

Hekimhan (KB Malatya) Geç Kampaniyen'de yeni bir *Pseudedomia* (Foraminifer) türü: *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.

A new species of Pseudedomia: Pseudedomia hekimhanensis n. sp. from the Late Campanian of Hekimhan, NW Malatya, Turkey

Muhittin GÖRMÜŞ Süleyman Demirel Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 32260 İsparta

Öz

Bu çalışmada Hekimhan (KB Malatya) Geç Kampaniyen'de yeni bir *Pseudedomia* türü (Foraminifer) tanımlanmıştır. Yeni tür, *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp., diğer *Pseudedomia* türlerinden kavkısının boyutu ve şekliyle; loca, locacık ve bölme düzenleri bakımından ayrılır.

Anahtar Sözcükler: Hekimhan (KB Malatya), Foraminifer, *Pseudedomia hekimhanensis* n.sp.

Abstract

Pseudedomia hekimhanensis, a new species of *Pseudedomia* Henson 1948 from the Late Campanian of Hekimhan, NW Malatya, Turkey, is described. It differs from the other *Pseudedomia* species by its test size, chamber and chamberlet arrangements.

Key Words: Hekimhan (NW Malatya, E Turkey), Foraminifera, *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.

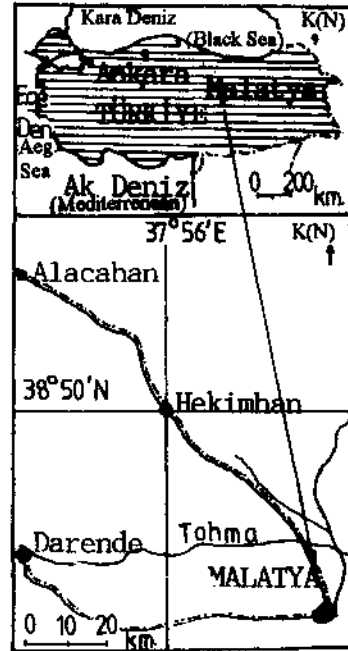
GİRİŞ

Bir foraminifer cinsi olan *Pseudedomia*, belirgin bir alveolinid kavkı tipine sahiptir. Katar, Kuveyt, Arabistan, İran, Yunanistan, İtalya ve İspanya'da tanımlanmış olan cinsin yaş aralığı Kampaniyen - Maastrichtiyen olarak belirtilmiştir (Mavrikas ve diğ., 1994). Bununla birlikte bazı türlerinin Senomaniyen yaşlı olabileceğine işaret edilmiştir (Colalongo, 1963).

Şimdiye kadar cinsin dört türü tanımlanmıştır. İlk *Pseudedomia* türü olan *Pseudedomia multistriata* 1948'de Henson tarafından Katar'da Maastrichtiyen yaşlı çökellerde bulunmuştur. Yunanistan'da Üst Maastrichtiyen yaşlı kireçtaşlarında aynı türün varlığı belirtilmiştir (Mavrikas ve diğ., 1994). Yunanistan ve İspanya'da yayılım gösteren (Horstmann, 1967; Perconing ve Martin, 1971) bu türün yanı sıra, diğer üç *Pseudedomia* türü değişik Arap ülkeleri ile İran ve İtalya'da gözlenmiştir. Bunlar sırayla *Pseudedomia complanata* Eames ve Smout, 1955 Kuveyt'te Kampaniyen yaşlı çökellerden (Eames ve Smout, 1955; Smout, 1963); *Pseudedomia vialli* (Colalongo, 1963), İtalya'da Senomaniyen yaşlı çökellerden ve *Pseudedomia hamouii* Rahaghi, 1976'da İran'da Kampaniyen yaşlı çökellerden tanımlanmıştır.

YER, MALZEME VE METOD

Yeni tür, Malatya'nın 70 km kuzeybatısında yer alan Hekimhan yöresinde (Şekil 1) tesbit edilmiştir. Örnekler, Kampaniyen - Maastrichtiyen yaşlı Tohma resiflerinin tabanını oluşturan ve Hekimhan şehir içerisindeki



Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the investigated area.

Şıp - Şıp mevkiinde yüzeyleyen çamurtaşı - kiltası çökellerinden derlenmiştir.

Tohma resiflerinin tabanında kırmızı renkli, kalın tabakalı konglomeralar ile temsil olunan Hekimhan konglomeraları bulunur. Kongromeralann üstünde

YAŞ (AGE)	FORM	ORNEK (SAMPLE)	LİTOLOJİ (LITHOLOGY)	FOSİLLER (FOSSILS)
U. KAMPA. MAAST.	U. Çamurtaşı - Kumtaşı	U. 1, 2, 3, 4, 5	Çok kalın tabakalı (0.5-2m), sarı-gri renkli, bol rudistli kireçtaşı (limestones)	<i>Pironaea</i> sp., <i>Hippurites</i> sp., <i>Sabinia</i> sp.
U. Çamurtaşı - Kumtaşı	Tohma resifleri (Tohma reef fs)	U. 6, 7, 8, 9, 10	Çamurtaşı-kumtaşı; yeşilimsi renkli gastropod ve pelesipod kavkılı çamurtaşları 15-20 cm. kalınlıkta kumtaşı ara tabakaları içerir. (mudstones)	<i>Turritella</i> sp., <i>Potamides</i> sp., <i>Natica</i> sp., <i>Ismailia</i> sp., <i>Spiroplectinella</i> sp., <i>Marsonella oxycona</i> (Reuss), <i>Cornuspira</i> sp., <i>Quinqueloculina</i> sp., <i>Triloculina</i> sp., <i>Nodosaria</i> sp., <i>Lenticulina</i> sp., <i>Cibicides ribbingi</i> Brotzen <i>Cibicides</i> cf. <i>beaumontianus</i> (d'Orbigny), <i>Goupillaudina daguini</i> Marie, <i>Osangularia</i> sp., <i>Gavelinella rubiginosa</i> (Cushman) <i>Daviesina minuscula</i> (Hofker)
KAMP (CAMP)	Hekimhan kong.	U. 11, 12	Kalın tabakalı, kırmızı renkli konglomeralar (conglomerates)	

Şekil 2. *Pseudedomia* örneklerinin toplandığı seviyeye ait ölçülü stratigrafik kesit.

Figure 2. Measured stratigraphical section of the *Pseudedomia* samples.

uyumlu olarak Tohma resifleri yer alır (Görmüş, 1992a, 1994a). Tohma resiflerinin çamurtaşı - kumtaşı litolojileri ile başlayan taban düzeyi, Şıp - şıp mevkiinde 3.5 metre kalınlıktadır (Şekil 2). Makro ve mikrofaunaya sahip, yeşilimsi renkli çamurtaşları, bir 15 - 20 cm kalınlıkta kumtaşı ara tabakaları içerir. Çamurtaşlarında *Natica* sp., *Turritella* sp. ve *Potamides* sp., gibi gastropodlar; *Cyclolites* sp. gibi mercanlar da gözlenebilecek oran ve boyutta bulunmaktadır. Tohma resiflerinin üst seviyeleri bol rudistli kireçtaşları ile devam eder. Bağlantı özelliğindeki kireçtaşları içinde rudistlerden *Pironaea praeslavonica* Milovanovic, *Hippurites collicatus* Woodward, *Sabinia* cf. *rtanjica* Pejovic türleri belirlenmiş olup, bu seviyelere Alt Maastrichtiyen yaşı verilmiştir (Görmüş, 1992a).

Bu çalışmaya konu olan örneklerin derlendiği 3.5 metre kalınlıktaki çamurtaşı ve kumtaşlarından 319 foraminifer ferdinin değerlendirilmesi ile textulariid formlardan *Ismailia* sp., *Spiroplectinella* sp.; *Marsonella oxycona* (Reuss), miliolid formlardan *Comuspira* sp., *Quinqueloculina* sp. *Triloculina* sp.; rotaliid foraminiferlerden de *Nodosaria* sp., *Lenticulina* sp., *Cibicides ribbingi* Brotzen, *Cibicides beaumontianus* (d'Orbigny), *Goupillaudina daguini* Marie, *Osangularia cordierina* (d'Orbigny), *Osangularia* sp., *Gavelinella rubiginosa* (Cushman), *Daviesina minuscula* (Hofker) ile iki adet taşınmış *Globotruncana* ve *Heterohelix* cins ya da türlerinin varlığı ortaya konmuştur (Görmüş, 1994a). Çamurtaşlarını üzerleyen kireçtaşları ise foraminifer açısından fakirdir.

Derlenen beş örnekten yeni türe ait toplam 37 fert sayılmış olup, yeni türün dış görünümü ile ilgili araştırmalar İngiltere'de Hull Üniversitesinde Elektron Mikroskop çalışmalarıyla gerçekleştirilmiştir. Ekvatorial ve aksiyal incekesitler ise, SDÜ Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümünde hazırlanmıştır.

SİSTEMATİK TANIMLAMA

Takım FORAMINIFERIDA Eichwald, 1830

Altakım MILIOLINA Delage ve Hérouard, 1896

Üstfamilya ALVEOUNACEA Ehrenberg, 1839

Familya RHAPYDIONINIDAE Keijzer, 1945

Altfamilya RHAPYDIONININAE Keijzer, 1945

Cins *Pseudedomia* Henson, 1948

Pseudedomia hekimhanensis n. sp.

(Levha 1, Şekil 1 - 6; Levha 2, Şekil 1 - 5)

Eşisira:

1990 *Pseudedomia hamaouii*, Görmüş, lev. 22, şek. 12 - 14; lev. 23, şek. 1a - a

İsmin kökeni: Yeni türe ilk kez Hekimhan dolaylarında gözlenmiş olması nedeniyle bu isim verilmiştir.

Holotip: Dış görünüş, levha 1, şekil 1.

Paratip: Levha 1, şekil 2-3

Depo: Holotip ve paratipler Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Jeoloji Müh-

dişliği Bölümünde yazar tarafından muhafaza edilmektedir.

Tip Yer: Hekimhan (Şıp - şıp, Şekil 1).

Tip Seviye: Geç Kampaniyen

Tanımlama:

Dış Karakterler: Kavkı mercek şekilli, simetrik olup, çevresi daireseldir. Toplam 37 ferd üzerinde, eksenel çap 0.37 - 0.81; merkezi kalınlık 0.15 - 0.25 arasında ölçülmüştür. Tür, üstten aydınlatmalı ışıkta porsele-nimsi, beyaz renkli olup, geçirimsiz alveolinid tip bir kavkı yapısına sahiptir. Kavkının her iki tarafında yüzeyde bölme ve bölmecik sınırları oyuklar şeklinde süsler oluşturmuşlardır. Bölme izleri merkezden dışa doğru, hafif konveks görünümü, ışınal ve sayılan 4 - 6 arasındadır. Bölmeler arasındaki bölmecik izleri sanlıma paralel gidecek şekilde fakat kenara açılır durumdadır. Her bölümde 8 - 15 arasında bölmecik izi görülür.

İç Karakterler: Tür, aksiyal kesitlerinde oval görünümü, yan yuvarlak azçok köşeli kenarlıdır. Dimorfizm gelişmiştir. A formlarında ilk loca, küresel görünümü 0.4 - 0.5 mm arasında değişen çapa sahiptir. Türe ait turlar, aksiyal kesitlerde belirgin olup, ekvatorial kesitlerde açıkça gözlenmemektedir. 4 - 5 tur sarılı-mın açıkça gözlemlendiği aksiyal kesitlerde, tur yükseklikleri çevreye doğru oransal olarak kısmen artış gösterir. Hemen hemen her tur 4 - 5 localıdır. 2-3 örnekte, loca yükseklikleri (h) ilk turlarda 0.5 - 0.7 mm, son turlarda 0.6 - 0.9 mm; loca genişlikleri (l) başlangıç kısmında 1-1.2 mm, çevreye yakın kesimlerde 2-3 mm olarak ölçülmüştür. İlk turlardaki l:h oranı 1.5-2, son turlardaki 2 - 3'dür. Bölmeler çevreye doğru hafif konveks ışınaldır. Toplam 37 ferd'de minimum ekvatorial çap 0.37, maksimum 0.8 mm olarak ölçülmüştür. Her locada gelişen locacıklar 10-15 arasındadır. Turlardaki locacıklar birbirlerini izler durumda, çatallanarak, eklenerek kenara açılır görünümündedirler. Locacıkların içi

demirli çamur ya da kalsit dolguludur. İkincil locacıklar da görülür. Ağız açıklıkları, loca sonlarında ve kenarlarda locacıkların açıldıkları yerlerde belirgin delikler şeklindedir. Türün üç boyutlu görünümü Şekil 3'de sunulmuştur.

Benzerlik ve farklar: *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp. diğer *Pseudedomia* türlerinden en çok *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi'ye benzerlik gösterir ve şu özellikleriyle de ayrılır.

a) *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi'nin eksenel çapı 1.2 - 1.8 mm arasında iken *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp. in eksenel çapı hemen hemen yan boyutlarda 0.3 - 0.8 mm. arasındadır.

b) *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi'nin dış görünüşteki şekli yuvarlak - oval arasında olup, yeni türün şekli hemen hemen daireseldir.

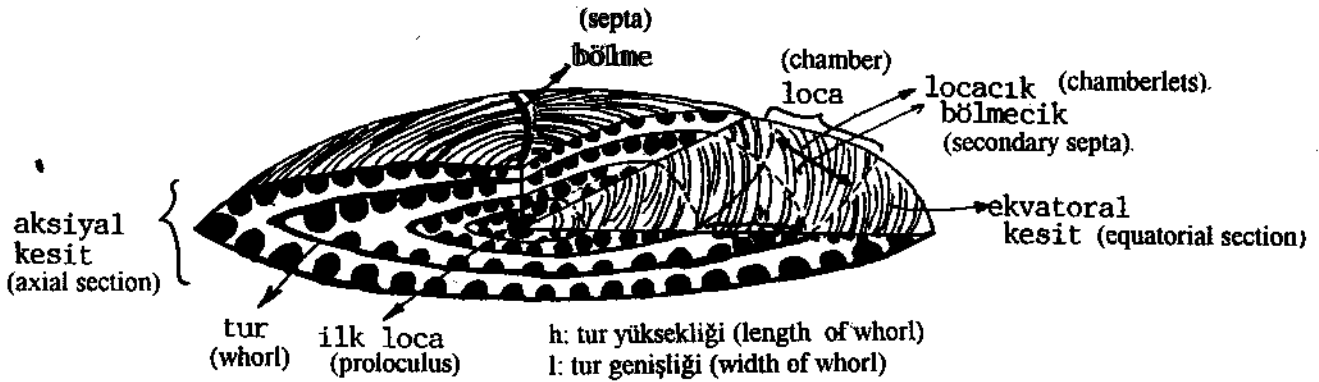
c) *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi'nin dış görünüşünde bölme sayılan 10-20 hatta daha fazladır. Yeni türün bölme sayısı ise en fazla 5 - 6'dır.

d) *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi'nin ekvatorial kesitlerinde locacık sayılan merkezden kenara kadar 20 - 40 hatta daha fazla sayıda olmasına karşın yeni türde bu sayı 10-15 arasında değişir.

e) Locacıklar *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi'de kenara genellikle paralel bir gidiş sunarken, yeni türde locacıkların kenara doğru açıldıkları gözlenir.

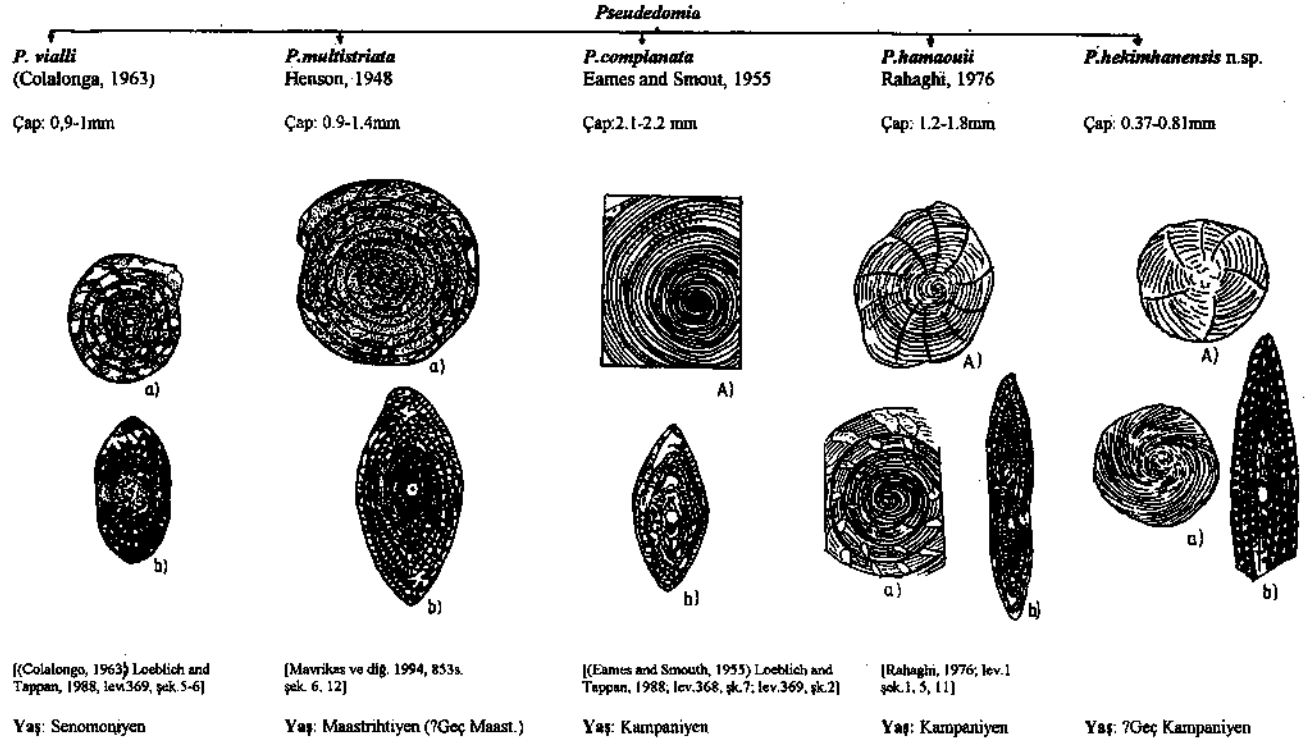
f) Bölme ve locacık yüzey morfolojisi *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp. de daha belirgindir.

Yeni tür, diğer *Pseudedomia* türleri ile karşılaştırıldığında *Pseudedomia compalanata* Eames ve Smout'un daha basık, kalın kenarlı merceğe yakın şekilli ve çok sayıda tur kenarlarına paralel giden locacıklara sahipliği; *Pseudedomia vialli* (Colalongo)'nin özellikle aksiyal kesitlerinde loca ve locacık düzeni ile ekvatorial kesitlerinde açık bir şekildeki planspiral sanlımı, *Pseudedo-*



Şekil-3. *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.'nin üç boyutlu diyagramı.

Figure 3. A diagrammatic view of *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.



Şekil 4. *Pseudedomia* türlerinin karşılaştırılması, A. dış görünüş; a. ekvatorial kesit; b. aksiyal kesit; çap; yaş.

Figure 4, Comparison of *Pseudedomia* species, A. external view, equatorial section; b. axial section; diameter; age.

mia multistriata Henson'nm ise yine ekvatorial kesitlerindeki belirgin planspiral sarılımlı belli başlı farklılıklarıdır (Şekil 4).

YORUM

Yeni tanımlanan tür, üstten aydınlatmalı ışıktaki, beyaz renkli, porselenimsi, geçirimsiz, miliolid kavkı özelliklerine sahiptir. Altan aydınlatmalı ışıktaki da alveolinid bir iç iskelet sunması ve belirli özellikleri ile *Pseudedomia*'ya benzerlik göstermesi nedeniyle bu cins içerisinde değerlendirilmiştir. Tanımı verilen yeni türün dahil olduğu cins, küçük ilk locaya sahip olması, planspiral ilk loca sanlımları, çok sık sarılımlı, kavkının köşeli kenarı, çok ince iç iskeletel çatı ve kavkının 2.5 mm'den daha küçük boyutu ile diğer cinslerden ayrılır (Mavrikas ve diğ., 1994; Hamaouii, 1984). *Pseudedomia*'nın tür mertebesindeki ayrımları ise; kavkı boyutu, şekli, kavkı iç düzenine göre yapılmaktadır.

Cinsin tanımlanan türleri arasındaki *Pseudedomia vialli* (Colalongo), önceleri *Selliialveolina vialli* Colalongo olarak verilmiş olmasına karşılık son sistematik değerlendirmelerde (Loeblich ve Tappan, 1988) *Pseudedomia vialli* (Colalongo) olarak kabullenilmiştir. Bu çalışmada da son sistematik değerlendirme dikkate alınmıştır. Yine, Rahaghi tarafından Levha 1, şekil 9'da verilen ve *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi olarak

belirtilen türün farklı olduğu; *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.'e benzediği düşünülür. Diğer resimlenen fertler *Pseudedomia hamaouii* Rahaghi fertleridir (Rahaghi, 1976).

Tüm bunlara rağmen yukarıda belirtilen cins özellikleri ile Şekil 4'deki karşılaştırmalar değerlendirildiğinde tanımlanan türlerin özellikle ekvatorial kesitlerinde farklılıklar gözlenmektedir. Mavrikas ve diğ. (1994) tarafından resimlenen *Pseudedomia multistriata* Henson ile Loeblich ve Tappan (1988) tarafından resimleri verilen *Pseudedomia vialli* (Colalongo) nin ekvatorial kesit görünüşlerinin birbirlerine, diğer *Pseudedomia* türlerinin de birbirlerine benzediği görülmektedir. Cins ile ilgili fazla malzemedeki araştırmalar ya da örneklerin tekrar gözden geçirilmesi farklı sonuçlar ortaya çıkarabilir. Bununla beraber şu anki değerlendirmeler ile yeni türün *Pseudedomia* cinsi altında değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

Hekimhan dolaylarından tanımlanan yeni türün yaş aralığının Geç Kampaniyen ve türün yaşadığı ortamın da lagün olabileceği düşünülür. *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp. ile beraber gözlenen diğer foraminiferlerden özellikle *Goupillaudina* cinsinin yaş aralığı Kampaniyen - Maastrichtiyen'dir (Rahaghi, 1976; Goharian, 1971). *Goupillaudina daguini* Marie ise Kampani-

PSEUDEDOMIA HEKIMHANENSIS N. SP.

yen için karakteristik bir tür olarak bilinir (Marie, 1958, 1959). Önceki çalışmalarda çamurtaşı - kumtaşı düzeyinin üstüne gelen kireçtaşlarındaki rudistler ile de Tohma resif çatısını oluşturan kireçtaşlarına Alt Maastrihtiyen yaşı verilmiştir (Görmüş, 1992a). *Goupillaudina daguini* Marie'nin (levha 2, şekil 6) yaş aralığı ile üst düzeylerin yaşı dikkate alınır, *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.'in yaşının Kampaniyen, muhtemelen de Geç Kampaniyen olması mümkündür.

Önceki çalışmalarda türün topladığı seviyelerin litolojik özellikleri, fauna (özellikle miliolidlerin varlığı) kapsamı ve çökellerin yayılımı dikkate alınarak yapılan yorumlamalarında lagünde çökelmiş olabilecekleri belirtilmiştir (Görmüş, 1992a; 1994a). Bu verilere dayanarak *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.'in lagünlerde yaşamış olabileceği düşünülmüştür.

Pseudedomia cf. *multistriata* Henson'nın Yunanistan'da küçük resifal mostralarda *Orbitoides* sp., *Loftusia* sp., *Sirtina* sp., *Siderolites calcitrapoides* Lamarck, *Sulcoperculina* sp., *Smoutina* sp., *Clypeorbis* sp. ve *Nummofallotia* sp. ile beraberliği vurgulanarak, lagün ortamını işaret eden *Rhaphidionina* sp. dan farklı yerlerde, fakat aynı zaman aralığına ait değişik tip kireçtaşlarından paleocoğrafik çalışması verilmiştir (Mavrikas ve diğ., 1994). Hekimhan Şıp - şıp örneklerinde ise lagün olarak yorumlanan çamurtaşı kumtaşı litolojilerinin içerisinde biraz önce belirtilen hiç bir foraminiferin beraber gözlenmemesi dikkat çekicidir. Hekimhan'da *Pseudedomia* ile birlikte gözlenen belli başlı foraminiferler *Quinqueloculina* gibi miliolid formlar ile az oranlarda bulunan bazı textulariid'lerdir. Bununla birlikte aynı tip çökeller Hekimhan'ın 10 - 15 km güneybatısında yer alan Hasanlıkayâ'da da gözlenmektedir (Görmüş, 1994a). Burada ise *Pseudedomia*'ya rastlanmamış olup, *Orbitoides*, *Siderolites calcitrapoides* Lamarck, *Daviesina* gibi rotaliidler ile yine miliolidlere bol oranlarda rastlanılır. *Loftusia*'nın da gözlenmediği bu düzeyin Hekimhan içerisindeki Şıp - şıp lokasyonu ile karşılaştırılması yapıldığında aynı yaş aralığına sahip resif çatısının altında litoloji benzerliği ve aynı ortamı işaret edebileceği düşünülebilir. Sınırlı yayılıma ve 3.5 - 15 m arasında kahlığa sahip bu çökeller içerisinde kısa bir uzaklıkta bile farklı organizma tür ve cinsleri içermesi, ya çok az bir zaman farklılığına, ya da ortamda mevcut derinlik, besin gibi diğer parametrelerin çeşitliliğine dayandırılabilir. Kısaca, *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp. nm Hekimhan dolaylarında gözlemediği seviyelerde *Pseudedomia multistriata* Henson'nın beraberinde belirtilen cins ya da türler karışmış olarak bulunmamakta, *Goupillaudina daguini* Marie gibi karakteristik türle birlikte miliolidler gözlenmektedir.

Daha önceden Hekimhan dolaylarında *Orbitoides medius* (d'Archiac) biyozonu altında belirtilen *Pseude-*

domia hamaouii alt biyozonunun (Görmüş, 1992b), *Pseudedomia hekimhanensis* alt biyozonu olarak değiştirilmesi ile aynı yörenin sistematik çalışmalarında (Görmüş, 1994b) verilen *Pseudedomia hamaouii* türünün, *Pseudedomia hekimhanensis* olarak düzeltilmesi gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

KATKI BELİRTME

Makalenin yayına hazırlanmasında gerekli eleştiri ve katkılardan dolayı Prof. Dr. Engin Meric'e (İstanbul Üniversitesi) teşekkür ederim.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Colalongo, M.L., 1963, *Sellialveolina vialli* n. gen., n. sp. di Alveolinidae Cenomaniana deli' Appennina meridionale: Giomale di Geologia, ser. 2, 30, 1-10.
- Eames, F.E. ve Smout, A.H., 1955, Complanate Alveolinids and associated foraminifera from the Upper Cretaceous of the Middle East: Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 12, 8, 505 - 512.
- Goharian, F., 1971, Etude micropaleontologique du Campanian type des charentes consequences stratigraphiques: Rev. Micropaleont., 14 (1), 20 - 34.
- Görmüş, M., 1990, Stratigraphy and foraminiferal micropaleontology of Upper Cretaceous in Hekimhan, NW Malatya, Turkey: Univ. Hull. PhD thesis, 429 p.
- Görmüş, M., 1992a, Geological Setting, Facies and Evolution of the Tohma Reef Formation, An Upper Cretaceous sequence in the Hekimhan Area, Turkey: 9. Petrol Kong., Jeoloji, 173 -184.
- Görmüş, M., 1992b, Hekimhan (KB Malatya) Yöresindeki İstiflerin Biyostratigrafik İncelemesi: Türkiye Jeol. Kurultayı Bült., 7, 179 -191.
- Görmüş, M., 1994a, Hekimhan (KB Malatya) Yöresindeki Üst Kretase Çökellerinde Fasiyes - Organizma Dağılımı: Doğa Derg., 3 (1), 1 -15.
- Görmüş, M., 1994b, Campanian - Maastrichtian Foraminiferid Fauna in the Hekimhan Area: Türkiye 10. Petrol Kong., Jeoloji, 165 -198.
- Hamaouii, M., 1984, Sur la dynamique architecturale des Alveolinidae: Benthos'83, 2nd Int. Symp. Benthic Foram. (Pau), 271-279.
- Henson, F.R.S., 1948, Larger imperforate foraminifera of South - Western Asia: Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 1 -127.
- Horstmann, G., 1967, Géologie de la partie méridionale de Hie de - Zante (Grece): Thèse, Univ. Paris, p. 1 - 127 (iné*dit), Lab. Micropaleont. Dépt. Géol. Séd., Univ. Pierre - et Marie Curie (Paris - VI).
- Loeblich, A.R. Jr. and Tappan, H., 1988, Foraminiferal genera

- and their classification: Van Nostrand Reinhold Company, New York, 2 volumes, 970 p. plus 222 p. 847 pi.
- Marie, P.E., 1958, *Goupillaudina* nouveau genre de Foraminifere du Crétacé supérieur: Bull. Soc. géol. France, Paris, 7 (6), 861 - 876, Paris.
- Marie, P., 1959, Sur le Crétacé supérieur marin des Martiques (Bouches du Rhone): Compte rendu de F Akad. sci-en., Dijon. Colègue Crétacé sup. Francais, Paris, 449 -496.
- Perconig, E. et Martin, L., 1971, Estratigraphia del Cretaceco de la zone de Ontur y Yecla (Zona Prebetica): Cong. Hispano - Luso Americano geol. econ., Madrid - Lisboa, 331-341.
- Smout, A.H., 1963, The genus *Pseudedomia* and its phyletic relationships, with remarks on *Orbitolites* and other complex foraminifera: In: Evolutionary trends in foraminifera, Elsevier, Amsterdam, 224 - 281.
- Rahaghi, A., 1976, Contribution à l'étude de quelques grands foraminifères de l'Iran: Soc. Nat. Iran Des Pétrol. Lab. de Micropal. 6, 1 - 23.
- Mavrikas G., Fleury, J.J. and Fourcade, E., 1994, Implications paléobiogéographiques de la présence de *Pseudedomia* (foraminifère) dans le Maastrichtien méditerranéen: C.R. Acad. Sci. Paris, (Paléontologie / Paleontology (Paléoenvironnement / Paleoenvironment) 318 (II), 849-855.
- Makalenin geliş tarihi: 11.06.1995.
Makalenin yayma kabul tarihi: 11.01.1996.
Received June 11, 1995.
Accepted January 11, 1996.

LEVHA 1 / PLATE 1

- 1-4. *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.
- 1a, Dış görünüş (external view), örnek no. (sample no.) RU 6.2.1, holotip (holotype) (Görmüş, 1990; lev. 23, 1a)
- 1b, Kavkı yüzeyinin ayrıntılı görünümü (detail view of test surface), örnek no. (sample no.) RU 6.2.1 (Görmüş, 1990, lev. 23, 1b)
- 1c, Yandan görünüş, örnek no. (sample no.) RU 6.2.1 (Görmüş, 1990, lev. 23, 1c)
- 2-4 Paratip dış görünüşleri (paratypes external views)
- 2, Örnek no. (sample no.) RU 6.2.2.
- 3, Örnek no. (sample no.) RU 6.2.3.
- 4, Örnek no. (sample no.) Mg34.

LEVHA 2 / PLATE 2

- 1-5. *Pseudedomia hekimhanensis* n. sp.
1. Aksiyal kesit (axial section), örnek no. (sample no.) RU 6.7.2.
2. Aksiyal kesit (axial section), örnek no. (sample no.) RU 6.6.1.
3. Ekvatorial kesit (equatorial section), örnek no. (sample no.) RU 6.5.1.
4. Ekvatorial kesit (equatorial section), örnek no. (sample no.) RU 6.2.4.
5. Ekvatorial kesit (equatorial section), örnek no. (sample no.) RU 6.7.1.
6. *Goupillaudina daguini* Marie, ekvatorial kesit (equatorial section), örnek no. (sample no.) RU 6.

LEVHA I
PLATE I

