

Ulukışla - Çamardı (Niğde) Volkanitlerinin Bazı Petrolojik ve Jeokimyasal Özellikleri

Some petrological and geochemical characteristics of the Ulukışla - Çamardı (Niğde) volcanics

HALİL» BAŞ
ABDULKADİR AYHAN"
EŞREF ATABEY,

S.U. Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Konya
M.T.A. Genel Müdürlüğü, Ankara
M.T.A. Genel Müdürlüğü, Ankara

ÖZ : Ulukışla ile Çamardı arasında geniş bir alanda yüzlek veren volkanizma. Paleosen'den Orta Eosen'e kadar etkili olmuştur. Volkanitler sahada yaygın, olarak aglomera, yastık, lav, tuf, kubbe, dayk ve akıntı 'İbresi şeklinde görülür ve yer yer volkanosedimanter özellik gösterirler. Sokulum kayaları özellikle: Ulukış-14 çevresinde yaygındır.

Mineralojik ve kimyasal, bileşimlerine göre, bazalt,, andezit, nadiren riolitten oluşan kayalar çoğunlukla' alkali (goşonitik) ve kısmen de subalkalidir. Ana ve bazı iz element içeriklerine göre kayaların volkanik yay ürünü oldukları görülür.

Jeokimyasal, ve jeolojik, olgulara göre Üst Kretale-orta Bösen aralığında,, bölgedeki okyanus içersinde gelişen, kuzeye dalımlı bir yitim zonunun incelenen kayaların oluşumunu sağladığı düşünülmektedir.

ABSTRACT : Volcanism, widely exposed in the area between Ulukışla and Çamardı, was effective from Paleocene to Middle Eocene,

Volcanics are extensively seen in the area as agglomerate, pillow lavas, tuffs, cones, dykes and flow breccias, in places they show volcaniclastic aspects. Intrusive rocks are particularly widespread in the vicinity of Ulukışla. On the basis of their mineralogical composition, the rocks consist of andesite, basalt and rarely rhyolite, are mainly alkaline (shoshonitic) and partly subalkaline. Their major and some trace element contents indicate a volcanic origin.

The rocks here studied are considered to be formed in relation with a northward subduction zone developed in the ocean during the Upper Cretaceous-Middle Eocene interval in the region.

GİRİŞ

Ulukışla ile Çamardı arasında kalan ve çok geniş bir alanda yayılım gösteren. (Şekil 1). Paleosen-Eosen yaşlı, yer yer sedimanter arakatlı volkanik, ve derinlik kayalarının petrografik özellikleri şimdiye değin ayrıntılı olarak incelenmemiştir. Jeokimyasal özellikleri ise hiç bilinmemektedir.

Yörede genel jeolojiye yönelik ilk araştırmalar Blsimenthal (1956), Ketin ve Akarsu (1965) tarafından yapılmıştır. Demirtaşlı ve diğerleri (1973, 1983) volkanitlerin Orta Paleosen-Orta Eosen -yaşlı olduklarını vurgulamışlar ve kayaları yastık lav, andezit, aglomera, tuf ve dayklar şeklinde tanımlamışlardır. Oktay (1982) Ulukışla çevresinde ayrıntılı bir stratigrafi ortaya koymuş, yöredeki magmatik kayaların andezit, trakit, siyenit, monzonit türünde olduklarını ve yaşlarının da Alt Paleosen-Orta Eosen, olduğunu belirtmiştir. Yazar ayrıca bölgede Üst Kretale'de (Mestriğiyen öncesi) güneye dalımlı, Paleosen ve Eosen'de kuzeye dalımlı zonların varlığını ve magmatik-

lerin bunlarla bağlantılı olduğu görüşünü, benimsemiştir,, Yetiş (1978, 1983) Ecemiş koridorundaki volkanitleri spilite olarak tanımlamıştır,

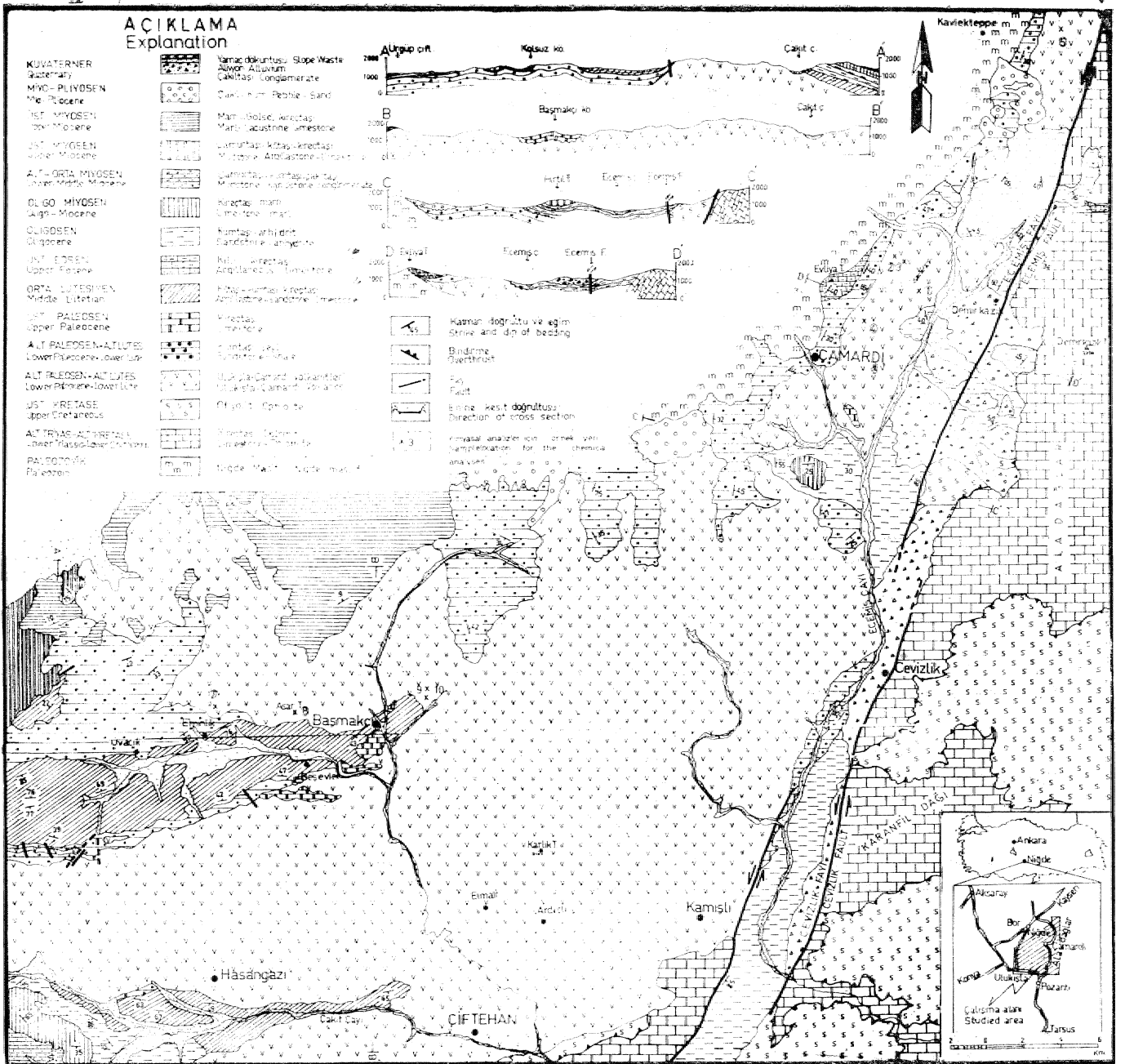
Bu çalışmada, volkanitlerin saha özellikleri, çeşitli kesimlerden, derlenen örneklerin mikroskobik inceleme' sonuçları, 10 örneğin kimyasal analizi verilmiş ve kimyasal analizlere dayanılarak volkanitler hakkında kokensel. yorumlamaya gidilmiştir.,

Kimyasal analizler MTA laboratuvarlarında yapılmıştır. CIPW normlarının hesaplanmasında susuz Fe^{2+}/Fe^{3+} tanımlanmış değerler $Fe^{2+}/FeO = 0.15$ sabiti kullanılmıştır.,

STRATİGRAFI

Çalışma alanı kuzeyden Niğde Masifi,, doğudan Ala4ağlar ve Karanfil Dağı, güneyden Bolkar Dağları ile sınırlı olup batıda Tuz Gölü havzasına açılır.

Niğde Masifi şist, gnays, kuvarsit, mermer ve amfibolitlerden oluşmaktadır. Masifin yaşı ise Paleozo-



Şekil 1 : Ulukışla-Çamardı yöresinin jeoloji haritası.

Figure 1 : Geological map of the Ulukışla-Çamardı region.

yık-Orta Mesozoyiktir (Göncüoğlu, 1977). Masifi, kesen, ve pek çok yerde yüzlek veren granitik kayaların, varlığı gözlenmektedir. Granitik kayalar büyük, 'bir olasılıkla masife ait şistlerin böiümse] ergimesi sonucu oluşmuşlardır. Çamardı kuzeyindeki Üçkapılı granodiyorit ile şistler arasındaki geçişler sahada, açıklıkla görülmektedir. Aladağların çalışma, alanına giren kesimleri Alt Jura-Üst Triyas, Karanfil Dağı Üst Triyas-Alt Kretase (Tekeli ve diğerleri 1983), 'Bolkar dağları ise Permiyen-Üst Kretase yaşlı kireçtaşlarından oluşurlar (Demirtaşlı ve diğerleri 1973, 1983)..

Çalışmanın ana konusu olan magmatik karmaşık

Alt Paleosen-Alt Lütesiyen yaşlıdır. Fa rına şık içersinde çok çeşitli volkanik kayacın yanı sıra siyenitik ve monzonitik sokulumlar da yüzylemektedir. Sokulum kayaları daha çok Ulukışla çevresinde ve Elmali köyü batısında yaygındır. Başlıca aglomera, tüf, yastık lav, dayk, kubbe ve akıntılardan oluşan volkanitler yer yer sarp ve yüksek topografyalar oluşturmaktadır. Bunlar yer yer 3'er killi, kumlu ve karbonatlı çökel arakatıkları da içerirler. Aynı çökelleri salı anın kimi kesimlerinde volkanik malzemesiz olarak da geniş yayılımlar gösterebilmektedir. (Şekil 1)

Volkanik birim içersindeki Üst Paleosen yaşlı Baş-

tnakçı kireçtaşı haritaianabilecek bir yayılım sunar¹. Bol, fosilli, be kireçtaşı Başmakçı köyü. GD'sunda» Çamardı yakınındaki Kale: Tepe'de ve Bulduruş köyü GD'su boyunca yüzlelder verir.

Orta. Lütesiyen yağlı kıltaşı, kumtaşı ve kireçta-
şınâan oluşan birim Başmakçı¹ Beşevler ve Ovacık
köyleri çevresinde geniş yayılımı bulur. Çamardı kuze-
yindeki Evliya. Tepe'de yüzeyleyen, yer yer kumtaşı
aradiizeyi killi kireçtaşlarında Üst. Eosen, yaşı elde edil-
miştir.,

Eosen yağlı birimler üzerine açılı uyumsuzlukla
gelen ve Blumen thai {1⁵⁸} tarafından "Oligosen Jipsli
Seri" olarak tanımlanan birim, çalışma alanı, güney ke-
siminde yüzeylenmektedir. Bu jipsli. seri üzerine Oligo-
Miyosen yaşlı kireçtaşları ve kumtaşları gelmektedir.
Orta Miyosen, çamurtaşı, kumtaşı ve çakıltaşıyla, Üst
Miyosen çamurtaşı, kUtaşı, marn, ve kireçtaşıyla tem-
sil, edilmektedir. Miyo-Fliocene ve Kuvaterner'de akar-
su ve .Bellenmeler- etkisiyle ince. ve kaba kırıntılara Şö-
keintiştir,

VEJMHSMAbt

^a Çok geniş bir alana, yayılmış olan Ulukışla-Çamardı magmatik karmaşığı içerisinde çok, değişik ka-
yaç cinsleri gözlenmektedir., .Derinlik, kayaklarını, baş-
lıca siyenit ve monzonitler oluşturmaktadır. Bunlar
ortoklas ve plajiyoklasın yanı sıra. koyu renkli mine-
rallerden en fazla hornblend, daha az oranda, biyotit
ile künop'-iroksen içermektedirler.

Volkanik kayalar aglomera, ya&tık lav, akıntı
breşi, dayk, lav akıntısı, kubbe ve kubbe akıntısı ile
tüfler. şeklinde görülmektedir. Aglomeralar çalışma.
alanının hemen her yerinde yayılım gösterirler. Yas-
tık lavlar Ulukışla çevresinde, akıntı breşleri ve dayk-
lar volkanik kütlelerin orta kesimlerinde., kubbe: ve .lav
akıntıları Ulukışla, çevresi, ile Elcemiş koridorunda, tül-
ler¹ Çamardı çevresinde yaygındır. Bu kayaçlar, çevre-
de- gökelen kırıntılara bol olarak, malzeme vermişler-
dir.

Petrografik incelemelere göre volkanitler trakit,
dasite andezit, ve bazaltik bileşimlidir. Açık, renkli mi-
neralleri başlıca plajiyoklas oluşturmaktadır., Bunlar-
da karlsbad, albit ve periklin ikizleri, yaygındır., Asi-
dik kayaglarda bulunanlarda zonlu yapılara sık. sık
rastlanmıştır. Ortoklas ve sanidin çok az örneklerde
yer¹ almaktadır., Feldispatlar çoğu. zamanıbozmuş du-
rumda olup başlıca, bozuşma ürünlerini kil mineralle-
ri., serisit, klorit, kalsit, ve prehnit oluşturmaktadır.
Albitleşme, özellikle Bcemiş koridorunda yer,alan ba-
zaltik kayaçlarda çok yaygındır.,

Görülen başlıca piroksenler ojit, ensiatit, künoens-
tatit, diyO'psit ve ender¹ olarak, egirinojittir. Piroksen-
ler, feldispaüarda olduğu, gibi, hem_ fenokristal ve
hem de .hamur fazında bulunan yaygın, mineral gru-
bunu oluşturur, Piroksenlerde bozuşma ürünü olarak
İddritleşme etkindir., Olivinin yaygın bulunduğu kayaç-
, lar özellikle Bagmakçı-Elmacık yolu üzerindeki aglo-
mera, bloklardır. Olivin, bu kayalarda makroskobik
olarak da gözlenmekte ve tane. boyu 5 mm.'ye var-

maktadır. SerpanÜnleşme . olivinlerde görülen yaygın
bozuşma çeşiddir.

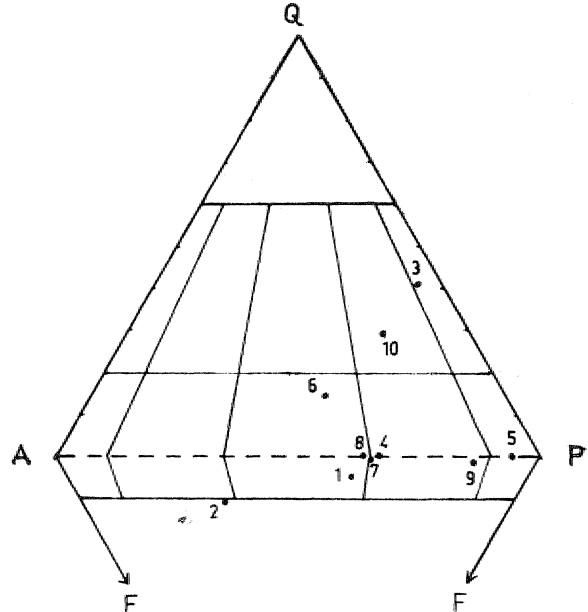
Koyu renkli minerallerden diğer yaygın olanları
biyotit ve hornblenddir. Bunlar çoğu zaman opak
mineraller lehine: bozmuşlardır. Opak mineraller ha-
mur ve: fenokristal fazlarında birincil mineral olarak
bulunmalarının yanı sıra, bozuma ürünü olark da
ortaya, çıkmakta ve bazen de- saçınım veya gelişigü-
zel kümeler¹ oluşturmaktadır. İkincil bakır minerallerin-
den, malahit ve azurit tabaka ve çatlak yüzeylerine,
ayrıca kayaç •boşluklarına yerleşmiş durumundadırlar.
Bu mineraller Çamardı doğusundaki volkanitler ve vol-
kanosedimanterlerde sıkça izlenir,

Elmalı köyü batı kesiminde, volkanitleri düzey
konumda kesen, 2 m. kadar kalınlıkta çok az galenit
içerikli bir barit damarı bulunmaktadır., Bari t dama-
rının., hemen yakınında bulunan siyeuitlerle bağlantı-
lı olduğu düşünülmektedir.

JEOKİMYA v© PEHKOrastFEZ

• İnceleme alanındaki volkanik kayaçlardan 10 ör-
neğin ana ve bazı iz element analizleri yapılmıştır.
Kimyasal bileşimler ve CIFW normları Çizelge l'de
verilmiştir.

£JiO₂ bileşimlerine göre örnekler¹ bazalttan riyolite
kadar değinmektedir. Normatif mineralojik, bileşime
göre yapılan sınıflamada (Şekil 2) örneklerin latit, da-
sit, kuvars-andezit, latit endezit, latit bazalt, ande-
zit ve bazalt gibi adlar almaktadır.- K₂O ve SiO₂ yüz-
delerine göre yapılan sınıflamada (Şekil 3) ise ba-
zalt, şoşonlt, banakit, andezit ve riyolitinin varlığı be-
lirlenmiştir. Aynı diyagramda kayaçların toleyitik, kal-
kalkalı ve: şoşonitik özellikte oldukları saptanmıştır.

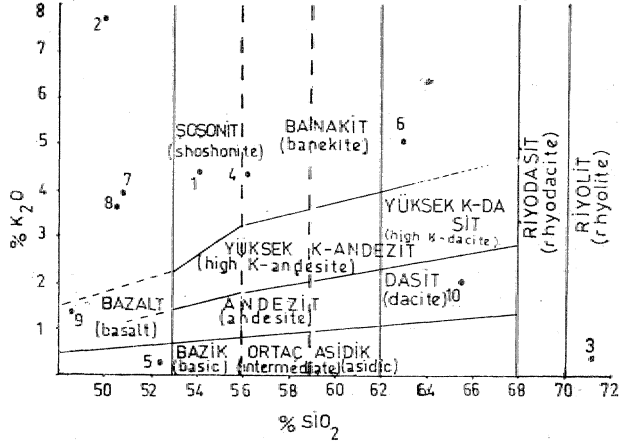


Şekil 2 : Örneklerin Streckeisen (1967) diyagramın-
da sınıflanması.

Figure 2 : Classific a tion of the samples in Strec-
keisen (1967) diagram.

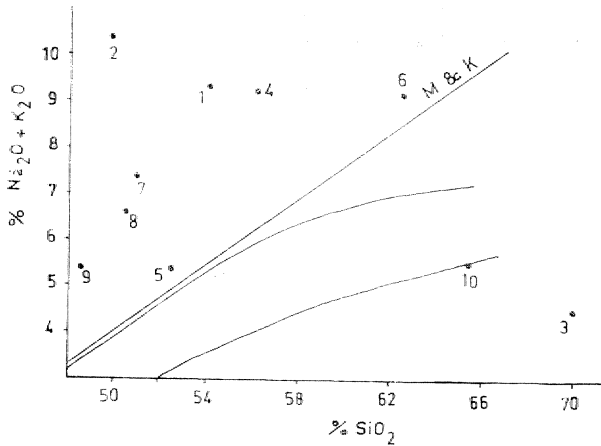
Toplam alkali/SiO₂ oranları göz önüne alındığında ise (Şekil 4) iki örnek alkali stoleyit, diğerleri alkali özelliktedir.

Subalkali özellikler normatif pl'diyoklas bileşimi (NPC) ve normatif renk indislerine (NCI) göre sınıflandığında Şekil 5'te bir örneğin dışındaki diğerlerinin to-



Şekil 3 : K₂O/SiO₂ diagramı. Pecerillo ve Taylor (1975)'den değiştirilerek alınmıştır. Diyagonal çizgiler toleyitik (I) kalkalkali (II); yüksek K- kalkalkali (III) ve şosenitik (IV) alanları ayırmaktadır.

Figure 3 : K₂O/SiO₂ diagram. Diagonal lines divide tholeiitic (I), calcalkaline (II), K-rich calcalkaline (III) and shoshonitic fields modified after Pecerillo ve Taylor (1975).

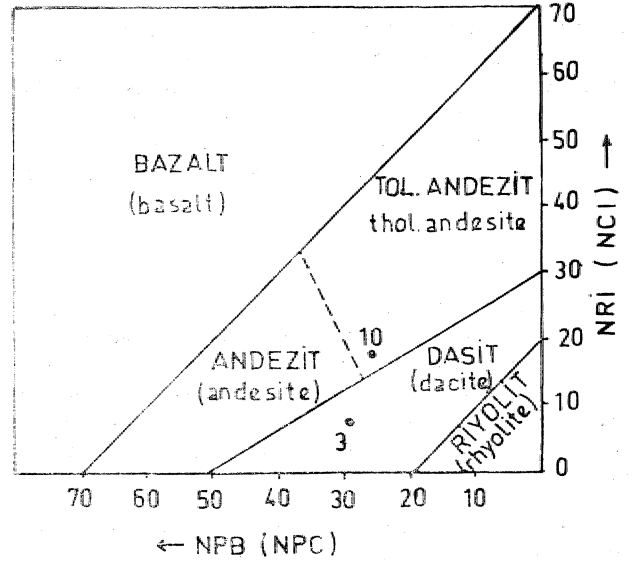


Şekil 4 : AILK/SM₂ diagramı. Diyagonal çizgilerle Kuno (1066) tarafından hiperstenik (orta) ve alkali, (üst) alanları ayırmaktadır. Mac Donald ve Katsura (1964) çizgisinin üstü alkali, altı subalkali alanlardır.

Figure 4 : Alk/SiO₂ diagramı. Diagonal lines divide the fields pigenitic (below) hyperstenic (middle) and alkali (upper) after KUDO (1966) The Mae Donald and Katsura (1964) line divides the fields alkali (upper) and subalkali.

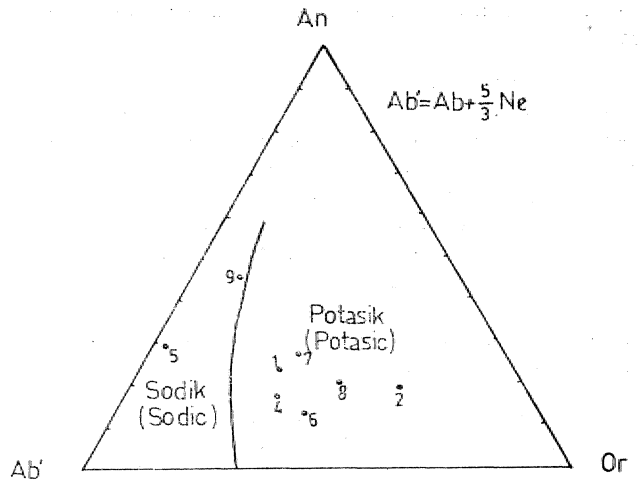
leyi tik andezit olduğu saptanmıştır. Alkali örneklerin önce potasik ve sodik özellikleri bulunmuş (Şekil 6) ve sonra bunlar ele MCI ve NPC'ne göre sınıflanmıştır (Şekil 7 ve 8). Bu diyagramlara göre sodik örnekler havai t, potasik örnekler alkali bazalt, trakibazalt ve tristanittir.

CaO + MgO değerleri % 12-20 olan magmatik... kayalar için Pearee (1976) W_n F₂ değerleri, elde ederek onların -tektonik ortamını, ortaya, çıkaran diyagramlar geliştirmiştir. Yukarıdaki özelliğe uyan çalışma alanındaki 4 örnek Şekil 9'da incelenmiştir. Diyagramda bir örnek kalkalkali düşük K- toleyitleri alanına



Şekil 5 : Subalkali örneklerin Irvine ve Baragar (1971)'a göre sınıflanması.

Figure 5 : Classification of the subalkaline samples after Irvine and Baragar (1971).



Şekil 6 : Örneklerin An-Ab-Or diyagramı, Irvine ve Baragar (1971)'e göre.

Figure 6 : An-Ab-Or diagram of the samples, after Irvine and Baragar (1971).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	54,10	49,90	70,00	56,20	52,40	62,50	50,90	50,50	48,50	65,40
Al ₂ O ₃	20,60	18,40	13,60	18,30	15,30	16,70	17,00	16,00	20,20	11,70
Fe ₂ O ₃	1,70	3,85	0,51	4,15	3,00	1,60	2,57	1,08	2,25	0,32
FeO	2,18	0,59	1,08	0,86	2,30	0,85	3,48	4,02	3,50	1,80
MnO	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10
MgO	2,50	2,30	1,70	2,82	6,30	1,06	3,90	7,82	4,60	2,30
CaO	4,60	5,55	3,00	3,55	8,00	2,25	6,80	6,55	8,30	9,40
Na ₂ O	5,00	2,60	4,10	4,90	5,20	4,10	3,60	2,90	4,00	3,50
K ₂ O	4,38	7,71	0,43	4,30	0,20	5,05	3,90	3,65	1,35	2,00
TiO ₂	0,70	0,90	0,30	1,10	0,30	0,40	1,60	1,00	1,10	0,40
P ₂ O ₅	0,50	0,50	0,10	0,50	0,10	0,30	1,00	0,60	0,60	0,10
SO ₃	0,03	0,25	0,08	0,05	0,10	0,08	0,08	0,13	0,10	0,13
H ₂ O ⁺	1,38	0,72	1,18	1,22	1,06	0,90	1,28	2,52	1,84	0,66
CO ₂	0,33	3,06	1,88	0,56	0,95	1,26	0,96	0,45	0,45	1,12
TOPL. (Tot.)	98,10	95,89	98,06	98,61	95,42	97,15	97,17	97,42	96,89	99,03

CIPW-NORM

Q	—	—	36,82	—	—	13,07	—	—	—	21,31
Or	26,89	49,46	2,66	26,36	1,24	31,50	24,35	22,87	8,45	12,17
Ab	36,89	7,07	36,56	42,99	47,30	36,64	31,31	26,06	34,64	30,46
An	20,32	17,17	14,96	14,86	19,15	9,67	20,23	21,05	35,17	10,64
Ne	3,85	9,10	—	—	—	—	—	—	0,67	—
Di	—	8,59	—	—	18,43	—	6,91	7,40	2,91	17,90
Hy	—	—	6,59	6,76	1,69	5,95	1,38	3,78	—	—
Ol	8,25	5,66	—	4,40	10,29	—	8,99	14,33	12,76	—
Mt	0,74	0,84	0,30	0,91	1,03	0,46	1,17	1,01	1,12	0,41
İl	1,39	1,86	0,61	2,17	0,61	0,80	3,21	2,01	2,22	0,78
Ap	1,23	1,28	0,26	1,20	0,26	0,76	2,51	1,52	1,52	0,24
C	0,49	—	1,35	—	1,19	—	—	—	—	—
Cr(ppm)	40	70	700	100	150	—	300	—	300	70
V "	100	150	100	200	40	150	150	200	150	70
Zr "	300	150	—	—	300	150	150	150	100	300

Çizelge 1 : Ulukışla-Çamardı volkanitlerinin ana ve bazı iz element içerikleriyle CIPW normları.

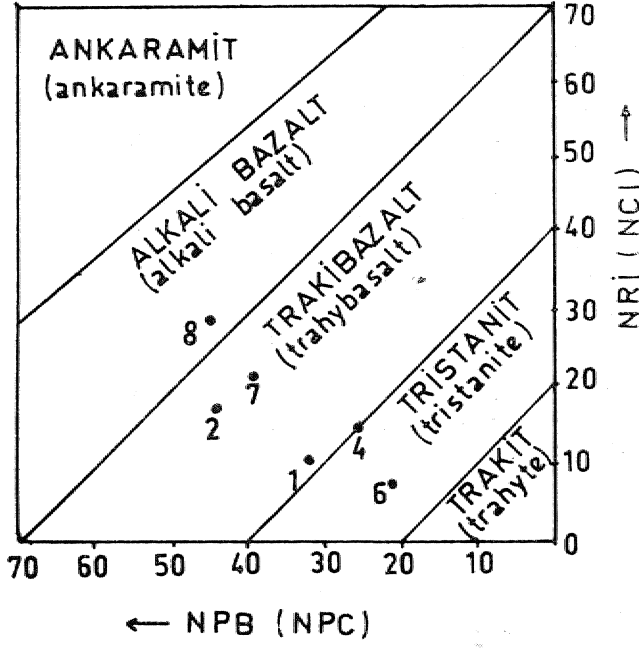
Table 1 : Major elements, some trace elements content and CIPW norms of the Ulukışla-Çamardı volcanics.

düşerken, 3 örnek şogonit alanında yer almaktadır. Buna göre incelenen kayaların ada yayı kökenli oldukları anlaşılmaktadır. Aynı örnekler, Mullen (1983)'in geliştirdiği MnO-TiO₂-P₂O₅ diyagramında incelenmiş ve bunların, ada yayı kalkalkali bazalt alanında yer aldıkları saptanmıştır (Şekil 10). Bu 4 örneğin H/Zr dağılımları, Pearce ve Cann (1973), Garcia (1978)'a göre incelenmiştir (Şekil 11). Bu diyagramda ise 3 örnek kalkalkali bazalt, alanına düşerken, 1 örnek oltyanus tabanı bazalt alanına geçiş göstermektedir. Yine bu diyagrama göre de kayaların ada yayı özelliği ağırlık kazanmaktadır.

Jakes ve White (1972) okyanus kabuğu merinde gelişen, volkanik yay kayalarındaki FeQt/Mgo değerinin, 2'den küçük, kıta kabuğu üzerinde gelişenlerdekilerin 2'den büyük olduğunu belirtmişlerdir. Çizelge 1 incelendiğinde; bu değerin tüm örneklerde 2'den küçük olduğu görülmektedir. And tipi volkanitlerde

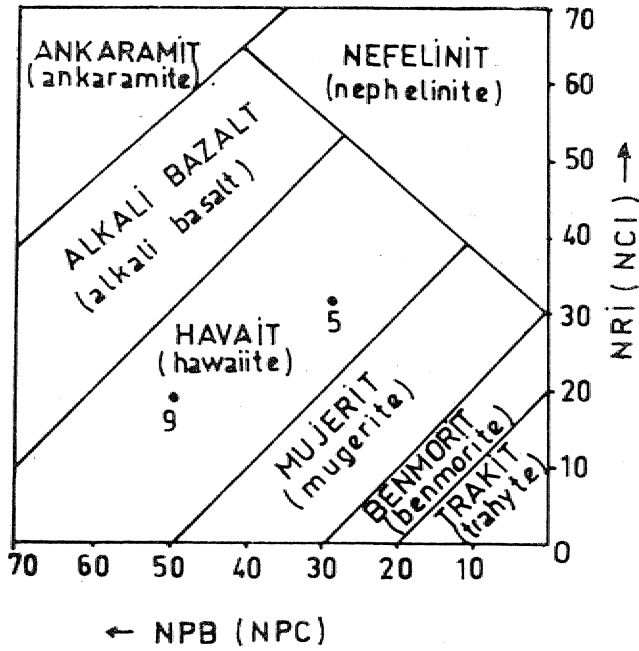
egemen kaya türü asidik ve kısmen ortaç bileşimli iken inceleme alanında bazik ve ortaç bileşimli kaya türleri yaygındır. Bu verilere göre Ulukışla Çamardı volkanitlerinin okyanus kabuğu üzerinde gelişmiş olma olasılığı fazladır.

Şengör ve Yılmaz (1981)'in Anadolu'nun tektonik evrimini açıklayan modelleri, Tuz Gölü havzasının, tektonik, evrimini, açıklayan Görür ve diğerleri (1934) tarafından da benimsenmiştir... Bu modelde, Paleosen'de Kırşehir Masifi ile Menderes-Toros Masifi arasında iç Toros Okyanusu olarak adlanan, bir okyanusun varlığı düşünülmüştür. Çiftelhan doğusunda Ardıçlı köyü yolu üzerinde yüzeyleyen ve Bolkarcağı kireçtaşlarından litolojik ve yapısal yönden tamamen farklı olan mikritik kireç taşlarından (Giobot-runcana'h) Üst Kretase yap. elde edilmiştir. Böylece İç Toros okyanusunun varlığı, en azından Ulukışla baseninde Üst Kretase'de de söz konusu.



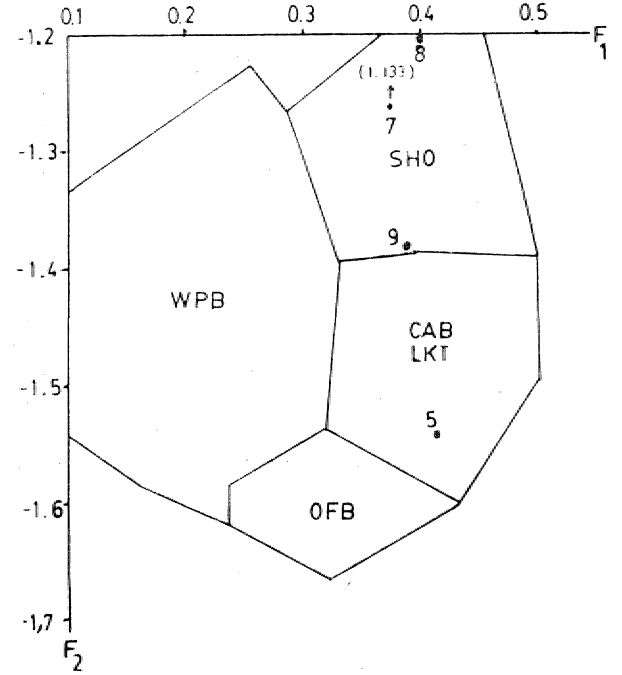
Şekil 7: Potasik örneklerin Irvine ve Baragar (1971)'a göre sınıflandırılması.

Figure 7: Classification of the potassic samples after Irvine and Baragar (1971).



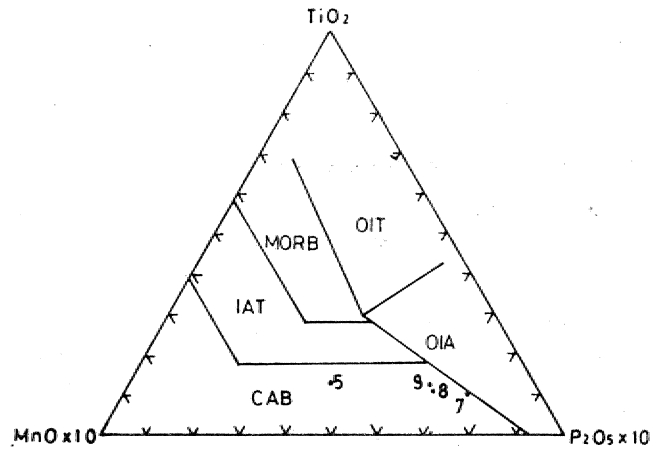
Şekil 8: Sodik örneklerin Irvine ve Baragar (1971)'a göre sınıflandırılması.

Figure 8: Classification of the samples after Irvine and Baragar (1971).



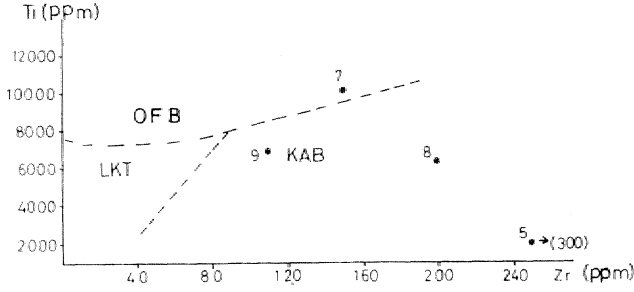
Şekil 9: F_1 - F_2 ayırtaç diyagramı. OFB: okyanus tabanı bazaltları, CAB: kalkalkali bazaltlar, LKT: düşük K-toleyitleri, SHO: şoşonitler, Pearce 1976'dan.

Figure 9: F_1 - F_2 discriminant diagram OFB: ocean floor basalt, CAB: calc-alkali basalt, LKT: low K-tholeiites, SHO: shoshonites, after Pearce (1976).



Şekil 10: MnO - TiO_2 - P_2O_5 ayırtaç diyagramı. CAB: kalkalkali bazaltlar, IAT: ada yayı toleyitleri, MORB: okyanus ortası bazaltları, OIT: okyanus adası toleyitleri, OIA: okyanus adası alkali bazaltları, Muller (1938)'den.

Figure 10: MnO - TiO_2 - P_2O_5 discriminant diagram, CAB: calc-alkaline basalts, IAT: island arc tholeiites, MORB: middle ocean ridge basalts, OIT: ocean island tholeiites, OIA: ocean island alkali basalts, after Muller (1938).



Şekil 11 : Ti/Zr ayırtaç diyagramı. LKT: düşük K-toleyitleri, CAB: kalkalkali bazaltlar, OFB: okyanus tabanı bazaltları, Pearce ve Cann (1973), Garcia (1978)'den.

Figure 11 : Ti/Zr discriminant diagram. LKT: low K-tholeiites, CAB: calc-alkali basalts, OFB: ocean floor basalts, after Pearce and Cann (1973), Garcia (1978).

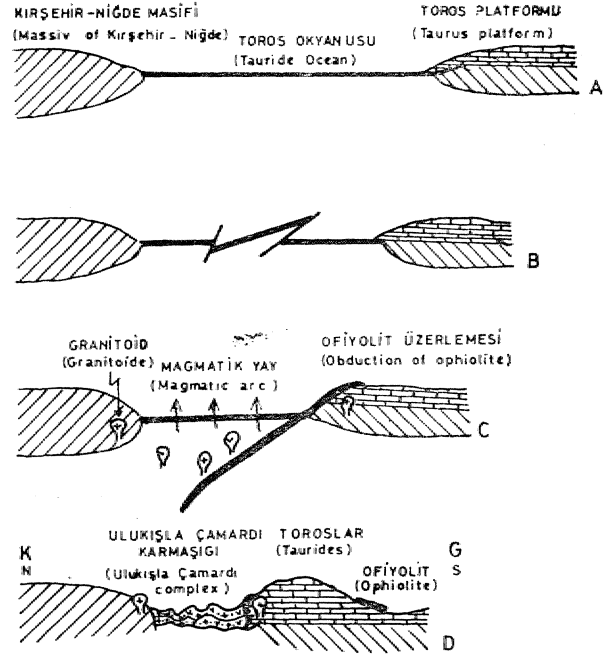
Oktay (1982) Tuz Gölü havzası Mn güney kesiminin, tektonik evrimini açıklayan M* model geliştirmiştir. Bu modele göre Üst Kretase'le Bolkar kıta-cığı altına kuzeyden, güneye bir okyanusa! litosfer dalınıakta ve Bolkarlar'da granit oluşumunu sağlamaktadır. Paleosen'de ise kuzeye dslımlı bir yitim zonu okyanus içi bir ada yayı (Ulukışla-Çamardı karmaşığı) gelişimi sağlamıştır.

Niğde Masifi'ndeki granitik kayaların, masife ait metamorfiteğin bölümsel eğimesi sonucu oluşmuş olabilecekleri stratigrafi bölümünde belirtilmiştir.

Bolkarlar'da yer alan Horoz Granodiyoriti de benzer şekilde: Bolkarlar'ın temelinde yer alan, özgül i 1983) tarafından varlığı belirtilen Devoniyen yaşlı metamorfiteğin anateksisi yoluyla, oluşmuş olabilir ve Oktay (1982) tarafından öngörülen Üst Kraterdeki güneye dağılımın varlığı düşünülmeyebilir. öte yandan yerleşimi Bolkar'ın hemen, kuzeyinde yer alan ve Oktay (1982) tarafından, güneye dalımla açıklanan ofiyolitik kütlelerin konumlanması. (Şekil 12)'de gösterildiği gibi kuzeyde dalımla da açıklanabilir. Ayrıca bu ofiyolit blokları Pozantı-Faraşa ofiyolit külesinin pek uzağında değildir.

Çalışma alanında Üst Kretase ve sonrasına ait tektonik evrimi ve Ulukışla-Çamardı magmatik karmaşığı ile bölgedeki asidik sokulum, kayalarının oluşumunu açıklayan model Şekil 12'de verilmiştir.

GD Anadolu'daki Üst Kretase yaşlı Elazığ karmaşığı ve Orta Eosen yaşlı Maden karmaşığı, çeşitli yönleriyle pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir (Yazgan 1981, 1983; Perinçek ve Özkaya 1981; Hempton ve Savcı, 1982;; Erler 1983; Hempton 1983; özçelik, 1985 gibi) Magmatik yay özelliği kesinlik kazanan bu karmaşıklar da iç Toros okyanusunun doğudaki devamında gelişmiş olabilirler. Nitekim,, Şengör ve Yılmaz (1981)'m Paleosen'de varlığını düşün, dükleri okyanus her iki bölgeyi de içine almaktadır.



Şekil 12 : İnceleme alanının Üst Kretase'den günümüze tektonik evrimi. A ve B: Üst Kretase, C: Üst Kretase - Orta Eosen, D: günümüz.

Figure 12 : Tectonic evolution of the investigated area from Upper Cretaceous to recent. A: msM B: Upper Cretaceous, C: Upper Eocene-Eocene, D: recent.

SONUÇ ve ÖNERİLER

1 — Bu çalışmada Ulukışla-Çamardı magmatik karmaşığının bulunduğu bölgenin 1/25000 ölçekli Jeoloji haritası yapılmış, volkanların saha, petrografik ve bazı jeokimyasal özellikleri ortaya konmuştur.

2 — Magmatizmanın Paleosen'de (belkide Üst Kretase'de) başladığı ve Orta Lütasiyen'e kadar etkili olduğu saptanmıştır.

3 — Ama ve bazı iz elementlerden yararlanarak yörede Mr dalma-batma zonuunun var olabileceği sonucuna varılmıştır.

4 — Bölgede, bir Üst Kretase okyanusunun varlığı düşünülmüş ve dalma-batma zonuunun okyanus içi havzada geliştiği kabul edilmiştir.

5 — Bu çalışmada kısıtlı sayıda örneğin kimyasal analizi ortaya konmuştur. Çok geniş bir yayılma gösteren karmaşıktan çek daha fazla örneğin analizinin yapılması gereklidir. Ayrıca Niğde Masifi'ndeki ve Bolkarlar'daki granitik kayaların da jeokimyasal yönden incelenmeleri bölge tektoniğine ışık tutacaktır.

KATKI BEHEME

Bu çalışmaya olanak sağlayan MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi Başkan vekili Burhan Kerkmazer ve Başkan, yardımcısı Osman Baydafa

.kimyasal analizlerin yapımını sağlayan E. Alpaslan'a, ve diğer laboratuvar elemanlarına teşekkürlerimizi sunarız..

DEĞİNERİJBN BELGELER

Blumenthal, M., 1956, Yüksek Bolkar Baf'ın .kuzey boneleri ve batı uzantısının jeolojisi. MTA yayınları, seri D, 7, 179 s.

Demirtaşh, E., Bilgin, A.Z., Erenler, D., Işıklar, D., Sanlı, Y., Belim, M., ve Turan, N., 1973, Bolkar Dağları'nın jeolojisi. Cumhuriyetin 50. yılı yer-bilimleri kongresi tebliğler kitabı, 42-57.,

Demirtaşlı, E., Turan, N., Bilgin, A.Z. ve Selim, M., 1983, Geology of the Bolkar Mountains. Geology of the Taurus Belt, Internat. Symposium, Ankara, 125-142.,

Erlor, A., 1983, Tectonic setting' of the massive sulfide deposits of the Sautheast Anatolian thrust belt. Internat. Symposium, Ankara., 309*316.

Garcia, It., 1978., Criteria of the ancient volcanic ares. Earth Sei. Rev., 14,, 147-185.

Güncüoğlu, M., 1977, Geologie des westlichen Nigde-Massivs. Doktora tezi 180 s. Bcnn (yayınlanmamış).

Görür, N., Oktay, F.Y., Seymen, İ. ve Şengör, A.M.C., 1984, Paleotectonic evolution of the Tuzgölü basin complex., Central Turkey; Sedimentary record of a Neo-Tethyan closure. The geological evolution of the Eastern Mediterranean, special publication of the Geol. Soc., 17 içinde J.E., Dixon ve A.H.F., Robertson (ed.), Blackwell Scientific Puplic. Oxford, 77-111.,

Hempton, M.H., ve Savcı, G., 1982, Elazığ volkanik karmaşığının, petrolojik ve yapısal özellikleri. Türkiye Jeol. Kor. Bilt., 25, 143-150.

Hempton, M.H., 1983, Results of detailed mapping near lake Hazar (.Eastern Taurus Maun.tai.ns). -Geology of the Taurus Belt, Internat, Symposium, Ankara, 223-228,

Irvine, İ.N. ve Baragar, W.R.A., 1Ç71, • A quide to the chemical clasjification of the common volcanic rocks. Canad. J. Earth Sei., 8, 523-548.,

Jakes, P., ve White, A.J.R., 1972, Major and trace element abundance in volcanic rocks of orogenic areas. Bull. Geol. Soc. America., 83, 20-39.

Ketin, t. ve Akarsu, t, 1965, Ulukışla Tersiyer havzasının jeolojik, etüdü hakkında rapor, TPAO, No- 339 (yayınlanmamış).

Kuno, N., 1:968, Lateral variation of b&salt magma type across continental margins and island arcs. Boll. Volcano!,, 29, 195-222.,

Mac Donald, O.A. ve Katsura J., 1064, Chemical composition of Hawaian lavas. Jour., of Petrology, 5, 82-133.,

Mullen, E.D., 1983., Mno/TiO₂/P₂O₅ : a minor element dircrimouant of basiltic rocks of oceanic environment and Its implication, for petrogenesis. Earth planet Sei., lieft, ez, 53-6.2.

Oktay, F.Y., 1982, Ulukışla Ye gevreğinin stratigrafisi ve jeolojik evrimi. Türkiye Jeol. Kur. Bült., 25, 15-24.,

Özçelik, M., 1985, Malatya güneydoğusundaki Maden magmatik kayaçlarının jeolojisi ve tektonik ortamına jeokimyasal bir yaklaşım., Türkiye Jeol. Kur. Bült., 28, 19-34.

özgöl, N., 1983, Stratigraphy and tectonic evolution of the central Taurides. Gology of the Taurus Belt., Internat., Symposium., Ankara, 77-90.

Pearce, J.A. ve Cann, J.R.,, 1973, Tectonic setting of basic volcanic rocks determined using¹ trace element analyses., Earth and. Planet., Sei. Lett., 19,

Pearce, J.A., 1978, Statistical anlysis of major element patterns in basalts. J. Petrol., 17, 15-43.

Peccerillo, A., ve Taylor, S.R., 1975, Geochmistry of Upper Cretaceous volcanic rocks from Pontic Chein, Northern Turkey. Bull. Volcano!.,, 39, EÇİ7-569.

Ferinçek, D. ve Özkaya, İ., 1981, Arabistan levhası kuzey kenarı tektonik, evrimi. Yerbilimleri, 8, 91-102.

Ötrockeisen, A., 1967, Classification and nomenclature of igneous rocks. N. Jb. Mineral. .Abh., 107, 144-240.

Şv'igö, A.M.C. ve Yılmaz, Y., 1981, Tethyan evolution of Turkey: a Plate tectonic approach.. Tec tonophyses, 75, 181-241..

Tekeli, O., Aksay A., Ürün, B.M. ve Işık, A., 1983., Geology of the Aladağ Mountains. Geology of the T'aurus Belt., Internat. Symposium, Ankara., 143-158.

Yazgan, E3., 1981, Doğu Toroslarda etkin bir paleokıta kenarı etüdü (Üst Kretase-Orta İiosen), Malatya-Blazığ;, Doğu Anadolu. Yerbilimleri, 7, 83-104.

Yazgan, E., 1983, Geodynamic evolution of the Eastern Taurus region. Geology of the Taurus Belt, Internat. Symposium, Ankara, 199-206.

Yetiş, C., 1978, Çamardı (Niğde ili) yakın ve uzak dolayının jeoloji incelemesi ve Eicemiş yanlım kuşağının Madenboğazı-Kamışlı .arasmdaki özellikleri. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, 164 s» (yayınlanmamış.).

Yetiş, C., 1083, New observations on. the age of the E'cemiş fault. Geology of the Taurus Belt, Internat. Symposium, Ankara, 159-164.