp. 1-175.

Viljoen, R.P., İleri, S., 1973, The Geology and Mineralization of Partions İn The Pozantı Dağı (Niğde) Massif of South Central Turkey. Johannesburg Consol. Invest. Co. Ltd. Geol. Res. Dept., Unpublished Rep. No. 39, 59 s.

Yabe, H., and Hanzawa, S., 1925, Nummulitic rocks of the Island of Amakusa (Kyushu, Japan), Science Reports of the Tohoku University, Sendai, ser. 2. Geology 7: 73-82.

Yalçın, M.G., 1995, Gümüşler (Niğde) Bölgesi Polimetalik Antimuan-Civa Cevherleşmesinin Mineralojisi ve Jeokimyasal İncelemesi. Ç. Ü. Doktora Tezi, 165 s. Adana.

Yetiş, C., 1978, Çamardı (Niğde) Yakın ve Uzak Dolayının Jeoloji İncelemesi ve Ecemiş Yarılım Kuşağı'nın Maden Boğazı-Kamışlı Arasındaki Özellikleri. Doktora Tezi: İstanbul Ün., 164 s. (yayınlanmamış)

Yetiş, C., 1983, New Observations on The Age of The Ecemiş Fault: Geology Of The Taurus Belt, Internat. Symposium, Ankara, 159-164.

Yetiş, C., Demirkol, C., 1984, Ecemiş Fay kuşağının Jeotektonik evrimi, Yerbilimleri 11, 1-12, Ankara.

Yetiş, C., 1987, Çamardı (Niğde) Alanındaki Oligosen-Miyosen Yaşlı Çökellerin Fasiyes ve Ortamsal Özellikleri. Türkiye Jeol. Kur. Bült. Vol. 30. s. 1-8.

Yetiş, C., Kelling, G., Gökçen, S. L., Baroz, F., 1995, A recived stratigraphic framework for Later Cenozoic sequences in the northeasthern Mediterranean region, Sipinger VErlag, Geol. Rundsch., 84, 794-812.

Wells, N. A., 1986. Biofabrics as dynamic indicators in nummulite-accumulations-Discussion. Journal of Sedimentary Petrology, 56 (1), 318-319.

LEVHALAR

LEVHA I

Textularia Defrance, *Textularia* sp.

Şekil 1. Düşey kesit, Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X3,0.

Şekil 2. Düşey kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X10.

Şekil 3. Düşey kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X10.

Valvulinidae Berthelin

Şekil 4. Düşey kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X4-0,10-160.

Şekil 5. Düşey kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X10-0,25-160.

Quinqueloculina d'Orbigny, *Quinqueloculina* sp

Şekil 6. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X4-0,10-160.

Şekil 7. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X10.

Pyrgo Defrance, *Pyrgo* (*Biloculina*) sp.

Şekil 8. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X4-0,10-160.

Şekil 9. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X1,5.

Miliola Lamarck, *Miliola* sp.

Şekil 10. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X10.

Şekil 11. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X4-0,10-160.

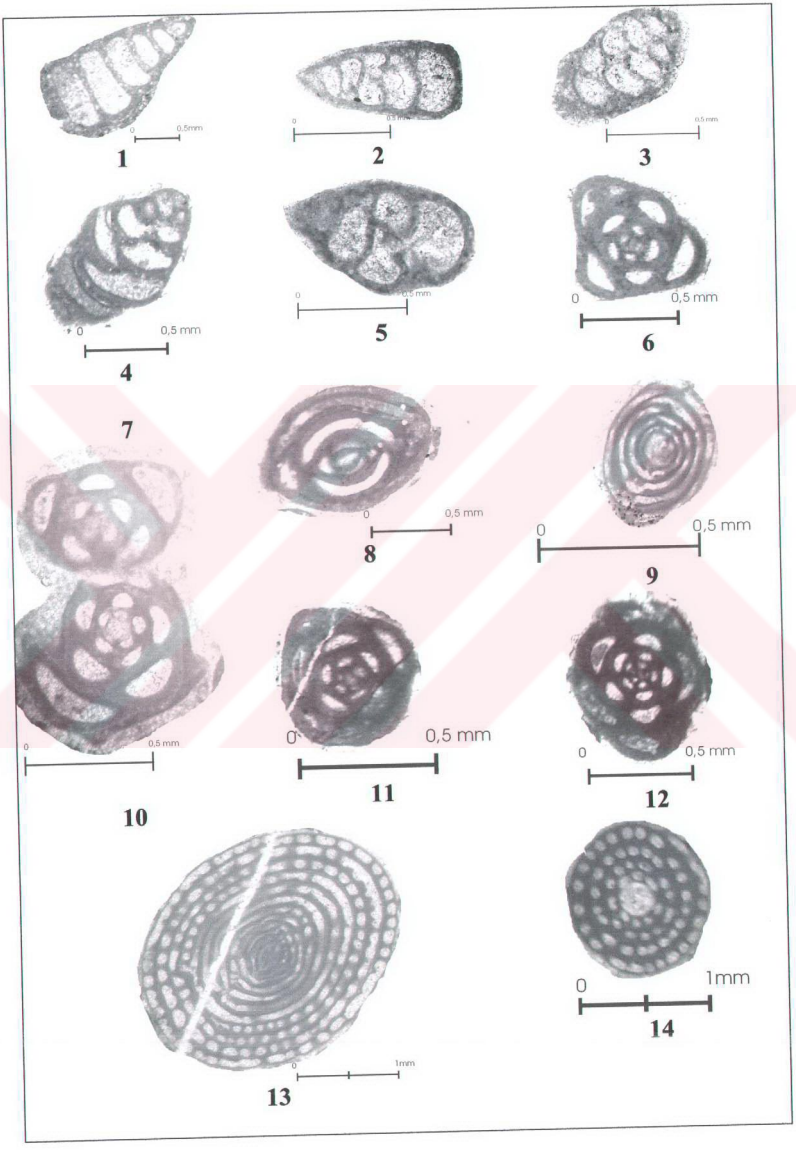
Şekil 12. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X4-0,10-160.

Lacazina Munier-Chalmas, *Lacazina* sp.

Şekil 13. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X2,2.

Şekil 14. Enine kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X1,5.

LEVHA I


0 0,5mm
1
0 0,5 mm
2
0 0,5 mm
3
0 0,5 mm
4
0 0,5 mm
5
0 0,5 mm
6
7
0 0,5 mm
8
0 0,5 mm
9
0 0,5 mm
10
0 0,5 mm
11
0 0,5 mm
12
0 1mm
13
0 1mm
14

LEVHA II

Eorupertia magna (Y. le Calvez)

Şekil 1. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z-12A, X3,0.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Kışlabayır Tepesi, K-44, X2,5.

Globigerina sp.

Şekil 3. Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 301, X10-0,25-160.

Gypsina sp.

Şekil 4. Ekvatoral kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303.

Şekil 5. Ekvatoral kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 303, X10-0,25-160.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 232.

Şekil 7. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z-12, X3,2-0,10-160.

Sphaerogypsina globulus (Reuss, 1963)

Şekil 8. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Kışlabayır Tepesi, K-53, X3,0.

Şekil 9. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Kışlabayır Tepesi, K-53, X3,2-0,10-160.

Şekil 10. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z-18, X3,0.

Şekil 11. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z-24, X3,2-0,10-160.

Şekil 12. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, E-53, X3,2-0,10-160.

Asterigerina rotula (Kaufmann)

Şekil 13. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z-24, X1,0.

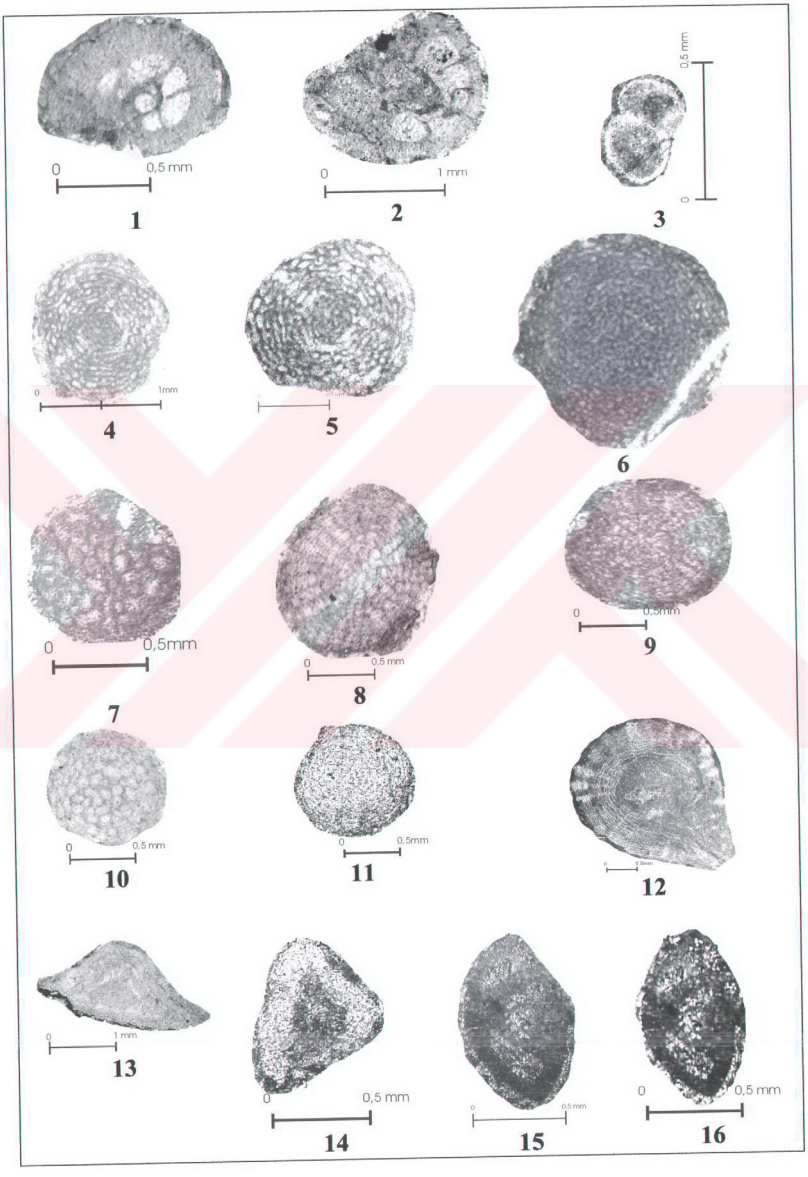
Şekil 14. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z-18, X4-0,10-160.

Amphistegina sp.

Şekil 15. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, E-59, X10-0,25-160.

Şekil 16. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, E-59, X4-0,10-160.

LEVHA II


0 0,5 mm
1
0 1 mm
2
0,5 mm
0
3
0 1mm
4
5
6
0 0,5mm
7
0 0,5 mm
8
0 0,5mm
9
0 0,5 mm
10
0 0,5mm
11
12
0 1 mm
13
0 0,5 mm
14
0 0,5 mm
15
0 0,5 mm
16

LEVHA III

Laffiteina sp.

Şekil 1. Aksiyal kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 219, X4-0,10-160.

Rotalia sp.

Şekil 2. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, E-53, X3,2-0,10-160.

Şekil 3. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, K-44, X4-0,10-160.

Miscellanea sp.

Şekil 4. Aksiyal kesit, Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X3,2.

Şekil 5. Aksiyal kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 311, X10-0,25-160.

Şekil 6. Aksiyal kesit, Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 311, X3,2-0,10-160.

Assilina exponens (Sowerby)

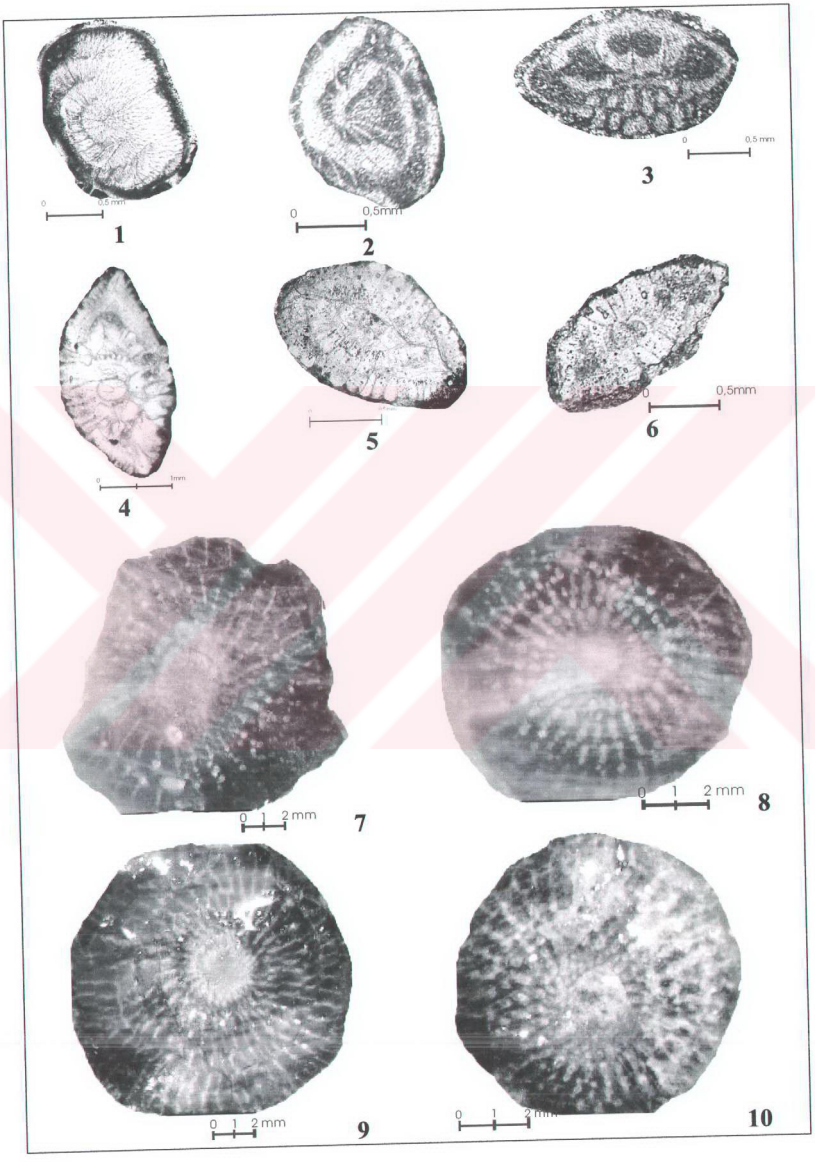
Şekil 7. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-53, X1,1.

Şekil 8. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-55, X1,4.

Şekil 9. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-1, X1,0.

Şekil 10. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-13, X1,8.

LEVHA III


0 0,5mm
1
0 0,5mm
2
0 0,5 mm
3
0 1mm
4
5
0 0,5mm
6
0 1 2 mm
7
0 1 2 mm
8
0 1 2 mm
9
0 1 2 mm
10

LEVHA IV

Assilina exponens (Sowerby)

Şekil 1. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-39, X1,3.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-39, X1,4.

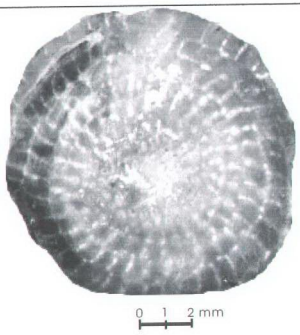
Şekil 3. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-1, X1,0.

Şekil 4. Ekvatoral kesit,, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-94, X1,5.

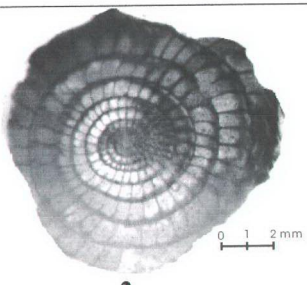
Şekil 5. Ekvatoral kesit,, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe,, T2-11, X1,8.

Şekil 6. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-12, X3,0.

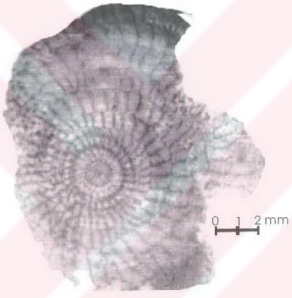
LEVHA IV



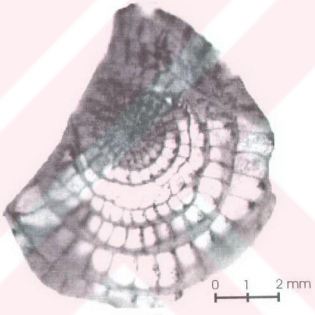
1



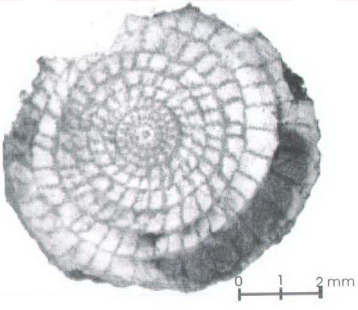
2



3



4



5

6

LEVHA V

Assilina exponens (Sowerby)

Şekil 1. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-3, X1,5.

Şekil 2. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-3, X3,2.

Şekil 3. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-12, X1,0.

Şekil 4. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-87, X3,2.

Şekil 5. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-80, X2,8.

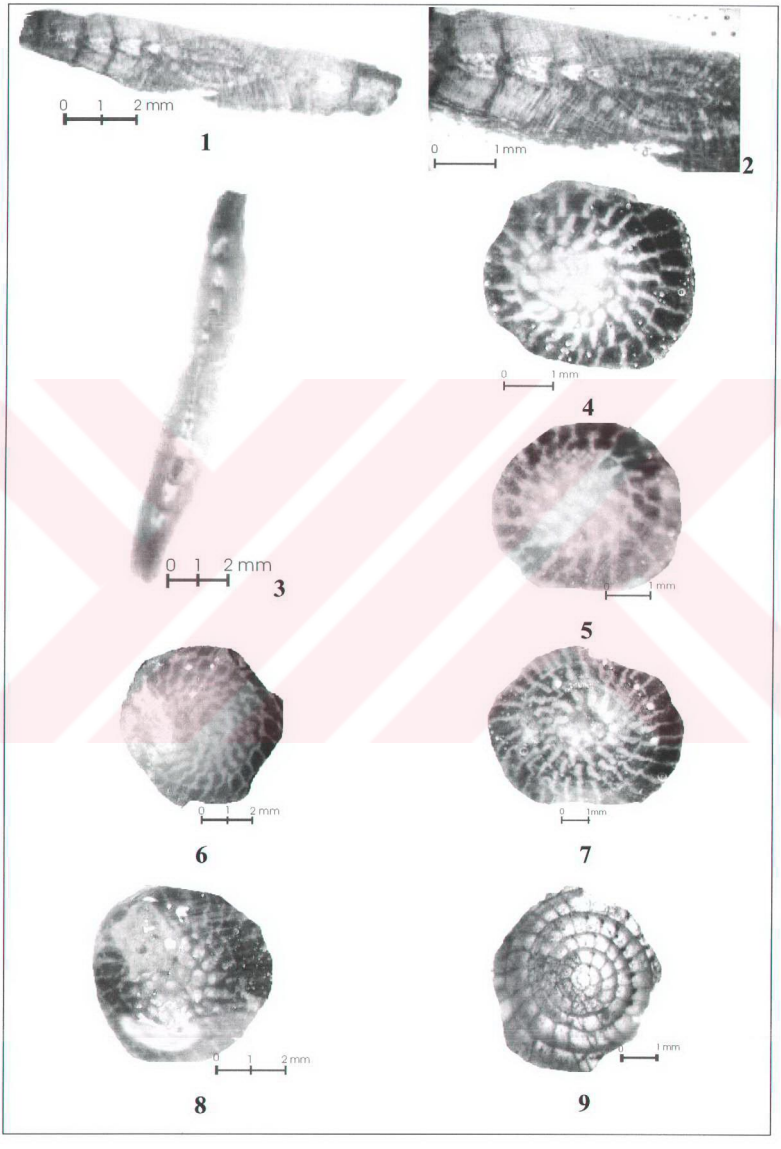
Şekil 6. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-60, X1,5.

Şekil 7. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-9, X2,1.

Şekil 8. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-84, X2,1.

Şekil 9. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-67, X2,4.

LEVHA V



LEVHA VI

Assilina exponens (Sowerby)

Şekil 1. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-10, X2,4.

Şekil 2. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-79, X3,0.

Şekil 3. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-69, X3,0.

Şekil 4. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-17, X2,6.

Şekil 5. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-19, X2,8.

Şekil 6. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-66, X2,8.

Şekil 6. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-145, X1,9.

Şekil 7. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-66, X2,8.

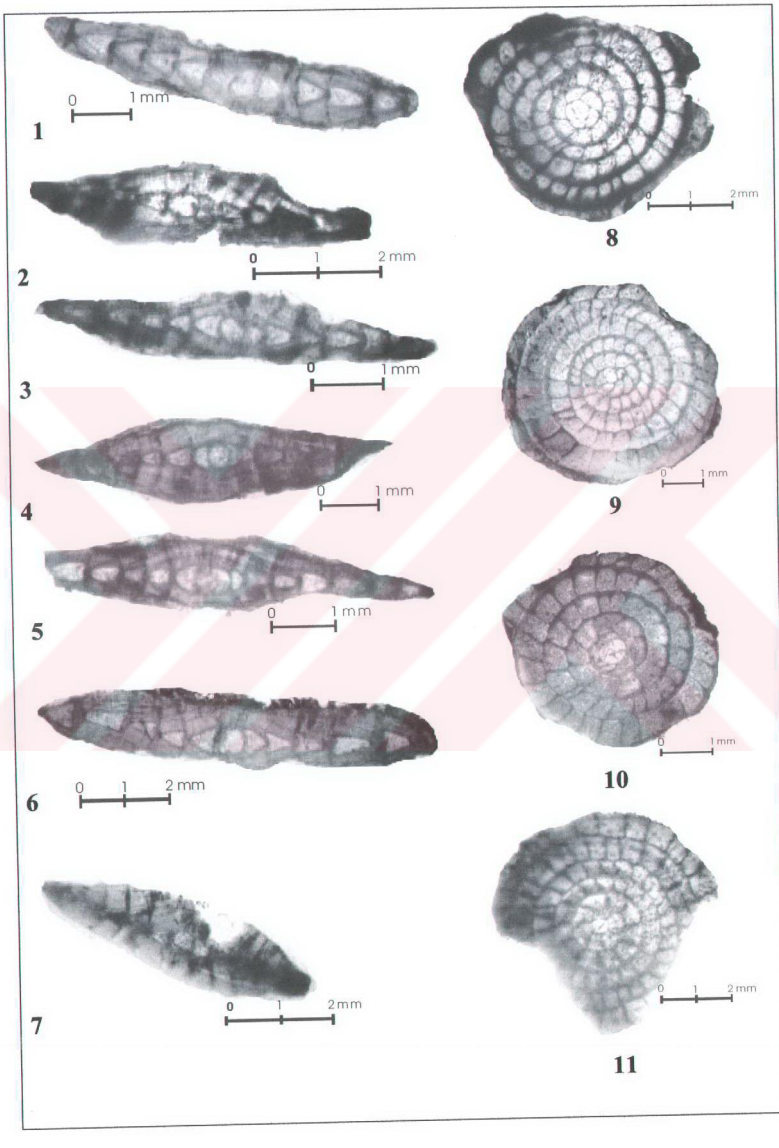
Şekil 8.Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-80, X2,7.

Şekil 9.Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-76, X2,6.

Şekil 10. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-78, X3,4.

Şekil 11. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-100, X2,3.

LEVHA VI


0 1 mm
1
0 1 2 mm
2
0 1 mm
3
0 1 mm
4
0 1 mm
5
0 1 2 mm
6
0 1 2mm
7
0 1 2mm
8
0 1 mm
9
0 1 mm
10
0 1 2 mm
11

LEVHA VII

Nummulites aturicus Joly ve Leymerie

Şekil 1. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-11, X1,3.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-11, X1,1.

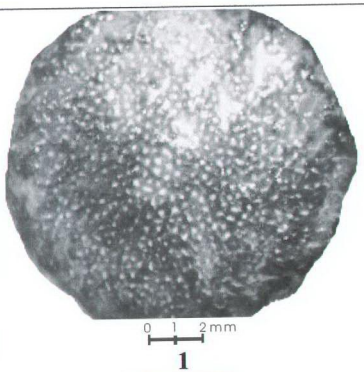
Şekil 3. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-34, X1,0.

Şekil 4. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-34, X1,0.

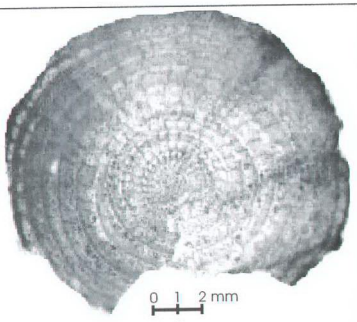
Şekil 5. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-40, X1,3.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-40, X1,2.

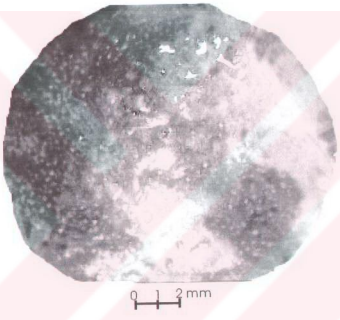
LEVHA VII



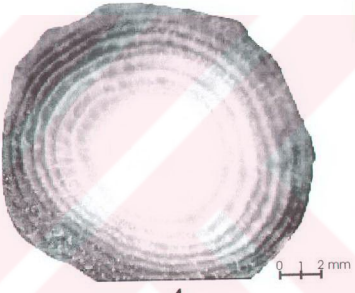
1



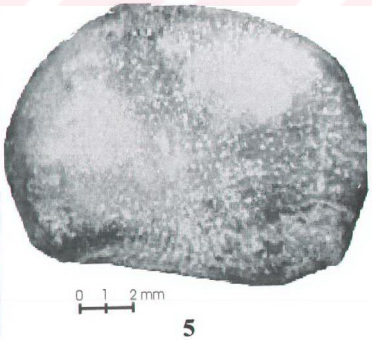
2



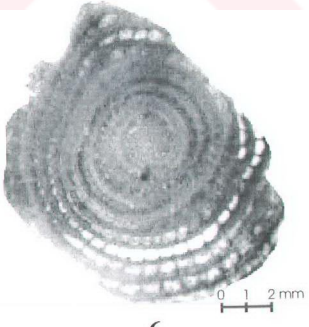
3



4



5



6

LEVHA VIII

Nummulites aturicus Joly ve Leymerie

Şekil 1. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-78, X1,1.

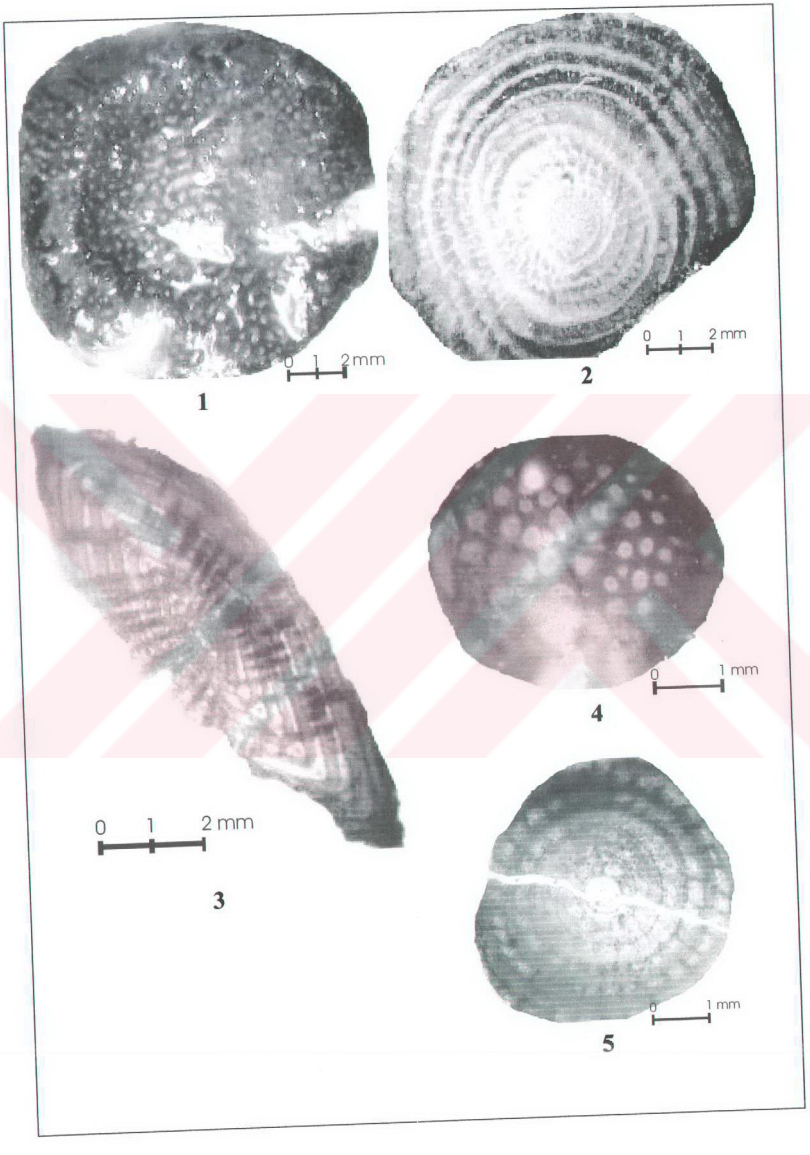
Şekil 2. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-78, X1,1.

Şekil 3. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-50, X1,7.

Şekil 4. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-50, X2,8.

Şekil 5. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-50, X2,8.

LEVHA VIII



LEVHA IX

Nummulites aturicus Joly ve Leymerie

Şekil 1 Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-143, X1,9.

Şekil 2. Dış görünüş, makrosferik (A) formu,, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-101, X3,6.

Şekil 3. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-152, X2,6.

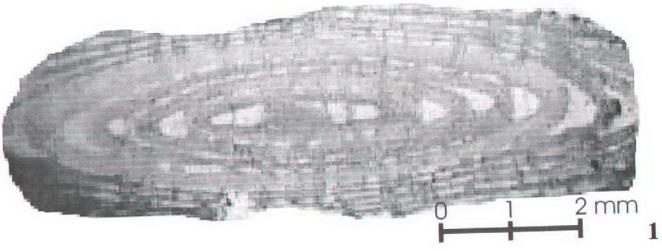
Şekil 4. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-51, X3,8.

Şekil 5. Aksiyal kesit makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-117 X2,8.

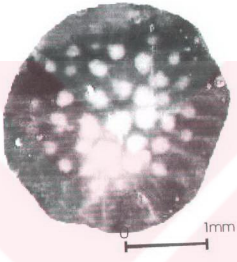
Şekil 6. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-101, X3,8.

Şekil 7. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-121, X2,3.

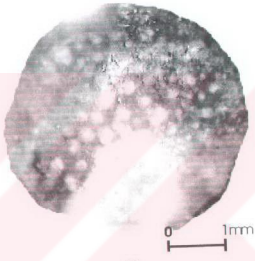
LEVHA IX



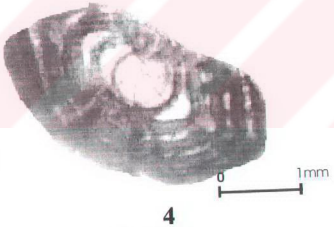
1



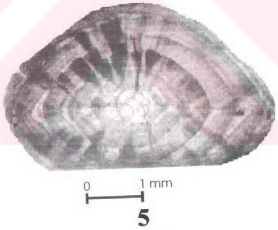
2



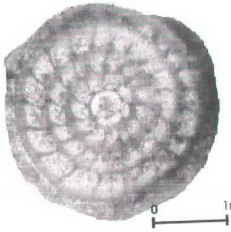
3



4



5



6

7

LEVHA X

Nummulites aturicus Joly ve Leymerie

Şekil 1. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-55, X2,6.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z4-13, X1,7.

Şekil 3. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z4-53, X2,6.

Nummulites beaumonti d'Archiac ve Haime

Şekil 4. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-52, X2,8.

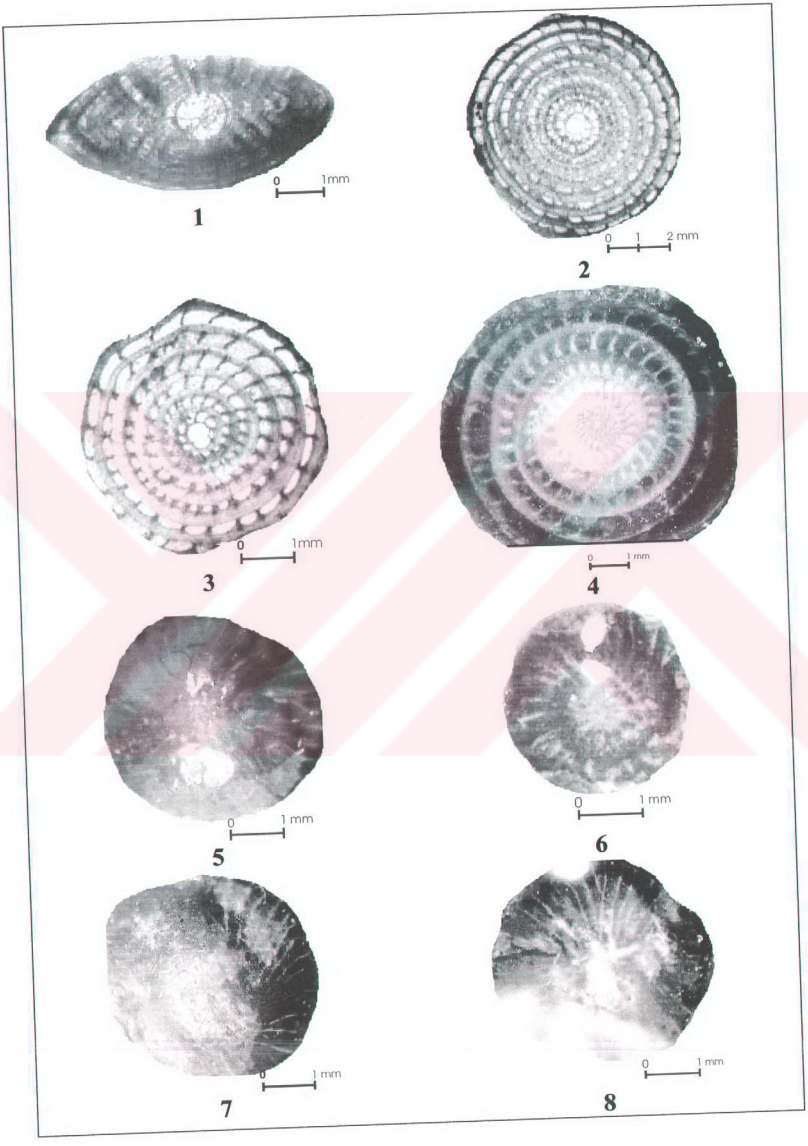
Şekil 5. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-57 X2,9.

Şekil 6. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-100, X3,4.

Şekil 7. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-100, X3,0.

Şekil 8. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-70, X3,5.

LEVHA X



LEVHA XI

Nummulites beaumonti d'Archiac ve Haime

Şekil 1. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-116, X2,8.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-100, X3,0.

Şekil 3. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-116, X3,4.

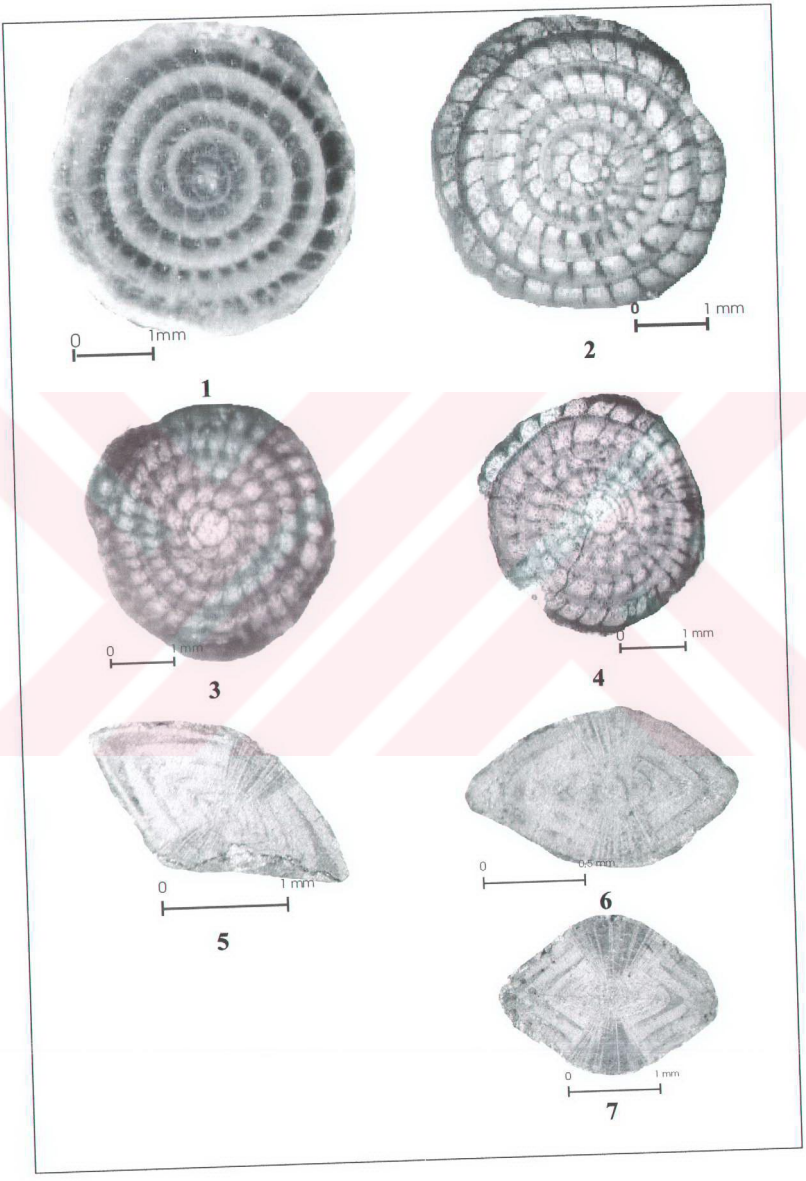
Şekil 4. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-70, X3,4.

Şekil 5. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Kışlabayır Tepesi , K-47, X2,0.

Şekil 6. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Kışlabayır Tepesi , K-53, X3,5.

Şekil 7. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Kışlabayır Tepesi , K-53, X2,0.

LEVHA XI



LEVHA XII

Nummulites millecaput Boubeé

Şekil 1. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-22, X1,6.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-21, X1,4.

Şekil 3. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-12, X0,67.

Şekil 4. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-137, X3,2.

Şekil 5. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-105, X2,4.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-103 X3,0.

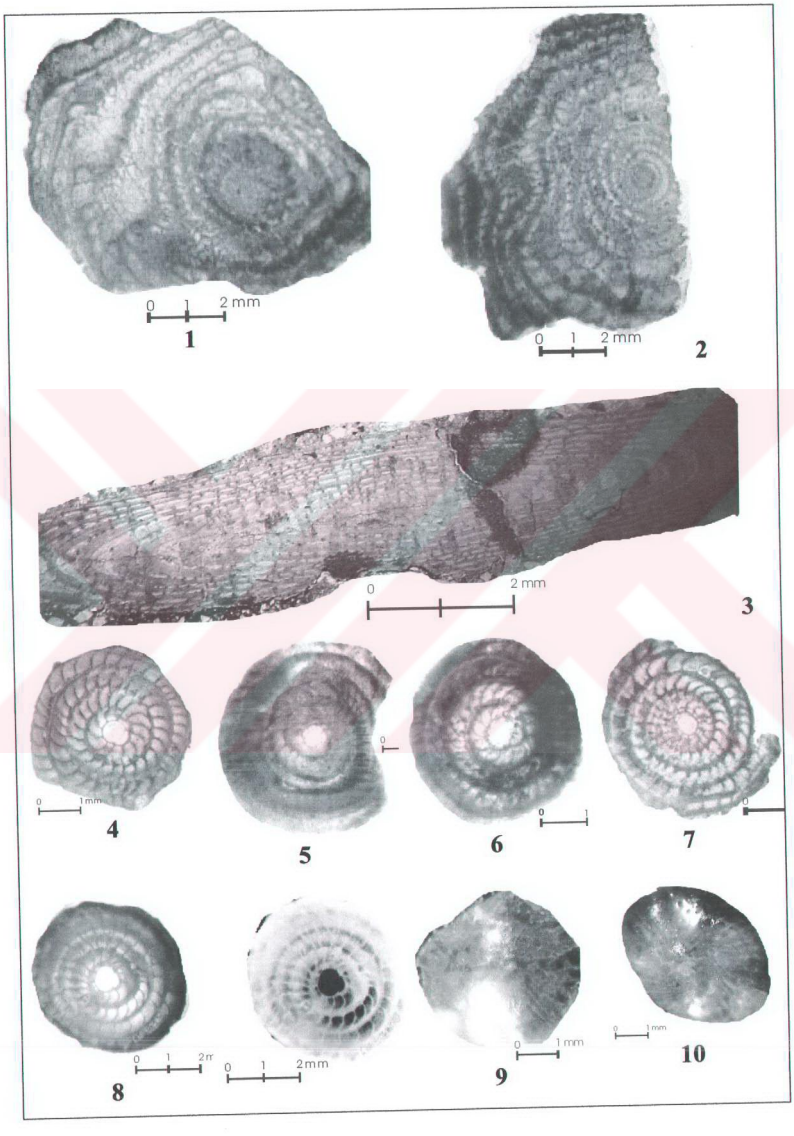
Şekil 7. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-50, X2,6.

Şekil 8. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-61, X2,0.

Şekil 9. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-137, X2,5.

Şekil 10. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-106, X2,9.

LEVHA XII



LEVHA XIII

Nummulites praeaturicus Schaub

Şekil 1. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-1, X1,2.

Şekil 2. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-2, X1,1.

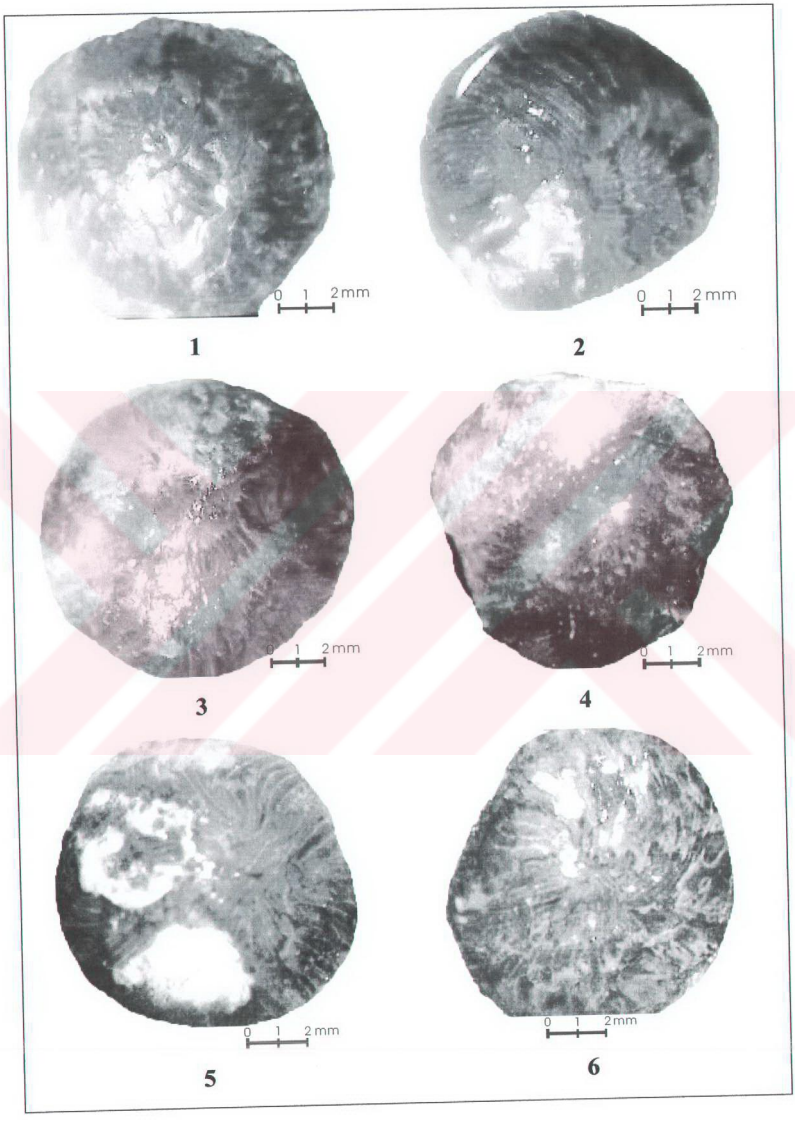
Şekil 3. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-1, X1,2.

Şekil 4. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z4-8, X1,3.

Şekil 5. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-3, X1,5.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-5, X1,5.

LEVHA XIII



LEVHA XIV

Nummulites praeaturicus Schaub

Şekil 1. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-3, X1,0.

Şekil 2. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-7, X1,5.

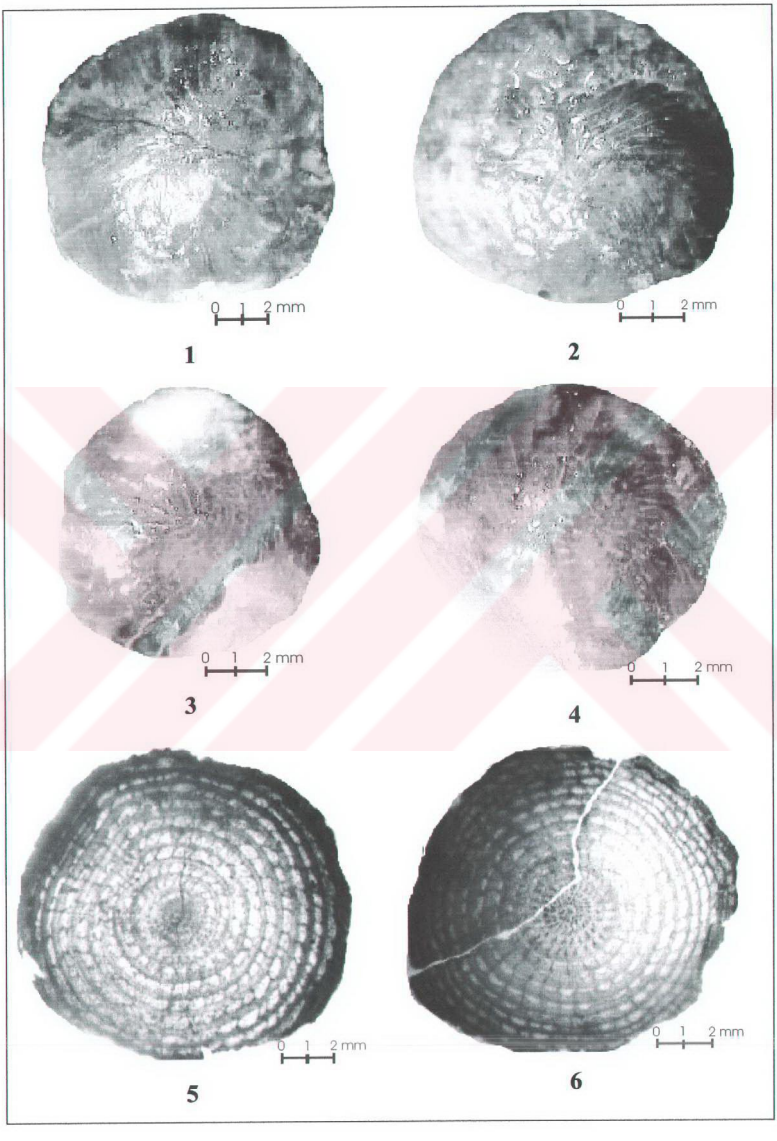
Şekil 3. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-26, X1,3.

Şekil 4. Dış görünüş, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-31, X1,5.

Şekil 5. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-8, X1,2.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-25, X1,3.

LEVHA XIV



LEVHA XV

Nummulites praeaturicus Schaub

Şekil 1. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-28, X1,3.

Şekil 2. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-32, X1,3.

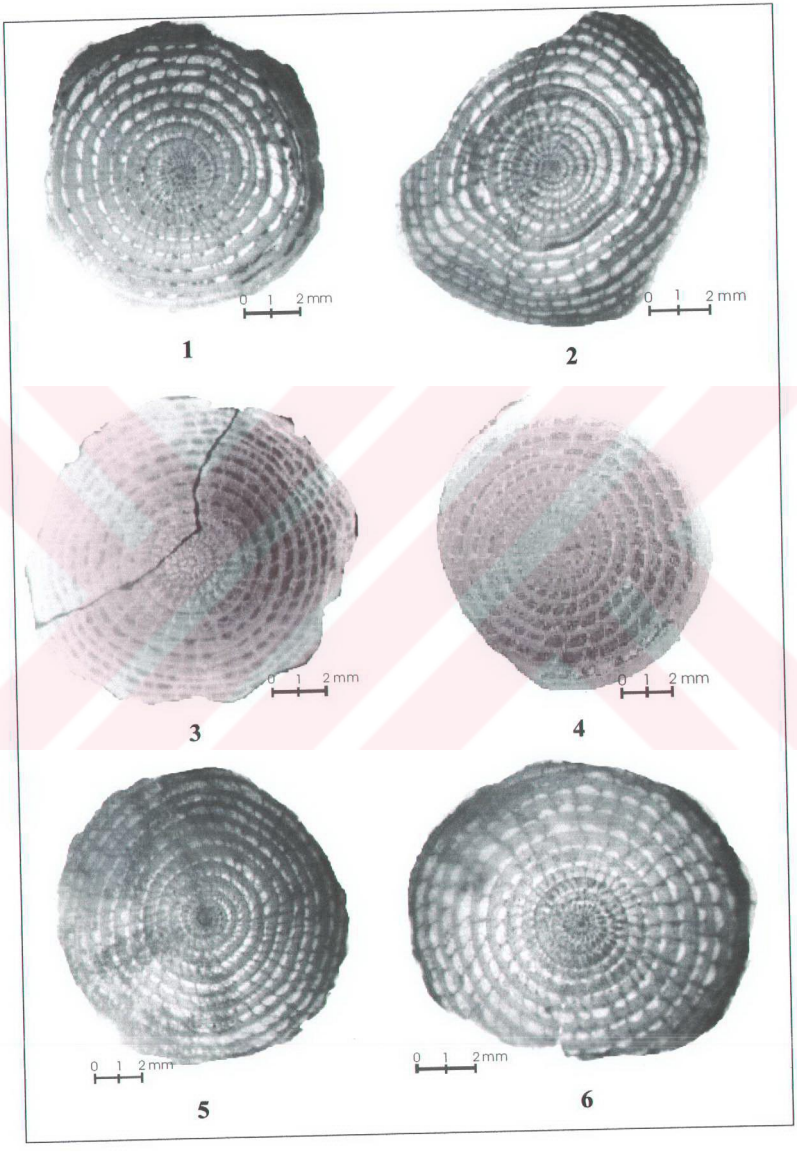
Şekil 3. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-31, X1,6.

Şekil 4. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-21, X1,1.

Şekil 5. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-3, X1,2.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-1, X1,4.

LEVHA XV



LEVHA XVI

Nummulites praeaturicus Schaub

Şekil 1. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-38, X2,0.

Şekil 2. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-30, X1,6.

Şekil 3. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z4-14, X1,5.

Şekil 4. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-24, X1,5.

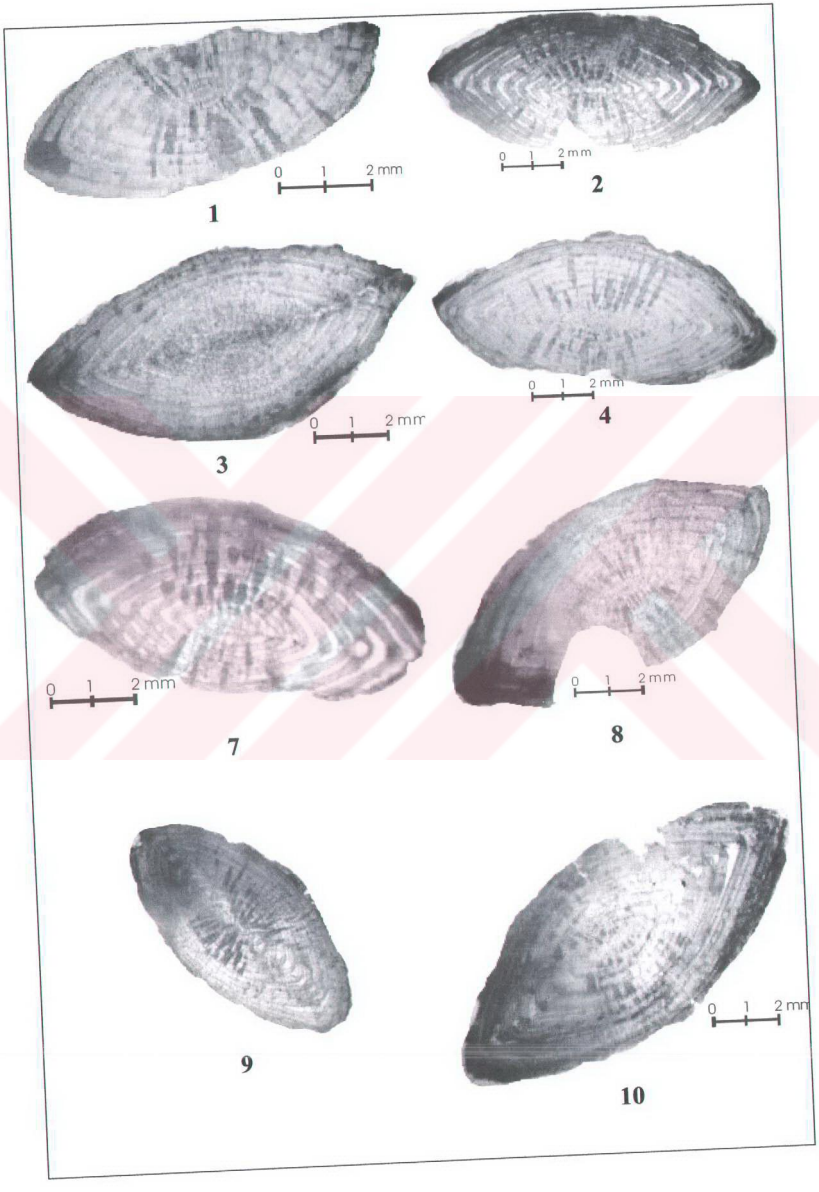
Şekil 5. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-48, X1,7.

Şekil 6. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-13, X1,6.

Şekil 7. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-6, X1,4.

Şekil 8. Aksiyal kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-20, X1,4.

LEVHA XVI



LEVHA XVII

Nummulites praeaturicus Schaub

Şekil 1. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-41, X2,2.

Şekil 2. Dış görünüş, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-31, X2,4.

Şekil 3. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-102, X3,2.

Şekil 4. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z4-52, X3,2.

Şekil 5. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z4-24, X3,0.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-18, X3,6.

Şekil 7. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-48, X2,6.

Şekil 8. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z3-120, X3,2.

Şekil 9. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu,Karakuzuluk Sırtı, Z4-37, X2,5.

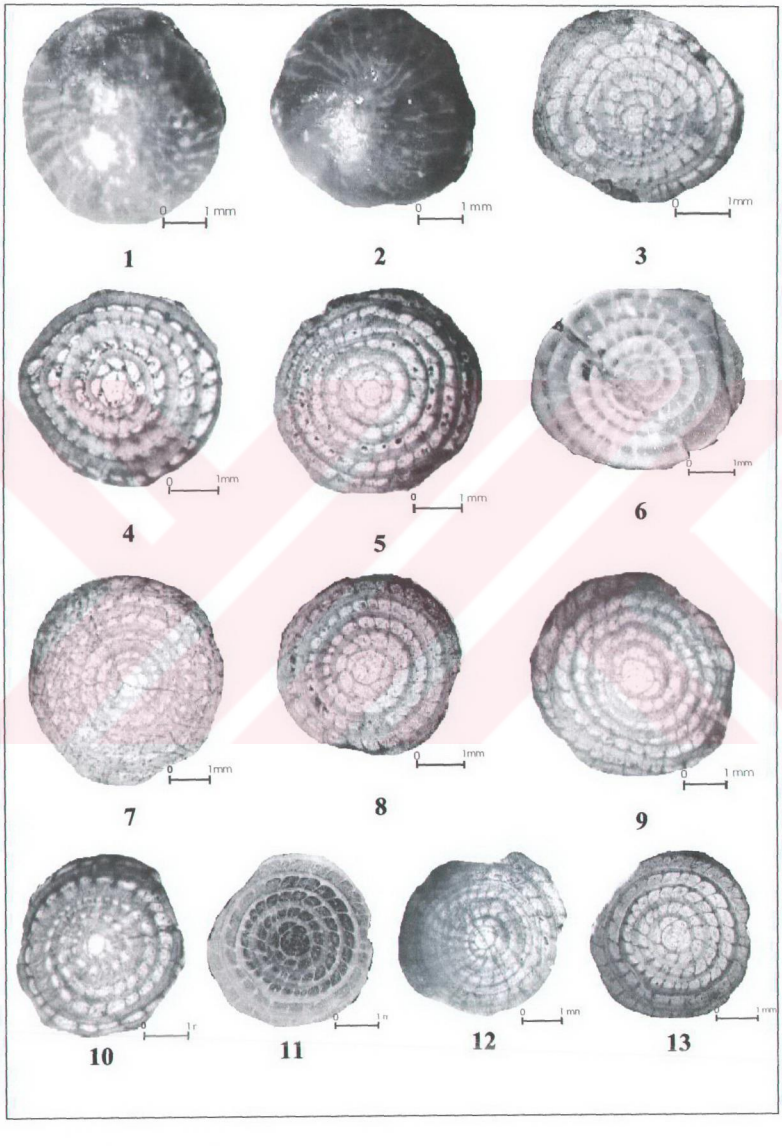
Şekil 10. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Kara kuzuluk Sırtı, Z4-26, X3,0.

Şekil 11. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Kara kuzuluk Sırtı, Z3-89, X3,4.

Şekil 12. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-69, X2,8.

Şekil 13. Ekvatoral kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Kara kuzuluk Sırtı, Z3-89, X3,4.

LEVHA XVII


0 1 mm
1
0 1 mm
2
0 1mm
3
0 1mm
4
0 1 mm
5
0 1mm
6
0 1mm
7
0 1mm
8
0 1 mm
9
10
11
12
13

LEVHA XVIII

Nummulites praeaturicus Schaub

Şekil 1. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-45, X3,4.

Şekil 2. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-54, X3,6.

Şekil 3. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-103, X3,2.

Şekil 4. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z4-54, X3,2.

Şekil 5. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-67, X3,6.

Şekil 6. Aksiyal kesit, makrosferik (A) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z3-107, X3,4.

Şekil 7. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, ilk locanın görünüşü, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-3, X2,4.

Şekil 8. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, ilk locanın görünüşü, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-73, X4,0.

Şekil 9. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Karakuzuluk Sırtı, Z4-5, X1,5.

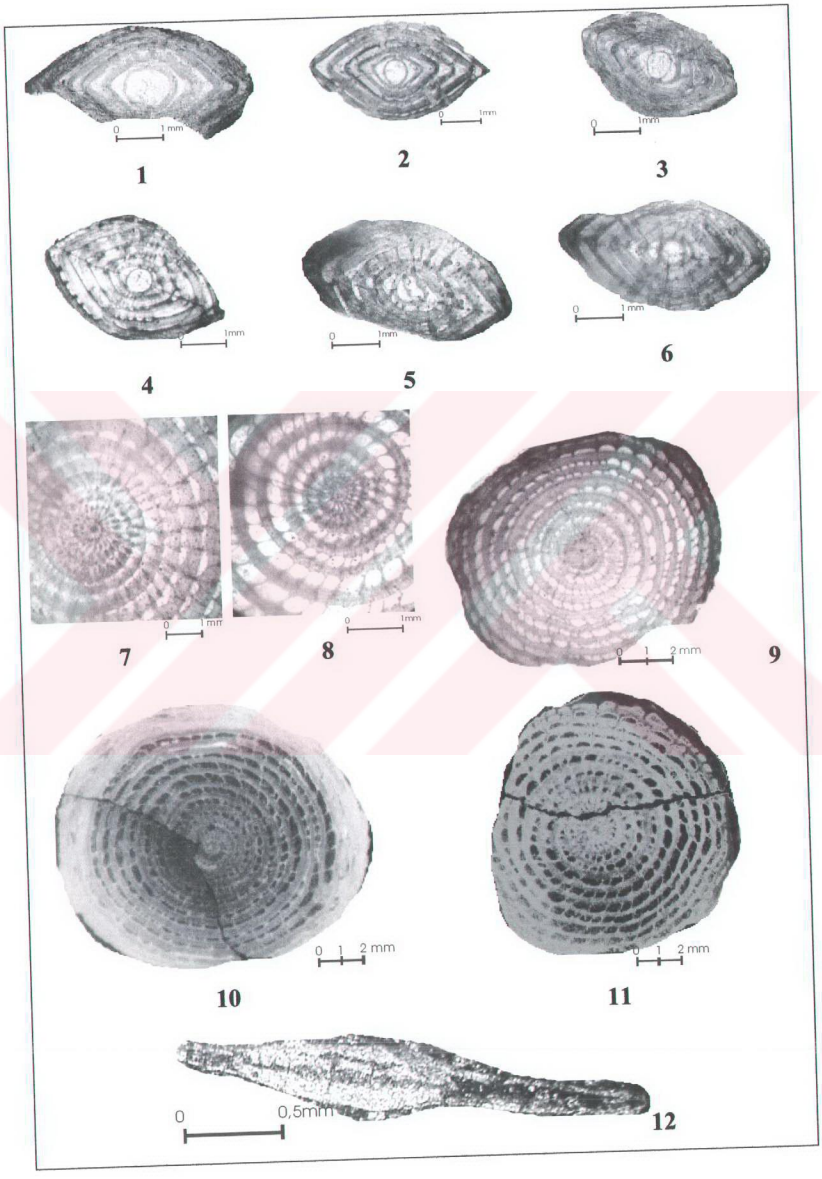
Şekil 10. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Kara kuzuluk Sırtı, Z4-1, X1,1.

Şekil 11. Ekvatoral kesit, mikrosferik (B) formu, Evliyatepe formasyonu, Kara kuzuluk Sırtı, Z4-3, X1,2.

Operculina sp.

Şekil 12. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, E-57, X3,2-0,10-160.

LEVHA XVIII


0 1 mm
1
0 1mm
2
0 1mm
3
0 1mm
4
0 1mm
5
0 1mm
6
0 1 mm
7
0 1mm
8
0 1 2 mm
9
0 1 2 mm
10
0 1 2 mm
11
0 0,5mm
12

LEVHA XIX

Discocyclina cf.harrisani Vaughan

Şekil 1. Dış görünüş, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T3-34, X2,4.

Şekil 2. Dış görünüş, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-91, X1,5.

Şekil 3. Dış görünüş, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-87, X2,4.

Şekil 4. Dış görünüş, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-92, X1,5.

Şekil 5. Dış görünüş, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-101, X2,0.

Şekil 6. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-87, X2,6.

Şekil 7. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-86, X2,8.

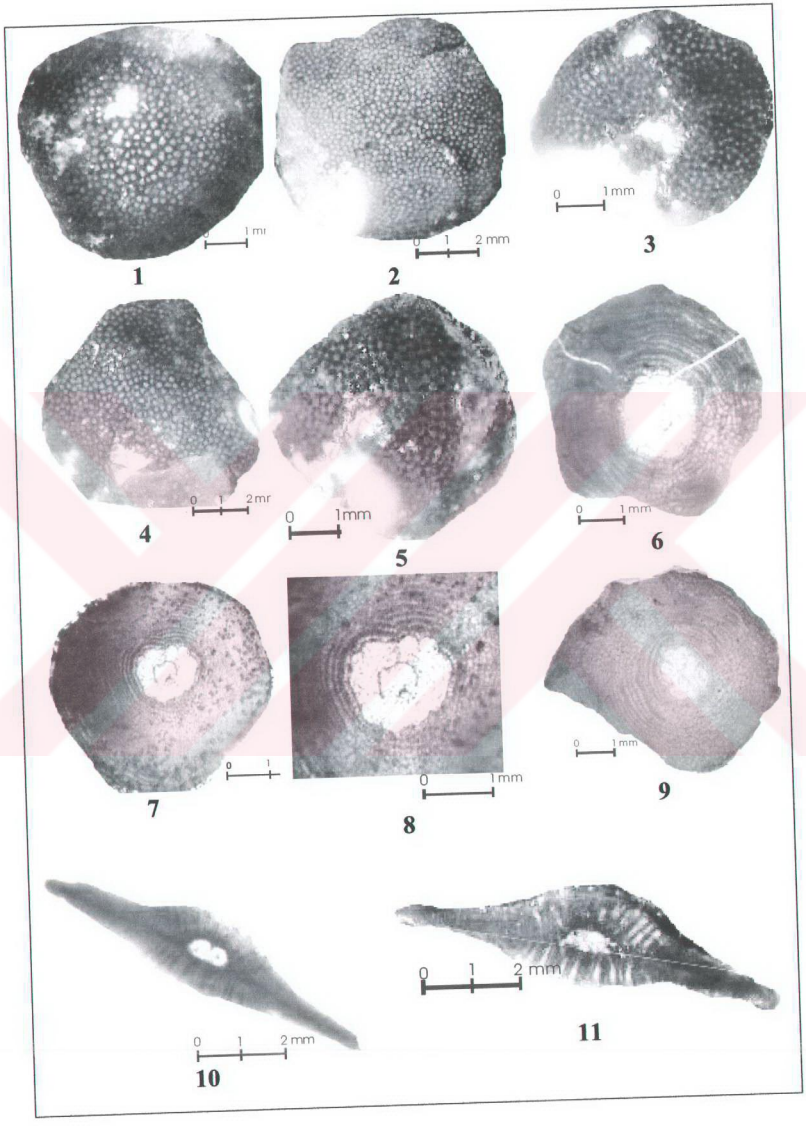
Şekil 8. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, ilk locanın görünüşü, Evliya Tepe, T1-86, X3,4.

Şekil 9. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-111 X2,6.

Şekil 10. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-97, X2,2.

Şekil 11. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-97, X1,8.

LEVHA XIX



LEVHA XX

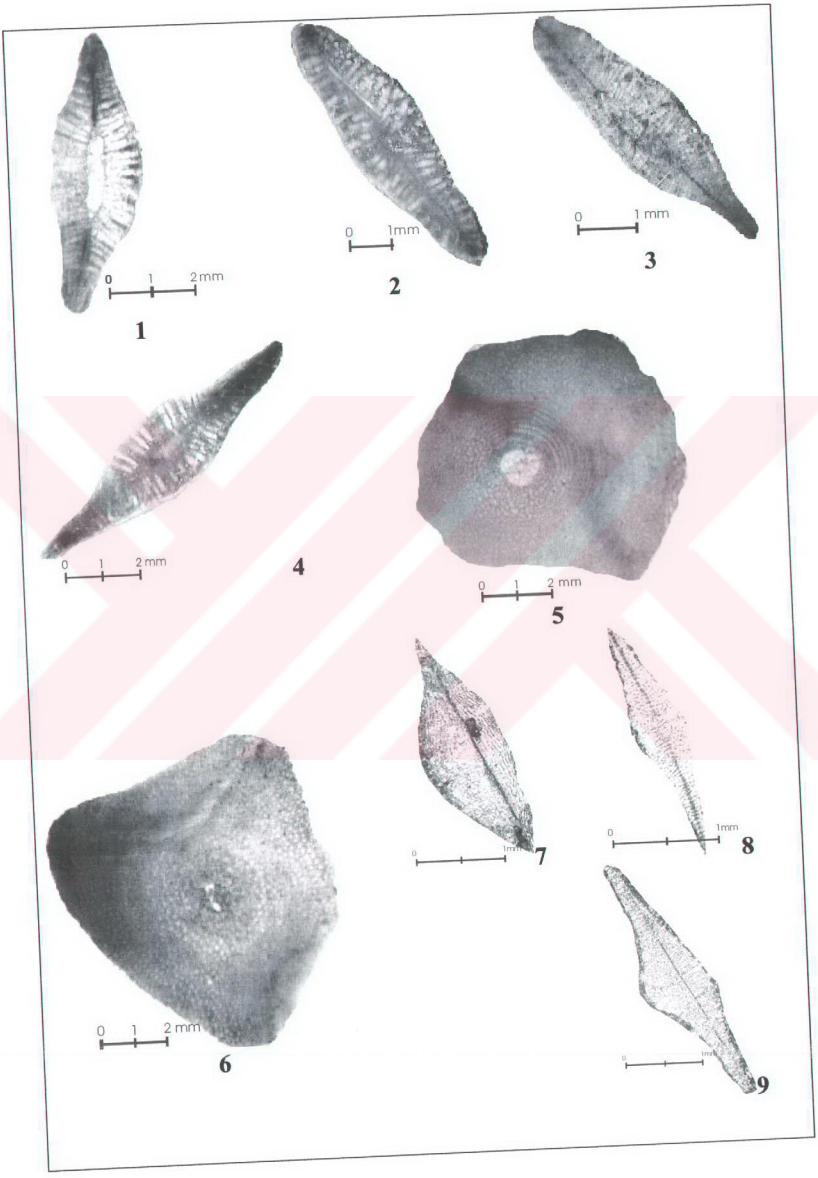
Discocyclina cf.harrisani Vaughan

Şekil 1. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-85, X2,2.
Şekil 2. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-82, X2,0.
Şekil 3. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-110, X2,8.
Şekil 4. Aksiyal kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-92, X2,0.
Şekil 5. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T2-91, X1,9.
Şekil 6. Ekvatoral kesit, Evliyatepe formasyonu, Evliya Tepe, T1-93, X1,5.

Discocyclina sp.

Şekil7. Ekvatoral kesit, Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 232, X3,2.
Şekil 8. Ekvatoral kesit, Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 232, X3,2.
Şekil 9. Ekvatoral kesit, Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 232, X3,2.

LEVHA XX



LEVHA XXI

Parachaetes sp.

Şekil 1. Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 301, X3,2.

Şekil 2. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, Y-3, X3,2.

Şekil 3. Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 301, X3,2.

Melobesia sp.

Şekil 4. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, Y-3, X4-0,10-160.

Dictichoplax biserialis

Şekil 5. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X3,2.

Şekil 6. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, Y-18, X4-0,10-160.

Şekil 7. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X10.

Şekil 8. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X3,2.

Corallinoideae

Şekil 9. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X3,2.

Şekil 10. Mavraş kireçtaşı, Kızılyusuf Tepesi, 233, X2,5.

Şekil 11. Karataş kireçtaşı üyesi, Kale Tepe, 301, X4-0,10-160.

LEVHA XXI