

Uluslararası Katılımlı 25. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı 25th Paleontology-Stratigraphy Workshop with International Participation



2-4 Eylül 2024

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elazığ

2-4 September 2024

Fırat University, Engineering Faculty, Elazığ



Bildiri özlerinin son gönderim tarihi/Deadline for abstract:

1 Temmuz 2024/1 July 2024

Oturumlar/Sessions: 2-3 Eylül 2024/2-3 September 2024

Arazi Gezisi/Field Trip: 4 Eylül 2024/4 September 2024

Yer/Place: Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kongre Merkezi, Elazığ, Türkiye/Fırat University, Engineering Faculty, Congress Center, Elazığ, Türkiye.

İletişim/contact: pcgduzenlemekurulu@gmail.com

Paleontoloji/Paleontology

Paleocoğrafya/Paleogeography

Paleoekoloji/Paleoecology

Paleoortam/Paleoenvironment

Jeolojik ve Kültürel Miras/Geological and Cultural Heritage

Antropoloji/Anthropology

Jeoarkeoloji/Geoarchaeology





PALEONTOLOJİ STRATİGRAFİ ÇALIŞMA GRUBU

PALEONTOLOGY-STRATIGRAPHY WORKING GROUP

25. PALEONTOLOJİ-STRATİGRAFİ ÇALIŞTAYI

25Th PALEONTOLOGY-STRATIGRAPHY WORKSHOP WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

BİLDİRİ ÖZLERİ KİTABI ***ABSTRACT BOOK***

2-4 Eylül 2024, Elazığ

2-4 September 2024, Elazığ



**Uluslararası Katılımlı 25. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı,
Bildiri Özleri Kitabı, Jeoloji Mühendisleri Odası, 2024**

*25th Paleontology-Stratigraphy Workshop with International
Participation, Abstract Book, Chamber of Geological Engineers of
Türkiye, 2024*

Editörler/Editors: Cemal TUNOĞLU, Sibel KAYĞILI, Ercan
AKSOY

61 sayfa (61 pages)

Anahtar Kelimeler: Paleontoloji, Stratigrafi, Çalıştay 2024

Keywords: *Paleontology, Stratigraphy, Workshop 2024*

ISBN: 978-625-98532-6-0



Her hakkı saklıdır. Kaynak belirtilerek alıntı yapılabilir. Bildirilerdeki görüşlerden yazarları sorumludur.

All rights reserved. Citing the source can be quoted. The authors are responsible for the contents of the abstracts.



DÜZENLEME KURULU/ORGANIZING COMMITTEE

Cemal TUNOĞLU (Başkan/*President*, Hacettepe Üniversitesi)
Sibel KAYĞILI (II. Başkan/*Vice-president*, Fırat Üniversitesi)
Ercan AKSOY (Fırat Üniversitesi)
Hüseyin ALAN (Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı)
Umut Mert VAROL (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü)
Açelya ATAÇ TEKTAŞ (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı)
Alaettin TUNCER (Hacettepe Üniversitesi)

BİLİM KURULU/SCIENTIFIC COMMITTEE

Açelya ATAÇ TEKTAŞ (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı)
Alaettin TUNCER (Hacettepe Üniversitesi)
Altuğ HASÖZBEK (Centro Nacional de Investigación Sobre la Evolución Humana (CENIEH),
Burgos, Spain)
Atike NAZİK (Çukurova Üniversitesi)
Ayla Sevim EROL (Ankara Üniversitesi)
Ayşe Atakul ÖZDEMİR (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Ayşegül GÜNEY (Aksaray Üniversitesi)
Bilal SARI (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Caner KAYA ÖZER (Yozgat Bozok Üniversitesi)
Cemal TUNOĞLU (Hacettepe Üniversitesi)
Cesare Andrea PAPAZZONI (Università Degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italy)
Daria K. IVANOVA (Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria)
Demet BİLTEKİN (İstanbul Teknik Üniversitesi)
Derya SİNANOĞLU (Batman Üniversitesi)
Dimitar IVANOV (Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of
Sciences, Bulgaria)
Engin Meriç (İstanbul Üniversitesi)
Enis Kemal SAGULAR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Ercan AKSOY (Fırat Üniversitesi)
Ezher TAGLIASACCHI (Pamukkale Üniversitesi)



Feyza DİNÇER (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi)
Funda AKGÜN (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Güldemin DARBAŞ (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)
Huriye DEMİRCAN (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü)
Hüseyin ALAN (Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı)
İftikhar Ahmed ABBASI (Sultan Qaboos University, Oman)
İsmail İŞİNTEK (Dokuz Eylül Üniversitesi)
İsmail Ömer YILMAZ (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)
Kemal TASLI (Mersin Üniversitesi)
Mehmet Serkan AKKİRAZ (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
Mine Sezgül KAYSERİ ÖZER (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Muhittin GÖRMÜŞ (Ankara Üniversitesi)
Nazire ÖZGEN ERDEM (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi)
Paul TIBULEAC (Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania)
Raif KANDEMİR (Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)
Sacit ÖZER (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Sefer ÖRÇEN (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Serdar MAYDA (Ege Üniversitesi)
Sevinç ÖZKAN ALTINER (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)
Sibel KAYĞILI (Fırat Üniversitesi)
Şeyda PARLAR (Konya Teknik Üniversitesi)
T. Tanju KAYA (Ege Üniversitesi)
Umut Mert VAROL (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü)
Yeşim BÜYÜKMERİÇ (Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi)



ÖNSÖZ

Uluslararası Katılımlı 25. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı Fırat Üniversitesi ev sahipliğinde 2-4 Eylül 2024 tarihleri arasında Elazığ'da gerçekleştirilmiştir. Çalıştay'da 19'u sözlü, 1'i poster olmak üzere toplam 20 sunum, 2 fotoğraf gösterisi, 1 şiir dinletisi, 1 kitap tanıtımı, 2 teknik gezi ve 1 arazi gezisi gerçekleştirilmiştir.

Bildiri özlerini değerlendirerek hakemlik yapan meslektaşlarımıza teşekkürü bir borç biliriz. Çalıştaya davetli konuşmacı olarak katılan, bildiri sunan, çalıştay süresince dinleyici olarak katkı koyan tüm meslektaşlarımıza; kurumlarında çalışan konuyla ilgili meslektaşlarımızın çalıştaya katılımını sağlayan TPAO ve MTA genel müdürlükleri yetkililerine içtenlikle teşekkür ederiz.

Çalıştayın başarıyla gerçekleştirilmesi için her türlü desteği esirgemeyen Fırat Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Fahrettin GÖKTAŞ, Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ebru KAVAK AKPINAR ve Fırat Üniversitesi Genel Sekreteri Prof. Dr. Sinan AKPINAR'a, en içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ahmet ŞAŞMAZ ve Bölüm Başkan Yardımcısı Doç. Dr. Ayşe Didem KILIÇ'a içtenlikle teşekkür ederiz.

Sponsorluk desteklerinden dolayı Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği bölümü emekli öğretim üyelerinden Dr. Öğretim Üyesi Murat İNCEÖZ nezdinde HİTİT DOĞALTAŞ'a; Celal YILDIZ ve Çiğdem YILDIZ SERTDEMİR nezdinde MİRYILDIZ MÜHENDİSLİK, MİRYILDIZ SİGORTA ve VEYSİ MADENCİLİĞE; WINDY HILL OTEL yetkililerine ve mesleki kuruluşumuz olan TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Hüseyin ALAN'a teşekkürü bir borç biliriz.

Çalıştayda gönüllü olarak görev yapan Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği öğrencileri Çiğdem SERTDEMİR, Eslem SANCAR ve Abdurrahman HACMUSSA'ya teşekkür ederiz.

Paleontoloji Çalışma Grubu'nun internet sitesi düzenlemeleri için Hakkı ÜNLÜ'ye, Jeoloji Mühendisleri Odası ile yürütülen tüm çalışmaların koordinasyonunu titizlikle sağlayan Deniz Işık GÜNDÜZ ve İlhan ULUSOY'a teşekkür ederiz. Daha önceki çalıştaylardaki deneyimlerini paylaşan ve desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Güldemin DARBAŞ'a teşekkür ederiz. Daha önceki yıllarda bilim kurulunda bulunup vefatları nedeniyle bu çalıştayın bilim kurulunda yer alamayan Prof. Dr. Aral OKAY ve Prof. Dr. Ercan ÖZCAN'ı saygı ve rahmetle anıyoruz.

Bu çalıştay, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2223-B Yurt içi Bilimsel Etkinlik Düzenleme Desteği (BİDEP) programı kapsamında 1929B022400145 numaralı proje ile desteklenmiştir. Çalıştaya verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.

Bu çalıştay 8 Ağustos 2024 tarihinde vefat eden Prof. Dr. Engin MERİÇ'e ithaf edilmiştir. Saygı ve rahmetle anıyoruz.

Düzenleme Kurulu



PREFACE

The 25th Paleontology-Stratigraphy Workshop with International Participation was held in Elazığ between 2-4 September 2024, hosted by Fırat University. A total of 20 oral and poster presentations, 2 photo shows, 1 poetry recital, 1 book launch, 2 technical tour and 1 field trip were held at the workshop.

We would like to express our gratitude to our colleagues who evaluated the abstracts as referees. To all our colleagues who participated in the workshop as invited speakers, presented papers, and contributed as listeners during the workshop; We would like to sincerely thank the officials of TPAO and MTA general directorates for allowing our colleagues working in their institutions to participate in the workshop.

We would like to express our sincere gratitude to Fırat University Rector Prof. Dr. Fahrettin GÖKTAŞ, Fırat University Engineering Faculty Dean Prof. Dr. Ebru KAVAK AKPINAR, and Fırat University Secretary General Prof. Dr. Sinan AKPINAR, who provided all kinds of support for the successful realization of the workshop.

We would also like to express our sincere gratitude to Fırat University Geological Engineering Department Head Prof. Dr. Ahmet ŞAŞMAZ and Deputy Department Head Assoc. Prof. Dr. Ayşe Didem KILIÇ.

We would like to thank HİTİT DOĞALTAŞ (Assist. Prof. Dr. Murat İNCEÖZ), MİRİYILDIZ MÜHENDİSLİK, MİRİYILDIZ SİGORTA and VEYSİ MADENCİLİK (Celal YILDIZ and Çiğdem YILDIZ SERTDEMİR), and WINDY HILL OTEL officials for their sponsorship support. We would also like to thank Hüseyin ALAN, Chairman of the Board of Directors of our professional organization, the Chamber of Geological Engineers, for his support.

We would like to thank Fırat University Geological Engineering students Çiğdem SERTDEMİR, Eslem SANCAR and Abdurrahman HACMUSSA for volunteering in the workshop.

We would like to thank Hakkı ÜNLÜ for organizing the website of the Paleontology Working Group, and Deniz Işık GÜNDÜZ and İlhan ULUSOY for meticulously coordinating the work carried out with the Chamber of Geological Engineers. We would like to thank Prof. Dr. Güldemin DARBAŞ, who shared her experiences in previous workshops and provided all kinds of support. We commemorate with respect and mercy Prof. Dr. Aral OKAY and Prof. Dr. Ercan ÖZCAN, who served in the scientific committee in the previous workshops and could not be in our scientific committee because they passed away.

This workshop was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) under the Grant Number 1929B022400145 within the scope of the 2223-B Domestic Scientific Event Organization Support (BİDEP) program. We thank to TÜBİTAK for their supports.

This workshop is dedicated to Prof. Dr. Engin MERİÇ, who passed away on August 8, 2024. We remember him with respect and mercy.

Organizing Committee



İÇİNDEKİLER

Düzenleme Kurulu/Organizing Committee	4
Bilim Kurulu/Scientific Committee	4
ÖNSÖZ	6
PREFACE	7
İÇİNDEKİLER	8
1. PROGRAM/PROGRAMME	11
2. SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZLERİ/ORAL PRESENTATION ABSTRACTS	19
Mosasaurus hoffmanni Mantell, 1829: Türkiye ve Asya'da İlk Keşif/Mosasaurus hoffmanni Mantell, 1829: The First Discovery in Türkiye and Asia	
<u>Tunoğlu, C.¹ ve Bardet, N.²</u>	20
Taksonomik Revizyonun Önemi: Öneriler ve Rudistlerden Örnekler/The Importance of Taxonomic Revision: Suggestions and Examples from the Rudists	
<u>Özer, S.</u>	22
Kemik Fosillerinden Karbonat Kayalara: Paleontolojide U-Th Yaşlandırması ve Sr-İzotop Analizleri/From Bones to Carbonate Rocks: U-Th Dating and Sr-Isotopes in Palaeontology	
<u>Hasozbek, A.¹, Jiménez Barredo, F.¹, Ortega, A.I.¹, Terradillo-Bernal, M.², Vallverdú, J.^{3,4}, Duval,</u> <u>M.¹, Parès, J.M.¹, Pourmand, A.⁵ ve Sharifi, A.^{5,6}</u>	24
Antropoloji Türkiye'de Neden Kuruldu, Amacı ve Önemi Nedir/Why Anthropology was Established in Turkey, What is Its Aim and Importance	
<u>Sevim Erol, A.</u>	26
Sığ Bentik Zonların Güncellenmesi: Biyozon Tanımlamada Biyohorizonlara Dayalı Yeni Bir Yaklaşım/Updating the Shallow Benthic Zones: A new Approach to Biozone Definition Based on Biohorizons	
<u>Papazzoni, C.A.</u>	28
Soru ve Cevaplarla Ostrakodlar: Jeolojik ve Biyolojik Önemleri/Ostracodes with Questions and Answers: Their Geological and Biological Importance	
<u>Tunoğlu, C.¹ ve Külköylüoğlu, O.²</u>	30
Çankırı-Çorum Havzası Orta Eosen Bayat Formasyonu Dış Yelpaze Lob/lob Kenarı İz Fosilleri (Orta Anadolu, Türkiye)/The Outer Fan Lobe/lobe Fringe Trace Fossils of the Middle Eocene Bayat Formation in Çankırı-Çorum Basin (Central Anatolia, Turkey)	
<u>Demircan, H.</u>	32
Marmara Denizi Ostrakodları/Ostracods of Marmara Sea	
<u>Sandaltepe, B.¹ ve Darbas, G.²</u>	34



Yürümenin Felsefesi Üzerine Düşünceler/Thoughts on the Philosophy of Walking

Örçen, S. 36

Boğulmuş Arap Karbonat Platformunda (Kampaniyen) *Archaeolithothamnium* sp. Varlığı, GD Türkiye: Tektonik ve Paleo-oşinografik Değişimlerin Etkisi/ Presence of *Archaeolithothamnium* sp. on the Drowned Arabian Carbonate Platform (Campanian) SE Türkiye: Effect of Tectonics and Paleooceanographic Changes

Yılmaz, İ.O.¹, Özer, S.², Mülayim, O.³, Hoşgör, İ.⁴, Taşlı, K.⁵ ve Sarı, B.⁶ 38

Yapay Zekanın Mikrofosil Tanımlanmasında Kullanımı: Planktonik Foraminifer Türleri Üzerine Yapılan Bir Çalışma/The Use of Artificial Intelligence in Microfossil Identification: A Study on Planktonic Foraminifera Species

Kaya Özer, C.¹, Özer, İ.², Görür, K.³, Kocak, İ.⁴, Çetin, O.³ ve Karaca, A.C.⁵ 40

Ammonit Aptychi Üzerinde Sıralı İzotop Analizleri/Sequential Isotopic Analyses of Ammonite Aptychi

Değirmen, G.^{1,2}, Andrus, F.² ve Tobin, T.^{2,3} 42

Orta Kretase Serisi'nin Doğuşu: Albien (~113 My)-Senomaniyen (93.9 My) Katlarının Yeni Konumu/Emergence of the Middle Cretaceous Series: New Position of the Albien (~113 My)-Cenomanian (93.9 My) Stages

Köroğlu, F. 44

Güneydoğu Anadolu Senomaniyen-Turoniyen Sınırındaki 'Filament Olayı': Kökeni, Korelasyon Potansiyeli ve Paleo-çevresel Önemi/'The Filament Event' at the Cenomanian-Turonian Boundary of Southeastern Anatolia: Origin, Correlation Potential and Paleoenvironmental Significance

Mülayim, O.¹, Yılmaz, İ.O.², Sarı, B.³ ve Ferré, B.⁴ 46

Doğu Neotetis'in Kapanımı Sonrası Gelişen Denizel Havzadaki Çökelim Örneği: Kırkgeçit Formasyonu Biyo-kronostratigrafisi'ne Yeni Bir Bakış/Depositional Example in the Marine Basin Developing After the Closure of the Eastern Neotethys: A New Outlook on the Bio-chronostratigraphy of the Kırkgeçit Formation

Alkaç, O.¹, Köroğlu, F.^{2,3}, Mülayim, O.⁴, İbilioğlu, D.⁵ ve Ünlü, S.⁶ 48

Küresel Isınmanın Mercan Resifleri Üzerine Olası Etkisi: Giftun Adası (Mısır) İzlenimleri/The Possible Effects of Global Warming on Coral Reefs: Impressions from Giftun Island (Egypt)

Taraf, F. 50

İlgın Havzasının (İç Anadolu, Türkiye) Geç Miyosen Dönemi Karofit Florası/Charophyte Flora from the Late Miocene of Ilgın Basin (Central Anatolia, Türkiye)

Demirci, E.^{1,2}, Sanjuan, J.¹ ve Tunoğlu, C.³ 52



Slivnitsa Karbonat Platformu'nun (GB Bulgaristan) Valanjiniyen Boğulması ve Yok Oluşunun Foraminifer Çeşitliliği Üzerindeki Etkisi/Impact of the Valanginian Demise and Drowning of the Slivnitsa Carbonate Platform (SW Bulgaria) on the Foraminiferal Diversity	
<u>Ivanova, D.K.</u>¹ ve Chatalov, A.G.²	54
Kuzeydoğu-Bulgaristan'da (Doğu Paratetis Bölgesi) Erken Geç Miyosen Azonal Bitki Örtüsünün Karakteri Üzerine/On the Character of Early Late Miocene Azonal Vegetation in the Northeast Bulgaria (Eastern Paratethys Area)	
<u>Ivanov, D.</u>	56
3. POSTER BİLDİRİ ÖZÜ/POSTER PRESENTATION ABSTRACT	58
Praşca Klip'inin (Rarău Senklinali, Doğu Karpatlar, Romanya) Erken Jura Nautiloidleri/Early Jurassic nautiloids of the Praşca Klippe (Rarău Syncline, Eastern Carpathians, Romania)	
<u>Tibuleac P.</u>	59



1

PROGRAM/ *PROGRAMME*



2 Eylül 2024, Pazartesi/2 September 2024, Monday	
08.30-9.00	Kayıt/Registration
09.00-10.00	Açılış Konuşmaları/Opening Speeches Emekli Meslektaşlarımıza (Ümit ŞAFAK ve Cemal TUNOĞLU) ve Davetli Konuşmacılara (Sacit ÖZER, Cesare Andrea PAPAZZONI, Ayla Sevim EROL ve Altuğ HASÖZBEK) Plaket Takdimi <i>Presentation of Plaques to Retired Colleagues (Ümit ŞAFAK and Cemal TUNOĞLU) and Invited Speakers (Sacit ÖZER, Cesare Andrea PAPAZZONI, Ayla Sevim EROL and Altuğ HASÖZBEK)</i>
10.00-10.15	Çay-Kahve Arası/Tea-Coffee Break
Oturum 1/Session 1 Davetli Konuşmacılar/Invited Speakers Oturum Başkanları/Session Chairs: Atike NAZİK, Mert VAROL	
10.15-10.45	<i>Mosasaurus hoffmanni</i> Mantell, 1829: Türkiye ve Asya'da ilk keşif <i>Mosasaurus hoffmanni</i> Mantell, 1829: <i>The First Discovery in Türkiye and Asia</i> <u>Cemal TUNOĞLU</u>, Nathalie BARDET
10.45-11.15	Taksonomik Revizyonun Önemi: Öneriler ve Rudistlerden Örnekler <i>The Importance of Taxonomic Revision: Suggestions and Examples from the Rudists</i> <u>Sacit ÖZER</u>
11.15-11.45	Kemik Fosillerinden Karbonat Kayalara: Paleontolojide U-Th Yaşlandırması ve Sr-İzotop Analizleri <i>From Bones to Carbonate Rocks: U-Th Dating and Sr-Isotopes in Palaeontology</i> <u>Altuğ HASÖZBEK</u>, Fernando Jiménez BARREDO, Ana Isabel ORTEGA, Marcos Terradillos-BERNAL, Josep Vallverdú i POCH, Mathieu DUVAL, Josep M^a Parès CASANOVA, Ali POURMAND, Arash SHARIFI
11.45-13.30	Öğle Yemeği/Lunch



Oturum 2/Session 2 Davetli Konuşmacılar/Invited Speakers Oturum Başkanları/Session Chairs: İsmail Ömer YILMAZ, Fatma TARAF	
13.30-14.00	Antropoloji Türkiye'de Neden Kuruldu, Amacı ve Önemi Nedir <i>Why Anthropology was Established in Turkey, What is Its Aim and Importance</i> Ayla Sevim EROL
14.00-14.30	Updating the Shallow Benthic Zones: A New Approach to Biozone Definition Based on Biohorizons <i>Sığ Bentik Zonların Güncellenmesi: Biyozon Tanımlanmasına Biyohorizonlara Dayalı Yeni Bir Yaklaşım</i> Cesare Andrea PAPAZZONI
14.30-15.00	Soru ve Cevaplarla Ostrakodlar: Jeolojik ve Biyolojik Önemleri <i>Ostracodes with Questions and Answers: Their Geological and Biological Importance</i> Cemal TUNOĞLU, Okan KÜLKÖYLÜOĞLU
15.00-15.15	Çay-Kahve Arası/Tea-Coffee Break
Oturum 3/Session 3 Oturum Başkanları/Session Chairs: Feyza DİNÇER, Elvan DEMİRCİ	
15.15-15.35	Çankırı-Çorum Havzası Orta Eosen Bayat Formasyonu Dış Yelpaze Lob/Lob Kenarı İz Fosilleri (Orta Anadolu, Türkiye) <i>The Outer Fan Lobe/Lobe Fringe Trace Fossils of the Middle Eocene Bayat Formation in Çankırı-Çorum Basin (Central Anatolia, Turkey)</i> Huriye DEMİRCAN
15.35-15.55	Marmara Denizi Ostrakodları <i>Ostracodes of Marmara Sea</i> Betül SANDALTEPE, Güldemin DARBAŞ
15.55-16.15	Yürümenin Felsefesi Üzerine Düşünceler <i>Thoughts on the Philosophy of Walking</i> Sefer ÖRÇEN
16.15-16.30	Çay-Kahve Arası/Tea-Coffee Break



Oturum 4/Session 4 Oturum Başkanları/Session Chairs: Huriye DEMİRCAN, Daria K. IVANOVA	
16.30-16.50	The Magic of Turkey: Where Scientific Exploration Meets Cultural and Natural Heritage <i>Türkiye'nin Büyüsü: Bilimsel Araştırmaların Kültürel ve Doğal Mirasla Buluştuğu Yer</i> <u>Daria K. IVANOVA</u>, Dimiter IVANOV
16.50-17.10	PÇG'nin 25 Yıllık Anıları Fotoğraf Gösterisi <i>PÇG's 25 Years Memories Photo Show</i> <u>Atike NAZİK</u>
17.10-17.30	Şiir Dinletisi ve “Milyar Yılda Devriâlem” Adlı Kitabın Tanıtımı ve İmza Günü <i>Poetry Recital and Launch and Signing Day of the Book “Milyar Yılda Devriâlem”</i> <u>Sefer ÖRCEN</u>
17.30-18.30	Gala Yemeği/Gala Dinner



3 Eylül 2024, Salı/3 September 2024, Tuesday	
Oturum 1/Session 1 Oturum Başkanları/Session Chairs: Güldemin DARBAŞ, Açelya ATAÇ	
09.30-09.50	Boğulmuş Arap Karbonat Platformunda (Kampaniyen) <i>Archaeolithothamnium</i> sp. Varlığı, GD Türkiye: Tektonik ve Paleo-oşinografik Değişimlerin Etkisi <i>Presence of Archaeolithothamnium sp. on the Drowned Arabian Carbonate Platform (Campanian) SE Turkey: Effect of Tectonics and Paleooceanographic Changes</i> <u>İsmail Ömer YILMAZ</u> , Sacit ÖZER, Oğuz Mülâyım, İzzet HOŞGÖR, Kemal TASLI, Bilal SARI
09.50-10.10	Yapay Zekânın Mikrofosil Tanımlanmasında Kullanımı: Planktonik Foraminifer Türleri Üzerine Yapılan Bir Çalışma <i>The Use of Artificial Intelligence in Microfossil Identification: A study on Planktonic Foraminifera Species</i> <u>Caner KAYA ÖZER</u> , İlyas ÖZER, Kutlucan GÖRÜR, İsmail KOCAK, Onursal ÇETİN, Ali Can KARACA
10.10-10.30	Ammonit Aptychi Üzerinde Sıralı İzotop Analizleri <i>Sequential Isotopic Analyses of Ammonite Aptychi</i> <u>Gözde DEĞİRMEN</u> , Fred ANDRUS, Thomas TOBIN
10.30-10.50	Orta Kretase Serisi'nin Doğuşu: Albiyen (~113 My)-Senomaniyen (93.9 My) Katlarının Yeni Konumu <i>Emergence of the Middle Cretaceous Series: New Position of the Albian (~113 My)-Cenomanian (93.9 My) Stages</i> <u>Fatih KÖROĞLU</u>
10.50-11.05	Çay-Kahve Arası/Tea-Coffee Break



Uluslararası Katılımlı 25. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı
25th Paleontology-Stratigraphy Workshop with International Participation

Oturum 2/Session 2 Oturum Başkanları/Session Chairs: Caner KAYA ÖZER, Oğuz MÜLAYİM	
11.05-11.25	Meke Gölü'nden Olağanüstü Derecede İyi Korunmuş Polenler (Konya, Orta Anadolu): Önemli Bir Paleo-ortam Göstergesi <i>Exceptionally Well-Preserved Pollen from Lake Meke (Konya, Central Anatolia): A Valuable Palaeoenvironment Indicator</i> <u>Nurdañ YAVUZ</u> , Korhan ÇAKIR, Gültekin ERTEN
11.25-11.45	Güneydoğu Anadolu Senomaniyen-Turonien Sınırındaki 'Filament Olayı': Kökeni, Korelasyon Potansiyeli ve Paleo-çevresel Önemi <i>'The Filament Event' at the Cenomanian-Turonian Boundary of Southeastern Anatolia: Origin, Correlation Potential and Palaeoenvironmental Significance</i> <u>Oğuz MÜLAYİM</u> , İsmail Ömer YILMAZ, Bilal SARI, Bruno, FERRE
11.45-12.05	Doğu Neotetis'in Kapanımı Sonrası Gelişen Denizel Havzadaki Çökelim Örneği: Kırkgeçit Formasyonu Biyo-kronostratigrafisi'ne Yeni Bir Bakış <i>Depositional Example in the Marine Basin Developing After the Closure of the Eastern Neotethys: A New Outlook on the Bio-chronostratigraphy of the Kırkgeçit Formation</i> <u>Onur ALKAÇ</u> , Fatih KÖROĞLU, Oğuz MÜLAYİM, Deniz İBİLİOĞLU, Seher ÜNLÜ
12.05-12.25	Küresel Isınmanın Mercan Resifleri Üzerine Olası Etkisi: Giftun Adası (Mısır) İzlenimleri <i>The Possible Effects of Global Warming on Coral Reefs: Impressions from Giftun Island (Egypt)</i> <u>Fatma TARAF</u>
12.25-13.30	Öğle Yemeği/Lunch



Uluslararası Katılımlı 25. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı
25th Paleontology-Stratigraphy Workshop with International Participation

Oturum 3/Session 3 Oturum Başkanları/Session Chairs: Nurdan YAVUZ, Dimiter IVANOV	
13.30-13.50	İlgın Havzası'nın (İç Anadolu, Türkiye) Geç Miyosen Dönemi Karofit Florası <i>Charophyte Flora from the Late Miocene of Ilgın Basin (Central Anatolia, Türkiye)</i> <u>Elvan DEMİRCİ</u>, Josep SANJUAN, Cemal TUNOĞLU
13.50-14.10	Impact of the Valanginian Demise and Drowning of the Slivnitsa Carbonate Platform (SW Bulgaria) on the Foraminiferal Diversity <i>Slivnitsa Karbonat Platformu'nun (GB Bulgaristan) Valanjiniyen Boğulması ve Yok Oluşunun Foraminifer Çeşitliliği Üzerindeki Etkisi</i> <u>Daria K. IVANOVA</u>, Athanas CHATALOV
14.10-14.30	On the Character of Early Late Miocene Azonal Vegetation in the Northeast-Bulgaria (Eastern Paratethys Area) <i>Kuzeydoğu Bulgaristan'da (Doğu Paratetis Bölgesi) Erken Geç Miyosen Azonal Bitki Örtüsünün Karakteri Üzerine</i> <u>Dimiter IVANOV</u>
14.30-14.45	Çay-Kahve Arası/Tea-Coffee Break
14.45-16.00	Değerlendirme Toplantısı/Evaluation Meeting Oturum Başkanları/Session Chairs: Cemal TUNOĞLU, Sefer ÖRÇEN
16.00-19.00	Keban Baraj Gölü ve Çırçır Şelalesi Gezisi <i>Keban Dam Lake and Çırçır Waterfall Trip</i>
19.00	Akşam Yemeği/Dinner



Uluslararası Katılımlı 25. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı
25th Paleontology-Stratigraphy Workshop with International Participation

Poster Sunumu/Poster Presentation

Early Jurassic Nautiloids of the Praşca Klippe (Rarău Syncline, Eastern Carpathians, Romania)

Praşca Klip'inin (Rarău Senklinali, Doğu Karpatlar, Romanya)
Erken Jura Nautiloidleri

Paul TIBULEAC

Arazi Gezisi/Field Trip

4 Eylül 2024, Çarşamba/4 September 2024, Wednesday

Hazar Gölü (Sivrice)/Lake Hazar (Sivrice)

Kültürel Miras Örneği: Harput/Cultural Heritage Example:

Harput

Hareket Saati/Departure Time: 08:30

Hareket Yeri/Departure Place: Üniversite Konukevi/

University Guest House

Dönüş Saati/Return Time: ~ 17.00



2

SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZLERİ/
ORAL PRESENTATION ABSTRACTS



***Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829: Türkiye ve Asya'da İlk Keşif**

Tunoğlu, C.¹ ve Bardet, N.²

¹ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara
(tunay@hacettepe.edu.tr)

² CR2P, Centre de Recherche en Paléontologie-Paris, CNRS/Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

Mosasaurus hoffmanni Mantell, 1829, ilk yazar tarafından Devrekani-Kastamonu'da 1999 yılında en geç Kretase yaşlı kırıntılı karbonatlı birimlerde keşfedilmiştir. Prof. Dr. Nathalie Bardet tarafından tespit edilerek, Türkiye ve Asya'da ilk keşif, dünyada ise 7. lokaliteye ait bu türün en genç fosil örneği olarak tescil edildi [1-3].

M. hoffmanni, 18. yüzyılın sonlarında Hollanda'nın Maastricht'te bulunan ilk mosasaurid'dir (Reptilia, Squamata). Aynı zamanda şimdiye kadar bulunan en büyük mosasaurid türüdür (15 metre uzunluğunda) ve son olarak K/PG biyolojik krizi sırasında grubun nesli tükenmeden önce bilinen en yeni türlerden biridir. Bu türün paleobiyocoğrafik dağılımı sadece kuzey yarımkürede, New Jersey'den (ABD) Avrupa'yı geçerek Türkiye'ye kadar uzanmaktadır.

Mosasauriler Geç Kretase'nin ikonik deniz sürüngenleriydi. Onlar etobur, yırtıcı deniz canlılarıydı. Sürüngen oldukları için hava solunumu yaparlardı. Sığ deniz ortamlarında, muhtemelen kıtalararası platformlarda yaşıyorlardı. Balıklar, ammonitler, yengeçler, yumuşakçalar ve diğer deniz omurgalıları da dahil olmak üzere her türlü deniz canlısı ile besleniyorlar ve yumurtlama yoluyla çoğalıyorlardı.

Türkiye'de bulunan fosil kalıntıları, 5-7 cm büyüklüğünde konik, sivri dişlerle birlikte sağ ve sol çene parçaları ve sol jugal parçadan oluşmaktadır. Kemikler ve dişler üzerinde jeokimyasal çalışmaların yanı sıra diş mikro yapısı ve mutlak yaş çalışmaları da yapılmıştır [4, 5].

Fosil malzeme Ankara, Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde sergilenmekte ve korunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Asya, en geç Kretase, ilk keşif, *Mosasaurus hoffmanni*, Türkiye.

Kaynaklar:

- [1] Bardet, N. and Tunoğlu, C. (2002). First Mosasaurid (Squamata) from late Cretaceous from Turkey. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22 (3), 712-715.
- [2] Tunoğlu, C. ve Bardet, N. (2002). Türkiye geç Kretase dönemine ait ilk *Mosasaurus* (Squamata) fosilinin keşfi. 55. Türkiye Jeoloji Kurultayı, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 11-15 Mart 2002, MTA Genel Müdürlüğü Kültür Sitesi, Bildiri Özleri Kitabı, s. 274-275, Ankara.
- [3] Tunoğlu, C. ve Bardet, N. (2006). *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829: Türkiye'de, geç Kretase dönemine ait ilk deniz sürüngeninin keşfi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 49 (5), 11-24.
- [4] Chinsamy, A., Tunoğlu, C., Thomas, D. (2010). Dental microstructure and geochemistry of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata) from the Late Cretaceous of Turkey. *The Third Mosasaur Meeting*, 18-22 May 2010, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris-France, Abstract Book
- [5] Chinsamy, A., Tunoğlu, C., Thomas, B.D. (2012). Dental microstructure and geochemistry of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata, Mosasauridae) from the late Cretaceous of Turkey. *Bull. Soc. Géol. France*, 183 (2), 83-90.



***Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829: The First Discovery in Türkiye and Asia**

Tunoğlu, C.¹ and Bardet, N.²

¹Hacettepe University, Engineering Faculty, Geological Engineering Department, Beytepe, Ankara
(tunay@hacettepe.edu.tr)

²CR2P, Centre de Recherche en Paléontologie - Paris, CNRS/ Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

Mosasaurus hoffmanni Mantell, 1829 was discovered by first author in Devrekani-Kastamonu in 1999 in the latest Cretaceous aged clastic carbonate units. It was identified by Prof. Dr. Nathalie Bardet and registered as the first discovery in Türkiye and Asia, and as the youngest fossil specimen belonging to the 7th locality in the World [1-3].

M. hoffmanni is the first mosasaurid (Reptilia, Squamata) to have been found at the end of the 18th century in the Maastrichtian of The Netherlands. It is also the largest species of mosasaurid ever found (15m long), and finally one of the latest species known before the extinction of the group during the K/PG biological crisis. The palaeobiogeographical distribution of this species is only the northern hemisphere, from New Jersey (USA) to Türkiye, passing by Europe.

Mosasaurians were iconic marine reptiles of the late Cretaceous. They were carnivorous, apex predatory sea creatures. As being reptiles, they breathe air. They probably lived in epicontinental platforms, as such they were more common in shallow marine environments. They fed on all kinds of marine creatures, including fish, ammonites, crabs, molluscs and other marine vertebrates, and reproduced through oviparity.

The fossil remains found in Türkiye consist of right and left jaw fragments with associated 5-7 cm sized conical, pointed teeth, and a left jugal fragment. Geochemical studies on bones and teeth, as well as tooth microstructure and absolute age studies were also carried out [4, 5].

Fossil material is exhibited and protected in Ankara, Hacettepe University, Geological Engineering Department.

Keywords: Asia, first discovery, *Mosasaurus hoffmanni*, uppermost Cretaceous, Türkiye.

References:

- [1] Bardet, N. and Tunoğlu, C. (2002). First Mosasaurid (Squamata) from late Cretaceous from Turkey. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22 (3), 712-715.
- [2] Tunoğlu, C. ve Bardet, N. (2002). Türkiye Geç Kretase dönemine ait ilk *Mosasaurus* (Squamata) fosilinin keşfi, 55. Türkiye Jeoloji Krultayı, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 11-15 Mart 2002, MTA Genel Müdürlüğü Kültür Sitesi, Bildiri Özleri Kitabı, s. 274-275, Ankara.
- [3] Tunoğlu, C. ve Bardet, N. (2006). *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829: Türkiye’de, geç Kretase dönemine ait ilk deniz sürüngeninin keşfi, *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829. Türkiye Jeoloji Bülteni, 49 (5), 11-24.
- [4] Chinsamy, A., Tunoğlu, C., Thomas, D. (2010). Dental microstructure and geochemistry of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata) from the late Cretaceous of Turkey. The Third Mosasaur Meeting, 18-22 May 2010, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris-France, Abstract Book
- [5] Chinsamy, A., Tunoğlu, C., Thomas, B.D. (2012). Dental microstructure and geochemistry of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata, Mosasauridae) from the late Cretaceous of Turkey. *Bull. Soc. Géol. France*, 183 (2), 83-90.



Taksonomik Revizyonun Önemi: Öneriler ve Rudistlerden Örnekler

Özer, S.

6349 Sok., 35540 Atakent, Karşıyaka, İzmir (sacit.oz@deu.edu.tr)

Taksonomik sınıflamanın ilk kez 18. Yüzyılda yapılmış [1] olmasına karşın günümüzde de bu sınıflama geçerliliğini korumaktadır. İlerleyen yıllarda 18. ve 19. yüzyıllarda ve 20. yüzyılın ortalarına kadar özellikle Avrupa ülkelerinde olmak üzere, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika'da ve kısıtlı olarak diğer ülkelerde taksonomik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar 20. yüzyılın sonlarında giderek artmış ve 21. yüzyılda da önemli boyutlara ulaşmıştır. Bu süreç, taksonomik çalışmalardaki sorunların anlaşılmasına olanak sağlamış ve bu nedenle taksonomik revizyonla ilgili tartışmaların gündeme gelmesini sonuçlamıştır.

Bu çalışmada, tarihsel olarak günümüzden farklı terminolojinin kullanılması, iletişimin oldukça düşük olması, aynı türlerin farklı isimler altında tanımlanması, dimorfizmin anlaşılabilmesi, tanımlamalarda örneklerin boyutlarının ve hatta fotolarının verilmemesi, taksonomik olarak bilgilendirici olmayan morfolojik özelliklerin kullanılması, tanımlamaların bazen hobi olarak ve öznel kriterlere dayanarak yapılması gibi sorunların taksonomik revizyondaki önemi ayrıntılı olarak vurgulanacaktır. Sorunların anlaşılması, teknolojiye gelişmeler, terminolojideki değişiklikler ve aynı zamanda paleoekolojik özelliklerin gözetilmesi taksonomik revizyon çalışmalarının artış göstermesine neden olmuştur. Taksonomik revizyonla ilgili çalışmalara anahtarlarıyla değinilecek ve revizyonda dikkat edilecek konularla ilgili öneriler yapılacaktır. Yazarın uzmanlık alanını oluşturan Rudistlerin Radiolitidae ailesine ait 13 cinsi diğerlerinden sol (üst) kavkısında kanallar içermesiyle ayrıcalık gösterir. Bu cinslerin taksonomik revizyonu, aslında bunların bilinen iki cinsin sinonimi olduğu örneklerle gösterilecektir [2-6].

Anahtar Kelimeler: Tarihsel gelişim, taksonomi, revizyon, öneriler.

Kaynaklar:

- [1] Linnaeus, C. (1758). In: Systema Naturae. 10th ed., vol.1. Laurentius Salvius, Holmiae, pp. 824.
- [2] Tarlao, A., Özer, S., Tunis, G., Tentor, M. (2017). Amended diagnosis of *Colveraia variabilis* Klinghardt, 1921 (Bivalvia) from Friuli (NE Italy) and redescription of *Colveraia darenensis* Karacabey, 1974 from Turkey: Taxonomy, comparisons and biogeography. Cretaceous Research, 75, 35-44.
- [3] Özer, S., Skelton P.W., Tarlao, A., Tunis, G. (2021). Taxonomic revision of the rudist bivalve genus *Joufia* Boehm (Hippuritida, Radiolitidae), upper Cretaceous, Mediterranean Tethys. Cretaceous Research, 118,1-23.
- [4] Özer, S. and Săsăran, L. (2023). Taxonomic revision of the canaliculate radiolitid (rudist, bivalve) genus *Lattenbergites* Lupu, 1987 from the upper Cretaceous of the central and eastern Mediterranean Tethys: palaeobiogeographic distribution. Cretaceous Research, 152, <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2023.105684>.
- [5] Özer, S. and Săsăran, L. (2023). Re-examination of the rudist genus *Miseia* Patruşiu, 1974 from the upper Cretaceous of the eastern Mediterranean Tethys. Palaeontology (in review).
- [6] Özer, S. and Tunis, G. (2024). Taxonomic revision of the canaliculate radiolitid (rudist, bivalve) genus *Hacobjanella* Atabekjan, 1976 from the Coniacian-Santonian deposits of Armenia (in progress).



The Importance of Taxonomic Revision: Suggestions and Examples from the Rudists

Özer, S.

6349 Sok., 35540 Atakent, Karşıyaka, İzmir (sacit.ozero@deu.edu.tr)

Although taxonomic classification was first made in the 18th century [1], this classification is still valid today. In the following years, taxonomic studies were carried out in the 18th and 19th centuries and until the middle of the 20th century, especially in European countries, North Africa and North America, and to a limited extent in other countries. These studies gradually increased in the late 20th and reached significant dimensions in the 21st century. This process allowed the problems in taxonomic studies to be recognised, leading to discussions on taxonomic revision.

In this study, the importance of problems such as the use of historically different terminology than today, poor communication, the same species being described under various names, dimorphism not being understood, specimen sizes and even photographs not being given in descriptions, the use of morphological features that are not taxonomically informative, and descriptions sometimes being made as a hobby and based on subjective criteria will be emphasised in detail. Understanding of the problems, advances in technology, changes in terminology and consideration of palaeoecological features have led to an increase in taxonomic revision studies. Studies on taxonomic revision will be outlined and suggestions will be made about the issues to be considered for revision. The 13 genera belong to the Radiolitidae family of Rudists, the author's speciality, and are distinguished from the others by the canals on the left (upper) valve. The taxonomic revision of these genera will be illustrated by examples showing that they are synonyms of two known genera [2-6].

Keywords: Historical development, taxonomy, revision, recommendations.

References:

- [1] Linnaeus, C. (1758). In: Systema Naturae. 10th ed., vol.1. Laurentius Salvius, Holmiae, pp. 824.
- [2] Tarlao, A., Özer, S., Tunis, G., Tentor, M. (2017). Amended diagnosis of *Colveraia variabilis* Klinghardt, 1921 (Bivalvia) from Friuli (NE Italy) and redescription of *Colveraia darendeensis* Karacabey, 1974 from Turkey: Taxonomy, comparisons and biogeography. Cretaceous Research, 75, 35-44.
- [3] Özer, S., Skelton P.W., Tarlao, A., Tunis, G. (2021). Taxonomic revision of the rudist bivalve genus *Joufia* Boehm (Hippuritida, Radiolitidae), Upper Cretaceous, Mediterranean Tethys. Cretaceous Research, 118, 1-23.
- [4] Özer, S. and Săsăran, L. (2023). Taxonomic revision of the canaliculate radiolitid (rudist, bivalve) genus *Lattenbergites* Lupu, 1987 from the upper Cretaceous of the central and eastern Mediterranean Tethys: palaeobiogeographic distribution. Cretaceous Research, 152, <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2023.105684>.
- [5] Özer, S. and Săsăran, L. (2023). Re-examination of the rudist genus *Miseia* Patruşius, 1974 from the upper Cretaceous of the eastern Mediterranean Tethys. Palaeontology (in review).
- [6] Özer, S. and Tunis, G. (2024). Taxonomic revision of the canaliculate radiolitid (rudist, bivalve) genus *Hacobjanella* Atabekjan, 1976 from the Coniacian-Santonian deposits of Armenia (in progress).



Kemik Fosillerinden Karbonat Kayalara: Paleontolojide U-Th Yaşlandırması ve Sr-İzotop Analizleri

Hasozbek, A.¹, Jiménez Barredo, F.¹, Ortega, A.I.¹, Terradillo-Bernal, M.², Vallverdú, J.^{3,4}, Duval, M.¹, Parès, J.M.¹, Pourmand, A.⁵ ve Sharifi, A.^{5,6}

¹ Geocronología y Geología, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Paseo de Atapuerca, 3, 09002 Burgos. (altug.hasozbek@cenieh.es)

² Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Internacional Isabel I de Castilla (Ui1), 09003 Burgos, Spain

³ IPHES, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), URV (Edifici W3), 43007, Tarragona, Spain

⁴ Universitat Rovira i Virgili (URV), Departament d'Història i Història de l'Art, 43002 Tarragona, Spain

⁵ Department of Marine Geosciences, Neptune Isotope Laboratory, University of Miami, Miami, FL, 33149-1031 USA

⁶ Isobar Science-BETA Analytic Research and Development Department, Miami, FL, 33155 USA

Bu çalışma, Pleistosen dönemine ait *Equus ferus* bireylerinin paleoekolojisi ve göç yollarını anlamak için U-Th yaşlandırması ve Sr-izotop analizlerini kullanarak çok disiplinli bir yaklaşım sunmaktadır. Burgaz'daki Atapuerca arkeolojik alanındaki "Cueva Fantasma'dan" alınan kemik fosili örnekleri üzerinde yapılan U-Th yaşlandırma, kemiğin iki alt örneğinden (ATF 22A ve ATF 22B) düzeltilmemiş yaşların 42.4 ve 43.4 ka (BP) arasında olduğunu ortaya koymuştur.

Sr-izotop analizleri, Multi-Kolektör Endüktif Eşleşmiş Kütle Spektrometresi (MC ICP-MS) kullanılarak iki *Equus ferus* diş minesi ve bir kemik fosili üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yetişkin bir equidae diş minesinin ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr oranları 0.709489 ile 0.709598 arasında değişirken (n=3), daha genç bir equid diş minesinde bu oranlar 0.709463 ile 0.709546 arasında değişmektedir (n=2), her iki grup da 2σ hata oranı göz önünde bulunarak hesaplanmıştır. Kemik fosili örneği ise, 0.709725 ile 0.709966 arasında biraz daha yüksek oranlar sergilemektedir (n=2). Diş minesindeki Sr-izotop verileri ışığında, yerel bir coğrafi kökeni işaret ederken, kemikteki farklı oran, canlının yaşamının ilerleyen dönemlerinde habitat veya beslenme rejiminde olası bir değişikliği göstermektedir. Bu bulgular, bölgesel Sr-izotopik baz çizgileriyle (0.7090-0.7099) uyumlu olup [1], bu *Equus ferus* bireylerinin sınırlı hareketliliği hipotezini desteklemektedir.

Bu çalışma ayrıca kabuklar, mercanlar, onkoidler, kemikler ve dişler gibi karbonat matrislerinde MC ICP MS analizinin uygulamalarını da kapsar. U-Th tarihlendirme ve Sr-izotop analizlerini birleştirerek, bu çalışma, Pleistosen dönemi boyunca İber Yarımadası'ndaki mega-faunanın paleomobilité ve paleoekolojik dinamiklerine dair önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr, Atapuerca, MC-ICP-MS, paleo-mobilité, U-Th yaşlandırması.

Kaynaklar:

[1] Díaz-del-Río, P, Uarte, A, Becerra, P, Pérez-Villa, A, Vincent, M. J, Díaz-Zorita, M. (2022). Journal of Archeological Science, Reports 46, 1-10.



From Bones to Carbonate Rocks: U-Th Dating and Sr-Isotopes in Palaeontology

Hasozbek, A.¹, Jiménez Barredo, F.¹, Ortega, A.I.¹, Terradillo-Bernal, M.², Vallverdú, J.^{3,4}, Duval, M.¹, Parès, J.M.¹, Pourmand, A.⁵ and Sharifi, A.^{5,6}

¹ Geocronología y Geología, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Paseo de Atapuerca, 3, 09002 Burgos (altug.hasozbek@cenieh.es)

² Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Internacional Isabel I de Castilla (Ui1), 09003 Burgos, Spain

³ IPHES, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), URV (Edifici W3), 43007, Tarragona, Spain

⁴ Universitat Rovira i Virgili (URV), Departament d'Història i Història de l'Art, 43002 Tarragona, Spain

⁵ Department of Marine Geosciences, Neptune Isotope Laboratory, University of Miami, Miami, FL, 33149-1031 USA

⁶ Isobar Science-BETA Analytic Research and Development Department, Miami, FL, 33155 USA

This study presents a multidisciplinary approach to understanding the paleoecology and mobility patterns of *Equus ferus* individuals from the Pleistocene, utilizing U-Th dating and Sr-isotope analysis. U-Th dating was performed on bone samples from "Cueva Fantasma" in the Atapuerca archaeological site, Burgos, yielding uncorrected ages between 42.4 and 43.4 ka (BP) from two sub-samples (ATF 22A and ATF 22B) of the bone (18.13.ATF.22).

Sr-isotope analyses were conducted on two *Equus ferus* teeth enamels and a bone sample using Multi-Collector Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (MC ICP MS). The ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr ratios for an adult equidae enamel ranged from 0.709489 to 0.709598 (n=3), and for a younger equid enamel, from 0.709463 to 0.709546 (n=2), both within 2σ uncertainties. The bone sample exhibited slightly higher ratios, ranging from 0.709725 to 0.709966 (n=2), also within 2σ uncertainties. The isotopic consistency in the enamel samples suggests a localized geographic origin, while the distinct ratio from the bone indicates a possible shift in habitat or dietary regime later in the animal's life. These findings align with regional Sr-isotopic baselines of 0.7090-0.7099 [1], supporting the hypothesis of limited mobility for these *Equus ferus* individuals.

This study will also cover the applications of MC ICP MS analysis in carbonate matrices, including shells, corals, oncoids, bones, and teeth. By integrating U-Th dating and Sr-isotope analysis, this study will highlight insights into the paleomobility and palaeoecological dynamics of Pleistocene megafauna in the Iberian Peninsula.

Keywords: ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr, Atapuerca, MC-ICP-MS, paleo-mobility, U-Th dating.

References:

[1] Díaz-del-Río, P, Uarte, A, Becerra, P, Pérez-Villa, A, Vincent, M. J, Díaz-Zorita, M. (2022). Journal of Archeological Science, Reports 46, 1-10.



Antropoloji Türkiye'de Neden Kuruldu, Amacı ve Önemi Nedir

Sevim Erol, A.

Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, 06100, Sıhhiye/Ankara (aylasevimerolmail.com)

Antropoloji: İnsanın ortaya çıkışından günümüze kadar geçen süre içerisinde biyolojik ve kültürel açıdan neden, niçin ve nasıl değiştiğini ve geliştiğini bütüncül bir yaklaşımla inceleyen disiplinler arası bir bilimdir. Biyolojik, Sosyal ve Adli Antropoloji olmak üzere üç temel alanı vardır.

Antropoloji İngiltere'de kurumsallaşmaya kadar uzun bir süre “**Biyolojik Antropoloji**” alanında araştırmalar yapılmıştır. Antropoloji kavramına kültürel veya farklı toplumlara dair araştırmaları kapsayan “sosyal antropoloji” veya Amerika’da benimsenen ismi ile “kültürel antropoloji” çalışma alanlarının dahil edilmesi on dokuzuncu yüzyılda olmuştur [1].

Ülkemizde Antropoloji Bölümünün kuruluşunun temeli Atatürk’ün Antropolog Fransız H. V. Vallois ve İsveçli Marc Sauter ile tanışmasından sonra atılmıştır. Atatürk Anadolu topraklarında geçmişte yaşamış uygarlıkların ve toplumların incelenmesi amacıyla antropoloji ve arkeoloji bilim dallarının kurulmasına önderlik etmiştir. Böylece Cumhuriyet’in ilanından iki yıl sonra 1925’te **İstanbul Darülfünunu Tıp Fakültesi’nde “Türkiye Antropoloji Tetkikat Merkezi”** kurulmuş ve başkanlığına Ord. Prof. Şevket Aziz Kansu getirilmiştir [2].

Türkiye “Antropoloji Tetkikat Merkezi”nin kurucu üyeleri Prof. Dr. Nurettin Ali Berkol, Prof. Dr. Neşet Ömer İrdelp, Prof. Dr. Süreyya Ali, Prof. Dr. Aim Mouchet ve Prof. Dr. İsmail Hakkı’dır. Merkez 1929 yılına kadar Haydarpaşa Tıp Fakültesi bünyesinde faaliyetini sürdürmüştür. Cumhuriyet’in ilanından sonra Atatürk’ün önderliğinde 1933 yılındaki üniversite reformuyla birlikte, Üniversitelerdeki yeni yapılanma kapsamında, bir yandan yurt dışından bilim insanları Üniversiteimize davet edilirken, diğer yandan kendi bilim insanlarımızın yurt dışında yetişmelerine olanak sağlanmıştır. Biyolojik antropoloji çalışmaları yapmak üzere kurulan bu merkezin temel amaçlarından biri de, Türkiye’de yapılmış antropoloji çalışmalarını bir araya getirmek ve gençlere antropoloji eğitimi vermektir [2].

1933 yılında “Türkiye Antropoloji Tetkikat Merkezi” İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’ne taşınmış ve başına Prof. Dr. Şevket Aziz Kansu getirilmiştir. Ankara’da Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nin 1935 yılında kurulmasıyla “Antropoloji Enstitüsü” olarak tüm araştırma ekibiyle birlikte önce Ankara Evkaf apartmanına taşınmış, DTCF binası tamamlandıktan sonra da Enstitü bu fakülteye nakledilmiştir. Bu dönemde başta Dr. Kansu başta olmak üzere, Muine Atasayan, Afet İnan, İsmail Kılıç Kökten, Muzaffer Süleyman Şenyürek gibi araştırmacılar paleolitik dönem kültürü ve insan evrimi araştırmalarına yönelik çalışmalar yapmışlardır.

1959 yılında ise İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi’nde Sosyal Antropoloji ve Etnoloji Bölümü kurularak başkanlığına Amerikalı antropolog C.W.H. Hart getirilmiştir. AÜ DTCF’deki Antropoloji Enstitüsü’nde ise 1961 yılında Fizik Antropoloji, Prehistorya ve Etnoloji Kürsüleri kurulmuştur [3]. 1981 yılında Fizik Antropoloji, Paleoantropoloji, Etnoloji ve Sosyal Antropoloji anabilim dallarından oluşan bir bölüme dönüştürülen Antropoloji Bölümü, günümüzde jeoloji, paleontoloji, petrografi, adli bilimler, yer bilimleri, sosyal bilimler vb gibi çok disiplinli alanlarla birlikte çalışmalarını yürütmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antropoloji, fizik antropoloji, sosyal antropoloji.

Kaynaklar:

- [1] Dirkmaat, D. C. and Cabo, L.L. (2012). Anthropology: embracing the new paradigm. A Companion to Forensic Anthropology, 424.
- [2] İnan, A. (1946). Türkiye tarihi ve antropolojisi üzerine. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Dergisi, 7 (1), 203-235.
- [3] Erdentuğ, A. and Magnarella P.J. (2001). Turkish social anthropology since the 1970s. The Oriental Anthropologist, 1 (1), 60-67.



Why Anthropology was Established in Turkey, What is Its Aim and Importance

Sevim Erol, A.

Ankara University, Faculty of Language and History-Geography, 06100, Sıhhiye/Ankara,
(aylasevimerolmail.com)

Anthropology: Anthropology is an interdisciplinary science that examines why, how and why human beings have changed and developed biologically and culturally from the beginning to the present day from a holistic perspective. It has three fields: Biological, Social and Forensic Anthropology.

For a long time, he conducted research in the field of "Biological Anthropology" until anthropology was institutionalized in England. It was only in the nineteenth century that the field of "social anthropology", or "cultural anthropology" as it is called in the United States, which involves the study of culture or different societies, was included in the field of anthropology [1].

The establishment of the Department of Anthropology in Turkey began with Atatürk's meeting with anthropologists H. V. Vallois from France and Marc Sauter from Sweden. Atatürk pioneered the creation of the disciplines of anthropology and archaeology to study the civilizations and societies that lived in Anatolia in the past. Thus, two years after the proclamation of the Republic, in 1925, the "Turkish Anthropology Research Center" was established at the Istanbul Darülfünunu Faculty of Medicine and Ord. Dr. Şevket Aziz Kansu was appointed as its president [2].

The "Anthropological Research Center" was established in Turkey to study Anatolian populations. The founding members of the Center were Prof. Dr. Nurettin Ali Berkol, Prof. Dr. Neşet Ömer İrdelp, Prof. Dr. Süreyya Ali, Prof. Dr. Aim Mouchet and Prof. Dr. İsmail Hakkı. After the proclamation of the Republic, scientists from abroad were invited to our universities with the university reform carried out under the leadership of Atatürk in 1933, while our own scientists were given the opportunity to work abroad within the framework of the new structuring in universities. One of the main aims of this center, which was established to conduct biological anthropology studies, was to bring together anthropological studies done in Turkey and to educate young people in anthropology [2].

In 1933, the "Anthropological Research Center of Turkey" was transferred to the Faculty of Science of Istanbul University and Prof. Dr. Şevket Aziz Kansu was appointed as its head. With the establishment of the Faculty of Language and History-Geography in Ankara in 1935, the "Anthropology Institute" was first transferred to the Ankara Evkaf building with its research team, and after the DTCF building was completed, the Institute was moved to this faculty. During this period, researchers such as Dr. Kansu, Muine Atasayan, Afet Inan, İsmail Kılıç Kökten, Muzaffer Süleyman Şenyürek, and Muine Atasayan started surveys and excavations for the study of Paleolithic culture and human evolution.

In 1959, the Department of Social Anthropology and Ethnology was created at Istanbul University, Faculty of Literature, and the American anthropologist C.W.H. Hart was appointed as its head. In 1961, the Chairs of Physical Anthropology, Prehistory and Ethnology were established at the Institute of Anthropology at the AU DTCF [3]. The Department of Anthropology was restructured in 1981 as a department consisting of Physical Anthropology, Paleoanthropology, Ethnology and Social Anthropology. Today, the Department of Anthropology works in multidisciplinary fields such as geology, paleontology, petrography, forensic sciences, earth sciences and social sciences.

Keywords: Anhrpology, physical anthropology, social anthropology.

References:

- [1] Dirkmaat, D.C. and Cabo, L.L. (2012). Anthropology: embracing the new paradigm. A Companion to Forensic Anthropology, 424.
- [2] Inan, A. (1946). Türkiye tarihi ve antropolojisi üzerine. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Dergisi, 7 (1), 203-235.
- [3] Erdentuğ A. and Magnarella P.J. (2001). Turkish social anthropology since the 1970s. The Oriental Anthropologist, 1 (1), 60-67.



Sığ Bentik Zonların Güncellenmesi: Biyozon Tanımlamada Biyohorizonlara Dayalı Yeni Bir Yaklaşım

Papazzoni, C.A.

Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Modena e Reggio Emilia, Via G. Campi 103, I-41125 Modena (MO), Italy (papazzoni@unimore.it)

Sığ Bentik Zonlar (SBZ) sistemi, 25 yılı aşkın bir süredir [1, 2], Akdeniz bölgesindeki sığ su ortamlarındaki biyozonasyon için kabul edilmiş bir standarttır. Ancak son zamanlarda Paleosen biyozonları için yeni bir öneri sunulmuştur [3]. Bu öneride, önceki SBZ' lerdeki tanımlamalarla olan farkları vurgulamak amacıyla biyohorizonlar temel alınarak Sığ Bentik Paleosen (SBP) zonları yeniden tanımlanmıştır.

SBZ' lerin temelde, sahip oldukları toplulukları tarafından net bir şekilde tanımlanan, ancak alt ve üst sınırları doğal olarak belirsiz olan Oppelzonlar olduğu unutulmamalıdır [4]. Bu geleneksel yaklaşım, belirsiz süreli tanımlanmamış geçiş aralıkları bırakmaktadır. Bunun yerine, yeni öneri [3] biyozon sınırlarını, mümkünse kalkerli nannoplanktonlar ile (biyozonasyonun zaten biyolojik olaylara dayandığı yerlerde) doğrudan korelasyonu yapılmış biyolojik olaylar aracılığıyla net bir şekilde tanımlamaya izin vermektedir ve bu sayede mümkün olabilecek en yüksek çözünürlüğe sahip bütünlük bir şema elde edilmektedir. Stratigrafik kayıt içinde bu biyolojik olaylar, makul olarak eş zamanlı zaman çizgileri olarak kabul edilebilen biyostratigrafik biyohorizonlar ile temsil edilir.

Paleosene uygulanan bu bütünlük yaklaşım, Eosen için yeni biyozonasyon şemaları oluşturmayı hedefleyen çok daha büyük bir araştırma programının ilk adımı olarak kabul edilmektedir. Yeni biyozonlar; Eosen için SBE, Oligosen için SBO ve Miyosen için SBM olarak yeniden adlandırılabilir. Halen resmi bir Sığ Bentik Zon sistemi bulunmayan Kretase (SBK?) için de bir genişleme hayal edilebilir, ancak şu anda bu zaman aralığı için Oppelzonların tanımının bile olmadığını gözden kaçırmamak gerekir.

Anahtar Kelimeler: Biyohorizon, biyostratigrafi, Paleojen, iri bentik foraminifer, Sığ Bentik Zonlar.

Kaynaklar:

- [1] Serra-Kiel, J., Hottinger, L., Caus, E., Drobne, K., Ferrández, C., Jauhri, A.K., Less, G., Pavlovec, R., Pignatti, J., Samsó, J.M., Schaub, H., Sirel, E., Strougo, A., Tambareau, Y., Tosquella, J., Zakrevskaya, E. (1998). Larger foraminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene. *Bulletin de la Société géologique de France*, 169, 281-299.
- [2] Cahuzac, B. and Poignant, A. (1997). Essai de biozonation de l'Oligo-Miocène dans les bassins européens à l'aide des grands foraminifères néritiques. *Bulletin de la Société géologique de France*, 155-169.
- [3] Papazzoni, C.A., Fornaciari, B., Giusberti, L., Simonato, M., Fornaciari, E. (2023). A new definition of the Paleocene Shallow Benthic Zones (SBP) by means of larger foraminiferal biohorizons, and their calibration with calcareous nannofossil biostratigraphy. *Micropaleontology*, 69, 363-400.
- [4] Pignatti, J. and Papazzoni, C.A. (2017). Oppelzones and their heritage in current larger foraminiferal biostratigraphy. *Lethaia*, 50, 369-380.



Updating the Shallow Benthic Zones: A new Approach to Biozone Definition Based on Biohorizons

Papazzoni, C.A.

Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Modena e Reggio Emilia, Via G. Campi 103, I-41125 Modena (MO), Italy (papazzoni@unimore.it)

The system of Shallow Benthic Zones (SBZ) is – since more than 25 years [1, 2] – the recognized standard for biozonation in shallow-water settings in the Mediterranean area. Recently, a new proposal has been presented [3] for the biozones of the Paleocene, which have been re-defined by means of biohorizons as SBP (Shallow Benthic Paleocene) to underline their different definition as compared to the previous SBZ.

We must remember that SBZ are in principle Oppelzones, clearly defined by their assemblages but with intrinsically fuzzy lower and upper boundaries [4]. This traditional approach leaves undefined transition intervals with uncertain duration. Instead, the new proposal [3] allows to define clearly the biozonal boundaries by means of bioevents (mainly appearances) which are preferably correlated directly with calcareous nannofossils (where the biozonation is already based on bioevents) to obtain an integrated scheme with the highest possible resolution. In the stratigraphic record, these bioevents are represented by biohorizons which can reasonably be considered as synchronous time lines.

This integrated approach applied to the Paleocene is regarded as the first step of a much larger research program aiming to achieve new biozonation schemes for the Eocene, for which the new biozones could be renamed as SBE, Oligocene (SBO), and Miocene (SBM). A further extension could be imagined for the Cretaceous (SBK?), still lacking a formal system of Shallow Benthic Zones, but at present we miss even the definition of the Oppelzones for this time interval.

Keywords: Biohorizons, biostratigraphy, Paleogene, larger foraminifera, Shallow Benthic Zones.

References:

- [1] Serra-Kiel, J., Hottinger, L., Caus, E., Drobne, K., Ferrández, C., Jauhri, A.K., Less, G., Pavlovec, R., Pignatti, J., Samsó, J.M., Schaub, H., Sirel, E., Strougo, A., Tambareau, Y., Tosquella, J., Zakrevskaya, E. (1998). Larger foraminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene. *Bulletin de la Société géologique de France*, 169, 281-299.
- [2] Cahuzac, B. and Poignant, A. (1997). Essai de biozonation de l'Oligo-Miocène dans les bassins européens à l'aide des grands foraminifères néritiques. *Bulletin de la Société géologique de France*, 155-169.
- [3] Papazzoni, C.A., Fornaciari, B., Giusberti, L., Simonato, M., Fornaciari, E. (2023). A new definition of the Paleocene Shallow Benthic Zones (SBP) by means of larger foraminiferal biohorizons, and their calibration with calcareous nannofossil biostratigraphy. *Micropaleontology*, 69, 363-400.
- [4] Pignatti, J. and Papazzoni, C.A. (2017). Oppelzones and their heritage in current larger foraminiferal biostratigraphy. *Lethaia*, 50, 369-380.



Soru ve Cevaplarla Ostrakodlar: Jeolojik ve Biyolojik Önemleri

Tunoğlu, C.¹ ve Külköylüoğlu, O.²

¹ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara
(tunay@hacettepe.edu.tr)

² Bolu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen, Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Abant, Bolu

Ostrakodlar Arthropoda filumuna ait, Crustacea sınıfından olup denizel, geçiş ve karasal tüm sucul sedimanter ortamlarda ve bunların farklı fasiyeslerinde yaşayan, gelişmiş yumuşak organlara sahip, kompleks yapılı, mikroskobik, omurgasız hayvanlardır.

Ostrakoda grup ismi 1802 yılında Latreille tarafından kullanılmışsa da İlk fosil ostrakod 1742 yılında Baker tarafından tanımlanmıştır. Ostrakodlar bilateral simetrlili sağ ve sol iki kalsit (CaCO₃) kapaklardan oluşan bir kavkı çiftine sahiptir. Tatlısu form kapakları daha ince ve az süslü iken denizel formlar daha kalın ve daha süslüdür. Kapak uzunlukları ortalama 1 mm boyundadır. Erişkin forma gelene kadar 8 ayrı kapak büyüme evresine sahiptir.

Taksonomik ve sistematik çalışmalarda fosil kavkı şekli, kas izi, menteşe, kenar zonu, kenar delik kanalları, normal delik kanalları, göz tüberkülü öncelikli değerlendirilirken, güncel formlarda kabukla beraber yumuşak vücut kısımları da tür teşhis ve tanımlamada kullanılır.

540 milyon yıldan buyana Kambriyenden itibaren tüm Fanerozoik boyunca bilinirler ve bugüne değin yaklaşık 65.000 fosil ve güncel takson tanımı gerçekleştirilmiştir. Günümüzde temel olarak üç takım (Podocopida, Platycopida, Myodocopida) ile temsil edilirler. Bunlardan Podocopida en büyük ve yaygın gruptur.

Genellikle bentik ve epibentiktirler, pelajik formları da vardır. Tabanda kısa mesafe yüzerek, yürüyerek ve sıçrayarak özellikle bitkiler arasında ve üzerinde yaşarlar. Seksüel ve aseksüel üreme çeşitlerine sahip olmakla beraber aynı türe ait hem seksüel hem de aseksüel popülasyonlarına sahip türler de bulunmaktadır.

Kiltaş, çamurtaş, silttaş, ince kumtaş, kireçtaş ve organikçe zengin bitümlü ve kömür altı ve üstü turba seviyelerinde foraminiferler, mikrogastropodlar, pelecypodlar, spor-polenler ve sucul bitki fosilleriyle birlikte bulunurlar. Ostrakod türleri belli ekolojik koşulları tercih etmelerinden dolayı paleoortam analizlerinde öncelikli ve yoğun olmak üzere, biyostratigrafik, kronostratigrafik ve paleocoğrafik çalışmalarda oldukça önemli objelerden biridir.

Anahtar kelimeler: Biyoloji, jeoloji, ostrakod.



Ostracodes with Questions and Answers: Their Geological and Biological Importance

Tunoğlu, C.¹ and Külköylüoğlu, O.²

¹ Hacettepe University, Engineering Faculty, Geological Engineering Department, Beytepe, Ankara
(tunay@hacettepe.edu.tr)

² Bolu, Abant İzzet Baysal University, Faculty of Arts and Science, Biology Department, Abant, Bolu

Ostracods belonging to the Crustacea class of the Phylum Arthropoda are complex microscopic invertebrate animals with developed carapace and soft body parts that live in all marine, transitional and terrestrial aquatic sedimentary environments and their different facies.

Although the group name Ostracoda was used by Latreille in 1802, the first fossil ostracod was described by Baker in 1742. Ostracodes have a valve composed of calcite and CaCO₃, consisting of two right and left valves with bilateral symmetry. While freshwater form covers are thinner and less ornamented, marine forms are thicker and more ornamented. With an average length of 1 mm, there are eight separate valve growth stages until the adult form.

In taxonomic and systematic studies, fossil shell (carapace) shape, muscle scars, hinge, marginal zone, marginal pore canals, normal pore canals, and eye tubercle are primarily evaluated, while in Recent forms, soft body parts along with the shell are especially evaluated and used primarily in species identification.

They have been known since 540 million years from the Cambrian to the entire Phanerozoic, and approximately 65.000 fossils and Recent taxa have been described to date. They are basically represented by three orders (Podocopida, Platycopida, Myodocopida). Podocopida is the largest and most widespread group.

They are generally benthic and epibenthic, and also have pelagic forms. They live especially among and on the plants by swimming short distances at the bottom, walking and jumping. Although they have sexual and asexual reproduction types, there are also species with mixed (both sexual and asexual) populations belonging to the same species.

They are generally found together with Foraminifera, microgastropoda, pelecypods, spores-pollens and aquatic flora fossils in claystone, mudstone, siltstone, fine sandstone, limestone and organic-rich bituminous and peat levels below and above coal. Ostracod species are primarily and intensively included in paleoenvironment analyzes because they prefer certain ecological conditions. Thus they are one of the most important objects in the classification of the biostratigraphic, chronostratigraphic and paleogeographic studies.

Keywords: Biology, geology, ostracoda.



Çankırı-Çorum Havzası Orta Eosen Bayat Formasyonu Dış Yelpaze Lob/lob Kenarı İz Fosilleri (Orta Anadolu, Türkiye)

Demircan, H.

MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara-Türkiye (asmin68@yahoo.com)

Bu çalışmada Orta Anadolu-Çankırı-Çorum Havzası Orta Eosen yaşlı Bayat Formasyonu iz fosilleri ilk kez tanımlanmıştır.

Bayat Formasyonu çamurtaşı, marn, türbiditik kumtaşı-şeyl yatakları ve tüf arakatkılı konglomeradan oluşmaktadır. Marnlar yeşil ile koyu yeşil, orta ila kalın tabakalı ve genellikle tüflüdür. Yerel olarak, volkanojenik materyalden oluşan konglomera kum mercekleri içerirler. Kumtaşları sarımsı yeşil ve koyu gri genellikle orta tabakalı olup, bol miktarda iz fosil ve bitki kalıntısı içermektedir. Marn kum tüfleri içindeki konglomera mercekleri yeşil ile gri ve orta ila kalın tabakalıdır. Tüfler yeşil ile sarımsı yeşil ve ince ila orta tabakalıdır. Kuzeyde 300 m kalınlığında, havzanın doğu kesiminde sadece birkaç metre kalınlığa kadar değişiklik gösteren Bayat Formasyonu denizaltı yelpazesinin farklı kısımlarını yansıtan (Dış yelpaze lob/lob kenarı tortulları) dikey ve yanal değişimler göstermektedir.

Dış yelpaze lob/lob kenarı tortulları, *Arenicolithes* isp., cf. dahil olmak üzere bol miktarda iz fosil (*Asteriacites* isp., *Bergaueria* isp., *Chondrites intricatus*, *Chondrites targionii*, *Chondrites* isp., *?Circulichnis* isp., *Cosmorhaphe sinuosa*, *Cosmorhaphe* isp., *Belorecosmorhaphe* isp., *Desmograption dertonensis*, *Gordia* isp., *H. imbricata*, *Helminthorhaphe flexuosa*, *H. japonica*, *Helminthoidichnites* isp., *Helminthopsis* isp., *Lockeia* isp., *Megagraption irregulare*, *M. submontanum*, *Megagraption* isp., *Nereites irregularis*, *Nereites* isp., *Ophiomorpha annulata*, *Ophiomorpha rudis*, *Ophiomorpha* isp., *Palaeophycus* isp., *Paleodictyon strozzii*, *Paleodictyon* isp., *Phycosiphon incertum*, *Planolites* isp., *Protopaleodictyon submontanum*, *Scolicia prisca*, *S. strozzii*, *S. vertebralis*, *Scolicia* isp., *Spirorhaphe involuta*, *Spongiomorpha oraviense*, *Spongiomorpha* isp., *Thalassinoides suevicus*, *Thalassinoides* isp., *Zoophycos* isp) içerir. Tanımlanan iz fosil topluluklarına göre Bayat Formasyonu dış yelpaze lob/lob kenarı tortulları *Nereites* iknofasiyesi alt fasiyesi olan *Paleodictyon* iknosubfasiyesini işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bayat Formasyonu, dış yelpaze lob/lob kenarı tortulları, iz fosil, orta Eosen, Türkiye.



The Outer Fan Lobe/lobe Fringe Trace Fossils of the Middle Eocene Bayat Formation in Çankırı-Çorum Basin (Central Anatolia, Turkey)

Demircan, H.

General Directorate of Mineral Research and Exploration, Department of Geological Research (MTA), 06520, Ankara, Turkey (asmin68@yahoo.com)

A well-exposed diverse and abundant middle Eocene trace-fossil assemblage from the Bayat Formation of the Çankırı-Çorum Basin in Central Anatolia is documented for the first time in this study. This formation ranges from 300 m thick in the north to only a few meters thick in the eastern part of the basin. It shows vertical and lateral changes that can be referred to different parts of a submarine fan.

The Bayat Formation is composed of mudstone, marl, turbiditic sandstone-shale beds, and conglomerate with tuff intercalations. The marls are green to dark green, medium to thickly bedded, and generally tuffaceous. Locally, they contain conglomeratic sand lenses of volcanogenic material. Sandstones are yellowish green, and dark grey generally medium- bedded. The conglomerate lenses within the marl sand tuffs are green to grey and medium- to thick- bedded. Tuffs are green to yellowish green and thin- to medium- bedded. Outer fan lobe sand lobe fringe deposits contain abundant plant debris.

The outer fan lobe sand lobe fringes contain abundant trace fossils, including cf. *Arenicolithes* isp., cf. *Asteriacites* isp., *Bergaueria* isp., *Chondrites intricatus*, *Chondrites targionii*, *Chondrites* isp., ?*Circulichnis* isp., *Cosmorhapse sinuosa*, *Cosmorhapse* isp., *Belorecosmorhapse* isp., *Desmograpton dertonensis*, *Gordia* isp., *H. imbricata*, *Helminthorhapse flexuosa*, *H. japonica*, *Helminthoidichnites* isp., *Helminthopsis* isp., *Lockeia* isp., *Megagraption irregulare*, *M. submontanum*, *Megagraption* isp., *Nereites irregularis*, *Nereites* isp., *Ophiomorpha annulata*, *Ophiomorpha rudis*, *Ophiomorpha* isp., *Palaeophycus* isp., *Paleodictyon strozzii*, *Paleodictyon* isp., *Phycosiphon incertum*, *Planolites* isp., *Protopaleodictyon submontanum*, *Scolicia prisca*, *S. strozzii*, *S. vertebralis*, *Scolicia* isp., *Spirorhapse involuta*, *Spongiomorpha oraviense*, *Spongiomorpha* isp., *Thalassinoides suevicus*, *Thalassinoides* isp., *Zoophycos* isp., and sandstones with graphoglyptids typical of the *Paleodictyon* ichnosubfacies within the *Nereites* ichnofacies.

Keywords: Bayat Formation, outer fan lobe/lobe fringe deposits, trace fossil, middle Eocene, Turkey.



Marmara Denizi Ostrakodları

Sandaltepe, B.¹ ve Darbas, G.²

¹ KSU, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

² KSU, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş (guldemin@ksu.edu.tr)

Akdeniz ile Karadeniz arasında bir köprü olan Marmara Denizi, güneyde geniş, kuzeyde dar olan şelf ile bunlar arasındaki üç çukurluktan oluşur [1]. Marmara'nın hidrografik özeliği daha çok haliç karakterindedir [2] Akdeniz ve Karadeniz sularının farklı tuzluluk değerleri nedeniyle, Boğazlar'da ve Marmara Denizi'nde iki yönlü bir su akıntısı bulunmaktadır ve bu da denizde farklı iki tabaka oluşmasına neden olur [1]. Tabakalar arasında tuzluluk, sıcaklık, oksijen içeriği, besleyici tuzlar gibi parametreler birbirinden farklı ekolojik karakteristikler meydana getirirler. Bu da Marmara denizinde yaşayan fauna ve flora popülasyonuna yansır. Çalışmanın amacı, Marmara denizinde bulunan güncel çökellerin mikropaleontolojik analizlerinin yapılması, bunların Akdeniz ve Karadeniz toplulukları ile karşılaştırılması ve ekolojik özelliklerin ortaya konmasıdır. Çalışmada Marmara Denizi'nden alınan 78 adet kor örnek kullanılmıştır. Örneklerin büyük bölümü Marmara Denizi'nin güney bölgeleri ile Çanakkale Boğazının içinden derlenmiş ve denizin 11-140 m ler arasındaki derinliklerinden alınmıştır. Marmara denizinin zemin çökelleri çamur, kumlu çamur, çakıllı çamur, çakıllı kumlu çamur, kum, çamurlu kum, çamurlu kumlu çakıl gibi birimlerden oluşmaktadır. Çalışmada başlıca ostrakodlar incelenmiş olup, yanı sıra bentik foraminifer ve mollusk faunası da tespit edilmiştir. Yapılan mikropaleontolojik analiz sonucunda 54 örnekte ostrakodlardan 21 cins 31 tür belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Marmara Denizi, ostrakod, kor numune, ekoloji.

Kaynaklar:

[1] Ergin, M. (2000). Marmara denizi tabanında güncel ve yaşlı sedimentler. "Marmara Denizi 2000" Sempozyumu, 11-12 Kasım 2000, İstanbul. Bildiriler Kitabı. 260-263.

[2] Artüz M.L. (2002). Marmara ve boğazların ekolojisi ve değişimler. B.Ü. Deniz Teknolojisi Sempozyumu. <https://www.researchgate.net/publication/237575364>.



Ostracods of Marmara Sea

Sandaltepe, B.¹ and Darbas, G.²

¹ KSU, Institute of science, Department of Geological Engineering, Kahramanmaraş

² KSU, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Geological Engineering, Kahramanmaraş
(guldemir@ksu.edu.tr)

The Sea of Marmara, which is a bridge between the Mediterranean and the Black Sea, consists of a shelf that is wide in the south and narrow in the north, and three depressions between them [1]. The hydrographic feature of Marmara is an estuary character [2]. Due to the different salinity values of the Mediterranean and Black Sea waters, there is a two-way water current in the Straits and the Marmara Sea, which causes the formation of two different layers in the sea [1]. Parameters such as salinity, temperature, oxygen content, and nutritional salts create different ecological characteristics between layers. This is reflected in the population of fauna and flora living in the Marmara Sea. The aim of the study is to conduct micropaleontological analysis of recent sediments in the Sea of Marmara, compare them with the Mediterranean and Black Sea communities and reveal the ecological characteristics. 78 core samples taken from the Marmara Sea were used in the study. Most of the samples were collected from the southern regions of the Marmara Sea and the Dardanelles and were taken from sea depths between 11-140 m. The ground sediments of the Marmara Sea consist of units such as mud, sandy mud, gravelly mud, gravelly sandy mud, sand, muddy sand, muddy sandy gravel. In the study, mainly ostracods were examined, as well as benthic foraminiferal and mollusc fauna were identified. As a result of the micropaleontological analysis, 21 genera and 31 species of ostracods were identified in 54 samples.

Keywords: Marmara Sea, ostracod, core sample, ecology.

References:

- [1] Ergin, M. (2000). Marmara denizi tabanında güncel ve yaşlı sedimentler. “Marmara Denizi 2000” Sempozyumu, 11-12 Kasım 2000, İstanbul. Bildiriler Kitabı. 260-263.
[2] Artüz M.L. (2002). Marmara ve boğazların ekolojisi ve değişimler. B.Ü. Deniz Teknolojisi Sempozyumu. <https://www.researchgate.net/publication/237575364>.



Yürümenin Felsefesi Üzerine Düşünceler

Örçen, S.

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (orcensefer@gmail)

Bu sunumda, 'Yürüme Felsefesi' insan, doğa ve yaşam ilişkileri bağlamında açıklanmaya çalışılmıştır. Yürümenin izini sürüp yürümeye devam etme istenci, insanın yaşantı dünyasındaki değişim ve dönüşümleri yönlendirerek doğayla bütünleşmesini sağlamaktadır. Didaktik olarak yürümeye hangi yoldan gidileceğinin belirleyiciliğinde, güzelliklerin de yaşanacağı bir güzergâh üzerinden yol alma gerekliliği ifade edilmektedir. Patikaların yürümenin yapı taşları özelliğinde doğayla iç içe estetik bakışla ele alınabilecek öğeler arasında yer aldığından söz edilmektedir. Yürüme etkinliği, bir amaç uğruna yollara düşme, insanın kendini bulması ve bilincini uyarması bakımından oldukça önemlidir. Yürüme özünde insanın özgürleşmesini sağlayan bir faaliyettir. Aynı zamanda, alışkanlıklara karşı durmaktır, böylece yürümeyle zorunluluklarımızdan kurtulmak olanaklıdır. Zorlu doğa koşulları altında asla ona meydan okumadan yürümeye devam etmek, insana direnme gücü verecektir. Özellikle yerbilimleri ile uğraşanların yerküreyi anlama çabası içinde sürdürdükleri çalışmalarda, yürümenin payı oldukça önemlidir. İnsanın yürürken daha doğru düşünebildiği, aklını kullanabildiği, daha yaratıcı olduğundan söz edilmektedir. Sunumda, bazı örneklerle özellikle 'yürüme fenomeni' ya da 'figürü' diyebileceğimiz bazı yazar ve düşünürlerin, insan yaşamında yürümenin nasıl önemli bir yere sahip olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte yürümenin, insanın kendini tanıması ve varoluşunun bilincine varmasında rolü açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Felsefe, yürüme, yürümenin felsefesi.



Thoughts on the Philosophy of Walking

Örçen, S.

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (orcensefer@gmail)

In this presentation, 'Philosophy of Walking' has been tried to be explained in the context of human, nature and life relations. The will to follow the footsteps of walking and continue walking enables people to integrate with nature by directing the changes and transformations in their living world. Didactically, it is stated that in determining which path to walk, it is necessary to follow a route where beauty will be experienced. It is mentioned that paths are the building blocks of walking and are among the elements that can be handled with an aesthetic perspective, intertwined with nature. Walking activity is very important in terms of hitting the road for a purpose, finding oneself and stimulating one's consciousness. Walking is essentially an activity that liberates people. At the same time, it means standing against habits, so that it is possible to get rid of our obligations by walking. Continuing to walk under difficult natural conditions without challenging them will give people the strength to resist. Walking has a very important role, especially in the studies carried out by those dealing with earth sciences in an effort to understand the earth. It is said that a person can think more accurately, use his mind, and be more creative while walking. In the presentation, with some examples, the importance of walking in human life is emphasized by some writers and thinkers, whom we can call the 'walking phenomenon' or 'figure'. In addition, the role of walking in knowing oneself and becoming aware of one's existence has been tried to be explained.

Keywords: Philosophy, philosophy of walking, walking.

Boğulmuş Arap Karbonat Platformunda (Kampaniyen) *Archaeolithothamnium* sp. Varlığı, GD Türkiye: Tektonik ve Paleo-oşinografik Değişimlerin Etkisi

Yılmaz, I.O.¹, Özer, S.², Mülâyim, O.³, Hoşgör, İ.⁴, Taslı, K.⁵ ve Sarı, B.⁶

¹ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye
(ioyilmaz@metu.edu.tr)

² 6349 Sok., Atakent-Karşıyaka, 35540, İzmir, Türkiye

³ Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Adıyaman Bölge Müdürlüğü, Adıyaman, Türkiye

⁴ Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Arama Daire Başkanlığı, Söğütözü, 06530, Ankara, Türkiye

⁵ Mersin Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

⁶ Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Buca, İzmir, Türkiye

Arap Platformunun (Mardin, GD Türkiye) Beloka Formasyonu'na ait Kampaniyen yaşlı kalın tabakalı, bej renkli Bada Kireçtaşı Üyesine ait [1] iki ölçülü stratigrafik kesit ile çalışılmıştır. Çalışılan istif kalın-çok kalın tabakalı dolotaşlar ve yüksek gözenekliliğe sahip bentik foraminifer ve rudist parçaları içeren dolomitik kireçtaşları ile başlayıp yukarıya doğru bol miktarda rudist, mercan ve kırmızı ve yeşil alg parçaları içeren yüzertaş ve istiftaşı fasiyesindeki kireçtaşları ile devam etmektedir. Kesitin orta kısmında ilginç bir bol kırmızı alg içeren yüzertaş-istiftaşı-vaketaşı fasiyesi bulunmaktadır. Bu fasiyesin üzerinde ve altında bentik foraminifer, rudist, bivalv ve mercan parçaları içeren biyoklastik istiftaşı-vaketaşı fasiyesi yer almaktadır. İstifin bu kısmında, çok dallı ve çok sayıda kavisli hücre sıralarından ve konseptaküllerden (ortalama sayı 25) oluşan kırmızı alg *Archaeolithothamnium* sp., türü tespit edilmiştir. Korunmuş bütün ve bol parçalı kırmızı alg içeren istiftaşı fasiyesi kesit boyunca sadece bir seviyede bulunmaktadır. Bu kırmızı alg türü Suudi Arabistan'daki Hajahjah Üyesi'nde [2] bulunan türe çok benzer olup, çok benzer litofasiyes ve stratigrafiye sahiptir ancak yaşı erken-orta Maastrichtiyen'dir. Bu fasiyesin üzerine milliolid bentik foraminifer, dasiklad alg, rudist, gastropod ve bivalve parçaları içeren istiftaşı vaketaşı fasiyesleri gelmektedir. Kesitin üst kısmında sığ platform karbonatları üzerinde ani fasiyes değişimi görülmektedir. Bu bölgede platform karbonatları demir oksit kabuklu, kırmızımsı-pembemsi ince bir sert zemin yüzeyi ile örtülü olup üzerinde planktonik foraminifer ve glokoniler içeren gri-bej renkli pelajik kireçtaşı-marn ve siyah şeyl fasiyeslerinin ardalanması yer almaktadır. Sonuç olarak, çalışma alanının bu bölümünde Arap karbonat platformu ani bir boğulma göstermiştir. Bu ani değişim ise tektonik kuvvetlerin güneye doğru bir yükselti oluşturması, napların kuzeyden ilerlemesi ve paleo-oşinografik değişimler ile ilgilidir. Oluşan yükselti bol miktarda rudist, gastropod, bivalv, mercan, alg ve bentik foraminiferler içeren yama birikim istifi oluşmasına sebep olmuştur, bu istifin hemen üstünde derinleşen ve yükselen akıntılar nedeniyle pelajik marn ve şeyller yer almaktadır. Bu birikim aynı zamanda bölgede ortalama %14 gözeneklilik ve 30 md geçirgenlikle bir rezervuar kayayı temsil eder [1] ve bölgede hala aktif bir petrol üreten rezervuardır.

Bu çalışma 118Y425 no'lu TÜBİTAK Projesi tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Boğulmuş Karbonat Platformu, Kampaniyen, Kırmızı Alg, Arap Platformu, GD Türkiye.

Kaynaklar:

[1] Yılmaz, E. ve Türesin, F.M. (2022). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde petrol üretilen rezervuar birimlerin stratigrafisi, sedimantolojisi, paleocoğrafik yayılımları ve rezervuar özellikleri, TPAO Ar-Ge Merkezi, Report No. 4622, 393 p.

[2] Okla, S.M. (1994). Fossil algae from Saudi Arabia revisited. Riv. It. Paleont. Strat., 99, (4), 441-460.

Presence of *Archaeolithothamnium* sp. on the Drowned Arabian Carbonate Platform (Campanian) SE Türkiye: Effect of Tectonics and Paleooceanographic Changes

Yılmaz, I.O.¹, Özer, S.², Mülâyim, O.³, Hoşgör, I.⁴, Taslı, K.⁵ and Sarı, B.⁶

¹ Middle East Technical University, Department of Geological Engineering, Ankara, Türkiye
(ioyilmaz@metu.edu.tr)

² 6349 Sok., Atakent-Karşıyaka, 35540, İzmir, Türkiye

³ Turkish Petroleum Corporation, Adıyaman Directorate, Adıyaman, Türkiye

⁴ Turkish Petroleum Corporation, Exploration Department, Söğütözü, 06530, Ankara, Türkiye

⁵ Mersin University, Department of Geological Engineering, Mersin, Türkiye

⁶ Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, Buca, İzmir, Türkiye

The studied interval includes the Bada Limestone Member of the Beloka Formation of the Arabian Platform in the Mardin area, SE Türkiye. The age was assigned to Campanian in previous studies [1]. Two stratigraphic sections are measured and include thick-bedded, white-to-beige-colored shallow-water platform carbonates. The studied section begins with thick-to-very-thick bedded dolostones and dolomitic limestones containing benthic forams and rudist fragments with high porosity. It continues upward with abundant rudist, coral, and algae fragments bearing limestones with rudstone, floatstone, and packstone facies. In the middle part of the section, there is an interesting red algae floatstone-packstone-wackestone facies. This facies is overlain and underlain by bioclastic packstone-wackestone facies containing benthic forams, rudist, bivalve, and coral fragments. The facies comprise *Archaeolithothamnium* sp., with multiple branches, many curved rows of cells and conceptacles (average number 25), and a micrite matrix. The species is very similar to that found in the Hajahjah Member in Saudi Arabia [2], having very similar lithofacies and stratigraphy but being early or middle Maastrichtian in age. The stratigraphically overlying packstone-wackestone facies includes milliolid benthic foraminifera, dasycladacean algae, rudist, gastropods, and bivalve fragments. In the upper part of the section, sudden facies changes over the platform carbonates are observed. In this region, the platform carbonates are covered by a thin reddish-pinkish hardground surface with an iron oxide crust and overlain by grey-beige-colored pelagic limestone-marl facies containing planktonic forams and glauconite minerals. This pelagic marl-limestone facies is overlain by alternating black shale and marl facies towards the top of the section. At the top of the section, a thick-bedded calcareous turbiditic sandstone facies takes place. Consequently, the stratigraphic sections that were studied showed that there was a sudden drowning of the Arabian carbonate platform in that part of the study area. This sudden change can be related to tectonic forces causing a bulge towards the south while the nappes are prograding from the north and paleooceanographic changes forming a patchy buildup with abundant rudist, gastropods, bivalves, corals, algae, and benthic forams covered by marly and shaley facies due to deepening and upwelling currents. This buildup also represents a reservoir rock in the region with an average porosity of 14% and a permeability of 30 md [1], and it is still an active oil-producing reservoir in the region.

*This study is financially supported by TÜBİTAK Project No 118Y425.

Keywords: Platform drowning, Campanian, Red algae, Arabian Platform, SE Türkiye.

References:

- [1] Yılmaz, E. ve Türesin, F.M. (2022). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde petrol üretilen rezervuar birimlerin stratigrafisi, sedimantolojisi, paleocoğrafik yayılımları ve rezervuar özellikleri, TPAO Ar-Ge Merkezi, Report No. 4622, 393 p.
- [2] Okla, S.M. (1994). Fossil algae from Saudi Arabia revisited. Riv. It. Paleont. Strat., 99, (4), 441-460.



Yapay Zekanın Mikrofosil Tanımlanmasında Kullanımı: Planktonik Foraminifer Türleri Üzerine Yapılan Bir Çalışma

Kaya Özer, C.¹, Özer, İ.², Görür, K.³, Koçak, İ.⁴, Çetin, O.³ ve Karaca, A.C.⁵

¹ Yozgat Bozok Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Yozgat, Türkiye, c.kayaozer@gmail.com

² Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye

³ Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye

⁴ Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Bölümü, Balıkesir, Türkiye

⁵ Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

Yaşamımızın her alanına girmiş olan yapay zeka önemli yenilikler ve uygulamalar sunmaktadır. Yapay zekanın jeolojide kullanımı veri analizinden görüntü işlemeye, tahmin modellerinden otomatik sınıflandırma sistemlerine kadar geniş bir yayılım göstermektedir. Son yıllarda mikrofosil tanımlama çalışmalarında da yapay zeka yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Mikrofosil tanımlanmasında cinslerin ve türlerin sınıflandırılması derin öğrenme algoritmaları ile yüksek doğrulukla yapılabilmektedir. Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN) kullanılarak mikrofosil görüntülerinin otomatik tanımlanması mümkündür. Konvolüsyonel Sinir Ağları (CNN), görüntü işleme ve sınıflandırma alanında oldukça etkili olan bir derin öğrenme algoritmasıdır. CNN, bir dizi katmandan oluşur ve bu katmanlar, giriş görüntüsünden özellikler çıkarır ve bunları sınıflandırır. Bu çalışmada, bu yöntem *Globotruncana* ve *Globotruncanita* cinslerine ait toplam altı türün sınıflandırılmasında kullanılmıştır. Çalışmada, düşük maliyetli bir ışık mikroskobu kullanılarak toplanan görüntüler üzerinde CNN uygulanmış ve yüksek doğruluk oranları elde edilmiştir. Paleontoloji alanında yapay zeka uygulamalarının yaygınlaşması, fosillerin daha kısa zamanda tanımlamalarına ve araştırmacılarca yaygın olarak kullanımına olanak sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, konvolüsyonel sinir ağları (CNN), derin öğrenme, *Globotruncana*, *Globotruncanita*.



The Use of Artificial Intelligence in Microfossil Identification: A Study on Planktonic Foraminifera Species

Kaya Özer, C.¹, Özer, İ.², Görür, K.³, Kocak, İ.⁴, Çetin, O.³ and Karaca, A.C.⁵

¹Yozgat Bozok University, Department of Geological Engineering, Yozgat, Turkey, c.kayaozer@gmail.com

²Bandırma Onyedi Eylül University, Department of Computer Engineering, Balıkesir, Turkey

³Bandırma Onyedi Eylül University, Department of Electrical and Electronics Engineering, Balıkesir, Turkey

⁴Bandırma Onyedi Eylül University, Department of Engineering Sciences, Balıkesir, Turkey

⁵Yildiz Technical University, Department of Computer Engineering, Istanbul, Turkey

Artificial intelligence, which has entered every part of our lives, offers important innovations and applications. The use of artificial intelligence in geology ranges from data analysis to image processing, from prediction models to automatic classification systems. In recent years, artificial intelligence has been widely used in microfossil identification studies. Classification of genera and species in microfossil identification can be done with high accuracy with deep learning algorithms. Automatic identification of microfossil images is possible using Convolutional Neural Networks (CNN). Convolutional Neural Networks (CNN) is a deep learning algorithm that is highly effective in image processing and classification. CNN consists of a series of layers that extract features from the input image and classify them. This method was used to classify a total of six species belonging to the genera *Globotruncana* and *Globotruncanita*. In the study, CNN was applied on images collected using a low-cost light microscope and high accuracy rates were obtained. The widespread use of artificial intelligence applications in the field of paleontology allows fossils to be identified in a shorter time and widely used by researchers.

Keywords: Artificial intelligence, convolutional neural networks (CNN), deep learning, *Globotruncana*, *Globotruncanita*.



Ammonit Aptychi Üzerinde Sıralı İzotop Analizleri

Değirmen, G.^{1,2}, Andrus, F.² ve Tobin, T.^{2,3}

¹ Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye (gozde.degirmen@mta.gov.tr, gozdesen92@gmail.com)

² Jeoloji Bilimleri Bölümü, Alabama Üniversitesi, Tuscaloosa, AL, ABD

³ Alabama Doğa Tarihi Müzesi, Tuscaloosa, AL, ABD

Ammonitlerin kalsit bileşimli aptychidan elde edilen duraylı oksijen ve karbon izotop verileri paleoçevresel koşullar hakkında bilgi sağlayabilir. Çünkü $\delta^{18}\text{O}$ verileri eski deniz suyu sıcaklıklarına ve onların oksijen izotop bileşimlerine [1, 2], $\delta^{13}\text{C}$ verileri bölgedeki çözünmüş inorganik karbon ve biyolojik faktörlere bağlı olarak değişebilir [3, 4]. Önceki çalışmalar [3, 5] sıralı olmayan kütleli örneklemeler ile ilgilidir ve bu çalışmalar ammonitlerin yaşam öyküleri hakkında çok fazla bilgi sağlayamamaktadır. Bu çalışma ilk kez sekiz ammonite aptychi (*Striaptychus* ve *Rugaptychus*) örneğindeki zaman serili $\delta^{18}\text{O}$ ve $\delta^{13}\text{C}$ değerleri içermektedir ve her bir numunenin korunmasını taramalı elektron mikroskobu ve elektron geri saçılım kırınımı tekniği kullanılarak değerlendirmektedir. Aptychi numuneleri, ABD'nin Alabama Eyaleti'ndeki Üst Kretase (Alt Kampaniyen) yaşlı Mooreville Chalk Formasyonu'ndan toplanmıştır. Yalnızca aptychi numuneleri korunmuştur ve ammonitlerin aragonitik kavkaları diyajenezden dolayı yok olmuştur. Sonuçlar bu ontogenetik zaman serisi verilerinin muhtemel göç izlerini, soğuk ve ılık sular arasında potansiyel hareketleri göstermektedir. Fakat örneklerin ikisi durağan su ortamında kalma eğilimindedir. Dahası $\delta^{18}\text{O}$ verilerine bağlı olarak hesaplanan paleosıcaklıklar Üst Kretase (Alt Kampaniyen) doğu Körfez Kıyı Ovası için 15°C-27°C arasında değişmektedir. Bu analizler aptychidan elde edilen $\delta^{18}\text{O}$ ve $\delta^{13}\text{C}$ zaman serilerinin ammonitlerin (*Scaphitid* sp. ve/veya *Baculites* sp.) davranışları ve yaşadıkları paleoçevresel koşullar hakkında bakış açılarına erişebilmek için yararlı bir yöntem olabileceğini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ammonit aptychi, karbon izotop, oksijen izotop, paleosıcaklık, SEM ve EBSD analizleri.

Kaynaklar:

- [1] Cochran, J.K., Landman, N.H., Turekian, K.K., Michard, A., Schrag, D.P. (2003). Paleooceanography of the late Cretaceous (Maastrichtian) Western Interior Seaway of North America: evidence from Sr and O isotopes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 191, 45-64, doi: 10.1016/S0031-0182(02)00642-9.
- [2] Landman, N.H., Cobban, W.A., Larson, N.L. (2012). Mode of life and habitat of scaphitid ammonites. *Geobios*, 45, 87-98, doi: 10.1016/j.geobios.2011.11.006.
- [3] Fatherree, J.W., Harries, P.J., Quinn, T.M. (1998). Oxygen and carbon isotopic "dissection" of *Baculites compressus* (Mollusca: Cephalopoda) from the Pierre Shale (upper Campanian) of South Dakota; implications for paleoenvironmental reconstructions. *Palaios*, 13, 376-385.
- [4] Tobin, T.S. and Ward, P.D. (2015). Carbon isotope ($\delta^{13}\text{C}$) differences between late Cretaceous ammonites and benthic mollusks from Antarctica. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 428, 50-57.
- [5] Tourtelot, H.A. and Rye, R.O. (1969). Distribution of oxygen and carbon isotopes in the fossils of late Cretaceous age, Western Interior region of North America. *Geological Society of America Bulletin*, 80, 1903-1922.



Sequential Isotopic Analyses of Ammonite Aptychi

Değirmen, G.^{1,2}, Andrus, F.² and Tobin, T.^{2,3}

¹ General Directorate of Mineral Research and Exploration, Ankara, Türkiye (gozde.degirmen@mta.gov.tr, gozdesen92@gmail.com)

² Department of Geological Sciences, University of Alabama, Tuscaloosa, AL, USA

³ Alabama Museum of Natural History, Tuscaloosa, AL, USA

Stable oxygen and carbon isotope data from calcite composition of ammonite aptychi can be revealed information about paleoenvironmental conditions because $\delta^{18}\text{O}$ data can vary based on temperature and oxygen isotope composition of ancient seawater [1, 2] and $\delta^{13}\text{C}$ data varies depending on dissolved inorganic carbon of the local environment and biological factors [3, 4]. Previous studies [3, 5] on ammonite aptychi were based on non-sequential bulk sampling, and thus cannot reveal information about ammonite life history. This study involves the first time series $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values measured in eight ammonite aptychi (i.e. *Striaptychus* and *Rugaptychus*) and assesses their preservation via scanning electron microscopy and electron backscatter diffraction techniques. The samples were collected from the Upper Cretaceous (Lower Campanian) Mooreville Chalk in Alabama, USA. Only aptychi specimens were preserved and aragonitic shells of ammonite were extinct due to diagenesis. Results show that these ontogenetic time series data provided insight into possible migration patterns, between cooler and warmer water. However, two specimens tend to stay stable water environment. Additionally, calculated paleotemperature values based on $\delta^{18}\text{O}$ data vary between 15°C-27°C for the Upper Cretaceous (Lower Campanian) eastern Gulf Coastal Plain. These analyses suggest time series $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ data from aptychi may be a useful method to assess aspects of ammonite (*Scaphitid* sp. and/or *Baculites* sp.) behavior and environmental conditions.

Keywords: Ammonite aptychi, carbon isotopes, oxygen isotopes, paleotemperature, SEM and EBSD analyses.

References:

- [1] Cochran, J.K., Landman, N.H., Turekian, K.K., Michard, A., Schrag, D.P. (2003). Paleooceanography of the late Cretaceous (Maastrichtian) Western Interior Seaway of North America: evidence from Sr and O isotopes: *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 191, p. 45–64, doi: 10.1016/S0031-0182(02)00642-9.
- [2] Landman, N.H., Cobban, W.A., Larson, N.L. (2012). Mode of life and habitat of scaphitid ammonites. *Geobios*, 45, 87-98, doi: 10.1016/j.geobios.2011.11.006.
- [3] Fatherree, J.W., Harries, P.J., Quinn, T.M. (1998). Oxygen and carbon isotopic “dissection” of *Baculites compressus* (Mollusca: Cephalopoda) from the Pierre Shale (upper Campanian) of South Dakota; implications for paleoenvironmental reconstructions. *Palaios*, 13, 376-385.
- [4] Tobin, T.S. and Ward, P.D. (2015). Carbon isotope ($\delta^{13}\text{C}$) differences between Late Cretaceous ammonites and benthic mollusks from Antarctica. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 428, 50-57.
- [5] Tourtelot, H.A. and Rye, R.O. (1969). Distribution of oxygen and carbon isotopes in the fossils of late Cretaceous age, Western Interior region of North America. *Geological Society of America Bulletin*, 80, 1903-1922.

Orta Kretase Serisi'nin Doğuşu: Albiyen (~113 My)-Senomaniyen (93.9 My) Katlarının Yeni Konumu

Köroğlu, F.

Tekfen Mühendislik, Tekfen Tower, 34394, Şişli/İstanbul, Türkiye (fkoroglu1985@gmail.com)

Dünya çapında yapılan çok sayıdaki bilimsel çalışma, günümüz teknolojisi ve bilimsel rekabetle birlikte, artan detaylı sonuçlar ve bu sonuçlara göre oluşan büyük veri setlerini de beraberinde getirdiğinden yeni tartışmalara da neden olmaktadır. Özetle, bilinen tüm literatür üzerine yeniden yapılan çok disiplinli yaklaşımlar, mevcut kullanımdaki tüm veri veya terimlerin, kapsamlı bir revizyonunu da gündeme getirmiş veya zorunlu kılmıştır. Burada, Kretase Sistemi'nin Alt ve Üst serilerinin arasında yer alması muhtemel olan 'Orta Kretase' Serisi ele alınmıştır.

1822 yılında, Avrupa kıtasındaki Paris Havzası içinde d'Omalius d'Halloy tarafından stratigrafik olarak ilk defa Kretase Sistemi tanımlanmıştır [1]. Kretase Sistemi'nin ilk ortaya çıkışından itibaren iki yüzyıldan fazla bir süre geçmesine rağmen, günümüzde 'Orta Kretase' terimi de literatürde resmi olmayan bir şekilde kullanılmaktadır. Biyostratigrafik verilere göre resmi olarak 'Orta Kretase' kullanılması gerektiği ile ilgili tartışmalar mevcuttur [2, 4]. Nihayetinde, Kretase Sisteminin/Döneminin genel kabul gören iki seriye [3] bölünmesinden ziyade, 'Alt-Orta-Üst' şeklinde üç seri olacak şekilde bölünmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir [2, 4]. Bu bölümlleme, Albiyen (~113 My) katının tabanı ile Turoniyen (93.9 My) katının tabanı arasında kalan ~19.1 My zaman aralığında [3], ~79 milyon yıllık Kretase Sistemi içinde 'Orta Kretase' olarak ayrılmasına dayanmaktadır [2, 4]. 'Orta Kretase': Albiyen katının alt sınırı olan *Microhedbergella renilaevs* planktonik foraminifer türünün son görünüşü [5] ve Turoniyen katının alt sınırı olan *Watinoceras devonense* ammonit türünün ilk görünüşü [6] arasında kalan zamanın biyostratigrafik karşılığı olarak verilmektedir [2, 3, 4]. Bu biyostratigrafik aralık içerisinde, küresel duraylı karbon izotop stratigrafisine göre kayıtlanmış; Apsiyen-Albiyen Sınır Olayı (ApABE), orta-Senomaniyen Olayı (MCE) ve Okyanusal Anoksik Olayları (OAE1b, OAE1c, OAE1d, OAE2) kemostratigrafik 'Orta Kretase' ayrımını da desteklemektedir [7, 8]. Ayrıca, Bengtson ve Kakabadze [2] ve Hart [4] tarafından, 'Orta Kretase' Serisi için başta planktonik-bentik, ammonit ve diğer fosil topluluklarının korelasyonuna göre bir ayırım da önerilmiştir. Sonuç olarak, Jeolojik Zaman Çizelgesi'nin çeşitli bölümlerinde belirtilen paleontolojik, biyostratigrafik ve kemostratigrafik korelasyonlarla [2, 4, 7, 8] 'Orta Kretase' terimi resmi olmayan kullanıma dahil edilmiştir [9]. Bu nedenle Uluslararası Stratigrafi Komisyonu'nun Kretase Sistemini kronostratigrafik revizyon kılavuzuyla yeniden düzenlemesi beklenmektedir [10].

Anahtar Kelimeler: Albiyen, orta Kretase, Senomaniyen.

Kaynaklar:

- [1] D'Halloy, J.G.J. (1822). Observations sur un essai de cartes géologiques de la France, des Pays-Bas, et des contrées voisines. Annales de Mines, 7, 353-376.
- [2] Bengtson, P. and Kakabadze, M.V. (2018). Ammonites and the mid-Cretaceous saga. Cretaceous Research, 88, 90-99.
- [3] <https://stratigraphy.org/chart#latest-version>.
- [4] Hart, M.B. (2021). The mid-Cretaceous debate: evidence from the foraminifera. Cretaceous Research, 128, 104964.
- [5] Kennedy, J.W., Gale, A.S., Huber, B.T., Petrizzo, M.R., Bown, P., Jenkyns, H.C. (2017). The Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Albian Stage, of the Cretaceous, the Col de Pré-Guittard section, Arnayon, Drôme, France. Episodes, 40 (3), 177-188.
- [6] Kennedy, W.J., Walaszczyk, I., Cobban, W.A. (2005). The global boundary stratotype section and point for the base of the Turonian stage of the Cretaceous: Pueblo, Colorado, USA. Episodes, 28 (2), 93-104.
- [7] Cramer, B.D. and Jarvis, I. (2020). Carbon Isotope Stratigraphy. In Geologic Time Scale 2020 (pp. 309-343). Elsevier.
- [8] Reershemius, T. and Planavsky, N.J. (2021). What controls the duration and intensity of ocean anoxic events in the Paleozoic and the Mesozoic? Earth-Science Reviews, 221, 103787.
- [9] Gradstein, F.M., Ogg, J.G., Schmitz, M.D., Ogg, G.M. (Eds.) (2020). Geologic Time Scale 2020. Elsevier.
- [10] Remane, J., Bassett, M.G., Cowie, J.W., Gohrbandt, K.H., Lane, H.R., Michelsen, O., Naiwen, W. (1996). Revised guidelines for the establishment of global chronostratigraphic standards by the International Commission on Stratigraphy (ICS). Episodes Journal of International Geoscience, 19 (3), 77-81.

Emergence of the Middle Cretaceous Series: New Position of the Albian (~113 My)-Cenomanian (93.9 My) Stages

Köroğlu, F.

Tekfen Engineering, Tekfen Tower No: 209/1, 34394, Şişli/İstanbul, Türkiye (fkoroglu1985@gmail.com)

The large number of scientific studies being conducted around the world, together with today's technology and scientific competition, is producing increasingly detailed results and large data sets based on these results, leading to new discussions. In summary, the multidisciplinary approach to all known literature has caused or necessitated a major revision of any data or terms currently in use. A new series, the 'Middle Cretaceous', which probably lies between the Lower and Upper Series of the Cretaceous System, is discussed here.

In 1822, the Cretaceous System in the Paris Basin on the European mainland was first described stratigraphically by d'Omalius d'Halloy [1]. Although more than two century has passed since the first appearance of the Cretaceous System, the term 'Middle Cretaceous' is unofficially used in the literature today. Based on the biostratigraphic data, there is a debate about the official use of 'Middle Cretaceous' [2, 4]. Eventually, it was determined that the Cretaceous System/Period should be subdivided into three series as 'Lower-Middle-Upper' [2, 4] rather than the commonly accepted two series [3]. This subdivision is based on the ~19.1 Ma time interval [3] between the base of the Albian (~113 Ma) interval and the base of the Turonian (93.9 Ma) interval [2, 4] and separates the ~79 Ma old Cretaceous System into the 'Middle Cretaceous' [2, 4]. 'Middle Cretaceous': The biostratigraphic equivalent [2, 3, 4] for the time between the last occurrence of the planktonic foraminifer *Microhedbergella renilaevis* at the lower boundary of the Albian [5] and the first occurrence of the ammonite *Watinoceras devonense* at the lower boundary of the Turonian [6]. The chemostratigraphically-designated 'Middle Cretaceous' is further supported by the Aptian-Albian Boundary Event (ApABE), Mid-Cenomanian Event (MCE), and Oceanic Anoxic Events (OAE1b, OAE1c, OAE1d, and OAE2) within this biostratigraphic interval, as documented by global stable carbon isotope stratigraphy [7, 8]. In addition, Bengtson and Kakabadze [2] and Hart [4] proposed a distinction for the 'Middle Cretaceous' Series based primarily on the correlation of planktonic-benthic, ammonite, and other fossil assemblages. As a result, the term 'Middle Cretaceous' is included in unofficial usage, with paleontological, biostratigraphic as well as chemostratigraphic correlations [2, 4, 7, 8] mentioned in various sections within the Geologic Time Scale [9]. It is thus expected that the International Stratigraphy Commission will reorganize the Cretaceous System with the chronostratigraphic revision guide [10].

Keywords: Albian, Cenomanian, middle Cretaceous.

References:

- [1] D'Halloy, J.G.J. (1822). Observations sur un essai de cartes géologiques de la France, des Pays-Bas, et des contrées voisines. Annales de Mines, 7, 353-376.
- [2] Bengtson, P. and Kakabadze, M.V. (2018). Ammonites and the mid-Cretaceous saga. Cretaceous Research, 88, 90-99.
- [3] <https://stratigraphy.org/chart#latest-version>.
- [4] Hart, M.B. (2021). The mid-Cretaceous debate: evidence from the foraminifera. Cretaceous Research, 128, 104964.
- [5] Kennedy, J.W., Gale, A.S., Huber, B.T., Petrizzo, M.R., Bown, P., Jenkyns, H.C. (2017). The Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Albian Stage, of the Cretaceous, the Col de Pré-Guittard section, Arnayon, Drôme, France. Episodes, 40 (3), 177-188.
- [6] Kennedy, W.J., Walaszczyk, I., Cobban, W.A. (2005). The global boundary stratotype section and point for the base of the Turonian stage of the Cretaceous: Pueblo, Colorado, USA. Episodes, 28 (2), 93-104.
- [7] Cramer, B.D. and Jarvis, I. (2020). Carbon Isotope Stratigraphy. In Geologic Time Scale 2020 (pp. 309-343). Elsevier.
- [8] Reershemius, T. And Planavsky, N.J. (2021). What controls the duration and intensity of ocean anoxic events in the Paleozoic and the Mesozoic? Earth-Science Reviews, 221, 103787.
- [9] Gradstein, F.M., Ogg, J.G., Schmitz, M.D., Ogg, G.M. (Eds.) (2020). Geologic Time Scale 2020. Elsevier.
- [10] Remane, J., Bassett, M.G., Cowie, J.W., Gohrbandt, K.H., Lane, H.R., Michelsen, O., Naiwen, W. (1996). Revised guidelines for the establishment of global chronostratigraphic standards by the International Commission on Stratigraphy (ICS). Episodes Journal of International Geoscience, 19 (3), 77-81.



Güneydoğu Anadolu Senomaniyen-Turoniyen Sınırındaki ‘*Filament Olayı*’: Kökeni, Korelasyon Potansiyeli ve Paleo-çevresel Önemi

Mülayim, O.¹, Yılmaz, İ.O.², Sarı, B.³ ve Ferré, B.⁴

¹ Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Adıyaman Bölge Müdürlüğü, Adıyaman, Türkiye
(omulayim@tpao.gov.tr)

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği, Ankara, Türkiye

³ Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği, İzmir, Türkiye

⁴ 2 rue Guy de Maupassant, F-76800, Saint Étienne du Rouvray, Fransa

“Filament” olayı, pelajik, lamine ve organik maddece zengin kireçtaşları içerisinde yer alan ince uzun kalsitik, kabuklu ya da, çift kabuklu veya krinoidal kökenli plakaların oluşumuna karşılık gelir. Bu organik maddece zengin kireçtaşları genellikle dış rampa ortamında hipoksik/anoksik koşullar altında çökelmiştir. İnce, uzun, çift kabuklu veya krinoidal plakalar, küçük parçalar halinde kırılmış, parçalanmış veya neredeyse tam form seviyeleri tabakaya paralel, korunmuş olarak bulunmaktadır. Bu tür “Filament” seviyeleri Güneydoğu Anadolu’da, Senomaniyen-Turoniyen Sınırı (CTB) ve üzerindeki Karababa-A Üyesi olarak adlandırılan çökellerde tespit edilmiştir. Küresel ölçekte, “Filament” olayı östatik ve/veya iklim değişikliğine bağlı deniz seviyesi yükselmelerinin önemli işaretidir. CTB’ye yakın filament seviyelerinin bolluğu, daha sıcak koşullara doğru iklimsel bir değişimden kaynaklanan yüksek organik madde üretkenliğinin biyolojik bir işaretidir. Yüksek deniz seviyesi koşulları, Okyanusal Anoksik Olayı (OAE 2)’nin karakteristiği olan organik açıdan zengin fasiyeslerin birikmesi ve korunması için elverişli olmuştur. Hem biyostratigrafik hem de duraylı karbon izotop verileri kullanılarak, bu çökeller en geç Senomaniyen-erken Turoniyen olarak belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Filament olayı, Karababa-A Üyesi, GD Anadolu.



'The Filament Event' at the Cenomanian-Turonian Boundary of Southeastern Anatolia: Origin, Correlation Potential and Paleoenvironmental Significance

Mülayim, O.¹, Yılmaz, İ.O.², Sarı, B.³ and Ferré, B.⁴

¹Turkish Petroleum Corporation, Adıyaman District, Adıyaman, Türkiye (omulayim@tpao.gov.tr)

²Middle East Technical University, Department of Geological Engineering, Ankara, Türkiye

³Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, İzmir, Türkiye

⁴2 rue Guy de Maupassant, F-76800, Saint Étienne du Rouvray, France

The "Filament" event refers to the formation of elongated calcitic, crustal, bivalve, or crinoidal plates within pelagic, laminated and organic matter-rich limestones. These organic-rich limestones were deposited under hypoxic/anoxic conditions, usually in an outer ramp environment. Thin, elongated, bivalve or crinoidal plates, broken into small pieces, fragmented, or almost complete form levels are preserved, parallel to the stratum. Such "Filament" levels have been identified in Southeastern Anatolia, in the Cenomanian-Turonian Boundary (CTB) and overlying sediments called Karababa-A Member. On a global scale, the "Filament" event is an important sign of sea level rise due to eustatic and/or climate change. The abundance of filament levels near the CTB is a biological sign of high organic matter productivity resulting from a climatic shift towards warmer conditions. High sea level conditions were favorable for the accumulation and preservation of organic-rich facies characteristic of the Oceanic Anoxic Event (OAE 2). Using both biostratigraphic and stable carbon isotope data, these deposits are dated to the latest Cenomanian-early Turonian.

Keywords: Filament event, Karababa-A Member, SE Anatolia.

Doğu Neotetis'in Kapanımı Sonrası Gelişen Denizel Havzadaki Çökelim Örneği: Kırkgeçit Formasyonu Biyo-kronostratigrafisi'ne Yeni Bir Bakış

Alkaç, O.¹, Köroğlu, F.^{2,3}, Mülayim, O.⁴, İbilioğlu, D.⁵ ve Ünlü, S.⁶

¹ Fırat Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği, Elazığ, Türkiye (oalkac@firat.edu.tr)

² Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği, 06830, Gölbaşı, Ankara, Türkiye

³ Tekfen Mühendislik, 34394, Şişli/İstanbul, Türkiye

⁴ Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Adıyaman Bölge Müdürlüğü, Adıyaman, 02040, Türkiye

⁵ Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kütahya, Türkiye

⁶ Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Ar-Ge Merkezi, Çankaya/Ankara, Türkiye

Sıkışma tektoniğinin etkisiyle yükselen Doğu Anadolu kıtasal yükselme bölgesinde Geç Paleosen'den itibaren derin deniz havzalarının açılması başlamış ve bu süreç Paleojen boyunca devam etmiştir [1]. Volkanik olarak aktif olan Maden Havzası, orta Eosen'in erken dönemlerinde Bitlis-Pütürge Masifi üzerinde kalınlaşmış litosferik kabukta gelişmeye başlamış ve aynı dönemde sıkışma tektoniğinin etkisiyle hızlı bir kapanma yaşanmıştır [2]. Orta Eosen'de sıkışmalı tektonik rejimin devam etmesiyle kabuk yükselmeleri devam etmiş ve kabuktaki gerilmelerin oluşturduğu blok faylar derinleşerek sınırlı havza oluşumlarına (The Restricted Basin) yol açmıştır. Kırkgeçit Formasyonu, Doğu Neotetis'in [3, 4] güney kolunun kapanmasından sonra gelişen ilk sınırlı denizel havzada çökelmiş olup, çökmesini Oligosen'e kadar sürdürdüğü bilinmektedir [4, 5]. Kırkgeçit Formasyonu, Türkiye Stratigrafi Komitesi'nin belirlediği standart kurallara göre alt bölümlere ayrılmadığından [6], yaş verilerinde hem litostratigrafik hem de biyostratigrafik sorunlar tespit edilmiştir. Örnek olarak; Elazığ ili merkez alınıp bu merkezden 10 km çapında bir daire çizilerek, daire içindeki çalışmalarda Kırkgeçit Formasyonu'nun yaşı aynı litolojilere farklı biyostratigrafik zon ve yaş aralıkları olarak verilmektedir. Çap içerisinde kalan alanda birimin yaşını İbilioğlu [7] planktik foraminiferlerden Lütesiyen-Priaboniyen; Avşar [8] bentik türü foraminiferlerden Lütesiyen-Rüpeliyen; Herece vd [9] ise nannofosillerden Bartoniyen-Lütesiyen olarak tespit etmişlerdir. Bölgedeki tektono-sedimanter süreçler dikkate alındığında aynı formasyondaki yaş verilerinin bu kadar kısa mesafelerde farklılık göstermesi, havzanın sedimanter dolgusu ile açıklanması mümkün değildir. Bu karmaşık durum; biyostratigrafik çalışmalarda esas olan birimin tüm fasiyeslerini temsil eden örnekleme ile ölçülü kesit alımının detaylı yapılmadığından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma Kırkgeçit Formasyonu'nun; sedimantolojik süreçleri ve bu süreçlerin paleocoğrafik etkileri, stratigrafisi ve biyo-kronostratigrafisine ait yeni bulgular ışığında bir yaklaşım sunarak bölgede çalışılan birimin yaş yorumlamalarına bir düzenleme getirmek amacıyla yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğu Neotetis, Kırkgeçit Formasyonu, biyo-kronostratigrafisi.

Kaynaklar:

- [1] Şengör, A.M.C. (1980). Türkiye'nin neotektoniğinin esasları, Geol. Soc. Turkey Conference Series 2.
- [2] Ertürk, M.A., Beyarslan, M., Chung, S.L., Lin, T.H. (2018). Eocene magmatism (Maden complex) in the Southeast Anatolian Orogenic Belt: Magma genesis and tectonic implications. Geosci. Front. 9(6), 1829-1847.
- [3] Perinçek, D. (1979). The Geology of Hazro-Korudağ-Çüngüş- Maden-Ergani-Hazar- Elazığ- Malatya Region. Geological Bulletin of Turkey, Guide Book. pp. 3-33.
- [4] Sirel, E., Metin, S., Sözeri, B. (1975). Palu (KD Elazığ) denizel Oligoseni'nin stratigrafisi ve mikropaleontolojisi, Türkiye Jeoloji Kur. Bült., 18 (2), 175-180.
- [5] Herece, E.İ. ve Acar, Ş. (2016). Pertek (Tunceli) dolayının Üst Kretase-Tersiyer jeolojisi/stratigrafisi, MTA Dergisi, 153, 1-43.
- [6] Norman, T., Toker, V., Altın, D., Örcen, S., Demirtaşlı, E. vd. (1986). Stratigrafi sınıflama ve adlama kuralları. MTA yayınları, 1-24.
- [7] İbilioğlu, D. (2008). Elazığ Havzası Paleojen istifinin mikropaleontolojik (planktonik foraminifer ve ostrakodlarını) incelenmesi ve ortamsal yorumu. Doktora Tezi, Fırat Üniv. Fen Bil., Enst., Elazığ.
- [8] Avşar, N. (1989). Eocene benthonic foraminifera from the Elazığ Region. Geosound, 17, 133-159.
- [9] Herece, E., Akay, E., Küçümen, Ö., Sariaslan, M. (1992). Elazığ-Sivrice-Palu dolayının jeolojisi, M.T.A. Jeoloji etüdleri dairesi, Rapor no: 9634, Ankara.

Depositional Example in the Marine Basin Developing After the Closure of the Eastern Neotethys: A New Outlook on the Bio-chronostratigraphy of the Kırkgeçit Formation

Alkaç, O.¹, Köroğlu, F.^{2,3}, Mülâyim, O.⁴, İbilioğlu, D.⁵ and Ünlü, S.⁶

¹ Fırat University, Geological Engineering, Elazığ, Türkiye (oalkac@firat.edu.tr)

² Ankara University, Department of Geological Engineering, Ankara University, 06100, Ankara, Türkiye

³ Tekfen Tower No: 209/1, 34394, Şişli/İstanbul, Türkiye

⁴ Turkish Petroleum Corporation, Adıyaman Directorate, Adıyaman, 02040, Türkiye

⁵ Kütahya Dumlupınar University, Geological Engineering, Kütahya, Türkiye

⁶ Turkish Petroleum Corporation, R&D Center, Çankaya/Ankara, Türkiye

The opening of deep sea basins began in the Eastern Anatolian continental rise region under the influence of compressional tectonics from the Late Paleocene and this process continued throughout the Paleogene [1]. In the early stages of the Middle Eocene, the Maden Basin, a volcanically active basin, began to develop on the Bitlis-Pütürge Massif in the thickened lithospheric crust, and rapid closure took place under the influence of compressional tectonics during the same period [2]. As the compressional tectonic regime continued to operate in the middle Eocene, crustal uplift continued and the block faults created by the stresses in the crust deepened, resulting in the restricted basin formations. The Kırkgeçit Formation was deposited in the first confined marine basin that developed on the DAOK after the closure of the southern branch of the Eastern Neotethys [3, 4], and it is known to have continued its deposition into the Oligocene [4, 5]. Since the Kırkgeçit Formation was not divided into subdivisions according to the standard rules established by the Turkish Stratigraphy Committee [6], both lithostratigraphic and biostratigraphic problems were found in the age data. For example; Elazığ province is taken as the center and a circle with a diameter of 10 km is drawn from this center, and in the studies within the circle, the age of the Kırkgeçit Formation is given as different biostratigraphic zones and age ranges for the same lithologies. The age of the unit in the area within the diameter was determined as Lutetian-Priabonian by İbilioğlu [7] from planktic foraminifera; as Lutetian-Rupelian by Avşar [8] from benthic foraminifera; and as Bartonian-Lutetian by Herece et al. [9] from nannofossils. Considering the tectono-sedimentary processes in the region, it is not possible to explain the difference in age data of the same formation over such short distances with the sedimentary filling of the basin. This complex situation is due to the fact that detailed sampling and measured sections representing all facies of the unit, which are the basis for biostratigraphic studies, were not taken. This study examines the Kırkgeçit Formation; It was carried out in order to bring an arrangement to the age interpretations of the unit studied in the region by presenting an approach in the light of sedimentological processes, paleogeographic effects of these processes and new findings regarding the primary geodynamically effective stratigraphy and bio-chronostratigraphy of the Elazığ Basin.

Keywords: Eastern Neotethys, Kırkgeçit Formation, bio-chronostratigraphy.

References:

- [1] Şengör, A.M.C. (1980). Türkiye'nin neotektoniğinin esasları, Geol. Soc. Turkey Conference Series 2.
- [2] Ertürk M.A., Beyarslan, M., Chung, S.L., Lin, T.H. (2018). Eocene magmatism (Maden complex) in the Southeast Anatolian Orogenic Belt: Magma genesis and tectonic implications. Geosci. Front. 9 (6), 1829-1847.
- [3] Perinçek, D. (1979). The Geology of Hazro-Korudağ-Çüngüş- Maden-Ergani-Hazar- Elazığ- Malatya Region. Geological Bulletin of Turkey, Guide Book. pp. 3-33.
- [4] Sirel, E., Metin, S., Sözeri, B. (1975). Palu (KD Elazığ) denizel Oligoseni'nin stratigrafisi ve mikropaleontolojisi, Türkiye Jeoloji Kur. Bült., 18 (2), 175-180.
- [5] Herece, E.İ. ve Acar, Ş. (2016). Pertek (Tunceli) dolayının Üst Kretase-Tersiyer jeolojisi/stratigrafisi, MTA Dergisi, 153, 1-43.
- [6] Norman, T., Toker, V., Altın, D., Örcen, S., Demirtaşlı, E. vd. (1986). Stratigrafi sınıflama ve adlama kuralları. MTA yayınları, 1-24.
- [7] İbilioğlu, D. (2008). Elazığ Havzası Paleojen istifinin mikropaleontolojik (planktonik foraminifer ve ostrakodlarını) incelenmesi ve ortamsal yorumu. Doktora Tezi, Fırat Üniv. Fen Bil., Enst., Elazığ.
- [8] Avşar, N. (1989). Eocene benthonic foraminifera from the Elazığ Region. Geosound, 17, 133-159.
- [9] Herece, E., Akay, E., Küçümen, Ö., Sariaslan, M. (1992). Elazığ-Sivrice-Palu dolayının jeolojisi. M.T.A. Jeoloji etüdleri dairesi, Rapor no:9634, Ankara.



Küresel Isınmanın Mercan Resifleri Üzerine Olası Etkisi: Giftun Adası (Mısır) İzlenimleri

Taraf, F.

Enerji Sektörü (ftaraf38@gmail.com)

Yerkürenin jeolojik tarihi boyunca iklim sisteminde, doğal etmenlere bağlı olarak birçok değişiklik olmuştur. Ancak 19. yüzyılın ortalarından beri, iklimdeki doğal değişebilirliğe ek olarak, insan faktörünün de iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir. Bunun sonucunda, geri dönüşü zor hatta imkânsız olan “küresel ısınma ve küresel iklim değişikliğinin” gerçekleştiği karmaşık bir süreç başlamıştır.

Gerek günümüzde gözlenen küresel ısınma ve dünyadaki iklim değişikliği, gerekse gelecekte ortaya çıkabilecek olası küresel ısınma ve iklim değişikliği tahminleri, dünya iklim sisteminde bir bozulmanın olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda; gezegenimizin büyük bir bölümünü oluşturan ve zengin biyoçeşitliliğe sahip olan okyanuslar ve denizler, bu değişim sürecinden en fazla etkilenen ortamların başında gelmektedir.

En değerli yaşam alanlarından biri olan ve sağlıklı bir deniz ekosistemi için hayati bir öneme sahip dünya mercan resifleri, yeryüzündeki oksijenin %80’ini üretmektedir. Ayrıca, tüm deniz canlılarının %25’ine ev sahipliği yaparak; beslenmeleri, barınmaları ve üremeleri için yaşam alanı oluşturmaktadır. Fakat, küresel ısınma ve dünya iklimindeki değişimler, düşen su kalitesi ve aşırı avlanma mercan resiflerini, yok olma tehdidi ile karşı karşıya getirmiştir. Mercan resiflerinin yok olma riski, mercanların ev sahipliğini yaptığı deniz canlılarının da yok olma riskini beraberinde getirecektir.

Ancak Kızıldeniz mercan resifleri, küresel ısınmaya ve dünya iklimindeki değişimlere karşı şaşırtıcı bir direnç göstermektedir ve bu güçlü direnişin kanıtlarını Hurghada açıklarındaki Giftun Adasında görmek mümkündür. Kızıldeniz kıyısının temsili bir parçası olan Giftun Adaları (büyük Giftun ve küçük Giftun), Hurghada kıyı şeridinden yaklaşık 5 km uzaklıktadır. Büyük Giftun, güneyden batıya doğru uzanan su altında kalmış bir resif ile küçük Giftun’a bağlanmaktadır. Hurghada limanından, yerel tekneler ile yapılan yolculuklarda, dalış noktalarında su altındaki zengin biyoçeşitlilik görülebilmektedir. Giftun Adası kıyısına ulaşıldığında ise; Hurghada’dan Mısır- Sudan sınırlarına kadar uzanan saçak resiflerinin en güzel örnekleri görülebilmektedir. Kızıldeniz’i biyoçeşitlilik açısından şanslı yapan başlıca faktörler; Kızıldeniz’de aşırı sıcaklığa dayanıklı süper-mercanların bulunması, mercan popülasyonunun genç olması ve Kızıldeniz’in jeolojik yapısıdır. Kızıldeniz’deki biyoçeşitliliği geliştirmeye ve karbon ayak izini dengelemeye yönelik bölgede başlatılan projeler, yok olma riski ile karşı karşıya olan dünya resiflerinin kurtarılmasına yönelik planlanacak çalışmalara örnek teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: Küresel ısınma, küresel iklim değişikliği, mercan resifleri, Giftun adası, Mısır.



The Possible Effects of Global Warming on Coral Reefs: Impressions from Giftun Island (Egypt)

Taraf, F.

Energy Sector (ftaraf38@gmail.com)

Throughout the geological history of the Earth, the climate system has undergone many changes due to natural factors. However, since the mid-19th century, a new era has begun in which, in addition to the natural climate variability, human factors have also influenced the climate. As a result, a complex process of “global warming and global climate change”, which is difficult or even impossible to reverse, has commenced.

Both the current observations of global warming and climate change and the predictions of possible future global warming and climate change indicate that there is a disruption in the world's climate system. In this context, the oceans and seas, which make up a larger portion of our planet and have rich biodiversity, are among the environments most affected by this change process.

Coral reefs, one of the most valuable habitats and vital for a healthy marine ecosystem, produce 80% of the Earth's oxygen. Additionally, they provide a living space for 25% of all marine life, facilitating their feeding, sheltering, and breeding. However, global warming and changes in the world's climate, decreasing water quality, and overfishing have put coral reefs at risk of extinction. The extinction risk of coral reefs also brings the risk of extinction for marine life they host.

However, the coral reefs in the Red Sea show a surprising resistance to global warming and changes in the world's climate, and the evidence of this strong resistance can be seen at Giftun Island, off the coast of Hurghada. Giftun Islands (Big Giftun and Little Giftun), a representative part of the Red Sea coast, are located about 5 km from the Hurghada coastline. Big Giftun is connected to Little Giftun by a submerged reef extending from south to west. On journeys from the Hurghada port with local boats, the rich biodiversity underwater can be observed at diving spots. Upon reaching the Coast of Giftun Island, the finest examples of fringe reefs extending from Hurghada to the Egypt-Sudan border can be seen. The main factors making the Red Sea lucky in terms of biodiversity are the presence of super-corals resistant to extreme temperatures, the young coral population, and the geological structure of the Red Sea. Projects initiated in the region to enhance biodiversity in the Red Sea and balance the carbon footprint will serve as examples for planned efforts to save the world's reefs facing extinction.

Keywords: Global warming, global climate change, coral reefs, Giftun Island, Egypt.

İlgın Havzasının (İç Anadolu, Türkiye) Geç Miyosen Dönemi Karofit Florası

Demirci, E.^{1,2}, Sanjuan, J.¹ ve Tunoğlu, C.³

¹ Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio), Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Catalonia, Spain
(elvandemirci@hacettepe.edu.tr)

² MSA Jeoloji Mühendislik, Maltepe Mah. G.M.K. Bulv. No:51/24 Çankaya/ANKARA, Türkiye

³ Hacettepe University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, 06800 Beytepe, Çankaya, Ankara, Türkiye

Miyosen dönemi Aşağıçığıl ve Belekler formasyonları (İlgın Havzası, Orta Anadolu, Türkiye) içinde yer alan 4 stratigrafik kesitte (Kiresendere, Çığıl, Yukarıçığıl ve Çebişli) *Chara* ve *Sphaerochara* cinslerine ait 13 karofit taksonu tanımlanmış ve gösterilmiştir. Karofit topluluğu, *Sphaerochara ulmensis*, *Sph. miocenica*, *Sph. cf. intricata*, *Chara vulgaris*, *Ch. globularis*, *Ch. molassica* var. *molassica*, *Ch. molassica* var. *notata*, *Ch. multispira*, *Ch. pappii* ve *Chara* sp.1–5'ten oluşmaktadır.

Karofit topluluğuna dayanarak, Aşağıçığıl Formasyonu [1] belirlediği 4 Neojen Avrupa Charophyte Bizonu ile korele edilebilir: *Chara notata*, *Rantzieniella nitida*, *Stephanochara berdotensis*, *Nitellopsis* (*Tectochara*) *ginsburgi* ve *Nitellopsis* (*Tectochara*) *etrusca*'nın tabanı. Bu bizonlar, geç Oligosen (geç Chattian) ile geç Miyosen (Tortonian) arasındaki dönemi kapsar. Ancak, Çığıl kesitinde *Sph. miocenica*'nın varlığı, Aşağıçığıl Formasyonu'nun orta-geç Miyosen (muhtemelen Serravaliyen) yaşında olduğunu düşündürmektedir. Bu sonuçlar, bölgedeki diğer mikrofosiller, özellikle ostrakodlar, üzerine yapılan önceki biyostratigrafik çalışmalarla uyumludur. Çebişli lokalitesinde bulunan Belekler Formasyonu'ndan elde edilen karofit topluluğu, [1] belirlediği Avrupa Charophyte Biyozonları ile net bir korelasyon yapmayı engelleyecek kadar sınırlıdır.

Paleoekolojik açıdan, burada incelenen karofit toplulukları, alkalın tuf gölleri, organik bataklık göl kenarları (bataklıklar) ve açık kalıcı göller gibi 3 ana paleoortamda yaygındır.

Paleobiyocoğrafik açıdan, İlgın Havzası'nda elde edilen soyu tükenmiş taksonlar, *Sphaerochara ulmensis*, *Sph. miocenica*, *Chara molassica* var. *notata* ve *Ch. pappii* burada analiz edilmiştir. *Sph. ulmensis*, esas olarak Paleojen ve Neojen havzalarında yaygın bir Avrasya taksonudur ve yaş aralığı üst Rupelian'dan Tortonian'a kadar olan lakustrin sekanslarda bulunur. *Sphaerochara miocenica*, İspanya (Ebro Havzası), Türkiye (İlgın Havzası) ve Lübnan (Bekaa Havzası) gibi bölgelerde üst Miyosen (Serravalian-Tortonian) çökeltlerinde kaydedilmektedir. *Chara pappii*, geç Miyosen'den Holosen dönemine kadar fosil kayıtlarında bulunur. Bu tatlı su türü, Yunanistan, Hindistan, Mali ve Kazakistan gibi çeşitli bölgelerde keşfedilmiştir. Geniş coğrafi dağılımı ve uzun fosil kaydı, *Ch. pappii*'nin milyonlarca yıl boyunca çeşitli çevresel koşullara başarıyla uyum sağladığını göstermektedir. *Chara molassica* var. *notata*, geç Oligosen (Şattiyen) ile geç Miyosen (Tortoniyen) arasındaki dönemde batı Avrupa (Fransa'daki Provence ve Aquitaine Havzaları, İsviçre'deki Alpine Molasse Havzası, Almanya'daki Rhine Graben ve İspanya'daki Tagus, Ebro ve Vallès-Penedès Havzaları) ile Orta Doğu (Irak'taki Fars Fm. ve Türkiye, Orta Anadolu'daki Yalvaç Havzası) arasında geniş bir biyocoğrafik dağılıma sahipti. Bu floranın coğrafi dağılımı, geç Miyosen döneminde Akdeniz çevresinde bir karofit biyo-bölgesinin varlığını düşündürmektedir.

Teşekkür: Bu çalışma üç araştırma projesi tarafından finanse edilmiştir: 1) BAP Hacettepe Üniversitesi (Ankara/Türkiye), kod ID: 18910, FHD-2021-18910; 2) TÜBİTAK 2214-A Uluslararası Araştırma Burs Programı, burs kodu: 1059B142100601; 3) İspanyol Araştırma Ajansı (AEI) ve Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (ERDF) tarafından desteklenen IBERINSULA projesi, kod: PID2020-113912GB-I00/AEI/10.13039/501100011033.

Anahtar Kelimeler: Karofit, Miyosen, İlgın Havzası, Anadolu.

Kaynaklar:

[1] Riveline, J., Berger, J.P., Feist, M., Martín-Closas, C., Schudack, M., Soulié-Märsche, I. (1996). European Mesozoic-Cenozoic charophyte biozonation. Bulletin de la Société Géologique de France, 167, 437-468.

Charophyte Flora from the Late Miocene of Ilgın Basin (Central Anatolia, Türkiye)

Demirci, E.^{1,2}, Sanjuan, J.¹ and Tunoğlu, C.³

¹ Departament de Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Facultat de Ciències de la Terra, Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio), Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Catalonia, Spain
(elvandemirci@hacettepe.edu.tr)

² MSA Geological Engineering, Maltepe Mah. G.M.K. Bulv. No:51/24 Çankaya/ANKARA, Türkiye

³ Hacettepe University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, 06800 Beytepe, Çankaya, Ankara, Türkiye

Up to 13 charophyte taxa belonging to *Chara* and *Sphaerochara* genus have been identified and illustrated in 4 stratigraphic sections (Kiresendere, Çiğil, Yukarıçiğil and Çebişli) included in the Miocene Aşağıçiğil and Belekler formations, Ilgın Basin (Central Anatolia, Türkiye). The charophyte assemblage is composed of *Sphaerochara ulmensis*, *Sph. miocenica*, *Sph. cf. intricata*, *Chara vulgaris*, *Ch. globularis*, *Ch. molassica* var. *molassica*, *Ch. molassica* var. *notata*, *Ch. multispira*, *Ch. pappii*, and *Chara* sp.1–5.

Based on the charophyte assemblage the Aşağıçiğil Formation can be correlated with 4 Neogene European Charophyte Bizones of [1] i.e. *Chara notata*, *Rantzieniella nitida*, *Stephanochara berdotensis*, *Nitellopsis* (*Tectochara*) *ginsburgi*, and the base of *Nitellopsis* (*Tectochara*) *etrusca*, ranging in age from the late Oligocene (late Chattian) until the late Miocene (Tortonian). However, the occurrence of *Sph. miocenica* in Çiğil section suggests that the Aşağıçiğil Formation is middle-late Miocene in age (most provably Serravalian). These results are in agreement with previous biostratigraphic works performed in the area base on ostracods. The charophyte assemblage extracted from the lacustrine Belekler Formation (locality of Çebişli) is very limited hindering a concise correlation with the European Charophyte Bizones of [1].

From the palaeoecological viewpoint, charophyte assemblages studied herein are widespread in 3 main palaeoenvironmental settings including alkaline tufa lakes, organic palustrine lake margins (marshes) and open permanent lakes.

From the paleobiogeographical viewpoint the extinct taxa recovered in Ilgın Basin i.e. *Sphaerochara ulmensis*, *Sph. miocenica*, *Chara molassica* var. *notata* and *Ch. pappii* is herein analyzed. *Sph. ulmensis* is a widespread Eurasian taxon in Palaeogene and Neogene basins mainly in lacustrine sequences ranging in age from the upper Rupelian to the Tortonian. *Sphaerochara miocenica* is being recorded in upper Miocene (Serravalian-Tortonian) deposits in Spain (Ebro Basin), Türkiye (Ilgın Basin) and Lebanon (Bekaa Basin). *Chara pappii* has a fossil record that spans from the late Miocene to the Holocene epoch. This freshwater species has been discovered in various regions, including Greece, India, Mali, and Kazakhstan. The extensive geographical distribution and long fossil record suggest that *Ch. pappii* has successfully adapted to diverse environmental conditions over millions of years. *Chara molassica* var. *notata* had a wider biogeographic distribution extending from the latest Oligocene (Chattian)-late Miocene (Tortonian) from western Europe (Provence and Aquitaine Basins in France, Alpine Molasse Basin in Switzerland, Rhine Graben in Germany, and Tagus, Ebro and Vallès-Penedès Basins in Spain) to Middle East (Fars Fm. in Iraq and Yalvaç Basin in Central Anatolia, Türkiye). The geographic distribution of this flora suggests the existence of a peri-Mediterranean charophyte bioprovince during the late Miocene.

Acknowledgments: This study has been funded by three research projects: 1) Bap Hacettepe University (Ankara/Turkey), code ID: 18910, FHD-2021-18910; 2) International Research Fellowship Program of TUBITAK 2214-A, fellowship code: 1059B142100601; 3) Project IBERINSULA, code: PID2020-113912GB-I00/AEI/10.13039/501100011033 of the Spanish Research Agency (AEI) and the European Regional Development Fund (ERDF).

Keywords: Charophyte, Miocene, Ilgın Basin, Anatolia.

References:

[1] Riveline, J., Berger, J.P., Feist, M., Martín-Closas, C., Schudack, M., & Soulié-Märsche, I. (1996). European Mesozoic-Cenozoic charophyte biozonation. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 167, 437-468.



Slivnitsa Karbonat Platformu'nun (GB Bulgaristan) Valanjiniyen Boğulması ve Yok Oluşunun Foraminifer Çeşitliliği Üzerindeki Etkisi

Ivanova, D.K.¹ ve Chatalov, A.G.²

¹ Jeoloji Enstitüsü, Bulgar Bilim Akademisi, Sofya, Bulgaristan (dariaiv@geology.bas.bg; d)

² Sofya Üniversitesi Jeoloji ve Coğrafya Fakültesi Mineraloji, Petroloji ve Ekonomik Jeoloji Bölümü St. Kliment Ohridski, 1000 Sofya, Bulgaristan

Kalotina ve Dragoman kesitlerinde en alttaki Kretase çökellerinden elde edilen biyostratigrafik ve mikrofasiyes verileri, Berriaziyen sırasında esas olarak yüksek enerji koşulları altında fotozoan modunda sığ bir karbonat platformunun (Slivnitsa Formasyonu) gelişimini ortaya koymaktadır. Berriaziyen Valanjiniyen sınırı civarında karbonat üretimi biyolojik bir krize işaret eden heterozoan bir moda geçmiştir. En erken Valanjiniyen ve bunu takip eden karst oluşumundan sonra, platform en geç Valanjiniyen döneminde sular altında kalmıştır. Karbonat-killi çökellerin birikmesi (Salash Formasyonu), mezotrofik ile ötrofik, düşük enerji koşulları altında derin, açık deniz ortamında, muhtemelen kütle çekim akışları nedeniyle krinoidce zengin istiftaşlarının periyodik oluşumuyla meydana gelmiştir.

Bentik foraminiferler göreceli bollukları ve içinde bulundukları fasiyeslerin çeşitliliği nedeniyle, yalnızca stratigrafik açıdan değil, aynı zamanda çökelleme ortamlarının karakterizasyonu açısından da özellikle ilgi çekicidir. Bentik foraminifer morfogruları ile paleoortam koşulları arasındaki ilişkiler son yirmi yılda özel ilgi kazanmıştır. Foraminifer morfogrup analizi, hem derin hem de sığ sulardaki foraminifer topluluklarına yansıyan paleobatimetrik ve paleoortamsal değişiklikleri değerlendirmek için geliştirilmiştir.

Değişken karbonat içeriklerine rağmen çökellerin tamamen pekişmiş yapısını göz önünde bulundurarak, morfogruları alt gruplara ayırmak için ince kesit analizi uygulanmıştır. İnce kesit analizi, çok sayıda cins ve türün tanınması için yeterli bir temel sağlar; bu, toplulukların tür ve cins veya fonksiyonel morfogrular ve yaşam alışkanlıkları temelinde nicel olarak tahmin edilmesine olanak tanır.

Tanımlanan foraminifer taksonları çoğunlukla bentiktir ve GLOBOTHALAMEA sınıfına, Textulariana alt sınıfına (Lituolida, Loftusiida ve Textulariida takımları), TUBOTHALAMEA (Miliolida ve Spirillinida takımları), NODOSARIATA (Vaginulinida takımı) ve INCERTAE SEDIS Involutinida takımına aittir. İncelenen yüzleklerdeki foraminifer topluluğu, ağırlıklı olarak aglütine kavkılı taksonlardan ve daha az oranda da kalkerli kavkılı taksonlardan oluşmakta olup, toplam 44 cins içermektedir. Foraminifer topluluklarının ortalama bileşimi baskın aglütine formlar (30 cins/%68.00) ve ikincil kalkerli formlar (14 cins/%32.00) ile temsil edilir. Hakim foraminifer cinsleri temelinde, Kalotina ve Dragoman kesitlerinde yedi (7) morfogrup ayırt edilebilir.

Teşekkür: Bu çalışma, 577/17.08.2018 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanan ve Bakanlıkça desteklenen "Çevrenin Korunması ve Olumsuz Olaylar ve Doğal Afet Risklerinin Azaltılması" Ulusal Bilim Programı çerçevesinde yürütülmüştür. Bulgaristan Eğitim ve Bilim Dairesi (MES) (Anlaşma № D01-27/06.02.2024).

Anahtar Kelimeler: Biyostratigrafi, karbonat platformu, boğulma, erken Kretase, foraminiferler, morfogrular.



Impact of the Valanginian Demise and Drowning of the Slivnitsa Carbonate Platform (SW Bulgaria) on the Foraminiferal Diversity

Ivanova, D.K.¹ and Chatalov, A.G.²

¹Geological Institute, Bulgarian Academy of Science, Sofia, Bulgaria (dariaiv@geology.bas.bg; d)

²Department of Mineralogy, Petrology and Economic Geology, Faculty of Geology and Geography, Sofia University St. Kliment Ohridski, 1000 Sofia, Bulgaria

Biostratigraphic and microfacies data from the lowermost Cretaceous deposits in the Kalotina and Dragoman sections reveal the development of a shallow carbonate platform (Slivnitsa Formation) in a photozoan mode under mainly high-energy conditions during the Berriasian. Around the Berriasian/Valanginian boundary the carbonate production switched to a heterozoan mode suggesting a biological crisis. After a subaerial exposure in the earliest Valanginian and subsequent karst formation the platform was drowned during the latest Valanginian. Deposition of carbonate-argillaceous sediments (Salash Formation) occurred in a deeper, open-marine environment under mesotrophic to eutrophic, low-energy conditions with periodical formation of crinoid-rich packstones probably by mass gravity flows.

Because of their relative abundance and the diversity of facies in which they occur benthic foraminifera are of particular interest not only from a stratigraphic point of view but also in terms of characterization of the depositional environments. The relationships between benthic foraminiferal morphogroups and paleoenvironmental conditions have gained special interest over the last two decades. The foraminiferal morphogroup analysis has been developed to evaluate paleobathymetric and paleoenvironmental changes reflected in the foraminiferal assemblages of both deep and shallow waters.

We applied thin section analysis to subdivide morphogroups considering the fully consolidated nature of the deposits despite their variable carbonate content. Thin-section analysis provides an adequate basis for the identification of a great number of genera and species, which enables quantitative estimation of the assemblages on the basis of either species and genera, or functional morphogroups and life habits.

The identified foraminiferal taxa are mainly benthic and belong to the class GLOBOTHALAMEA, subclass Textulariana (orders Lituolida, Loftusiida and Textulariida), TUBOTHALAMEA (orders Miliolida and Spirillinida), NODOSARIATA (order Vaginulinida) as well as INCERTAE SEDIS order Involutinida. The foraminiferal assemblage in the studied exposures is predominantly composed of taxa with agglutinated shells and subordinately of taxa with calcareous shells, comprising a total of 44 genera. The mean composition of the foraminiferal assemblages is represented by dominant agglutinated forms (30 genera/68.00%) and subordinate calcareous forms (14 genera/32.00%). Seven (7) morphogroups can be distinguished in the sections Kalotina and Dragoman on the basis of prevailing foraminiferal genera.

Acknowledgements: This work has been carried out in the framework of the National Science Program "Environmental Protection and Reduction of Risks of Adverse Events and Natural Disasters", approved by the Resolution of the Council of Ministers № 577/17.08.2018 and supported by the Ministry of Education and Science (MES) of Bulgaria (Agreement № Д01-27/06.02.2024).

Keywords: Biostratigraphy, carbonate platform, drowning, early Cretaceous, foraminifera, morphogroups.

Kuzeydoğu-Bulgaristan'da (Doğu Paratetis Bölgesi) Erken Geç Miyosen Azonal Bitki Örtüsünün Karakteri Üzerine

Ivanov, D.

Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Araştırma Enstitüsü, Bulgaristan Bilimler Akademisi, Acad. G. Bonchev caddesi, bl. 23, 1113 Sofya, Bulgaristan (dimitar@gbg.com)

Euxinian Havzası'nın (Doğu Paratetis) batı kesimindeki erken Geç Miyosen çökellerinin palinolojik çalışmalarının sonuçları, KD Bulgaristan'daki Neojen bitki örtüsü için yeni bilgiler sağlamaktadır. Bunlar, Dobriç bölgesinin Kavarna kasabası yakınlarındaki Balgarevo (Zelenka Plajı) mostrasından derlenen 97 palinolojik örneğin analizine dayanmaktadır. İncelenen dönem boyunca karışık yaprak döken ormanlar yaygındı. Bataklık ormanları da kaydedilmiştir ve maksimum dağılım Besarabya'da gözlemlenmiştir. Otsu bitki örtüsü tüm profil boyunca bazı döngüsellikler göstererek kaydedilmiştir [1].

Fosil floranın karakteristik bir özelliği, iki spesifik azonal vejetasyon tipinin (Ericaceae pocosin ve mangrovlar) varlığıdır. Ericaceae familyası yüksek bir yüzde oranıyla temsil edilmektedir (%14'ten %38'e kadar). Çoğu örnekte erikoid polenin miktarları %20-30 arasında değişmektedir. Bu kadar yüksek yüzdelere, Ericaceae çalılarının yoğun bir örtüsüne işaret etmektedir. Cyrillaceae, *Magnolia*, *Ilex*, *Sciadopitys*, Sapotaceae ve *Liquidambar* bu toplulukların taksonomik kompozisyonuna katkıda bulunmuştur. *Pinus*'da muhtemelen bu paleosöenezlerin bir parçasıydı. En yakın yaşayan akraba topluluğu pokosinler olarak tanımlanabilir. Güncel pocosinlerin dağılımı geniş sığ su havzaları, iyi drenajlı havza başlıkları ve geniş düz yaylalarla bağlantılıdır. Bu alanların karakteristik hidrolojik özellikleri; geçici yüzey suyu, uzun hidroperiyotlar, periyodik yanma ve turba veya kumlu humus ve çamurdan oluşan topraklardır [2].

Pinaceae-Ericaceae pokozinleri aynı zamanda Kuzeybatı Almanya ve orta Polonya'nın Orta Miyosen çökellerinden de bilinmektedir [3, 4]. Ancak hem Almanya'da hem de Polonya'da erikalean pokosin linyit yataklarında bulunurken Öksin Havzasında, ABD'nin Güney Atlantik Kıyı Ovası'ndaki güncel pokosinlere en yakın olan lagün fasiyesinde benzer bir bitki örtüsü türü buluyoruz.

Palinolojik çalışmalar sırasında *Avicennia* (Verbenaceae/Avicenniaceae/Acanthaceae) [5] olarak tanımlanan bir polen fosili de kaydedildi. *Avicennia* düşük miktarlarda bulunmaktadır ve bu nedenle mangrovların çok sınırlı bir dağılımını gösterebilir ve bunlar muhtemelen çalışma alanındaki bu bitki örtüsü tipinin son kalıntısıdır. *Avicennia* mangrovlarının varlığı, çalışma alanında Geç Miyosenin başlarında çok sıcak iklim koşullarının var olduğunu göstermektedir. *Avicennia* mangrovlarının modern dağılımı yaklaşık 20° derece kuzeyindeki bu uzantısı, Geç Miyosenin başlangıcındaki oldukça sıcak küresel iklimle ilişkilendirilebilir.

Son olarak, Arktik buz örtüsünün bulunmadığı ve daha sıcak koşulların olduğu Geç Miyosen ikliminin, daha sığ enlemsel sıcaklık değişimlerini tercih ettiği ve daha kuzey enlemlerinde mangrov ve pokosinlerin gelişimi için uygun olduğu sonucuna varabiliriz.

Teşekkür: Bu çalışma, 577/17.08.2018 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanan ve Bakanlıkça desteklenen "Çevrenin Korunması ve Olumsuz Olaylar ve Doğal Afet Risklerinin Azaltılması" Ulusal Bilim Programı çerçevesinde yürütülmüştür. Bulgaristan Eğitim ve Bilim Dairesi (MES) (Anlaşma № D01-27/06.02.2024).

Anahtar Kelimeler: Bulgaristan, Miyosen, pokozin, mangrov, palinoloji.

Kaynaklar:

- [1] Ivanov, D., Utescher, T. and Bozukov, V. (in prep.). The early late Miocene palaeoclimate and ecosystem dynamics in the Euxinian Basin (Eastern Paratethys) - a study based on palynological data from Northeast Bulgaria. Review Palaeobot Palinol.
- [2] Richardson, C.J. (2003). Pocosins: hydrologically isolated or integrated wetlands on the landscape? Wetlands. 23 (3), 563-576.
- [3] Huhn, B., Utescher, T., Ashraf, A. R., Mosbrugger, V. (1997). The peat-forming vegetation in the middle Miocene lower Rhine embayment, an analysis based on palynological data. Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 58, 211-218.
- [4] Worobiec, E., Widera, M., Worobiec, G., Kurdziel, B. (2021). Middle Miocene palynoflora from the Adamów lignite deposit, central Poland. Palynology, 45, 1, 5-71.
- [5] The Angiosperm Phylogeny Group (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161, 105-121.



On the Character of Early Late Miocene Azonal Vegetation in the Northeast Bulgaria (Eastern Paratethys Area)

Ivanov, D.

Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev str., bl. 23, 1113 Sofia, Bulgaria (dimitar@gbg.com)

The results of palynological studies of the early Late Miocene sediments in the western part of the Euxinian Basin (Eastern Paratethys) provide new information for the Neogene vegetation in NE Bulgaria. These are based on the analysis of 97 palynological samples from outcrop Balgarevo (Zelenka beach) near the town of Kavarna, Dobrich district. Mixed deciduous forests were widespread during the time period studied. Swamp forests are also recorded, with distribution maximum observed in the Bessarabian. The herbaceous vegetation is recorded in the whole profile showing some cyclicity [1].

A characteristic feature of the fossil flora is the presence of two specific azonal vegetation types-Ericaceae pocosin and mangroves. The Ericaceae are represented with a high percentage proportion (from 14 to 38 %). In most samples, the ericoid pollen varied in quantities between 20-30%. Such high percentages indicate a dense cover of Ericaceous shrubs. Cyrilaceae, *Magnolia*, *Ilex*, *Sciadopitys*, Sapotaceae, and *Liquidambar* contributed to the taxonomic composition of these communities. *Pinus* probably was also part of these palaeocoenoses. As the nearest living relative community could be identified pocosins. The distribution of the recent pocosins is connected with broad shallow water basins, well-drained basin heads, and on broad flat uplands. Characteristic hydrological features of these areas are temporary surface water, long hydroperiods, periodic burning, and soils of peat or sandy humus, and muck [2].

Pinaceae-Ericaceae pocosins are recognized also from the middle Miocene sediments of NW Germany and central Poland [3, 4]. But both in Germany and Poland, the Ericalean pocosin are found in lignite deposits, while in the Euxinian Basin, we find a similar type of vegetation in lagoon facies which is closest to recent pocosins in the South Atlantic Coastal Plain, U.S.

In the course of palynological studies, a fossil pollen identified as *Avicennia* (Verbenaceae/Avicenniaceae/Acanthaceae) [5] was recorded as well. *Avicennia* is presented in low quantities and thus could indicate a very limited distribution of mangroves, and they were probably the last residue of this vegetation type in the study area. The presence of *Avicennia* mangroves indicates that very warm climate conditions existed in the study area during the lower part of the late Miocene. This extension of the *Avicennia* mangrove at a latitude of nearly 20° to the north of its modern distribution area can be related to a considerably warmer global climate at the beginning of the Late Miocene.

Finally, we can conclude that the Late Miocene climate, with the absence of the Arctic ice cap and warmer conditions, favored shallower latitudinal temperature gradients, and was suitable for the development of mangroves and pocosins at more northerly latitudes.

Acknowledgements: This work has been carried out in the framework of the National Science Program "Environmental Protection and Reduction of Risks of Adverse Events and Natural Disasters", approved by the Resolution of the Council of Ministers № 577/17.08.2018 and supported by the Ministry of Education and Science (MES) of Bulgaria (Agreement № Д01-27/06.02.2024).

Keywords: Bulgaria, Miocene, pocosin, mangrove, palynology.

References:

- [1] Ivanov, D., Utescher, T. and Bozukov, V. (in prep.). The early Late Miocene palaeoclimate and ecosystem dynamics in the Euxinian Basin (Eastern Paratethys)-a study based on palynological data from Northeast Bulgaria. Review Palaeobot Palinol.
- [2] Richardson, C.J. (2003). Pocosins: hydrologically isolated or integrated wetlands on the landscape? Wetlands. 23 (3), 563-576.
- [3] Huhn, B., Utescher, T., Ashraf, A. R., Mosbrugger, V. (1997). The peat-forming vegetation in the middle Miocene lower Rhine embayment, an analysis based on palynological data. Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 58, 211-218.
- [4] Worobiec, E., Widera, M., Worobiec, G. Kurdziel, B. (2021). Middle Miocene palynoflora from the Adamów lignite deposit, central Poland. Palynology, 45, 1, 5-71.
- [5] The Angiosperm Phylogeny Group (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161, 105-121.



3

POSTER BİLDİRİ ÖZÜ/
POSTER PRESENTATION ABSTRACT



Praşca Klip'inin (Rarău Senklinali, Doğu Karpatlar, Romanya) Erken Jura Nautiloidleri

Țibuleac, P.

Alexandru Ioan Cuza Üniversitesi, Jeoloji, Carol I Avenue, 20 A, 700506, Iași, Romania (paul.tibuleac@uaic.ro)

Doğu Karpatlar'ın (EC) Romanya Kolu, kuzey Ukrayna sınırından Prahova Vadisi'ne kadar uzanır. Bu kol; Alp-Himalaya orojenik kuşağının, Neotetis'in Doğu Vardar Kolu ile Ceahlău-Severin okyanusları arasındaki Doğu Avrupa Platformu'nun kabuksal bloğunun evrimi sonucu oluşan kıvrım ve bindirme bölümüdür [1, 2]. EC eksenini Medyan Dacidler [1] veya Dacia Mega-Birimi [3] ile uyumludur.

Rarău Senklinali, Avrupa kökenli kıta kabuğunun otokton napları (Bukoviniyen Nap Sistemi) ile Neotetis'in Doğu Vardar Kolu'nun okyanus tabanı ve onunla ilişkili depolanmalardan (Transilvanya Nap Sistemi) meydana gelen allohton bloklar tarafından oluşturulan Medyan Dacidlerin bir bölümüdür. İkincisi, Alt Kretase tektonik olayı sırasında (Romen literatüründe Avusturya evresi olarak adlandırılır) Bukoviniyen Napı üzerine yerleşmiştir ve vahşi fliš (wildflysch) içinde çeşitli büyüklükte bloklar halinde dağılmış olarak bulunur.

Praşca Klipi, çeşitli aşamalarda incelenen [örneğin, 4, 5] Transilvanya Nap Sistemine aittir. Söz konusu klip, Kretase vahşi fliši içine gömülmüş, ters dönmüş bir Sinemuriyen “*ammonitico rosso*” istifidir [6]. *Arnioceras semicostatum*'dan *Echioceras raricostatum*'a kadar (sınırların olası uzantılarıyla birlikte) tüm Sinemuriyen zonları incelenmiştir. Makalede, önceki verileri geliştiren nautiloid faunasına dikkat çekiliyor [6]. Erken Jura döneminin yaygın türleri arasında (*Cenoceras striatum* (SOWERBY 1817), *C. intermedium* (SOWERBY, 1816), son yıllarda çok sayıda nadir tür (*Cenoceras julianus* (Fucini, 1895), *C. sturi* (Hauer, 1853) *C. quadrangularis* Pia (1914, ?*C. aratus* (Schlotheim, 1820) düzeltilmiştir (Quenstedt, 1846-1849). *C. intermedium* (Tintant'ın verilerine [7] eklenmiştir) ve *C. striatum*'un ontojenezine ilişkin çeşitli gözlemler paleontolojik kesiti tamamlamıştır.

EC (Hășmaș ve Perșani dağları) ve diğer Avrupa bölgelerinin (Fransa, İsviçre, İtalya, Avusturya, Sırbistan vb.) benzer faunasıyla olan korelasyon, Praşca Klipi çerçevesinde, çeşitlendirilmiş bir nautiloid faunasını ve bunun Alp-Himalaya orojenik kuşağı içindeki önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nautiloidler, nadir türler, önemi.

Kaynaklar:

- [1] Săndulescu, M. (2014). Corrélation des Carpates Orientales Centrales et des Monts Apuseni avec les Carpates Occidentales. *Revue Roumaine de Géologie*, 58 (1-2), 91-104.
- [2] Schmid, S. M., Fügenschuh, B., Kounov, A., Mațenco, L., Nievergelt, P., Oberhänsli, R., Pleuger, J., Schefer, S., Schuster, R., Tomljenović, B., Ustaszewski, K., Hinsbergen, D. v. (2020). Tectonic units of the Alpine collision zone between Eastern Alps and western Turkey. *Gondwana Research*, 78, 308-374.
- [3] Csontos, L. and Vörös, A. (2004). Mesozoic plate tectonic reconstruction of the Carpathian region. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 210 (1), 1-56.
- [4] Uhlig, V. (1900). Über eine unterliassische Fauna aus der Bukowina. *Abhandlungen des deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins für Böhmen “Lotos”*, II (1), 31 p.
- [5] Turculeț, I. (2004). *Paleontologia Jurascului și Cretacului din Rarău*. Editura Junimea, 285 p., Iași.
- [6] Țibuleac, P. (2009). First records of nautilids in the Lower Jurassic klippe of Praşca Peak (Rarău Syncline, Eastern Carpathians, Romania). In Bucur I.I. et al. (eds.) 7th Romanian Symposium on Palaeontology, Abstracts, 113-114/
- [7] Tintant, H. (1984). Contribution a la connaissance des nautilacés jurassiques, 1: le sous-genre *Cenoceras* Hyatt dans le Lias du Sud-est de la France. *Géologie du France*, 1-2, 29-66.



Early Jurassic nautiloids of the Prașca Klippe (Rarău Syncline, Eastern Carpathians, Romania)

Tibuleac, P.

Alexandru Ioan Cuza” University, Geology, Carol I Avenue, 20 A, 700506, Iași, Romania
(paul.tibuleac@uaic.ro)

The Romanian Branch of Eastern Carpathians (EC) stretches between the northern Ukrainian border to the Prahova Valley. It is a fold and thrust segment of the Alpine-Himalayan orogenic belt generated by the evolution of a crustal block of the Eastern European Platform between the East Vardar Branch of Neothethys and Ceahlău-Severin oceans [1, 2]. The axis of EC is consistent with the Median Dacides [1] or Dacia Mega-Unit [3].

The Rarău Syncline is part of the Median Dacides being built by the autochthonous nappes of European-derived continental crust (Bucovinian Nappe System) and allochthonous blocks made by the oceanic floor of the East Vardar Branch of Neothethys and associated sediments (Transylvanian Nappe System). The latter have been obducted on the Bucovinian Nappe during the Lower Cretaceous tectonic event (Austrian phase in Romanian literature), being scattered as various-sized blocks within the wildflysch.

Prașca Klippe belongs to the Transylvanian Nappe System being studied in several steps [e.g., 4, 5]. The klippe is a condensed Sinemurian ”*ammonitico rosso*” succession, which is upside-down embedded in the Cretaceous wildflysch [6]. All the Sinemurian zones from the *Arnioceras semicostatum* to *Echioceras raricostatum* (with possible extensions of the boundaries) are documented. The paper points out the nautiloid fauna improving the previous data [6]. Among the common species of the Early Jurassic (*Cenoceras striatum* (SOWERBY 1817), *C. intermedium* (SOWERBY, 1816), several rare species have been identified in the last years (*Cenoceras julianus* (Fucini, 1895), *C. sturi* (Hauer, 1853) *C. quadrangularis* Pia (1914, ?*C. aratus* (Schlotheim, 1820) emended Quenstedt, 1846-1849). Several observations on the ontogeny of *C. intermedium* (added to Tintant’s data [7]) and *C. striatum* fulfill the paleontological section.

The correlation with the similar fauna of EC (Hășmaș and Perșani mountains) and other European areas (France, Switzerland, Italy, Austria, Serbia. etc.) emphasizes a diversified nautiloid fauna within the Prașca Klippe framework and its significance within the Alpine-Himalayan orogenic belt.

Keywords: Nautiloids, rare species, significance.

References:

- [1] Săndulescu, M. (2014). Corrélation des Carpates Orientales Centrales et des Monts Apuseni avec les Carpates Occidentales. *Revue Roumaine de Géologie*, 58 (1-2), 91-104.
- [2] Schmid, S. M., Fügenschuh, B., Kounov, A., Mațenco, L., Nievergelt, P., Oberhänsli, R., Pleuger, J., Schefer, S., Schuster, R., Tomljenović, B., Ustaszewski, K., Hinsbergen, D. v. (2020). Tectonic units of the Alpine collision zone between Eastern Alps and western Turkey. *Gondwana Research*, 78, 308-374.
- [3] Csontos, L., and Vörös, A. (2004). Mesozoic plate tectonic reconstruction of the Carpathian region. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 210 (1), 1-56.
- [4] Uhlig, V. (1900). Über eine unterliassische Fauna aus der Bukowina. *Abhandlungen des deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins für Böhmen “Lotos”*, II (1), 31 p.
- [5] Turculeț, I. (2004). Paleontologia Jurasicului și Cretacicului din Rarău. Editura Junimea, 285 p., Iași.
- [6] Țibuleac, P. (2009). First records of nautilids in the Lower Jurassic klippe of Prașca Peak (Rarău Syncline, Eastern Carpathians, Romania). In Bucur I.I. et al. (eds.) 7th Romanian Symposium on Palaeontology, Abstracts, 113-114/
- [7] Tintant, H. (1984). Contribution à la connaissance des nautilacés jurassiques, 1: le sous-genre *Cenoceras* Hyatt dans le Lias du Sud-est de la France. *Géologie de France*, 1-2, 29-66.



KATKILARI İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ/
THANKS FOR THEIR CONTRIBUTION

