

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Ayşegül GÜNEY¹ (ORCID: 0000-0003-4823-3594) *
Ali GÜREL² (ORCID: 0000-0001-7068-4784)
Ece OKUR³ (ORCID: 0000-0002-2793-9267)

¹Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 68100, Aksaray.

²Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 51100, Niğde.

³Pamucak Mahallesi, 912 Caddesi, Apartman No: 52, Kat 4, No: 10, 68100, Aksaray.

Geliş / Received: 16.04.2018

Kabul / Accepted: 22.11.2018

ÖZ

Nevşehir ili, Tahar ve Güzelöz yörelerinde geç Miyosen-erken Pliyosen yaşlı volkanosedimenter birimler içerisinde yer alan diyatomitlerden biri Tahar yöresinde (geç Miyosen yaşlı Ürgüp Formasyonu'nun Bayramhacılı Üyesi içerisinde), ikisi Güzelöz yöresinde (erken Pliyosen yaşlı Ürgüp Formasyonu'nun Kışladağ Üyesi içerisinde) olmak üzere ölçülen stratigrafik kesitlerden 21 diyatomit türüne ait 73 tür tanımlanmıştır. Tanımlanan diyatomit tür ve türlerinin 20 mikroskobik slayt alandaki bolluk dağılımları dikkate alınarak, inceleme alanındaki diyatomitlerin paleoekolojik özellikleri yorumlandığında; her üç lokasyonda diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun nötr ve asit özellik gösterdiği, Tahar ve Güzelöz-2 lokalitelerinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun tatlı su özelliğinde olduğu, Güzelöz-1 lokalitesinde ise tatlı su özelliğinde başlayıp, tavana doğru acı su özelliğine dönüştüğü, Tahar lokalitesinde (geç Miyosen); göldeki su seviyesinin ve su sıcaklığının yüksek olduğu, göl tabanında çamur bulunduğu, göl suyunun besin oranının başlangıçta düşük-orta başlayıp, tavana doğru ise arttığını, göl suyunun oksijen oranının başlangıçta yüksek, daha sonra orta seviyede bulunduğu, Güzelöz-1 (erken Pliyosen) lokalitesinde; göldeki su seviyesinin ve besin oranının değişken olduğu, göl tabanında bitkilerin bulunduğu, su sıcaklığının başlangıçta düşük, daha sonra yüksek olduğunu, göl suyunun oksijen oranının başlangıçta yüksek, daha sonra orta seviyede bulunduğu, Güzelöz-2 (erken Pliyosen) lokalitesinde; göldeki su seviyesinin, su sıcaklığının ve besin oranının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Diyatomit, geç Miyosen-erken Pliyosen, Güzelöz, Paleoekoloji, Tahar.

DIATOM CONTENT AND PALAEOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LATE MIOCENE-EARLY PLIOCENE AGED DIATOMITES IN TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR)

ABSTRACT

Seventy-three species of 21 different diatom genera were identified from three stratigraphic sections which are located in the late Miocene-early Pliocene volcanosedimentary units in Tahar and Güzelöz (Nevşehir) areas. One of these sections was measured in the Tahar area (in the late Miocene age Bayramhacılı Member of Ürgüp Formation), and the two sections were measured in the Güzelöz area (early Pliocene age Kışladağ Member of Ürgüp Formation). When evaluated of the investigated area diatomite's palaeoecological properties by considering the distribution of numerical values (in 20 microscopic slide area) of the determined diatom genus

* Corresponding author / Sorumlu yazar. Tel.: +90 382 288 3760; e-mail / e-posta: ayildiz10@hotmail.com

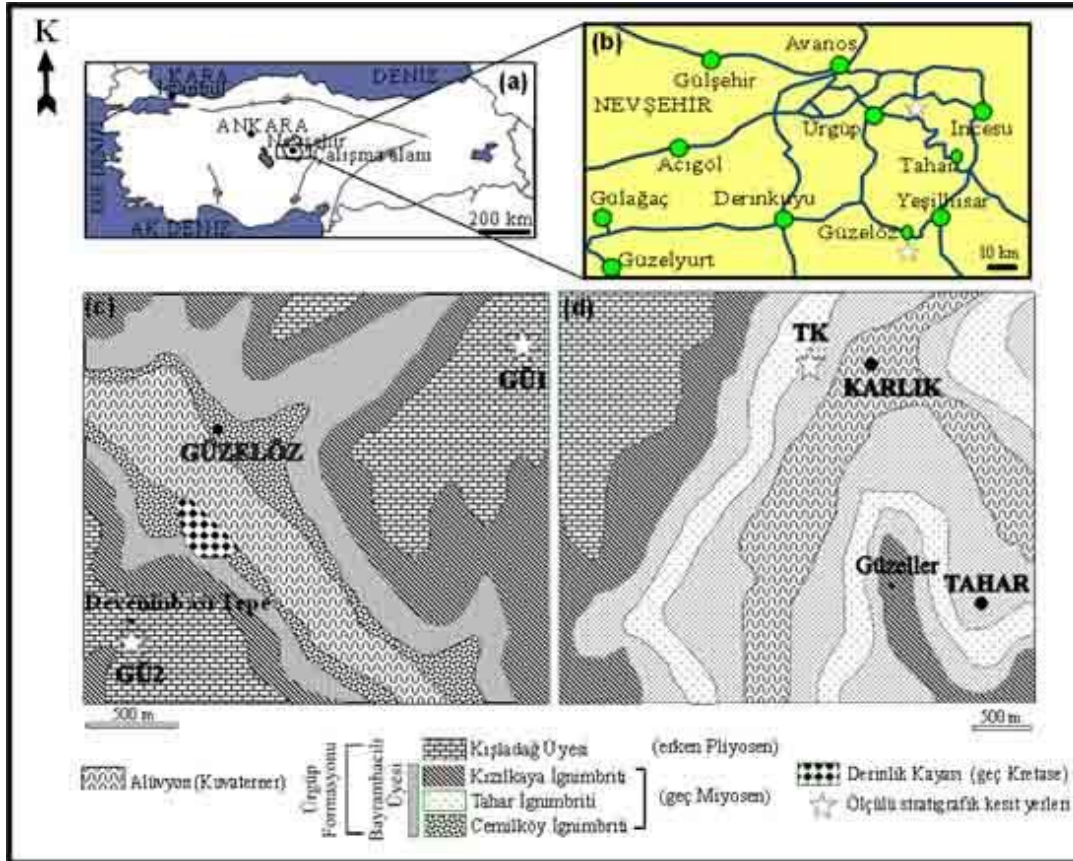
A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

and species; It have been determined that, when the formation of the diatomite at all three locations, the lake water has neutral and acid properties. At the Tahar and Güzelöz-2 locations the lake water was fresh water feature, also, in the Güzelöz-1 location the lake water was initially as fresh water feature and than changed to bitter water character towards to top of the section. At the Tahar location (late Miocene); lake water's level and temperature was high, the bottom of the lake was muddy. The nutrient ratio of lake water was initially low-moderate, later increased towards to top of the section. Lake water's oxygen ratio was initially high, later in the middle level. At the Güzelöz-1 location (early Pliocene); lake water's level and nutrient was variable. There were plants at the bottom of the lake. Lake water's oxygen ratio was initially high, later in the middle level. The lake water's temperature ratio was initially low, later increased towards to top of the section. Also, lake water's oxygen ratio was initially high, later in the middle level. At the Güzelöz-2 location; lake water's level, temperature and nutrient was high.

Keywords: Diatomite, Güzelöz, late Miocene-early Pliocene, Palaeoenvironment, Tahar.

1. GİRİŞ

Çalışma alanı Kapadokya Volkanik Provensi (KVP) içinde, 1/25000 ölçekli Kayseri K33-c3 ve L33-b2 paftalarını kapsamaktadır. İnceleme için KVP yöresinde, çalışma sahası olarak, biri Tahar yöresindeki karasal volkano sedimenter birimler (geç Miyosen) (Tahar İgnimbriti altında) diğeri Güzelöz yöresindeki volkano-sedimenter birimlerden (erken Pliyosen) (Kızılkaya-İncesu ignimbritleri arasında) olmak üzere iki adet diyatomit içeren lokalite seçilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. İnceleme alanı yer bulduru haritası ve ölçülü stratigrafik kesit yerleri (TK: Tahar, GÜ1: Güzelöz-1 ve GÜ2: Güzelöz- 2 Kesitleri [1, 2, 3, 4])

İnceleme alanı ve yakın çevresinde değişik araştırmacılar tarafından yapılmış farklı amaçlı jeolojik çalışmalar bulunmaktadır. [5], Melendiz Dağı ve Hasandağ civarının; [6], Kayseri, Niğde-Nevşehir-Kırşehir ve [7], Niğde-Aksaray-Derinkuyu yörelerinin 1/25000 ölçekli jeolojik haritalarını yapmışlardır. Bölgedeki volkanizma

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

etkinliğinden dolayı Orta Anadolu'da Senozoyik Volkanizması [8]; Erciyes volkanizması [9]; Melendiz Dağı volkanizması [10]; Hasandağ volkanizması [11] ve Acıgöl Kalderası [12] araştırmaları volkanizma üzerindeki önemli araştırmalardır. [13], Orta Anadolu'da değişik lokalitelerden çıkan doğal gazların bileşimlerini incelemiş ve bu gazların büyük bir kısmının volkanik kökenli olduklarını saptamışlardır. [14], Orta Anadolu'da yer alan Neojen ve Kuvaterner yaşlı volkanitlerin Afro-Arabian ve Avrasya plakalarının çarpışması sonucu oluşan kıtasal yay volkanitleri olduklarını ileri sürmüşlerdir. [15-19], KVP'ndeki ignimbritleri ve volkanik kayaları incelemişlerdir. [20-22], KVP'nin havza oluşumları, volkanizma, yapısal ve petrografik özelliklerinin belirlenmesi üzerinde çalışmıştır. [23], KVP' ne ait Kızılkaya İgnimbritleri'nde yapısal ve petrografik çalışmalar yapmışlardır. [2, 24], KVP'ne ait uydu resimlerinden volkanizma ve tektonik ilişkisini incelemiştir. [25], orta Anadolu Bölgesi'ndeki endüstriyel hammaddelerden kil ve diyatomitler üzerine bir çalışma yapmışlardır. [26], Çiftlik (Niğde) yöresindeki diyatomitlerin; [27], İhlara-Selime yöresindeki diyatomitlerin; [28], Karacaören-Ürgüp (Nevşehir) diyatomitlerinin diyatom topluluğunu, paleoortamsal özelliklerini ve litofasiyes özelliklerini çalışmışlardır. [29], Karacaören-Ürgüp yöresi'ndeki (Nevşehir) diyatomitlerin endüstriyel hammadde olarak kullanım alanlarını çalışmışlardır. [3], KVP'nin orta kısmında ve doğusunda yer alan Güzelöz ve İncesu platolarını meydana getiren sığ göl ortamına işaret eden litofasiyesleri tanımlamış, paleosol ve kalışlerde baskın olan kil minerallerinden yararlanarak paleosol ve kalış gelişimine etki eden iklim değişiklikleri ve kil minerallerinin kökenini yorumlamışlardır. [30], geç Miyosen'in tamamını kapsayan aşırı kuraklığın, tuz çökel izlerinin ve deniz seviyesinde alçalmanın olduğu safhaya (Messiniyen Krizi) işaret etmişlerdir. [31, 32], KVP'nin güneydoğusunda yer alan Mustafapaşa Formasyonu ve Cemilköy İgnimbriti üzerinde çalışmışlardır. [4], Kapodokya ignimbritleri arasındaki Neojen depolarının palinostratigrafik ve vejetasyon özelliklerini çalışmışlardır. [33], KVP'inde geç Miyosen-Pliyosen'de çökelmiş gölsel oluşumların jeolojisini, mineralojisini ve jeokimyasını çalışmışlardır.

Bu çalışmada diyatomit bakımından zengin bir saha olduğu bilinen KVP içerisinde yer alan Tahar ve Güzelöz yörelerindeki diyatomitler seçilmiş, bu yörede yüzeylenen diyatomit seviyelerinin diyatom topluluğu ve paleoekolojik özellikleri bu konuda daha önceden yapılmış bir çalışma olmadığı için incelenerek, inceleme alanının geç Miyosen-erken Pliyosen zaman aralığındaki paleoekolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

İnceleme alanında sahadaki diyatomit seviyelerinin en iyi görüldüğü noktalardan (1 adet Tahar yöresinden, 2 adet Güzelöz yöresinden olmak üzere) GPS yardımıyla 3 adet stratigrafik kesit ölçülmüştür. İnceleme alanında ölçülen 3 stratigrafik kesitten; Tahar kesitinden 7 adet, Güzelöz-1 kesitinden 5 adet ve Güzelöz-2 kesitinden 5 adet olmak üzere toplam 17 adet örnek derlenmiştir. Arazi çalışmaları sırasında her bir kesit yerinde arazi fotoğrafları alınmıştır.

İnceleme alanından alınan 6 adet diyatomit örneğine (TK-1, TK-2, GÜ1-2, GÜ1-4, GÜ2-2 ve GÜ2-3 nolu örnekler) Zemin Mekaniği ve Yapı Malzemeleri Kalite Kontrol Laboratuvarı'nda, Adana (ZEMKA), pH analizi (pH indicator strips pH 0-14 ile yapılan karşılaştırma ile, TS 6166 standartlarına göre) yaptırılmıştır. Diyatom topluluğunun tanımlaması için, araziden alınan örnekler Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Laboratuvarı'nda lam, lamel, Kanada Balsamı kullanılarak paleontolojik incelemelere uygun slaytlar haline getirilmiş, hazırlanan slaytlar Nikon Pol-400 marka polarizan mikroskop altında incelenek paleontolojik olarak tanımlanmış, fosil diyatom topluluğu fotoğraflanmıştır. Ayrıca diyatom tür ve cinslerinin Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) fotoğrafları Aksaray Üniversitesi, Bilimsel ve Teknolojik Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde (Aksaray) çekilmiştir.

Stratigrafik kesitlerden derlenen örneklerin içerdiği diyatom topluluğunun herbir örnek için 20 mikroskobik alandaki sayısal değerlerinin dağılımları belirlenmiş, örneklerin içerdiği diyatom topluluğunun sayısal değerlerinin dağılımları ve diyatom topluluğundaki herbir türün ekolojik özelliklerinin dağılımını gösteren Tablolar bilgisayar ortamında çizilmiştir. Çizilen Tablolar değerlendirilerek çalışma alanında yer alan diyatomitlerin oluşum ortamlarının paleoekolojik özellikleri yorumlanmıştır.

3. BÖLGESEL JEOLJİ VE STRATİGRAFI

Kapodokya Volkanik Provansı (KVP), KD-GB doğrultusunda, 250–300 km uzunluğunda, 60 km genişliğinde ve deniz seviyesinden yaklaşık 1400-1500 m yüksekliktedir [84]. Önceki çalışmalar, KVP'nin kalkalkalin karakterde bir volkanik alan oluşturduğunu, Avrasya ve Afro-Arabistan levhalarının yaklaşmasına bağlı olarak oluştuğunu göstermektedir [85]. Çalışma alanında geç Miyosen-Pliyosen zaman aralığında karmaşık

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

Neotektonik dönemde deformasyona uğramış, çok sayıda faylar, kıta içi basenler oluşmuş ve bölgede yoğun volkanizma gelişmiştir [86]. Bölgede en büyük yükseltiyi 3917 m. ile Erciyes Dağı ve 3268 m ile Hasandağ meydana getirir [87]. Paleontolojik ve radyometrik verilere göre KVP'nın kuzeyinde yer alan tektonik çöküntü alanı geç Miyosen-Kuvaterner zamanındaki volkanik birimlerle arakatlı olan göl ve akarsu sedimentleriyle doldurulmuştur. Bölgede yer alan volkano-sedimenter kayalar güneyde Niğde Masifi'ne, kuzeyde Kırşehir Masifi'ne ait olan Paleozoyik-Kretase yaşlı temel kayaları üzerinde uyumsuz olarak bulunurlar [22, 88]. Ürgüp yöresinde yüzeylenen bu çökeller Pasquaré (1968) ve Viereck-Goette vd. (2010) tarafından Ürgüp Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Radyometrik verilere göre bu kayaların yaşı geç Miyosen-Pliyosen dir [89]. Bu seviye geç Miyosen (Messiniyen) Tuzluluk Krizi'ne karşılık gelmektedir. Göl ve akarsu sedimentleriyle ardalanmalı olan Ürgüp Formasyonu'nun çökelleri KVP içinde geniş yayımlıdır. Formasyon, Bayramhacılı, Mustafapaşa ve Kışladağ üyeleri olarak 3 üyeye ayrılmıştır [33, 90].

Çalışma sahasında görülen stratigrafik birimler, tabandan tavana doğru: geç Kretase yaşlı Ortaköy Granitoidi, geç Miyosen-Pliyosen yaşlı, Ürgüp Formasyonu'nun Bayramhacılı Üyesi (Cemilköy, Tahar ve Kızılkaya İğnibritle), Kışladağ Üyesi ve Kuvaterner yaşlı alüvyonlardan meydana gelmiştir (Şekil 2).

MES	ÜKR	SENZOİK	NEOJEN	ÜST MİYÖSEN	ALT PLİYÖSEN	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA
								10		Alüvyon.
							KIŞLADAĞ	13		Gösel kireçtaşı ve diatomit
				5,19		ÜRGÜP		60		Kızılkaya İğnibriti
				6,14		BAYRAMHACILI		80		Tahar İğnibriti
				7,20				80		Cemilköy İğnibriti
										Paleotoprak, gösel kireçtaşı, diatomit, akarsu depoları
										Granit, Granodiyorit, Siyenit.

Şekil 2. Çalışma alanının ölçeksiz genelleştirilmiş stratigrafik kesiti [8, 33, 90]

Ortaköy Granitoidi: Atabey vd. (1987) tarafından Ortaköy granitoidi olarak adlandırılmıştır. Birim; Gabro, bantlı gabro, diyorit porfir, monzonit, siyenit, monzodiyorit, lokogranit, granit porfir kayalarından meydana gelmiştir [91]. Granit kayaları içinde gabro, gnays, mermer anklavları içerir. Granit ve granodiyoritler metamorfik birimleri kesmektedir. Ortaköy Granitoidi, Baranadağ Plütunu'na karşılık gelmektedir [92]. Bölgedeki granitik kayaları [92] Paleosen, [93] geç Kretase, Niğde Masifi'nde [94] erken Senomaniyen yaşlı kabul etmişlerdir.

Ürgüp Formasyonu: Radyometrik verilere göre yaşı geç Miyosen-Pliyosen [89] olan, Kırşehir Masifi ile Toroslar arasında, orta Anadolu'da Kayseri-Nevşehir-Niğde' de yüzeylenen karasal fasiyesdeki değişik tane boyuna sahip proklastikleri ve İğnibritle de içeren volkano-tortullar, Pasquare (1968) tarafından Ürgüp Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Ürgüp Formasyonu kendi içerisinde Bayramhacılı, Mustafapaşa ve Kışladağ üyelerine ayrılır [29, 33, 90].

Bayramhacılı Üyesi: Konglomera, kumtaşı, kireçtaşı, marm ve diatomitlerden oluşan akarsu ve göl çökellerinden meydana gelmiştir. Bayramhacılı Üyesi içerisinde İğnibritle (yaşlıdan gence doğru Güvercinlik, Kavak, Zelve, Sarımadentepe (veya Sofular), Cemilköy, Tahar, Gördeles ve Kızılkaya İğnibritle), bazaltlar (Domsa, Topuzdağı ve Çataltepe bazaltları) ve lav seviyeleri yer alır [95]. Kavak, Zelve ve Sarımadentepe İğnibritle beyaz-gri, Cemilköy İğnibritle ise soluk gri renklidir. Pembe renkli Tahar İğnibritle, soluk gri

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

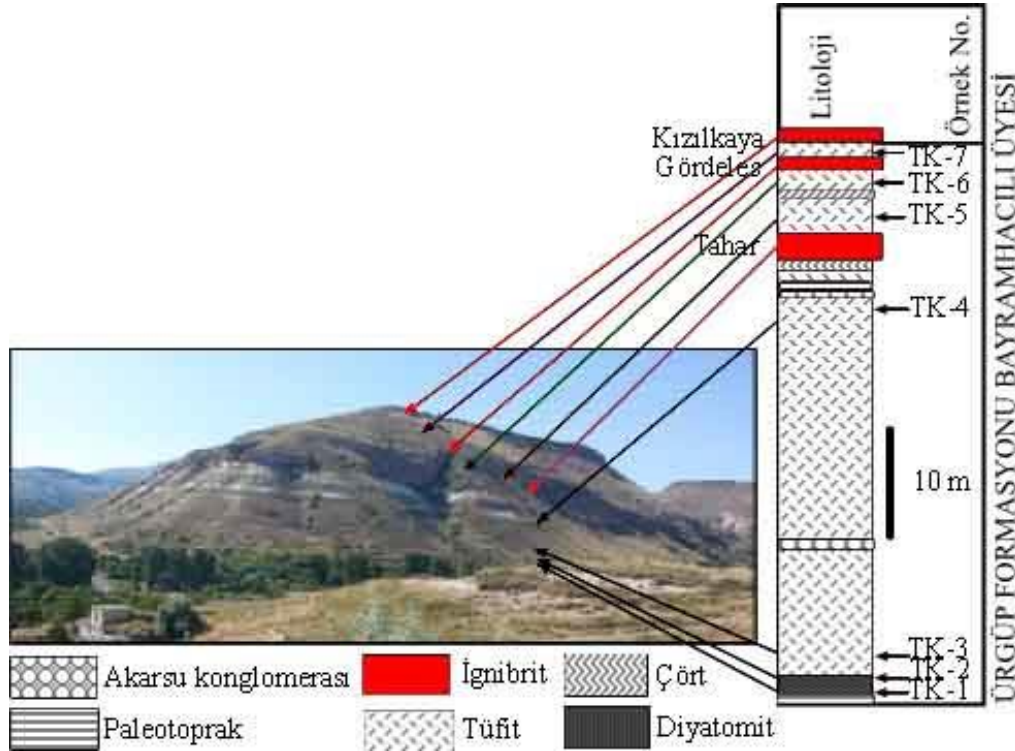
renkli Gördeles İgnimbriti ve kırmızı-pembe renkli Kızılkaya İgnimbriti geniş yayılım gösteren ignimbitlerdir [96]. Ürgüp Formasyonu içindeki ignimbit serisinin yaşı $40Ar/39Ar$ ve U-Pb yöntemlerine göre 1-9 my olarak belirlenmiştir [97].

Kışladağ Üyesi: Pliyosen yaşlı olan birim gösel kireçtaşı ve diyatomitlerden oluşmuştur. Birimin gösel kireçtaşlarının içinde ostrakod ve gastropod fosilleri bulundurulur [33, 90].

Kuvaterner yaşlı Alüvyonlar: Çalışma alanında güncel alüvyonlar, Kızıllırmak Nehri'nin kollarında görülen çakıl, kum, mil ve topraktan meydana gelmektedir [95].

4. STRATİGRAFİK KESİTLER

4.1. Tahar Ölçülü Stratigrafik Kesiti: Kesit 1/25000 ölçekli Kayseri K33-c3 paftasında UTM koordinatları, başlangıç; boylam (Y): 0672742, enlem (X): 4269675, yükseklik (Z): 1320 m. Bitiş; boylam (Y): 0672625, enlem (X): 4269784, yükseklik (Z): 1370 m UTM koordinatları arasında toplam 50 m kalınlığında olup, kesit boyunca 7 adet örnek alınmıştır. Ölçülü kesit, tabanda açık kahverengi paleotoprak seviyesiyle başlar. Paleotoprak seviyesi üzerinde yaklaşık 2 m kalınlığında beyaz renkli diyatomit seviyesi gelir. Diyatomitler üzerinde 12 m kalınlığında açık gri tüfitler, 50 cm kalınlığında akarsu konglomerası, 22,5 m kalınlığında açık gri tüfitler bulunur. Tüfitler üzerinde 50 cm kalınlığında akarsu konglomerası, 50 cm kalınlığında açık kahve-krem renkli paleotoprak, bir metre kalınlığında açık gri renkli tüfitler, 50 cm kalınlığında açık kahverenkli çört seviyesi yer alır. Çörtlerin üzerinde yaklaşık 2 m kalınlığında Pembe renkli Tahar İgnimriti bulunur. Tahar İgnimriti üzerinde sırasıyla, 3 m kalınlığında beyaz tüfitler, 50 cm kalınlığında açık kahverenkli çörtler, iki metre kalınlığında açık gri tüfitler, tüfitler üzerinde yaklaşık 1,5 m kalınlığında soluk gri renkli Gördeles İgnimbriti ve 1,5 kalınlığında beyaz renkli tüfitler yer alır. Kesitin en üstünde kırmızı-pembe renkli Kızılkaya İgnimriti bulunur (Şekil 3).

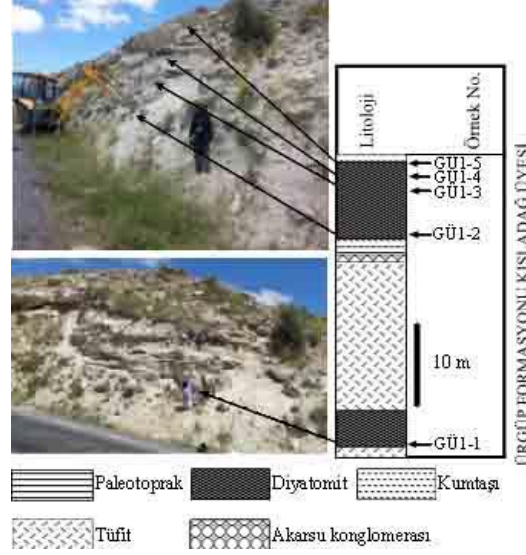


Şekil 3. Tahar ölçülü stratigrafik kesiti

4.2. Güzelöz-1 Ölçülü Stratigrafik Kesiti: Kesit 1/25000 ölçekli Kayseri L33-b2 paftasında UTM koordinatları, başlangıç; boylam (Y): 0672269, enlem (X): 4251444, yükseklik (Z): 1525 m. Bitiş; boylam (Y): 0672278, enlem (X): 4551642, yükseklik (Z): 1561 m UTM koordinatları arasında toplam 36 m kalınlığında ölçülmüş, kesit boyunca 5 adet örnek alınmıştır. Güzelöz-1 kesiti tabanda 1,5 m kalınlığındaki açık gri tüfitlerle

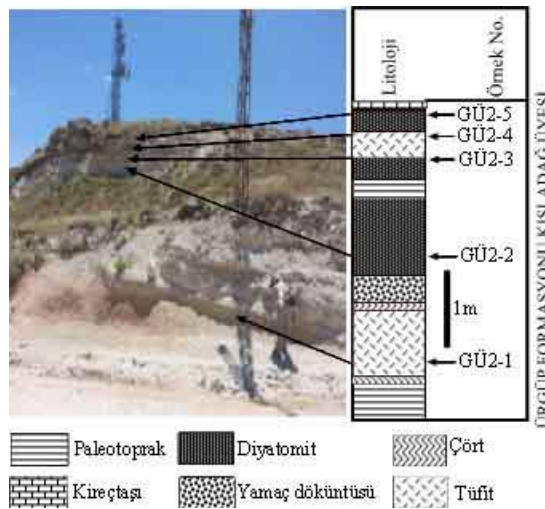
A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

başlar, tüfitlerin üzerinde 4,5 metre kalınlığında beyaz diyatomit seviyesi yer alır. Diyatomitler üzerinde 17 metre kalınlığında yine açık gri renkli tüfit seviyesi bulunur. Tüfitler üzerinde sırasıyla, birer metre kalınlığında açık gri renkli akarsu konglomeraları, açık kahve renkli paleotprak seviyesi ve açık gri renkli kumtaşları yer alır. Kumtaşlarının üzerinde yine 9 m kalınlığında beyaz diyatomitler ve kesitin en üstünde yaklaşık bir metre kalınlığında açık gri kumtaşları yer alır (Şekil 4).



Şekil 4. Güzelöz-1 ölçülü stratigrafik kesiti

4.3. Güzelöz-2 Ölçülü Stratigrafik Kesiti: Kesit 1/25000 ölçekli Kayseri L33-b2 paftasında UTM koordinatları, başlangıç; boylam (Y): 0670066, enlem (X): 4249808, yükseklik (Z): 1514 m. Bitiş; boylam (Y): 0670099, enlem (X): 4249776, yükseklik (Z): 1518 m UTM koordinatları arasında toplam 4 m kalınlığında ölçülmüş, kesit boyunca 5 adet örnek derlenmiştir. Güzelöz-2 kesiti tabanda 50 cm kalınlığındaki açık kahve renkli paleotprak seviyesiyle başlar, paleotprak seviyesi üzerine 10 cm kalınlığında açık kahve renkli bir çört seviyesi, yaklaşık 90 cm kalınlığında beyaz renkli tüfit seviyesi, 10 cm kalınlığında açık kahve-krem renkli ikinci bir çört seviyesi gelir. Çörtler üzerinde yaklaşık 40 cm kalınlığında yamaç döküntüsü ve yaklaşık bir metre kalınlığında beyaz renkli bir diyatomit seviyesi yer alır. Diyatomitler üzerinde 20 cm kalınlığında açık renkli bir paleotprak seviyesi ve sırasıyla 25 cm kalınlığında ikinci bir diyatomit seviyesi, 30 cm kalınlığında tüfitler ve 25 cm kalınlığında üçüncü bir diyatomit seviyesi yer alır. Kesitin en üstünde beyaz renkli kireçtaşları bulunur (Şekil 5).

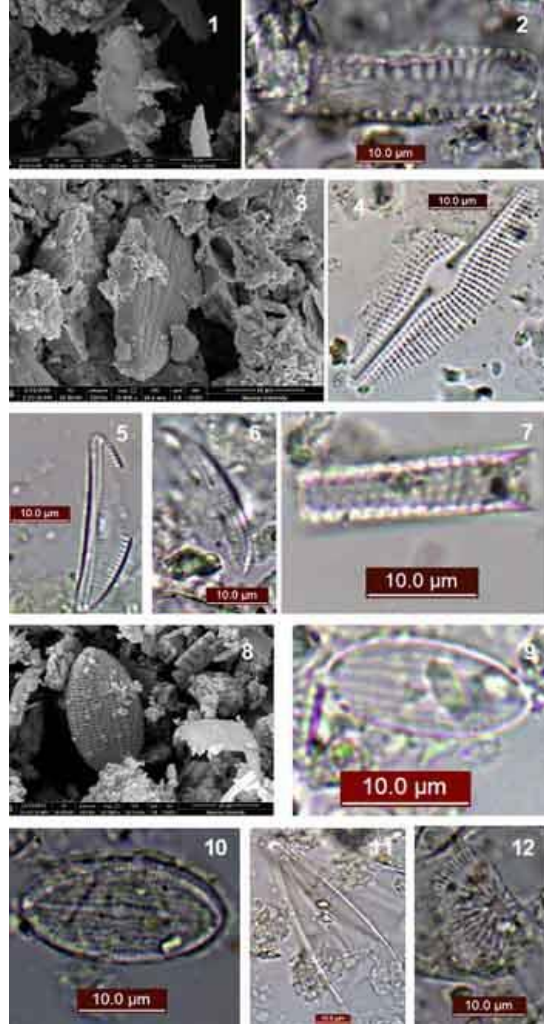


Şekil 5. Güzelöz-2 ölçülü stratigrafik kesiti

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

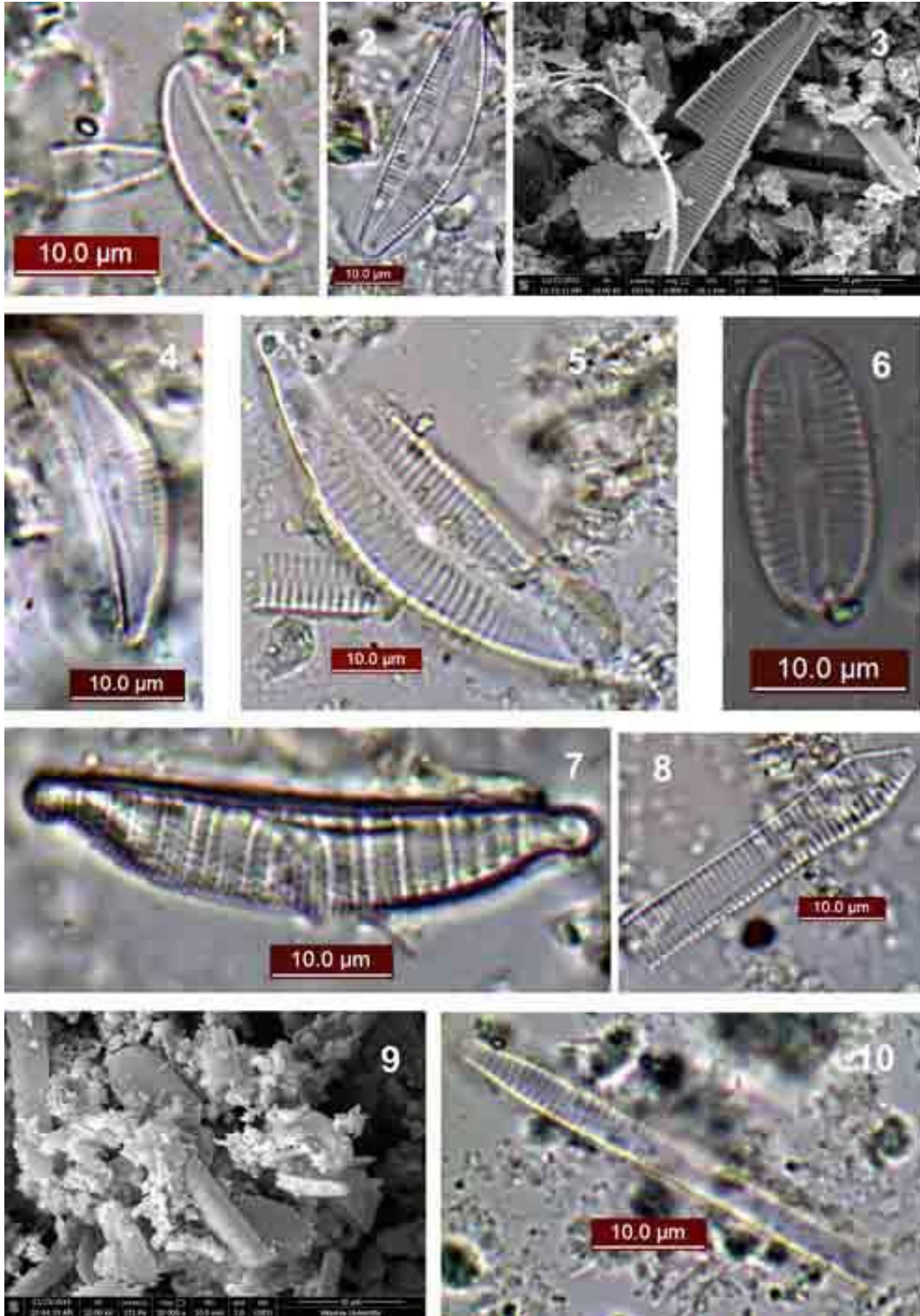
5. İNCELEME ALANINDA ÖLÇÜLEN STRATIGRAFİK KESİTLERDEN ALINAN DİYATOMİT ÖRNEKLERİNİN İÇERDİĞİ DİYATOM CİNS VE TÜRLERİNİN DAĞILIMI

İnceleme alanında yer alan diyatomitlerden toplam 21 diyatom cinsine ait 73 tür tanımlanmıştır (Şekil 6-10). Tanımlanan diyatom cins ve türlerinin 20 mikroskobik alandaki bolluk dağılımları aşağıdaki Tablolarda verilmiştir (Tablo 1-3).



Şekil 6. 1- *Achnanthes coarctata* (Brebisson) Grunow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 2- *Achnanthes fragilarioides* Petersen, Güzelöz-1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-4; 3- *Achnanthes helvetica* (Hustedt) Lange-Bertalot, Tahar ÖSK, Örnek No: TK-1; 4- *Achnanthes laterostrata* Hustedt, , Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-1; 5- *Amphora fagediana* Krammer, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 6- *Amphora ovalis* (Kützing) Kützing, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 7- *Aulacoseria crassipunctata* Krammer, Güzelöz- 2 ÖSK, Örnek No: GÜ2-5; 8- *Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg) Grunow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 9- *Cocconeis placentula* var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 10- *Cocconeis placentula* var. *placentula* Ehrenberg, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 11- *Craticula cuspidata* (Kützing) D.G.Mann, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 12- *Cyclotella bodanica* var. *aff. lemanica* (O.Müller) Bachmann, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-4

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR



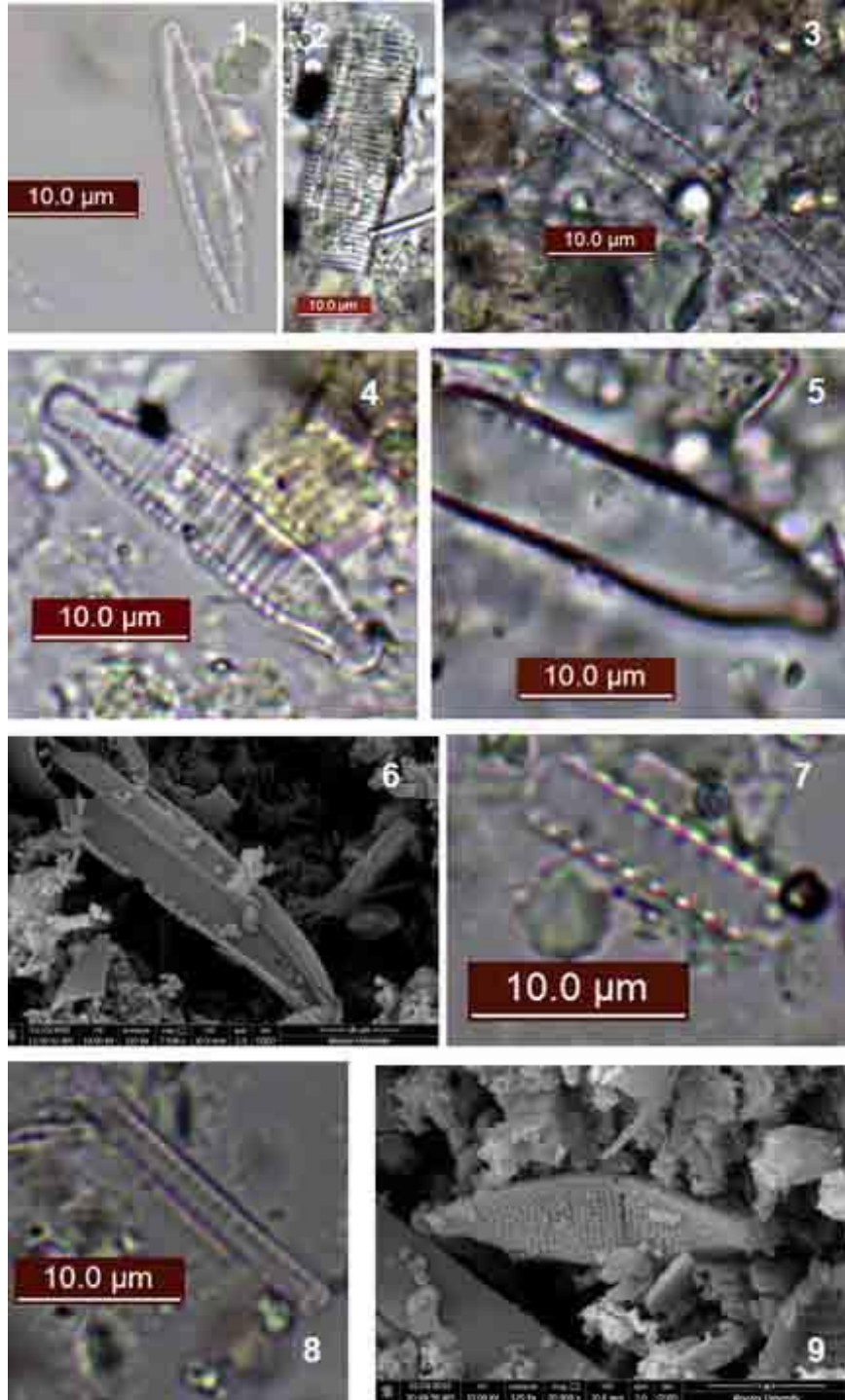
Şekil 7. 1- *Cymbella aspera* (Ehrenberg) Peragallo, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 2-*Cymbella himalaspera* Jüttner ve Van de Vijver, Güzelöz-1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 3- *Cymbella leptoceras* (Ehrenberg) Kützing, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 4- *Cymbella minuta* Hilse, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 5- *Cymbella tumida* (Brebisson) Van Heurck, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 6- *Diploneis modica* Hustedt, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-3; 7- *Epithemia zebra* (Ehrenberg) Kützing, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 8- *Fragilaria biceps* (Kützing) Lange-Bertalot, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 9- *Fragilaria construens* Ehrenberg, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-1; 10- *Fragilariforma nitzchioides* Gronow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-1

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ



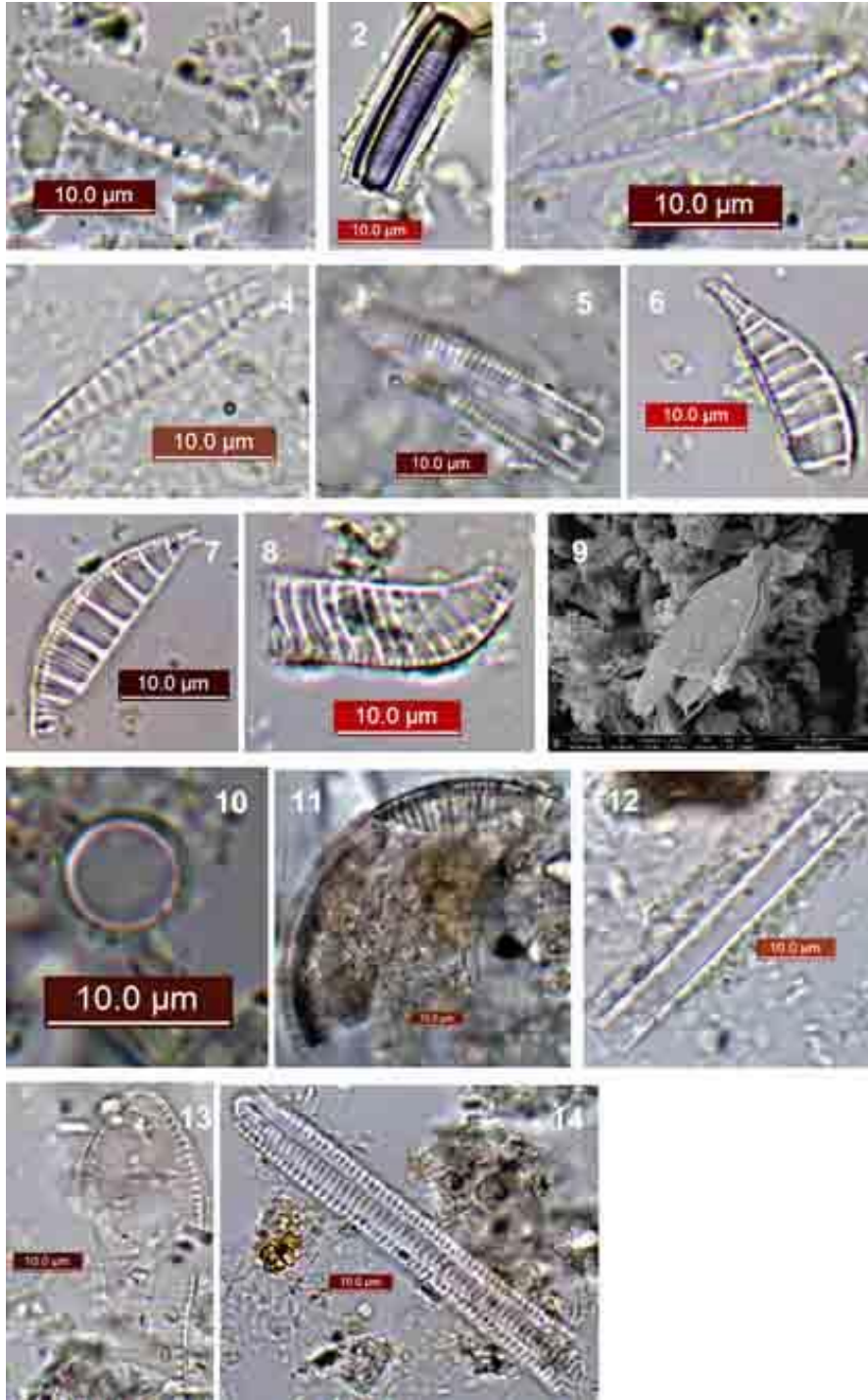
Şekil 8. 1- *Fragilaria pinnata* Ehrenberg var. *pinnata*, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 4; 2- *Fragilaria virescens* Ralfs, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 3- *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 3; 4- *Gomphonema clavatum* Ehrenberg, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 5- *Meridion circulare* (Greville) Agardh, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 1; 6- *Navicula concentrica* Carter, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-3; 7- *Navicula laterostriata* Hustedt, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-3; 8- *Navicula libonensis* Schoeman, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 9- *Navicula oblonga* Kützing, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-3

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR



Şekil 9. 1- *Nitzschia accomodata* Hustedt, Güzelöz- 2 ÖSK, Örnek No: GÜ1-5; 2- *Nitzschia aurariae* Chalnoky, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 1; 4- *Nitzschia amphibia* Grunow, Güzelöz- 2 ÖSK, Örnek No: GÜ1-5; 6- *Nitzschia baciliformis* Hustedt, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-2; 7- *Nitzschia commutata* Grunow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1-5; 8- *Nitzschia flexoides* Geitler, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 9- *Nitzschia harderi* Hustedt, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 4; 10- *Nitzschia monacorum* Lange-Bertalot, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 3; 11- *Nitzschia lanceolata* W.Smith, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ



Şekil 10. 1-Nitzschia obtusa W.Smith, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 2- Nitzschia pellucida Grunow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 3- Nitzschia pusilla Grunow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 4- Opephora pacifica (Grunow), Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 5- Rhoicosphenia abbreviata (Agardh), Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 6- Rhopalodia acuminata Krammer, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 7- Rhopalodia brebissonii Krammer, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 1; 8- Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O. Müller var. gibba, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 9- Stauroneis lauenburgiana Hustedt, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 10- Stephanodiscus lucens Hustedt, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 1; 11- Stephanodiscus niagarae Ehrenberg, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 5; 12- Stenopteroberia sigmatella (Gregory) Ross, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2; 13- Surirella clementis Grunow, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 4; 14- Synedra gailionii (Bory) Ehrenbeg, Güzelöz- 1 ÖSK, Örnek No: GÜ1- 2.

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

Tablo 1. Tahar kesitinden derlenen örneklerdeki diyatom türlerinin sayısal bolluklarının örneklere göre dağılımları

ÖRNEK NO	DIYATOM TOPLULUĞU											
	<i>Achnanthes fragilarioides</i>	<i>Achnanthes helvetica</i>	<i>Cymbella minuta</i>	<i>Epithemia</i> sp.,	<i>Fragilaria capucina</i>	<i>Hantzschia amphioxys</i>	<i>Navicula</i> sp.,	<i>Nitzschia</i> sp.,	<i>Nitzschia harderi</i>	<i>Stephanodiscus lucens</i>	<i>Stenopteroberia sigmatella</i>	<i>Surirella</i> sp.,
TK-7												
TK-6												
TK-5												
TK-4												
TK-3												
TK-2						1			3	1		
TK-1	1	1	2	1	5		2	3	2	5	1	1

Tablo 2a-c. Güzelöz-1 kesitinden derlenen örneklerdeki diyatom türlerinin sayısal bolluklarının örneklere göre dağılımları

ÖRNEK NO	DIYATOM TOPLULUĞU																										
	<i>Achnanthes</i> sp.,	<i>Achnanthes coarctata</i>	<i>Achnanthes fragilarioides</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i>	<i>Achnanthes laterostrata</i>	<i>Amphora fagedana</i>	<i>Amphora ovalis</i>	<i>Aulacoseira</i> sp.,	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euelypta</i>	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> .	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i>	<i>Craticula cuspidata</i>	<i>Cyclotella bodanica</i> var. aff. <i>lemnatica</i>	<i>Cymbella aspera</i>	<i>Cymbella helvetica</i>	<i>Cymbella himalaespera</i>	<i>Cymbella leptoceros</i>	<i>Cymbella minuta</i>	<i>Cymbella tumida</i>	<i>Diploneis modica</i>	<i>Epithemia</i> sp.,	<i>Epithemia adnata</i>	<i>Epithemia argus</i>	<i>Eumotia</i> sp.,	<i>Eumotia arcus</i>	<i>Eumotia pectinialis</i>	
GÜ1-5																											
GÜ1-4			1				1						1	2	1												
GÜ1-3			2		1	2														7			1		2		
GÜ1-2	1	11	11		11	1	1	12	11	1	13	1	11		12	1	11	14		2	12		1			1	
GÜ1-1	1			3																							

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

ÖRNEK NO	DİYATOM TOPLULUĞU																							
	<i>Eumolia praeerupta</i>	<i>Fragilaria biceps</i>	<i>Fragilaria construens</i>	<i>Fragilaria pinnata</i> var. <i>pinnata</i>	<i>Fragilaria virescens</i>	<i>Fragilariforma nitzschoides</i>	<i>Gomphonema acuminatum</i>	<i>Gomphonema clavatum</i>	<i>Gomphonema olivaceum</i>	<i>Gomphonema rhombicum</i> oder aff. <i>rhombicum</i>	<i>Meridion circulare</i>	<i>Navicula concentrica</i>	<i>Navicula digitoradiata</i>	<i>Navicula etidrigiana</i>	<i>Navicula laterostriata</i>	<i>Navicula libonensis</i>	<i>Navicula oblonga</i>	<i>Navicula recens</i>	<i>Navicula cf. striolata</i>	<i>Nitzschia</i> sp.,	<i>Nitzschia accomodata</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Nitzschia angustata</i>	
GÜ1-5																					2	2		
GÜ1-4				5				3																3
GÜ1-3	2							4			1	3	1		2	1	1			2	3	17		
GÜ1-2		13	11	11	3			12	11	1			12	12		11		11			15			
GÜ1-1					1	3				1											1			

ÖRNEK NO	DİYATOM TOPLULUĞU																									
	<i>Nitzschia aurariade</i>	<i>Nitzschia bacilliformis</i>	<i>Nitzschia commutata</i>	<i>Nitzschia flexoides</i>	<i>Nitzschia harderi</i>	<i>Nitzschia improvisa</i>	<i>Nitzschia lanceolata</i>	<i>Nitzschia monacorum</i>	<i>Nitzschia modesta</i>	<i>Nitzschia obtusa</i>	<i>Nitzschia palustris</i>	<i>Nitzschia pellucida</i>	<i>Nitzschia pusilla</i>	<i>Nitzschia vermicularis</i>	<i>Opephora pacifica</i>	<i>Rholcosphenia abbreviata</i>	<i>Rhopalodia acuminata</i>	<i>Rhopalodia brebissoni</i>	<i>Rhopalodia gibba</i> var. <i>gibba</i>	<i>Stauroneis launburgiana</i>	<i>Stephanodiscus lucens</i>	<i>Stephanodiscus niagarae</i>	<i>Stenopterothia sigmatella</i>	<i>Suriella</i> sp.,	<i>Suriella clementis</i>	<i>Synedra gailloani</i>
GÜ1-5			2				2														4	1				
GÜ1-4					1	1			6													5				1
GÜ1-3		3			6	3			13	3		2				1						10			1	
GÜ1-2		1		1	3	1	1	1	14	13		1	14	13	11	14	1	1	1	1	1	1	11	1		11
GÜ1-1	1																	1			3					

Tablo 3. Güzelöz-2 kesitinden derlenen örneklerdeki diyatom türlerinin sayısal bolluklarının örneklere göre dağılımları

ÖRNEK NO	DİYATOM TOPLULUĞU			
	<i>Atalococeria crassipunctata</i>	<i>Fragilaria</i> sp.	<i>Nitzschia accomodata</i>	<i>Stephanodiscus lucens</i>
GÜ2-5	1	4	2	1
GÜ2-4				
GÜ2-3				1
GÜ2-2				2
GÜ2-1				

6. İNCELEME ALANINDA ÖLÇÜLEN STRATIGRAFİK KESİTLERDEN ALINAN DİYATOMİT ÖRNEKLERİNDEN TANIMLANAN DİYATOM İÇERİĞİNİN EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

İnceleme alanında her üç lokasyondaki diyatomitlerden tanımlanan diyatom içeriğinin ekolojik özelliklerinin dağılımı Tablolarda verilmiştir (Tablo 4a-b).

Tablo 4a-b. Çalışma alanında her üç ölçülü kesitten derlenen örneklerde tanımlanan diyatom cins ve türlerinin ekolojik özelliklerinin dağılımı [27, 34-83]

a	EKOLOJİK ÖZELLİKLER	Derinlik				Tuzluluk		Sıcaklık		Besin		pH		Şekil		Oksijen Durumu			
		Litoral	Epipelik	Epifitik	Bentik Planktonik	Tuzlu su	Acı su Tatl su	Eutroph	Mesotroph	Euryasphrobe	Mesosasphrobe	Oligosasphrobe	≤ 7	7	> 7	Pennat	Sentrik	Yüksek Orta	Düşük
	DİYATOM TÜRLERİ																		
	<i>Achnanthes</i> sp.						X												
	<i>Achnanthes coarctata</i> (Brebisson) Grunow		X	X			X		XX		XX		X			X			
	<i>Achnanthes fragilarioides</i> Petersen						X									X			
	<i>Achnanthes helvetica</i> (Hustedt) Lange-Bertalot						X		X				X			X			
	<i>Achnanthes lanceolata</i> (Brebisson ex Kützing) Grunow						X		XX		X		X			X		X	
	<i>Achnanthes laterostrata</i> Hustedt						X		X		X		X			X			
	<i>Amphora foveolata</i> Kraemer						X									X			
	<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing		X	X	X		XX		XXX		XX		X			X		X	
	<i>Aulacoseira</i> sp.		X	X					X		X					X			
	<i>Aulacoseira crassipunctata</i> Kraemer		X	X	X				X		X					X			
	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>eegyptia</i> (Ehrenberg) Grunow		X	X	X		XX		XX		XX		X		X		X		
	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehrenberg) Van Heurck	X	X	X	X		XX		X	XX	XX		X		X		X		X
	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i>		X	X	X		XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Craicula cuspidata</i> (Kützing) D.G Mann			X			XX				X		X		X		X		
	<i>Cyclotella bodanica</i> var. aff. <i>lemanica</i> (O.Müller ex Schroeter) Bacilmann				X							X				X			
	<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Peragallo		X	X	X		XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Cymbella helvetica</i> Kützing						XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Cymbella himalaspera</i> Jüttner ve Van de Vijver						X									X			
	<i>Cymbella leptoceas</i> (Ehrenberg) Kützing	X			X		X		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Cymbella minuta</i> Hilse						XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Cymbella tumida</i> (Brebisson) Van Heurck				X		XX	X			X		X		X		X		X
	<i>Diploneis modica</i> Hustedt						X		X							X			
	<i>Epithemia</i> sp.		X	X	X		X		X		X		X		X		X		
	<i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brebisson		X	X	X		X		X		X		X		X		X		
	<i>Epithemia argus</i> (Ehrenberg)	X	X	X	X		XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Eunotia</i> sp.		X	X	X		X		X		X		X		X		X		
	<i>Eunotia arcus</i> Ehrenberg						X		XX		X		X		X		X		X
	<i>Eunotia pectinatis</i> (Dybbeyn) Rabenhorst var. <i>pectinatis</i>				X		XX		XX		XX		XX		X		X		X
	<i>Eunotia praeuripia</i> Ehrenberg				X		X		X		XX		XX		X		X		X
	<i>Fragilaria</i> sp.						X		X		X		X		X		X		
	<i>Fragilaria biceps</i> (Kützing) Lange-Bertalot						XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres	X					X		X		X		X		X		X		X
	<i>Fragilaria constricta</i> Ehrenberg				X		XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Fragilaria pinnata</i> Ehrenberg var. <i>pinnata</i>				X		XX		X		XX		X		X		X		X
	<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs				X		X		X		XX		X		X		X		X
	<i>Fragilariforma nitzschoides</i> (Grunow) Lange-Bertalot						XX									X			
	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg				XX		X				XX		XX		X		X		X
	<i>Gomphonema clavatum</i> Ehrenberg				X		X		XX		XX		XX		X		X		X
	<i>Gomphonema obtusum</i> (Hornemann) Brebisson		X	X	X		XX		XX		XX		X		X		X		X
	<i>Gomphonema rhombicum</i> Fricke						X									X			
	<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow				X		X		X		XX		X		X		X		X
	<i>Merkilion circulare</i> (Greville) Agardh						XX		X		XX		XX		X		X		X

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYÖSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

b	EKOLOJİK ÖZELLİKLER	Derinlik		Tuzluluk		Sıcaklık		Besim		pH		Şekil		Okajjen Oranı	
		Litoral	Epipelik Epifitik Epilitik	Bentik Planktonik	Tuzlu su Aci su Tatlı su Kozmopolitan	Eutroph Mesotroph Oligotroph	Euryaaphrobe Mesosaphrobe Oligosaphrobe	<7 7 >7	Pennat Sentrik	Yüksek Orta Düşük					
DİYATOM TÜRLERİ															
<i>Navicula</i> sp..		X		X	X		X	X	X				X	X	X
<i>Navicula concentrica</i> Carter		X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Navicula digibradiata</i> (Gregory) Ralfs					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula eidgeiana</i> Carter					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula laterostriata</i> Hustedt					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula libonensis</i> Schoeman					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula oblonga</i> Kützing					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula recens</i> Lange-Bertalot					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Navicula</i> cf. <i>striolata</i> (Grunow) Lange-Bertalot					X	X	X	X	X			X	X	X	
<i>Nitzschia</i> sp..				X	X			X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia acomodata</i> Hustedt				X	X			X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia angustata</i> (W.Smith) Grunow			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Nitzschia auratae</i> Chaboly				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia bacilliformis</i> Hustedt				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia commutata</i> Grunow				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia flexoides</i> Geitler				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia harderi</i> Hustedt				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia improvisa</i> Simonsen				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia lanceolata</i> W.Smith				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia monacorum</i> Lange-Bertalot				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia modesta</i> Hustedt				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia obtusa</i> W.Smith				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia palustris</i> Hustedt		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia pelucida</i> Grunow				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia pusilla</i> Grunow				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch			X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Opephora pacifica</i> (Grunow)				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh)		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Rhopalodia acuminata</i> Krammer				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Rhopalodia brevissonii</i> Krammer				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) O. Müller var. <i>gibba</i>			X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Stauroneis lauenburgiana</i> Hustedt				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Stephanodiscus lucens</i> Hustedt		X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Stephanodiscus nungare</i> Ehrenberg		X		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Sternopterobia sigmaella</i> (Gregory) Ross.		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Suirella</i> sp..				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Suirella clementis</i> Grunow				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Synedra gailtonii</i> (Bory) Ehrenberg				X	X	X	X	X	X			X	X	X	X

7. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

7.1. Paleoekolojik Yorum

İnceleme alanında her üç lokasyonda yer alan diyatomitlerden tanımlanan diyatom türleri içerisinde pennat formlar (1–363 adet), sentrik formlara göre (1–10) daha boldurlar. Tanımlanan diyatom cins ve türlerinin 20 mikroskobik alandaki bolluk dağılımları dikkate alınarak, inceleme alanındaki diyatomitlerin oluşum ortamlarının ekolojik özellikleri aşağıdaki şekilde yorumlanmıştır.

Su Derinliği: Tahar kesiti'nin alındığı lokalitede epipelik formlar (1–4 adet) diğerlerine göre sayısal olarak daha fazladır. Bu durum göl tabanının çamurla kaplı olduğunu göstermektedir. Kesitin genelinde planktonik formlar (3–16 adet) daha boldurlar. Ayrıca, TK-1 nolu örneğin alındığı seviyede planktonik form olan *Stephanodiscus lucens* ve *Fragilaria capucina* (5'er adet) ve TK-2 nolu örneğin alındığı seviyede *Stephanodiscus lucens* (3 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. Bu veriler, Tahar lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göldeki su seviyesinin yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 1, 5). Güzelöz-1 kesiti'nin alındığı lokalitede epifitik formlar (3–66 adet) yaygındır. Bu durum göl tabanında bitkilerin bulunduğu işaret etmektedir. Ayrıca, GÜ1-1 nolu örneğin alındığı seviyede planktonik formlar (5 adet) ile planktonik form olan *Stephanodiscus lucens* (3 adet) sayısal olarak diğer türlere göre daha boldur. GÜ1-2 nolu örneğin alındığı seviyede bentik formlar (160 adet) ile bentik özellik gösteren *Cymbella tumida* (14 adet) sayısal olarak artış göstermektedir. GÜ1-3 nolu örneğin alındığı seviyede planktonik formlar (20 adet), GÜ1-4 nolu örneğin alındığı seviyede bentik formlar (14 adet) ile hem planktonik, hem de bentik özellik gösteren *Fragilaria pinnata*, planktonik özellik gösteren *Stephanodiscus lucens* (5'er adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-5 nolu

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

örneğin alındığı seviyede planktonik formlar ile planktonik özellik gösteren *Stephanodiscus lucens* (4 er adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. Bu veriler Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göldeki su seviyesinin değişken olduğunu göstermektedir (Tablo 2, 6). Güzelöz-2 kesiti'nin alındığı lokalitede planktonik formlar (1-2 adet) daha yaygındırlar. GÜ2-2 ve GÜ2-3 nolu örneklerin alındıkları seviyelerde planktonik bir form olan *Stephanodiscus lucens* (1-2 adet) sayısal olarak diğer türlere göre daha boldur. Bu veriler Güzelöz-2 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göldeki su seviyesinin yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 3, 7).

Bütün kesitleri genel olarak değerlendirdiğimizde; Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göldeki su seviyesinin değişken olduğunu ve göl tabanında bitkilerin bulunduğunu, Güzelöz-2 ve Tahar lokalitelerinde göldeki su seviyesinin yüksek olduğunu ve Tahar lokalitesinde göl tabanının çamurlu olduğunu söyleyebiliriz.

Tuzluluk: Tahar kesiti'nin alındığı lokalitede TK-1 nolu örneğin alındığı seviyede tatlı su (11 adet) formları sayısal olarak fazladır. Ayrıca bu seviyede acı ve tatlı sularda yaygın olan *Fragilaria capucina* (5 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. TK-2 nolu örneğin alındığı seviyede tatlı su ve kozmopolitan (1er adet) formlar bulunmaktadır. Bu veriler Tahar lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun genel olarak tatlı su özelliğinde olduğunu göstermektedir (Tablo 1, 5). Güzelöz-1 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ1-1, GÜ1-2, GÜ1-3 ve GÜ1-4 nolu örneklerin alındığı seviyelerde tatlı su (9-258 adet) formları sayısal olarak fazladır. Ayrıca, GÜ1-1 nolu örneğin alındığı seviyede tatlı su özelliği gösteren *Achnanthes laterostrata* ve acı ve tatlı sularda yaygın olan *Fragilariforma nitzchioides* (3 er adet), GÜ1-2 nolu örneğin alındığı seviyede tatlı su özelliği gösteren *Nitzschia modesta*, acı ve tatlı su özelliği gösteren *Nitzschia pusilla* ve *Cymbella tumida* (14 er adet), kozmopolitan özellik gösteren *Nitzschia sp.*, (15 adet) ve *Rhoicosphenia abbreviata* (14 adet), GÜ1-4 nolu örneğin alındığı seviyede tatlı su özelliği gösteren *Nitzschia modesta* (6 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-5 nolu örneğin alındığı seviyede ise acı su (4 adet) formları bollaşmaktadır. Bu veriler Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun kesitin tabanında tatlı su özelliğinde başlayıp, kesitin tavan seviyesinde acı su özelliğine dönüştüğünü göstermektedir (Tablo 2, 6). Güzelöz-2 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ2-5 nolu örneğin alındığı seviyede tatlı su formu olan *Fragilaria sp.*, (4 adet) sayısal olarak diğer türlere göre daha bol bulunmaktadır. Bu veriler Güzelöz-2 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun tatlı su özelliğinde olduğunu göstermektedir (Tablo 3, 7).

Bütün kesitleri genel olarak değerlendirdiğimizde; Tahar ve Güzelöz-2 lokalitelerindeki diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun tatlı su özelliğinde olduğunu, Güzelöz-1 lokalitesinde ise tatlı su özelliğinde başlayıp, daha sonra acı su özelliğine dönüştüğünü söyleyebiliriz.

Sıcaklık: Tahar kesiti'nin alındığı lokalitede TK-1 ve TK-2 nolu örneklerin alındığı diyatomit seviyelerinde ötrofik formlar (4-16 adet) sayısal olarak fazladırlar. Ayrıca, TK-1 ve TK-2 nolu örneklerin alındığı seviyelerde ötrofik özellik gösteren *Stephanodiscus lucens* (3-5 adet), TK-2 nolu örneğin alındığı seviyede yine ötrofik ve mesotrofik özellik gösteren *Fragilaria capucina* (5 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. Bu veriler Tahar lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun genel olarak ötrofik özellikte olduğunu göstermektedir (Tablo 1, 5). Güzelöz-1 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ1-1 nolu örneğin alındığı seviyede oligotroph formlar (4 adet) sayısal olarak boldurlar. Aynı zamanda, bu seviyede oligotroph form olan *Achnanthes laterostrata* ve ötrofik form olan *Stephanodiscus lucens* (3 er adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-2 nolu örneğin alındığı seviyede mesotrofik formlar (199 adet) sayısal olarak fazladırlar. Bu seviyede ötrofik, mesotrofik ve oligotrofik özellikler gösteren *Rhoicosphenia abbreviata*, ötrofik, mesotrofik özellik gösteren *Nitzschia pusilla* ve ötrofik özellik gösteren *Cymbella tumida* (14 er adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. *Cymbella tumida*'nın bu seviyede artış göstermesi bu formun ötrofik özelliğinin yanında aynı zamanda mesotrofik özellik de gösterdiğine işaret etmektedir. GÜ1-3, GÜ1-4 ve GÜ1-5 nolu örneklerin alındığı seviyelerde ise ötrofik formlar (6-22 adet) sayısal olarak fazladırlar. Aynı zamanda, GÜ1-4 ve GÜ1-5 nolu örneklerin alındığı seviyelerde ötrofik özellik gösteren *Stephanodiscus lucens* (4-5 adet), GÜ1-4 nolu örneğin alındığı seviyede ötrofik ve oligotroph özellik gösteren *Fragilaria pinnata* (5 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. Bu veriler Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oligotroph özellikde başlayıp ötrofik özellikde son bulduğunu, dolayısı ile göl suyunun ısısının giderek arttığını göstermektedir (Tablo 2, 6). Güzelöz-2 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ2-2, GÜ2-3 ve GÜ2-5 nolu örneklerin alındığı seviyelerde ötrofik formlar (1-5 adet) yaygındırlar. Aynı zamanda, GÜ2-2 ve GÜ2-3 nolu örneklerin alındığı seviyelerde ötrofik özellik gösteren *Stephanodiscus lucens* (1-2 adet), GÜ2-5 nolu örneğin alındığı seviyede ise ötrofik ve oligotroph özellik gösteren *Fragilaria sp.*, (4 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. Bu veriler Güzelöz-2 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun ötrofik özellikte olduğunu göstermektedir (Tablo 3, 7).

Bütün kesitleri genel olarak değerlendirdiğimizde; Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oligotroph özellikte başlayıp ötrofik özellikde son bulduğunu, Güzelöz-2 ve Tahar lokalitelerinde ise ötrofik özellikte olduğunu göstermektedir.

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Besin: Tahar kesiti'nin alındığı lokalitede TK-1 nolu örneğin alındığı diyatomit seviyesinde oligosaprobik formlar (10 adet) formlar sayısal olarak fazladır. Aynı zamanda, bu seviyede mesosaprobik form olan *Fragilaria capucina* (5 adet) sayısal olarak boldur. Bu durumda mesosaprobik form olan *Fragilaria capucina*'nın aynı zamanda oligosaprobik özelliğinin de olduğu veya bu seviyede sabrobik özelliği bilinmeyen formlar da göz önünde bulundurulursa ortamın mesosaprobik özellikte de olabileceği yorumu yapılabilir. TK-2 nolu örneğin alındığı diyatomit seviyesinde öryasaprobik, mesosaprobik ve oligosaprobik (1'er adet) formlar eşit bollukdadır. Bu veriler Tahar lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oligosaprobik-mesosaprobik özellikte başlayıp, oligosaprobik-öryasaprobik özellik kazandığını göstermektedir (Tablo 1, 5). Güzelöz-1 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ1-1 nolu örneğin alındığı seviyede oligosaprobik formlar (4 adet) sayısal olarak fazladır. Aynı zamanda, bu seviyede oligosaprobik form olan *Achnanthes laterostrata* (3 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-2 nolu örneğin alındığı seviyede mesosaprobik formlar (213 adet) sayısal olarak fazladır. Aynı zamanda, bu seviyede mesosaprobik özellik gösteren *Nitzschia pusilla* ve *Cymbella tumida* ile mesosaprobik ve oligosaprobik özellik gösteren *Rhoicosphenia abbreviata* (14'er adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-3 nolu örneğin alındığı seviyede oligosaprobik formlar (20 adet) sayısal olarak fazladır. GÜ1-4 nolu örneğin alındığı seviyede mesosaprobik formlar (15 adet) sayısal olarak boldur. Aynı zamanda, bu seviyede öryasaprobik ve oligosaprobik özellik gösteren *Fragilaria pinnata* (5 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-5 nolu örneğin alındığı seviyede öryasaprobik ve mesosaprobik (2'er adet) formlar sayısal olarak fazladır. Bu veriler Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun besin oranının değişken olduğunu, genel olarak tabanda oligosaprobik özellikte başlayıp, kesitin tavanına doğru öryasaprobik-mesosaprobik özellik kazandığını göstermektedir (Tablo 2, 6). Güzelöz-2 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ2-5 örneğin alındığı seviyede sadece öryasaprobik (4 adet) belirlenmiştir. Bu seviyede öryasaprobik özellik gösteren *Fragilaria sp.*, (4 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. Bu veriler Güzelöz-2 lokalitesinde kesitin tavanındaki seviyelerdeki diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun besin oranının yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 3, 7).

Bütün kesitleri genel olarak değerlendirdiğimizde; Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun besin oranının değişken olduğunu, genel olarak tabanda oligosaprobik özellikte başlayıp, kesitin tavanına doğru öryasaprobik-mesosaprobik özellik kazandığını, Güzelöz-2 lokalitesinde göl suyunun besin oranının yüksek (eusaprobe) özellikte olduğunu, Tahar lokalitesinde ise oligosaprobik-mesosaprobik özellikte başlayıp, oligosaprobik-öryasaprobik özellik kazandığını göstermektedir.

pH: Tahar ölçülü kesiti'nin alındığı lokalitede TK-1 nolu örneğin alındığı seviyede; pH=7 ve pH> 7 (6'er adet) olan formlar yaygın ve eşit sayıdadır. TK-1 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucu örneğin pH değeri 5,5 olarak belirlenmiştir. Bu seviyede pH değeri bilinmeyen *Stephanodiscus lucens* ve pH değeri 7 ve >7 olan ortamlarda yaygın olan *Fragilaria capucina* (5'er adet) yaygın olarak bulunmaktadır. Bu durum, pH değeri bilinmeyen *Stephanodiscus lucens*'in pH değerinin pH< 7 olabileceği, yine bu seviyede bollaşan ve pH değeri 7 ve >7 olan ortamlarda yaygın olan *Fragilaria capucina*'nın aynı zamanda pH< 7 olan ortamlarda da bulunabileceği şeklinde yorumlanabilir. TK-2 nolu örneğin alındığı seviyede; pH< 7 (1 adet) olan formlar bulunmaktadır. TK-2 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucu örneğin pH değeri 5 olarak belirlenmiştir. Bu seviyede pH değeri bilinmeyen *Stephanodiscus lucens* (3 adet) yaygın olarak bulunmaktadır. Bu veriler Tahar lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun pH değerinin pH < 7 şeklinde (asit özellikte) olduğunu göstermektedir (Tablo 1, 5). Güzelöz-1 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ1-1 nolu örneğin alındığı seviyede; pH=7 olan (4 adet) formlar yaygın olarak bulunmaktadır. Aynı zamanda, bu seviyede pH=7 özellik gösteren *Achnanthes laterostrata* (3 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-2 nolu örneğin alındığı seviyede; pH > 7 olan (236 adet) formlar sayısal olarak fazladır. Aynı zamanda, bu seviyede pH > 7 ve pH< 7 özellik gösteren *Rhoicosphenia abbreviata*, pH > 7 özellik gösteren *Cymbella tumida* ve pH= 7 özellik gösteren *Nitzschia pusilla* (14'er adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-2 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucunda örneğin pH değeri 6,5 olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre; GÜ1-2 nolu örneğin alındığı seviyede bol olarak bulunan ve pH özelliği bilinmeyen *Nitzschia sp.*, ve *Nitzschia modesta* (15, 14 adet)'nin bulunduğu ortamın pH değerinin pH< 7 olabileceği ve pH > 7 özellik gösteren *Cymbella tumida* (14 adet)'nin aynı zamanda pH< 7 olan ortamlarda da yaygın olabileceği şeklinde yorumlanabilir. GÜ1-3 nolu örneğin alındığı seviyede pH > 7 olan formlar (16 adet) sayısal olarak fazladır. GÜ1-4 nolu örneğin alındığı seviyede pH > 7 olan formlar (15 adet) sayısal olarak fazladır. Aynı zamanda, bu seviyede pH > 7 özellik gösteren *Fragilaria pinnata* (5 adet) sayısal olarak bollaşmaktadır. GÜ1-4 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucunda örneğin pH değeri 6 olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre; GÜ1-4 nolu örneğin alındığı seviyede bol olarak bulunan ve pH özelliği bilinmeyen *Nitzschia modesta* ve *Stephanodiscus lucens* (6, 5 adet)' in pH< 7 olan ortamlarda da yaygın olabileceği şeklinde yorumlanabilir. GÜ1-5 nolu örneğin alındığı seviyede; pH > 7 (3 adet) olan formlar yaygın olarak bulunmaktadır. Aynı zamanda, bu seviyede bol olarak bulunan ve pH özelliği bilinmeyen *Stephanodiscus lucens* (4 adet)' in pH < 7 olan ortamlarda yaygın olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu veriler Güzelöz-1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun pH değerinin pH < 7 ve pH= 7

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

şeklinde (nötr ve asit özellikte) olduğunu göstermektedir (Tablo 2, 6). Güzelöz–2 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ2–2 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucu örneğin pH değeri 6,5 olarak belirlenmiştir. Bu seviyede pH değeri bilinmeyen *Stephanodiscus lucens* (2 adet) yaygın olarak bulunmaktadır. GÜ2–3 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucu örneğin pH değeri 7 olarak belirlenmiştir. Bu seviyede pH değeri bilinmeyen *Stephanodiscus lucens* (2 adet) yaygın olarak bulunmaktadır. Bu verilere göre *Stephanodiscus lucens*'in pH değeri $pH < 7$ ve $pH = 7$ olan ortamlarda yaygın olabileceği yorumlanabilir. GÜ2–5 nolu örnekten yaptırılan analiz sonucu örneğin pH değeri 6 olarak belirlenmiştir. Bu seviyede pH değeri $pH < 7$ ve $pH > 7$ olan ortamlarda bulunan *Fragilaria sp.*, (4 adet) yaygın olarak bulunmaktadır. Bu veriler Güzelöz–2 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun pH değerinin $pH < 7$ ve $pH = 7$ şeklinde (nötr ve asit özellikte) olduğunu göstermektedir (Tablo 3, 7).

Bütün kesitleri genel olarak değerlendirdiğimizde; Güzelöz–1 ve Güzelöz–2 lokalitelerinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun pH değerinin $pH < 7$ ve $pH = 7$ şeklinde (nötr ve asit özellikte), Tahar lokalitesinde ise $pH < 7$ şeklinde (asit özellikte) olduğunu göstermektedir.

Oksijen Oranı: Tahar kesiti'nin alındığı lokalitede TK-1 nolu örneğin alındığı seviyede; oksijen oranı yüksek olan formlar (9 adet) yaygındırlar. Aynı zamanda bu seviyede oksijen oranı yüksek olan ortamlarda yaygın olan *Fragilaria capucina* (5 adet) bollaşmıştır. Bu veriler, bu seviyede oksijen oranının yüksek olduğuna işaret etmektedirler. TK–2 nolu örneğin alındığı seviyede; oksijen oranı orta (1 adet) olan formların bulunması, bu seviyede oksijen oranının orta düzeyde olduğuna işaret etmektedirler. Bu veriler Tahar lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oksijen oranının başlangıçta yüksek olduğunu, daha sonra orta seviyede bulunduğunu göstermektedir (Tablo 1, 5). Güzelöz–1 kesiti'nin alındığı lokalitede GÜ1–1 nolu örneğin alındığı seviyede; oksijen oranı yüksek ve düşük (1 er adet) formlar bulunmaktadır. Bu seviyede oksijen oranı düşük veya yüksek olabilir. GÜ1–2 nolu örneğin alındığı seviyede; oksijen oranı yüksek (144 adet) olan formlar yaygındırlar. Aynı zamanda bu seviyede oksijen oranı yüksek olan ortamlarda yaygın olan *Nitzschia pusilla*, *Rhoicosphenia abbreviata* ve *Cymbella tumida* (14 er adet) bollaşmışlardır. Bu veriler, bu seviyede oksijen oranının yüksek olduğuna işaret etmektedirler. GÜ1–3 nolu örneğin alındığı seviyede; oksijen oranı yüksek olan formlar (13 adet) yaygındırlar. Bu veriler, bu seviyede oksijen oranının yüksek olduğuna işaret etmektedirler. GÜ1–4 nolu örneğin alındığı seviyede; oksijen oranı orta olan formlar (9 adet) yaygındırlar. Aynı zamanda, bu seviyede oksijen oranı orta olan ortamlarda yaygın olan *Nitzschia modesta* (6 adet) bol olarak bulunmaktadır. Bu veriler, bu seviyede oksijen oranının orta olduğuna işaret etmektedirler. Güzelöz–1 lokalitesinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oksijen oranının başlangıçta yüksek, daha sonra orta seviyede bulunduğunu söyleyebiliriz (Tablo 2, 6). Güzelöz–2 kesiti'nin alındığı lokalitede diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oksijen oranının seviyesi hakkında veri bulunmamaktadır (Tablo 3, 7).

Bütün kesitleri genel olarak değerlendirdiğimizde; Güzelöz–1 ve Tahar lokalitelerinde diyatomitlerin oluşumu sırasında göl suyunun oksijen oranının başlangıçta yüksek, daha sonra orta seviyede bulunduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 5. Tahar kesitinden derlenen örneklerdeki diyatom topluluğunun ekolojik özelliklere göre sayısal bolluklarının dağılımları

ÖRNEK NO.	DİYATOM TÜRLERİNİN EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNE GÖRE SAYISAL BOLLUK DAĞILIMLARI (20 MİKROSKOBİK ALANDA)																								
	Denizlilik				Tuzluluk			Sıcaklık		Besim		pH		Şekil		Oksijen Oranı									
	Litoral	Epipelik	Epifitik	Epilitik	Bentik	Planktonik	Tuzlu su	Acı su	Tatlı su	Kozmopolitan	Eutroph	Mesotroph	Oligotroph	Euryssaphrobe	Mesosaphrobe	Oligosaphrobe	<7	7	>7	Pennat	Sentrik	Yüksek	Orta	Düşük	
TK-7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TK-6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TK-5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TK-4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TK-3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TK-2	3	1	--	--	2	3	--	--	1	1	4	--	1	1	1	1	1	--	--	1	3	--	1	--	--
TK-1	10	4	1	1	8	16	--	7	11	8	16	7	5	2	7	10	1	6	6	16	5	9	--	5	--

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYÖSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Tablo 6. Güzelöz-1 kesitinden derlenen örneklerdeki diyatom topluluğunun ekolojik özelliklere göre sayısal bolluklarının dağılımları

EKOLOJİK ÖZELLİKLER	DİYATOM TÜRLERİNİN EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNE GÖRE SAYISAL BOLLUK DAĞILIMLARI (20 MİKROSKOBİK ALANDA)																							
	Derinlik				Tuzluluk			Sıcaklık	Besim	pH			Şekil	Oksijen Oranı										
	Litoral	Epipelik Epifitik Epilitik	Bentik Planktonik	Tuzlu su Acı su Tatlı su Kozmopolitan	Eutroph Mesotroph Oligotroph	Euryasphrobe Mesosaphrobe Oligosaphrobe	< 7 7 > 7	Pennat Sentrik	Yüksek Orta Düşük															
ÖRNEK NO																								
GÜ1-5	5	--	--	4	--	4	3	2	6	--	--	2	2	2	6	5	--	--	--					
GÜ1-4	5	--	3	2	14	12	--	12	19	1	17	7	9	8	15	15	1	6	15	20	6	6	9	--
GÜ1-3	11	1	7	1	16	20	--	13	47	11	22	16	19	7	18	20	3	15	16	75	10	13	7	3
GÜ1-2	12	27	66	61	160	68	24	208	258	56	139	199	118	115	213	170	27	54	236	363	2	144	82	15
GÜ1-1	3	--	--	2	5	--	3	9	4	3	--	4	1	1	4	--	4	--	--	12	3	1	--	1

Tablo 7. Güzelöz-2 kesitinden derlenen örneklerdeki diyatom topluluğunun ekolojik özelliklere göre sayısal bolluklarının dağılımları

EKOLOJİK ÖZELLİKLER	DİYATOM TÜRLERİNİN EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNE GÖRE SAYISAL BOLLUK DAĞILIMLARI (20 MİKROSKOBİK ALANDA)																							
	Derinlik				Tuzluluk			Sıcaklık	Besim	pH			Şekil	Oksijen Oranı										
	Litoral	Epipelik Epifitik Epilitik	Bentik Planktonik	Tuzlu su Acı su Tatlı su Kozmopolitan	Eutroph Mesotroph Oligotroph	Euryasphrobe Mesosaphrobe Oligosaphrobe	< 7 7 > 7	Pennat Sentrik	Yüksek Orta Düşük															
ÖRNEK NO																								
GÜ2-5	1	--	1	1	2	--	--	4	--	5	--	5	4	--	--	4	--	4	4	4	2	--	--	--
GÜ2-4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
GÜ2-3	1	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--
GÜ2-2	2	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2	--	--	--
GÜ2-1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen, 2015/94 numaralı Bilimsel Araştırma Projesi (BAP) kapsamında gerçekleştirilen projeden üretilmiştir. Yazarlar, Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne katkılarından dolayı teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

- [1] ATABEY, E., "1/100000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, Kayseri-H 19 Paftası ", Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara, 1989.
- [2] TOPRAK, V., "Vent distribution and its relation to regional tectonics, Cappadocian Volcanics, Turkey", Journal of Volcanology and Geothermal Research, 85, 55-67, 1998.
- [3] GÜREL, A., KADİR, S., " Geology and mineralogy and origin of clay minerals of the Pliocene fluvial-lacustrine deposits in the Cappadocian Volcanic Province, Central Anatolia, Turkey ", Clay and Clay Minerals, 54, 555-570, 2006.

A. GÜNEY, A. GÜREL, E. OKUR

- [4] YAVUZ-IŞIK, N., TOPRAK, V., “Palynostratigraphy and vegetation characteristics of Neogene continental deposits interbedded with the Cappadocia ignimbrites (Central Anatolia, Turkey). *International Journal of Earth Science*”, 99, 1887–1897, 2010.
- [5] BEEKMAN, P.H., “The Pliocene and Quaternary volcanism in The Hasandağ-Melendizdağ Region”, *MTA Bull.*, 66, 99-106, 1966.
- [6] ATABEY, E., PAPAK, İ., TAHRAN, N., AKSU, B., TAŞKIRAN, M., ADİL, A., “Ortaköy (Niğde)-Tuzköy (Nevşehir)-Kesikköprü (Kırşehir) yöresinin jeolojisi”, *MTA Raporu*, Rapor No: 8156 (Yayınlanmamış), 1987.
- [7] AYHAN, A., PAPAK, İ., ATABEY, E., “Göçlük (Misli)-Derinkuyu-Sulucaova civarının jeolojisi”, *MTA Raporu*. Derleme No: 8345 (Yayınlanmamış), 1988.
- [8] PASQUARE, G., “Geologie of the Senozoic volcanic area of Central Anatolia”, *Atti della Acad. No: Delince; Memorie Serie VIII, IX, 55-204*, Roma, 1968.
- [9] KÜRKCÜOĞLU, B., ŞEN, E., AYDAR, E., GOURGAUD, A., GÜNDOĞDU, M.N., “Geochemical approach to magmatic evolution of Mt. Erciyes stratovolcano Central Anatolia, Turkey”, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 85, 473–494, 1998.
- [10] GÖNCÜOĞLU, M.C., TOPRAK, V., “Neogene and Quaternary volcanism of Central Anatolia: a volcano structural evolution. *Bulletin de la Section de Volcanologie*”, *Soc. Geol., France*, 26, 1-6, 1992.
- [11] AYDAR, E., “Étude volcano-structurale et magmatologique du strato-volcan Hasandağ. (Anatolie centrale-Turquie)”, *These de Doctorat, Uni., Blaise Pascal, France*, 200 pp, 1992.
- [12] YILDIRIM, T., ÖZGÜR, R., “Acıgöl Kalderası. *Jeomorfoloji Dergisi*”, 10, 59-70, 1981.
- [13] ERCAN, T., KÖSE, C., AKBAŞLI, A., YILDIRIM, T., “Orta Anadolu’da Nevşehir-Niğde-Konya dolayındaki volkanik kökenli gaz çıkışları”, *Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, Seri A, Yerbilimleri*, 4, 1, 57-63, 1987.
- [14] PASQUARE, G., POLI, S., VENZOLLI, L., ZANCHI, A., “Continental arc volcanism and tectonic setting in Central Anatolia, Turkey”, *Tectonophysics*, 146, 217-230, 1988.
- [15] TEMEL, A., “Kapadokya eksplosif volkanizmasının: petrolojik ve jeokimyasal özellikleri”, *PhD Thesis, Hacettepe University, Ankara*, pp. 209, 1992.
- [16] VIERECK-GÖETTE, L., GÜREL, A., “Klima-und Vegetationswechsel dokumentiert in obermiozänen Paläoböden Kappadokiens, Zentralanatolien”, *Berichte der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, Beihefte zum European. Journal of Mineralogy*”, 15, 2003, pp 211, Stuttgart, 2003.
- [17] DÖNMEZ, M., TÜRKECAN, A., AKÇAY, E.A., “Tertiary volcanics of Kayseri-Niğde-Nevşehir areas”, *Mineral Research and Exploration Report*, No: 10575, 2003.
- [18] LE PENNEC, J.L., TEMEL, A., FROGER, J., L., ŞEN, S., G., GOURGAUD, A., BOURDIER, J.L., “Stratigraphy and age of the Cappadocia ignimbrites, Turkey: reconciling field constraints with paleontologic, radiochronologic, geochemical and paleomagnetic data”. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 141, 45-64, 2005.
- [19] GÜREL, A., KADİR, S., “Geology and mineralogy of Late Miocene clayey sediments in the southeastern part of the Central Anatolian Volcanic Province, Turkey”, *Clay and Clay Minerals*, 56, 3, 307-321, 2008.
- [20] AYDAR, E., GÜNDOĞDU, N., BAYHAN, H., GOURGAUD, A., “Volcano – structural and petrological investigation of the Cappadocian Quaternary volcanism”, *TÜBİTAK Yerbilimleri Dergisi*, 3, 25-45, 1994.
- [21] TOPRAK, V., “Central Kızılırmak Fault Zone: Northern Margin of Central Anatolian Volcanics”, *Turkish Journal of Earth Sciences*, 3, 29-38, 1994.
- [22] TOPRAK, T., “Kapadokya Volkanik Çöküntüsü’nde gelişmiş Kuvaterner yaşlı havzaların kökeni”, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü 30. Yıl Sempozyumu Bildirileri*, 327-329, Trabzon, 1996.
- [23] SCHUMACHER, R., SCHUMACHER, U. M., “The Kızılırmak Ignimbrite an unusual low-aspect-ratio ignimbrite from Cappadocia, Central Turkey”, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 70, 107-121, 1996.
- [24] DHONT, D., CHOROWICZ, J., YÜRÜR, T., FROGER, J.L., KÖSE, O., GÜNDOĞDU, N., “Emplacement of volcanic vents and geodynamics of Central Anatolia, Turkey”, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 85, 33–54, 1998.
- [25] KAYALI, R., GÜREL, A., DAVARCIÖĞLU, B., ÇİFTÇİ, E., “Orta Anadolu Bölgesindeki Endüstriyel Ham Maddelerinden Kil ve Diatomitlerin Spektroskopik Yöntemlerle Nitelik ve Niceliklerinin Belirlenmesi”, *TÜBİTAK Raporu No: ÇAYDAG-101Y067*, 157 s, 2005.
- [26] YILDIZ, A., GÜREL, A., “Diatom community and palaeoenvironmental interpretation of Pleistocene-Holocene lacustrine diatomite deposits in the Çiftlik Basin (Niğde, Central Anatolia, Turkey)”, *12 th RCMNS Congress*, 2005, Vienna, 82, 2005.

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYOSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- [27] GÜREL, A., YILDIZ, A., “Diyatom communities, lithofacies characteristics and paleoenvironmental interpretation of Pliocene diatomite deposits in the Ihlara-Selime plain (Aksaray, Central Anatolia, Turkey)”, *Journal of Asian Earth Science*, 30, 170–180, 2006.
- [28] YILDIZ, A., GÜREL, A., “Karacaören-Ürgüp yöresi (Nevşehir) diyatomitlerinin fosil diyatom topluluğu ve paleoortamsal özellikleri”, 67. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri, s.748-749, Ankara, 2014.
- [29] YILDIZ, A., GÜREL, A., DURSUN, Y.G., “Karacaören yöresi (Nevşehir) diyatomitlerinin fizikokimyasal özellikleri ve kullanım alanları”, *MTA Dergisi*, 152, s.167-185, 2016.
- [30] KADİR, K., GÜREL, A., LEPETIT, P., DAVARCIOĞLU, B., “Preliminary approach to mineralogy and depositional environment of Upper Miocene Cappadocian Volcanic Province, Ürgüp-Başköy-Güzelöz (Nevşehir, central Anatolia, Turkey)”, *Fourth Mediterranean Clay Meeting*, 1, 73, Ankara, 2006.
- [31] GÜREL, A., KADİR, S., KEREY, E.İ., “Orta Anadolu volkanik bölgesinin (CAVP) güneydoğu bölümündeki Erken Miyosen yaşlı killi kayaların sedimantolojisi ve mineralojisi”, *Niğde Üniversitesi Uluslararası Katılımlı Kapadokya Bölgesinin Jeolojisi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, s.133-147, 2007.
- [32] GÜREL, A., KEREY, E.İ., ÖZCAN, S., “Sedimentology and mineralogy of Late Miocene paleosols and calcrete rich sediments in the western part of Central Anatolian Volcanic Province (CAVP), Turkey”, *SGEM 2008 Conference Proceeding, Bulgaria*, pp 25, 2008.
- [33] GÖZ, E., KADİR, S., GÜREL, A., EREN, M., “Geology, mineralogy, geochemistry, and depositional environment of a late Miocene/Pliocene fluviolacustrine succession, Cappadocian Volcanic Province Central Anatolia, Turkey”, *Turkish Journal of Earth Sciences*, 23, 386–411, 2014.
- [34] SCHMIDT, A., SCHMIDT, M., FRICKE, F., HEIDEN, H., MULLER, O., HUSTEDT, H., “Atlas der Diatomaceen Kunde, R. Reissland, Leipzig”, 472 pl, 1874-1959.
- [35] ANDREWS, G.W., “Late Pleistocene diatoms from the Tempealeau Volley, Wisconsin pp.523, in: A.E. William (Editor), *Contributions to Paleontology*”, *Geological Survey Professional Paper*, 1965.
- [36] HUTCHINSON, G. E., “A treatise on hmnology”, 2, Wiley. 1115 p. Lund, J. W. G. 1949. Studies, 1967.
- [37] WETZEL, R.G., “Limnology, II, Introduction to Lake Biology and the Limnoplankton”, New York, 1975.
- [38] ROUND, F.E., “The ecology of the algae”, Cambridge University Press. Hutchinson GE (1967), *A Treatise on Limnology*, 2, Introduction to Lake Biology and the Limnoplankton. New York, 1981.
- [39] CALJON, A.G., “Developments in Hydrobiology Brackish-water Phytoplankton of the Flemish Liowland”, Dr. W..Junk Publishers, 1983.
- [40] KRAMMER-LANGE BERTALOT, “Bacillariophyceae”, 1 Teil, band 2/1, p.84–236, 300–342, 352–379, 1986.
- [41] KRAMMER-LANGE BERTALOT, “Bacillariophyceae”, 2. Teil. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, New York, P. 145–157, 168–172, 1988.
- [42] KRAMMER-LANGE BERTALOT, “Bacillariophyceae”, 3 Teil, band 2/3, p.19–40, 113–165, 169–229, 1991.
- [43] KRAMMER-LANGE BERTALOT, “Bacillariophyceae”, 4. Teil, band 2/4, p.1–83, 1991.
- [44] COMIN, F.A., NORTHCARTE, T.G., “Saline Lakes”, 4th International Sym., On Athalassic (inland) Saline Lakes, held at Banyoles, Spain, London. Reprinted from *Hydrobiologia*, 197, 307p, 1990.
- [45] VAN DAM, H., MERTENS, A., SINKELDAU, J., “A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands”, *Netherlands Journal of Aquatic Ecology*, 28, 117–133, 1994.
- [46] DAY, S.A., WICKHAM, R.P., ENTWISLE, T.J., TYLER, P.A., “Bibliographic check-list of non-marine algae in Australia”, *Flora of Australia Supplementary Series*, 4, i-vii, 1-276, 1995.
- [47] TROJANOWSKI, J., TRROJANOWSKA, C., ANTONOWICZ., “Nitrogen and phosphorus in surface microlayers of on estuarine, shallow lake (north Poland)”, in: M. Zalewski, D.M. Harper (Editor), *Ecology and Hydrobiology*, 1, 4, 457-463. ISSN 1642-3593, 2001.
- [48] ABOAL, M., ALVAREZ COBELAS, M., CAMBRA, J., ECTOR, L., “Floristic list of non-marine diatoms (Bacillariophyceae) of Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands Updated taxonomy and bibliography”, *Diyatom Monographs*, 4, 1–639, 2003.
- [49] SOININEN, J., KÖNÖNEN, K., “Comparative study of monitoring South-Finnish rivers and streams using macroinvertebrate and benthic diatom community structure”, *Aquatic Ecology*, 38, 2004.
- [50] ÇELEKLİ, A., “Abant and Mudurnu creeks entering Lake Gökçöy, might explain the common occurrence of these species”, *Turkish Journal of Bot.*, 30, 359-374, 2006.
- [51] HU, H., WEI, Y., “The freshwater algae of China. Systematics, taxonomy and ecology”, pp. [4 pls of 16 figs], [i-iv], i-xv, 1-1023. China: www.sciencep.com, 2006.
- [52] ROUND, F.E., CRAWFORD, R.M., MANN, D.G., “The diatoms biology and morphology of the genera”, Cambridge University Pres, 747p, 2007.
- [53] LERIN, R., CAMBRA, J., “Distribution and taxonomic notes of Eunotia Ehrenberg 1837 (Bacillariophyceae) in rivers and streams of Northern Spain”, *Limnetica*, 26, 2, 415-434, 2007.

- [54] TAŞ, B., GÖNÜLOL, A., “Derbent baraj gölü (Samsun, Türkiye)’nün planktonik algleri”, Journal of Fisheries Sciencescom, 1, 3, 111–125, 2007.
- [55] SIVACI, E.R., YARDIM, Ö., GÖNÜLOL, A., BAT, L., GÜMÜŞ, F., “Sarıkum (Sinop-Türkiye) lagününün bentik algleri”, Journal of Fisheries Sciences, 2, 4, 592-600, DOI: 10.3153/jfscm.20088022. © 2008 www.fisheriessciences.com, 2008.
- [56] FLUIN, J., TIBBY, J., GELL, P.A., “Testing the efficacy of electrical conductivity (EC) reconstructions from the lower Murray River (SE Australia): a comparison between measured and inferred EC”, Journal of Paleolimnology DOI: 10.1007/s10933-009-9333-8, 2009.
- [57] BARINOVA, S.S., NEVO, E., BRAGINA, T. M., “Ecological assesment of wetland ecosystems of northern Kazakhstan on the basis of hydrochemistry and algal biodiversity”, Acta Bot., Coat., 70, 2, 215–244, 2011.
- [58] LANGE BERTALOT, H., BAK, M., WITKOWSKI, A., TAGLIAVENT, N., “Eunotia and some related genera”, Diatoms of Europe 6. Koeltz Scientifi C Books, Königstein, 2011.
- [59] POTAPOVA, M., CARLISLE, D.M., “National water-quality assessment program prepared in cooperation with the academy of natural sciences, patrick center for environmental research development and application of indices to assess the condition of benthic algal communities in U.S. streams and rivers”, Open File Report 2011–1126 U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey, 2011.
- [60] SUSAN, M.A., “Climate change and water availability over the last two millennia in little Raleigh lake, northwestern Ontario”, Master Thesis, Queen’s University Kingston, Ontario, Canada, 2011.
- [61] AKBULUT, A., OCAKOĞLU, F., KIR, O., AÇIKALIN, S., ERAYIK, C., DÖNMEZ, E.O., TUNOĞLU, C., YILMAZ, İ.Ö., “Çubuk gölü (Göynük, Bolu) çökellerinde son 1400 yılın diyatom analizi”, 65. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Ankara, Bildiri Özleri, 194–195, 2012.
- [62] JOHN, J., “A Diyatom Prediction Model and Classification for Urban Streams from Perth, Western Australia”, Koeltz Scientific Boks, Germany, 2012.
- [63] KOÇER, M.A.T., ŞEN, B., “The seasonal succession of diyatoms in phytoplankton of a soda lake (Lake Hazar, Turkey)”, TÜBİTAK, Turkish Journal Bot., 36, 738-746, 2012.
- [64] MICHELUTTI, N., MC CLEARY, K., DOUGLAS, M.S.V., SMOL, J.P., “Comparison of freshwater diyatom assemblages from a high Arctic oasis to nearby polar desert sites and their application to environmental inference models”, Journal of Phycology, 49, 1, 41-53, 2013.
- [65] SIVACI, R.E., BARINOVA, S., SOLAK, C.N., ÇOBANOĞLU, K., “Ecological assessment of Great Lota Lake (Turkey) on the base of diyatom communities, African Journal of Biotechnology”, 12, 5, 453-464, 30. DOI: 10.5897/AJB12.671, ISSN 1684–5315 ©2013 Academic Journals, 2013.
- [66] NOGA, T., KOCHMAN, N., PESZEK, L., STANEK-TARKOWSKA, J., PAJACZEK, A., “Diyatoms (Bacillariophyceae) in rivers and streams and on cultivated soils of the Podkarpacie Region in the years 2007–2011”, Journal of Ecological Engineering, 15, 1, 6–25 DOI: 10.12911/22998993.1084168 diver, 2014–.
- [67] TASE, M.D., “Overview on diyatoms from Ohrid lake, Ohrid, FY Republic of Macedonia”, 25–29, 2014.
- [68] TOFİLOVSKA, S., WETZEL, C., ECTOR, L., LEVKOVL, Z., “Observation on Achnanthes Bory sensu stricto (Bacillariophyceae) from subaerial habitats in Macedonia and comparison with the type material of A. coarctata (Brébisson ex W. Smith) Grunow, A. coarctata var. sinaensis Hustedt and A. intermedia Kützing, Fottea, Olomouc”, 14, 1, 15–42, 2014.
- [69] KRIZMANIĆI, J., ILIĆ, M., VIDAKOVIĆI, D., SIMIĆI, G.S., PETROVIĆI, J., CVETANOVIĆI, “Diyatoms of the Dojkinci River (Stara Planina Nature Park, Serbia)”, Acta Bot. Croat. 74, 2, 317–331, 2015 CODEN: ABCRA 25 ISSN 0365–0588 eISSN 1847–8476 DOI: 10.1515/botcro–2015–0022, 2015.
- [70] URL-1 <http://www.algaebase.org>, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [71] URL-2 < Home >> Taxa >> Bacillariophyceae >> Cocconeis >> Cocconeis placentula Cocconeis placentula Ehrenb.(1838) >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [72] URL-3 <https://en.wikipedia.org/wiki/Craticula>, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [73] URL-4 <file:///C:/Documents %20and%20Settings /Ay%C5%9Feg%C3%BCI%20 YILDIZ / Belgelerim/ Downloads/cymbella_aspera.pdf>, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [74] URL-5 < Home >> Taxa >> Bacillariophyceae >> Cymbella >> Cymbella helvetica Cymbella helvetica Kützing (1844) >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [75] URL-6 < Home >> Taxa >> Fragilariophyceae >> Fragilaria >> Fragilaria capucina Fragilaria capucina Desmazière (1825) >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [76] URL-7 < Home >> Taxa >> Bacillariophyceae >> Gomphonema >> Gomphonema clavatum Gomphonema clavatum Ehrenberg (1832) >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [77] URL-8 < Ocean Biogeographic Information System (OBIS). 2012. Navicula. http://www.iobis.org/mapper/?taxon_id=475889. Accessed 06 Apr 2012>, alındığı tarih: 07.08.2016.

TAHAR-GÜZELÖZ (NEVŞEHİR) GEÇ MİYOSEN-ERKEN PLİYÖSEN YAŞLI DİYATOMİTLERİNİN DİYATOM İÇERİĞİ VE PALEOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- [78]URL-9 < Home >> Taxa >> Bacillariophyceae >> Navicula >> Navicula digitoradiata Navicula digitoradiata (Gregory) Ralfs in Pritchard (1861) A History of Infusoria: 904 >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [79]URL-10 <Home>> Taxa>> Bacillariophyceae>> Nitzschia>> Nitzschia angustata Nitzschia angustata (W. Smith) Grunow in Cleve & Grunow(1880)>, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [80]URL-11 <<http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=610592> on 2016-08-13) >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [81]URL-12 < Home >> Taxa >> Bacillariophyceae >> Nitzschia >> Nitzschia pusilla Nitzschia pusilla Grunow (1862) >, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [82]URL-13 < Home >> Taxa >> Bacillariophyceae >> Rhoicosphenia >> Rhoicosphenia abbreviata Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot (1980)>, alındığı tarih: 07.08.2016.
- [83]URL-14 < <http://www.algaebase.org>>, alındığı tarih: 08.10.2016.
- [84]AYDAR, E., ÇUBUKÇU, H.E., ŞEN, E., AKIN, L., “Central Anatolia’n Plateau, Turkey: incisin and paleoaltimetry recorded from volcanic rocks”, Turkish Journal of Earth Sciences 22, 739–746, 2012.
- [85]BATUM, I., “Eology and petrography of Acıgöl and Göllüdağ volcanics at southwest of Nevşehir Central Anatolia (Turkey)”, Yerbilimleri, 4,1-2,70-88, 1978.
- [86]DIRİK, K., GÖNCÜOĞLU, M.C., “Ecemiş Fay Kuşağı Orta Kesimi’nin (Sultansazlığı-Tuzgözü Arası) Tektoniği”, Mühendislik Bilimleri Dergisi, EFKÇG, Workshop - I, Özel Sayı, 73-90, Niğde, 2001.
- [87]EKINGEN, A., “Nevşehir Kalderası’nda jeofizik prospeksiyon sonuçları”, Türkiye Jeolojisi Kurultayı, 1982 Bildiri Özleri Kitabı, 82, 1982.
- [88]SCHUMACHER, R., KELLER, J., BAYHAN, H., “Depositional characteristics of ignimbrites in Cappadocia, Central Anatolia, Turkey”, In: M.Y. Savaşçın and A.H.Eronat (eds), Proceedings of the International Earth Science Congress on Aegean Regions (IESCa 1990), 2, 435-449, 1990.
- [89]BESANG, C., ECKHARDT, F.J., HARRE, W., KREUZER, H., MULLER, P., “Radiometrische altersbestimmungen an Neogen Eruptivgesteinen der Türkei”, Geol. Jb., B-25,3-36, 1977.
- [90]VIERECK-GÖETTE, L., LEPETIT, P., GÜREL, A., GANSKOW, G., ÇOPUROĞLU, İ., ABRATIS, M., “Revised volcanostratigraphy of the upper Miocene to lower Pliocene Ürgüp Formation, Central Anatolian Volcanic Province, Turkey”, Geological Society of of Amsterdam, 464, 85–112, 2010.
- [91]ATABEY, E., “1/100000 ölçekli açınsama nitelikli Türkiye jeoloji haritaları serisi, Kayseri-H19 paftası”, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara, 1989.
- [92]SEYMEN, İ., “Kaman (Kırşehir) dolayında Kırşehir masifinin stratigrafisi ve Metamorfizması”, TJK Bülteni, 24–2, 7–14, 1981.
- [93]ATAMAN, G., “A Study on the radiometric age of Cefalikdağ, one of the granite-granodiorite bodies outcropping on the south-east Ankara”, Hacettepe Science and Engineering Journal, 2, 44-49 (in Turkish). Amsterdam, 464, 85–112, 1972.
- [94]GÖNCÜOĞLU, M.C., “Orta Anadolu Masifi’nin güney ucundan jeokronolojik yaş bulguları”, MTA Dergisi, 105–106. 27–28, 1986.
- [95]ATABEY, E., “Kapadokya, Nevşehir ili ve ilçeleri, jeolojisi, maden ve enerji kaynakları, tıbbi jeolojik unsurları ve halk sağlığı”, Nevşehir Belediyesi yayını, 400s, 2013.
- [96]LE PENNEC, J.L., BOURDIER, J.L., FROGER, A., TEMEL, A., CAMUS, G., GOURGAUD, A., “Neogene ignimbrites of the Nevşehir Platetau (Central Turkey): stratigraphy, distribution and source constraints”, J. Volcanol. Geotherm. Res., 63. 59-87, 1994.
- [97]LEPETIT, P., VIERECK, L., PIPER JOHN, D.A., SUDO, M., GÜREL, A., ÇOPUROĞLU, İ., GRUBER, M., MAYER, B., KOCH, M., TATAR, O., GÜRSOY, H., “⁴⁰Ar/³⁹Ar dating of ignimbrites and plinian air-fall layers from Cappadocia, Central Turkey: Implications to chronostratigraphic and Eastern Mediterranean palaeoenvironmental record”, Chemie der Erde-Geochemistry 74, 471–488, 2014.