

DOĞU PONDİLERDE MALM VOLKANİZMASININ VARLIĞINA İLİŞKİN SRATİGRAFİK VE PALEONTOLOJİK VERİLER

STRATIGRAPHICAL AND PALEONTOLOGICAL DATA ON THE MALM VOLCANISM IN THE EASTERN PONTIDS (NE TURKEY)

Kemal TASLI

K. T. Ü. Jeoloji Mühendisliği Böl. 61080/Trabzon

ÖZ: Doğu Pontidler'de bugüne kadar bilinen en eski Mesozoyik volkanizması Liyas-Dogger (?) yaşlı volkano-tortullarla temsil edilir. Stratigrafik ve paleontolojik bulgular, ikinci volkanik etkenlik döneminin geç Oksfordiyen veya erken Kimmericiden'de gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Bazaltik karakterli bu volkanizmanın ürünleri özellikle Trabzon ve Gümüşhane yörelerinde çok yaygındır.

ABSTRACT: In the Eastern Pontids, the oldest Mesozoic volcanism which is known up to now are represented by the Liassic-Dogger (?) volcano-detritic series. The stratigraphical and paleontological data indicate that the second episode of volcanic activity in Mesozoic time occurred in the Late Oxfordian or early Kimmeridgian, and its products are extensively exposed in the Trabzon-Gümüşhane area.

GİRİŞ

Ponid tektonik birliğinin Doğu Pontid kuzey ve güney zonlarında yer alan inceleme alanı Trabzon ve Gümüşhane illeri civarını kapsar (Şekil 1). Gättinger (1962) nin 1/500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Trabzon paftasının açıklamasını içeren derlemesinden sonra, bu bölgede petrografik ve genel jeolojik amaçlı bir çok çalışma yapılmıştır (Tokel, 1972; Yılmaz, 1972; Eren, 1983; Hacıoğlu, 1983, Taslı, 1984a, b).

Bu çalışmaya konu olan volkanitler, paleontolojik verilerin yokluğu nedeniyle bugüne kadar Liyas volkanizmasına dahil edilmiştir. Malm-Alt Kretase yaşlı Berdiga formasyonu'nun (Pelin, 1977) Gümüşhane yöresindeki mikropaleontolojik incelemesi (Taslı, 1993 sırasında, Üst Jurasik bentik foraminiferleri içeren kireçtaşı katmanları arasında volkanik bir seviye görülmüştür. Bu volkanitlerin Trabzon ili güneyinde ve Gümüşhane ili civarında yüzeylenen Jurasik volkanileriyle denestirilmesi amacıyla inceleme alanının değişik kesimlerinden Jurasik'e ait 10 adet ölçülü stratigrafi kesiti seçilmiştir. Bu volkanitlerin, Türkiye Stratigrafi Komitesinin hazırladığı "Stratigrafi Sınıflama ve Adlama Kuralları (1986)"na uygun olarak tanımlaması yapılmıştır. Bu birimin en yaygın olarak görüldüğü bazı sahaların jeolojik haritaları Şekil 2, 3, ve 4'te verilmiştir.

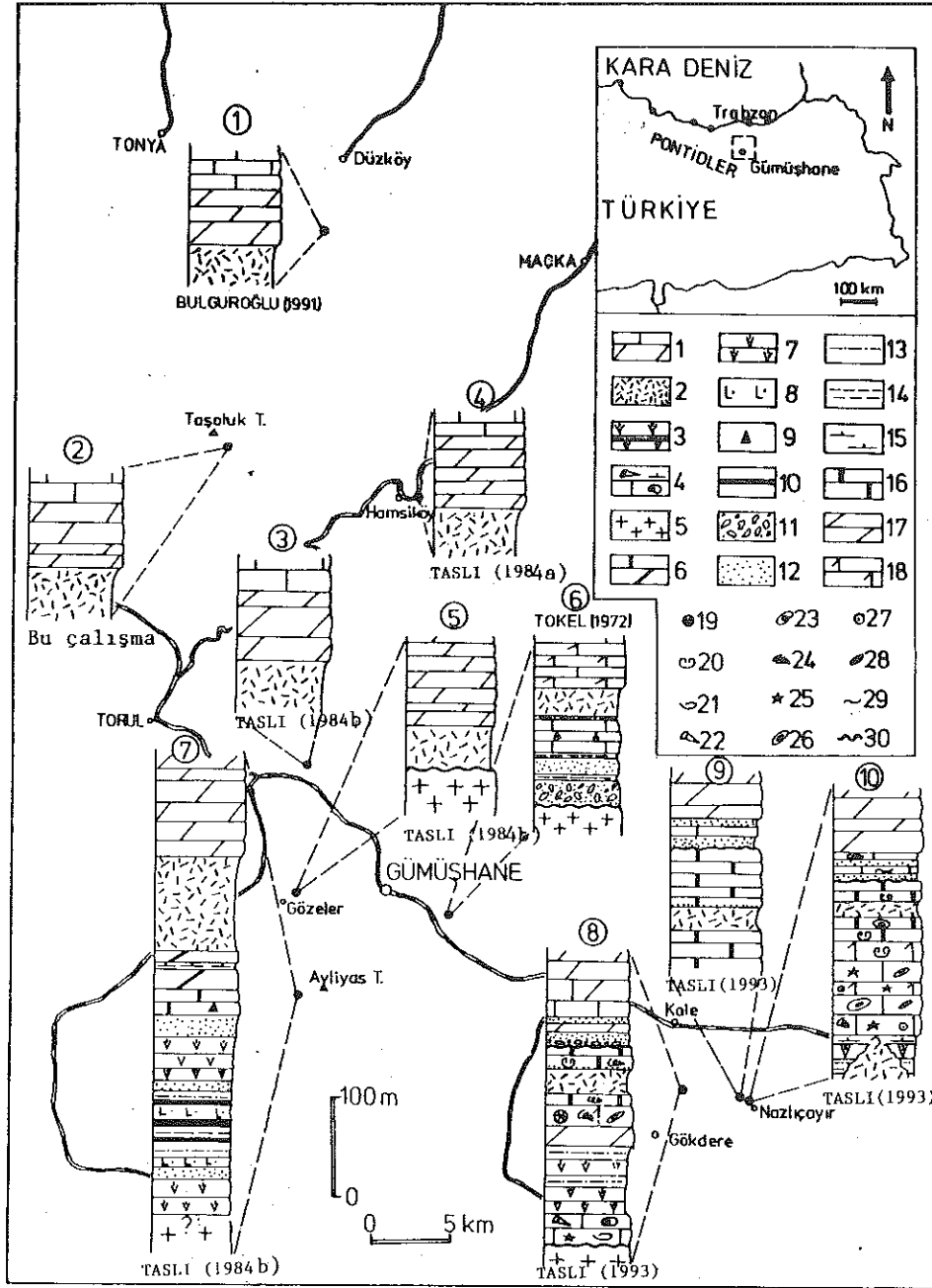
STRATİGRAFİ

İnceleme alanının temelini Permiyen yaşlı Gümüşhane Graniti (Yılmaz, 1972) oluşturur. Liyas yaşlı bi-

rimler ("Zimonköy formasyonu" Eren, 1983) bu temeli aşınma uyumsuzluğu ile üstlerler. Kalınlığı sıfır metreden yüzlerce metreye kadar ulaşan bu birimler belirgin yanal fasiyes farklılıkları gösterirler. Üst Sinemuriyen-Alt Pliensbahiye yaşlı "Ammonitico-rosso" fasiyesli kireçtaşları (Eren, 1983) Liyas volkano-tortullarının tabanında yer alır ya da onlarla ara katlıdır (Hacıoğlu, 1983). Ammonitli kireçtaşlarının bulunmadığı istifler kömürlü seviyeler içerebilir. Bu birimler platform tipi karbonatlarla temsil edilen Üst Jurasik-Alt Kretase yaşlı Berdiga formasyonu tarafından üzerlenirler. Karbonat istifinin tabanında Dogger'i kanıtlayacak fosil yoktur ancak, Liyas volkano-tortullarının üst kesimleri Dogger'i kısmen temsil edebilir. Bu stratigrafik dizilim yaklaşık Alt Kretase sonuna kadar, Doğu Pontidin kuzey ve güney zonlarında genel hatlarıyla benzerdir. Alt Kretase'den sonra Doğu Pontid güney zonundaki Üst Kretase türbiditik çökellerle ("Kermutdere formasyonu" Tokel, 1972) temsil edilirken, kuzey zonunda ise çökelmeye yoğun bir volkanizma eşlik etmiştir. Eosen bölge genelinde Nummulit'li kireçtaşları, andezitik-bazaltik lav ve piroklastalıyla ("Alibaba formasyonu" Tokel, 1972) temsil edilir. Üs Eosen ve sonrası yaşlı (Gättinger, 1962) granitik kayalar, Doğu Pontid kuzey zonunda geniş bir masif ("Rize plutonu" Çoğulu, 1970) meydana getirirler.

KEÇİDERE BAZALTI

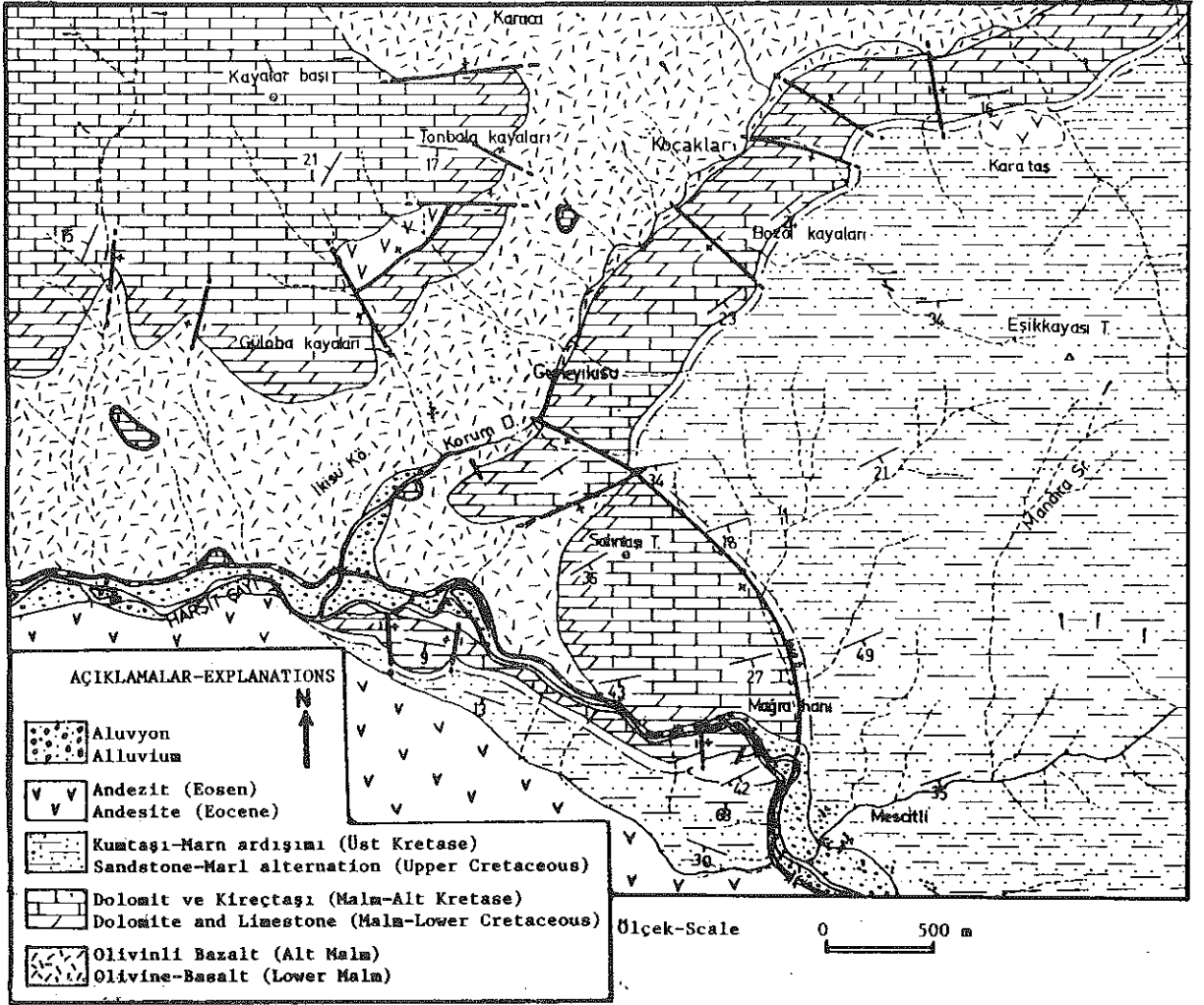
a) Ad: Tablamı yayılımının yanı sıra, kendinden yaşlı birimleri kesen dayklar halinde görülmesi nedeniyle



Şekil 1. İncelenen stratigrafi kesilerinin coğrafik konumu.

Figure 1. Geographic settings of the measured stratigraphic sections.

1: Berdiga formasyonu (Mahri-Alt Kretase); 2: Keçidere Bazaltı (Üst Oksfordiyen-Alt Kimmericiyen); 3: Volkanotortul seri (Liyas-Dogger?); 4: Ammonitli kırmızı kireçtaşı (Üst Sinemuriyen-Alt Pliensbahiye); 5: Gümüşhane graniti (Permiyen); 6: Silisleşmiş kireçtaşı ve çört; 7: Tül; 8: Dasitik tül; 9: Çört; 10: Kömür; 11: Konglomera; 12: Kumtaşı; 13: Silttaşı; 14: Kilttaşı; 15: Marn; 16: Mikritik kireçtaşı; 17: Dolomit; 18: Dolomitik kireçtaşı; 19: Mercan; 20: Osrokod; 21: Pelespod; 22: Belemnit; 23: Ammonit; 24 Gastropod; 25: Ekinoderm; 26 Onkoid; 27 Ooid; 28: Intraklast; 29: Laminalanma; 30: Uyumsuzluk.



Şekil 2. İkisu (Gümüşhane) yöresinin jeolojik haritası (Taşlı, 1984a).

Figure 2. Geologic map of the İkisu (Gümüşhane) area.

le litodem mertebesinde tanımlanmış ve tipik olarak yüzeylendiği Keçidere vadisine izafeten bu yeni ad önerilmiştir.

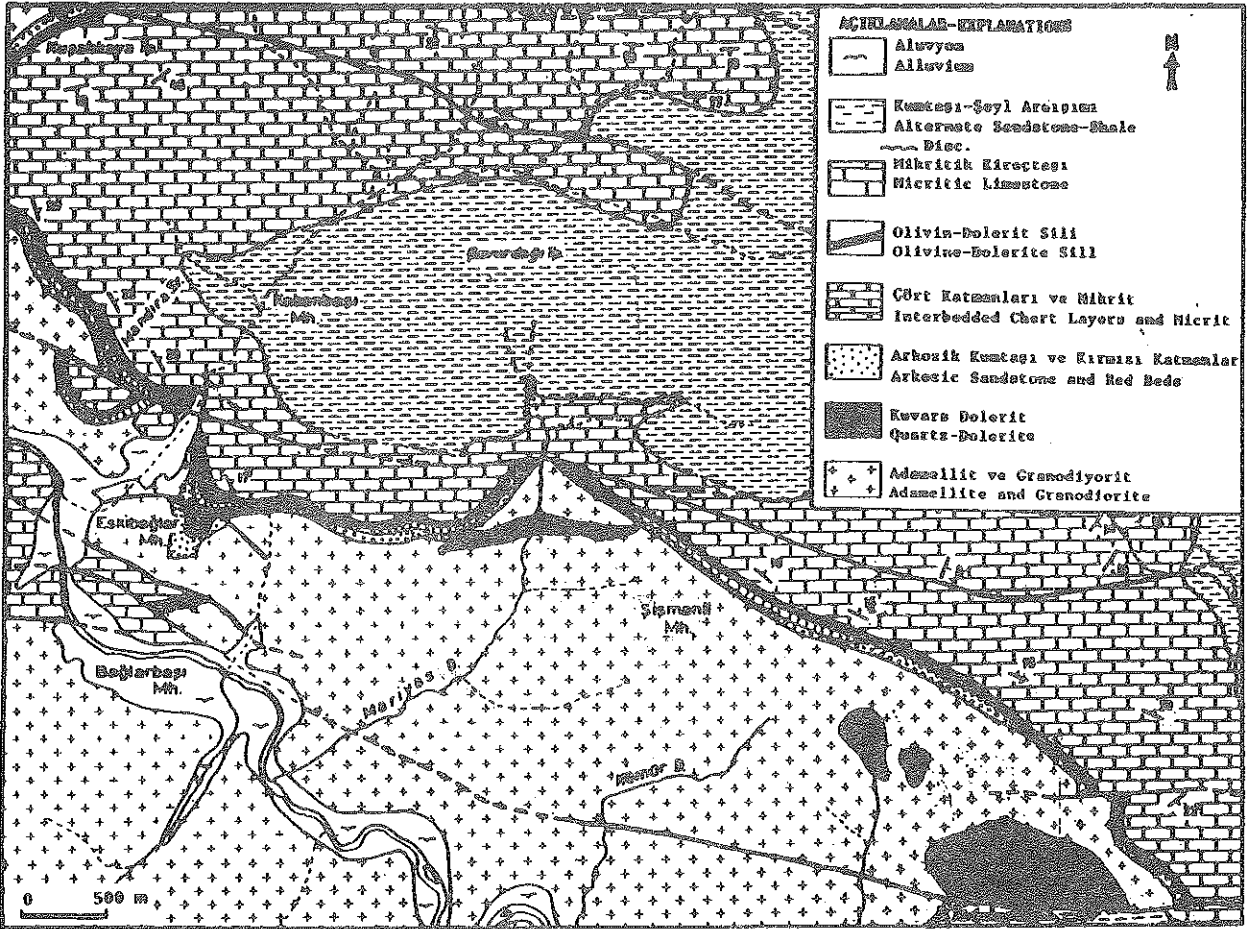
Önceki çalışmalarda "olivin-dolerit sili" (Tokel, 1972) Liyas yaşlı Zimonköy Formasyonu'nun en genç birimi olan "Diyabaz üyesi" (Eren, 1983) ve "Güzelyaylaköy Spiliti" (Taşlı, 1984 a) adı altında incelenmiştir. Zimonköy formasyonundan farklı litolojik özelliklere sahip olması ve daha genç bir stratigrafik seviyede bulunması nedeniyle bu çalışmada ayrı bir birim olarak değerlendirilmiştir. Güzelyaylaköy spiliti adlaması, sözkonusu bölgede birimin alt sınırının belirgin olmaması ve spilit teriminin kayacın ilksel mineralojik bileşimini ifade etmemesi gibi nedenlerle geçerli görülmemiştir.

b) Tip yeri: Kale (Gümüşhane) nahiyesine bağlı Nazlıçayır köyü batısında, Keçidere vadisinin kuzey yamacında doğu-batı uzanımlı bir seviye halinde görülür.

Sarp kayalıklar oluşturan gri renkli kireçtaşı katmanları arasında, yumuşak röliyefi ve koyu gri renkte görünümü ile belirgindir.

c) Referans yerleri: En geniş tablamsı yayılımı Kamışlıkkıranı sırtı boyunca görülür (Şekil 4). Gümüşhane ili güneybatısındaki Dörtkonak köyünden doğusundaki Gökdere mahallesi ve Nazlıçayır köyüne kadar yanıl devamlıdır, ancak bazı alanlarda kalınlık azalmasıyla kesintiye uğramıştır. Referans yerleri Şekil 1'deki 1-8 ve 10 nolu ölçülü stratigrafi kesitlerinin çıkarıldığı yerlerdir.

d) Litoloji: Bu birim çok ender piroklastik türler içeren altere olmuş bazaltik lavlardan oluşur. Makroskopik olarak genellikle morumsu gri, kahverengi-gri ve ender olarak yeşilimsi gri renktedir. Çoğu kesimlerinde amigdaloidal yapı belirgindir. Trabzon-Güzelyaylaköy ve Gümüşhane-Dörtkonak köyü yörelerindeki lavlarda 2-3 cm çaplı küresel zeolit-kalsit dolguları gözlenmiştir.



Şekil 3. Eskibağlar (Gümüşhane) yöresinin jeolojik haritası (Tokel, 1972).

Figure 3. Geological map of the Eskibağlar (Gümüşhane) area.

Bazı kesimlerdeki boşluklar gelişigüzel şekillidir. Trabzon-Güzelyaylaköy yöresinde, kalınlığı 10-20 cm olan yeşil-gri renkli bir dasitik tüf katmanı (Taslı, 1984a), Gümüşhane-Nazlıçayır köyü yöresinde ise bazaltik tüf mercikleri içerirler. Eren (1983), Zimonköy formasyonunun "Diyabaz üyesi" adı altında incelediği bu birim içerisinde kırıntılı seviyelerin bulunduğunu belirtmiştir. Mikroskopik incelemelerde, hyalo-mikrolitik porfirik ya da entersertal mikrogranüler dokular görülür. Mineralojik bileşiminin % 20-30'unu oluşturan olivinler serpantinleşmiş ve iddingsite dönüşmüştür. Plajyoklasların tümü albitleşmiştir. Hamurda epidot, kalsit, klorit ve kil yaygındır.

d) Alt-üst sınırlar ve kalınlık: Trabzon-Hamsiköy-Düzköy ve Gümüşhane-İkisü yörelerinde alt sınırı görülmez. Bu yörelerdeki görülebilen kalınlığı yaklaşık 200 m'dir. Gümüşhane ili güneybatısı ile Kale nahiyesi arasındaki bölgede alt ve üst sınırları belirgindir ve kalınlığı 20-95 m arasında değişir. İnceleme alanının bazı kesimlerinde çörtlü kireçtaşlarını ya da lagün biyomikritlerini üzerler. Gözeler köyü yöresinde ise doğrudan Gümüşhane granitinin aşınma yüzeyi üzerine gelmektedir (Şekil 5). Bu değişimler, volkanizma öncesi dönem-

deki bölgesel paleocoğrafyaya ve çökel havzasındaki fa-siyes değişimlerine bağlanabilir. Keçidere bazaltı incele-me alanının genelinde Üst Jurasik-Alt Kretase yaşlı plat-form karbonatları tarafından üzerlenir. Geçiş dokanağın-da dolomit, oosparitik kireçtaşı yada köşeli bazalt kırın-tıları için kumlu, mikritik kireçtaşı katmanları görülür. Gümüşhane graniti ve Liyas-Dogger (?) yaşlı volkanotortul birimler içinde de, kalınlığı 3-4 m'ye ulaşan dayk-lar halinde gözlenir.

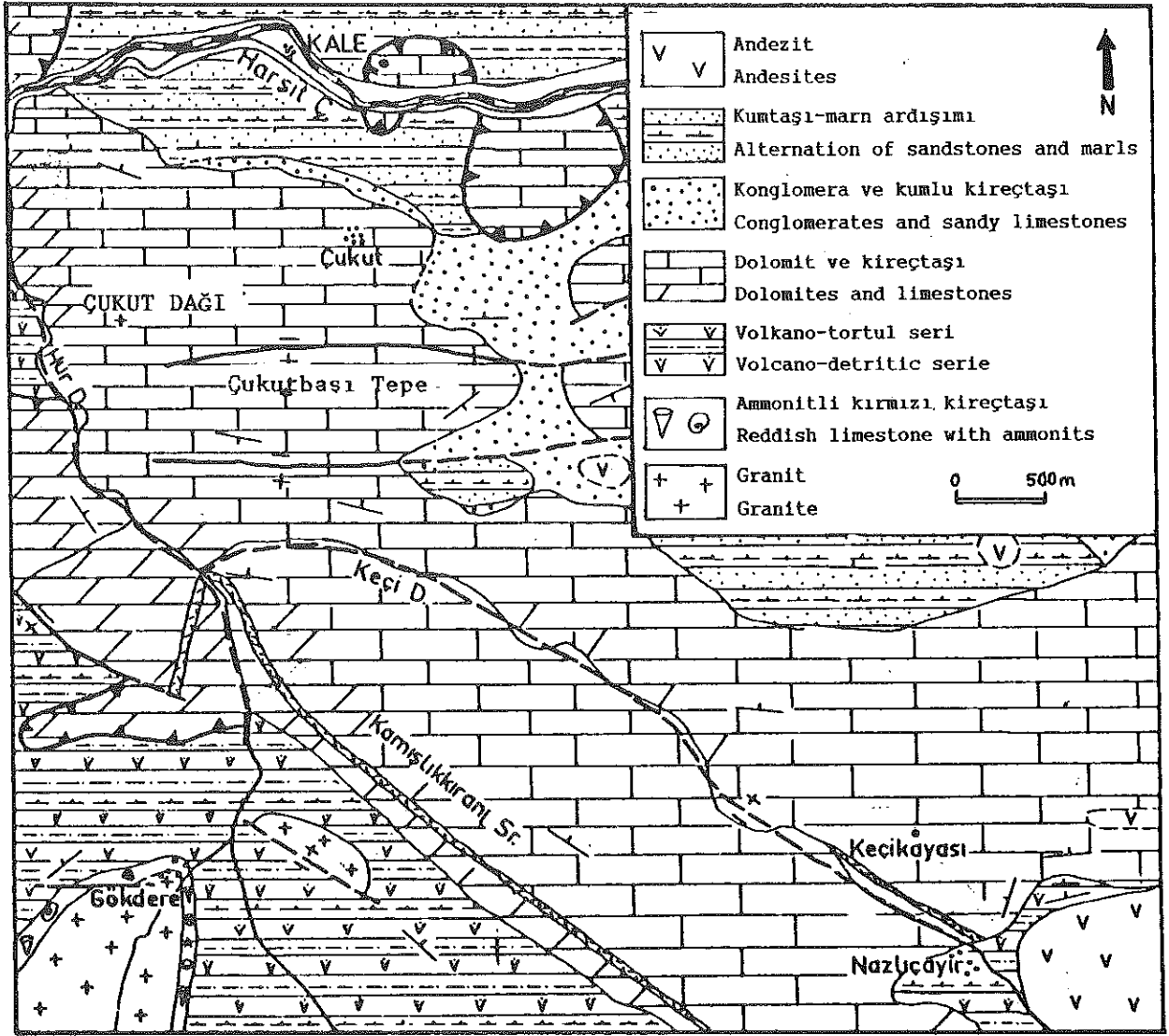
e) Yanal sınırlar: Gümüşhane-İkisü yöresinde doğu ve güneydoğuya doğru gidildikçe kalınlığı azalır ve kesikli bir yanallı yayılım gösterir.

f) Yaş: Keçidere bazaltının çökellemeyle eş yaşlı olduğunu kanıtlayan başlıca veriler şunlardır;

-Altlayan kireç çamurları içerisinde köşeli ve değişik boyutlarda "olivin-dolerit" parçaları bulunur (Tokel, 1972). Bu gözlem volkanizma başladığında taban çökel-lerinin henüz pekişmemiş olduğunu kanıtlamaktadır.

-Üzerleyen mikritlerde yine köşeli ve kum boyutunda bazalt kırınımları görülür (Taslı, 1993).

-Tüf mercikleri (Taslı, 1993) ve kırıntılı seviyeler (Eren, 1983) içerir.

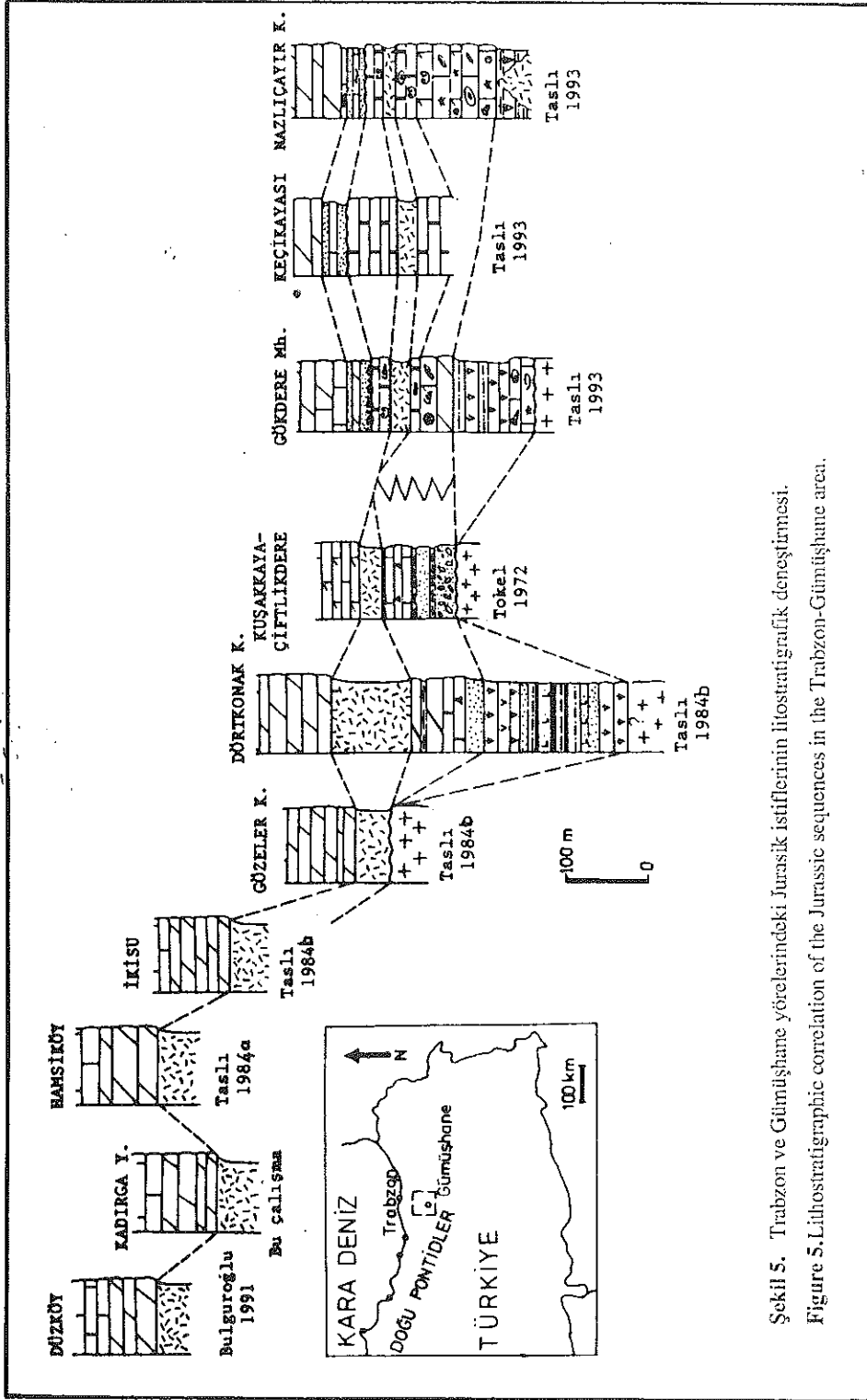


Şekil 4. Kale (Gümtüşhane) yöresinin jeolojik haritası (Hacıaloğlu, 1983).

Figure 4. Geological map of the Kale (Gümtüşhane) area.

Nazlıçayır köye ve Gökdere mahallesi yörelerinde, Keçidere bazaltını altan ve üstten uyumlu olarak sınırlayan karbonat istiflerinin (Şekil 1'deki 8, 9, ve 10 nolu stratigrafi kesitleri) stratigrafik ve mikropaleontolojik incelemesi Taşlı (1993)'de verilmiştir. Bu yörelerde, Liyas-Dogger (?) yaşlı volkano-tortul istif üzerine, tabanda kumlu oosparit ve onkoidli biyoinsparitlerden oluşan 100 m kalınlığındaki kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşları gelir. Başlıca *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK, *Archaeosepta basiliensis* (MOHLER) (Emend. Taşlı, 1993), *Trocholina* sp., *Everticyclammina* sp. ve *Nautiloculina* sp. gibi bentik foraminiferler içerir. Genellikle Jura karbonat platformlarının kenar zonlarında bulunan bu foraminifer topluluğu Malm'i karakterize eder. Onko-

idli biyoinsparitler dereceli olarak, ince marn arakatmanlı lagün mikritlerine geçer. Keçidere bazaltı bu birimin ilk onuncu metresinden itibaren yüzeylenir ve yine aynı fasiyeste gelişmiş kireçtaşları tarafından üzerlenir. Kireçtaşlarının özellikle onkoidli olan katmanlarında en bol bulunan bentik foraminifer *Alveosepta jaccardi* (SCHRODT)'dir. Bu türün tüm Akdeniz kuşağındaki stratigrafik dağılımı Üst Oksfordiyen-Alt Kimmericiden'dir (Hottinger, 1971; Pascal, 1973; Septfontaine, 1981) ve lagün ortamlarında önemli bir zon fosili olarak kullanılmaktadır. Diğer bentik foraminiferler *Parurgonina caelinensis* (CUVILLIER, FOURY VE PIGNATTI-MORANO), *Neokilianina* aff. *rahonensis* (FOURY ve VINCEN), *Kurnubia* sp., *Praekurnubia crusei* RED-



Şekil 5. Trabzon ve Gümüşhane yörelerindeki Jurassic istiflerinin litostratigrafik denetimi.
Figure 5. Lithostratigraphic correlation of the Jurassic sequences in the Trabzon-Gümüşhane area.

MOND, *Pseudocyclammina parvula* HOTINGER, *Pfenderella* cf. *arabica* REDMOND, *Mesoendothyra croatica* GUSIC, *Mesoendothyra izjumiana* DAIN, *Valvulina* sp. ve *Siphovalvulina* sp.'dir.

g) Deneştirme: Tunç (1992) Olur-Erzurum yöresindeki Üst Jurasik-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarının biyostatigrafisini Calpionellid'lere dayalı olarak yapmıştır. Bu çalışmada Titoniyen'le başlayan pelajik kireçtaşlarının altında kumlu kireçtaşı ve spilitik-bazaltik lav ardalanması dikkati çekmektedir. Bozkuş (1992)'un aynı yöredeki stratigrafik çalışmasında, Liyas-Alt Malm yaşlı Olurdere Formasyonu'nun üst kesimini oluşturan bu volkano-tortul seviyeler de Alt Malm'e ait olabilir. Bu çalışmalar göstermektedir ki; Doğu Pontidler'deki Mesozoyik volkanizması, Liyas'tan başlayarak bazı duraklama evreleriyle birlikte Alt Malm'e kadar devam etmiştir.

Keçidere bazaltı Kalloviyen (?) ya da Oksfordiyen başlangıcında gelişmeye başlayan karbona platformunun henüz tüm Doğu Pontidler'i kaplamadığı bir dönemde, çok kısa süreli bir volkanik etkenliğin ürünüdür. Tabular yayılımı ve kolayca tanımlanabilir özelliği nedeniyle yerel ölçekte bir klavuz seviye oluşturur. Bu birimi üzerleyen ve altlayan birimlerde klavuz fosil bulunamadığında, kronostatigrafik yorumlamalarda kullanılabilir.

SONUÇLAR

-İnceleme alanındaki Jurasik'e ait ölçülü stratigrafi kesitlerinin litostatigrafik deneştirilmesi yapılarak, Taşlı (1993)'nın Kale-Gümüşhane yöresinde mikropaleontolojik verilerle yaşlandırdığı Alt Malm volkanitlerinin Trabzon ve Gümüşhane yörelerinde de çok yaygın olduğu ve yerel ölçekte bir klavuz seviye kullanılabileceği ortaya konmuştur.

-Doğu Pontidler'de, Liyas'ta başlayan Mesozoyik volkanizmasının bazı duraklama evreleriyle birlikte Alt Malm'e kadar devam ettiği belirlenmiştir.

ÖNERİLER

Bu çalışmada, Liyas ve Alt Malm volkanizması stratigrafik, paleontolojik ve sedimantolojik verilerle ayırıldı. Keçidere bazaltı yüksek oranda olivin içermesi ve tamamen spilitleşmiş olması gibi ayırıcı karakterlere sahiptir. Buna rağmen, Liyas ve Alt Malm volkanitleri petrografik ve jeokimyasal açıdan incelenerek daha ayrıntılı farklılıkların ortaya konması gerekir. Bu, Doğu Pontidler'in jeotektonik evriminin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Bozkuş, C., 1992,** Olur (Erzurum) yöresinin stratigrafisi: T. J. K. Bül., 35/1, 103-119, Ankara.
- Bulguroğlu, N., 1991,** Düzköy-Akçaabat yöresinin jeolojik incelemesi: Yüksek Lisans Tezi, K. T. Ü. Fen Bil. Enst., 86 s., Trabzon (yayınlanmamış).

Çoğulu, E., 1970, Gümüşhane ve Rize Granitik plütönlüğünün mukayeseli petrolojik ve jeokronomerik etüdü: Doçentlik tezi, İ. T. Ü. Maden Fak., İstanbul (yayınlanmamış).

Eren, M., 1983, Gümüşhane-Kale arasındaki jeolojisi ve mikrofasiyes incelemesi: Yüksek Lisans Tezi, K. Ü. Fen Bil. Enst., 197 s., Trabzon (yayınlanmamış).

Gattinger, T. E. (Derleyen), 1962, 1/500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Trabzon Paftası açıklaması: M. T. A. Enst. Yayını, Ankara.

Hacıalioglu, T., 1983, Kale-Vavuk Dağı (Gümüşhane) arasındaki jeolojisi ve mikrofasiyel incelemesi: Yüksek Lisans Tezi, K. Ü. Fen Bil. Enst., 121 s., Trabzon (Yayınlanmamış).

Hofinger, L., 1971, Larger foraminifera of the Mediterranean Jurassic and their stratigraphic use: Ann. Inst. Geol. Publ. Hung., LIV/2, 497-504, Budapest.

Pascal, A., 1973, Stratigraphie du Jurassique supérieur de la région de Dijon (Oxfordien moyen-Portlandien): Bull. B. R. G. M., 2 sér., sect. I, vol. 2, 99-112, Orléans.

Pelin, S., 1977, Alucra (Giresun) güneydoğu yöresinin petrol olanakları bakımından jeolojik incelemesi: Doçentlik Tezi, K. T. Ü. Yayın No. 87, 103 s., Trabzon.

Septfonaine, M., 1981, Les foraminifères imperforés des milieux de plate-forme au Mésozoïque détermination pratique, interprétation phylogénétique et utilisation biostratigraphique: rev. Micropaléont., 23/3-4, 169-203, Paris.

Taşlı, K., 1984a, Hamsiköy (Trabzon) yöresinin jeolojisi: K. Ü. Jeoloji Dergisi, 3/1-2, 69-76, Trabzon.

Taşlı, K., 1984b, İkisü (Gümüşhane) ile Hamsiköy (Trabzon) yöresinin jeolojisi ve Berdiga formasyonunun biyostratigrafik deneştirilmesi: Yüksek Lisans Tezi, K. Ü. Fen Bil. Enst., 120 s., Trabzon (Yayınlanmamış).

Taşlı, K., 1993, Micropaléontologie, stratigraphie et environnement de dépôt des séries jurassiques à faciés de plate-forme de la région de Kale-Gümüşhane (Pontides orientales, Turquie): Rev. Micropaléont., 36/1, 45-65, Paris.

Tokel, S., 1972, Stratigraphical and volcanic history of the Gümüşhane region, N. E. Turkey: Univ. College London, Ph. D. Thesis, 189 s. (yayınlanmamış).

Tunç, M., 1992, Olur (Erzurum) yöresindeki Üst Jurasik-Alt Kretase yaşlı kireçtaşlarının biyostratigrafisi: T. J. K. Bül., 35/1, 121-130, Ankara.

Yılmaz, Y., 1972, Petrology and structure of the Gümüşhane granites and the surrounding rocks, N. E. Anatolia: Ph. D. Thesis, Univ. College London (yayınlanmamış).