

Niksar-Tokat yöresindeki Üst Kretase-1^ie_ösm yaşlı Kırandağ ve Büdeny aylası formasyonlarının foramînifer içeriği

*Foraminifera contents of Upper Cretaceous-Paleocene & a w & ^ and Düdeny aylası forma-
tions in Niksar-Tokat region.*

Meral KAYA

İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34850,

Niksar-fiaşçiftlik (Tokat) dolaylan Üst. Kretase-Paleosen çökellerinin çeşitliliği ve fauna özellikleri. "Akımından ^uemli bir bil-geyi oluşturmaktadır. İnceleme, alanında yizeyleyen çökelkrin faraminifer kapsamını, belirlemek için, ölçülü kesitler' ger^kleştirile-rek,, saptanan bentik ve planktik foraminiferlerin stratigrafik dağılımları belirlenmiştir. Fbraminifer içeriklerine göre Kirandağ Vmas-yonu Orta-Üst Maastrichtiyen-Daniyen, Düdenyayla formasyonu Daniyen yaş konağında değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ost Kretase, Paleosen, .Fbraminifer,, Niksar, Tokat,, Doğu Pontidleri-..

Abstuct

Niksar-Başçiftlik (Tokat) area, according to the variety and. the characteristics of the fauna is an important region. Measured stratigraphy sections were done and. the foraminifera contents of the sediments in the study area were detennined; stratigraphical distribution of the benthic and planktic foraminifera were fixed. Kırandağ fonnation is detennined as Middle-Upper Maastrichtian-Danian aged and- Düdenyayla formation is evaluated as Danian aged.

.Key Words: Upper Cretaceous, Paleocene, Foraminifera, Niktar, Tokat, Eastern Pontides, Turkey..

GİRİŞ

Bölgede Mesozoyik ve Senozoyik'e ait birimler yü-zeylemektedir. Çalışmada, Seymen (1975)*in ayırüayıp tanımladığı litostratigrafi birimleri kullanılmıştır.

Üst. Kretase-Paleosen yaşlı istiften 12 adet ölçülmüş stratigrafi kesitli düzenlenmiştir (Kaya, 1995) (Şekil 1). Derlenen 250 adet ince kesit üzerinde .mikroskop çalış-ması yapılmıştır. Yıkama, örnekleri» % 17"lik pe.rhid.rol-de 24 saat bekletildikten sonra», 0.063 mm'lik elekte, yı-kanarak binoküler mikroskopta ayıklanarak tayin edil-miştir. Yapılan .mikropaleontolojik inceleme sonucunda.» 106 cins ve 130 tür bentik ve planktik foraminifer ayırt-lanmış ve adlandırılmıştır.

STRATİGRA.Ft

İnceleme konusu Üst. Kretase-Paleosen yaşlı Kıran-dağ ve. Düdeny aylası formasyonlarıdır. Her iki formas-yondan 2 tip ve: 10 yardımcı kesit alınmıştır' (Şekil 2).

Kırandağ formasyonu

Gri renkli marn ve çamırtaşları ile başlayan formas-yon, sanmsı gri renkte, inoe-orta tabakalı» bol çatlaklı» çatlakları kalsit dolgulu killi kireçtaşlarından oluşmuş-

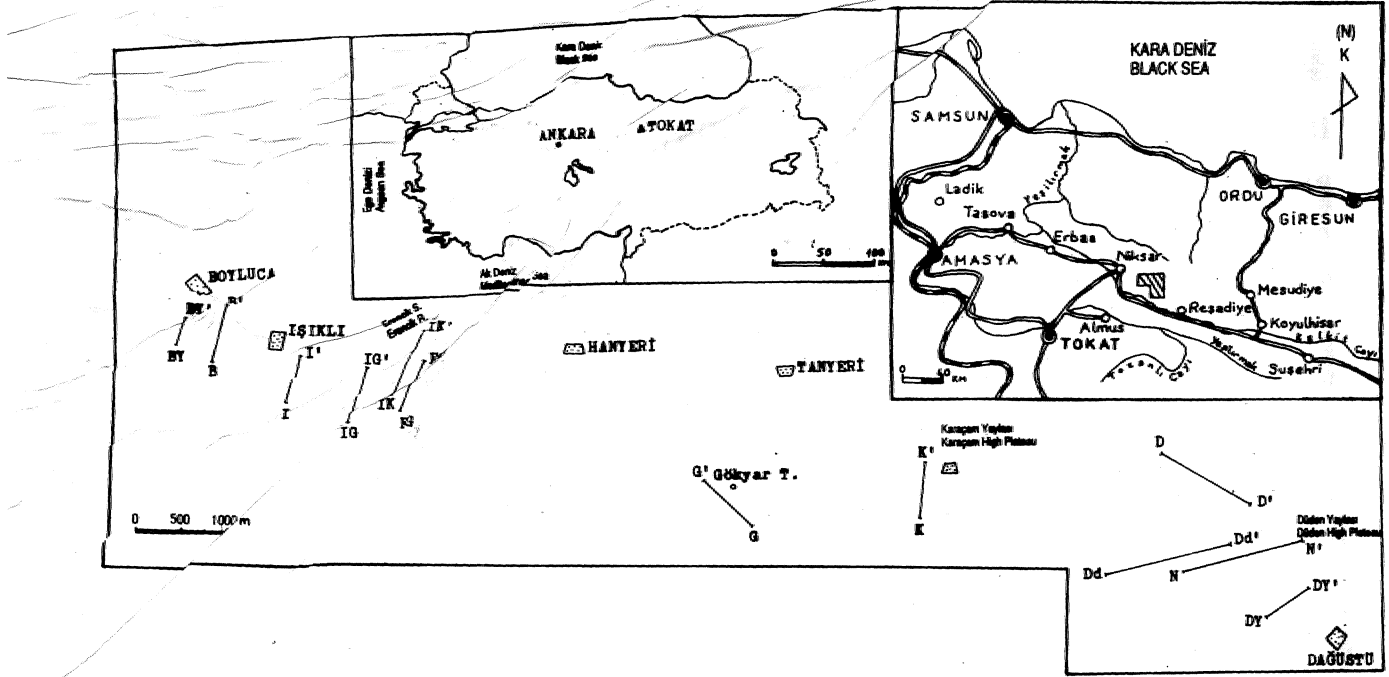
tur, Killi kireçtaşları intrabiyospariüer, biyospari.tler ve-biyomikrit fasiyesindedir. Birim, üzerlediği Kapaklı for-masyonu ile uyumlu, Hankıntepesi kireçtaşları ile uyumsuz ve fayli dokanaklar ^halindedir. Üzerinde yer •alan Düdeny aylası formasyonu ile ise uyumsuzdur.

Kırandağ formasyonundan alınan tip ve yardımcı ke-sitlerden derlenen sistematik örneklerin incelenmesiyle *Gansserina gansseri* Ara ;Zonu (planktik foraminifer zo-nu), *Omphalocyclus macroporus-Orbitoides medius* Topluluk Zonu ve *Laffiteina bibensis* Ara Zonu (bentik foraminifer zonlan) belirlenmiştir (Şekil 3 ve 4) (Bollı, 1957; Ro'bazynski ve diğ..., 1984; Meriç ve Tansel» 1987a; Blanc ve Colin, 1975; Dizer ve Meriç, 1981; Me-riç ve Tansel» 1987b).

Kırandağ formasyonunda saptanan, foraminiferlerin (bentik ve planktik) stratigrafik dağılımı Şekil 5 ve 6*da sunulmuştur. Bu verilere göre, formasyon Orta-Üst Ma-astrichtiyen-Daniyen yaşlıdır.

Düdeny aylası formasyonu

Düdeny aylası mevkiinde yüzlek veren, regressif özellikteki birim,» altta *LqffUteind'h* ve H.auerinidae'li kumlu kireçtaşlarıyla başlar» Jura ve Kretase çakılları



Şekil 1. inceleme alanına boldum haritası ve ölçülmüş stratigrafik kesitleri. güzergâhları (Kaya ve Meriç, 1996'dan alınmıştır).

Figure 1. Location map of the investigated area and showing measured stratigraphy sections (from Kaya and Meriç, 1996),

içeren konglomera ve kumtaşı seviyesiyle devam, -eder» en üstte beyaz MI ve meıcanlı kireçtaşlaıyla son bulur. Kırandağ formasyonuyla uyumlu olan formasyonun özerinde uyumsuz olarak Yolüstü formasyonu yer almaktadır (Şekil 7 ve 8).

Düdenyaylası formasyonunda yapılan ölçülmüş stratigrafik kesitlerinden derlenen sistematik örneklerde ayırılanıp, tanındanan bentik foraminiferlerin dağılımı Şekil 6'da sunulmuştur. Bu örneklerde *Laffiteim M-bensis* Ara Zone (bentik fonuniedfer zonu) saptanmıştır (Blanc ve Colin, 1975; Dizer ve Meriç, 1981; Meriç ve Tansel» 1987b).

Tüm verilerin ışığı altında Düdenyaylası formasyonu Daniyen (Alt Paleosei) yaşlı olmalıdır.

SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Kırandağ ve Düdenyaylası formasyonlarında tanınlan foraminiferlerin sistematik sınıflaması Loefolich ve Tappan (1988)*e göre: düzenlenmiştir (Şekil 5 ca 6),

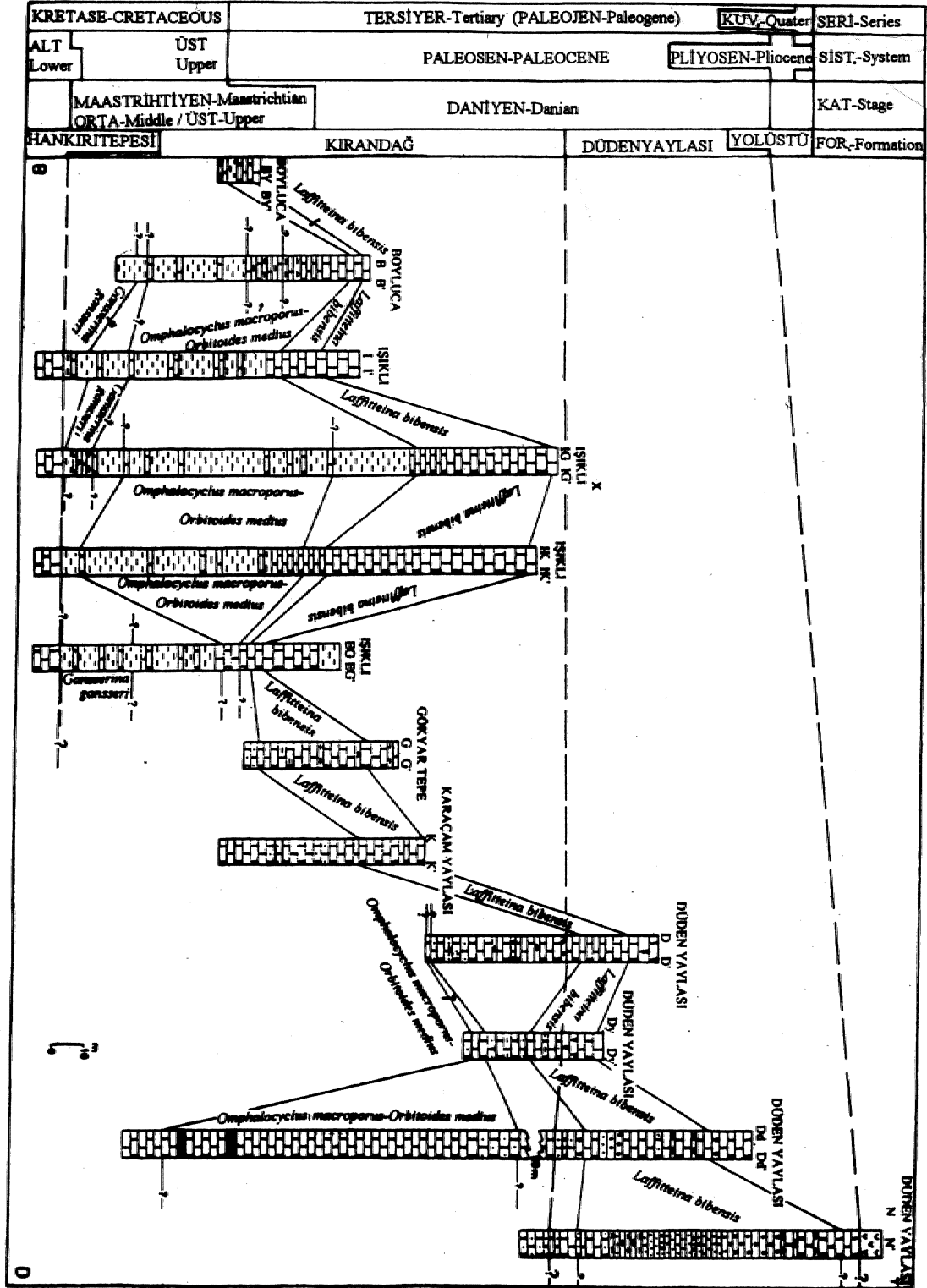
| | |
|-------------|--|
| Klum | : PROTOZOA Gdldfuss, 1817 |
| Alt fil um | : SARCO.DIMA Scumaıda, 1871 |
| Sınıf | : RHIZOPODEA von Siebddd, 1845 |
| Takım. | : FORAMINIFERİDA Ekfawa.14 1830 |
| Alt takım | : TEXTULARIINA Delage ve H&ouaid, 1896 |
| Üst familya | : TEXTULARIA.C.EA Ehrcoberg, 1838 |
| Familya | : EGGERELLİDAE Ousfaman, 1937 |
| Alt familya | : DOROTHİİNAE BaHcfamatova, 1972 |

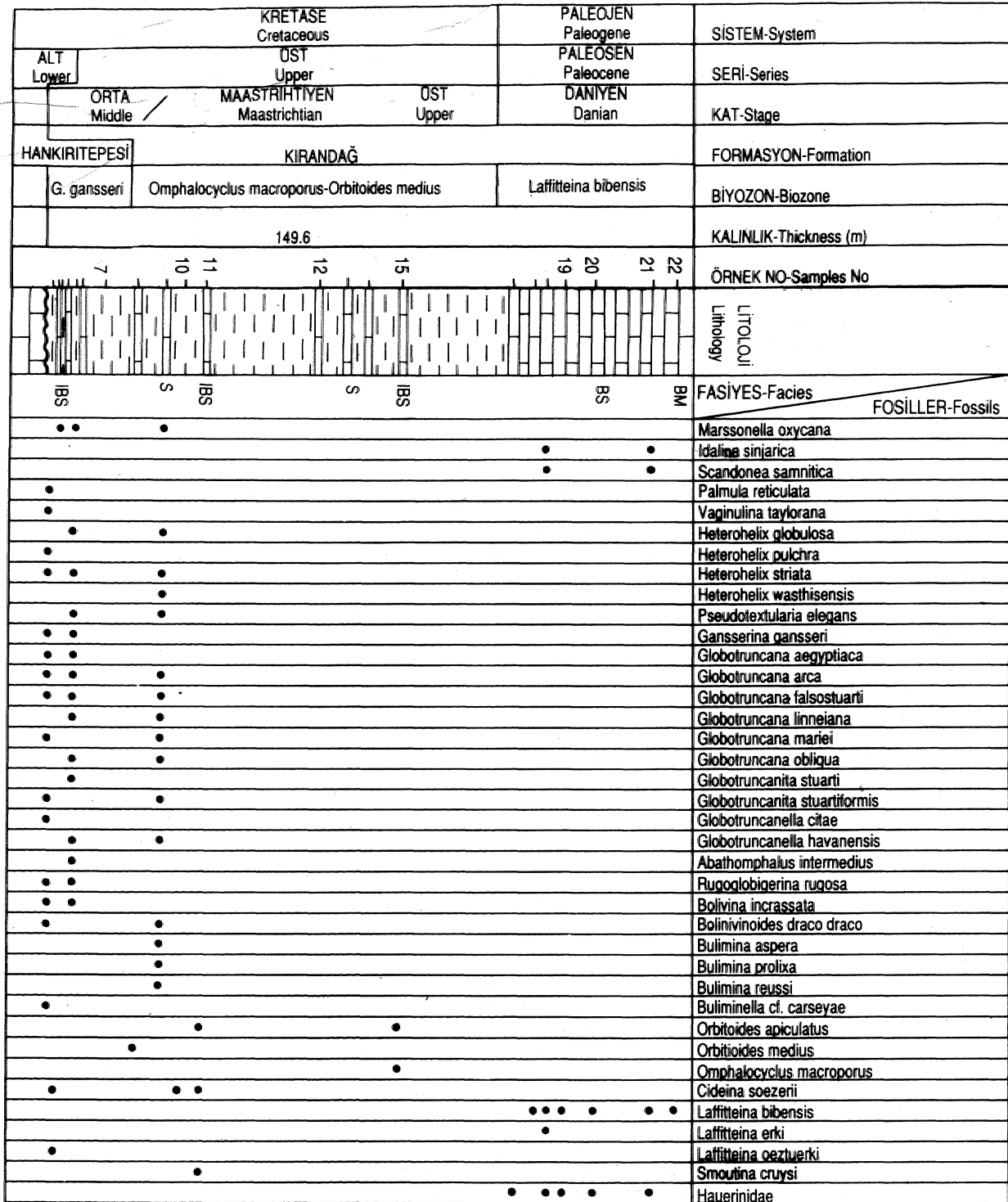
| | |
|-------------|--|
| •Cins | : <i>Dorofaa</i> Phimmer, 1931 |
| Tir | : <i>Darotki</i> ® hüllem (Corsey), LI» Ş.1 |
| Cins | : <i>Marssonelh</i> Cushman, 1933 |
| Tür ; | <i>MarssoneUa mycarm</i> (Reuss), LJ, Ş-2 |
| Alt takım | : MİLİÖLİNA Delage ve Ü6mmtâ., 1896 |
| Üst familya | : MIUOLACEA Elreaberg, 1839 |
| Familya | : NEZZAZAHDAE Hamaom ve Saint-Marc, 1970 |
| Alt familya | : MİLİÖLİNELLİNAE Vella., 1957 |
| Cins | : <i>id a ima</i> Schiemberger ve Mimier-Cbalmas, 1884 |
| Tür | : <i>Idatina sinjarica</i> Grimsdale, L J, Ş.3-4 |
| Üst familya | : SORITACEA Elreaberg, 1839 |
| Familya | : SORITIDAE EhreabeiB, 1839 |
| Alt familya | : FRAERHAPYDİONİNAE Hamaoui ve Fourcade, 1973 |
| Cins | : <i>Scandonea</i> De Castro., 1971 |

Şekil 2. Nıksar-Başçıfttik (Tokat) dolaylarım ölçülmüş stratigrafik kesiderinin karşılaştırılması. X: Kırandağ formasyonunun tip kesiti,, y: Düdenyaylası formasyonunun tip kesiti (Kaya ve Meriç, 1996'dan alınmıştır).

Figure 2. Correlation of the measured stratigraphical sections in the Nıksar-Başçıfttik (Tokat) area., X: Type section, of the Kırandağ formation, y: Type section of the Düdenyaylası formation (from Kaya and Meriç, 1996).

NİKSAR-TOKAT YÖRESİNDEKİ ÜST KRETASE-PALEOSEN



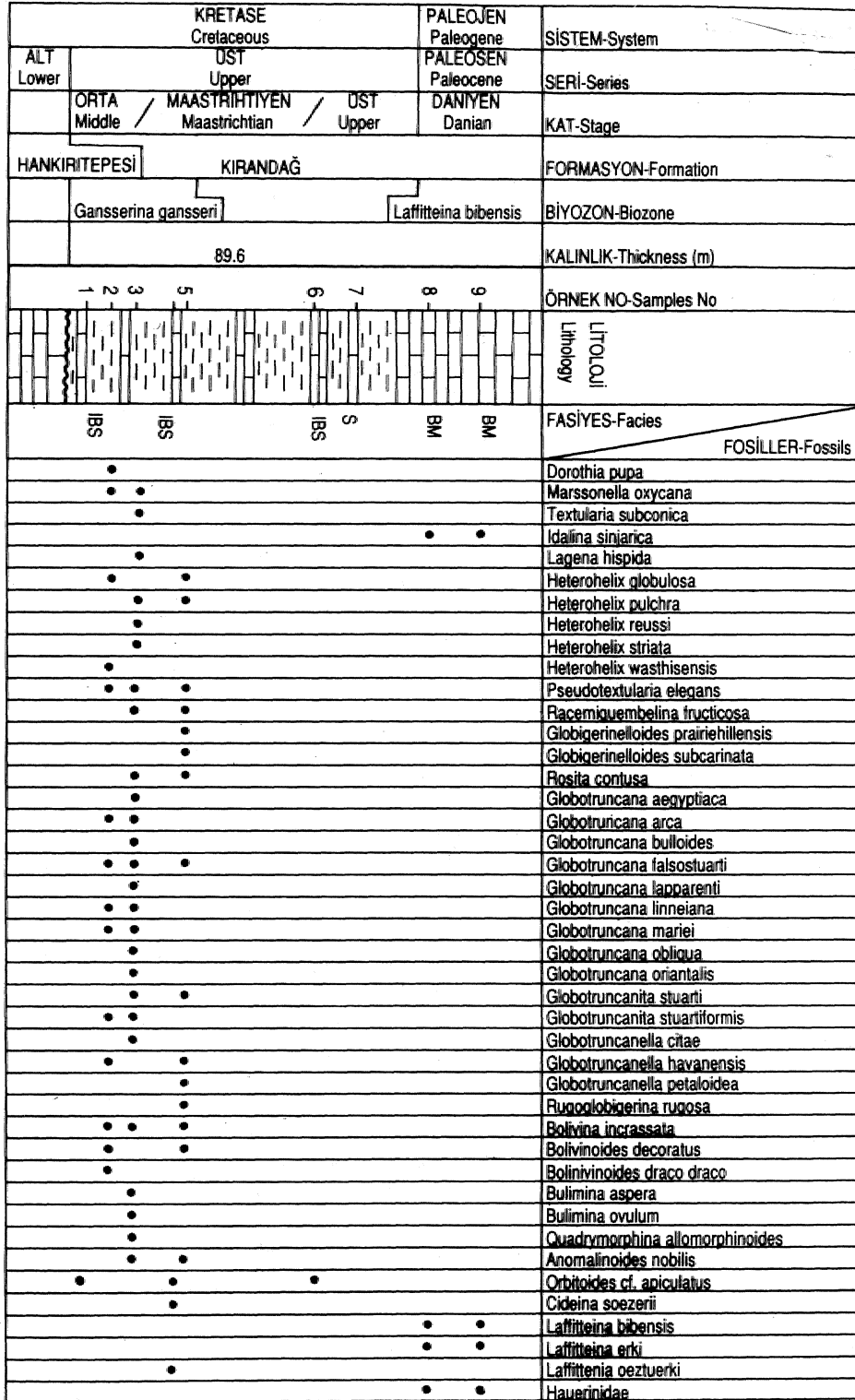


0 20 m

Şekil 3., Knandağ fo:imasyonunun- tip kesiti (EG-IG'), GD' Nıksar. BM: Biyomikrit, S: Sparitite, .IBS: tntrabiyosparit, BS: Biyosparit..

Figure 3. Type section, of the Kırandağ, fo:imatioii (IG-IG'), SE Nıksar. BM: Biomicrot, S: Sparitic, IBS: Lairabiosparit, BS: Biosparit.

İKSAR-TOKAT YÖRESİNDEKİ ÜST KRETASE-PALEOSEN



0 15 m

Figure 4. Measured section of the Işıklı (I-I'), SE Nıksar. BM: Biomikrit, S: Sparitlik, IBS: Intrabiospartit.

Şekil 4 Işıklı ölçülmüş stratigrafisi kesiti (I-I'), GD Nıksar. BM: Biyomikrit, S: Sparitlik, IBS: İntrabiyospartit.

- Tür : *Seandone*® *samnitka* De Castro» L.1, Ş.5-6
 Alt Takım : JLAGANINA *Déhgé* ve Hûouanl. 19/86
 Üst familya : MGJDÖSARIACEA Ehneberg, 1938
 Familya : NODOSARIJUDAE Ehnenberg, 193»
 Alt familya : NODOSARİİNAE Etoeoberg» 1838
 ...CSos : *Dentalimş* Mso» * 1826
 -Tür. : *Dentalhua catenuia* Rowss, LI, Ş.7
 Cms : *Nodosariü* Lamarck, 1812
 Tür : *Nodüsaria affimis* Reuss, L.J, Ş. 8
 Alt familya : FRONDICULARIINAEREuss, 1860
 Cins : *Fmnâkuhrmî* Deskaace, 1826
 Tür : *Fronâiadaria ünearis* Frauke, LI, Ş. 9
 Familya : VAGINULINIDAEREps, 1860
 Âii familya : PALMÛLİNAE Saidcnm, 1981
 Cits : *Pahada be**, 1&3
 Tür : *Puhuda rektdata* (Reuss), L J, Ş.,10
 Alt familya : VAGİMÛLININAEREuss, 1860
 Cins : *Vagimûna cTÖfeigny*» 1826
 Tir : *Vagimûmuyhrana* Cashman, LI, Ş. Af
 Alt takım : GLQBIGERININA Ddage ve *ÜSmmiü*, 1896
 Üst familya : HETEROHELICACEA Cushmaa, 1927
 Familya : HETEROHEUCIDAECushnun. 1927
 Ali familya : HETEROHELJCİNAE Cushman, 1927
 Cins : *Heterohelix* Ehreuberg» 1843
 TOR : *Heteroheix globulosa* Ehrenberg, L.1, Ş. 12
 Cins : *Pseudotextukria* Rzehak, 1891
 ra- : *Pseudeaextularia elegans* (Rzdiak), b.î, Ş.13
 CKS : *Racemigitembe Hna* Mojitanaro Gallitelli» 1957
 Tir : *Racemiguembi Una fmctkosa* (Çgger), JLI, Ş.14
 Üst familya : GLOBOTRUNCANACEA Broteen, 1942
 Familya : GLOBOTRUNCANIDAE BiDtze» 1942
 Alt familya : GLOBOTOUNCANINAE Bralzea, 1942
 Cins- : *Contmoutru Hmna* KorcJiagit, 1982
 Tir : *Mmim c&niusa* (Cushman), L.İ» Ş.1-3
 Alt takım : ROTALIINA Belage ve H&ouaid» 1896
 Üst familya : BOLIVINACEA Glaeaaner, 1937
 Familya : BOLTONIDAE Glaessmer, 1937
 CHS : *Bolivina* d'Ocbigny» 1839
 Tür : *Bülivim încmssata* Rm&s, LJI, Ş.4
 Familya : BOUVINOIDIDAE Loeblich ve Tappan» 1984
 Cms : *Bokvinaides* Cüslunara, 1927
 Tir : *BoUvirm Mes draco draco* (MIOMOB), LII, Ş-5
 Üst familya : CHILOSTOMELLACEA Brady» 1881
 Familya : HETEROLEPIDAE Gonzaks-Döoso, 1969
 Cins : *Anomaiinmides* Bto&en, 1942
 Tir : *Anomalirutides nobüis* Brotzen, LII, Ş.6
 Üst familya : ORBUTOIDACEA Sdiwajgr, 1876
 Familya : ORBITOIDIDAE Schwager, 1876
 Alt familya : ORBITOIDINAE Schwager, 1876
 Gns : *OrbUtrides* iTOribigny, 1848
 THr : *Orbito Mes apiculatus* Seblumbeiger, LJI, Ş.7-8
 Tir : *Orbitü Mes medim* (d'Arcfaiaac), LJI, Ş.9-10

- Alt familya : OMPHALOCYCLINAE Vaygtiam, 1928
 Cins : *Omphakcydus* Brann» 1853
 Tür : *ÜmphahcycİMS macrûp&ms* (Lamarck), LIII, Ş.1
 Üst familya : ROTALIACEA Ehrenberg, 1839
 Familya : ROTALİİDAE Ehrenberg, 1839
 Alt familya : ROTAUINAE Ehrenberg, 1839
 Cins : C^^Sjie1, 1991
 Tür : *Cideirm soezerii* (Sirel), LJII, Ş.2-3
 Cins : *Laffi&eim* Marie, 1946
 Tür : *Laffiteim bifomsis* Marie» LIU., Ş.4-5'
 Tür : *Laffiteiaa erci* (Sirel), L.III, Ş.6
 Tiir : *haffiteim oezferki* Juan, LJII, Ş.7
 Cins : *Smouüina* Drooger» İ960
 Tir : *Smoutina cruysi* Drooger, LEI, ŞJ

| Planktik Foraminiferler Planktic Foraminifera | MAASTRIHTİYEN Maastrichtian | |
|--|--------------------------------|----------------|
| | ÜST Upper | ORTA Middle |
| <i>Heterohelix globulosa</i> | --- | --- |
| <i>Heterohelix pulchra</i> | --- | --- |
| <i>Heterohelix striata</i> | --- | --- |
| <i>Heterohelix reussi</i> | --- | --- |
| <i>Heterohelix washtisensis</i> | --- | --- |
| <i>Pseudotextularia elegans</i> | --- | --- |
| <i>Pseudotextularia fructicosa</i> | --- | --- |
| <i>Racemiguembelina fructicosa</i> | --- | --- |
| <i>Ventilabrella carseyae</i> | --- | --- |
| <i>Ventilabrella multicamerata</i> | --- | --- |
| <i>Globigerinelloides prairiehillensis</i> | --- | --- |
| <i>Globigerinelloides subcarinata</i> | --- | --- |
| <i>Rosita contusa</i> | --- | --- |
| <i>Rosita fornicata</i> | --- | --- |
| <i>Gansserina gansseri</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana aegyptiaca</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana arca</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana bulloides</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana falsostuarti</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana linneiana</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana mariei</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana obliqua</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncana orientalis</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncanita stuarti</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncanita stuartiformis</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncanella citae</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncanella havanaensis</i> | --- | --- |
| <i>Globotruncanella petaloidea</i> | --- | --- |
| <i>Abathomphalus intermedius</i> | --- | --- |
| <i>Rugoglobigerina rotundata</i> | --- | --- |
| <i>Rugoglobigerina rugosa</i> | --- | --- |

Şekil S. Planktik foraminiferlerin stratigrafik dağılımı, şeması (King ve diğ., 1989'a göre düzenlenmiştir).

Figure 5. Stratigraphical distribution scheme of planktic foraminifera (according to King et al., 1989).

NİKSAR-TOKAT YÖRESİNDEKİ ÜST KRETASE-PALEOSEN

| Benik Foraminiferler Bentic Foraminifera | DANIYEN Danian | | MAASTRIHTIYEN Maastrichtian | |
|---|-------------------|--|--------------------------------|----------------|
| | ALT Lower | | ÜST Upper | ORTA Middle |
| <i>Spirupectamina laevis</i> | | | | |
| <i>Gaudryna bentonensis</i> | | | | |
| <i>Gaudryna quadrans</i> | | | | |
| <i>Dorothia bullella</i> | | | | |
| <i>Dorothia comula</i> | | | | |
| <i>Dorothia pupa</i> | | | | |
| <i>Marssonella ellisorae</i> | | | | |
| <i>Marssonella oxycana</i> | | | | |
| <i>Eggerella trochoides</i> | | | | |
| <i>Textularia ripleyensis</i> | | | | |
| <i>Textularia subconica</i> | | | | |
| <i>Pseudoclavulina clavata</i> | | | | |
| <i>Strelina orduensis</i> | | | | |
| <i>Idalina sinjarica</i> | | | | |
| <i>Scandonea samnitica</i> | | | | |
| <i>Dentalina aculeata</i> | | | | |
| <i>Dentalina alternata</i> | | | | |
| <i>Dentalina basiplanata</i> | | | | |
| <i>Dentalina catemula</i> | | | | |
| <i>Dentalina delicatula</i> | | | | |
| <i>Dentalina gracilis</i> | | | | |
| <i>Dentalinoides canulina</i> | | | | |
| <i>Nodosaria affinis</i> | | | | |
| <i>Nodosaria distans</i> | | | | |
| <i>Nodosaria latejugata</i> | | | | |
| <i>Nodosaria limbata</i> | | | | |
| <i>Nodosaria paupercula</i> | | | | |
| <i>Pseudoglandulina manifesta</i> | | | | |
| <i>Fronicularia intermittens</i> | | | | |
| <i>Fronicularia linearis</i> | | | | |
| <i>Lenticulina rotulata</i> | | | | |
| <i>Lenticulina velascoensis</i> | | | | |
| <i>Robulus discrepans</i> | | | | |
| <i>Robulus macrodiscus</i> | | | | |
| <i>Robulus münsteri</i> | | | | |
| <i>Robulus pondi</i> | | | | |
| <i>Robulus stephensoni</i> | | | | |
| <i>Marginulina jarvisi</i> | | | | |
| <i>Palmula reticulata</i> | | | | |
| <i>Palmula jarvisi</i> | | | | |
| <i>Vaginulina taylorana</i> | | | | |
| <i>Lagena acuticosta</i> | | | | |
| <i>Lagena multistriata</i> | | | | |
| <i>Ramulina kitti</i> | | | | |
| <i>Epistomina mosquensis</i> | | | | |
| <i>Bolivina incrassata</i> | | | | |
| <i>Bolivinoidea decoratus</i> | | | | |
| <i>Bolivinoidea draco draco</i> | | | | |
| <i>Praebulimina carseyae</i> | | | | |
| <i>Bulimina aspera</i> | | | | |
| <i>Bulimina kickapoensis</i> | | | | |
| <i>Bulimina proluxa</i> | | | | |
| <i>Bulimina reussi</i> | | | | |
| <i>Pleurostomella subnodosa</i> | | | | |
| <i>Planulina correcta</i> | | | | |
| <i>Cibicides beaumontianus</i> | | | | |
| <i>Cibicides constrictus</i> | | | | |
| <i>Cibicides subcarinatus</i> | | | | |
| <i>Allomorphina trochoides</i> | | | | |
| <i>Allomorphina velascoensis</i> | | | | |
| <i>Quadriformina allomorphinoides</i> | | | | |
| <i>Anomalinoidea clementiana</i> | | | | |
| <i>Anomalinoidea nobilis</i> | | | | |
| <i>Anomalinoidea pinguis</i> | | | | |
| <i>Gavelinella monterelensis</i> | | | | |
| <i>Gavelinella pertusa</i> | | | | |
| <i>Gyrogonia umbilicata</i> | | | | |
| <i>Orbitoides apiculatus</i> | | | | |
| <i>Orbitoides medius</i> | | | | |
| <i>Omphalocyclus macroporus</i> | | | | |
| <i>Cideina soezeri</i> | | | | |
| <i>Laffitteina bibensis</i> | | | | |
| <i>Laffitteina erki</i> | | | | |
| <i>Laffitteina oezuerki</i> | | | | |
| <i>Smoutina cruyssi</i> | | | | |
| <i>Selmina spinallis</i> | | | | |
| <i>Siderolites calcitrapoides</i> | | | | |

Şekil 6. Bentic foraminiferlerin stratigrafik dağılım şeması (King, 1989 ve King ve diğ., 1989'a göre düzenlenmiştir).

Figure 6. Stratigraphical distribution scheme of benthic foraminifera (according to King, 1989 and King et al., 1989).

- Familiya : CALCARINIDAE Schwager, 1876
 Cins : *Selimina* İnan, 1995
 Tür : *Selimina spinallis* İnan, L.III, Ş.9-10
 Cins : *Siderolites* Lamarck, 1801
 Tür : *Siderolites calcitrapoides* Lamarck, L.III, Ş.11

SONUÇLAR

Bu çalışmada, önceki çalışmalardan farklı olarak çok sayıda sistematik örnek (ince kesit ve yıkama örnekleri) derlenerek incelenmiştir. Foraminifer içeriklerinin ayrıntılı tanımlamaları yapılmış ve resimlemelerle sunulmuştur.

Yapılan mikropaleontolojik incelemeler sonucunda; planktik ve bentic foraminifer içeren Kırandağ formasyonu, bu foraminiferlerin stratigrafik dağılımlarına göre Orta-Üst Maastrichtiyen-Daniyen (Üst Kretase-Alt Paleosen), Düdenyaylası formasyonu ise, içerdiği bentic foraminiferlere göre Daniyen (Alt Paleosen) yaşındadırlar.

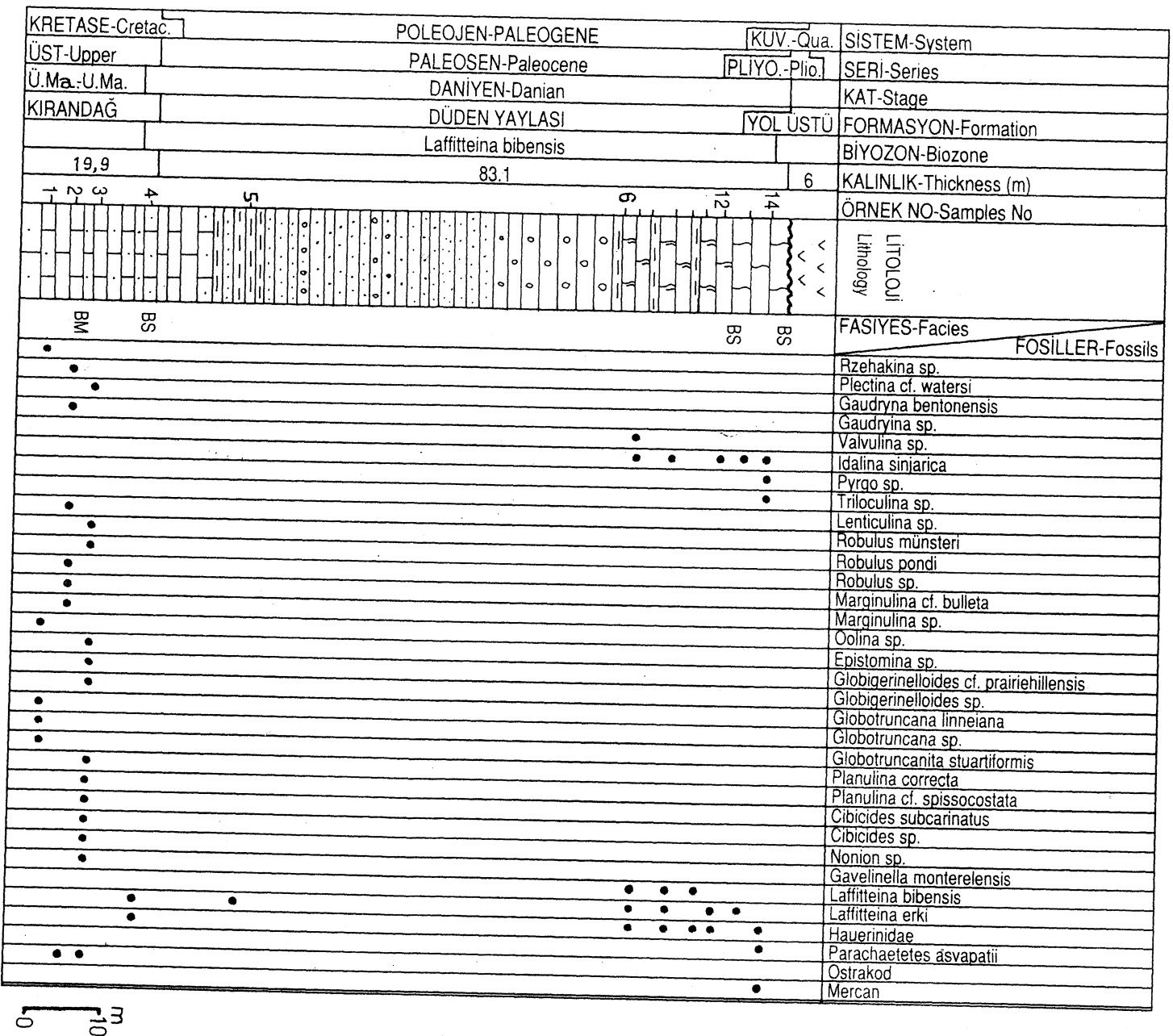
Tüm bu verilerin ışığı altında, Kretase/Tersiyer geçişinin sürekli olduğu ve bölgenin gittikçe sığlaşan bir denizin etkisi altında kaldığı belirtilmiştir.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmada, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde hazırlanan Doktora tezi esas alınmıştır. Yardımlarından dolayı Prof. Dr. Engin Meriç'e, Prof. Dr. Izver Tansel'e, ince kesitlerde tanımlanan foraminiferlerin fotoğraflanmaları için gösterdikleri yakın ilgiden dolayı Doç. Dr. Nurdan İnan ile Yrd. Doç. Dr. Ahmed Efe'ye; yıkama örneklerinde saptanan foraminiferlerin elektron mikroskopta çekimine olanak sağlayan Prof. Dr. Erman Tulgar, Prof. Dr. Adnan Tekin ve teknisyen Hüseyin Sezer'e, fotoğrafları hazırlayan Aleattin Şentürk'e teşekkürlerimi sunarım.

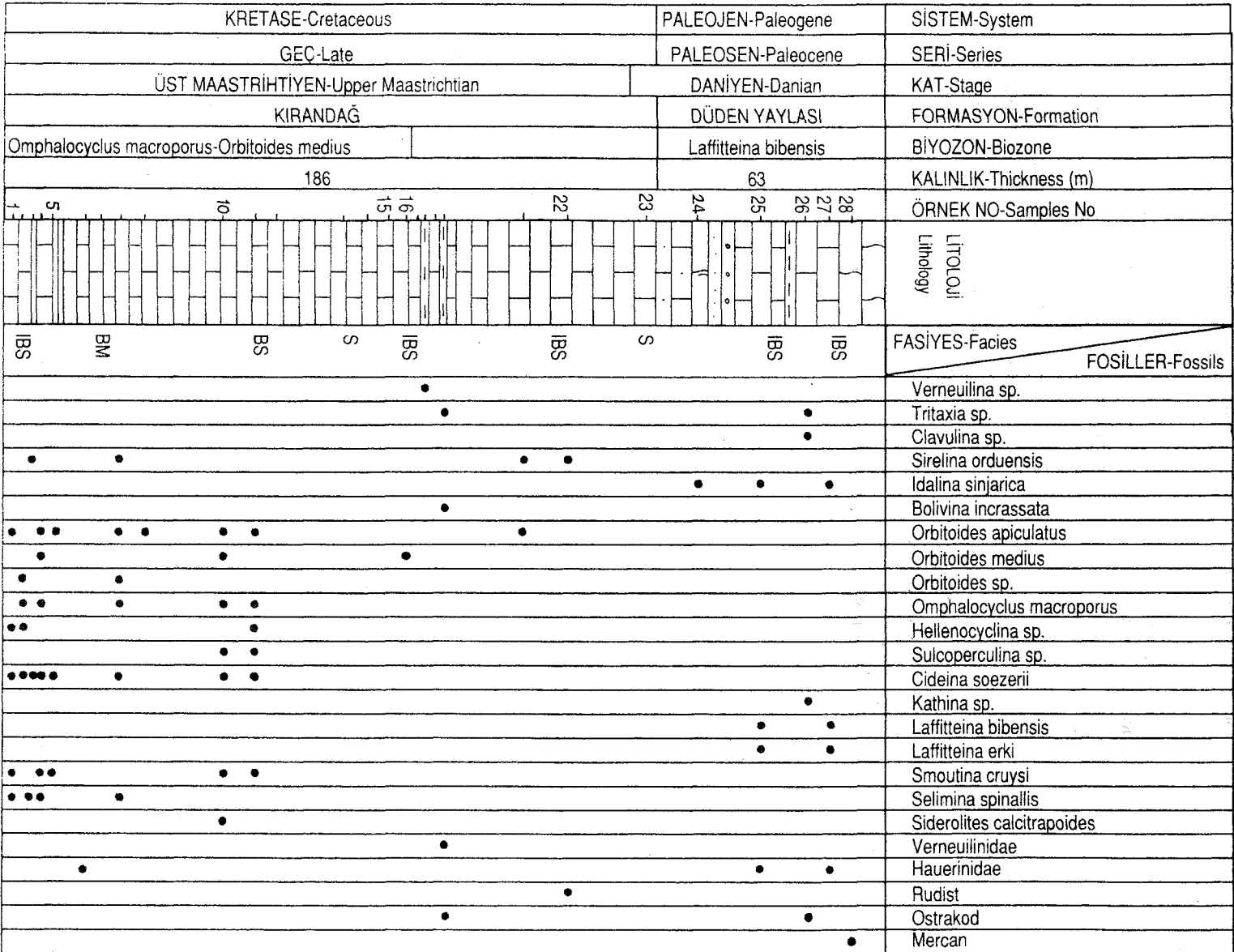
DEĞİNİLEN BELGELER

- Blanch, P.L. ve Colin, J.P. (1975): Etude Micropaléontologique et Paléocéologique du Maastrichtien de Cézan-Lavardens. (Gers, S.O.France), Paleontographica Abt. A, 148/4-6, 109-131.
- Bolli, M.H., 1957, The genero *Praeglobotruncana*, *Rotalipora*, *Globotruncana* ve *Abathomphalus* in the Upper Cretaceous of Trinidad: B.W.I.U.S. Nat. Mus., Bull. No: 215, 51-60.
- Dizer, A. ve Meriç, E., 1981. Kuzeybatı Anadolu'da Üst Kretase-Paleosen biyosiratigrafisi: M.T.A. Ens. Derg., 95/96, 149-163.
- Kaya, M., 1995, Doğu Karadeniz'de Kretase/Tersiyer geçişinin bentic foraminiferlerle denetlenmesi: İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 135 sayfa.
- Kaya, M. ve Meriç, E., 1996. Niksar-Başçiftlik (Tokat) dolaylarında Kretase/Tersiyer geçiş: Geosound Yerbilimleri Derg., 28, 87/102.
- King, C., 1989, Cenozoic of the North Sea: Stratigraphical At-



Şekil 7. Düdenyaylası formasyonunun tip kesiti (N-N'), Düdenyaylası. BS: Biosparit, BM: Biomikrit.

Figure 7. Type section of the Dudenyaylası formation (N-N'), Duden High Plateau. BS: Biosparit, BM: Biomikrit.



15
0

Şekil 8. Dündenaylası ölçülmüş stratigrafi kesiti /Dd-Dd'), Dündenaylası, IBS: Intrabiosparit, BS: Biosparit, S: Sparitik, BM: Biomicrit.

Figure 8. Measured section of the Dündenaylası (Dd-Dd'), Diden High Plateau, IBS: Intrabiosparit, BS: Biosparit, S: Sparitic, BM: Biomicrit.

- las of Fossil Foraminifera, British Micropaleontological Society Series.
- King, C, Bailey, H.W., Burton, C.A. ve King, AD., 1989, Cretaceous of the North Sea: Stratigraphical Atlas of Fossil Foraminifera, British Micropaleontological Society Series.
- Loeblich, ArJr. ve Tappan, H., 1988, Foraminiferal genera and their classification: Van Nostran Reinhold Company, Newyork, 2/970 pi., 212 p. and 847 pi.
- Meriç, E. ve Tansel, İ., 1987a, Adıyaman (GD Anadolu) yöresinde *Omphalocyclus macroporus-Orbitoides medius* biyozonunun stratigrafik konumu: Jeoloji Mühendisliği Derg., 30-31,43-46.
- Meriç, E. ve Tansel, İ., 1987b, Haymana havzasında (Orta Anadolu) *Laffiteina bibensis Zonu* 'nun stratigrafik yayılımı: C.Ü. Müh. Fak. Derg. A, 4/1,87-95.
- Robazynski, F., Caron, M., Gonzales, J.M. ve Wonders, A., 1984, Atlas of Late Cretaceous planktonic foraminifera: Revue de Micropaleontologie, Paris, 26 (3-4), 145-305.
- Seymen, İ., 1975, Kelkit Vadisi kesiminde Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun tektonik özelliği: Doktora Tezi. İ.T.O. Maden Fak. Yayını.

Makalenin geliş tarihi: 24.07.1996

Makalenin yayına kabul edildiği tarih: 15.03.1997

Received July 24, 1996

Accepted March 15, 1997

NİKSAR - TOKAT YÖRESİNDEKİ ÜST KRETASE - PALEOSEN

LEVHAI

Dorothia bulletta (Carsey)

1- Dış görünüm, x100, örnek EG-1, Erencik sırtı senklinali kesiti (EG-EG'), GDNiksar.

Marssonella oxycana (Reuss)

2- Dış görünüm, x75, örnek EG-7, Erencik sırtı senklinali kesiti (EG-GE'), GDNiksar.

Idalina sinjarica Grimsdale

3- Aksiyal kesit, x72, örnek G-9, Gökyarstepe kesiti (G-G'), GDNiksar.

4- Aksiyal kesit, x72, örnek IG-21, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG'), GDNiksar.

Scandonea samnitica De Castro

5- İlk locayı gösteren kesit, x72, örnek G-13, Gökyarstepe kesiti (G-G'), GDNiksar.

6- Locaların tek sıralı gelişimini gösteren tanjansiyal kesit, x72, örnek BY-5, Boyluca kesiti (BY-BY'), GDNiksar.

Dentalina catenula Reuss

7- Dış görünüm, x100, örnek EG-1, Erencik sırtı senklinali kesiti (EG-EG'), GDNiksar.

Nodosaria affinis Reuss

8- Dış görünüm, x150, örnek IK-8, Işıklı kesiti (IK-IK'), GDNiksar.

Fronicularia linearis Franke

9- Dış görünüm, x75, örnek DC-8, Işıklı kesiti (IK-IK'), GDNiksar.

Palmula reticulata (Reuss)

10- Dış görünüm, x100, örnek IG-1, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG'), GDNiksar.

Vaginulina taylorana Cushman

11- Dış görünüm, x75, örnek IG-1, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG'), GDNiksar.

Heterohelix gbulosa Ehrenberg

12- Dış görünüm, x200, örnek I-5, Işıklı kesiti (I-F), GDNiksar.

Pseudotextularia elegans (Rzehak)

13- Dış görünüm, x200, örnek B-1, Boyluca kesiti (B-B'), GDNiksar.

Racemiguembelina fructicosa (Egger)

14- Dış görünüm, x200, örnek I-5, Işıklı kesiti (I-F), GDNiksar.

PLATEI

Dorothia bulletta (Carsey)

1- Outside view, x100, sample EG-1, Erencik Sırtı senclinal section (EG-EG'), SENiksar.

Marssonella oxycana (Reuss)

2- Outside view, x75, sample EG-7, Erencik Sırtı senclinal section (EG-EG'), SE Niksar.

Idalina sinjarica Grimsdale

3- Axial section, x72, sample G-9, Gökyarstepe section (G-G'), SENiksar.

4- Axial section, x72, sample IG-21, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SENiksar.

Scandonea samnitica De Castro

5- Section showing the first chamber, x72, sample G-13, Gökyarstepe section (G-G'), SENiksar.

6- Tangential section showing uniserial development of the chambers, x72, sample BY-5, Boyluca section (BY-BT), SE Niksar.

Dentalina catenula Reuss

7- Outside view, x100, sample EG-1, Erencik Sırtı senclinal section (EG-EG'), SENiksar.

Nodosaria affinis Reuss

8- Outside view, x150, sample IK-8, Işıklı section (IK-IK'), SE Niksar.

Fronicularia linearis Franke

9- Outside view, x75, sample IK-8, Işıklı section (IK-IK'), SE Niksar.

Palmula reticulata (Reuss)

10- Outside view, x100, sample IG-1, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SENiksar.

Vaginulina taylorana Cushman

11- Outside view, x75, sample IG-1, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SENiksar.

Heterohelix globulosa Ehrenberg

12- Outside view, x200, sample I-5, Işıklı section (I-F), SE Niksar.

Pseudotextularia elegans (Rzehak)

13- Outside view, x200, sample B-1, Boyluca section (B-B'), SENiksar.

Racemiguembelina fructicosa (Egger)

14- Outside view, x200, sample I-5, Işıklı section (I-F), SE Niksar.

LEVHA II

Rosita contusa (Cushman)

1- Spiral görünüm, x100, örnek EG-3, Erencik sırtı senklinal kesiti (EG-EG'), GD Niksar.

2- Ombilikal taraf, x 100, örnek EG-3.

3- Yan görünüm, x150, örnek EG-5.

Bolivina incrassata Reuss

4- Dış görünüm, x100, örnek IG-1, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG')- GD Niksar.

Bolivinooides draco draco (Marsson)

5- Dış görünüm, x100, örnek IG-9, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG'), GD Niksar.

Anomalinooides nobilis Brotzen

6- Dış görünüm, x100, örnek EG-1, Erencik sırtı senklinal kesiti (EG-EG'), GD Niksar.

Orbitoides apiculatus Schlumberger

7- Ekvatoryal kesit, x72, örnek Dd-9, Düdenyaylası kesiti (Dd-Dd'), Başçifilik.

8- Aksiyal kesit, x72, örnek Dd-9.

Orbitoides medius d'Archiac

9- Aksiyal kesit, x72, örnek B-8, Boyluca kesiti (B-B'), GD Niksar.

10- Ekvatoryal kesit, x72, örnek Dd-16, Düdenyaylası kesiti (Dd-Dd'), Başçifilik.

PLATE 11

Rosita contusa (Cushman)

1- Spiral view, x100, sample EG-3, Erencik Sırtı senclinal section (EG-EG'), SE Niksar.

2- Umbilical side, x100, sample EG-3.

3- Periphery view, x150, sample EG-5.

Bolivina incrassata Reuss

4- Outside view, x100, sample IG-1, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SE Niksar.

Bolivinooides draco draco (Marsson)

5- Outside view, x100, sample IG-9, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SE Niksar.

Anomalinooides nobilis Brotzen

6- Outside view, x100, sample EG-1, Erencik Sırtı senclinal section (EG-EG'), SE Niksar.

Orbitoides apiculatus Schlumberger

7- Equatorial section, x72, sample Dd-9, Düdenyaylası section (Dd-Dd'), Başçifilik.

8- Axial section, x72, sample Dd-9.

Orbitoides medius d'Archiac

9- Axial section, x73, sample B-8, Boyluca section (B-B'), SE Niksar.

10- Equatorial section, x72, sample Dd-16, Düdenyaylası section (Dd-Dd'), Başçifilik.

NIKSAR-TOKAT YÖRESİNDEKİ UST KRETASE-PALEOSEN

LEVHA HI

Omphalocyclus macroporus (Lamarck)

Transversal kesit, x72, örnek B-6, Boyluca kesiti (B-B'), GD Niksar.

Cideina soezerii (Sirel)

2- Kavkı yüzeyine yakın geçen yan ekvatoryal kesit, x72, örnek Dd-2, Düdenyaylası kesiti (Dd-Dd'), Başçiftlik.

3- Tanjansiyal kesit, örnek I-4, Işıklı kesit (I-F), GD Niksar.

Laffiteina bibensis Marie

4- Ekvatoryal kesit, x72, örnek G-2, Gökyartepe kesiti (G-G'), GD Niksar.

5- Aksiyal kesit, x72, örnek IG-18, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG'), GD Niksar.

Laffiteina erki (Sirel)

6- Aksiyal kesit, x72, örnek G-7, Gökyartepe kesiti (G-G'), GD Niksar.

Laffiteina oetztuerki İnan

7- Ekvatoryal kesit, x72, örnek BY-1, Boyluca kesiti (BY-BY'), GD Niksar.

Smoutina cruysi Drooger

8- Aksiyal kesit, x72, örnek IG-11, Kırandağ formasyonu tip kesiti (IG-IG'), GD Niksar.

Selimina spinallis İnan

9- Aksiyal kesit, x72, örnek Dd-3, Düdenyaylası kesiti (Dd-Dd'), Başçiftlik.

10- Ekvatoryal kesit, 072, örnek Dd-8, Düdenyaylası kesiti (Dd-Dd'), Başçiftlik.

Siderolites calcitrapoides Lamarck

11- Aksiyal kesit, x72, örnek B-5, Boyluca kesiti (B-B'), GD Niksar.

PLATEIH

Omphalocyclus macroporus (Lamarck)

1- Transversal section, x72, sample B-6, Boyluca section (B-B'), SE Niksar.

Cideina soezerii (Sirel)

2- Subequatorial section near surface, x72, sample Dd-2, Düdenyaylası section (Dd-Dd'), Başçiftlik.

3- Tangential section, sample I-4, Işıklı section (I-V), SE Niksar.

Laffiteina bibensis Marie

4- Equatorial section, x72, sample G-2, Gökyartepe section (G-G'), SE Niksar.

5- Axial section, x72, sample IG-18, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SE Niksar.

Laffiteina erki (Sirel)

6- Axial section, x72, sample G-7, Gökyartepe section (G-G'), SE Niksar.

Laffiteina oetztuerki İnan

7- Equatorial section, x72 sample BY-1, Boyluca section (BY-BY'), SE Niksar.

Smoutina cruysi Drooger

8- Axial section, x72, sample IG-11, type section of Kırandağ formation (IG-IG'), SE Niksar.

Selimina spinallis İnan

9- Axial section, x72, sample Dd-3, Düdenyaylası section (Dd-Dd'), Başçiftlik.

10- Equatorial section, x72, sample Dd-8, Düdenyaylası section (Dd-Dd'), Başçiftlik.

Siderolites calcitrapoides Lamarck

11- Axial section, x72, sample B-5, Boyluca section (B-B'), SE Niksar.

