

# Taraşçı kireçtaşının biyostratigrafik özellikleri (Orta Toroslar, Türkiye)

Ali Murat KILIÇ<sup>1,\*</sup>, Gencer ŞENTÜRK<sup>1</sup>, Saniye ŞENTÜRK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniv., Müh. Fak., Jeoloji Müh. Bl., Çağış Kampüsü, Balıkesir

Geliş Tarihi (Received Date): 30.05.2024

Kabul Tarihi (Accepted Date): 11.07.2024

## Öz

Bu araştırma kapsamında Orta ve Batı Torosların belirli bölgelerinde yüzlek veren Geyik Dağı Birliği'ne ait Triyas yaşındaki Taraşçı Kireçtaşı'nın biyostratigrafisi çalışılmıştır. Geyik Dağı Birliği, çoğunlukla Orta Torosların batı kesimlerinde temsil edilir. Seydişehir'de ve Sultan Dağlarında paraotokton nitelikli, Alt Paleozoyik birimleri üzerine uyumsuzlukla gelen Triyas birimleri birbirinin yanal devamı niteliğindedir. Sultan Dağlarında Triyas düzeyleri konglomera, çamurtaşı, kumtaşı ve killi kireçtaşı (Pınarbaşı Fm.) ile başlar ve sığ denizel, ammonit içeren killi kireçtaşı, dolomit ve krinoidal kireçtaşları ile (Taraşçı Kireçtaşı) devam eder. Bu çalışmada Sefarad Provensinin karakteristik faunal elementlerini (Geç Anisiyen - Erken Jüliyen ammonitleri) içeren Taraşçı Kireçtaşından Anisiyen-Ladiniyen yaşlı foraminiferler, algler, ekinid spinleri ile bivalv ve gastropod fragmanları elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Triyas, foraminifer, Orta toroslar, Seydişehir, Taraşçı

## Biostratigraphical features of the Taraşçı limestone (Central Taurides, Türkiye)

### Abstract

In this study, the biostratigraphic features of Triassic Taraşçı Limestone of Geyik Dağı Unit, which is exposed within Central and Western Taurus were investigated. Geyik Dağı Unit, an important fragment of the Anatolid-Torid Block, is located at the base in the western part of the Central Taurids. The Lower Paleozoic and the Triassic rocks of the Sultan's Mountains are the equivalent of the same succession outcropped in Seydişehir (Konya). The Triassic rocks in Sultan Dağı area consists of the following units: Pınarbaşı

\* Ali Murat KILIÇ, alimurat@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4679-1111>

Gencer ŞENTÜRK, gencersenturk@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-7009-6137>

Saniye ŞENTÜRK, saniye\_senturk@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0616-2355>

*Formation consisting of conglomerate, sandstone, mudstone and clayey limestone and ammonit bearing, shallow marine clayey limestones, dolomites and crinoidal limestones of Taraşçı Limestone. Taraşçı Limestone includes characteristic faunal elements of Sephardic Province, such as Late Anisian, Fassanian, Longobardian and Julian ammonites. In the study area, foraminifers, algae, mollusk (gastrapods, bivalvis) fragments and echinoid spin sections were obtained.*

**Key words:** *Triassic, foraminifer, Central Taurides, Seydişehir, Taraşçı*

## 1. Giriş

Toros Kuşağında gerçekleştirilen araştırmalar kuşağın farklı yapısal, stratigrafik ve metamorfik özelliklerdeki pek çok allokon istif içerdiğini ortaya koymuştur. Kimi araştırmacılar bu allokon birimleri naplar olarak tanımlarken [1-2] Özgül, Toroslarda allokon ve paraotokon istiflerin dilimler halinde birbirlerini üzerlediğini belirtir[3-4].

Brunn ve arkadaşları Batı ve Orta Toroslarda yerleşim yaşlarına göre “*Likya Napları*”, “*Beyşehir – Hoyran - Hadim Napları*” ve “*Antalya Napları*”nı tanımlar[2]. Torosların Kambriyen-Tersiyer aralığında çökelmiş kaya birimlerinden meydana geldiğini belirten Özgül ise bu kuşağı; Aladağ, Alanya, Antalya, Bolkar Dağı, Bozkır ve Geyik Dağı Birliği olmak üzere altı tektonik birliğe ayırır [3].

Batı ve Orta Toroslarda, otokon birimlerle onları üzerleyen Mesozoyik ve Paleojen-Neojen birimler arasındaki ilişkilerle bölgedeki üç büyük nap sistemi üzerine yaptıkları çalışmada Brunn ve arkadaşları, Beyşehir-Hoyran napı üzerine yoğunlaşmışlardır [2]. Brunn ve arkadaşları istifin Alt - Orta Kambriyen yaşlı Çal Tepe Kireçtaşıyla başladığını ve dereceli bir şekilde Seydişehir şeyline geçtiğini belirtmişlerdir [2]. Yazarlar bölgede Triyas’ı konglomera, Taraşçı Kireçtaşı (Orta Triyas), Kırkkavak Formasyonu, Kasımlar Formasyonu, Sarplar Formasyonu ve Menteşe dolomiti (Üst Triyas) şeklinde ayırtlamışlardır [2].

Seydişehir bölgesinde eski Paleozoyik yaşlı bir penepleni uyumsuz olarak üzerleyen kalın bir Triyas istifinden söz eden Assereto ve Monod [5], istifin şu birimlerden oluştuğunu belirtir: alüvyal yelpaze konglomeralarını üzerleyen gel-git düzlüğü siltaşları ve kumtaşlarından oluşan Skitiyen?-Anisiyen yaşlı Pınarbaşı Formasyonu; korunmuş bir koyda çökelmiş iyi tabakalanmış siyah kireçtaşlarından oluşan, zengin bir ammonit faunasına sahip, Ladiniyen yaşlı Taraşçı Kireçtaşı ve bu formasyonla ardalanmalı beyaz renkli, biyojenik masif kireçtaşlarından oluşan Emirkaya Kireçtaşı; resifal, masif biyojenik kireçtaşlarından oluşan en geç Ladiniyen yaşlı Toptaş Kireçtaşı; türbiditik marnlar, kumtaşları ve mikrobreşlerden oluşan muhtemelen Karniyen yaşlı Sarpyar Dere Formasyonu [5].

Taraşçı Kireçtaşının tip kesitini Taraşçı köyünün 2 km. kuzeybatısında ölçen Monod [6] , kesitin tabanında yer alan Pınarbaşı Formasyonunun ince taneli kırıntılılarını geçişli olarak üzerleyen Taraşçı Kireçtaşının, Ladiniyen Toptaş Kireçtaşı veya Noriyen Sarpyar Dere Formasyonu tarafından diskordan olarak üzerlendiğini belirtir [6]. Monod, Taraşçı Kireçtaşı’nın Seydişehir civarında yaklaşık 300 m. kalınlıkta olduğunu ve bol miktardaki bivalv ve ammonit içeriğine göre Ladiniyen-?Alt Karniyen’i temsil ettiğini belirtir [6]. *Pseudofurnishius murcianus* konodont türünü Türkiye’de ilk kez “Taraşçı Kireçtaşı”nın üst seviyelerine ait bir döküntü numunesinden Nicora elde etmiştir [7]. Nicora,

Seydişehir kuzeybatısındaki Tepearası Vadisinden (Osmanın Dağı civarı) derlediği bu kaya numunesinden Longobardiye yaşını veren çok sayıda *Pseudofurnishius murcianus* (konodont) ve *Protrachyceras* sp. (ammonit) elde etmiştir [7].

Seydişehir bölgesindeki Otokton Mesozoyik oluşukları derleyen Ketin [8] ise bu oluşukların orta ve üst seviyeleriyle Beyşehir güneyi ile Dikmen Tepede, orta seviyeleriyle Anamas Dağı ve alt seviyeleriyle Seydişehir - Kasımlar civarında yüzeylediklerini belirtir [8]. Seydişehir BKB'sında Ordovisiyen yaşlı şeyller transgresif Alt - Orta Triyas (Anisiyen?-Karniyen) yaşlı birimler tarafından açılmal uyumsuzlukla üzerlenir. Yaklaşık 300 m. kalınlıktaki Taraşçı Kireçtaşı Pınarbaşı Formasyonu'nun silttaşlarını üzerler. Resifal Emirkaya kireçtaşı ile yanal geçişli olan *Krinoid*'li siyah kireçtaşları birimin alt seviyelerini oluşturur. Yumrulu, alacalı kireçtaşları ile siyah, bitümlü mikritler birimin üst seviyelerini oluşturur. Taraşçı Kireçtaşı üzerine 15 - 100 m. kalınlıktaki, beyaz renkli, resifal Toptaş Kireçtaşı gelir [8].

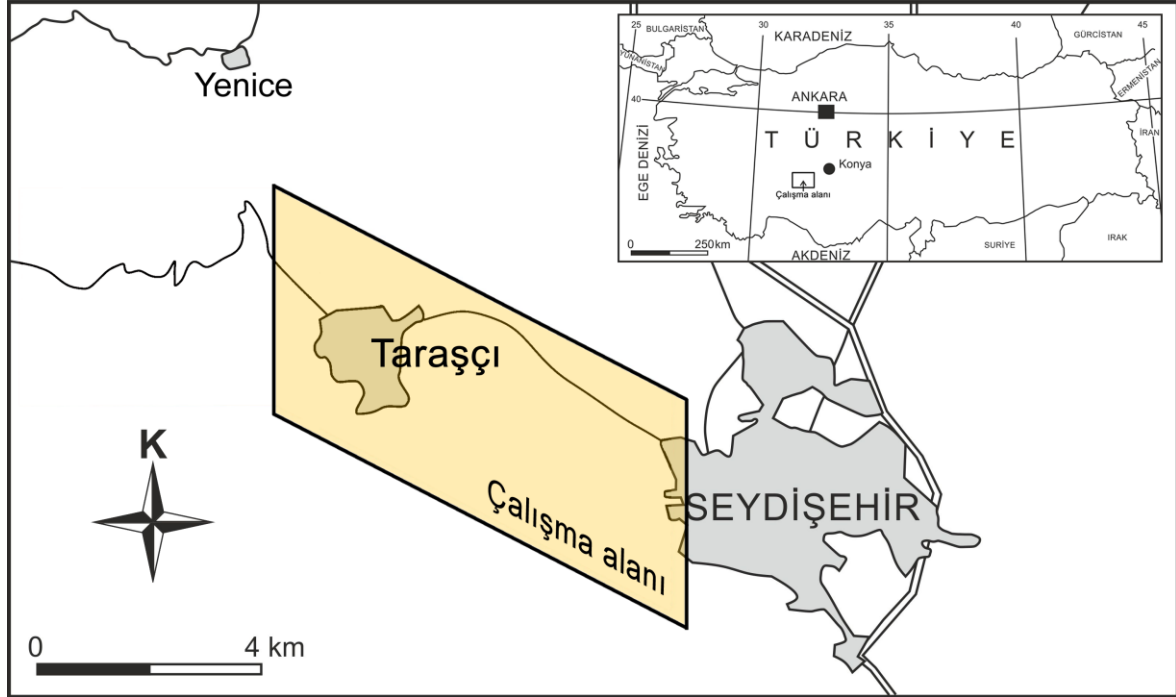
Likya Naplarında Karadağ Birimi Teke Dere Birimi tarafından üzerlenir [9]. Karadağ Birimi'nin Likya Napları içerisindeki görece otokton konumu nedeni ve Ladiniyen (Orta Triyas) düzeylerinden derlenen Pisidya Triyasının karakteristik formları olan *Theelia tubercula* ve *Pseudofurnishius murcianus* türlerinin varlığı nedeniyle bu istif Geyik Dağı Birliği ile benzerlik gösterir [9]. Likya Naplarındaki Ladiniyen yaşlı Karapınar Formasyonu Taraşçı Kireçtaşı ile ve Karniyen yaşlı Belenkavak Formasyonu ise Sarpyar Dere Formasyonu ile eşlenik olabilir.

Özgül [3] Toros kuşağındaki tek otokton istif olarak Geyik Dağı Birliğini tanımlanmıştır. Özgül'e göre Geyik Dağı Birliği Kambro-Ordovisiyen platform tipi çökellerle başlar ve Mesozoyik - Erken Tersiyer karbonatlarıyla transgresif olarak üzerlenir [3]. Özgül, Geyik Dağı Birliğinin Seydişehir BKB'sındaki Triyas yüzeylemeleri çalışılmış, bu kapsamda incelenen Taraşçı Kireçtaşı tip lokalitesinde alt seviyelerinde 3 - 8 metre kalınlığında ince miltası ve sarımsı killi kireçtaşı ardalanmasıyla başladığını, 10 - 15 m. kalınlığında siyahımsı gri ve boz renkli yumrulu kireçtaşından oluştuğunu, üst seviyelere doğru ise bitümlü marn ara katkılı, yaklaşık 300 m. kalınlığında, düzenli tabakalanmalı, siyahımsı-koyu gri renkli mikritlerle temsil edildiğini belirtmiştir. Pelajik bivalvler ve ammonit içeren, başlıca mikritten oluşan Taraşçı Kireçtaşı'nın, bölgede Pınarbaşı Formasyonu ile başlayan sığ denizel ortamın gittikçe derinleştiği açık shelf ortamı koşullarını temsil ettiğinden de söz etmiştir. Belirtilen literatür araştırmalarına ilave olarak Taraşçı Kireçtaşı ile ilgili pek çok farklı amaçlı araştırmalar da bulunmaktadır [6, 7, 10]. Bununla birlikte Taraşçı Kireçtaşı'nın foraminifer bulgularını bir bütün olarak ortaya koyan araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu araştırmanın amacı Taraşçı Kireçtaşı'nın foraminifer bulgularını vermek ve araştırılan formasyonun yaş ve ortamını foraminifer bulguları ile desteklemektir.

## 2. Materyal ve Metot

Seydişehir batı-kuzeybatısında (Şekil 1), 1:25.000 ölçekli Konya N27-a2 ve N27-b1 paftalarında gerçekleştirilen çalışma kapsamında Seydişehir BKB'sındaki Emirkaya, Kaşaklı, Taş Ocağı ve Taraşçı mevkiğinde iki adet stratigrafi kesiti ölçülmüştür. Ölçülen bu kesitlerden derlenen 81 adet kaya numunesinden Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü İnce-Kesit Gemoloji Laboratuvarında paleontolojik ince kesitler yaptırılmıştır. Bu kesitler Balıkesir

Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Müh. Bölümü Paleontoloji Laboratuvarında incelenmiş ve tespit edilen mikrofosillerin aynı mikroskopta fotoğrafları alınmıştır. Çalışmanın son aşamasında, stratigrafi kesitleri, enine jeoloji kesitleri ve jeoloji haritaları CoreDRAW-X6 programı ile çizilmiş ve fosil levhaları oluşturulmuştur.



Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.

### 3. Jeoloji

Çalışılan alan, Afrika ve Arap plakalarının kuzeyinde uzanan Toros Kuşağında yer alır. Seydişehir ilçesinin BKB'sında yüzlek veren Anisiyen?-Karniyen yaşlı birimler transgresif olarak Seydişehir ve Sobova formasyonları üzerine gelir. Çalışılan alanda Triyas istifinin tabanında konglomera, kumtaşı, silttaşı ile başlayıp üste doğru kavkılı kireçtaşlarıyla devam eden *Pınarbaşı Formasyonu* yer alır. Birim adını en iyi gözlendiği Pınarbaşı Mahallesinden alır. Kalınlığı 10-50 m. arasında değişen birimin üst seviyeleri siltli olup *Myophoria vulgaris* içerir [6] ve muhtemelen *Anisiyen* yaşındadır. Birimin üst seviyesini oluşturan silttaşları yaklaşık 300 m. kalınlıktaki *Taraşçı Kireçtaşı* ile üzerlenir. Alt seviyeleri krinoidli siyah kireçtaşlarından ve bunlarla yanall geçişli resifal *Emirkaya Kireçtaşı*'ndan oluşan *Taraşçı Kireçtaşı*'nın üst seviyeleri ise, alacalı-yumru kireçtaşları ve bitümlü, siyah mikritlerden oluşur. Birim, Ladiniyen yaşını veren fosiller içerir. Bunlar: *Daonella boeckhi*, *D. lommeli*, *Israelites ramonensis*, *Paratrachyceras regoledanum* ve *Protrachyceras recubariense* ile omurgalı (balık ve reptil) fosil fragmanlarıdır [6]. *Taraşçı Kireçtaşı*, beyaz renkli resifal *Toptaş Kireçtaşı* tarafından üzerlenir. Kalınlığı 15 - 100 m. arasında değişen *Toptaş Kireçtaşı* ise yaklaşık 150 m. kalınlıktaki *Sarpyardere Formasyonu* üzerlenir. *Sarpyardere Formasyonu* fliš görünümlü olup karbonat çimentolu kumtaşları ve bunlarla ara tabakalı gri, sarı renkli marnlardan oluşur. Monod elde ettiği *Gruenewaldia wöhrmanni*, *Pinna raibliana* (Bivalv) ve *Joannites* sp. (Ammonit) fosillerine dayanarak birime Karniyen yaşını vermiştir [6].

Noriyen yaşındaki *Kasımlar Formasyonu* Anamas Dağı ve civarında, özellikle Kasımlar - Kırkkavak bölgesinde yüzlek verir. Birim Seydişehir civarında yüzeyleyen Sarpyardere Formasyonunun kumtaşlarıyla karşılaştırılabilir [11]. Seydişehir civarında yüzeyleyen bu Triyas istifi Antalya Körfezinin batısında yüzeyleyen Orta-Üst Triyas'la başlayıp Kretase sonuna dek devam eden Mesozoyik serisinin Triyas seviyesi ile karşılaştırılabilir.

İyi tabakalanmış ve görece koyu renkli olan Ladiniyen yaşlı Taraşçı Kireçtaşı korunmuş bir koyda çökeldiği düşünülen kireçtaşlarından meydana gelir. Birim, alt seviyelerinde masif biyojenik Emir Kaya Kireçtaşı biriminin beyaz renkli kireçtaşı merclekleriyle düşey ve yanal ilişkilidir. Bölgede Taraşçı Kireçtaşı en geç Ladiniyen yaşlı Toptaş Kireçtaşının beyaz, resifal, masif, biyojenik kireçtaşları tarafından üzerlenir. Bu ilişki Seydişehir batısında net olarak gözlenmez. Toptaş Formasyonu Sarpyar Dere Formasyonu tarafından üzerlenir. Türbiditik marn-kumtaşı ve mikrobreş litolojisindeki bu birim olasılıkla Karniyen yaşındadır.

### 3.1. Stratigrafi

**Alt Paleozoyik** - Geyik Dağı Birliği çalışma alanında tabanda Çal Tepe Kireçtaşı'nın (Alt-Orta Kambriyen) farklı seviyeleri ile Seydişehir Formasyonu'ndan (Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen) ibarettir (Şekil 2 ve 3). Kambriyen kayaları Seydişehir civarında ilk kez Dean ve Monod tarafından ilçenin 7,5 km. kuzeyinde yer alan Büyük Çal Tepe'de (1327 m.) saptanmıştır [12]. Büyük Çal Tepe'de Ordovisiyen yaşlı şeyller üzerinde devrik olarak yer alan Kambriyen kayaları dolomitler, gri-siyah renkli kireçtaşları ve kırmızı, yumrulu kireçtaşlarından oluşur. Çal Tepe Kireçtaşı 50 metre kalınlığındaki dolomitler ile başlar ve kalınlığı 40 metre olan siyah renkli kireçtaşları tarafından üzerlenir. Siyah renkli kireçtaşları üstte trilobit (*Corynexochus* ve *Paradoxides*) fosilleri içeren gri renkli kireçtaşlarına geçer. Çaltepe Kireçtaşı'nın en üst seviyesini oluşturan ve kalınlığı 40 metre olan kırmızı renkli nodüler kireçtaşları en üstte seviyelerinde Orta Kambriyen yaşını veren *Ctenocephalus*, *Conocoryphe* ve *Paradoxides* fosillerini ihtiva eder. Çal Tepe Kireçtaşı birimi Arenigiyen (Ordovisiyen) yaşlı Seydişehir Formasyonu tarafından üzerlenir. Kumtaşı-şist ve kuvarsit ardalanmasından oluşan formasyonun kalınlığı 1000 metreden fazladır. Arenigiyen yaşını veren az miktarda fosil (Brakiyopod, Graptolit, Sefalopod, Trilobit) ihtiva eden birimin üst seviyelerinde yine Arenigiyen yaşlı ince bir kireçtaşı dilimi mevcuttur. Bölgede bazı alanlarda Seydişehir Formasyonu'nun en üst düzeylerinde kırmızı renkli kumtaşları gözlenir [6, 12] (Şekil 2). 20 metre kalınlığındaki bu seviye Sobova Formasyonu olarak isimlendirilir. Bu kumtaşları Mesozoyik kayaları tarafından transgresif olarak üzerlenir.

**Alt Mesozoyik** - Bu araştırma kapsamında çalışılan otokton-paraotokton Mesozoyik birimleri alt ve orta seviyeleriyle Seydişehir batısı, orta ve üst seviyeleriyle Beyşehir güneyi ile Dikmen Tepe, orta seviyeleriyle Anamas Dağı ve alt seviyeleriyle Seydişehir, Kasımlar yörelerinde gözlenir (Şekil 3). Seydişehir civarında Anisiyen? – Karniyen yaşlı birimler Ordovisiyen şeyllerini transgresif olarak açısız uyumsuzlukla üzerler (Şekil 2). İstifin en altında kalınlığı 10 - 50 metre olan, konglomera, kumtaşı, silttaşı ve kavkılı kireçtaşı litolojisindeki Pınarbaşı Formasyonu yer alır. Muhtemelen Anisiyen yaşındaki birimin siltli üst düzeylerinden *Myophoria vulgaris* elde edilmiştir [6].

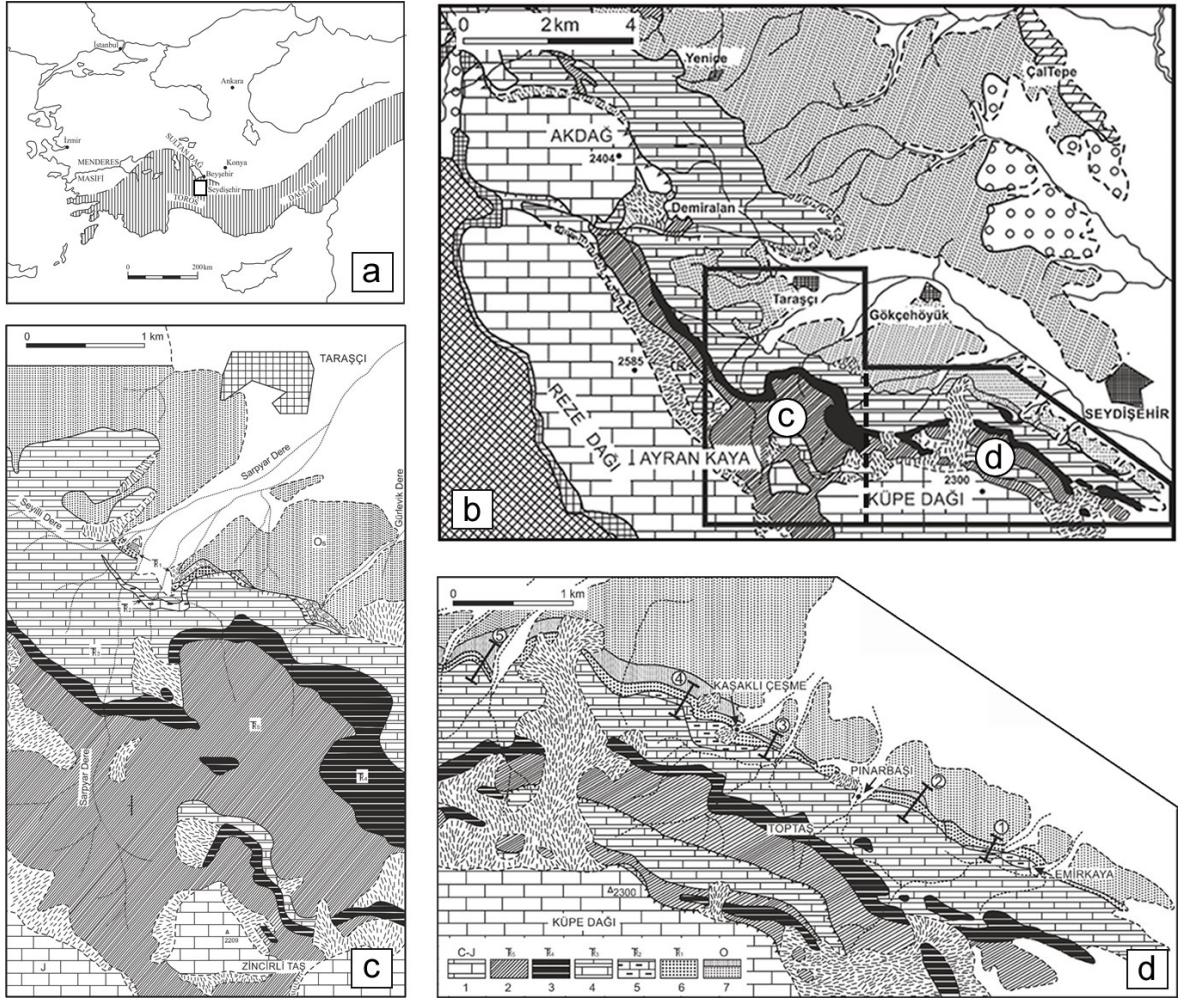
300 metre kalınlığındaki Taraşçı Kireçtaşı, Pınarbaşı Formasyonu'nun silttaşlarını üzerler (Şekil 4, 5). *Krinoid*'li siyah kireçtaşları ve bu kireçtaşlarıyla ara tabakalı-yanal geçişli resifal Emirkaya Kireçtaşı, Taraşçık Kireçtaşı'nın en alt seviyesini oluşturur (Şekil 6). Bitümlü, siyah renkli mikritler ve yumrulu kireçtaşlarıysa Taraşçı Kireçtaşı'nın üst

düzeylerini oluşturur. Taraşçı Kireçtaşı Ladiniyen yaşını veren *Daonella boeckhi*, *D. lommeli*, *Israelites ramonensis*, *Paratrachyceras regoledanum* ve *Protrachyceras recubariense* faunası ile omurgalı (balık ve reptil) fosil fragmanları içerir.

Taraşçı Kireçtaşı üzerine kalınlığı 15 - 100 metre olan, beyaz renkli resifal Toptaş Kireçtaşı gelir. Bu birim de 150 metre kalınlığındaki fliş görünümlü Sarpyar Dere formasyonu tarafından üzerlenir (Şekil 2 ve 3). Sarpyardere Formasyonu türbidit niteliğinde sarı, gri renkli marınlar ile bunlarla ara tabakalı karbonat çimentolu kumtaşlarından oluşur. Birim, içerdiği *Gruenewaldia wöhrmanni*, *Pinna raibliana* (Bivalv) ve *Joannites* sp. (Ammonit) fosillere göre Karniyen yaşlıdır [8] (Şekil 2 ve 3). Sarpyardere Formasyonu Küpe Dağı'nın Jura - Kretase yaşlı karbonat istifi tarafından bindirmeyle üzerlenir [6].

Sistem Kat	Fm.	m.	Litoloji	Açıklamalar
TRİYAS	Karniyen	Sarpyar Dere	150	Kumtaşı-marın ard.
		Toptaş kçt	100	Beyaz biyosparudite
	Ladiniyen	Taraşçı Kçt	300	Biyomikritik, yumrulu kireçtaşı
				<u>Emirkaya kireçtaşı</u> Krinoitli, siyah kçt
Anisiyen	Pınarbaşı	50	Kavkılı kireçtaşı Silttaşı-kumtaşı	
PALEOZOYİK	Kambro-Ordovisiyen	Seydişehir	~1000	Konglomera <i>Uyumsuzluk</i>
				Şeyl Yumrulu kçt seviyesi
	Çaltepe kçt	Yumrulu kçt, dolomit		

Şekil 2. Taraşçı civarındaki (Seydişehir BKB'sı) Alt Mesozoyik oluşukların stratigrafik dikme kesiti (Gutnic ve arkadaşlarından [11] değiştirilmiştir).



Şekil 3. a. Toros Kuşağı ve çalışma alanının yerini gösterir Türkiye haritası. b. Seydişehir BKB’ında Tarasçı Kireçtaşının genel yayılımını gösterir jeoloji haritası. c. Tarasçı Köyü güneyinin jeoloji haritası. d. Seydişehir batısının jeoloji haritası ve ölçülü stratigrafik kesit yerleri. Açıklamalar (d): 1. Jura yaşlı karbonatlar (Küpe Dağı); 2. Sarpyardere Formasyonu (Karniyen); 3. Toptaş Kireçtaşı (Ladiniyen); 4. Tarasçı Kireçtaşı (Ladiniyen); 5. Emirkaya Kireçtaşı; 6. Pınarbaşı Formasyonu (Anisiyen); 7. Seydişehir Formasyonu (Ordovisiyen) (Assereto ve Monod’dan değiştirilmiştir [5]).



Şekil 4. Tarasçı Kireçtaşı ile Pınarbaşı formasyonunun dokanak ilişkisi (Seydişehir batısı, eski taş ocağı civarı).



Şekil 5. Tarasçı Kireçtaşı'nda gözlenen yumrulu kireçtaşı seviyesinin yakın görünümü (Seydişehir batısı, Taş Ocağı Mevkii güneyi).





Şekil 6. Seydişehir batısında Triyas istifinin tabanında gözlenen faylanma.  
(Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesiti yeri, Seydişehir batısı)

**Pınarbaşı Formasyonu (Tr<sub>p</sub>)**: Triyas yaşlı birimlerin taban kumtaşı ve çakıltaşlarını içeren karasal oluşuklar Monod tarafından Pınarbaşı Formasyonu olarak adlandırılmış olup, transgresif olarak Seydişehir Formasyonunu üzerler [6] (Şekil 2). Tip lokalitesi Taraşçı Köyünün (Seydişehir) 2 km. batısındaki Seyilli Dere ile Sarpyar Dere'nin kesiştiği yerdedir [6] (Şekil 3). Başvuru kesit lokalitesi Felepınar batısındaki (Fele Tepe'nin doğu yamacı) karayolunun güneyinde yer alan kuru derededir. Pınarbaşı Formasyonu alt seviyelerinde çeşitli büyüklüklerde blok ve çakıllardan oluşan konglomera seviyesiyle başlayıp miltaşı ve kumtaşlarıyla devam eder. Orta, kötü boylanmış, iyi yuvarlaklaşmış, kırmızı renkli, killi matrikse sahip birimin çakılları çoğunlukla kuvarsit ve daha az oranda volkanitlerdir. Birimin sıklıkla yanal olarak kamalanmayla çakıllı kumtaşlarına geçmekte olan mercikleri, kumtaşları içerisindeki konglomera düzeylerini oluşturur. Birimin üst seviyelerine doğru tane boyutları incelmekte olup bu seviyelerde hâkim litoloji sarımsı-gri, mor, yeşil renkli, alacalı çamurtaşlarıdır. Bu düzeyin üst kesimlerinde bol miktarda gastropod ve bivalv ihtica eden sarımsı-bej renkli kireçtaşı mercikleri yer alır [10].

Seydişehir Formasyonu üzerine açısız uyumsuzlukla gelen Pınarbaşı Formasyonu, Taraşçı Kireçtaşı tarafından uyumlu uyumlu olarak üzerlenir [6, 10]. Pınarbaşı Formasyonu tip lokalitesinde 50 metre kalınlığındadır [6]. Birim, Seydişehir BKB'sında Taraşçı Köyüne dek devamlılık arz eder. Sultan Dağları bölgesinde Felepınar Köyü ve Felepınar Kaynağı yakınlarındaki yüzleklerinde birim 40 - 50 metre kalınlığındadır. Şarkikaraağaç ile Yalvaç arasında Hacılaabaz Formasyonu (Jura-Kretase) dar bir şerit halinde transgresif olarak Seydişehir Formasyonunu üzerler. Bu alanda Pınarbaşı Formasyonu'nun gözlenmeyip yolun batısında gözlenmesi yolun olduğu yerde olası bir tektonik hatta işaret edebilir [10]. Pınarbaşı bölgesinde de (Seydişehir batısı) benzeri bir durum mevcuttur. Monod, birimin Pınarbaşı bölgesindeki yüzeylemelerinin en üst seviyelerinden elde ettiği fosillere (*Neoschyzodus laevigatus*, *Miyophoria vulgaris*) dayanarak bu düzeye Anisiyen (ya da Ladiniyen'in en altı) yaşını vermiştir [6]. Ancak birimin bu düzeyinin alt seviyeleri çoğunlukla fosilsizdir. Pınarbaşı Formasyonu, Kambro-Ordovisiyen yaşlı temel kayalarını transgresif olarak üzerleyen Mesozoyik istifinin taban seviyelerini oluşturur. Özgül, Sultan Dağları civarında birimin yüzeylemelerinin çok yaygın olmayışı nedeniyle çökelim ortamıyla ilgili yeterli veriler

derleyemediklerini belirtir [10]. Pınarbaşı Formasyonu'nun Seydişehir çevresindeki yaygın yüzleklerini inceleyen Monod birimin alüvyon yelpazesi ürünü olduğu belirtir [6]. Moloz akıntılarının etkin olduğu birimin kırmızı rengi kurak iklim şartlarına işaret eder. İstifin üst düzeylerine doğru tane boyutlarının incilmesi, fosilli kireçtaşı merceklerinin varlığı transgresyona işaret eder. Orta Toroslarda benzer özellikte Üst Triyas-Liyas yaşlı konglomeralar yaygındır [10]. Anamas Dağlarındaki Çayır Formasyonu (Üst Triyas-Liyas), Sandıklı civarındaki (Üst Triyas?-Liyas) İlyaslı Formasyonu, Hadim bölgesindeki Aladağ Birliğinin konglomeraları (Üst Triyas) ile Bolkar Dağı Birliği'nin konglomeraları (Liyas) [3] buna örnek verilebilir [10].

**Emirkaya Kireçtaşı (Tr<sub>e</sub>):** Masif görümlü, açık gri, beyaz renkli Emirkaya Kireçtaşı, Taraşçı Kireçtaşı'nın alt düzeyleri ile yanal geçişli ve yer yer ara tabakalıdır. 10 - 40 metre kalınlığındaki birim adını Emirkaya Tepe'den alır (Seydişehir GB'sı). Seydişehir ile Taraşçı Köyü arasında yüzeyleyen (Şekil 3) Emirkaya Kireçtaşı değişen kalınlıklardaki tabakalardan oluşmaktadır. Birim mikritik, iri biyoklastik bileşenlerin yer aldığı pelletli bir matriks ile farklı boyutlardaki intraklastlardan oluşur. Emirkaya Kireçtaşı'nın alt düzeylerinde iri Bivalv parçaları, ekinodermiler ve foraminiferler gözlenir [6]. Tabaka kalınlıkları değişken olan birimden Monod tarafından *Teutloporella* cf. *nodosa*, *Teutloporella* sp., *Endothyra* sp., *Fronicularia* sp., *Tolypamina* sp., *Nodosaridae*, *Involutinidae* formları elde edilmiştir [6]. Birimin yaşı, yanal geçişli olduğu Ladiniyen yaşlı Taraşçı Kireçtaşı'nın alt seviyelerinden derlenen fosiller (*Daonella boeckhi*, *Hungarites* sp. *Protrachyceras* sp.) yardımıyla Alt Ladiniyen olarak verilmiştir [6].

**Tarascı Kireçtaşı (Tr<sub>t</sub>):** Blumenthal tarafından tanımlanan Taraşçı Kireçtaşı, adını Taraşçı Köyü'nden (Seydişehir KB'sı) alır [1]. Blumenthal birimin Liyas yaşında olduğunu düşünmüştür [1]. Taraşçı Kireçtaşı detaylı olarak inceleyen Monod formasyonun tip kesitini Taraşçı Köyü'nün 2 km. KB'sında ölçmüştür [6] (Şekil 7).

Tabanda 3 - 8 metre kalınlığında ince silttaşları ve sarımsı killi kireçtaşı ardalanması ile başlayan birim 10 - 15 metre kalınlığında siyahımsı gri renkli, yumrulu kireçtaşları ile devam eder (Şekil 5). Bu seviyenin üstünde 300 metre kalınlığında, koyu gri renkli mikritlerle temsil edilen birim üste doğru bitümlü marn ara katkıları içerir. KKD'daki yüzleklerinde mavimsi, koyu gri, sarımsı boz renklerde ve orta - kalın tabakalıdır. Alt düzeylerinde Krinoid ve Bivalv ihtiva eden biyomikritik kireçtaşı Emirkaya Kireçtaşı'nın resifal kireçtaşlarıyla yanal geçişlidir. Seydişehir batısında Taraşçı Kireçtaşı'nın bu alt seviyelerinde BKB yönlü ters faylar yer alır. Formasyonun üst seviyelerinde gri, kumlu kireçtaşları bulunur.

Pınarbaşı Formasyonu'nu geçişli olarak üzerleyen Taraşçı Kireçtaşı (Şekil 2) üzerine Ladiniyen yaşlı Toptaş Kireçtaşı, yer yer de Noriyen yaşlı Sarpyar Dere Formasyonu diskordan olarak gelir. Seydişehir civarında formasyonun kalınlığı yaklaşık 300 metredir [6].



Şekil 7. Taraşçı Kireçtaşının tip yerindeki genel görünümü  
(Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesiti yeri, Taraşçı Köyü 2 km. kuzeybatısı).

Monod, bol fosilli olan birimden elde ettiği Bivalv ve Ammonit fosilleri ile birime Ladiniyen-?Alt Karniyen yaşını vermiştir [6]. Özgül ve arkadaşları formasyonun kuzeydeki yüzleklerinden derledikleri *Endothyra* sp., *Aulotortus praegasche* (?), *A. communis* (?), *A. sinuosus*, *A. spp.*, *Lamelliconus multispirus*, *Ammobaculites* sp., *Auloconus* sp. fosilleri ile birime Anisiyen-Resiyen vermişlerdir [10].

Pleajik Bivalv ve Ammonit içeren ve başlıca mikritler ile temsil edilen Taraşçı Kireçtaşı açık şelf koşullarını gösterir. Bu veriler transgresif Pınarbaşı Formasyonu'yla başlayan sığ denizel ortamdaki derinleşmenin sürdüğünü işaret eder.

Öncel araştırmalarda sadece Orta Toroslarda yüzelediği ifade edilen Taraşçı Kireçtaşı bunun yanı sıra Likya Naplarındaki tektonik pencerelerde de izlenebilmektedir. Birim Nif-Arpaçık Bölgesinde, Ağlıovası Yayla Otokton Serisi içerisinde, Graciansky'nin Nif Polyesinin güney kenarınca "Nif İmbrike Bindirme Örtüsü" adını verdiği dizinin içinde bulunur [13]. Eski adıyla Nif, yeni adıyla Arpaçık Köyünün güneyinde ve Fethiye KD'sunda yüzeyleyir. Graciansky bölgede istifin (batıdan doğuya doğru) Orta Kambriyen-Permiyen kireçtaşları ile başladığını, Erken Triyas? Kuvarsitleri ile Ladiniyen karbonatlı kayaçlarıyla devam ettiğini ve Geç Triyas Belenkavak Şistleriyle tamamlandığını belirtir [13]. Moix ve arkadaşları, serinin Ladiniyen düzeyinden derledikleri Pisidya Triyasının karakteristik fosillerinden *Theelia tubercula* ve *Pseudofurnishius murcianus* türleriyle birimin Likya napları içindeki görece otokton konumuna dayanarak serinin Geyik Dağı Otoktonuna benzediğini belirtir [9]. Bu bağlamda Likya naplarında gözlenen Karapınar Formasyonu (Ladiniyen) Taraşçı Kireçtaşı'nın ve Belenkavak Formasyonuysa (Karniyen) Sarpyar Dere Formasyonu'nun eşleniği olarak kabul edilebilir.

**Toptaş Kireçtaşı (Tr<sub>10</sub>):** Monod, Sarpyardere Formasyonu ile Taraşçı Kireçtaşı arasında bulunan, biyoklastik partiküller içeren, masif, beyaz renkli kireçtaşlarını Toptaş Kireçtaşı olarak tanımlamıştır [6]. Kalınlığı 15-100 metre arasında olan birim Ayran Dağ, Küpe Dağ ve Reze Dağı kuzeyinde geniş yüzlekler verir. En iyi Seydişehir GD'sunda Pınarbaşı civarında gözlenen birim adını Pınarbaşı D'sundaki Toptaş Tepe'den alır [6]. Formasyon Seydişehir'den Taraşçı Köyü'ne, Boynuzcu Tepe'ye dek yayılım gösterir. İçerdiği iri biyoklastlarla karakterize olan birimin *Tubiphytes* ve *Sphaerocodium* (Alg) içeren düzeyleri mikritiktir. Monod birimden elde ettiği *Celyphia sub-marginata* Munster, *Cryptocoella zitteli* Steinmann, *Holocoelia toulai* Steinmann, *Involutina eomesozoica*, *Involutina sinuosa pragsoides*, *Solenopora* sp., *Teutloporella nodosa* Schaff, *Tubiphytes obscurus* Maslov foraminiferlerle birimin yaşını Üst Ladiniyen-Alt Karniyen olarak belirtmiştir [6]. Alt seviyelerinde Taraşçı Kireçtaşı'yla geçişli olan birimin en iyi gözlemlendiği yer Taraşçı Köyü güneyidir.

**Sarpyar Dere Formasyonu (Tr<sub>s</sub>):** Blumenthal tarafından Sarpyar Flişi [1] ve Monod tarafından Sarpyar Dere Formasyonu olarak adlandırılan birim Toptaş Kireçtaşı ve Jura istifi arasında yer alır. Formasyon adını Taraşçı Köyü'nün yaklaşık 1,5 km. GGB'sındaki Sarpyardere'den alır. Seydişehir'den Demiralın'a (Taraşçı Köyü KD) uzanan bir alanda yüzlekler veren formasyonun hâkim litolojisi marn aralanmalı, silisli, karbonatlı, kumtaşlarıdır. Kumtaşı ve marn aralanmalarında kumtaşları 1-10 cm., marnlar ise 0,10-1 m. arası kalınlıklardadır. Sarpyar Dere Formasyonu'nun ortalama kalınlığı 200 ile 600 metre arasında değişir. Altta Toptaş Kireçtaşı'nı üzerleyen formasyon yer yer mikrobreşli seviyeler ihtiva eder. Üst düzeylerinde Jura-Kretase istifinin Dogger yaşlı dolomitik kireçtaşlarıyla üzerlenir. Monod, Tepearası D'sunda birimden elde ettiği *Pinna raiblana* ve *Gruenewaldia wöhrmanni* türü Bivalv'lerle formasyonun yaşının Karniyen olduğunu belirtmiştir [6].

### 3.2. Paleontoloji

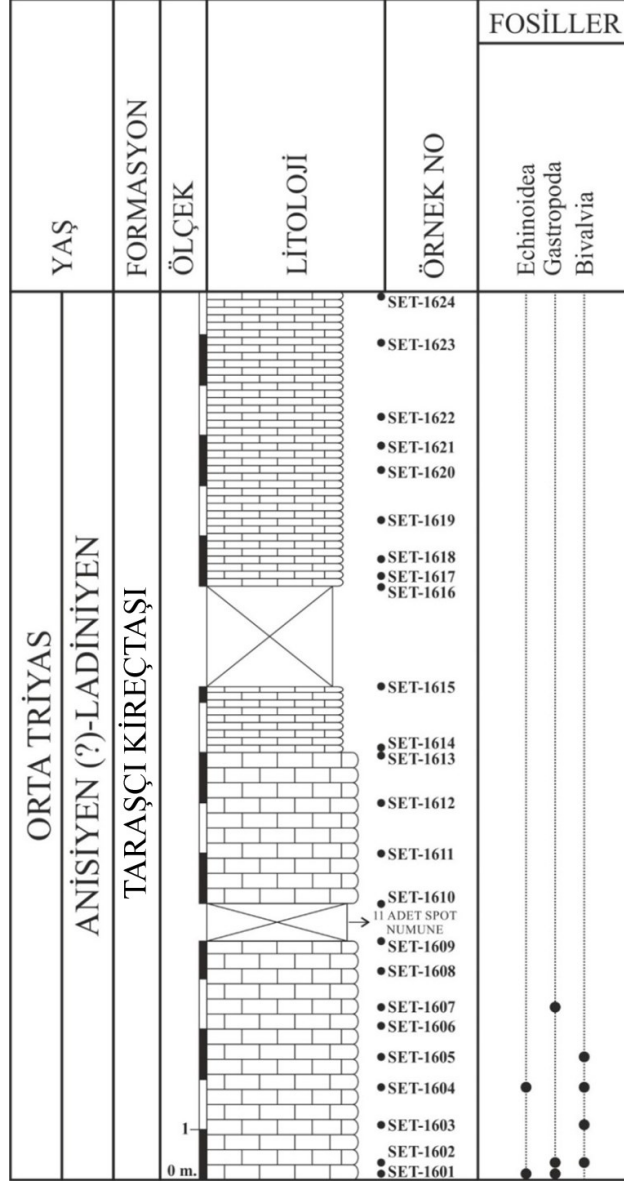
Tarasçı ve Emirkaya ölçülü kesitlerine ait bulgular aşağıdaki gibidir:

Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesiti, Taraşçı Köyü'nün (Seydişehir KB'sı) yaklaşık 2 km. KB'sında ölçülmüştür. Kesit, Taraşçı Kireçtaşı'na ait koyu gri renkli, yumru kireçtaşlarından oluşmaktadır. Başlangıç koordinatı 36 S 389581 D/ 4145860 K (1240 m.) olan kesit K42°B doğrultuludur. Kesitin bitiş koordinatı 36 S 389412 D/ 4146029 K (1252 m.)'dir [15].

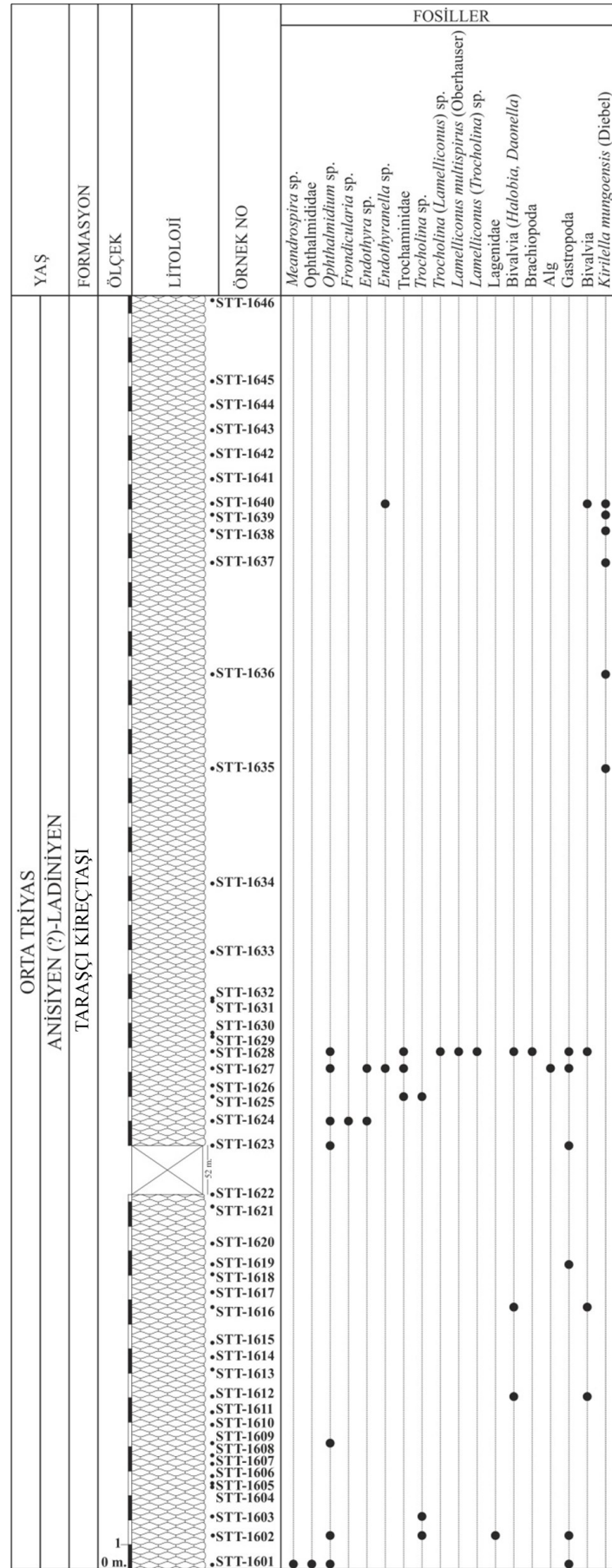
Taraşçı köyünün (Seydişehir, Konya) yaklaşık 2 km. kuzeybatısında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesiti'nden (Taraşçı ÖSK; Şekil 9) belirlenen foraminiferler şunlardır: *Endothyra* sp., *Endothyranella* sp., *Fronidularia* sp., *Lamelliconus multispurus* (Oberhauser), *Lamelliconus (Trocholina)* sp., *Meandrospira* sp., *Ophthalmidium* sp., *Trocholina* sp., Lagenidae, Ophthalmididae, Trochaminidae. Foraminiferlerin yanı sıra algler ile gastropod, brakiyopod ve pelajik bivalv (*Halobia*, *Daonella*) kavkı parçalarına da rastlanılmıştır (Şekil 10, 11, 12 ve 13). Seydişehir B'sında ölçülen Taraşçı Kireçtaşı'nın alt düzeyleriyle yanal geçişli Emirkaya Formasyonu'ndan ölçülen Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (Emirkaya ÖSK) ekinid spinleri ile bivalv ve gastropod kavkı parçaları saptanmıştır (Şekil 8). Tanımlanan foraminifer bulguları Ladiniyen yaş aralığı vermektedir [15].

Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesiti, Seydişehir'in yaklaşık 2 km. güneyinde, Seydişehir çevre yolu kenarındaki Emirkaya Tepe civarında ölçülmüştür. Kesit ince-orta tabakalı

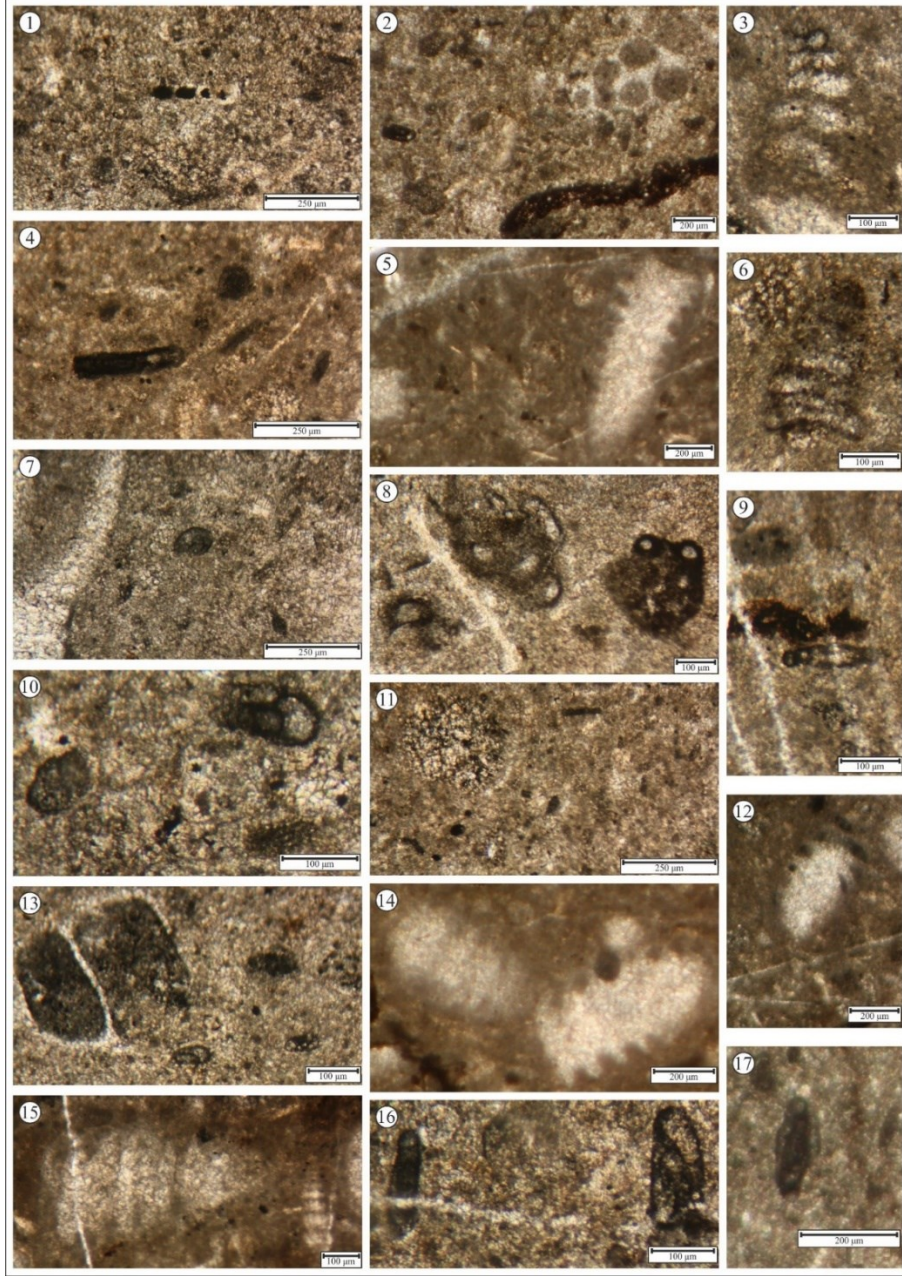
kireçtaşlarından meydana gelir. Başlangıç koordinatı 36 S 397401 D/ 4140407 K (1127 m.) olan kesit K10°B doğrultuludur. Kesitin bitiş koordinatı 36 S 397403 D/ 4140376 K (1129 m.)'dir [15].



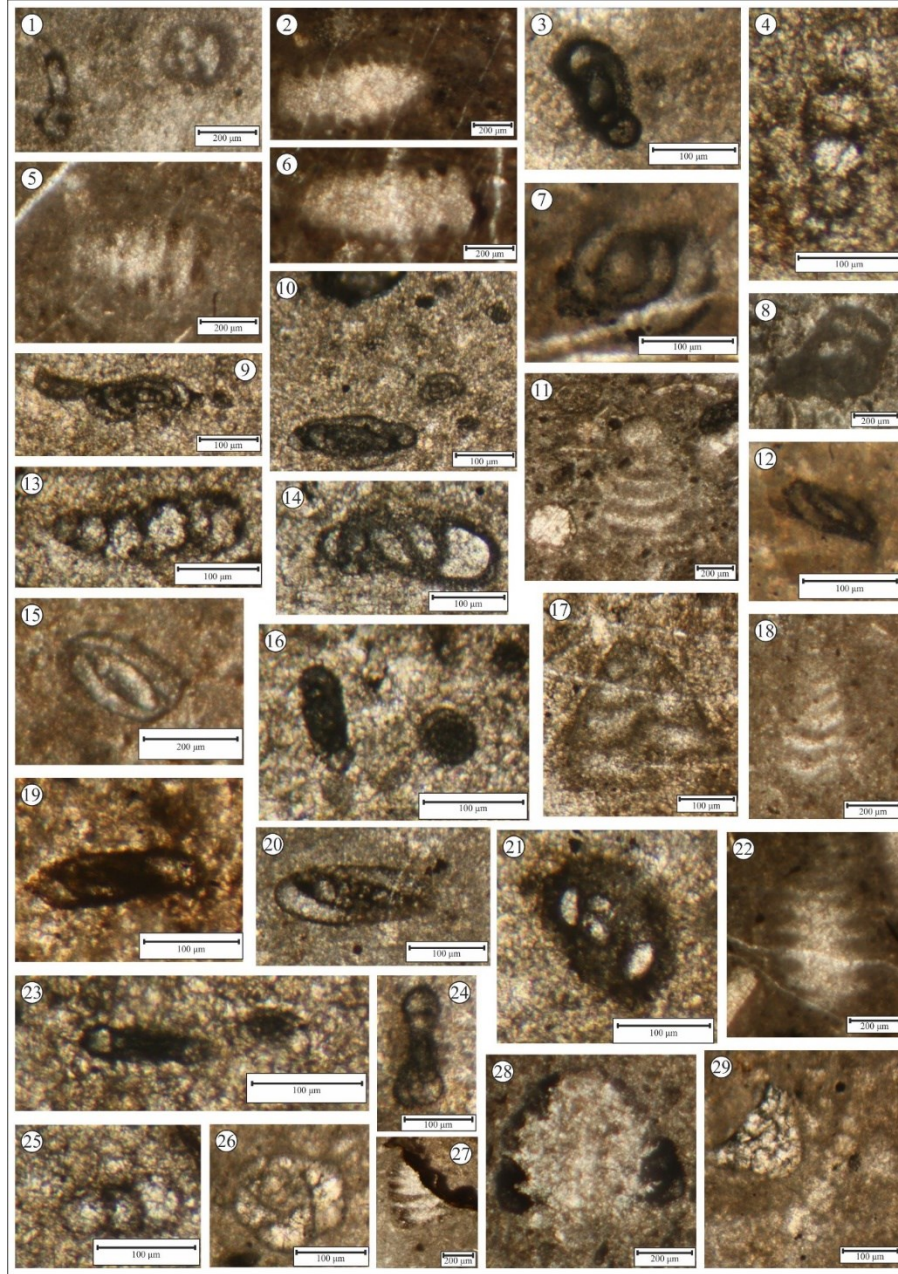
Şekil 8. Seydişehir (Konya) güneyinde ölçülen Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesiti.



Şekil 9. Seydişehir (Konya) batısında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafi Kesiti.



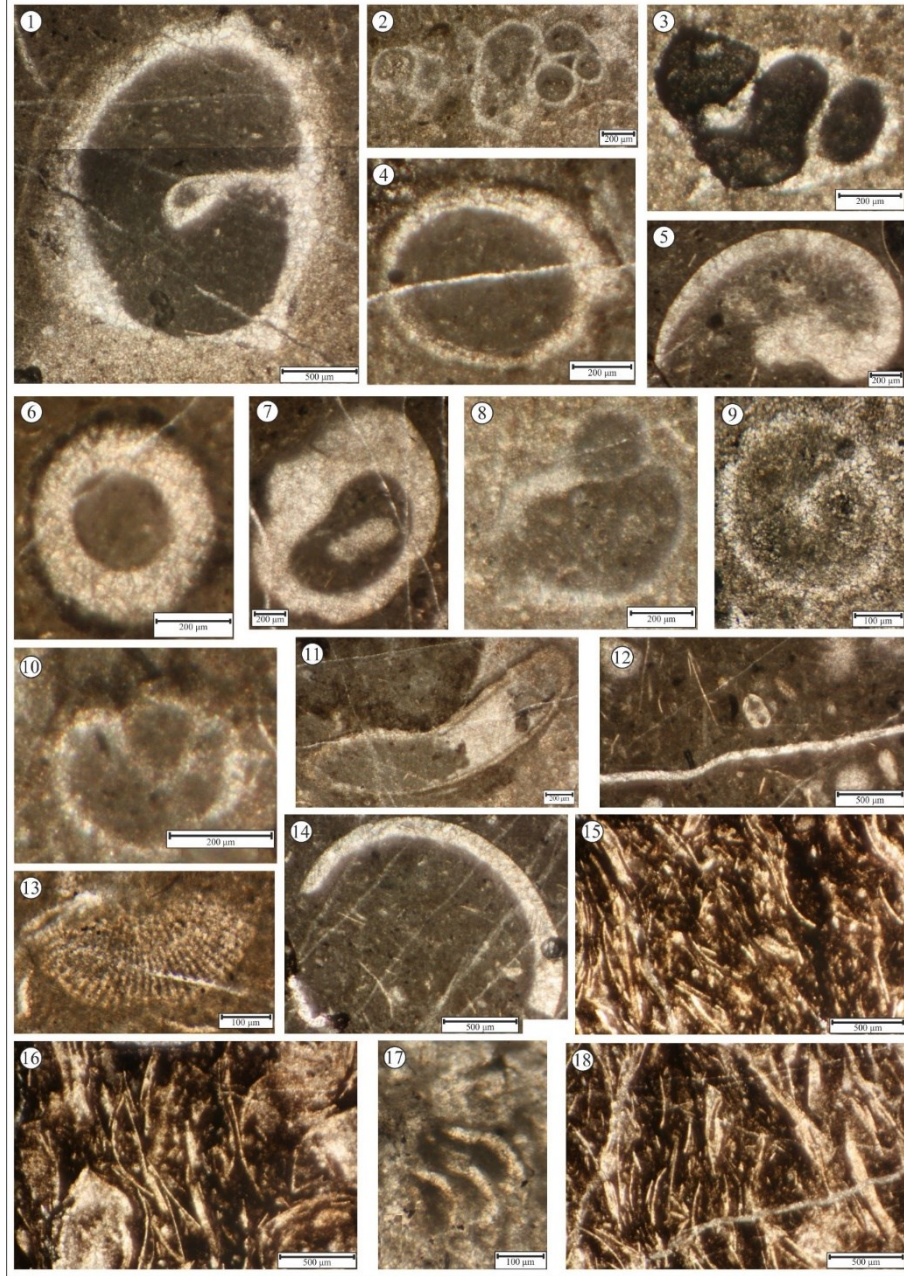
Şekil 10. Tarasçi Köyü kuzeybatısında ölçülen Tarasçi Ölçülü Stratigrafik Kesitinden (STT ÖSK) derlenen foraminiferler. 1. Lagenidae, örnek no: STT-1602; 2. *Ophthalmidium* sp., Gastropoda kavkı parçası, örnek no: STT-1602; 3. Trochaminidae, örnek no: STT-1628; 4. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1602; 5. *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628; 6. Trochaminidae, örnek no: STT-1625; 7. *Meandrospira* sp., Ophthalimididae, örnek no: STT-1601; 8. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627; 9. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624; 10. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601; 11. Lagenidae, örnek no: STT-1602; 12. *Trocholina (Lamelliconus)* sp., örnek no: STT-1628; 13. *Ophthalmidium* sp. ve gastropod kavkı parçası, örnek no: STT-1623; 14. *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628; 15. *Trocholina (Lamelliconus)* sp., örnek no: STT-1628; 16. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601; 17. *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601.



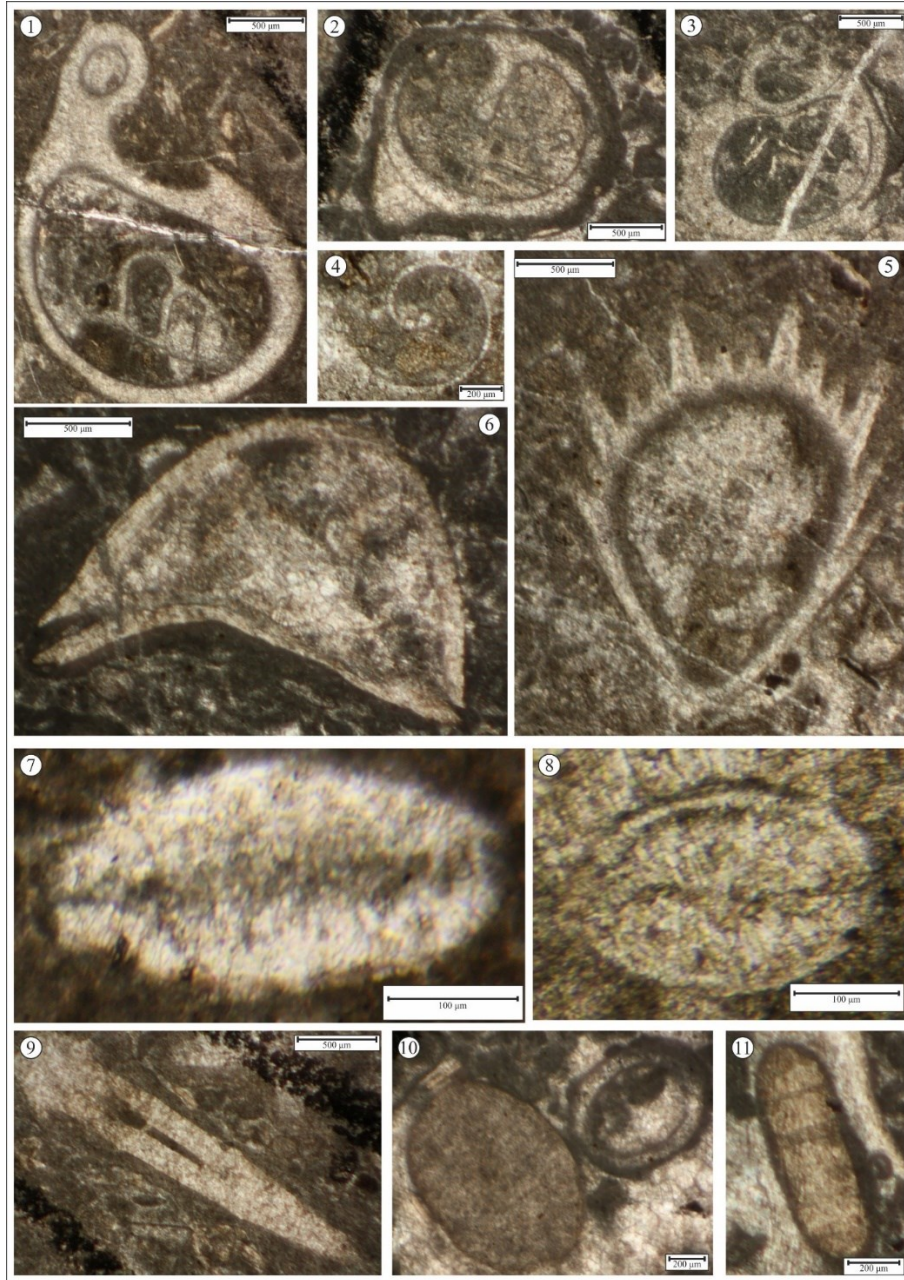
Şekil 11. Taraşçı Köyü kuzeybatısında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafik Kesitinden (STT ÖSK) derlenen foraminiferler (devamı). **1.** *Endothyra* sp., örnek no: STT-1627; **2.** *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628; **3.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624; **4.** *Endothyra* sp., örnek no: STT-1627; **5.** *Trocholina* (*Lamelliconus*) sp., örnek no: STT-1628; **6.** *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), örnek no: STT-1628; **7.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1628; **8.** *Endothyranella* sp., örnek no: STT-1640; **9.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627; **10.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601; **11.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1602; **12.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1628; **13.** *Endothyranella* sp., örnek no: STT-1627; **14.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1623; **15.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624; **16.** *Meandrospira* sp., örnek no: STT-1601; **17.** Trochaminidae, örnek no: STT-1627; **18.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1603; **19.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1609; **20.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627; **21.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1627; **22.** *Lamelliconus* (*Trocholina*) sp., örnek no: STT-1628; **23.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1601; **24.** *Ophthalmidium* sp., örnek no: STT-1624; **25.** *Endothyranella*



sp., örnek no: STT-1627; **26.** *Endothyra* sp., örnek no: STT-1624; **27.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1625; **28.** *Trocholina* sp., örnek no: STT-1602; **29.** *Fronicularia* sp., STT-1624.



Şekil 12. Taraşçı Köyü kuzeybatısında ölçülen Taraşçı Ölçülü Stratigrafik Kesitinden (STT ÖSK) derlenen makrofosiller. **1-10.** Gastropod kavkı parçası. **1** örnek no: STT-1619; **2** örnek no: STT-1627; **3** örnek no: STT-1602; **4** örnek no: STT-1627; **5** örnek no: STT-1619; **6** örnek no: STT-1628; **7** örnek no: STT-1628; **8** örnek no: STT-1627; **9** örnek no: STT-1601; **10** örnek no: STT-1602. **11.** Alg, örnek no: STT-1627. **12.** Pelajik bivalv kavkı parçası, örnek no: STT-1628. **13.** Brachiopod kavkı parçası, örnek no: STT-1628. **14.** Bivalv kavkı parçası, örnek no: STT-1612. **15-16.** Pelajik bivalv (?*Halobia* sp., ?*Daonella* sp.) kavkı parçası, örnek no: STT-1616. **17-18.** Bivalv kavkı parçası; **17** örnek no: STT-1640, **18** örnek no: STT-1616.



Şekil 13. Tarasçı Köyü kuzeybatısında ölçülen ölçülen Emirkaya Ölçülü Stratigrafi Kesitinden (SET ÖSK) derlenen makrofosiller. **1-4.** Gastropod kavkı parçası. **1** örnek no: SET-1602; **2** örnek no: SET-1601; **3** örnek no: SET-1602; **4** örnek no: SET-1607. **5-8.** Bivalv kavkı parçası. **5** örnek no: SET-1605; **6** örnek no: SET-1603; **7** örnek no: SET-1604; **8** örnek no: SET-1602. **9-11.** Echinoidea spin kesiti. **9** örnek no: SET-1604; **10** örnek no: SET-1601; **11** örnek no: SET-1601.

#### 4. Sonuçlar

Bu çalışmada Batı ve Orta Toroslarda yüzeleyen Triyas yaşlı Tarasçı Kireçtaşının biyostratigrafik özellikleri incelenmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen araştırmalar Seydişehir (Konya) BKB'sında gerçekleştirilmiş olup Nif-Aracık (Fethiye, Muğla) ve

Sultan Dağlarından gözlem ve derlemelerimize de metnin ilgili kısımlarında yer verilmiştir.

Batı ve Orta Toroslarda gerçekleştirdiğimiz araştırmalarımızda Geyik Dağı Birliğinin Alt Paleozoyik ve Alt Meozozoyik seviyelerinden (Seydişehir BKB'sındaki Emirkaya, Kaşaklı, Taş Ocağı ve Taraşçı mevkiğinde) ölçülen iki adet stratigrafi kesitinden derlenen 81 adet kaya numunesinin biyostratigrafik özellikleri ortaya konulmuştur.

Taraşçı Kireçtaşı'nın alt düzeyleriyle yanal geçişli olan Emirkaya Formasyonu'ndan Seydişehir batısında ölçülen kesitinden (Emirkaya ÖSK) Ekinit spinleriyle Bivalv ve Gastropod kavkı parçaları saptanmıştır.

Taraşçı Kireçtaşı'ndan Taraşçı Köyü kuzeybatısında ölçülen kesitinden (Taraşçı ÖSK) Ladiniyen yaşını veren Foraminiferler (*Endothyra* sp., *Endothyranella* sp., *Fronicularia* sp., *Lamelliconus multispirus* (Oberhauser), *Lamelliconus (Trocholina)* sp., *Meandrospira* sp., *Ophthalmidium* sp., *Trocholina* sp., Lagenidae, Ophthalmididae, Trochaminidae) ve Algler ile Brakiyopod, pelajik Bivalv (*Halobia*, *Daonella*) ve Gastropod, kavkı parçaları saptanmıştır.

Seydişehir (Konya) ve Sultan Dağları bölgelerinde yüzeylemeler veren paraotokton Alt Paleozoyik ve bu birimleri uyumsuz olarak üzerleyen Triyas birimleri Geyik Dağı Birliğine ait olup birbirleriyle yanal ilişki sunarlar. Hirsch'in "*Sefarad Provensi*"ni<sup>14</sup> karakterize eden *Pseudofurnishius murcianus* (Konodont) ile bu formun dâhil edildiği Marquezellinae Alt Familyasının bazı formları Ladiniyen yaşlı Taraşçı Kireçtaşı'nda gözlenir [15]. Türkiye'de Nicora tarafından Pisidya Triyası'nda varlığı kanıtlanmış [7] olan *P. murcianus* türünün Likya Naplarında da elde edilmiş olması [9] Sefarad Provensinin yayılımını batıya uzatır. Likya Naplarında Sefarad Provensi'nin varlığı Menderes-Toros Bloğunun bu biyocoğrafik alanın bir parçası olduğunu ve Likya Naplarının bu bloğun batı kesiminden kökenlendiğine işaret eder.

## Teşekkür

Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi 2017/03, 2017/04 ve TÜBİTAK-116Y374 nolu Bilimsel Araştırma Projeleri ile desteklenmiştir. Paleontolojik kesitlerin determinasyonlarındaki katkılarından ötürü Sayın Jeoloji Yük. Müh. Kemal Erdoğan'a (MTA Gen. Müd.) teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- [1] Blumenthal, M.M., Seydişehir-Beyşehir hinterlandındaki Toros dağlarının jeolojisi, Maden Tetkik Arama Enstitüsü, 2, 242, (1947a).
- [2] Brunn, J.H., Dumont, J.H., Graciansky, P. Ch. de, Gutnic, M., Juteau, Th., Marcoux, J., and, Outline of the geology of the western Taurids Geology and History of Turkey de, **Petroleum exploration Society of Libya**, Tripoli, 225-255 (1971).
- [3] Özgül, N., Torosların bazı temel jeolojik özellikleri, **Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni**, 19, 65-78, (1976).

- [4] Özgül, N., Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides. **International Symposium on the Geology of Taurus Belt** (ed: Tekeli O. and Göncüoğlu M.C.), Ankara 77-90, (1984).
- [5] Assereto, R. ve Monod, O., Les formations Triasiques du Taurus occidental à Seydişehir (Turquie méridionale), Stratigraphie et interprétation sédimentologique, **Rivista Italiana Paleontologia e Stratigrafia**, XIV, 159-161, (1974).
- [6] Monod, O., Recherches geologique dans le Taurus occidental au sud de Beyşehir (Turquie), These Univ. Paris Sud Orsay, 442 pp, (1977).
- [7] Nicora, A., Pseudofurnishius murcianus Van den Boogaard in the Upper Triassic of Southern Alps and Turkey, **Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia**, 86, 769-778, (1981).
- [8] Ketin, İ., Türkiye jeolojisine genel bir bakış. **İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları**, 1259, 596, (1983).
- [9] Moix, P., Vachard, D., Allibon, J., Martini, R., Wernli, R., Kozur, H., Palaeotethyan, Neotethyan and Huglu-Pindos series in the Lycian Nappes (SW Turkey): geodynamical implications, **New Mexico Museum of Natural History and Science**, 61, 401-444, (2013). [10] Özgül, N., Bölükbaşı, S., Alkan, H. ve Öztaş, Y., Sultandağları Sandıklı Homa- Akdağı Yöresinin Jeolojisi, **Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Raporu**. No: 3028, (1991). [11] Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A. and Dumont, J.F., Geologie des Taurides Occidentales (Turquie), **Memoire Societe Geologie France**, 137, 109, (1979).
- [12] Dean, W.T. ve Monod, O., The lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus mountains near Beyşehir, Turkey, I. Stratigraphy. **Bull. Brit. Mus. (Nat.His), Geol.**, 19, 8, 411-426, (1970).
- [13] Graciansky, P. Ch. De, Recherches geologiques dans le Taurus Lycien occidental. These Univ. Paris-Sud Centre d'Orsay, Ser. A, 896, 571, (1972).
- [14] Hirsch, F., Middle Triassic conodonts from Israel, southern France and Spain, **Mitteilungen Gesellschaft Geologie und Bergbaustudien**, 21, 811-828, (1972).
- [15] Kılıç, A.M., Şentürk, G., Şentürk, S. ve Yümün, Z.Ü., Sephardiellinae altfamilyasının (Conodonta) Taraşçı - Seydişehir (Konya) bölgesindeki dağılımı. TÜBİTAK 116Y374 nolu Proje, 82 s., (2020).