

SENİRKENT GÜNEYİNDEKİ BARLA DAĞININ JURASİK VE ALT KRETASESİ İLE İLGİLİ YENİ VERİLER

Marcel GUTNIC

Laboratoire de Geologie Historique (Orsay, Fransa) ve

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ve

Michel MOULLADE

Departemeni des Sciences de la Terre (Lyon, Fransa)

ÖZET : Bu çalışmada, Barla dağı'nın batısında (Toroslar) ilk defa açığa çıkarılan, Jurasik ve Alt Kretase yaşlı oluşumlara ait bir jeolojik kesit incelenmekte ve bu kesitte görülen çeşitli seviyelerin stratigrafik aidiyeti münakaşa edilmektedir.

Bu jeolojik kesitin bilhassa dikkati çeken seviyesi, Lias sonuna dahil edilen ve belki de Orta Jurasikin tabanını teşkil eden bir oolitik kalkerli formasyondur. Bu seviyenin *Meyendorffina* grubuna ait *Orbitolinida*'lar ihtiva ettiği görülmüştür. Bu fosillerin sistematik etüdü yazımızda bir ayrı bölüm teşkil etmektedir. Bunun yanında, «*Dictyoconus*» *cayeuxi* Lucas 1939 un tipik materyeli bir revizyona tabi tutulmakta ve bu fosil, Minorka ve Türkiye'de bulunan örneklerle mukayese edilmektedir. Bu çalışmada, ayrıca, *Meyendorffina* genusu yeni bir değişikliğe tabi tutulmakta ve üç alt genusa ayrılmaktadır. Bu alt genuslar şöyledir :

- *Meyendorffina* (*Meyendorffina*) (subgenotypus : *Meyendorffina bathonica* Aurouze & Bizon)
 - *Meyendorffina* (*Paracoskinolina*) (subgenotypus : *Coskinolina sunnilandensis* Maync)
 - *Meyendorffina* (*Lucasella*) nov. subgen. (subgenotypus : *Coskinolina minoricensis* Bourrouilh & Moullade).
- «*Dictyoconus*» *cayeuxi* Lucas, geçici olarak, yukarıda sonuncu olarak belirtilen alt genusa bağlanmış ve yeni bir lectotypus'un (in LUCAS 1939, şek. 6) tayini ile spesifik yönden tekrar tanımlanmıştır.

I. GENEL BİLGİLER

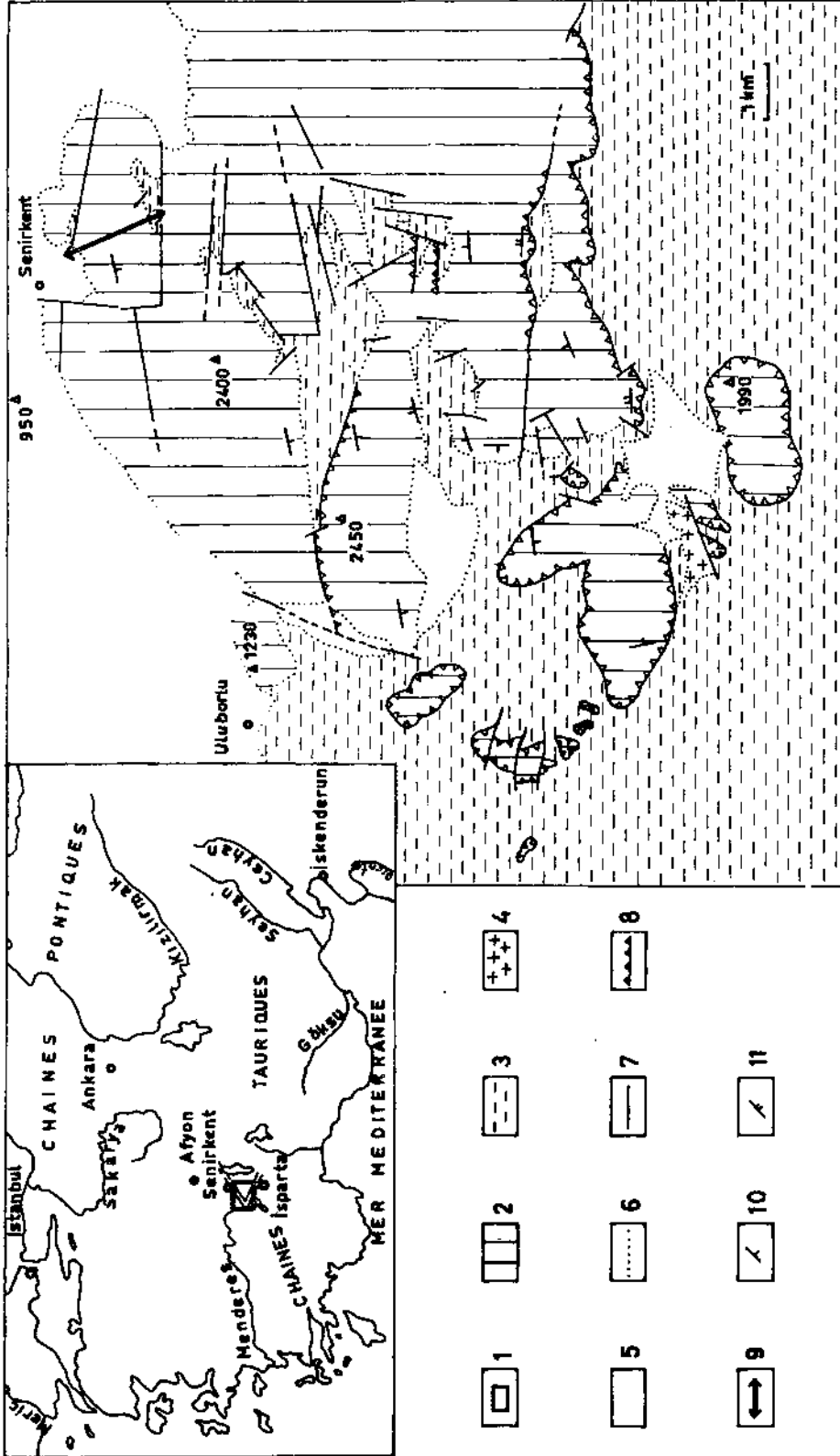
Barla dağı sıraları (Şek. 1) Batı Toroslar'ın kuzey kısmında yükselirler ve Toroslar'ın bu kısmının en önemli elemanlarından biridirler. Doğu kısımlarında 2800 m yüksekliğe ulaşan bu sıradağlar, doğuda Hoyran-Eğridir gölünden takriben 40 km batıdaki Uluborlu'ya, güneyde Isparta ovasından, kuzeyde Senirkent ovasına kadar yayılırlar.

Bu kabartılar, E. Parejas'ın (1942) etüdlere dayanılarak, Türkiye 1:500000 ölçekli jeolojik haritasının (M.T.A., Ankara, 1962) Ankara paftasında kısmen Mesozoike, büyük bir kısmı ise Üst Kretase - Paleosen dahil edilmiş kalın dolomitik ve kalkerli bir seri tarafından teşkil edilmişlerdir.

Bu dolomitli seri ve kalkerlere, üst Kretase-Paleosen yaşının verilmesi, M. Blumenthal (1960) tarafından «Güneydoğu Anadolu yapısal sistemi» (1960) adlı yazısında da kabul edilmiş olmakla beraber, M. Gutnic (in M. Durand-Delga & M. Gutnic, 1966) son çalışmasında¹ bu bölgenin stratigrafisinde bazı değişikliklerin yapılması gerektiğini belirtmektedir. Gerçekten, Barla dağındaki karbonatlı teressübat *Triasina* ve *Globosepirella*'lı Üst Triastan *Globotruncana* ihtiva eden Mestrihtien sonuna kadar kesintisiz olarak devam etmektedir; Paleosende Mesozoikin devamı olarak fliş fasiesindeki detritik seriler belirlemektedir.

Barla dağında müşahede edilen pek karışık tektonik sebebiyle Mesozoik formasyonları ihtiva eden devamlı bir jeolojik kesit yapılamamaktadır. Barla dağı'nın batı kıs-

¹ Bu çalışmalar M.T.A. Enstitüsü Jeolojik Haritalar Servisinin mutabakatı ile yapılmıştır.



Şek. 1 - Batı Barla dağının jeolojik krokişi.

1 - Eüdü yapılmış sektörün durumu; 2 - Trias-Messtrihen, dolomitik-kalkeri; 3 - Nummulitik flig; 4 - Neojen volkanizma; 5 - Neojen ve Kuaterner; 6 - Formasyonların sınırları; 7 - Anormal kontaklar; 8 - Bıdırme fayları; 9 - Şekil 2 nin kesiti; Dalınlar; 10 - Normal seri; 11 - Ters seri.

ramın kalkerleri güneyde önemli tanjansiyel tektonik hareketlere maruz kalmışlar, kuzeyde ise Senirkent ovasına doğru, faylanmış kompartımanlar halinde inmişlerdir.

II. STRATİGRAFİK ANALİZ

Yukarıda bahsedilen faylanmış kompartımanlardan birinin incelenmesi neticesinde M. Gutnic aşağıda tasvir edilen bir jeolojik kesit elde etmiştir (Şek. 2).

Bu kesit Senirkent elektrik santralının birkaç 100 m güneyinden başlamakta ve otlaklara giden bir patika boyunca devam etmektedir. Aşağıdan yukarıya, 350 m boyunca şu formasyonlar görülür:

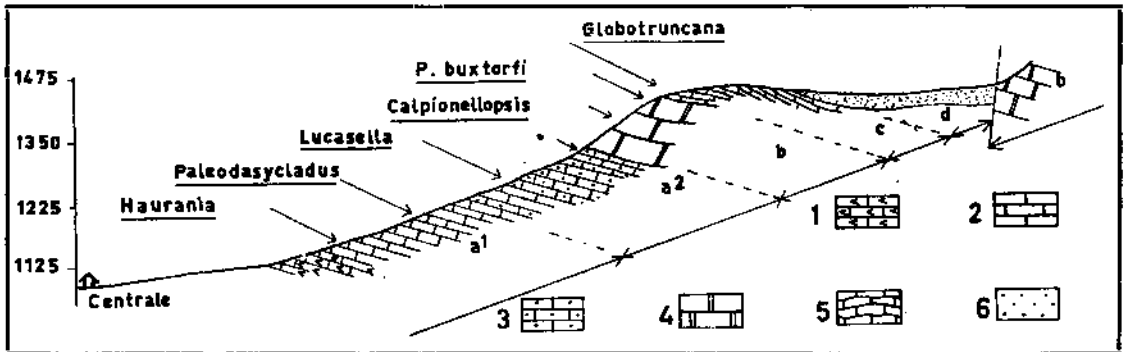
a. Görünür kalınlığı 300 metreyi aşan kalkerler. Bu kalkerli formasyonun taban kısmı hafifçe dolomitik olup, iyice tabakalanmıştır. Mavimsi bir dış renge sahip gri, ya-hut grimsi bir dış renge sahip sarımsı bej renkte olan bu kalkerler kalınlıkları değişik, fakat nadiren bir metreyi aşan banklar teşkil ederler. Burada determinasyonları yapılamayan Gastropoda artıkları görülür.

Arazi üzerinde, bu kalkerli seviyenin bütün kalınlığınca açık bir litolojik farklılaşma görülmemektedir. Fakat bu seviyenin üst kısmında, oranları yükseldikçe artan oolitik veya psödo-oolitik kalkerlerin yer aldığı müşahede edilir. Bu oolitik veya psödo-oolitik kalkerler *b* formasyonunun altında münhasır hale gelirler.

a formasyonunu teşkil eden kalkerlerin alt yarısını (*a1*) ve üst yarısını (*a2*) ayrı ayrı incelemek gerekir.

a1. *a* formasyonunun alt yarısını temsil eden kalkerler ince kum taneciklerine benzeyen tanecikler ve küçük yumrular ihtiva ederler. Burada bir kriptokristalin mikrofasiyes vardır. Yapılan ince kesitlerde görülen kalker içinde az sayıda, dağınık dolomit kristalleri, bu formasyonun alt kısmının hafifçe dolomitik bir yapıya sahip olduğuna delâlet eder

Mikrofasieste şu fosiller bulunmaktadır: *Miliolidae* (nadir), *Textulariidae* (nadir), *Verneuulinidae*, *Trochamminidae*. Bu organizmaların yanında *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) gibi yosunlar ve determinasyonu yapılamayan *Dasycladaca*'lar *Nautiloculina oolithica* Mohler, *Gastropoda* ve *Ostracoda*'lara (nadir) ait kabuklar, *Echinoderma* iğneleri ve nadir olarak *Coprolithus*'lar (*Coprolithus* Parejas = *Favreina* Bronnimann) görülmüştür.



Şek. 2 - Senirkent Mesozoik formasyonunun kesiti.

1 - Dolomitik kalkerler; 2 - Yumrulu kalkerler; 3 - Oolitik kalkerler; 4 - Masif kalkerler;
5 - Marnlı kalkerler (Senonien); 6 - Fliş (Tersiyer).

Ayrıca, yukarıda belirtilen, her zaman rastlanan şekillerin yanında, bir ince kesit üzerinde birkaç *Haurania* sp.'e rastlanmıştır.

Nihayet, 1200 m yükseklikte bulunan (ana kayaçtan koparılmamış) bir numune ise, *Paleodasyclus mediterraneus* Pia görülmüştür. Bu numune, incelenen *al* formasyonunun çeşitli seviyelerinde görülen, nadir dolomit romboedrlere sahip, kum taneçiklerine benzeyen küçük yumrular ihtiva eden bir mikrofasiye sahiptir; *al* formasyonuna ait olduğu şüphe götürmez. *Dasyclus*'lara ait bir yosun olan *P. mediterraneus*'a gelince, bu fosil Alt ve Orta Liasta görülmekte olup, burada da müşahade ettiğimiz gibi *Haurania* ve *Thamatoporella*'larla, beraber bulunur.

a2. a formasyonunun üst yarısını, yukarıda da belirttiğimiz gibi, oolitik bir fasiyesin görünmeye başlaması karakterize etmektedir. Bu oolitik yapıyı meydana getiren psödo-oolitlerin çekirdekçiklerini, bazı kumsu ve yumrulu yapıya sahip seviyelerde veya oolitik kalkerin çimentosuna yapışmış olarak bulunan ve demir bileşikleriyle renklenmiş, organik yapıları parçacıklar (meselâ *Gastropoda* kabuklarının kalıntıları) teşkil etmektedir.

İnce kesitlerde, *a* formasyonunda teşhis edilmiş alelumum şekiller yanında, *Li-tuolida*'lar (*Pseudocyclamina* sp.) ve bilhassa *Meyendorffina* (*Lucasella*) *minoricensis* Bourrouilh & Moullade, *M. (Lucasella) bizonorum* Bourr. & Moull. ve *M. (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas) gibi «ilkel»² *Orbitolinida*'lar belirlemeye başlaması bu *a2* seviyesini karakterize etmektedir. Yukarıda bahsi geçen *Meyendorffina* genusuna ait ilk iki tür, formasyonun alt kısmında daha boldur, üçüncüsü ise formasyonun üst seviyelerinde hâkim tür rolünü oynamaktadır.

Şimdiye kadar edinebildiğimiz bilgilere göre, Üst Liasta veya Orta Jurasikin alt kısmında mutad olarak görülen bu *Orbitolinida* türlerine Türkiye'de ilk defa rastlanmaktadır.

b. 100 m civarında kalınlık gösteren, gayet büyük banklardan meydana gelmiş, kristal yapıları, kabuk rengi mavimsi, beyaz masif kalkerler. Bu formasyon, topografya üzerinde, bir rölyef meydana getirerek dikkati çeker. Bu kalkerlerin yarı kalınlıklarından alınan numunelerden yapılan ince kesitlerde, breşli, küçük yumrulu ve tekrar kristalleşmiş bir fasies görülmektedir. Rastlanan fosiller şunlardır : küçük *Crinoidea* sapları, *Patellina* sp., *Ostracoda*'lar, *Stomiosphaera* gr. *minutissima* Colom ve M. Durand-Delga tarafından tayin edilen *Calpionellopsis* sp., *Lorenziella* sp., *Calpionella* gr. *elliptica* Cadish (tipik değil) ve determinasyonu yapılamayan yüksek bir *Calpionella* (cf. *Tintinnopsella* gr. *longa* Colom).

1966 yılında bulunan (M. Durand-Delga & M. Gutnic), Barla dağının güneybatısındaki bir şariyajla taşınmış *Calpionella*'lı seviyelerde olduğu gibi, burada da, *Calpionella*'lı kalkerlerde genellikle görülen ince ve «pelajik» bir mikrofasiyesin bulunmaması dikkati çekmektedir.

Formasyonun üst kısmını teşkil eden, aynı mikrofasiye sahip kristalli kalkerlerde Rudistlere ait birçok kabuk kalıntıları, birkaç kıvrılmış *Orbitolina* gr. *texana* (Roemer), *Pithonella*'lar, *Miliolida*'lar, *Verneuilinida*'lar ve *Ataxophragmiida*'lar teşhis edilmiştir.

Yatay olarak, birkaç yüz metre doğuda, aynı fasies içinde *Mesorbitotina texana* (Roemer), *Planomalina buxtorfi* (Gandolfi), *Praeglobotruncana delrioensis* (Plum-

² Basit yapıları [bak. Bourrouilh & Moullade, 1963 ve bilhassa Moullade, 1963 (1965), s. 521] ve stratigrafik serilerde, gelişmiş türlere nazaran daha önce rastlandıkları için ilkel olarak nitelendirilmiştir.

mer), *Rotalipora* gr. *appenninica* (Renz), *Hedbergella* sp., *Globigerinelloides* sp. gibi planktonik Foraminiferler vardır.

P. buxtorfi, Alt Vrakonienin bir karakteristik şeklidir. *R. appenninica* Alt Vrakoniende belirli (M. Moullade, 1966), *M. texana*'nın düzey dağılımı ise Üst Apsien ile Vrakonien arasındadır. Bu verilere göre, *b* formasyonunun üst tabakalarını Vrakoniene dahil etmek mümkündür.

c. b formasyonunu kesintisiz olarak, tabakalanmış ve küçük banklar teşkil eden kalkerler takibetmektedir. Kırmızı sileksleri havi bu kalkerler, kâfi derecede kristalleşmiş bir yapı gösterirler. Daha üstte *Globotruncana* ihtiva eden krem ve pembe renkli kalkerler gelmektedir, *c* serisinin en üst kısmı, Paleosen-İpresien yaşlı detritik (fliş) karakterli bir seri ile son bulmaktadır (*d* formasyonu; Şek. 2).

Bu serinin alt seviyelerinde, silisli mikroskopik Radiolerler *Globotruncana* cf. *inflata* Bolli ve *G. cf. linneiana* (d'Orb.) ihtiva eden bir mikrofauna bulunmuştur. Bu fosillere dayanarak verilebilen yaş Üst Turoniendir (J. Sigal tarafından incelenmiştir), Görülüyor ki, *b* formasyonundan *c* formasyonuna geçiş esnasında Senomanien teşhis edilememektedir.

III. ORBITOLINIDA'LARIN ETÜDÜ

Barla dağında bulunan Mesozoik serinin, mikropaleontolojik yönden en ilgi çeken taraflarından biri, yukarıda bahsi geçen *a2* formasyonunda görülen merkezi pilyeli *Orbitolinida*'lar ihtiva etmesidir. Bu fosillerden bazıları, ilk bakışta bize Bourrouilh ve Moullade (1963) tarafından, Minorka'da bulunan (Dogger yaşlı olduğu sanılan) formasyonlarda teşhis edilen «*Meyendorffina*» lara benzer görünmüşlerdir. Bazıları ise, G. Lucas'ın 1939 yılında *Dictyoconus cayeuxi* diye adlandırdığı kesitlerle mukayese edilebilir.

a. Tarihçe

Literatürde rastlanan birçok tarif ve tefsirine rağmen, «*Dictyoconus*» *cayeuxi* oldukça az tanınan bir türdür. 1963 yılında, Bourrouilh ve Moullade, buldukları birkaç nadir fosil kesitine, G. Lucas'ın çalışmasındaki 6 no.lı şekli referans kabul ederek «*Dyctyoconus*» ismini kâfi sayıda ve bilhassa karakterleri iyice tefrik edilebilir materyelleri olmadığından ve dolayısıyla bir revizyon çalışması yapamadıklarından, yazarlar, kat'i bir tutum takınmayıp, bu organizmaları yalnızca zikretmekle yetinmişlerdir. Yine bu sebeple, genus ismini tırnak işaretlen içinde yazmayı uygun görmüşlerdir.

Bourrouilh ve Moullade, Minorka'da nadir olarak bulunan «*Dictyoconus*» *cayeuxi* türüne refakat eden, nispeten bol sayıdaki gayet küçük boylu, konik merkezî pilyeli formları *Meyendorffina bathonica* Aurouze & Bizon'a benzetmektedirler. Yazarlar, bu küçük fosilleri (*Meyendorffina minoricensis* ve *M. bizonorum*), statistik bir analizini yapmak gayesiyle yalnızca aksiyal ve pek az sübaksiyal olan kesitleri ele aldılar.

Bu organizmaların, *Meyendorffina bathonica* gibi, pratik olarak plânispiral bir ilk spire, büyük ilk localara ve bilhassa pilyelerle kaplı bir merkezi bölgeye sahip oldukları görülmekteydi. Belli başlı karakterleri gözönüne alınırsa, bu *Meyendorffina*'lar *Coskinolina*'lardan (op. cit, s. 378-379) pek önemsiz farklarla ayrılmakta idiler ve yazarların düşüncesine göre, *Meyendorffina* taksonunu bir alt genus haline getirip, *Coskinolina* genusuna bağlamak gerekiyordu.

1965 yılında, M. Moullade, Alt Kretasede bulunan bir grup «*Coskinolina*» için, subgenotypus'u *Coskinolina sunniladensis* Maync olan *Paracoskinolina* alt genusunu tesis etti. Bahsi geçen subgenotypus *Coskinolina* genusunun genotypus'u olan *C. liburnica* Stache'den kavkı zarının değişik yapıda olmasıyla ayrılır. *Paracoskinolina*'ların *Meyendorffina*'lara. her bakımdan gayet yakın olduklarına ve *Paracoskinolina* taksonunun daha yakın bir tarihte tesis edildiğine dikkat edilirse, bu fosilin *Meyendorffina* sensu Bourrouilh & Moullade genusuna bağlı bir subgenusa ithal edilmesi gerekir. Buna göre :

- *Meyendorffina* (*Meyendorffina*) Orta Jurasik formlarını temsil etmektedir.
- *Meyendorffina* (*Paracoskinolina*), gr. *sunnilandensis*'e bağlı Alt Kretase formlarını temsil etmektedir.

b. Barla dağında bulunan materyelin «*Dictyoconus*» cayeuxi Lucas türünün tipik materyeli ile mukayesesi

Türkiye'de bulunan materyelin incelenmesi, pilyeli *Orbitolinida*'ların daha iyi tanınmasına yardım edebilecek bazı yeni bilgiler vermiştir. Daha evvel de zikrettiğimiz gibi, bu materyelde, Minorka'da rastlanan türlere benzeyen kesitler görüldüğü gibi, sayıları pek fazla olan ve G. Lucas'ın çalışmasında takdim ettiği şekillen hatırlatan sek-siyonlar da müşahede edilmiştir.

Biz, her şeyden evvel, «*Dictyoconus*» cayeuxi'nin tipik materyeli ile ilgili bir mukayese çalışması yapmak ihtiyacını hissettik. Böyle bir mukayesenin yapılabilmesi için gerekli olan ve «*Dictyoconus*» cayeuxi'nin orijinal tarifine esas teşkil eden lamlardan faydalanamadık. Fakat, G. Lucas, bize, orijinal lamların yapıldığı kayaç numunesini verdi ve bu numuneden yeni ince kesitler yapmamıza müsaade etti.³ Yaptığımız lamların incelenmesi esnasında, Cezayir, Minorka ve Türkiye menşeli numunelerin heterojen bir hüviyet arzettiği, üçünün de birbirine benzediği ve bu numunelerde iki ayrı grupun bulunduğu hususu belirdi. Bahsi geçen gruplar şunlardır:

1) Bourrouilh ve Moullade tarafından tasviri yapılmış şekiller (bak G. Lucas, op. cit., şek. 1, 2—eğik kesit—, şek. 3—transversal ve parçalı kesit). Net olarak spirale bir kavkı arzeden bu şekiller megasferik olup, genellikle 2 ile 3 loca ihtiva eden büyük bir embriyona sahiptirler. Bu şekiller, yazarın çalışmasında faydalandığı 921 ve 516 no.lı lamlarda nadir olmakla beraber, kullanmadığı 841 no.lı lamda nispeten daha boldur.

2) Gelişmelerinin başlangıcında spirale olmadıkları müşahede edilen, daha büyük, yassı ve yaygın organizmalar. Bu organizmaların locaları halkalı hale gelebilir ve bazı localar (bilhassa sonuncu loca) transvers (çapraz) bir durumda bulunan alt-epidermik bir lama maliktir.⁴ Tamamen tesadüfi olarak meydana gelen çapraz alt epidermik levhalı bu yapı yüzünden, G. Lucas'ın makalesinin 5 ve 6 ncı şekillerine tekabül eden organizmalar *Dictyoconus* genusuna dahil edilmişlerdir. Gerçekten, yazarın bu şekillerle ilgili tarifi ele alındığında, bu husus açık olarak görülmektedir.

G. Lucas'a göre, büyük ve yassı şekiller aynı türün mikrosferik formlarını, spirale olan büyük embriyonlu küçük şekiller ise megasferik formlarını teşkil etmektedir. Yaptığımız biyometrik etüdlerin neticelerinin bu fikri doğrulamadığını göreceğiz.

³ Yazarlar, Sayın Profesör G. Lucas'a gösterdiği nezaket ve kolaylık için burada teşekkür etmeyi bir borç bilirlir.

⁴ Bu istisna hariç, gelişmiş çağdaki bir organizmanın yapısı her iki grupta da aynıdır.

c. Biyometrik inceleme

Cezayir menşeli materyel, içinde bulunan fosil kesitlerinin nispeten dağınık olması yüzünden, detaylı bir istatistik etüd için elverişli değildir. Türkiye'den gelen numuneler ise, sertliklerinin pek fazla olması sebebiyle yalnız ince kesitler üzerinde incelenebilmelerine rağmen, *Orbitolinida*'larının dağılım yoğunluğunun fazlalığı bakımından bir biyometrik çalışma için çok elverişlidir.

Çok sayıda ince lamda, kesitleri gayet dikkatli ve son derece sıkı bir elemeye tabi tutarak (yani kesitlerin yön ve durumlarını inceleyerek), kâfi derecede müş'ir ölçüler elde etmemiz mümkün oldu [parametreler: kavkının eksen yüksekliği (h) taban çapı (d), eksen yüksekliğinin taban çapına oranı (h/d)]. Bu ölçülere dayanarak, birçok morfolojik tip ayırdettik:

- 1) Makrosferli bir küçük form :
h 0.40 ile 0.70 mm arasında değişmekte,
h/d 1.10 dan 1.30 a kadar.
- 2) Makrosferli bir diğer küçük form:
h 0.35 ile 0.55 mm arasında değişmekte,
h/d 0.60 dan 0.90 a kadar.

Pratik olarak, birinci form *Meyendorffina minoricensis* sensu Bourrouilh & Moullade'a, ikincisi ise, *M. bizonorum* B. & M.'ye tekabül etmektedir, ölçülerle müşahede edilen bazı sapmalar, muhtemelen, incelenen iki fosil yatağının arasındaki büyük mesafe ve Minorca'dan gelen materyelin daha fakir olması yüzünden, ölçüleri alınabilecek fosil kesitlerinin seçiminde daha az müşkülpesent davranılmasından ileri gelmektedir. Şunu da belirtmek lâzımdır ki, ince kesitler üzerinde yapılmış ölçmelerdeki hassasiyet, ayrılmış, münferit fosillerden elde edilen verilerin hassasiyetinden çok daha azdır.

- 3) Mikrosferli spirale olmayan, geniş ve yassı bir büyük form:
h 0.50 ile 0.60 mm arasında değişmekte,
d 2 den 3.5 mm ye kadar,
h/d 0.15 ten 0.25 e kadar.

Bu 3 üncü form G. Lucas'ın yazısındaki 5 inci (sübaksiyal kesit) ve 6 ncı şekillere tekabül etmektedir (Şek. 6 : h = 0.62mm, d = 2.25 mm civarında, h/d = 0.27).

Cebel Tenuşfi'den gelen tipik materyelden elde edilen 12 ince kesitteki, en elverişli fosiller ölçüldüğünde, bunların Türkiye'den ve Balear adalarından gelen materyellerle aynı özellikleri gösterdiği anlaşılmaktadır. Mesojenin bu kadar değişik ve uzak noktalarından alınan bentik ve neritik *Foraminifera* numunelerinin nicel özelliklerindeki bu değişmezlik dikkati çekmektedir, «tikel» diye nitelendirilen bu küçük *Orbitolinida*'ların (sensu R. Schroeder) birçoğunda görülen bu karakter M. Moullade tarafından defalarca müşahede edilmiştir. Dünya çapında sabit olan bu morfolojik özelliklerin derin bir biyolojik anlam taşıması hayreti mucip olur. Biz, bu karakterleri, tabii ki ihtiyatlı olarak, türlerin ve alt-türlerin tanımında ve tefrikinde kullanmakta ısrar ediyoruz.

Yukarıda biyometrik özellikleri belirtilen üç grupun yanında, fertleri daha nadir görülen ve biyometrik yönden çok daha az homojen olan bir diğer topluluk da teşhis ettik. Bu topluluğu temsil eden değerler şunlardır: h: 0.40 ile 0.80 mm arasında; d: 1 ile 1.75 arasında; h/d: 0.35 ten 0.60 a kadar.

Oluşumlarının başında belirli olarak spirale olan bu formların ekserisinin megasferik embriyonları yoktur. Bunlar *minoricensis* ve *bizonorum* türlerinin mikrosferik şekillerini temsil etmektedirler, incelenebilecek kâfi derecede materyel bulunmadığından, «açık isimlendirme» halinde bırakılmış olan «*Meyendorffina* sp. 1» sensu Bourrouilh & Mouldade da bu gruba bağlanır.

Şekilleri, genellikle yukarıda bahsi geçen fosillerden çok daha yaygın olan diğer bazı pek nadir fertlerin, oldukça kalın bir kavkı ile çevrilmiş daha büyük bir embriyon taşıdıkları görülmektedir. Bu formlar izole olarak incelenemediğinden, kavkı başlangıçlarının düzeni (düz veya spirale) hakkında bir fikir yürütmemiz mümkün olamamaktadır. Her şeye rağmen, bazı kesitler üzerindeki gözlemlerimizden de anlaşıldığı gibi, eğer bir kavkı başlangıcı spirale ise bu en fazla bir spiriden ibarettir. Buna göre, 3 üncü grupun mikrosferlilerine (*cayeuxi* s.s.) buradaki megasferli formlar tekabül etmektedir. Embriyondan geçen yatay kesitlerde (Levha I, şek. 17; bak Dufaure, 1958, levha I, şek. 3), teğet alt epidermik kesitlerde görülmesi alışılmalı bir düzende, konsantrik (eş merkezli) birçok loca tarafından çevrilmiş büyük bir embriyonun varlığı da bu hipotezi doğrulamaktadır. Yatay kesitler, yalnız büyük, yassı ve yaygın formlara tatbik edilebilmektedir. Bu formlardan tamamen farklı olan küçük, yüksek, fazla kıvrımlı ve daha konik şekillerden geçirilecek bir transversal (çapraz) sübapikal bir kesit, kesit düzlemi mecburî olarak, yassı şekillerde kestiği sayıda locayı kesemeyeceğinden, aynı görünüşe sahip olamayacaktır.

d. Taksinomik neticeler

1. *Genus seviyesindeki problemler*- — Özet olarak, Türkiye'den, Minorka'dan ve Cezayir'den gelen materyeller üzerinde yaptığımız gözlemler sayısında aşağıda yazılı grupların tefrik edilebileceğini gördük:

— *Meyendorffina minoricensis* ve «M.» *bizonorum* türlerine ait megasferik (ayrılabilen) formlar ve mikrosferik (ayrılmayan) şekiller.

— Kat'i olarak «*Dictyoconus*» *cayeuxi* s.s.'e dahil edilen megasferik ve mikrosferik formlar.

Minoricensis, *bizonorum* ve *cayeuxi* taksonlarını, tür babında, net olarak birbirlerinden ayırabilmemize ve müstakil birer tür olduklarını ispat etmemize rağmen, bu türlerin hangi genusa ithal edilecekleri problemini bir çözüme bağlamamızın gerektiği görülmektedir. Her şeyden evvel, bu üç⁵ türün aynı genusa ait olduklarını kabul etmemiz lâzımdır. Gerçekten, kavkı boşluğunun yapısı ele alınacak olursa, bu üç türün arasında esash bir fark olmadığı görülür. Üç tür de merkezî bölgelerindeki pilyelerinin şekil ve durumları, alt epidermik ışınları levhaları v.b. bakımından mukayese edilebilir özelliklere sahiptirler. Yalnız, bazı *D. cayeuxi*'ye ait mikrosferik formların son localarında *bazan* görülen transvers (çapraz) lamalar, bu şekillerin başka bir genusa dahil edilmek istenmesine bir sebep teşkil etmez. Bu transvers lamaların varlığı, organizmaların yayılıp kavkılarının büyümesinin verdiği zorunlukla, ek destek elemanlar elde etmek temayülü ile izah edilir. Kavkının başlangıç kısmının (ilk locaların) yapısına gelince, burada, son locaların aksine olarak, organizasyonun tefsiri bakımından bazı güçlüklerin ve şüphelerin bulunduğu görülür.

Minoricensis-bizonorum mudilesinde bir kıvrımlı (spirale) başlangıç vardır; burada geniş ve yassı olan kıvrımın kavkıyla birleşen uç kısmında hafif bir bükülme müşahade

⁶ Genel organizasyonları ve kavkı zarlarının yapısı gözönüne alınır, bu üç formun *Orbitolinida*'ya ait olduğu anlaşılır.

edilir (bak. Bourrouilh & Moullade, 1963, s. 378). Mikrosferik formlarda da, başlangıçta bir kıvrım görülür, fakat bu daha önemsizdir. Halbuki, şimdiye kadar, «*Dictyoconus*» *cayeuxi* s.s. türüne ait hiçbir numunede, yukarıda da belirttiğimiz gibi, net olarak kıvrımlı bir başlangıç teşhis edemedik. Tabii ki, bu organizmaların büyük ebatları dikkate alınmalıdır. Bunun yanında, materyelimiz, daha çok sübaksiyal kesitleri ihtiva eder ki, bunlar statistik olarak ideal seksiyonlardan daha azdır. Ayrıca, rastlanan nadir megasferik formların tefsirinde gayet dikkatli olmak lâzımdır. Tekrar söylemek lâzımdır ki, ancak izole numunelerin incelenmesi bu türle ilgili bütün şüpheleri bertaraf edebilir. İyice oluşmuş bir karakteristik kıvrım görmemiz mümkün olamamıştır. Fakat kavkı başlangıcının kıvrımsız olduğuna dair kat'i bir delile malik değiliz. Nihayet, yukarıda incelenen üç formda da megasferik karakter taşıyan, aynı tipten olup 2. 3 ve hatta 4 localı bir yapı gösterebilen bir embriyon bulunmaktadır. Bu embriyon büyüktür ve kalın bir kabukla sınırlanmıştır.

Minoricensis - *bizonorum* grupunda görülen embriyonlar ekseriyetle 2 veya 3 localidir. Buna karşılık, *cayeuxi* türünde bilhassa 4 localı embriyonlar görülür. Büyük bir ihtimalle bu üç türde 1 localı embriyon yoktur. Bazı kesitlerde tek localı bir embriyonun görüldüğü zannedilirse de bunun, ince kesitin, embriyonun tümünü kesmemesi yüzünden hâsıl olduğu düşünülmelidir.

Bu üç formu, literatürde rastlanan hangi taksona yerleştirmek lâzımdır ?

Bu üç formun *Dictyoconus* genusuna ithal edilmesi mümkün değildir. (Bazı Jurasik yaşlı numunelerde kazara bulunan transvers lamaların dikkate alınmaması gerektiğini daha evvel söylemiştik.) Ayrıca, pilyelerinin düzensiz şekli ve karışık durumu (bak. Bourrouilh & Moullade, 1963), bu organizmaları *Dictyoconus* genusundan yahut pilyeleri düzensiz, az çok birbirine karışan ve bazan ışınları seriler teşkil eden *Palaeodictyoconus* genusundan uzaklaştırmaktadır (M. Moullade, 1966). Pilyeli Jurasik formları, *Meyendorffina* ve *Paracoskinolina* genuslarına daha yakın görünmektedirler. Buna rağmen, bu genuslar ile Jurasik formları arasında bazı farkların olduğu dikkati çeker. Bu farklar şunlardır :

— *Meyendorffina* s. s. (= *M. bathonica*) psödoplanispirale bir kavkı başlangıcına sahip olup, kavkısının merkezî bölgesiyle sınırlanmış ferdi bir marjinal kanala maliktir. Bu tür, çok miktardaki locaların yığılması ile uzunluğuna yayılmış bir kavkı arzedan fevkalade ince ve uzun bir organizmadır. Nihayet, teğet alt epidermik kesitlerde görüldüğü gibi, *minoricensis-bizonorum*» *cayeuxi* grupunda, locacıkların tabanları ile ışınları bölmeleri tarafından tayin edilmiş olan çevreleri daha az rombik ve hatta, kesit planının derinlik derecesine göre, dört köşeli bir şekil olmaya yönelmiştir. (Aurouze & Bizon, 1958 in levha 2, şek. 1 ve Bourrouilh & Moullade, 1963 ün levha 1, şek. 7 sini, yazımızın Levha I, şek. 12 si ile mukayese ediniz)

— *Minoricensis-bizonorum-cayeuxi* grupuna giren fertler Alt Kretase yaşlı *Paracoskinolina*'lardan, ilk kıvrımları (pratik olarak trokospirale yerine planispirale) ve daha büyük olan megasferik embriyonları sayesinde ayrılırlar.

— Bununla beraber biz, yukarıda belirtilen nispeten önemsiz farklara bir sübjenerik değer verilmesinde ve bu üç grubun anlaşılabilir bir genus (*Meyendorffina*) altında toplanmasında ısrar etmekteyiz. Bu fikre göre, *Meyendorffina* genusu tekrar yeni bir değişikliğe uğramaktadır.

2- *Sistematik*. — Yukarıda varılan neticeye göre, *Meyendorffina* s.l. genusu üç alt genusa ayrılır :

— *Meyendorffina* Aurouze & Bizon, 1958 alt genusu; subgenotypus : *Meyendorffina bathonica* Aurouze & Bizon, 1958;

— *Paracoskinolina* Moullade, 1965; alt genusu subgenotypus *Coskinolina sunnilandensis* Maync, 1955;

— *Lucasella*⁶ nov. subgen, alt genusu : subgenotypus *Coskinolina minoricensis* Bourrouilh & Moullade; 1963.

Diagnoz. — Bölgesinin yapısı, dik planda locanın tavanına varmayan pilyelerinin şekli, ebatları ve düzeni ile karakterize edilen, *Orbitolinida* Martin, 1890, ailesine bağlı, *Dictyoconinae* Schubert, 1912, alt ailesinin bir alt genusu. Pilyelerin düzensiz tanzimi (yayılmı), bilhassa ışınsı bölmelerin iç uçlarına yapışmış marjinal pilyelerin (kenar pilyelerin) yokluğunu veya pek az olmasını doğurur : bu olay, aksiyal görünüşte, marjinal kanalın şüpheli olarak sınıflanmasıyla ifade olunur. Transvers lamalar ekseriya namevcut. 2, 3 veya daha nadiren 4 localı olan embriyon büyük ve megasferik. Tip türde gayet belirli bir şekilde temayüz eden kavkının ilk kıvrımı, bilhassa megasferik formda psödoplanispirale (1 veya 1.5 dolanım).

Yeni subgenotypus'un yanında, aynı alt genusa *Lucasella bizonorum* (Bourrouilh & Moullade, 1963)'ü ve kavkısının başlangıç kısmıyla alâkalı sarıh verilerin olmamasından dolayı, bu hususta yeni mufassal bilgiler elde edilinceye kadar ve biraz çekingenlikle *Lucasella ? cayeuxi* (Lucas, 1939)'u da ilâve ediyoruz. Eğer, bahsi geçen bu son türün ilk locası (kavkı başlangıcı) çizgisel (düz) olsa idi, genus seviyesinde yeni bir takson kurmak ihtiyacı hâsıl olacaktı.⁷ Tipik materyelin ve Türkiye'den gelen materyelin biyometrik etüdlere gözönüne alınırca, Lucas'ın türünün, tesir edildiğinde daha dar bir kapsamı olduğu kabul edilmelidir.

IV. LUCASELLA NOV. SUBGEN'İN STRATİGRAFİK DAĞILIMI

Senirkent Mesozoik serisinde, bir yaş tayini için gerekli pek fazla eleman yoktur. Bu sebeple *Lucasella* ihtiva eden tabakaların meydana çıkarılmasının, stratigrafik yönden, büyük bir ehemmiyet arzettiği düşünülebilir.

Esasında, problem ters tarzda kendini göstermektedir. Şimdiye kadar hemen hemen her zaman neritik fasieste ve bilhassa Jurasik yaşlı sedimanlarda olduğu gibi, burada da bir yaş tayini yapabilmek için *Foraminifera*'ya baş vurmak lüzumu hissedilmektedir.

İlk etüdlere, özellikle, genotypus *Meyendorffina bathonica*'nın Üst Doggere kadar yayılan düşey dağılımı ile mukayeseye dayanmaktaydı. Bu fikirde ısrar etmemek lüzumu meydana çıkıyor. Çünkü, her şeye rağmen iki grup arasındaki (*cayeuxi* ve Minorka'da bulunan küçük formlar) farklar—bilhassa aynı alt genus çerçevesine dahil edildiklerinden beri—oldukça önemlidir.

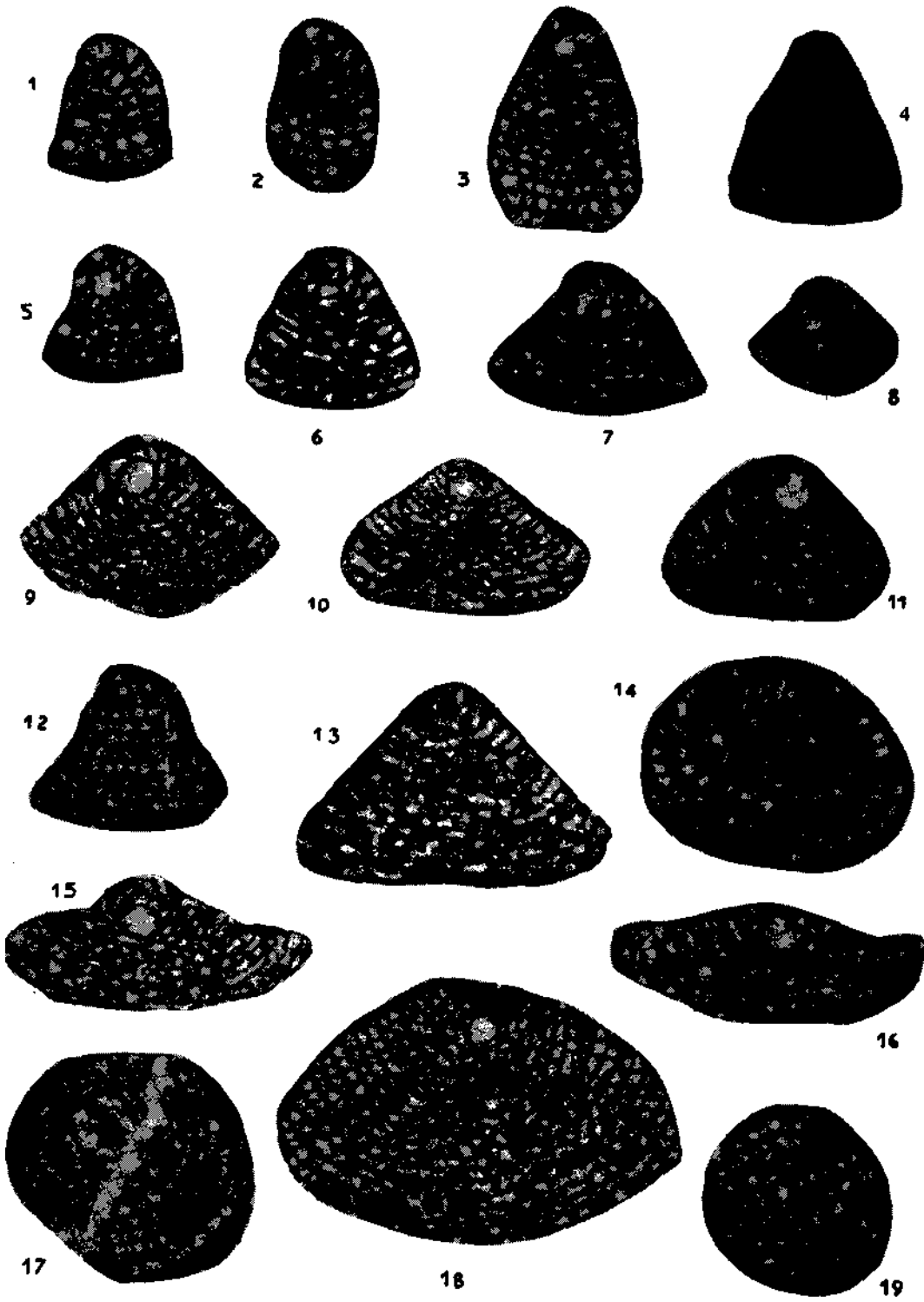
Her şeyden evvel, Barla dağı'nın batısından geçirilen Jurasik yaşlı formasyonların jeolojik kesitinden elde edilen stratigrafik verileri inceleyelim.

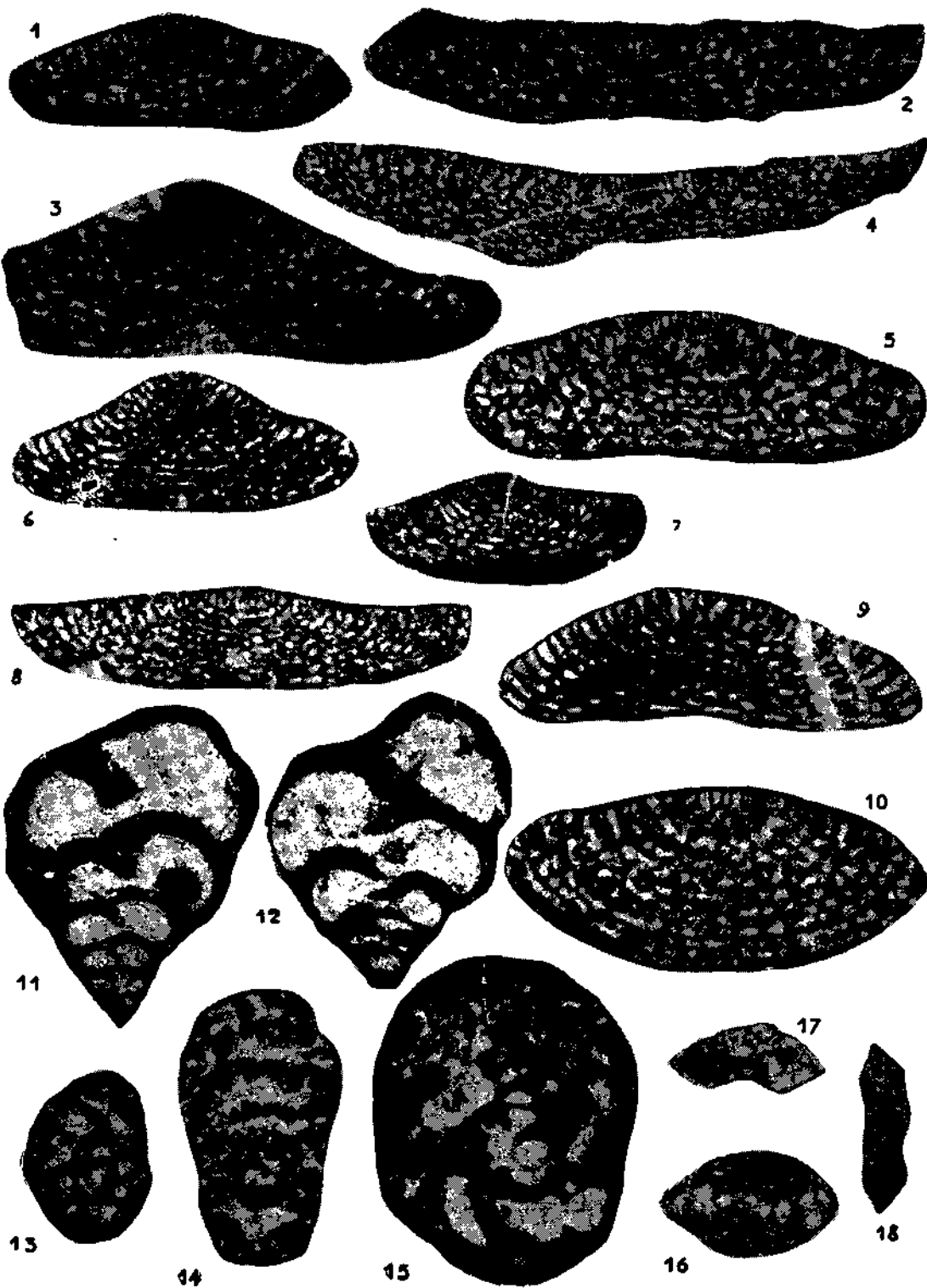
⁶ Bu yeni alt genusu «*Dictyoconus*» *cayeuxi* türünün müellifi sayın Profesör G. Lucas'a ithaf ediyoruz.

⁷ Hali hazırda, kavkı başlangıcının organizasyonunun, *Orbitolinida*'lar ailesini isimlendirmede önemli bir taksonomik kriter teşkil ettiği kabul edilmektedir (R. Schroeder, M. Moullade).

LEVHA - I

- Şek. 1 — *Meyendorffina (Lucasella) minoricensis* (Bourrouilh & Moullade, 1963).
Pek hafifçe eğik sübaksiyal kesit, megasferik form. Numune: Lyon Yer Bilimleri Bölümü no. 50222. Üst Lias-Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir). 50/1.
- Şek. 2 — *Meyendorffina (Lucasella) minoricensis* (Bourr. & Moull., 1963).
Hafif eğik sübaksiyal kesit, megasferik form. Numune: koleksiyon no. 50223. Üst Lias - Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir). 50/1.
- Şek. 3 — *Meyendorffina (Lucasella) minoricensis* (Bourr. & Moull., 1963).
Eğik sübaksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50224. Üst Lias - Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir). 45/1.
- Şek. 4 — *Meyendorffina (Lucasella) minoricensis* (Bourr. & Moull., 1963).
Hafifçe sübaksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50225. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 5 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull, 1963).
Aksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50226. Üst Lias - Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir) 50/1.
- Şek. 6 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull., 1963).
Hafifçe sübaksiyal kesit, megasferik form. Kol. no 50227. Üst Lias - Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir) 47, 5/1.
- Şek. 7 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull., 1963).
Aksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50228. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 8 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull., 1963).
Aksiyal kesit, megasferik form. Kol no. 50229. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 9 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull., 1963).
Sübaksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50229. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 10 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull, 1963).
Hafifçe sübaksiyal spir düzlemine dik kesit, megasferik form. Kol. no. 50231. Üst Lias-Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir) 50/1.
- Şek. 11 — *Meyendorffina (Lucasella) bizonorum* (Bourr. & Moull., 1963).
Hafifçe sübaksiyal spir düzlemine dik kesit. Kol. no. 50232. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 12 — *Meyendorffina (Lucasella) gr. minoricensis-bizonorum*. Alt epidermik tanjansiyel kesit. Kol. no. 50233. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 13 — *Meyendorffina (Lucasella) gr. minoricensis-bizonorum* Sübaksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50234. Üst Lias alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 50/1.
- Şek. 14 — *Meyendorffina (Lucasella) gr. minoricensis-bizonorum*. Hafifçe eğik transversal kesit. Kol. no. 50335. Üst, Lias-Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 15 — *Meyendorffina (Lucasella) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Hafifçe sübaksiyal kesit, megasferik form. Kol. no. 50236. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 16 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Aksiyal, spir düzlemine dik kesit, megasferik form. Kol. no. 50237. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 17 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Yatay tanjansiyel kesit, megasferik form» Kol. no. 50238. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 65/1.
- Şek. 18 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Yatay tanjansiyel kesit, megasferik form. Kol. no. 50239. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 19 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Yüksek yatay kesit, megasferik form. Kol. no. 50240. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Türkiye). 40/1.





LEVHA - II

- Şek. 1 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Sübaksiyal seksiyon. Lyon Yer Bilimleri Bölümü no. 50241. Üst Lias -Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 2 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Yatay dik kesit, muhtemel mikrosferik form. Kol. no. 50242. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye).
- Şek. 3 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Kısmî aksiyal seksiyon, megasferik form. Kol. no. 50243. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 4 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Yatay sübaksiyal hafifçe eğik, muhtemelen mikrosferik form Kol. no. 50244. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 26/1.
- Şek. 5 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Sübaksiyal kesit, muhtemelen mikrosferik form Kol. no. 50245. Üst Lias - Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir) 36/1.
- Şek. 6 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Hafifçe sübaksiyal kesit, muhtemelen mikrosferik form. Kol. no. 50246. Üst Lias - Alt Dogger, Cebel Tenuşfi (Cezayir) 36/1.
- Şek. 7 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Hafifçe sübaksiyal kesit. Kol. no. 50247. Üst Lias - Alt Dogger, Senirkent (Batı Toroslar, Türkiye) 36/1.
- Şek. 8 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Sübaksiyal seksiyon. Kol. no. 50248. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 36/1.
- Şek. 9 — *Meyendorffina (Lucasella?) cayeuxi* (Lucas, 1939).
Sübaksiyal seksiyon. Kol. no. 50249. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 47, 5/1,
- Şek. 10 — *Meyendorffina (Lucasella?)* sp. Yatay vertikal kesit. Kol. no. 50250. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 11— *Verneulinidae*. Uzunlamasına aksiyal kesit. Kol. no. 50251. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 12— *Verneulinidae*. Uzunlamasına aksiyal kesit, Kol. no. 50552. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 50/1.
- Şek. 13 — *Pseudocyclammia* sp. Sajital kesit. Kol. no. 50253. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 40/1.
- Şek. 14— *Pseudocyclammia* sp. Aksiyal kesit. Kol. no. 50254. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 47, 5/1.
- Şek. 15 — *Pseudocyclammia* sp. Sajital kesit. Kol. no. 50255. Üst Lias - Alt Dogger Senirkent (Türkiye) 36/1.
- Şek. 16 — *Nautiloculina oolithica* (Mohler, 1938).
Aksiyal kesit. Kol. no. 50256. Üst Lias-Alt Dogger, Senirkent (Türkiye) 73/1.
- Şek. 17 — *Rotalipora* gr. *appenninica* (Renz, 1936).
Aksiyal kesit. Kol. no. 50257. Vrakonien, Senirkent (Türkiye) 73/1.
- Şek. 18 — *Planomalina buxtorfi* (Gandolfi, 1942).
Sübaksiyal kesit. Kol. no. 50258. Vrakonien, Senirkent (Türkiye) 68/1.

Lucasella ihtiva eden tabakaların altında bulunan *al* formasyonu, *Paleodasyclus mediterraneus* Pia adlı, *Dasycladaca*'lara ait, Mezoje bölgesi Liasında iyi tanınmış bir fosilin varlığı ile karakterize edilmiştir. Bu yosun fosilinin şimdiye kadar bulunduğu yerler şunlardır : Rif sırt kalkerleri: J.F. Raoult & M. Lemoine, 1962—Balear adaları: G. Colom & P. Faure, 1962—Apeninler: S. Sartoni & U. Crescenti, 1959—Dolomitler : P. Cros & M. Lemoine 1966 ve 1967—Yugoslavya'nın dış Dinarid'leri : A. Farinacci & R. Radoicic, 1964—Helienidler: J. Auboin, 1959, P. Celet, 1962, J. Dercourt, 1964). Bu fosil Türkiye'de, incelediğimiz bölgenin çok daha batısında, Toros silsilelerinin Menderes metamorfik masifine kalıplandığı yerde bulunmuştur (P. de Graciansky, M. Lemoine, M. Lys, & J. Sigal).

Paleodasyclus mediterraneus'un stratigrafik yayılımı Alt ve Orta Liasa kadar ulaşmaktadır. S. Sartoni ve U. Crescenti'ye göre, bu fosile Apennin dağlarındaki Üst Liasın tabanında rastlanır.

Kesitimizde, karakteristik bir mikrofaunanın yokluğu (Apenninler'de, *Paleodasyclus*'lu Orta Liasın üst kısmında beliren *Orbitopsella praecursor* gibi) sebebiyle, *al* formasyonunun, şüpheli olarak, Orta Liasa kadar ulaşabilecek bir yaşa sahip olduğunu kabul etmekteyiz.⁸ Bu sebeple de *Lucasella*'lı tabakaların alt sınırının sarih olarak belirlenmediği ortaya çıkmaktadır.

al formasyonun üst sınırına gelince, yaş verilebilen ilk tabaka (üst *a2* tabakası) Neokomien yaşlı olduğuna göre, bu üst sınırın kronolojik olarak tayini çok daha takribi olmaktadır.

Bununla beraber, yukarıda bahsi geçen kesitin birkaç kilometre batısından geçen bir diğer kesitte, Senonien yaşlı formasyonların altında, *b* formasyonunun karşılığı olan bir depo görülmektedir. Fakat, burada, kesitin alt kısmı bir fay ile inkıta uğramıştır. Görülebilen serinin alt kısmına doğru, makroskopik olarak masif olan bu kalkerler, haki-katte tamamıyla, tekrar kristalleşmiş ve kalsitli bir çimentoyla birleşmiş bir oolitlik fasiese tekabül etmektedirler. Bu oolitlik kalkerlerde *Protopenneroplis striata* Weynschenk bulunmuş oolitlerin içindeki bu organizmalar, mümkün olan iki tip kesitte de görülmekte olup, A. Farinacci (1964) tarafından, gayet münasip ve doğru olarak, sinonim hale getirilen *P. striata* Weynsch. s.s. ve *Ventrolamina cribrans* Weynsch.'a tekabül ederler; bu iki isim aynı türün, iki ayrı planda yapılan kesitlerdeki görünüşlerine verilmiştir.

Bu formların, Apenninler'de ve Dış Dinaridler'de, Batonien-Kallovien geçişini işaret ettiği (A. Farinacci & R. Radoicic, 1964), İsrail'de Üst Batoniende toplandıkları (B. Derin & Z. Reiss, 1966), Tiroller'de ise aksine olarak, R. Weynschenk (1956) tarafından işaret edildiği gibi, daha az hassas bir stratigrafik özelliğe sahip oldukları düşünülmektedir. Türkiye'de ise, bu fosile Fethiye *P. striata*'ya bölgesinde P. de Graciansky *et al.*, 1966) *Ventrolamina cribrans*'a, ise Bursa havalisinin Titonik-Valanjiniyeninde (T.F.J. Dessauvage, 1963) rastlanmaktadır.

Bu formlar, düşey dağılımlarının daha iyi tespit edilmesi gerekmesine rağmen, Barla dağındaki bir seviyenin Üst Dogger - Alt Malma tekabül ettiğini göstermeleri

⁸ *a* formasyonunda, alışlagelmiş olarak Malmı karakterize ettiği düşünülen *Nautiloculina oolithica* Mohler'in varlığı hayreti mucip olabilir. Bununla beraber, G. Viotti'nin (1963) bu fosilleri Güney Tunus'un Liasında zikrettiği de not edilmelidir. Ayrıca, Türkiye'den gelen materyelimizi, yukarıda bahsedilen fosilin revizyonunu yapan Profesör P. Brönnimann'a verdik. Kıymetli meslektaşımız bizim yaptığımız tayini teyit etti ve *N. oolithica*'ya Dogger ve Malmı kesinlikle, Liası ise şüpheli olarak içine alan bir stratigrafik yayılım atfettiğini belirtti. Buna göre, *N. oolithica*'nın bir Jurasik serisinin bu kadar alt kısımlarında görülmesi acap karşılanmamalıdır.

yüzünden, bu bölgenin stratigrafisinin tanınmasında önemli bir rol oynamaktadırlar. *b* serisinin tabanı ile karşılaştırılabilen bu seviye *Lucasella*'lı tabakaların üstünde olduğundan, üst sınırı, biraz da olsa, tayin etmek mümkündür.

Böylece, Barla dağının batısındaki *Lucasella*'lı tabakaların Orta Lias ile Üst Dogger arasına konabileceği ortaya çıkar. Daha hassas olarak bir yaş vermek için literatürde bulunan *Lucasella* alt genusu altında topladığımız üç türle alâkalı oldukça ehemmiyetsiz verilerden faydalanmamız gerekmektedir.

G. Lucas, 1939 yılındaki çalışmasında, Cebel Tenüşfi'de (Cezayir) gördüğü *Lucasella ? cayeuxi* ihtiva eden tabakalara Aalenien yaşını vermiştir : «Kesin olarak Toarsien yaşı verilebilen formasyonların üstünde görülen dolomitli bank, *Cancellophycus* ihtiva eden bir kalın kalker serisini taşımaktadır. Üst Toarsienle üst üste gelmiş ve içinde *Zeilleria* sp., *Chlamys* cf. *lotharingicus* Branco ve *Entolium* cf. *cingulatum* Goldfuss gibi muhakkak Lias yaşlı fosilleri ihtiva eden tabakalar Aalenien yaşlıdır. Seri, dolomitlerle Batoniene kadar devam etmektedir.»

«*Cancellophycus*'lu kalkerlerin üst kısmında mikrobreşlerden ibaret arakatıklar görülmektedir. Bu mikrobreşlerde, hemen hemen konik, mercimek şeklinde emperfore *Foraminifera*'lara, rastlanır.... Bu formu *Dictyoconus* Bl. genusuna, *D. cayeuxi* nov. sp. ismi ile dahil ediyorum....»

Yazarın, 1942 yılında, tezinde verdiği daha detaylı stratigrafik analiz ele alınırsa, Cebel Tenüşfi'nin doğu kesiminde, karakteristik Ammonitlerin yardımı ile emin olarak yalnız Toarsien, teşhis edilmiştir. G. Lucas'ın verdiği malûmata göre, bu bölgede, sileks ihtiva eden Domerien yaşlı tabakaların üstünde, aşağıdan yukarıya olmak üzere şunlar görülür :

— İçinde *Harpoceras* cf. *falciferum* Sow. (Toarsienin tabanı) adlı fosilin dış kalıbının bir parçası bulunan, Belemnit bakımından zengin, feldspatlı siyah kalkerler (20 m);

— Açık renkli, içinde piritleşmiş Ammonitler, *Pseudogrammoceras reynesi* Monestier, *Harpoceras falciferum* Sow., *Hildoceras levisoni* Simps. v.b. bulunan «marnlar» (30 m);

— Mahallî olarak görülen, kalker dolomit bankı (1.50 m);

— İçinde sık sık büyük *Hammatoceras speciosum* Yanensch (Toarsienin tavanı) teşhis edilen, açık gri renkli, yapraklı, killi kalker (25 m).

— Sarımsı dolomit bankı (2-3 m).

— Fasiyes bakımından Üst Toarsien yaşlı yapraklı, killi kalkerlere benzeyen, gri kahverengimsi renkli, *Cancellophycus*'lu kalkerler. Bu kalkerler, batıda, yerlerini dolomitlere terketmektedirler.

— İnce, gri, kahverengimsi kalkerler. Breşoid görünüşe sahip olan bu kalkerlerde, kuars ve silisli Paleozoik kayaçların küçük boylu çakılları vardır. Burada «*Dictyoconus*» *cayeuxi* bulunmuştur.

— Kristalleşmiş açık renkli dolomitlerin teşkil ettiği kompakt banklardan hâsıl olan kalın bir seri.

Yukarıda zikredilen Toarsien yaşı verilmiş formasyonlar hakkında yazar şu hususları belirtmektedir :

«*Cancellophycus* ihtiva eden kalkerlerde fosiller gayet nadirdir. Burada, Alsionerlerin yanında determinasyonları yapılamayan *Brachiopoda*, *Zeilleria*, *Rhynconella* ve *Pectenculus*'lar buldum. Görülen *Pectenculus*'lar *Entolium* cf. *cingulatum* Goldf., *Chlamys* cf. *lotharingicus* Branco türlerine dahildir. *Ent. cingulatum* Alt ve Orta Liasta bulunurlar. *Chl. lotharingicus* ise Üst Liasta görülmektedir. Buna göre, bu formasyonun yaşının Lias olması şüphe götürmez bir gerçektir. Ayrıca, bu formasyonun Üst Toarsien yaşlı tabakaların üstüne gelmesi hususu, ona Aalenien yaşının verilmesini gerektirir. Kalkerlerden yatay olarak dolomitlere geçildiğinden, bunların da aynı yaşta olmaları lâzımdır. Daha üstte yer almış dolomitler ise kısmi olarak Bajosiene dahil edilmelidir.»

Gene G. Lucas'a göre, «bütün Tenuşfi silsilesinde Bajosiene tamamen kaplayan dolomit ve kalkerler, çok daha sonra da (Batoniende de) takibedilirler. Burada determinasyonu yapılabilen hiçbir fosil yoktur. Malın tabanını teşkil eden değişik terimlerin, Cebel Tenuşfi bölgesinde, sınırlandırılması şüpheli görünmektedir. Cebel Tenuşfi civarında, Batonien yaşlı dolomitlerle Lüsitanien yaşlı greler arasında, içinde Kallovien-Oksfordien bulunması beklenen, çöküntüler müşahede edilmektedir. Ayrıca, ince ve çok sayıda gre bankları ihtiva eden, koyu gri renkli killi kayaçların aflörmanları da bulunmaktadır. Bu killi aflörmanlar Gar Ruban mıntakasındaki Kallovien-Oksfordien yaşlı formasyonlara pek benzemektedir. Burada fosil bulamadım.»

Son Toarsien Ammonitleri ihtiva eden, killi yapraklı kalkerlerin üstündeki fosilsiz formasyonlara yaş verebilmek için, G. Lucas, münakaşa kabul edebilir iki postulataya dayanmaktadır:

— Toarsien, mecburi olarak, bu yaşı temsil eden fosillerin bulunabildiği son seviyede bitmektedir;

— Böylece sınırlanan Toarsienin üstünde Üst Liasın ve Doggerin bütün katları sürekli olarak, normal ve homojen depolanma ile, temsil edilmektedir.

Halbuki, bu seride, bir lakünün, bir römanyemanın olduğu, depolaşmanın yoğunlaştığı veya mühim bir Subsidans hareketinin vukua geldiği ihtimal haricinde değildir. Meselâ. *D. cayeuxi* ihtiva eden breşoid kalkerler (Toarsienin üstündeki Lias yaşlı Lamellibransları ihtiva eden *Cancellophycus*'lu kalkerlerden daha sonra geldikleri için Aalenien yaşı verilen formasyon) mühim bir römanyemana maruz kaldıklarına dair emareler gösterirler. G. Lucas'ın inceden inceye yaptığı petrografik tasvirlerden anlaşıldığı üzere, bu breşoid kalkerlerin Paleozoik yaşlı kayaçlardan gelen elemanların yanında aynı veya hemen hemen aynı yaşlı depoları ihtiva ettikleri görülür. Bunlar paleo-oseanografik ve paleojeografik şartları gösteren endislerdir.

Bu bölgesel stratigrafi ile ilgili metinden, *D. cayeuxi* ihtiva eden tabakaların yaş tayininin tam bir hassasiyetle yapılamadığı ve bilhassa yalnız Aalenieni kapsayacağı anlamı çıkmaktadır. Mümkün üst sınırın katiyetle çizilememesi yüzünden bu tabakaları üst Toarsiene dahil etmek mümkün olabilir. Fakat Doggerde teşekkül etmedikleri de kesin olarak söylenemez.

İlkel *Orbitolinida* ihtiva eden tabakaları nispeten daha yaşlı kabul etmek, bize göre, uygun düşünüş tarzıdır. G. Lucas, tezinde (s. 207), «kavkısı labirente benzeyen *Lituola* genusuna yakın bir Foraminiferanın» iki kesitini takdim etmektedir. Görünüş ve ebatlarına göre bu kesitlerin *Lucasella* gr. *minoricensis-bizonorum*'a ait iki megasferik seksiyon olduğu şüphe götürmemektedir. Bu kesitlerden birincisi aksiyal, ikincisi ise daha net olarak sübaksiyaldır (ilk kıvrımı içine alan plana dik olan bir diğer plan boyunca yapılmış). Hatırlanırsa, bu iki tür (*minoricensis* ve *bizonorum*) Cebel Tenuşfi'deki

breşoid kalkerlerde de bulunmuştu. Halbuki yazar, fosil yatağı olarak, «Cebel Timesşuin'in Toarsien yaşlı kalkerlerini göstermektedir ve bu kalkerlere kat'i yaş *Hildoceras bifrons*, *H. semipolium*, *H. cf. levisoni* v.b. gibi fosillere dayanarak verilmiştir.

Senirkent'te de *minoricensis* ve *bizonorum* türlerinin *a2* formasyonunun alt kısmında bol olarak bulunduğu ve *L. ? cayeuxi'nin* de aynı *a2* formasyonunun üst kısmına gidildikçe hâkim hale geçtiği hatırlanırsa, aşağıda belirtilen şu neticeler bulunur:

— İkel *Orbitolinida*'lar Doggerden ziyade Liasa münhasırdır.

— *L. minoricensis* ve *L. bizonorum*, yayılımının maksimum frekansı Toarsien üst kısmında veya daha genç bir seviyede bulunan *L. ? cayeuxi'den* daha erken (mu • hakkak Toarsien'den itibaren) ortaya çıkar. Buna göre, G. Lucas tarafından ortaya konan breşoid kalkerlere Aalenien yaşı verilmesi ile ilgili hipotez, ikna edici stratigrafik deliller olmadığından (Ammonitlerin bulunmayışı) kabul edilebilir.

Minoricensis bizonorum ve *cayeuxi* türlerini havi başka yatakların stratigrafik analizleri, bu fosillerin düşey dağılımı hakkında bize fazla bir malûmat vermemektedir.

P. Dufaure (1958, levha 1, şek. 1-3) çalışmasında verdiği üç kesitin (bu kesitler, bize göre, *Lucasella ? cayeuxi* s.s. ye aittir.) Aveyron vadisindeki Bajosienden Batoniene geçiş zonundan elde edildiğini yazmaktadır. Yaptığı etüdlere dayanarak (s. 93), yazarın bu kadar hassas bir stratigrafik tayin yapabilmesi için elinde kâfi delil olmadığını söyleyebiliriz. (Aveyron vadisinde yalnız Kimmericien yaşlı sedimanlarda Cephalopoda'lar bulunmuştur.)

G. Raffi ve A. Forti'nin çalışmasında (1959, levha 2, şek. 3-5) *D. cayeuxi'ye* ithal ettikleri iki kesit vardır. Bu kesitlerden pek sübaksiyal olanı, tür ismi zikretmeksiz, *Lucasella* alt genusuna konabilir. İkinci kesit ise, bize göre, *minoricensis-bizonorum* grupuna dahildir. Fakat bu fosillerin bulunduğu numunelerin kat'i stratigrafik pozisyonu maalesef tespit edilememiştir. Bu bölgede, *Lucasella* numuneleri, kısmen faylanmış olan bir kesimde, tabanı Lias, üst kısımları ise Üst Jurasik (bu yaşlar kat'i değildir) ile sınırlanmış bir formasyonda bulunmuştur. Yazarlar, içinde «*D. cayeuxi* bulunan bu formasyona, ancak bu fosilin varlığına dayanarak Dogger yaşını vermişlerdir.

R. Bourrouilh ve H. Moullade'in 1963 yılındaki çalışmalarında da, bu hususta kat'i bir malumat yoktur. Minorka'daki *Lucasella*'lı oolitik seviye, içinde yaşları kat'i olarak verilebilmiş bir Toarsien seviyesi ve bir de yosunlar ve «Pteropod» lar ihtiva eden Üst Jurasik seviyesi bulunan bir seriye dahildir. Yazarlar, inceledikleri materyelin *Meyendorffina*'ya olan bağıntılarını ve «D.» *cayeuxi'nin* düşey dağılımını gözönüne alarak, *Lucasella*'lı tabakalara yanlış olarak Dogger yaşını vermişlerdir.

Nihayet, *Lucasella* alt genusuna dahil edilebilecek kesitleri *D. cayeuxi'ye* dahil eden P. Radoicic (1966: levha 26, ve 113) Yugoslavya'da incelediği formasyona Alt Dogger yaşını vermiştir. Bu yaş tayininde yazarın görünüşe göre dayandığı tek delil «*D. ? cayeuxi'nin* bulunuşudur.

Özet olarak, hali hazırdaki bilgilerimize göre, *Meyendorffina (Lucasella)* alt genusundaki ilkel *Orbitolinida*'lara ait düşey dağılımın Üst Lias ve belki de Alt Dogger olduğu belirtilebilir.

V. NETİGE

Senirkent'in güneyinde bulunan Barla dağıının batısındaki Mesozoik arazinin mikrofasiyesi ile ilgili detaylı etüdüler, karakteristik bir mikrofaunanın yokluğuna rağmen, řu seviyelerin tekürrürünü ortaya koymuştur.

- *Paleodasycladus mediterraneensis* Alt ve Orta Lias,
- *Meyendorffina (Lucasella)* nov. subgen, ihtiva eden Üst Lias (Doggerin tabanı),
- *Protopeneropolis striata*'lı Üst Dogger - Malm (Alt ?)
- *Calpionellopsıs, Lorenziella, Calpionella* gr. *elliptica*'lı Neokomien,
- *Planomalina buxtorfi, Rotalipora appenninica* ve *Mesorbitolina texana* türlerini haiz Vrakonien.

Bu serilerin kalkerli, kumsu, çakılı ve oolitik olan fasiesi, yosun artıklarının, *Gastropoda*, Echinoderm ve *Ostracoda* kavkılarının varlığı, Orta Kretasede ve hatta Subresifal şartlarda (Rudist kalıntıları ihtiva eden seviyeler) depolanmanın hareketli bir sığ suda olduğuna delâlet eder.

Ayrıca, Neokomien ve Vrakoniende planktonik organizmaların meydana çıkması esnasında dahi neritik tesirlerin devam ettiğine dikkati çekmek lâzımdır : ancak Üst Kretaseden itibaren pelajik karakterli bir depolanma başlamaktadır.

Neşre verildiği tarih 6 Aralık, 1967

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- AUBOUİN, J. (1959): Contribution à l'etude geologique de la Grece septentrionale : les confins de l'Epire et de la Thessalie. *Ann. Geol. Pays Helleniques*, t. X, 483 p., Athenes.
- AUROUZE, G.; BELLON, J.; BİZON, J. J. & JOURNEL, C. (1956) : Sur la presence du genre *Kilianina* dans le Bassin de Paris. *Bull. Soc. Geol. France*, t. VI, pp. 221-225, Paris.
- & BİZON, J. J. (1958) : Rapports et differences des deux genres *Kilianina* (Pfender) et *Meyendorffina* n. gen. *Rev. Micropaleontologie*, v. 1, no. 2, pp. 67-75, Paris.
- BLUMENTHAL, M. (1960) : Le Systeme structural sud-anatolien. *In Livre Mem. Pr. P. Fallot, Mem. h.-s. Soc. Geol. France*, 1963, t. II, pp. 611-662, Paris.
- BOURROUİLH, R. & MOULLADE, M. (1963) : Etude stratigraphique et micropaleontologique d'une serie jurassique de l'ile de Minorque (Balears, Espagne). -*Bull. Soc. Geol. France*, t. V, pp. 375-382, Paris.
- CELET, P. (1961) : Contribution à l'etude geologique du Parnasse-Kiona et d'une partie des regions meridionales de la Grece continentale. *Ann. Geol. Pays Helleniques*, t. XIII, 446 p. Athenes.
- COLOM, G. & DUFAURE, P. (1962) : Presence de la zone à *Paleodasycladus mediterraneus* Pia dans le Lias moyen du Pla de Cuber (Majorque). *C. R. Ac. Sc.*, t. 255, pp. 2617-2619, Paris.
- CROS, P. & LEMOINE, M. (1966 et 1967) : Dasycladacees nouvelles ou peu connues du Lias inferieur des Dolomites et quelques autres regions mediterraneennes. *Rev. Micropaleontologie*, vol. 9, no. 3 et 4, Paris.
- DERCOURT, J. (1964) : Contribution à l'etude geologique d'un secteur du Peloponese septentrional *Ann. Geol. Pays Hellnigues*, t. XV, 418 p. Athenes.

- DERİN, B. & REISS, Z. (1966): Jurassic microfacies of Israel. *Israel Institute of Petroleum*, spec. public. 43 p. Tel Aviv.
- DESSAUVAGİE, T. F. J. (1963) : Türkiye'de *Neotrocholina* zuhuratu hakkında. *M.T.A. Derg.* no. 60, Ankara.
- DUFAURE, P. (1958) : Contribution à l'étude stratigraphique et micropaleontologique du Jurassique et du Neocomien de PAquitaine à la Provence. *Rev. Micropaleontologie*, vol. 1, no. 2, pp. 87-115, Paris.
- DURAND DELGA, M. & GUTNIC, M. (1966) : Calpionelles du Taurus sud-anatolien (Turquie). *C. R. Acad. Sc.*, t. 262, pp. 1836-1939, Paris.
- FARİNACCİ, A. (1964) : Sulla posizione sistematica e stratigrafica di *Protopeneroplis striata* Weynschenk, 1950 (Foraminifera). *Geol. Romana*, vol. 3, pp. 41-48.
- & RADOIČIĆ, R. (1964) : Correlazione fra serie giuresi e cretacee dell'Appennino Centrale e delle Dinaridi esterne. *La Ricerca Scientifica*, vol. 7, no. 2, pp. 269-300, Roma.
- GRACIANSKY, P. de; LEMOINE, M.; LYS, M. & SIGAL, J. (1966) -.Güney Anadolu silsilesinin batı ucundaki Üst Paleozoik ve Mesozoikte stratigrafik bir kesit. *M.T.A. Derg.* no. 69, Ankara.
- LEMOINE, M. & RAOULT, J. F. (1962) : Algues calcaires dans l'Infralias et le Lias inferieur et moyen du chaînon du Haouz (Rif Septentrional, Maroe). *C. R. Somm. Soc. Geol. France*, no. 7, pp. 214-215, Paris.
- LUCAS, G. (1939) : *Dictyoconus cayeuxi* n. sp. Foraminifere de grande taille de l'Aalenien de l'Oranie. *C. R. Somm. Soc. Geol. France*, pp. 353-355, Paris.
- (1942): Description geologique et petrographique des Monts de Ghar Rouban et du Sidi el Abed (frontiere algero-marocaine). *Bull. Serv. Carte Geol. Algerie*, 2e serie, no. 16, pp. 1-538.
- MOULLADE, M. (1963, 1965) : Etat actuel des connaissances sur les *Orbitolinidae* du Cretace inferieur mesogeen. *Coll. Cretace inf., Mem. du B. R. G. M.*, no. 34, pp. 513-523, Lyon.
- (1966) : Etude stratigraphique et micropaleontologique du Cretace inferieur de la «fosse vocontienne». *Doc. Labo. Geol. Fac. Sci. Lyon*, no. 15, pp. 1-369.
- PAREJAS, Ed. (1942): Sandıklı, Dinar, Burdur, Isparta ve Eğridir bölgesinde yapılan jeolojik löveler hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* no. 1390 (yayınlanmamış), Ankara.
- PIA, J. (1920) : Les Siphonees verticillees du Carbonifere au Cretace. Trad. Gubler M., *Ed. Technip*, 1961, 250 p. Paris.
- PRATURLON, A. (1966) : Algal assemblages from Lias to Paleocene in Southern Latium-Abruzzi. *Giornale di Geol.*, s. 2, vol. 29, pp. 161-388.
- RADOIČIĆ, R. (1964): Microfacies du Jurassique des Dinarides externes de la Yougoslavie, *Geologija*, vol. 9, pp. 55-377, Ljubljana.
- RAFFİ & FORTI (1959): Micropaleontological and Stratigraphical investigations in Montagna del Morrone (Abruzzi-Italy). *Rev. Micropaleontologie*, vol. 2, no. 1, pp. 8-20, Paris.
- SARTONİ, S. & CRESCENTİ, U. (1959) : La zona a *Palaeodasycladus mediterraneus* Pia nell Lias dell'Appennino meridionale. *Giornale di Geol.*, ser. 2, vol. 27.
- VIOTTI, C. (1963) : Microfaunes et microfacies du sondage Puerto Cansado 1 (Maroe meridional, province de Tarfaya). *Coll. Int. Micropal., Mem. B. R. G. M.* no. 32, pp. 21-61.
- WEYNSCHENK, R. (1956) : Some rare Jurassic index Foraminifera. *Micropaleontology*, vol. 2, no. 3, pp. 283-286.