



**Batı Pontidler'de (Şeydiler/Kastamonu) Yeni Bir Litostratigrafik Birim
Önerisi: Geç Lütesiyen-Bartoniye Yaşlı Şeydiler Formasyonu**

*A new lithostratigraphic unit proposal from the yvestern Pontids (Şeydiler/Kastamonu):Late
Lutetian-Bartonian aged Şeydiler Formation*

Nazan YEŞİLYURT Devlet Su işleri 5. Bölge Müdürlüğü, Yeraltısulan ve Jeoteknik Hizm.,
Balgat, Ankara;
nazany@hacettepe.edu.tr

İbrahim Kadri ERTEKİN Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06532 Beytepe, Ankara;
iertekin@hacettepe.edu.tr, tunay@hacettepe.edu.tr,

Cemal TUNOĞLU Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06532 Beytepe, Ankara;
tunay@hacettepe.edu.tr,

Öz

Batı Karadeniz Bölgesinde, Kastamonu ili kuzeyinde Şeydiler, Ağlı ilçeleri ve İmranlar köyü arasında kalan yaklaşık 40 km² 'lik bir alan, 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası'nın eski baskısında turuncu renkli Eosen filiş, yeni baskısında ise ayrılmamış Kuvaterner Alüvyon olarak geçmektedir. Aynı alan Tunoğlu (1991a) ve (1991b) de ise Kuvaterner ve Neojen olarak gösterilmektedir. Bu birim, Şeydiler formasyonu olarak ilk kez bu çalışmada adlandırılmıştır. Formasyon tabanda, Lütesiyen yaşlı Gürleyikdere formasyonu ile parakonformite bir ilişki sergilemektedir. Arada belirgin bir "hardground" yüzeyi de mevcuttur. Üst sınırı ise güncel alüvyon ve aşınım yüzeyi olarak izlenmektedir. Litostratigrafik ve paleontolojik değerlendirmeler birbirini tamamlayan yedi ölçülü stratigrafi kesitinden alınan toplam 184 örnek üzerinde yapılmıştır. Litostratigrafik incelemeler, laboratuvar çalışmaları düzeyinde tüm kayaç analizleri, buna bağlı kil mineralojisi ve kumtaşı petrografisi, paleontolojik değerlendirmeler ise; özellikle planktonik ve bentik foraminifera, ostrakoda, nannoplankton ve dinoflagellat toplulukları üzerindeki çalışmaları kapsar. Mevcut tüm mikro fauna ve flora grupları birarada değerlendirildiğinde, Seydiler formasyonu'nun yaşının, **Geç Lütesiyen Bartoniye** olabileceği belirlenmiştir. Ostrakodların ortam belirleyici özellikleri, Seydiler formasyonu'nun çökelinin, transgressif bir gelişim sürecinde ve neritikden batiyale kadar değişen derinliğe sahip bir denizel ortamda gerçekleştiğini gösterir.

Anahtar kelimeler:Litostratigrafi, Seydiler Formasyonu, Geç Lütesiyen-Bartoniye, Kastamonu

Abstract

Considering the former and the recent prints of the 1/500.000 Scale Geological Maps of Turkey, an approximately 40 km² area between Seydiler, Ağlı town and İmranlar village located at the north of Kastamonu city in western Blacksea Region is presented as orange colored Eocene flysch in the former one while in the recent as unidentified Quaternary. The same area is presented as Quaternary and Neogene in Tunoğlu 1991a and 1991b. The unit spread out widely in this region is named for the first time as "Seydiler formation". The formation in question shows a paraconformable relation with Lutetian Gürleyikdere formation at the basement but an obvious hardground surface can be observed between them. At the top, it is overlaid by recent alluvial deposits and observed as erosional surfaces. Lithostratigraphical and paleontological investigations were carried out on 184 samples collected from 7 measured stratigraphic sections that completes each other, whole rock analysis and related clay mineralogy and sandstone petrography examinations were realised on laboratory research level for lithostratigraphy and paleontological observations were carried out particularly on planktic and benthic foraminifera, ostracoda, nannoplankton and dinoflagellate assemblages. Considering all together the present microfauna, the age of Seydiler formation is assigned as **Late Lutetian-Bartonian**. In addition to environment determining characteristic of the ostracod fauna, taking in consideration the other microfauna and flora present, besides lithological aspects and their facies characteristics, the deposition of Seydiler Formation is thought to be occurred in a marine environment and at depths changing from neritic to bathial under transgressive conditions.

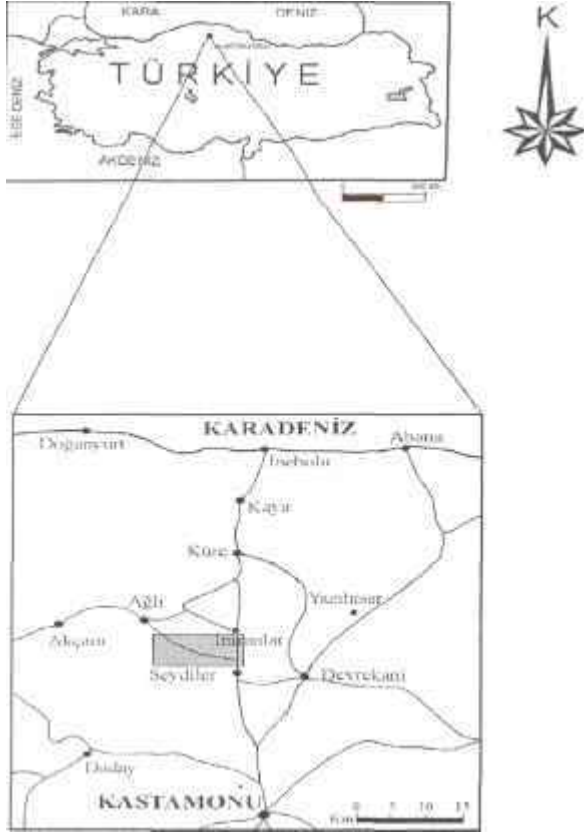
Keywords: Lithostratigraphy, Seydiler formation, Late Lutetian-Bartonian, Kastamonu

GİRİŞ

İnceleme alanı, Kastamonu ili kuzeyinde, Seydiler, Ağlı ilçeleri ile İmranlar köyü arasında yer almaktadır (Şekil 1). Yaklaşık 40 km² büyüklüğünde olan bu alan 1/25.000 ölçekli Kastamonu E31-d₁ ve d₂ paftaları içerisinde bulunmaktadır.

İnceleme alanı çevresinde, özellikle 1955 yılından itibaren pek çok jeolojik çalışma gerçekleştirilmiştir. Ancak çalışmaların büyük çoğunluğu, bu kesimde geniş bir yayılıma sahip olan "Daday-Devrekani Masifi" metamorfizmi ile ilgilidir. Bununla beraber masifin kuzeyinde yer alan ve Liyas yaşlı filiş formasyonu ile bu birim içerisinde sokulum halinde izlenen "Kastamonu Granitoid Kuşağı"na ait birimler geniş kapsamlı çalışmalarda ele alınmıştır (Yılmaz, 1979, 1980; Boztuğ ve Yılmaz, 1995). Bunun yanı sıra söz konusu alanda gerçekleştirilmiş pek çok paleontolojik ve stratigrafik çalışma da mevcuttur (Dizer, 1953, Özgen-Erdem, 2001, Özgen, 2005) İnceleme alanı, yukarıda bahsedilen ve farklı araştırma konuları

kapsamında incelenmiş birimler arasında yer alan, sedimanter özelliklere sahip bir bölge olup, bu çalışmada stratigrafik ve paleontolojik yönden değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu araştırmanın konusunu oluşturan çalışma alanının da içerisinde yer aldığı kesim, yaklaşık üç pafta kapsamında ele alınarak ayrıntılı bir şekilde, Tunoğlu (1991a, b, 1993, 1994) tarafından incelenmiştir. Söz konusu çalışma alanı Tunoğlu (1991a) tarafından Kuvaterner ve Neojen örtü sedimanları olarak değerlendirilmişken, 1/500.000 ölçekli ve 1961 tarihli eski Türkiye Jeoloji Haritasında (Şekil 2) Eosen filiş olarak gösterilmektedir. Aynı alan 1/500.000 ölçekli ve 2002 tarihli yeni Türkiye Jeoloji Haritasında (Şekil 3) ise büyük oranda Kuvaterner ve Eosen birimler olarak gösterilmektedir. Bu çalışmanın amacı, yukarıda ifade edildiği gibi bu zamana kadar farklı kronostratigrafik ve litostratigrafik değerlendirmeler yapılan ve isimlendirilmemiş söz konusu birimleri, başta ostrakoda faunası olmak üzere içerdiği diğer fosil fauna ve floraya bağlı olarak kronostratigrafik ve litostratigrafik açıdan ele alarak yeniden değerlendirmektir.

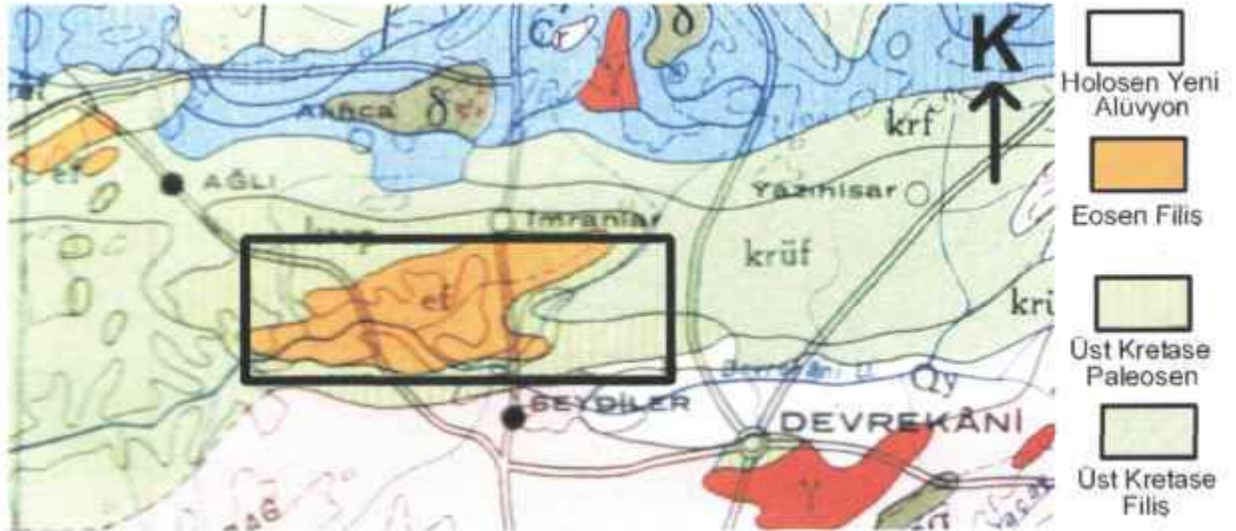


Şekil 1. Yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the study area.

BÖLGESEL JEOLJİ

Çalışma alanının yer aldığı bölge, genel olarak Ketin (1966) tarafından tanımlanan Pontid orojenik kuşağının orta-kuzey kesimine düşmektedir. İnceleme alanının güneyinde "Daday-Devrekani Masifi" ile "İlgaz-Kargı Masifleri", kuzeyde ise büyük bir alan kaplayan Liyas filisi ile, bunun içerisine sokulum yapan Dogger yaşlı "Kastamonu Granitoid Kuşağı" ve bunları üzerleyen Jura Kireçtaşları yer almaktadır. Bu konumu ile inceleme alanı Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı sedimanter istifli ile batıda "Çaycuma-Bartın Havzası", doğuda ise "Sinop-Samsun Boyabat Havzaları" ile bağlantılıdır. Özellikle Kampaniyen dönemine kadar süren bu ilişki, K/P sınırından itibaren kesilmiş ve bölgede sınırlı havza özellikleri taşıyan bir Senozoyik çökel oluşumu gerçekleşmiştir (Tunoğlu, 1991a). Dizer (1953), Kastamonu-Taşköprü Eosen havzasında makro ve mikroforaminiferler üzerinde çalışarak Eosen katlarını ayırmıştır. Göktunalı (1955); Ketin (1962), Ataman, Yılmaz ve Ertürk (1977), Yılmaz (1979,1980), Tunoğlu (1991a, b, 1993, 1994), Boztuğ ve Yılmaz (1995), çalışma bölgesi ve çevresinde gerçekleştirilen önemli jeolojik çalışmalardan bazılarıdır.

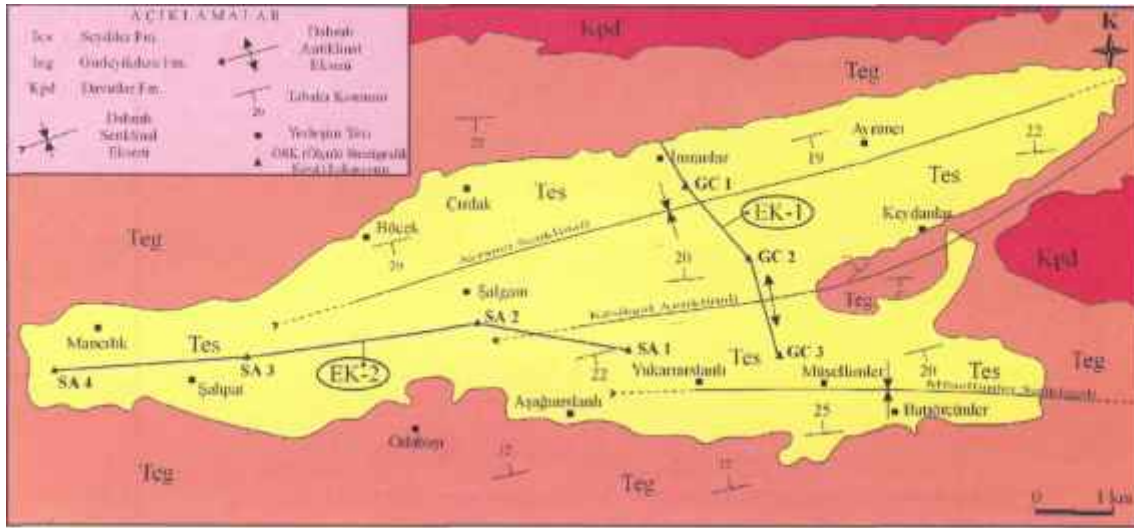


Şekil 2. 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası (MTA, 1961).

Figure 2. 1/500.000 scaled Geological Map of Turkey (MTA, 1961)



Şekil 3.1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji haritası (MTA, 2002).
Figure 3.1/500.000 scaled Geological Map of Turkey (MTA, 2002).



Şekil 4. Çalışma alanının jeoloji haritası.
Figure 4. Geological map of the investigation area (simplified and changed after Tunoğlu, 1991).

SEYDİLER FORMASYONU

Seydiler formasyonu'nun tanımlanmasında Türkiye Stratigrafi Komitesi'nce yazılan, Stratigrafi Sınıflama ve Adlama Kuralları (Norman vd.,1986) aynen uygulanmıştır.

Seydiler (Kastamonu) kuzeyinde yüzeylenen ve özellikle Seydiler-İnebolu ve Şeydiler-Ağlı yol yarmaları boyunca en iyi şekilde takip edilebilen formasyonun (Şekil 4), özellikle kuzey kesimde Ayrancı Senklinealinin kuzey kanadı boyunca alttaki Gürleyikdere formasyonu ile olan dokanak ilişkisi son derece net bir şekilde

izlenmektedir (Şekil 5). Kesikçal Antiklineali, Ayrancı ve Müsellimler Senklineali Şeydiler formasyonu'nda kıvrımlı bir yapılanma meydana getirmiştir (bkz. Şekil 4). Devrekani Çayı ve ona bağlanan küçük çaplı akarsular ve onların alüvyonları ile karakteristik topografyası son derece yumuşak ve düz bir tarım arazisi görünümü sunmaktadır. Öncelikle inceleme alanı gezilerek, bölgede yüzeylenen istif, mostralara boyunca izlenmiş, litostratigrafi özellikleri tanımlanmaya, birimlerin devamlılıkları, birbirleri ile ilişkileri ve tektonik yapısal özelliklere bağlı değişimleri belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra litoloji birimlerinin en iyi ve devamlı

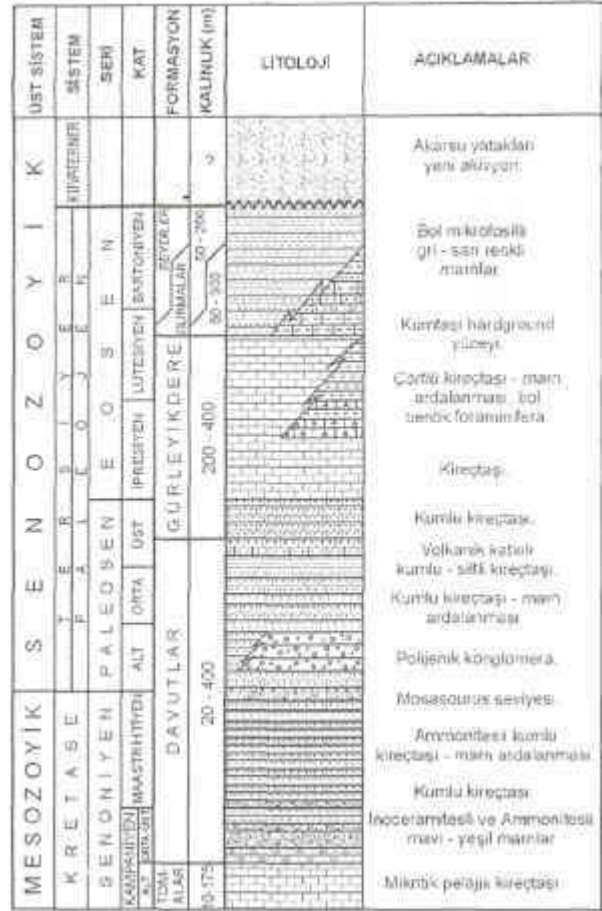
gözlemlendiği yol yarmaları boyunca iki ayrı güzergahtan, birbirleri ile bağlantılı yedi ayrı ölçülü stratigrafi kesitleri gerçekleştirilmiştir. Ölçülü Stratigrafi Kesitleri elverdiği ölçüde tabaka doğrultusuna dik olarak yapılmaya çalışılmıştır. Ölçülmüş yedi ölçülü stratigrafi Şekil 4'de verilen konumları ve güzergahlarına bağlı olarak, jeolojik kesitleri Şekil 8a ve 8b de verilmiştir.

Ölçülü stratigrafi kesitlerinin ölçümü ve tanımlaması ile birlikte gerçekleştirilen örnekleme çalışmalarında, düzeylerin mikrofossil içerme ihtimali ile litolojik birimlerin kalınlıkları ve değişimleri göz önünde bulundurularak örnek yerleri gereken sıklıkta seçilmiştir. Ölçülü stratigrafi kesitlerinde saptanan düzeylerden yaklaşık 1 kg.'lık yıkama ve gerekli görülen yerlerden petrografik inceleme için incekesit örnekleri toplanmıştır.

Tip kesit yeri ve lokalite olarak, alt üst ilişkisinin ve sürekliliğin en iyi izlenebildiği kesim olan Seydiler ilçesi kuzeyinde Seydiler-Ağlı yolu ile Seydiler-Ödemiş ilçeleri arasında kalan bu formasyonun adı, ilk kez bu çalışma ile Seydiler formasyonu olarak önerilmektedir.

Dağılım ve topografik görünüm

Seydiler formasyonu; Seydiler, Ağlı ve Ödemiş üçgeni içerisinde yer almaktadır (bkz. Şekil 4). Altındaki Gürleyikdere formasyonu ile parakonformite bir sınır ilişkisine sahip olan birim, üstten aşınım yüzeyi halinde veya yer yer alüvyon örtü ile sınırlıdır (Şekil 8; bkz. Şekil 5). İmranlar, Ayrancı, Aşağıarslanlı, Gücükler, Çırdak, Şalgam, Böcek, Şahpat, Kadroğulları, Kuytul, Yağmurlar, Çavuşağa, Hüseyinağa Mahalle ve Köyleri bu formasyon üzerine dağılmış haldedir. Tüm bu yerleşim yerleri ve çevresi tarıma elverişli oldukça alçak bir topografyada yayılım gösteren tarlalarla örtülüdür. Bu nedenle söz konusu formasyon, en iyi şekilde KB-GD uzanımlı Seydiler-Ağlı ve K-G uzanımlı Seydiler-İnebolu yol yarmaları boyunca ve bazı küçük tepelerde (Boncuklu Tepe, Karakuzgun Tepe, Ortaçal Tepe, Akyar Tepe, Belenbaşı Tepe, Kargayeri Tepe) izlenebilmektedir. Yazıhisar Senklinali, Kesikçal Antiklinali, ve Müsellimler Senklinali (Tunoğlu, 1991a) Seydiler formasyonu birimlerinin kıvrımlı bir yapısal özellik kazanmalarına sebep olmuşlardır (bkz. Şekil 4). Yaklaşık 40 km² lik bir alanda yüzeylenen Seydiler formasyonunun içinde bulunduğu alanda, Devrekani Çayı ve İmranlar Dere en önemli akarsulardır.



Şekil 5. Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafi istifi.

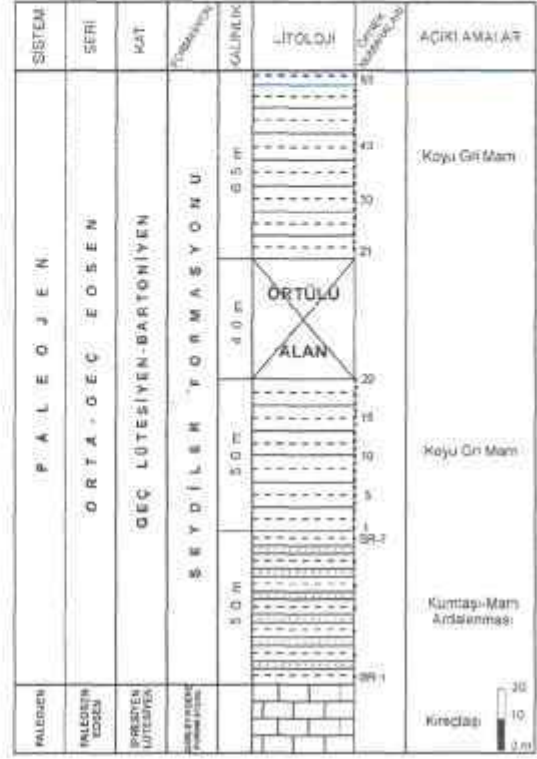
Figure 5. Generalized stratigraphic section of investigation area.

Tip lokalite, tip kesit ve referans kesitler

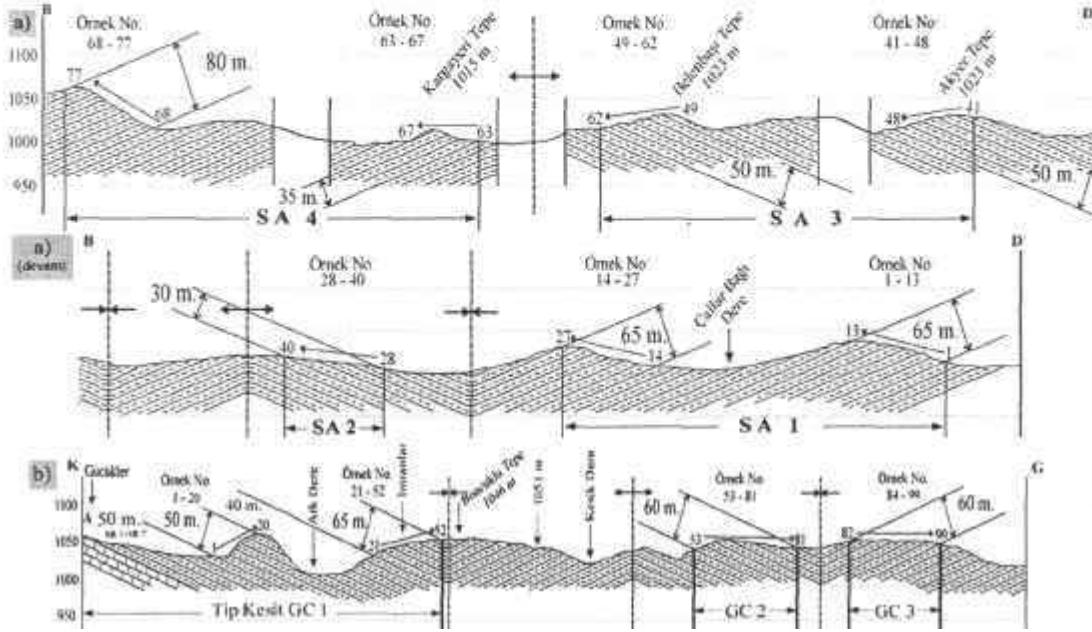
Seydiler formasyonunun, tabandaki Gürleyikdere formasyonu ile ilişkisi, kendi içerisinde en iyi ve bir bütün halinde Gücükler Mahallesi civarında gözlenebilmektedir. Bu nedenle Gücükler Mahallesi tip lokalite yeri ve bu mahalleden itibaren alınan GC 1 kesiti de tip kesit olarak kabul edilmiştir (bkz. Şekil 8b ve bkz. Şekil 4). GC 1 kesitinden güneye doğru olan GC 2, GC 3 kesitleri referans kesitler olarak ve GC 3 kesitinin bitiminden itibaren, doğu-batı yönünde Seydiler-Ağlı yol yarmaları boyunca alınan SA 1, SA 2, SA 3 ve SA 4 kesitleri de yine (bkz. Şekil 8a ve bkz. Şekil 4) referans kesitler olarak kabul edilmiştir.



Şekil 6. Gürleyikdere Formasyonu (Teg) ile Seydiler formasyonu (Tes) arasındaki paraconformite sınırı.
Figure 6. Paraconformity boundary between Gürleyikdere and Seydiler formation



Şekil 7. Seydiler formasyonu'nun tip kesiti
Figure 7. Type Section of Seydiler formation.



Şekil 8a. Seydiler formasyonu'nun KB-GD yönlü (Seydiler-İnebolu yolu) jeolojik kesiti ve bu kesit üzerinde Tip kesit (GC 1) ve referans kesitlerin (GC 2, GC 3) konumları.
b. Seydiler formasyonu'nun D-B yönlü (Seydiler-Ağlı yolu) jeolojik kesiti ve bu kesit üzerinde referans kesitlerin (SA 1, SA 2, SA 3 ve SA 4) konumları
Figure 8a. NW-SE directed (Seydiler-İnebolu Road) geologic section of Seydiler formation and locations of type section and reference sections on it.
b. E-W directed (Seydiler-Ağlı Road) geologic section of Seydiler formation and locations of reference sections on it.

GC 1 Kesiti : *Bölge litoloji* birimlerinin tamamının birden izlendiği, Gücük Mahallesi doğusu ile Boncuklu Tepe arasında ölçülen bu kesit, tip kesit olarak kabul edilmiştir. Başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=13.750$; $y=58.875$; $z=1060$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=12.275$; $y=59.750$; $z=1040$ m.) olan bu kesitin tabaka konumu ve kesit doğrultusu ile yapısal, tektonik özellikler de göz önünde tutularak 215 m gerçek kalınlık bulunmuştur (Şekil 6, 7 ve bkz. Şekil 8b).

GC 2 Kesiti : Hallaçoğlu Mahallesi güneydoğusu ile Kullar Mahallesi güneybatısına kadar ölçülen kesittir. Başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=11.425$; $y=59.875$; $z=1050$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=11.125$; $y=59.950$; $z=1060$ m.) olan bu ölçülü stratigrafi kesitinin gerçek kalınlığı yapılan hesaplamalar ve düzeltmeler sonrası 60 m. olarak bulunmuştur (bkz. Şekil 4 ve Şekil 8b).

GC 3 Kesiti : Karakuzgun Tepe güneybatısı ile Ortaçal Tepe kuzeydoğusu arasında ölçülen kesitin; başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=10.950$; $y=59.950$; $z=1040$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=9.625$; $y=59.750$; $z=1040$ m.), kalınlığı ise 60 m. olarak tespit edilmiştir (bkz. Şekil 4 ve 8b).

SA 1 Kesiti : İmrenler Dere doğusu ile Ömür Mahallesi kuzeydoğusuna kadar ölçülen kesitin, başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=10.500$; $y=58.625$; $z=1030$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=10.750$; $y=57.875$; $z=1010$ m.), gerçek kalınlığı ise 200 m. dir (bkz. Şekil 4 ve 8a).

SA 2 Kesiti : Şalgam Mahallesi batısı ile yine aynı mahallenin doğusu arasında ölçülen kesitin; başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=10.950$; $y=58.625$; $z=1010$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=11.125$; $y=56.125$; $z=1000$ m.) gerçek kalınlığı ise 30 m. dir (bkz. Şekil 4 ve 8a).

SA 3 Kesiti : Akyar Tepe ile Belenbaşı Tepe arasında ölçülen kesitin, başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=11.850$; $y=55.500$; $z=1000$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d2 ($x=10.575$; $y=52.750$; $z=1010$ m.), gerçek kalınlığı ise 100 m. dir (bkz. Şekil 4 ve 8a).

SA 4 Kesiti : Kargayeri Tepe ile Kuytul Mahallesi doğusuna kadar ölçülen kesitin, başlangıç koordinatı Kastamonu E31 d1 ($x=10.625$; $y=52.300$; $z=1015$ m.), bitiş koordinatı Kastamonu E31 d1 ($x=11.250$; $y=49.875$; $z=1080$ m.), gerçek kalınlığı ise 115 m. olarak ölçülmüştür (bkz. Şekil 4 ve 8a).

Bu çalışma esnasında; GC 1 kesiti boyunca 59, GC 2 kesitinden 29, GC 3 kesitinden 19, SA 1 kesitinden 27, SA 2 kesitinden 13, SA 3 kesitinden 22, SA 4 kesitinden 15 olmak üzere, toplam 184 adet yıkama örneği alınmıştır.

Alt-üst sınırlar, kalınlık ve yanal değişim

Şeydiler formasyonu'nun alt sınırı, Gürleyikdere formasyonu ile uyumlu bir ilişki sunmaktadır. Bu ilişkiyi özellikle kuzeyde, her iki formasyonun D-B yayılımında tüm sınır boyunca izlemek mümkündür (bkz. Şekil. 4). Üst sınırı ise haritalanamayacak ölçekte Devrekani Dere ve yan kollarının oluşturduğu alüvyon ve aşınım yüzeyi olarak izlenmektedir (bkz. Şekil 5). Birimin kalınlığı GC 1 tip kesitinde en çok 215 metreye ulaşmakla birlikte, ölçülen diğer referans kesitlerde kalınlık yer yer 30 metreye kadar azalabilmektedir. Birim içerisinde, lokal olarak izlenen, küçük çaplı litolojik değişimlerin dışında, büyük ölçekte bir yanal değişim mevcut değildir.

Litoloji

Alt sınırını oluşturduğu Gürleyikdere formasyonu kireçtaşlarından belirgin bir hardground (bkz. Şekil 8b) yapı ile ayrılan Seydiler formasyonu, yalnızca Gücükler Mahallesi civarında görülen ve tip kesitinde kumtaşı-marn ardalanması şeklinde başlayıp, desimetrik kalınlıkta oldukça iyi tabakalardan oluşan marnların baskın olduğu bir istif devam etmektedir. Düşük bir eğime sahip (15 -20 °) olan marnların taze yüzey rengi genellikle koyu gri olup, yer yer açık sarı renklere de görülmekte ve bozunma izleri taşımaktadır.

Fosil içeriği ve yaş

Seydiler formasyonu kayaçlarında makrofosile rastlanmamıştır. Birkaç örnekte az da olsa bentik foraminifer bulunmuş, ancak genellikle marnlardan oluşan birimde bol miktarda nannoplankton fosillerine rastlanmıştır. Rastlanan bu fosiller, özellikle alttaki Gürleyikdere formasyonu sınırının hemen üzerindeki seviyelerde ve orta seviyelerdedir. Bu fosillerin determinasyonu Doç. Dr. Ayşegül Yıldız (Niğde Ü.) tarafından gerçekleştirilmiş ve tanımlanan aşağıdaki fosillerle birime, Orta-Geç Eosen yaşı verilmiştir: *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Coccolithus formosus*, *Braarudosphaera bigelowi* (GRAN ve BRAARUD), *Braarudosphaera discula*, *Ericsonia robusta*, *Ericsonia formosa* (KAMPTNER),

Spantholithus sparsus BRAMLETTE ve MARTINI, *Sphenolithus radians* DEFLANDRE, *Sphenolithus obtusus* BUKRY, *Sphenolithus editus* PERCH ve NIELSEN, *Sphenolithus elongatus* PERCH ve NIELSEN, *Pontosphaera plana* (BRAMLETTE ve SULLIVAN), *Pontosphaera multipora* (KAMPTNER), *Liscoaster saipanensis* BRAMLETTE ve RIEDEL, *Liscoaster sublodoensis* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Liscoaster barbadiensis* TAN, *Liscoaster* sp., *chiasmolithus grandis* (BRAMLETTE ve RIEDEL), *eticulofenestra dictyoda* (DEFLANDRE), *eticulofenestra coenuna* Helicosphaera euphratis H AG, *Micrantholithus* sp.

Tüm birim içerisinde hemen hemen her seviyede, bol miktarda rastlanılmış olan aşağıdaki Planktonik foraminifera türleri yine Doç. Dr. Ayşegül İldız (Niğde.Ü.) tarafından tayin edilmiş, bu formlara

dayalı olarak Orta-Geç Eosen yaşı verilmiştir: *Globigerina eocaena* GUEMBEL, *Globigerina inaeauispira* SUBBOTINA *Globigerina higginsi* BOLLI, *Globigerina lozanol* COLOM, *Turborotalia cerroazulensisfrontosa* (SUBBOTINA).
ormasyonun alt, orta ve üst olmak üzere hemen

Hemen tüm seviyelerinde saptanmış ve altta verilmiş olan dinoflagellatlar Kaya Ertuğ (T.P.A.O.) tarafından tanımlanarak Geç Paleosen?-Geç Eosen yaşı verilmiştir: *Adnatosphaeridium multispinosum* WILLIAMS ve DOWNIE, *Areosphaeridium arcuatum* EATON, *Areosphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Cordosphaeridium eoinodes* EISENACK, *Cordosphaeridium microtriana* EISENACK, *Cordosphaeridium* sp., *Deflandrea oebisfeldensis* ALBETI *Deflandrea phosporitica* EISENACK, *deflandrea* sp., *Glaphorocysta texta* (BUJAK 1976), *Glaphorocysta* sp., *Homotriblium abbreviatum* EOTON, *Homotriblium tenuispinosum* DAVEY ve WILLIAMS, *mpagidinium dispertitum* (COOKSON ve EISENACK), *Kisselovia coleothrypta* (WILLIAMS ve DOWNIE), *Rhombodinium perforatum* (JAN du CHENE ve CHATEAUNEUF), *Samlandia Chlamdohora* EISENACK, *Spiniferites* sp., *Wetzeliella*
Seydiler Formasyonu örnekleri içerisinde saptanmış olan alttaki ostrakoda formları da yazarlar tarafından tayin edilerek Geç Eosen (Geç LütesiyenBartoniye) yaşı verilmiştir: *Cytherella*

compressa (v. MÜNSTER), *Cytherella ihsamyemis* SÖNMEZ GÖKÇEN, *Cytherella cf lata* (BRADY), *Cytherella triestina* KOLMANN, *Cytiieretta* sp., *Batratia subdeltoidea* (v.MÜNSTER), *Bairdia* sp., *Bairdopilata gliberti* KEIJ, *Krithe bartonensis* (JONES), *Krithe obesa* SÖNMEZGÖKÇEN, *Krithe strangulata* DELTEL, *Krithe pernoides* (BORNEMANN), *Krithe* sp., *Trachyleberis aculeata* (?) *aculeata* (BOSQUET), *Echinocythereis dadayana* (MEHES), *Bradleya* sp., *Xestoleberis gantensis* MONOSTORI, *Xestoleberis* sp., *Macrocypris* sp., *Pontocypris* sp., *Paracypris aeorodynamica* OERTLI, *Paracypris* sp.

Deneştirme ve yorum

Seydiler formasyonu, Blumental (1948)'in tanımladığı "kırmızı-boz renkli seri", Gökunalı (1955) tarafından tanımlanan "boz gri kalker", Ketin ve Gümüş (1963) 'ün "Ayancık formasyonu", Görmüş (1980) 'ün "Melendere formasyonu" ile Aydın ve diğ. (1986)'nın "Kusuri formasyonu" ile deneştirilebilir. Yine Tunoğlu (2001)' nun çalıştığı Sinop Baseni'nde Eosen (Lütesiyen-Bartoniye) Ostrakodlarını tanımlandığı, Kusuri Formasyonu ve Sönmez-Gökçen (1973) Trakya Havzasının güneyinde Çatalca, İhsaniye ve İncegiz bölgesinde yaptığı çalışmalar ile deneştirilebilir.

Birim; gerek marnlardan oluşan litolojisi ve gerekse paleontolojik açıdan nannoplanktonlar da dahil olmak üzere içerdiği az bentik, bol pelajik / planktonik fosil topluluğu ile de nispeten derin denizel bir ortamı yansıtmaktadır. Yine oldukça bol bulunan bu mikrofosillerin yanı sıra makrofosillere rastlanılmaması, derin denizel ortamı belirleyen bir diğer önemli faktördür. Genellikle gri, koyu gri renklerde izlenen marnların yer yer gösterdiği kırmızımsı sarımsı rengi ise, derinliğe bağlı olarak gelişen hidrotermal etkilere bağlanabilir.

Ortamsal Yorum

Çalışma bölgesinin stratigrafi istifinde, hakim birim killi kayalardır. Ancak formasyonun alt seviyelerinde yer yer çok ince tabakalı kumtaşı marn araldanması da gözlenmektedir. Bu seviyelerde ostrakoda fosiline rastlanmamış olsa da içerdiği planktonik foraminifer ve nannofosil faunasına göre ortamın derin denizel bir bölgeyi yansıttığı söylenebilir.

Seydiler formasyonunda saptanan ostrakod

fauna topluluğu başlıca denizel ortama özgü; *Cytherella*, *Bairdia*, *Bairdopillata*, *Krithe*, *Trachyleberis*, *Echinocytheris*, *Bradleya*, *Xestoleberis*, *Macrocypris*, *Pontocypris* ve *Paracypris* cinslerini içermektedir. *Cytherella*; türlerinin çoğu, normal tuzluluktaki deniz suyunda yaşamasına rağmen türlerinden çok azı acı sularda da bulunabilmektedir (Omatsola, 1970). Genellikle tüm derinliklerde görülmesine rağmen, altcinsi olan *Cytherelloida* çoğunlukla sublitoral zonu temsil etmektedir (Hartmann 1975). *Bairdopillata* ve *Bairdia* cinsleri, normal tuzluluktaki deniz suyunda bulunmalarına rağmen, bazı türleri oligohalin tuzluluktaki ortamlara uyum sağlamışlardır (Puri vd. 1969). Her iki cins de tüm derinliklerde görülebilmektedir (Hartmann, 1975). *Krithe* cinsi ve buna ait türlerin çoğu normal denizel tuzlulukta yaşamaktadır. Ancak, bazı türler acı ve tatlı(?) sularda da (Hartmann, 1975) ve sublitoral denizel batiyale kadar değişen tüm derinliklerde bulunabilmektedir. *Trachyleberis* cinsine ait türlerinin çoğu normal tuzlulukta denizel ortamlarda bulunur. Ancak bazı türler acı-su ortamlarında da görülebilmektedir (Ishizaki, 1971, Hartmann, 1975). Bilinen türlerin büyük çoğunluğu litoral derinliklerde gözlenmektedir (Morkhoven, 1963). *Bradleya*, normal denizel tuzlulukta (Hartmann, 1975), litoral denizel abisale kadar değişen derinliklerde görülmektedir (Morkhoven, 1963). *Xestoleberis*, hemen hemen her türlü tuzluluktaki denizel ortamlarda (Oertli, 1963) ve tüm derinliklerde görülmektedir (Puri vd., 1969). *Paracypris* türlerinin çoğu normal denizel tuzlulukta yaşamasına rağmen çok azı acı sularda da görülebilir (Hartmann, 1975). Yaygın olarak sublitoral derinliklerde tespit edilse de batiyale kadar değişen derinliklerde de görülebilmektedir (Puri vd., 1969).

Grosdidier vd., (1971)'nin Prenelelerdeki Eosen İrimlerindeki çalışmalarına göre; "*Parakrithe*"-*Cytherella*-*Bairdia*-"*Flexus*" birlikteliğinin, pelajik (sublitoral denizel daha derin) alanları, *Trachyleberis*-*Monsmirabilia*"-"*Schizocythere*"-*Bairdia*-*Cytheretta*-*Cytherella* birlikteliğinin açık denizlerin geniş alanlarını, *Echinocythereis* - "*Pokornyella*" - *Trachyleberis* - "*Hermanites*" - "*Uroloberis*"-*Bradleya* birlikteliğinin normal tuzluluktaki lagüner bölgeleri temsil ettikleri belirtilmektedir. Yassini (1969) tarafından, Akiteniyen Baseni Eosen birimlerinde gerçekleştirilen çalışmada elde ettiği türler ile

Gascogne Körfezi Güncel formalarını karşılaştırmış ve *Krithe*-"*Cytherolleidea*"-*Trachyleberis*-*Bairdia* birlikteliğinin sirkalitoral denizel batiyale kadar değişen derinlikler ile, "*Cytherella*-*Bairdia*-*Krithe*-*Macrocypris*-*Cytherepton*" birlikteliğinin ise batiyal bölgeleri temsil ettiklerini ortaya koymuştur. Yukarıda bahsedilen tüm bu veriler ışığında, Seydiler formasyonu çökme koşullarının, normal denizel tuzlulukta neritik denizel batiyale kadar değişen derinlikte bir denizel ortamı yansıttığı anlaşılmaktadır.

Seydiler formasyonunun alt sınırını oluşturan Geç Paleosen-Orta Eosen yaşlı Gürleyikdere formasyonunda Tunçoğlu, (1994) tarafından gerçekleştirilen mikrofasiyes analiz çalışması sonucu, formasyonun büyük oranda dalga tabanı üzerinde geliştiği ve pek çok nitelikleri ile de yer yer resifal karakter taşıdığı belirtilmiştir. Bu durum, Seydiler formasyonunun, Gürleyikdere formasyonu üzerine transgresif olarak çökeldiğini göstermektedir. Bu çalışmada saptanmış bilinen bazı türlerin coğrafik dağılımları incelendiğinde, bu türlerin büyük bir kısmının Trakya Havzasında; neritik ortamda yine transgresif olarak çökelmiş (Sönmez-Gökçen, 1973) Eosen yaşlı birimler içinde baskın fauna topluluğu olduğu gözlenmektedir. Çalışma bölgesine oldukça yakın olmasının yanı sıra, kronostratigrafik açıdan aynı yaş konağında oluşmuş olan, ancak ortam ve fasiyes açısından farklılıklar sergileyen, Sinop Neojen Havzası'nın temelini oluşturan Lütesiyen-Bartoniye yaşlı kireçtaşları Tunçoğlu (2001) tarafından sığ denizel ortam ürünleri olarak ifade edilmiştir. Buradaki ostrakod topluluğu (*Bairdia*, *Cuneocythere*, *Krithe*, *Leguminocythereis*, *Pokornyella*, *Hermanites*, *Cytheretta*, *Xestoleberis* ve *Paracypris*) tür ve fert sayısı açısından daha az ve daha sığ denizel bir ortamı ifade etmektedir. Bu türlerin bazılarının yine, Belçika, Almanya, Macaristan, İngiltere, Yugoslavya, Fransa, İspanya gibi Avrupa ülkelerinin pek çoğunda fosil yada güncel türler olarak yayılım gösterdiğini söyleyebiliriz. Devrekani Mesozoyik-Tersiyer Havzası'nda Geç Lütesiyen-Bartoniye yaşlı saptanmış olan ostrakoda fauna topluluğuna ait türlerin bazıları; Belçika, Almanya, Macaristan, İngiltere, Yugoslavya, Fransa, İspanya gibi ülkelerin Tersiyer havzaları kapsamında yer alan Eosen yaşlı birimler içinde de benzer yaş konağında bulunmuştur.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

1. Çalışma sahasında, yaklaşık 40 km² ' lik bir alanda yayılım gösteren birim, Seydiler formasyonu olarak bu araştırmada ilk kez adlandırılmıştır.

2. Bu formasyonu karakterize eden 1 adet tip kesit ve 6 adet referans kesit ölçülerek, ölçülü stratigrafi kesitlerinden alınan 184 adet örnek bu formasyonun biyostratigrafi, kronostratigrafi ve ortamsal yorumu amacı ile kullanılmıştır.

3. Seydiler formasyonu'nda ostrakoda, foraminifera, dinoflagellat ve nannofosil fauna ve florası tespit edilmiş, bu gruplar üzerinde uzman araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen tanımlama ve bulgular kronostratigrafik ve ortamsal açıdan da değerlendirilerek, Seydiler formasyonunun, yaşının Geç Lütesiyen-Bartoniyen olduğu saptanmıştır.

4. Ostrakodların ortam belirleyici özelliklerinden faydalanılarak ve saptanan diğer fauna ve flora grupları da göz önüne alınarak, Seydiler formasyonunun neritikden batiyale kadar değişen, özellikle infraneritik alanda normal tuzlulukta denizel ortamda çökelmiş olduğu sonucuna varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Yazarlar Nannoplankton ve planktonik Foraminifer tayinleri için Sayın Doç. Dr. Ayşegül YILDIZ (N.Ü.) ile Dinoflagellat tayinleri için Sayın Kaya ERTUĞ'a (TPAO) teşekkür ederler.

DEĞİNİLEN BELGELER

Ataman, G., Yılmaz, O. ve Ertürk, O., 1977. Diyajenez-ankimetamorfizma geçişinin illit kristallik derecesi ile araştırılması (Batı Pontidlerde bir deneme). *Yerbilimleri*, 3, (1 -2), 145-160.

Aydın, M., Şahintürk, Ö., Serdar, H.S., Özçelik, Y., Akarsu, İ., Üngör, A., Çokuğraş, R. ve Kasar, S., 1986. Ballıdağ-Çangal Dağı (Kastamonu) arasındaki bölgenin jeolojisi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 29, 1-16.

Blumenthal, M., 1948. Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak mecrası arasındaki Kuzey Anadolu silsilelerinin jeolojisi. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü*, B-13.

Boztuğ, D., ve Yılmaz, O., 1995. Daday-Devrekani masifi metamorfizması ve jeolojik evrimi, Kastamonu bölgesi, BATI PONTİDLER, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 38, (1), 33-52.

Dizer, A., 1953. Kastamonu nummulitlerinin paleontolojik etüdü. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, B, 18/ (3-4), 207-299.

Göktunalı, K., 1955. Devrekani-Daday-Küre ilçeleri arasında kalan Ağlıpazarı- Seydiler bölgesi hakkında jeolojik rapor. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Rapor No: 2533*, Ankara (yayınlanmamış).

Görmüş, S., 1980. Yığılca (Bolu KB) yöresinin jeolojik incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, Ankara, 210 s. (Yayınlanmamış).

Grosdidier, E., Tambareau, Y ve Et Yapaudjian, L., 1971. Ebauche d'une etude paleoecologique du Tertiaire des Petit-Pyrenees. *Bulletin des Centres de Recherches. Pau-SNPA*, 5, Suppl., 559-575.

Hartmann, G., 1975. Ostracoda. In. Dr. H.G. Bronns *Klassen und Ordnungen des Tierreiches*, 5, 1, 2, IV, Lief. 4, 7-73.

Ishizaki, K., 1971. Ostracodes from Aomori Bay, Aomori Prefecture, northeast Honshu, Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ., Ser. 2, Geology* 43, 1, 59- 97.

Ketin, İ., 1962. 1/500 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Sinop paftası ve izahnamesi. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü yayını*, Ankara.

Ketin, İ., 1966. Tectonic units of Anatolia. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi*, 66, 23-24.

Ketin, İ. ve Gümüş, A., 1963. Sinop-Ayancık arasında III Bölgeye dahil sahaların jeolojisi. *TPAO rap. No: 288* (yayınlanmamış).

Morkhoven, F. P. C. M., Van, 1963. Post Paleozoic Ostracoda, their morphology, taxonomy and economic use. II, Elsevier Publ. Comp. Netherlands, 1-478.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, 1961, 1/500.000

- ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası.*
- Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, 2002, 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası.
- Norman, T., Tokar, V., Altner, D., Örcen, S., Demirtaşlı, E., Korkmaz ve B., 1986. Stratigrafi Sınıflama ve Adlama Kuralları. Türkiye Stratigrafi Komitesi, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 28 s.
- Oertli, H.J., 1963. Fosilse Ostracoden als Milieunindikatoren, Fortschr. Geologica Rheinld. U. Westf., 10,53-66.
- Omatsola, M. E., 1970. On the occurrence of Cytherellids (Ostracoda, Crustacea) in a brackish-water environment. Bulletin Geologic Institute, Univ. Uppsala, 2, (10), 91-96.
- Özgen Erdem, N., 2001. Nummofallotia kastamonica n.sp., (Foraminifera) a new species from the Upper Maastrichtian of Devrekani (Kastamonu-Turkey). Revue des Paleobiologie., 20, (1), 31-37
- Özgen-Erdem, N., İnan, N., Akyazı, M., Tunoğlu, C., 2005. Benthonic foraminiferal assemblages and microfacies analysis of Paleocene-Eocene carbonate rocks in the Kastamonu region. Northern Turkey, Journal of Asian Earth Sciences (in Press).
- Puri, H. S., Bonaduce, G., Gervasio., A. M., 1969, Distribution of Ostracoda in the Mediterranean. In: The Taxonomy, Morphology and Ecology of Recent Ostracoda. Edinburgh, 356-411.
- Şnmez-Gökçen, N., 1973. Etude Plaeontologique (Ostracodes) et stratigraphique de niveaux du Paleogene du Sud Est de le Thrace. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi, 147,1-117.
- moğlu, C., 1991a. Devrekani kuzey yöresinin (Kastamonu) jeolojik incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 269 s, (yayınlanmamış).
- Tunoğlu, C., 1991b. Orta Pontidler'de Devrekani Havzası'nın (Kastamonu kuzeyi) litostratigrafisi birimleri. Suat Erk Jeoloji Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 183-191, A.Ü., Fen Fak., Ankara.
- Tunoğlu, C., 1993. Devrekani Havzasında (Orta Pontidler) İncigez ve Davutlar Formasyonları Kumtaşlarının Çökelme Koşullarının İncelenmesi. Yerbilimleri, 16,145-160.
- Tunoğlu, C., 1994. Devrekani Havzası (Kastamonu kuzeyi) Üst Paleosen-Orta Eosen yaşlı karbonat istifinde mikrofasiyes analizleri. Türkiye Jeoloji Bülteni, 37, (2), 43-51.
- Tunoğlu, C., 2001. Eocene (Lutetian- Bartonian) Ostracoda of The Sinop Basin, Black Sea Coast of Turkey. Proceeding of the 2nd International Symposium on the Petroleum Geology and Hydrocarbon Potential of the Black Sea Area, 1996,149-163.
- Yasinski, 1969. Ecologie des associations d'Ostracodes du bassin d'Arcachon et du littoral Atlantique. Application a l'interpretation de quelques populations du Tertiaire Aquitaine. Bull. Inst. Geol. Bassin Aquitain, 7,1,323p.
- Yılmaz, O., 1979. Daday-Devrekani Masifi Kuzey Kesimi Litostratigrafi Birimleri ve Tektoniği. Hacettepe Üniversitesi, Doçentlik Tezi, 243s. (Yayınlanmamış).
- Yılmaz, O., 1980. Daday-Devrekani masifi kuzeydoğu kesimi litostratigrafi birimleri ve tektoniği. Yerbilimleri, 8,71-82.

GENİŞLETİLMİŞ ÖZ

Batı Karadeniz Bölgesinde, Kastamonu ili kuzeyinde Seydiler, Ağlı ilçeleri ve İmranlar köyü arasında kalan yaklaşık 40 km² lik bir alan 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası'nın eski baskısında turuncu renkli Eosen filiş, yeni baskısında ise ayrılmamış Kuvaterner Alüvyon olarak geçmektedir. Aynı alan Tunoğlu 1991a ve 1991b'de ise Kuvaterner ve Neojen olarak gösterilmektedir. Hemen hemen tamamen tarlalarla kaplı, tarım yapılan bu alan içinden örtülü ve GB'ya dalımlı iki önemli senklinal ve bir antiklinal eksen geçmektedir. Bu alanda yayılım gösteren birim, Seydiler formasyonu olarak ilk kez bu çalışmada adlandırılmıştır.

Söz konusu formasyon tabanda, Lütesiyen yaşlı Gürleyikdere formasyonu ile uyumlu bir ilişki sergilemektedir. Ancak arada belirgin bir "hardground" yüzeyi de mevcuttur. Üst sınırı ise güncel alüvyon ve aşınım yüzeyi olarak izlenmektedir. Seydiler formasyonu, kanat eğim açıları düşük olan, kıvrımlı yapısal unsurlara sahip olup, ince kumtaşıların ardalanması şeklinde başlayıp, desimetrik ve metrik kalınlıkta tabakalardan oluşan, yer yer masif görünümlü marn istiflenmesi sunmaktadır. Genelde makrofosillerin izlenmediği formasyon bol, zengin ve çeşitli mikrofossil grupları içermektedir. Maksimum 215 metre kalınlık gösteren Seydiler formasyonu özellikle zamansal boyutta Sinop Yarımadası uç kesiminde yeralan Sinop-Boyabat Havzası'ndaki Kusuri formasyonu'nun Bartoniyen-Priaboniyen (Tunoğlu, 2001) yaşlı kumlu kireçtaşı birimleri ile; Trakya'da Çatalca Yarımadası, İnceğiz yöresindeki Bartoniyen (Sönmez Gökçen, 1973) yaşlı denizel birimlerle karşılaştırılabilir.

Seydiler formasyonu, Kastamonu-İnebolu yolu ile yeni Seydiler-Ağlı yol yarmalarında ve birkaç küçük tepelik alanlar ile özellikle senklinealın kuzey kanadında, alttaki Gürleyikdere Formasyonu ile olan sınır ilişkisi boyunca yüzeylenmeler yaptığı kesimlerde incelenebilmektedir. Litostratigrafik ve paleontolojik değerlendirmeler birbirini tamamlayan yedi ölçülü stratigrafi kesitinden alınan toplam 184 örnek üzerinde yapılmış, litostratigrafik incelemeler laboratuvar çalışmaları düzeyinde tüm kayalar analizleri ve buna bağlı kil mineralojisi ve kumtaşı petrografisi olarak gerçekleştirilirken, paleontolojik değerlendirme ise özellikle planktonik ve bentik foraminifera, ostrakoda, nannoplankton ve dinoflagellat toplulukları üzerinde yürütülmüştür. Saptanan **ostrakod topluluğu**; *Cytherella compressa* (v. MÜNSTER), *Cytherella ihsaniyensis* SÖNMEZ-GÖKÇEN, *Cytherella cf. lata* RADY, *Cytherella triestina* KOLMANN, *Cytherella* ip. 1., *Cytherella* sp.2, *Bairdia subdeltoidea* MÜNSTER, *lairdia* sp.1, *Bairdia* sp. 2, *Bairdoppilata gliberti* KEIJ, *Krithe bartonensis* (JONES), *Krithe obesa* SÖNMEZ-İÖKÇEN, *Krithe strangulata* DELTEL, *Krithe pernoides* (BORNEMANN), *Krithe* sp., *Trachyleberis culeata aculeata* BOSQUET, *Echinocythereis dayana* (MEHES), *Bradleya* sp., *Xestoleberis nensis* MONOSTORI, *Xestoleberis* sp., *Macrocypris Pontocypris* sp., *Paracypris aeorodynamica* DERTLI, *Paracypris* sp. **Planktonik foraminifera topluluğu**: *Globigerina eocaena* (GUEMBEL),

Globigerina inaequispira (SUBBOTINA), *Globigerina higgins* (BOLLI), *Globigerina lozan* (COLOM), *Turborotalia cerrozulensis frontosa* (SUBBOTINA), **Nannoplankton topluluğu**: *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Coccolithus formosus*, *Braarudosphaera bigelowi* (GRAND ve BRAARUD), *Braarudosphaera discula*, *Ericsonia robusta*, *Ericsonia formosa* (KAMPTNER), *Biantholithus sparsus* BRAMLETTE ve MARTINI, *Sphenolithus radians* (DEFLANDRE), *Sphenolithus obtusus* BUKRY, *Sphenolithus editus* PERCH ve NIELSEN, *Sphenolithus elongatus* PERCH ve NIELSEN, *Pontosphaera plana* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Pontosphaera multipora* (KAMPTNER), *Discoaster saipanensis* BRAMLETTE ve RIEDEL, *Discoaster subloidoensis* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Discoaster barbadiensis* TAN, *Discoaster* sp., *Chiasmolithus grandi* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Reticulofenestra dictyoda* (DEFLANDRE), *Reticulofenestra coenuna*, *Helicosphaera euphratis* HAG, *Micrantholithus* sp. **Dinoflagellata topluluğu ise**: *Adnatosphaeridium multispinosum* WILLIAMS ve DOWNIE, *Areosphaeridium arcuatum* EATON, *Areosphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Cordosphaeridium eoinodes* *Cordosphaeridium mierotriana* EISENACK, *Cordosphaeridium* sp, *Deflandrea oebisfeldensis* ALBERTI, *Deflandrea phosporitica* EISENACK, *Deflandrea* sp., *Glaphorocysta texta* (BUJAK), *Glaphorocysta* sp., *Homotriblium abbreviatum* EOTON, *Homotriblium tenuispinosum* DAVEY ve WILLIAMS, *Impagidinium dispertitum* COOKSON ve EISENACK, *Kisselovia coleothrypta* WILLIAMS ve DOWNIE, *Rhombodinium perforatum* (JAN DU CHENE ve CHATEAUNEUF), *Samlandia ehlamydohora* EISENACK, *Spiniferites* sp., *Wetzeliella articulata* EISENACK, *Wetzeliella* sp. olarak belirlenmiştir.

Mevcut tüm mikrofauna grupları birarada değerlendirildiğinde, Seydiler formasyonu'nun yaşının **Geç Lütesiyen - Bartoniyen** olabileceği belirlenmiştir. Ostrakodların ortam belirleyici özellikleri ve diğer mikrofauna-floranın yanısıra buna bağlı litoloji ile fasiyes özelliklerinin de değerlendirilmesi ile Seydiler formasyonu'nun çökeliminin, transgressif bir gelişim sürecinde ve neritikden batiyale kadar değişen derinliğe sahip bir denizel ortamda gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Söz konusu formasyon tabanda, Lütesiyen yaşlı Gürleyikdere formasyonu ile uyumlu bir ilişki sergilemektedir. Ancak arada belirgin bir "hardground" yüzeyi de mevcuttur. Üst sınırı ise güncel alüvyon ve aşınım yüzeyi olarak izlenmektedir. Seydiler formasyonu, kanat eğim açıları düşük olan, kıvrımlı yapısal unsurlara sahip olup, ince kumtaşıların aralanması şeklinde başlayıp, desimetrik ve metrik kalınlıkta tabakalardan oluşan, yer yer masif görümlü marn istiflenmesi sunmaktadır. Genelde makrofosillerin izlenmediği formasyon bol, zengin ve çeşitli mikrofosil grupları içermektedir. Maksimum 215 metre kalınlık gösteren Seydiler formasyonu özellikle zamansal boyutta Sinop Yarımadası uç kesiminde yer alan Sinop-Boyabat Havzası'ndaki Kusuri formasyonu'nun Bartoniyen-Priaboniyen (Tunoğlu, 2001) yaşlı kumlu kireçtaşı birimleri ile; Trakya'da Çatalca Yarımadası, İnceğiz yöresindeki Bartoniyen (Sönmez Gökçen, 1973) yaşlı denizel birimlerle karşılaştırılabilir.

Seydiler formasyonu, Kastamonu-İnebolu yolu ile yeni Şeydiler-Ağlı yol yarmalarında ve birkaç küçük tepelik alanlar ile özellikle senkinalin kuzey kanadında, alttaki Gürleyikdere Formasyonu ile olan sınır ilişkisi boyunca yüzeylenmeler yaptığı kesimlerde incelenebilmektedir. Litostratigrafik ve paleontolojik değerlendirmeler birbirini tamamlayan yedi ölçülü stratigrafi kesitinden alınan toplam 184 örnek üzerinde yapılmış, litostratigrafik incelemeler laboratuvar çalışmaları düzeyinde tüm kayaç analizleri ve buna bağlı kil mineralojisi ve kumtaşı petrografisi olarak gerçekleştirilirken, paleontolojik değerlendirme ise özellikle planktonik ve bentik foraminifera, ostrakoda, nannoplankton ve dinoflagellat toplulukları üzerinde yürütülmüştür. Saptanan **ostrakod topluluğu**; *Cytherella compressa* (v. MÜNSTER), *Cytherella ihsaniyensis* SÖNMEZ-GÖKÇEN, *Cytherella cf. lata* BRADY, *Cytherella triestina* KOLMANN, *Cytherella* sp.1., *Cytherella* sp.2., *Bairdia subdeltoidea* MÜNSTER, *Bairdia* sp.1., *Bairdia* sp. 2, *Bairdoppilata gliberti* KEIJ, *Krithe bartonensis* (JONES), *Krithe obesa* SÖNMEZ-GÖKÇEN, *Krithe strangulata* DELTEL, *Krithe pernoides* (BORNEMANN), *Krithe* sp., *Trachyleberis aculeata aculeata* BOSQUET, *Echinocythereis dadayana* (MEHES), *Bradleya* sp., *Xestoleberis gantensis* MONOSTORI, *Xestoleberis* sp., *Macrocypris* sp., *Pontocypris* sp., *Paracypris aeorodynamica* OERTLI, *Paracypris* sp. **Planktonik foraminifera topluluğu**: *Globigerina eoacena* (GUEMBEL),

Globigerina inaequispira (SUBBOTINA), *Globigerina higgins* (BOLLI), *Globigerina lozanol* (COLOM), *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (SUBBOTINA), **Nannoplankton topluluğu**: *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Coccolithus formosus*, *Braarudosphaera bigelowi* (GRAND ve BRAARUD), *Braarudosphaera discula*, *Ericsonia robusta*, *Ericsonia formosa* (KAMPTNER), *Biantholithus sparsus* BRAMLETTE ve MARTINI, *Sphenolithus radians* (DEFLANDRE), *Sphenolithus obtusus* BUKRY, *Sphenolithus editus* PERCH ve NIELSEN, *Sphenolithus elongatus* PERCH ve NIELSEN, *Pontosphaera plana* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Pontosphaera multipora* (KAMPTNER), *Discoaster saipanensis* BRAMLETTE ve RIEDEL, *Discoaster sublodoensis* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Discoaster barbadiensis* TAN, *Discoaster* sp., *Chiasmolithus grandis* BRAMLETTE ve SULLIVAN, *Reticulofenestra dictyoda* (DEFLANDRE), *Reticulofenestra coenuna*, *Helicosphaera euphratis* HAG, *Micrantholithus* sp. **Dinoflagellata topluluğu ise**: *Adnatosphaeridium multispinosum* V/ILLIAMS ve DOWNIE, *Areosphaeridium arcuatum* EATON, *Areosphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Cordosphaeridium eoinodes* *Cordosphaeridium microtriana* EISENACK, *Cordosphaeridium* sp., *Deflandrea oebisfeldensis* ALBERTI, *Deflandrea phosporitica* EISENACK, *Deflandrea* sp., *Glaphorocysta texta* (BUJAK), *Glaphorocysta* sp., *Homotriblium abbreviatum* EOTON, *Homotriblium tenuispinosum* DAVEY ve WILLIAMS, *Impagidinium dispersitum* COOKSON ve EISENACK, *Kisselovia coleothrypta* WILLIAMS ve DOWNIE, *Rhomboedinium perforatum* (JAN DU CHENE ve CHATEAUNEUF), *Samlandia chlamydohora* EISENACK, *Spiniferites* sp., *Wetzeliella articulata* EISENACK, *Wetzeliella* sp. olarak belirlenmiştir.

Mevcut tüm mikrofauna grupları birarada değerlendirildiğinde, Şeydiler formasyonu'nun yaşının **Geç Lütesiyen - Bartoniyen** olabileceği belirlenmiştir. Ostrakodların ortam belirleyici özellikleri ve diğer mikrofauna-floranın yanısıra buna bağlı litoloji ile fasiyes özelliklerinin de değerlendirilmesi ile Şeydiler formasyonu'nun çökelinin, transgressif bir gelişim sürecinde ve neritikden batiyale kadar değişen derinliğe sahip bir denizel ortamda gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

EXTENDED SUMMARY

Considering the former and the recent prints of the 1/500.000 Scale Geological Maps of Turkey, an approximately 40 km² area between Seydiler town, Ağlı town and İmranlar village located at the north of Kastamonu city in western Blacksea Region is presented as orange colored Eocene flysch in the former one while in the recent as undifferentiated Quaternary. The same area is presented as Quaternary and Neogen in Tunoğlu 1991a and 1991b. Two important SW plunging syncline axis and an anticline axis passes through the area covered almost entirely with arable fields and used for agricultural purposes. The unit spread out widely in this region is named for the first time as "Seydiler Formation". The formation in question shows a conformable relation with Lutetian Gürleyikdere Formation at the basement but an obvious hardground surface can be observed between them. At the top, it is overlaid by recent alluvial deposits and observed as erosional surfaces. Seydiler Formation shows a sedimentary sequence of desimetric and less metric thick marls that are sometimes more or less massive in appearance and begins with a cyclic succession of thin sandstone and marl layers. The sequence shows foldings that has low dipping limbs (open fold) as structural components. The formation contains abundant and diverse microfossil assemblages but lacks macrofossils in general. Seydiler formation that has a maximum thickness of 215 meters can be correlated with the Bartonian-Priabonian sandy limestones of the Kusura Formation located at the Sinop-Boyabat Basin of Sinop Peninsula (Tunoğlu, 2001) and Bartonian marine deposits located in İnceğiz region of the Thrace's Çatalca Peninsula (Sönmez-Gökçen, 1973).

Seydiler formation is identifiable particularly along its boundary with the older Gürleyikdere Formation at the northern limb of the syncline and at some road cuts along the new Seydiler-Ağlı road. Litostratigraphical and paleontological investigations were carried out on 184 samples collected from 7 measured stratigraphic sections that completes each other, whole rock analysis and related clay mineralogy and sandstone petrography examinations were realised on laboratory research level for litostratigraphy and paleontological observations were carried out

particularly on planktic and benthic foraminifera, ostracoda, nannoplankton and dinoflagellate assemblage. Determined ostracoda assemblage consists of; *Cytherella compressa* (v. MÜNSTER), *Cytherella ihsaniyensis* SÖNMEZ-GÖKÇEN, *Cytherella* cf. *lata* BRADY, *Cytherella triestina* KOLMANN, *Cytherella* sp.1., *Cytherella* sp.2, *Bairdia subdeltoidea* MÜNSTER, *Bairdia* sp.1, *Bairdia* sp. 2 , *Bairdoppilata gliberti* KEIJ, *Krithe bartonensis* (JONES), *Krithe obesa* SÖNMEZ-GÖKÇEN, *Krithe strangulata* DELTEL, *Krithe pernoidea* (BORNEMANN), *Krithe* sp., *Trachyleberis aculeata aculeata* BOSQUET, *Echinocythereis dadayana* (MEHES), *Bradleya* sp., *Xestoleberis gantensis* MONOSTORI, *Xestoleberis* sp., *Macrocypris* sp., *Pontocypris* sp., *Paracypris aeorodynamica* OERTLI, *Paracypris* sp. **planktic foraminifera** assemblage consists of; *Globigerina eocaena* (GUEMBEL), *Globigerina inaequispira* (SUBBOTINA), *Globigerina higginsii* (BOLLI), *Globigerina lozano* (COLOM), *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (SUBBOTINA), **nannoplancton assemblage** consists of; *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Coccolithus formosus*, *Braarudosphaera bigelowi* (GRAND and BRAARUD), *Braarudosphaera discula*, *Ericsonia robusta*, *Ericsonia formosa* (KAMPTNER), *Biantholithus sparsus* BRAMLETTE and MARTINI, *Sphenolithus radians* (DEFLANDRE), *Sphenolithus obtusus* BUKRY, *Sphenolithus editus* PERCH and NIELSEN, *Sphenolithus elongatus* PERCH and NIELSEN, *Pontosphaera plana* BRAMLETTE and SULLIVAN, *Pontosphaera multipora* (KAMPTNER), *Discoaster saipanensis* BRAMLETTE and RIEDEL, *Discoaster sublodoensis* BRAMLETTE and SULLIVAN, *Discoaster barbadiensis* TAN, *Discoaster* sp., *Chiasmolithus grandis* BRAMLETTE and SULLIVAN, *Reticulofenestra dictyoda* (DEFLANDRE), *Reticulofenestra coenuna*, *Helicosphaera euphratis* HAG, *Micrantholithus* sp and **dinoflagellate assemblage** consists of; *Adnatosphaeridium multispinosum* WILLIAMS and DOWNIE, *Areosphaeridium arcuatum* EATON, *Areosphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Cordosphaeridium eoinodes* *Cordosphaeridium microtriana* EISENACK, *Cordosphaeridium* sp, *Deflandrea oebisfeldensis* ALBERTI, *Deflandrea phosporitica* EISENACK, *Deflandrea* sp.,

Glaphorocysta texta (BUJAK), *Glaphorocysta* sp., *Homotriblium abbreviatum* EOTON, *Homotriblium tenuispinosum* DAVEY and WILIAMS, *Impagidinium disperitum* COOKSON and EISENACK, *Kisselovia coleothrypta* WILLIAMS and DOWNIE, *Rhomboedinium perforatum* (JAN DU CHENE and THATEAUNEUF), *Samlandia chlamydohora* EISENACK, *Spiniferites* sp., *Wetzeliella articulata* EISENACK, *Wetzeliella* sp. olarak belirlenmiştir.

Considering all together the present microfauna, the age of Seydiler Formation is assigned as Late Lutetian-Bartonian. In addition to environment determining characteristic of the ostracod fauna, taking in consideration the other microfauna and flora present, besides lithological aspects and their facies characteristics, the deposition of Seydiler Formation is thought to be occurred in a marine environment and at depths changing from neritic to bathial under transgressive conditions.

Makale Geliş Tarihi 12 Ocak 2005
 Kabul Tarihi 10 Nisan 2005
 Ka Received January 12, 2005
 Ac Accepted April 10, 2005