

552.31 (560+496.1): 543
U 54 t
1982

1996-1523

T. B. T. A. K.

Mühendislik Araştırma Grubu

PROJE NO : MAG - 560

TÜRKİYE'DEKİ PLUTONİK VE VOLKANİK KAYAÇ ANALİZLERİ

— KAYDER SİSTEMİNE —

1979 - 1981 SÜRESİ DATASININ EKLENMESİ

Doç. Dr. Coşkun Unan

NİSAN 1982, ANKARA

TÜRKİYE
BİLİMSEL VE TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU
KÜTÜPHANESİ

552.31 (560+496.1): 543
U 54 t
1982

1996-1523

T. B. T. A. K.

Mühendislik Araştırma Grubu

PROJE NO : MAG - 560

TÜRKİYE'DEKİ PLUTONİK VE VOLKANİK KAYAÇ ANALİZLERİ

— KAYDER SİSTEMİNE —

1979 - 1981 SÜRESİ DATASININ EKLENMESİ

Doç. Dr. Coşkun Unan

NİSAN 1982, ANKARA

TÜRKİYE
BİLİMSEL VE TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU
KÜTÜPHANESİ

552.31(560+496.1):543
U547
1982

T.B.T.A.K.

Mühendislik Araştırma Gurubu

Proje No: MAG-560

TÜRKİYEDEKİ PLUTONİK VE VOLKANİK KAYAÇ ANALİZLERİ
-KAYDER SİSTEMİ'NE-

1979-1981 SÜRESİ DATASININ EKLENMESİ

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. Coşkun UNAN
O.D.T.Ü., Jeoloji Mühendisliği
Bölümü

Bu proje Türkiye Bilimsel Teknik Araştırma Kurumu desteği ile
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü ve
Bilgisayar Merkezinde yapılmıştır.

Nisan 1982, ANKARA

27471

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

ABSTRAK

ABSTRACT

1. GİRİŞ

- 1.1. Konunun tanıtılması 1
1.2. Literatür Özeti 2

2. MATERYAL VE METOD 3

- 2.1. Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi... 3
2.2. KAYDER Bilgi bankasının veri tabanı
"dizgi belgeleme" 6
2.3. Projeye katkılar ve bilgisayar işlemleri.... 7

3. BULGULAR, TARTISMA VE SONUÇ 8

4. ÖZET 9

5. REFERANSLAR 11

6. EKLER

1. Kodlama formu 13
2. Yayın listesi 14
3. Grup başlıkları 17

Ek Cilt (III.Cilt)

2540-2545 sayılı yayınların analizleri.

ÖNSÖZ

Bu rapor KAYDER sistemi Türkiyedeki Magmatik Kayaç analizlerinin derlenmesi ile ilgili olup T.B.T.A.K.nun Mühendislik Araştırma gurubunun desteklemiş olduğu MAG-560 numaralı projenin sonuçlarını kapsamaktadır. MAG-560 projesi aynı zamanda Ekim 1979 tarihinde tamamlanan MAG-ÖE-482 numaralı projenin devamı olmaktadır. Magmatik kayaç analizlerinin derlenmesine evvelki projeye 1976 senesinde başlanmış ve gelecek 1985 senesine kadar devam edilmek üzere ilk beş seneyi kapsıyan projelerin ilkinin oluşturmakta ve her sene desteklenmesi şeklinde TBTAK ile prensip anlaşmasına varılmıştır.

Proje Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümünde yürütülmüş ve bilgisayar işlemleri ODTÜ Bilgisayar merkezi tarafından yapılmıştır. Yapılan proje UNESCO tarafından desteklenen ve Dr. F. Chayes'in yönettiği IGCP Proje No. 163 bağlantılı olup bu bakımdan milletlerarası hüviyete sahiptir. Dr. F. Chayes'le karşılıklı yardımlaşma ve fikir teatisinin sağlanması amacıyla da proje ayrıca NATO tarafından (RG.181.81) kısa süreli olarak desteklenmiştir.

Hacimce yüklü iki yayının kodlanmasını yaparak katkıda bulunan Dr. Ayhan Erler'e teşekkür ederim. Projede MAG-ÖE-482 için yazılmış bulunan program değiştirilmeden aynen kullanılmış ve ilgili işlemlerin yürütülmesi Sn. Birol Aytimur tarafından Bilgisayar merkezinde sağlanmıştır, kendisine teşekkür ederim. Projenin her aşamasında yakın ilgisini ve gayretlerini gördüğüm Sn. Akın Geven'e ve sekreterlik ve diğer işlerin yapılmasında candan çalışmasını izlediğim Sn. Aynur Başkan'a da ayrıca teşekkür ederim.

TÜRKİYE
BİLİMSEL VE TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU
KÜTÜPHANESİ

ABSTRAKT

KAYDER sistemi Türkiyedeki Magmatik kayaçlara ait analizlerin derlenmesi ve kıymetlendirilmesi ile ilgili olup bu proje Ekim 1979 da tamamlanan aynı konulu projenin (MAG-ÖE-482) devamıdır. Bu proje 6 yayından alınan 477 magmatik kayaç analizini içermektedir ve böylece KAYDER sistemiyle ilk projede mevcut 39 yayın ve 434 analizle birlikte toplam 45 yayın ve 911 analizi kapsamaktadır.

KAYDER sistemi magmatik kayaçlara ait toplanan bilgilerin sıralanması, kontrolü ve çıktıların değişik düzenlemede alınmasını sağlayan bilgisayar programlarından oluşmuştur. Bu kısım her ne kadar uzun ve karmaşık bir görünüme sahipse de, çıktıların elde edilmesi için gerekli istek lisansı oldukça basit ve kolaydır. Öncelikle kodlama formlarına yazılmış bilgilerin çıktısı Türkçe veya İngilizce olarak elde edilebilir. Aynı zamanda her analize ait Niggli parametreleri ve CIPW normları hesaplanarak çıktıda yer almaktadır. Bu çıktıya "Kısa çıktı" adı verilmiştir. İstenildiği takdirde, Kısa çıktıya ilave olarak Niggli magma tipleri, Temel grup değerleri, Barth Standart hücre boyutu ve 3,4,5 parametrelerin 2,3,4, boyutta ifadesi çıktıda verilebilir ki buna, "Tüm çıktı" denilmektedir.

Program kullanıcı sadece belirli özelliklere sahip analizlerin seçimini yaparak bir çıktı elde etmesi de mümkündür. İstenilen seçenekler en fazla 45 seçenek içinde kalmak şartıyla, kayaçta ait 9 grupta toplanan özellikler arasından derlenebilir.

ABSTRACT

KAYDER system is related with the collection of data of igneous rocks analysis in Turkey and this project is the continuation of the previous project, completed in October 1979 (MAG-ÖE-482). This project includes 477 analysis out of 6 publications, so KAYDER system having 434 analysis out of 39 publications from the first project, includes altogether 911 analysis out of 45 publications.

KAYDER system contains several programs by which the collected information about the rock analysis are put in order, controls and makes arrangements to take an output of various combinations. Although this part is quite long and complex, the query language to produce an output of any level and combination is quite simple and straightforward. First of all, the output of the system may be either in Turkish or in English, having the information written on the coding forms. At the same time in every analysis Niggli parameters and CIPW norms are calculated and always included in the output, which is called "short output". In case of requirement, in addition to the short output other information like 3,4,5 parameters in 2,3,4 dimensional space respectively, Niggli magma type, Basic group values, cation percentage, Barth's standard cell may be obtained as another version called "complete output".

The user of the program may also select some analyses which suit his own requirements. The number of the required selections may be maximum 45, taken from 9 properties (groups) of rock analysis.

1. GIRIŞ

1.1. Konunun tanıtılması:

KAYDER sisteminin oluşturulmasıyla ilgili olarak yürütülen projelerin ikincisi olan MAG-560, olduğu gibi MAG-ÖE-482 numaralı projenin devamını oluşturmaktadır ve 1979-1981 süresi içinde toplanan kayaç analizlerinin KAYDER sisteminin bilgi bankasına eklenmesiyle ilgilidir. Bu bakımdan projenin amacı, çalışma yöntemleri, programlanması, dayandığı prensipler, kapsamı ve diğer hususlar tamamıyla MAG-ÖE-482 projenin içeriği ile uyum sağlamaktadır. Böylece mevcut KAYDER bilgi bankasının zenginleştirilmesi ve yeni bilgilerin ilavesiyle çağışı olması sağlanmaktadır. Projenin amacı, kapsamı ve Türkiye'deki uygulaması ile ilgili bilgiler ve açıklamalar MAG-ÖE-482 projesinin bitimini takiben değişik bilimsel toplantılarda tartışılmıştır. (Unan ve Köksal, 1978, Unan, 1979, 1980)

Özetle, bir evvelki projenin devamı olarak yapılan MAG-560 projesi esas olarak yeni detanın eklenmesi şeklindedir. Böylece, ilk çalışmada 39 yayına ait 434 analize ek olarak 6 yayından 477 analiz derlenmiş böylece toplam 45 yayına ait 911 analiz neticesi elde edilmiştir.

Datanın kodlama formlarına aktarılması ve kodlama formlarının içeriğinde hiçbir değişiklik yapılmamış aynı zamanda herhangi bir değişiklik yapılmasına lüzumda görülmemiştir. Kodlama formlarındaki analize ait bilgilerin hacmi ve kapsamı her bakımdan yeterli görülmektedir ve bu konu 1980 Madrit, IGBA (IGCP, project.163) konferansında tartışıldığında sadece şekille ilgili bazı değişiklikler önerilmiştir. Örneğin, iz elementlerin ppm, ppb veya % olarak verilmesi yerine eksponansiyel olarak ifade edilmesi önerilmiştir. Bir diğer öneride izotopik yaşın MY (milyon sene) yerine gine eksponansiyel olarak ifade edilmesi önerilmiştir. Hernekadar iki öneride olumlu karşılanmışsa da, bilhassa datasının büyük bir kısmını toplamış ve işleme koymuş memleketlerdeki bilim adamları tarafından bu husus mevcut datanın üzerinde önemli ve zaman alıcı değişiklikleri ortaya çıkaracağı öne sürülerek itibar görmüştür. Bu durum KAYDER sistemi içinde geçerli olduğu için sadece sekil bakımından önerilen bu hususun uygulanması uygun bulunmamıştır. Ancak, Databan'kını 1980 lerde henüz oluşturmakta olan birkaç araştırmacı tarafından bu yeni öneriler dikkate alınmıştır.

1.2. Literatür Özeti:

Literatür Özetinin MAG-ÖE-482 projesinde yayınlanan kısmının olduğu gibi tümüyle bu raporda konulması uygun görülmüştür. Ancak konuyla ilgili en son yayınlar ek bir paragraf olarak literatür özeti sonuna eklenmiştir.

Yer bilimleriyle ilgili datanın toplanması, derlenmesi ve kıymetlendirilmesi ancak son senelerde üzerinde çalışmalar yapılan bir konu olduğundan, ilgili yayınların sayısı oldukça kısıtlıdır. Yakın zamana kadar data toplanması konusuna yönelinmemiş olması böyle bir çalışmanın verimli olarak yürütülmesini sağlayacak meteryalin yeterli düzeyde birikmemiş olmasının doğal bir neticesidir. Ancak yeterli bir birikimi sağlayabilmiş birkaç memlekette data toplanması çalışmalarına önayak olacak girişimlerin yapıldığını görmekteyiz. Bu memleketlerde göze çarpan en belirgin husus yeraltı kaynaklarının daha iyi değerlendirilmesini sağlamak için yer bilimleri ilgili çalışmalara verdikleri önem ve hızın ortaya çıkardığı data birikimidir. Söz konusu olan memleketlerde aslında bu data birikimi gerek ekonomik ve gerekse bilimsel alanda birçok konuyu kapsamaktadır. Konuyla ilgili yayınların kapsamı genellikle hazırlanan programların akım şemalarını ve amaçlarını kapsamaktadır. Yayınların yanı sıra Birleşmiş Milletler Kuruluşunun desteklediği COGEO DATA projesi ile ilgili raporlar bu hususta önemli bilgileri içermektedir.

Mevcut datanın kullanılır hale sokulması amacıyla hazırlanan programlar kapsam bakımından birbirine çok yakın olup sadece çıktı formatları farklı olmaktadır. Bu konuda gerek istatistiksel çalışmalar bulunan ve gerekse büyük sayıda kayaç analizlerini arşivinde bulunduran F. Chayes, ilgili programların kullanılmasından bahsetmektedir. (Chayes, 1972) Ayrıca IGCP organizasyonunun desteklediği 163 no.lu proje ile ilgili raporlardan (Circular 79-1, March 1979) KRDKON programının ana hatlarını vermiştir. Bu program kodlama formlarının doldurulması ile ilgili olup kullanılabilmesi için muhakkak Bilgisayar sistemine bağlı katod-ışınlı tüp veya deck-type tipinde terminal çıkışlarının bulunması gereklidir, çünkü program soru-cevap şeklinde hazırlanmıştır. Bu programda tekrar eden bilgilerin kolayca hafızadan ve bir evvelki analizden alınarak yeni analize aktarılması mümkün değildir. Genellikle petrografik, mineralojik ve diğer bilgilerin aynı olduğu kayaç analizlerinde (aynı yayın içinde) bir evvelki bilginin yenisine aktarılması büyük kolaylık ve girdi kayıd hızının artmasını sağlamaktadır. Bu amaçla

hazırlanan ve yeni bir şekil verilen KRDKNX programı bu bakımdan datanın girdi işleme hızını önemli ölçüde arttırmıştır. (KRDKON ve KRDKNX ile ilgili ayrıntılı bilgi C. Unan, O.D.T.Ü. Jeo. Böl., Ankara'dan elde edilebilir). Chayes uzun senelerdir kendi imkanlarıyla şimdiye kadar 20 000 üstünde kayaç analizi topladığını ve önyak olduğu COGEO DATA projesi ile ilgili olarak toplayacağı analiz sayısının bu değer in üstüne çıkacağını ifade etmiştir. (Şahsi görüşme)

Kayaç analizleri ile ilgili diğer bir data bankası Mutschler tarafından oluşturulmuş ve 1976 senesinden itibaren satışa çıkarılmıştır. PETROS olarak adlandırılan bu sistemde bilhassa okyanus tabanına ait kayaç analizleri dikkati çekmektedir. (Mutschler v.d., 1976) Ayrıca bilgisayar programları hakkında ayrıntılı bilgilerin mevcut olduğu ve programların kullanılmasında verilmektedir. (Barr ve Mutschler, 1976) Bu sistemdeki analiz sayısı 20 000 üstündedir.

Benzer bir çalışma Avusturalya'da oldukça ilerlemiş olup CLAIR adıyla hazırlanan sistemde daha ziyade Avusturalya ve Pasifik adalarının kayaç analizlerini içermektedir. (Le Maitre, 1968, 1973) CLAIR sisteminde de 20 000 üstünde analiz olduğu öğrenilmiştir.

Yukarda bahsi geçen her üç sistemde mevcut kayaç analizleri arasında ortak olan analiz sayısının bir hayli olduğu bu üç sistemi kuran araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir. (Şahsi görüşme) Bunun sonucu olarak şimdiye kadar hafızaya alınan kayaç analizlerinin toplamı hiç bir şekilde 60 000 nin üstüne çıkacağı anlamına gelmemelidir. Ancak yeni kurulan sistemin (Project 163) beynelmilel bir proje olarak ele alınması ve birçok memleket tarafından desteklenmesi dolayısıyla, şimdiye kadar el sürülmemiş bazı analizlerin devreye gireceğini göstermektedir.

Konuyla dolaylı olarak ilgili bazı yayınlardan bilhassa kayaçların sınıflandırılması ve istatistiksel veriler ve bunlarla ilgili bilgisayar programları mevcuttur. (Irvine ve Barager, 1971, Kock v.d., 1972, Chayes ve Matais, 1964).

Nigglı parametrelerinin ve CIPW normlarının mevcut programlarda kontrol edilmesinde, parametrelerin hesaplanmasıyla ilgili bilgiler bazı Petroloji kitaplarından elde edilmiştir. Bunlar arasında en ayrıntılı bilgiler için Burri (1959) dan faydalanılmış ayrıca Barth (1967), Cox v.d. (1979), Hatch v.d. (1972)'den tamamlayıcı bilgiler elde edilmiştir.

Türkiye magmatik kayalarınca ait analizlerin toplanmasına ve değerdendirilmesine 1978 senesinde başlıyan ve TBTAk, Mühendislik Araştırmaları Gurubunun desteğıyle tamamlanan MAG-ÖE-482 projesiyle başlanmıştır. (Unan, 1979) Bu proje iki ciltten oluşmakta ve 1. cildinde genel tanımlar, programların açıklanması, kodlama formları ve prensipleri, çıktıların ve tiplerinin açıklanması gibi projenin esasıyla ilgili konuları kapsamaktadır. 2. cildinde ise programların ve çıktının listeleri yer almaktadır. II. cildi 39 yayına ait 434 analizi içermektedir.

İlk projenin neticeleri iki ayrı tebliğde sunulmuştur (Unan ve Köksal, 1978 ve Unan, 1980). Ayrıca araştırmının Uluslararası bir kimliği olması özelliğı ile yapılan araştırmının ve oluşturulan databankın nitelikleri bir haber yayın olarak duyurulmuştur (Unan, 1979) Ayrıca ODTÜ, Jeoloji Mühendisliği bölümüne başvurularak temin edilmek kaydıyla KAYDER sisteminin Türkçe ve İngilizce kullanma kılavuzları yayınlanmıştır. Aynı kılavuzlar TBTAk yayın servisinden de temin edilebilir.

2. MATERYAL VE METOD

KAYDER bilgi bankası MAG-ÖE-482 projesinde olduğu gibi gine Magmatik kayaç analizlerinin ayrıntılı sonuçlarını kapsamaktadır. 1982 senesine kadar Petrçoji ve Jeokimya dalında yapılan araştırmaların genellikle magmatik kayaçlarla ilgili olduğu görülmektedir. Bu husus bu kayaçların Yerkabuğunda daha yaygın olarak bulunmasının ötesinde Yerkürenin kimyası, yapısı ve geçirdiği evrimler hakkında doğrudan doğruya bilgi vermesinden kaynaklanmaktadır. Tortul ve metamorfik kayaçların kökeninin magmatik kayaçlar olması ve magmatik kayaçların gerek konum ve gerekse kimyasal değişime uğrayarak tortul ve metamorfik kayaçları meydana getirmesi onlarla ilgili analiz sayısının az olmasına etki eden ikincil bir etken olarak ortaya çıktığı kanaatindeyim. Bu düşüncenin tartışmaya açık olabileceği her zaman için kabul edilmek kaydıyla magmatik kayaç analizlerinin öncelikle toplanarak bilgi bankasının oluşturulmasındaki ana hedefe, bu projede bağlı kalınmıştır. Ancak yeterli birikimin tortul ve metamorfik kayaçlarda sağlanması sonucu ilerki yıllarda kesinlikle KAYDER sistemine dahil edilmeleri göz önünde tutulacaktır.

2.1. Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi:

Magmatik kayaç analizlerine ait tüm bilgiler MAG-ÖE-482 projesidne olduğu gibi kodlama formuna aktarılmasıyla olmuştur (Ek.1). Bu formun eski şekli aynen muhafaza edilmiş olup herhangi ilave bir bilgi veya değişiklik yapılmamış ve yapılmasında lüzüm görülmemiştir. Bazı bilgilere ayrılan karakter sayısının artırılması da muhakkakki bazı faydalar elde edeceği düşünülmüştür, örneğin kayaç adının hem türkçe hem ingilizce olarak yazılması için şu anda 30 karakterlik bir yer ayrılmıştır ve bazı analizlerin kayaçı için yeterli olmamaktadır. Bu durumlarda kayaçın isminin kısaltılması yönüne gidilmektedir. Bu durumun KAYDER sistemini kullanan meslekle ilgili araştırmacılar için herhangi bir sorun yaratmayacağı muhakkaktır ancak ginede bazı kısaltmalarla çıkacak tanımlamaların çıktı da tam olarak yer alması daha iyi olacaktır.

Yukarda söz konusu edilen tanımlamaya ilave olarak girdilerdeki bazı tanımlamalara ayrılan karakter sayısını artırmakta büyük fayda sağlanacağı bir gerçek isede data base'in oluşturulmasındaki bu safhada bu tip temelden değişikliğe sebep olacak düzenlemelerin yapılması birçok aksaklıkların ortaya çıkmasına neden olacaktır.

Diğer taraftan öngörülen KAYDER sistemi ile ilgili gelecek çalışmaların O.D.T.Ü. Bilgisayar merkezinde sürdü-

rülmesi zorunlu olduğu gerekçesiyle, şu anda tam bir verimlilikle çalışmayan Burroughs 6900 bilgisayarını kullanarak, KAYDER sistemini yenileştirme yönüne gidilmesi birçok sakıncalar yaratacaktır. Uzun vadeli bir çalışmanın söz konusu olmasından dolayı mevcut bilgisayar sistemine en uygun olacak lisanın da kararlaştırılmasında fayda görülmektedir. Halen kullanılmakta olan PL/1 lisanı database işlemleri için çok avantajlı olarak bilinmekte isede ODTÜ'de kullanılmakta olan bilgisayar sisteminin bu lisana karşı aksayan taraflarının olması sakıncalı durumun ortaya çıkmasına sebe olmak-tadır. Aslında MAG-560 projesinin yürütülmesinde karşılaşılan zorlukların kaynağı genellikle bu sebepten gelmiştir. Bu bakımdan sistemin daha iyi servis verdiği ALGOL veya COBOL lisanına ilerdeki çalışmalarda dönülmesi daha faydalı olabilecektir.

2.2. KAYDER Bilgi bankası veri tabanı "dizgi belgeleme"

Kodlama formlarına geçirilen bilgilerin istenilen çıktılar şeklinde olması gine MAG-ÖE-482 projesinde kullanılan bilgisayar programı ile elde edilmiş, gine bu programın yapısı ve işleyişinde herhangi bir değişiklik yapılmadan çıktılar elde edilmiştir.

Genel dizge: Dizge MAG-ÖE-482 projesinde kullanılan ve meydana getirilmiş KAYDER sistemi olarak adlandırılan sistemin aynısıdır. Özetle, kart girişleri DENETLE programı ile yanırlar listesini verir, takiben YARAT programı ile ana kütük olan KAYKUT disk üzerinde oluşturulur. KAYANAL programı ile çıktılar istenilen uzunlukta (kısa ve tüm çıktı olarak), Türkçe veya İngilizce olarak elde edilir. Bu çıktılarda KAYPAR kayaç parametrelerinin hesaplanarak çıktıya aktarılmasını sağlar.

KAYDER sisteminde ayrıca DEĞİŞ programı ana kütüğe geçecek bölük pörçük datanın eklenmesi veya ekleme/çıkarma veya değiştirme işlemlerinin yapılması için kullanılır. AKTAR programı anakütüğün manyetik band üzerine aktarılmasını sağlar. BİRLEŞ programı ile değişik düzende gelen kart veya manyetik band üzerinde bulunan datanın, anakütük üzerine KAYDER sisteminin girdisine uygun olarak kaydedilmesini sağlar.

Araştırmacının isteğine göre girdilere ait 45 parametrenin seçenek olarak belirtilerek uygun çıktıların alınması mümkün olup yukarda bahsi geçen KAYANAL programı ile sağlanmaktadır. Bu konudaki bilgiler ayrıntılı olarak kullanma kılavuzunda verilmiştir.

2.3. Projeye katkılar ve bilgisayar işlemleri:

Projede Dr. Ayhan Erler iki yayının kodlamasını yapmıştır. Her iki yayında hem içerdiği, analiz sayısı ve hemde kapsadığı bilgiler bakımından proje içinde oldukça büyük bir önem taşımaktadır.

Projenin bilgisayar işlemlerinin yürütülmesi, projenin başlangıç tarihi olan Mart 1981 den Ekim 1981'e kadar ODTÜ Bilgisayar merkezindeki IBM 370 tarafından işlenmiştir. Bu tarihten sonra eski sistem BURROUGHS 6900 sistemiyle değiştirilmiş ve efektif olarak Ocak 1982 tarihinden itibaren yeni sistem işletmeye açılmıştır. İlk deneme dönemi olarak dış kullanıcılarla kapalı tutulmuş ancak Şubat 1982 den sonra dış kullanıcılara sistem hergeçen gün daha fazla hizmet vererek devreye girmiştir. Ancak raporun hazırlandığı Nisan 1982 tarihinde dahi sistemin verimli olarak kullanılabilindiği söylenemez, bu durum MAG-560 projesinin çıktılarının temininde de ciddi aksamaların meydana gelmesine ve bilhassa gecikmelerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Özellikle tüm çıktının bir işlemde alınamaması bilhassa projenin aksamasına ve uzamasına neden olmuştur. Bu bakımdan çıktılar partiler halinde elde edilmiş ve maalessen MAG-ÖE-482 projesindeki gibi çıktıların sayfanın arkasına yazdırılması mümkün olamamıştır. Bu durum III. Cildin daha kalın olmasına ve doğal olarak iki katı daha fazla bilgisayar kağıdının kullanılmasına sebep olmuştur.

3. BULGULAR TARTIŞMA VE SONUÇ

Projenin tamamlanmasıyla elde edilen aşama meydana getirilmiş olan KAYDER bilgi bankasının zenginleştirilmesi şeklinde olmuştur. 6 yayına ait 477 analiz sonucunun databanka eklenmesiyle toplam 911 analiz neticesi kullanıcılara hazır vaziyette gelmiştir.

Kullanıcıların isteğine bağlı olarak çıktılar, Türkçe ve İngilizce olarak 'kısa çıktı' veya 'tüm çıktı' olarak elde edilebilir. Seçenekli çıktıların ise 45 adet parametreye bağlı olarak isteğe göre elde edilmeside ayrıca KAYDER sisteminin belirgin bir özelliğine vâretle ve doğal olarak Databank'taki yeni analiz neticelerini de kapsamaktadır. Projenin III. Cildinde sadece kısa çıktıların Türkçeleri konulmuştur.

6 yayına ait referans listesi Ek.2 verilmiş olup MAG-ÖE-482 projesindeki referanslara ekli olarak gösterilmiştir. Ayrıca Ek.3 te Gurup başlıklarının listesi Türkçe ve İngilizce olarak verilmiş olup aynı şekilde evvelki projedeki mevcut Gurup başlıklarına ilave edilmiştir. Böylece 34 adet Gurup başlığı yeni projede 40 a yükselmiştir.

1979-1982 yılları arasında KAYDER sistemine katılan analiz sayısının 911 gibi bir düzeye ulaşması ve ilk projenin analiz sayısına oranla bir katından fazla bir artış sağlanması iyi bir netice olarak değerlendirilmelidir. Kaldı ki son anda ele geçen üç yayının analizleri projeye konulamamış ve gelecek yılın projesine saklanmıştır. Bu durumda görüldüğü her sene ortalama 400 kadar yeni analizin KAYDER sistemine eklenmesi mümkün olacaktır.

Bilgi bankalarının oluşturulması ve bunlara devamlı olarak her sene veya sık aralıklarla son bilgilerin eklenmesi her bakımdan gerekli görülmektedir. Yer bilimleri ile ilgili olarak Maden Tetkik Arama Enstitüsünün daha geniş kapsamlı Databank oluşturması bu konuya gösterilen ilgi ve önemi belirtmek bakımından ilginçtir.

4. ÖZET

KAYDER sistemi Türkiye'deki Magmatik kayaç analizlerinin derlenmesi ve kıymetlendirilmesi amacıyla meydana getirilmiş bir bilgi bankasıdır. Bu konuyla ilgili projelere 1978 yılında MAG-ÖE-482 numaralı projeye başlanmıştır. Bu projede ise bilgi bankasına 1979-1981 yılları arasında toplanan data eklenmiştir. İlk projede toplanan 39 yayına ait 434 analiz neticesine bu projede 6 yayına ait 477 analiz KAYDER sisteminin databankına ilave edilmiştir. Böylece toplam 45 yayına ait 911 analiz petrolojistlerin hizmetine açık durumdadır.

Çıktılar kısa veya tüm çıktı olarak Türkçe ve İngilizce olarak elde edilebileceği gibi aynı zamanda kullanıcıların isteğine uygun olarak 45 adet mineralojik veya petrolojik parametrenin göz önünde tutulmasıyla seçenekli çıktının alınmasına KAYDER sisteminde sağlanmıştır. Bunlar arasında esas oksitler ve iz elementlerin alt ve üst sınırları belirlenerek çıktı elde edilmesinde mümkündür. Kayaç analizlerindeki veriler kayaç adı, konu numunenin konumu ve analizi ile ilgili bilgiler, esas oksitler, iz elementleri, stratigrafik ve izotopik yaş, petrolojik özellikler ve mineral içeriği ile ilgili olmak üzere bir kayaç analizine ait ekseksiz sayılabilecek her türlü bilgiyi içermektedir. Ayrıca ek notlar kısmına lüzum görülen bilgilerin mümkün olduğu kadar tümü kısaltılarak yazılabilir. Bu bilgiler kodlama formu olarak adlandırılan formlara geçirilir.

KAYDER sistemi PL/1 diliyle yazılmış olup değişik işlemleri yapabilmek için 7 ana programdan oluşmuştur. Bu programlar öncelikle verileri çıktı olarak ve Nigglı ve CIPW normlarını hesaplayarak "kısa çıktı" adıyla vermektedir. Ayrıca istenildiği zaman "Tüm çıktı" diye adlandırılan ve birçok Petrolojik parametreyi içeren bir çıktı şeklinde de elde edilmesini sağlamaktadır. Bu parametreler arasında Barth' standart hücre boyutu 2,3,4 boyutlu 3,4,5 parametreler, Temel grup değerleri, Katyon yüzdeleri, Nigglı Magma tipleri yer almaktadır.

SUMMARY

KAYDER system is a data bank in which the geochemical analysis of Igneous Rocks of Turkey are collected and evaluated. Related work on this subject had begun in 1978, having the project No. MAG-ÖE-482. In this project the data which were collected during 1979-1981 were added to the existing databank. 477 new analysis out of 6 publications were added to the previous file which had 434 analysis out of 39 publications. So, totally 911 analysis out of 45 publications are ready to be used by the petrologists.

KAYDER system provides short or complete lists either in Turkish or in English and lists the analysis which suits to the user's requirement, by considering 45 mineralogical petrological parameters.

The input information for the rock analysis are rock name, location, references, geological unit, specimen number, additional information about the location of the sample and methods of analysis, major oxides, trace elements, stratigraphic and isotopic age, petrographic descriptors and mineral content, which includes almost complete information about a rock analysis. Some necessary information may be given in the additional notes in the shortest form. The above mentioned information as written on the coding forms.

In KAYDER system there are mainly 7 programs, which performs firstly to take an output consisting all the information in the coding forms and in addition to that Niggli parameters and CIPW forms are included. This version is called "Short output". Another type of output is called "Complete output" which includes some more calculation of petrological parameters. These are Barth's Standard cell, 3,4,5 parameters in 2,3,4, dimensions, Basic Group values, Cation percentages, Niggli Magma type.

REFERANSLAR

- Barth, D.L., Mutschler, F.E., Lavin, O.P., 1976, KEYBAM-A System of Interactive Computer Programs for Use with the Petros Petrochemical Data Bank, CAGEO 142(I), P.1.
- Barth, T.F.W., 1967, Theoretical Petrology: John Wiley, N.Y.
- Burri, C., 1959, Petrochemical Calculations: Sivan Press, Jerusalem.
- Chayes, F., 1972, Rock information system, version III: Carnegie Geophys. Lab., Washington, Dc.
- Chayes, F., and Métais, D., 1964, On the relation between suites of CIPW and Barth-Naggi norms: Carnegie Inst. Washington Year Book 63, p. 193, 195.
- Chayes, F., 1981, Attitudes toward data in the hard and medium-hard sciences: Data for Science and Technology, Pergamon Press, New York, p. 116-121.
- Cox, K.G., Bell, J.D., ve Pankhurst R.J., The interpretation of Igneous Rocks: George Allen and Unwin Co., London.
- Hatch, F.H., Wells, A.K. ve Wells, M.K., 1972, Petrology of Igneous Rocks: Thomas Murby, London.
- Irvine, T.N., and Baragar, W.R.A., 1971- A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks: Can. Jour. Earth Sci., v.8- no.5, p. 523, 548.
- Koch, G.S., Link, R.F., and Scheunemeyer, J.H., 1972, Computer programs for geology: Artronic Information Systems, New York, 142 p.
- Le Maitre, R.W., 1968, Chemical variation within and between volcanic rock series-a statistical approach: Jour. Petrology, v.9, no. 2, pp. 220-252.
- Le Maitre, R.W., 1973, Experiences with CLAIR: a computerised library of analysed igneous rocks: Chemical Geology, v. 12, no.4, p. 301, 308.
- Mutscher, F.E., Rougon, D.J., Lavin, O.P., 1976, PETROS-A Data Bank of Major Element Chemical Analyses of Igneous Rocks for Research and Teaching. Computers and Geosciences, Vol.2, pp. 51-57.

Unan, C. ve Köksal, A., 1978, Türkiyeye ait Magmatik kayaç analizlerinin derlenmesi ve ilgili programlar: Türkiye Bilisim Derneği, 2. Ulusal Bilisim Kurultayı, s.4. s. 286-292.

Unan, C. 1979, Turkish Geochemical Data Base operational: Episodes, V. 1979, No.3, s. 32.

Unan, C. 1979, Türkiye'deki plutonik ve Volkanik Kayaç analizlerinin sistematik düzenlenmesi: T.B.T.A.K. Proje No: MAG.ÖE-482. I. Cilt, s. 85, II. Cilt, s. 482.

Unan, C.1980, Türkiyeye ait Magmatik kayaç analizlerinin derlenmesi ve ilgili programlar: VII Bilim Kongresi Tebliği özetleri, s. 74.

Barth, J.F.W. 1980, The
Geochemical Data Base
for Turkey, I. Cilt, s. 85,
II. Cilt, s. 482.
Unan, C. 1979, Turkish
Geochemical Data Base
operational: Episodes, V.
1979, No.3, s. 32.
Unan, C. ve Köksal, A.,
1978, Türkiyeye ait
Magmatik kayaç analiz-
lerinin derlenmesi ve
ilgili programlar: Tür-
kiye Bilisim Derneği,
2. Ulusal Bilisim Kurul-
tayı, s.4. s. 286-292.
Unan, C.1980, Türkiyeye
ait Magmatik kayaç anal-
izlerinin derlenmesi ve
ilgili programlar: VII
Bilim Kongresi Tebliği
özetleri, s. 74.

KAYAC ADI:

KATKI SAHIBININ ADI:

ENLEM :
KONUM BOYLAM:

KATKI NO:

JEOLOJIK UNITE:

NUMUNE NO:

REFERANS NO:

ESAS OKSİTLER

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	CO ₂	H ₂ O+	H ₂ O-	TOPLAM	KAY. NO.

1Z ELEMENTLER:

ELEMENT															
1A															
1B															
1C															
1D															

ELEMENT															
2A															
2B															
2C															
2D															

ELEMENT															
2F															
2G															
2H															
2I															

YAŞ:

3A STRATİGRAFİK

REFERANS NO:

3B

3C İSOTOPIK VEYA FİZİKSEL

3D

3E

3F

3G

3H

3I

3J

PETROGRAFİK ÖZELLİKLER

KAYAÇLARIN OLUŞUMU VE ÇIKIŞ TIPLERİ

AA BİLGİ VERİLMEMİŞ

AB AA

AC AGLOMERA

AD KÜL

AE KÜL AKINTISI

AF BATOLİT

AG LAV BLOĞU

AH LAV BOMBASI

AI BOSS

AJ BRES

AK HUNİ DAMAR

AL DIATREM

AM DAYK

AN KEMER

AO PÜSKÜRÜK

AP LAV AKINTISI

AQ BRESLEMİŞ LAV AKINTISI

AR HİYOLOKLASTİK

AS HİPABİSAL

AT İGNİMBRİT

AU İNTRUSİF

AV BRESLEMİŞ İNTRUSİF

AW LAKOLİT

AX LAPİLLİ

AY LAV

AZ LAV GÖLÜ

BA TABAKALI İNTRUSİYON

BB LAPOLİT

BC BOYUN

BD YAKICI KÜL

BE NODUL

BF PAHOEHOE

BG PAKOLİT

BH YASTIK LAV

BI BACA

BJ TİKAÇ

BK PLÜTON

BL PLÜTONİK

BM SONGERİMSİ

PETROGRAFİK ÖZELLİKLER

KAYAÇLARIN OLUŞUMU VE ÇIKIŞ TIPLERİ

BN PİROKLASTİK

BO HALKA DAYK

BP HALATİMSİ LAV

BQ SKORYA

BR SEGREGASYON

BS YATAY KATMAN

BT SPATER

BU STOK

BV YERÜSTÜ OLUŞUMU

BW SUALTI OLUŞUMU

BX DENİZALTI OLUŞUMU

BY TEPPA

BZ TUF

CA BRESLEMİŞ TUF

CB DAMAR

CC VOLKANİK

CD VOLKANOKLASTİK

CE KAYNAKLANMIŞ TUF

CF KSENOLİT

DQ BİLGİ VERİLMEMİŞ

DR AMİGDOLOİTİK

DS AFANİTİK

DT APİRİK

DU APLİTİK

DV BANDLI

DW İRİ TANELİ

DX ÇOK İNCE TANELİ

DY KÖMELENMİŞ

DZ CAMDAN KRİSTALLEŞMİŞ

EA ÇİFT KRİSTALLI

EB DÖLERİTİK

EC İDİYOMORFİK

ED ESTANELİ

EF İNTRUSİF

EG İNCE TANELİ

EH CAMSİ

EI YAPRAKLAŞMIS

PETROGRAFİK ÖZELLİKLER

KAYAÇLARIN OLUŞUMU VE ÇIKIŞ TIPLERİ

EJ GLOMEROPORFİRİK

EK GNAYSİK

EL GRANİTİK

EM GRANOFİRİK

EN TANELİ

EO GRAFİK

EP TÜMKRİSTALLI

EQ TOMCAMSAL

ER CAMSAL

ES CAMSAL İNTERİSAL

ET YARIKRİSTALİN

EU İNTERİSAL

EV LAMPROFİRİK

EW ÇİZGİSEL

EX MASİF

EY ORTA TANELİ

EZ MİKROKRİSTALİN

FA MİKROGRAFİK

FB MİKROLİLİK

FC MİKROPEGMATİTİK

FD MİKROPOİKİLİTİK

FE MİKROPORFİRİTİK

FF MİKROKÖRESEL

FG MİRMEKİTİK

FH ÜFİDİK

FI ORBİKULAR

FJ PEGMATİTİK

FK PERLİTİK

FL FANEROKRİSTALİN

FM PİLOTAKSİTİK

FN TABAKALI

FO POYKİLİTİK

FP PORFİRİTİK

FQ SONGERİMSİ

FR REKRİSTALİZE

FS SİSTOZ

FT SKORİ

FU SERİYEY

FV KÖRESEL

FW SPİNİFEKS

FX SUBOFİTİK

FY TRAKİTİK

FZ VARIOLİTİK

GA BOŞLUKLU

PETROGRAFİK ÖZELLİKLER

KAYAÇLARIN OLUŞUMU VE ÇIKIŞ TIPLERİ

GB CAMSAL

GC VİTROFİRİK

GD KSENOKRİSTALLI

HY DİĞERLERİ (EK NOTLAR)

ALTERASYON DEREJESİ

IA BİLGİ VERİLMEMİŞ

IB ALTERE OLMAMIŞ

IC ALTERE OLMUŞ

ID AZ

IE ORTA

IF KUVVETLİ

IJ DİĞERLERİ (EK NOTLAR)

ALTERASYON TİPİ

IK BİLGİ VERİLMEMİŞ

IL KİLİŞME

IM KLORİTLEŞME

IN DÖTERİK

IO FENİTİK

IP HİDRATE OLMUŞ

IQ HİDROTHERMAL

IR YIKANMIŞ

IS MATEMORFİK

IU METASOMATİK

IV OKSİDASYON

IW PALAGGATİTİK

IX PİRİTİK

IY SOSİRİTİK

IZ SERİSİTİK

JA SERPANTİNLEŞMİŞ

JB SİLİSLEŞMİŞ

JC KOKÜRTLEŞMİŞ

JD GÜNLENMİŞ

JJ DİĞERLERİ (EK NOTLAR)

TS TURMALIN
 TT VESUVYANIT
 TU ZEOLIT GURUBU
 TV SABAZIT
 TW HÖYLANDİT
 TX LAVMANİT
 TY NATROLİT
 TZ PİLİPSİT
 T1 ZİRKON
 T2 ZÖYİSİT

T9 DİĞERLERİ (EK NOTLAR)
 OKSİTLER

UA ANATAS
 UB BRAKİT
 UC KASİTERİT
 UD KORUND
 UE HEMATİT
 UF İLMENİT
 UG LIMONİT
 UH PEROVSKİT
 UI PSODOBRUKİT
 UJ RUTİL

SİLİKAT GURUBU
 UK KRİSTROBALİT
 UL KRİPTOKRİST
 UM KUVARS
 UN TRİDİMİT

UO SPİNEL
 UP KROMİT
 UQ HERSİNİT
 UR MAGHEMİT
 US MANYETİT
 UT PLEONAST
 UU TİTANOMANYETİT
 UV ULVOSPİNEL
 UM OPAK CEVHER MİNERALLERİ

U9 DİĞERLERİ (EK NOTLAR)

SİLİKAT VE OKSİT OLMİYAN
 MİNERALLER

VA APATİT
 /B KARBONAT GURUBU
 /C KALSİT
 /D BOLOMİT
 /E SİDERİT
 /F FLUORİT
 /G MONAZİT
 /H OPAK,CEVHER MİNERALLERİ
 /I NABİT ELEMENTLER
 J SULFATLAR
 K SÜLFİDLER
 L KALKOPİRİT
 M PİRİT
 PİROTİN

9 DİĞERLERİ (EK NOTLAR)

İNERALOİDLER

A KLOROPEYİT
 B CAM
 C İDİNGSİT
 D LOKOKSEN
 E PALAGONİT
 F SİDEROMELAN

DİĞERLERİ (EK NOTLAR)

- SREF RN2501 UNAN, C., 1972, KIZILKAYA-ESPIYE BAKIRLI PİRİT YATAĞININ MİNERAL YAPISI: MADENCİLİK, V.11, s. 27-35.
- SREF RN2502 UNAN, C., 1976, ESPIYE-KIZILKAYA BAKIR YATAĞINDA İZ ELEMENTLERİNİN DAĞILIMI VE YATAĞIN MİNERALOGİSİ, DOÇENTLİK TEZİ, O.D.T.Ü. KÜTÜPHANESİ.
- SREF RN2503 KİNEŞ, T., 1971, KEBAN KUVARS SİYENİT PORFİRİNİN KİMYASI VE JEOKİMYASI, MADENCİLİK, V.10, S.4, P. 34-45.
- SREF RN2504 ATAMAN, G., BUKET, E., ÇAPAN, U., 1976, ANKARA YÖRESİNDE YERELAN ANALİSİMLİ MAGMATİK KAYAÇLAR HAKKINDA KISA BİR NOT. YERBİLİMLERİ, C.2, s.1, P. 3-5.
- SREF RN2505 PIŞKIN, Ö., 1978, ÇELİKHAN DOĞUSU LÖKOKUVARS MONZANİTLERİ ÜZERİNE PETROKİMYA VE JEOKRONOLOJİSİ VERİLERİ (ADİYAMAN-TÜRKİYE): T.J.K. BÜLTENİ, C.21, S.107-111.
- SREF RN2506 AYRANCI, B., 1970, ORTA ANADOLUDA KAYSERİ CİVARINDAKİ ERCİYAS VOLKANİK BÖLGESİNİN (KANTİTATİF İNCELEMELERE İSTİNADEN) PETROLOJİ VE JEOLojİSİ: M.T.A.DERGİSİ, S.74, S. 13-29.
- SREF RN2507 INNOCENTI, F., MAZZUOLI, R., PASQUARE, G., RADICATI DI BROZOLO, F., VILLARI, L., 1975, THE NEOGENE CALCALKALINE VOLCANICS OF CANTRAL ANATOLIA: GOCHRONOLOGICAL DATA ON KAYSERİ-NİĞDE AREA: GEOL.MAG.112(4), P.349-36.
- SREF RN2508 ARDA, O., 1972, ADANA'NIN OSMANİYE-YARPUZ-KAYPAK HAVALİSİNDEKİ SERPANTİNİTLERİN KOMPOZİSYON VE ORJİNLERİNİN ARAŞTIRILMASI VE SINIFLANDIRILMASI: M.T.A.DERGİSİ, S.78, P. 36-43.
- SREF RN2509 BÜRKÜT, Y., 1975, KUZEYBATI ANADOLU GRANİTİK PLUTONLARI İÇİNDEKİ TI, P,ZR, MN, V'un TAYİNİ VE DAĞILIMI: M.T.A.DERGİSİ, 84, P. 13-19.
- SREF RN2510 BAMBA, T., 1976, GÜNEYDOĞU ANADOLU ERGANI MADEN BÖLGESİ OFİYOLİT VE İLGİLİ BAKIR YATAĞI: M.T.A. DERGİSİ, S.86, P. 35-49.
- SREF RN2511 KAADEN, V.D.G., 1966, TÜRKİYEDEKİ GLOKOFAN KAYAÇLARININ ÖNEMİ VE DAĞILIŞI, M.T.A. DERGİSİ, S.67, P. 38-68.
- SREF RN2512 BAYRAMGİL, O., 1949, BAĞKÖY (ZONGULDAK) VOLKANİK BREŞİ: T.J.K. BÜLTENİ, V.II., s.1, P. 41-62.
- SREF RN2513 BAYRAMGİL, O., 1953, ÇANGILI(YOZGAT) FLUORİT VE PLUTONİT-LEİNİN ETÜDÜ, T.J.K. BÜLTENİ, V.IV, S.2, P.37-54.
- SREF RN2514 İZDAR, E., 1968, KOZAK İNTRUZİF MASİFİ PETROLOJİSİ VE PALEZOİK ÇEVRE KAYAÇLARI İLE JEOLojİK BAĞINTILARI: T.J.K. BÜLTENİ, V.XI, S.1-2, P.140-179.
- SREF RN2515 WESTERVELD, J., 1957, PHASES OF NEOGENE AND QUATERNARY VOLCANISM IN ASIA MINOR, XX CONGR, GEOL, INTERN.MEXICO, SECC I (IBD) PP.103-119.
- SREF RN2516 WASHINGTON, H.S., 1894, ON THE BASALTS OF KULA: AMER. JOURNAL OF SCİENCE, PP. 114-123.
- SREF RN2517 PIŞKIN, Ö., 1975, ÇELİKHAN ÇEVRESİ ULTRABAZİKLERİ İÇİNDEKİ RODENJİTLER VE KİMYASAL ANALİZLERİ: T.J.K. BÜLTENİ, V.18, S.1, P. 17-20.
- SREF RN2518 WASHINGTON, H.S., 1900, THE COMPOSITION OF KULAITHE: JOURNAL OF GEOL. 8. PP. 610-620.
- SREF RN2519 YILMAZ, İ., 1977, SANCAKTEPE GRANİTİNİN (KOCAELİ YARIMADASI) MUTLAK YAŞI VE JENEZİ: T.J.K. BÜLTENİ, V.20, P.1, S.17-20.
- SREF RN2520 TOKEL, S., 1977, DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE EÖSEN YAŞLI KALK-ALKALEN ANDEZİTLERİ VE JEOTEKTONİZMA: T.J.K. BÜLTENİ, V. 20, S.1, S. 49-54.
- SREF RN2521 INNOCENTI, F. Ve MAZZUOLI, R., 1972, PETROLOGY OF THE İZMİR KARABURUN VOLCANIC AREA: BULL.WOLC., 36/1, P. 83-104.
- SREF RN2522 TUZCU, N., 1976, TOROSLARDA KARAMAN YÖRESİNDEKİ ANALİSİMLİ PİROKLASTİKLERLE İLGİLİ GÖZLEMLER: T.J.K. BÜLTENİ, V.19, S.2, P.177-180.

- SREF RN2523 ATAMAN, G., 1972, ANKARA'NIN GÜNEYDOĞUSUNDA GRANİTİK GRANODİORİTİK KÜTLELERDEN CEFALIK DOĞAN RADYOMETRİK YAŞI HAKKINDA ÖN ÇALIŞMA: HAC.FEN.MUH.BİL.DER., C.2, P.44-49.
- SREF RN2524 ÇAPAN, U.Z., BUKET, E., 1975, AKTEPE-GÖKDERE BÖLGESİNİN JEOLOJİSİ VE OFİYOLİTLİ MELANJ: T.J.K. BÜLTENİ, C.18, S.7, P. 11-16.
- SREF RN2525 BÜRKÜT, Y. 1966, KUZEYBATI ANADOLUDA YER ALAN PLUTONLARIN MUKAYESELİ JENETİK ETÜDÜ. (DOKTORA TEZİ) İ.T.Ü., YAY., P.272, S. İSTANBUL.
- SREF RN2526 ÇOĞULU, E., DELALOYE, M., VUAGNAT, M., WAGNER, J.J., 1975, SOME GEOCHEMICAL, GEOPHYSICAL AND PETROPHYSICAL DATA ON THE OPHIOLITIC MASSIF FROM THE KIZILDAĞ, HATAI TURKEY, C.R.DES SEANCES, SPHN GENEVE, N,S, VOL.10, FASC. 2-3, PP. 141-150.
- SREF RN2527 DELALOYE, M., ÇOĞULU, E., CHESSEX, E., 1972, ETUDE GEOPHYSIQUE DES MASSIFS CRISTALLINS DE RIZE ET DE GÜMÜŞHANE, POINTIDES ORIENTALES, (TURQUIE). COMPTE RENDU DES SEANCES, VOL,7, FASC. 2-3, P. 4-52.
- SREF RN2528 ÇOĞULU, E., 1975, GÜMÜŞHANE VE RIZE BÖLGELERİNDE PETROLOJİK VE JEOKRONOMETRİK ARAŞTIRMALAR, İ.T.Ü. KÜTÜPHANESİ, YAYIN SAYISI: 1034, P.1-112.
- SREF RN2529 EÜRRI, C., TATAR, Y., WEIBEL, M., 1967, ZUR KENNINIS DER JUNGEN VULKANITE DER HALBINSEL BODRUM: SEC MIN.PETR.MITT., 47, P. 833-853.
- SREF RN2530 SAVAŞÇIN, L., 1974, BATI ANADOLU "ANDEZİT" VE "BAZALT" JENEZİ SORUNUNA KATKILAR: T.J.K. BÜLTENİ, V.XVII, S.1, P.87-172.
- SREF RN2531 ÖZPEKER., 1975, NEMRUT YANARDAGI KAZANINDA GÖZLENEN İŞINSAL DAYKLARIN PETROKİMYASI: T.B.T.A.K. V.BİLİM KONGRESİ, P. 251-259.
- SREF RN2532 LAMBERT R.ST.J., HOLLAND, J.G., OWEN, P.F., 1974, CHEMICAL PETROLOGY OF A SUITE OF CALC-ALKALINE LAVAS FROM MOUNT ARARAT, TURKEY: JOURNAL OF GEOLOGY, 1974, VOL.82, P.419-438.
- SREF RN2533 BORSI, S., FERRARA, G., INNOCENTI, F., MAZZUOLI, R., 1973, GEOPHYSICAL AND PETROLOGY OF RECENT VOLCANICS IN THE EASTERN AEGEAN SEA, BULL.VOL.C. XXXVI-3, P.473-496.
- SREF RN2534 LÜNEL, T., 1974, ESKİŞEHİR, GÜMELE ÇEVRESİNDEKİ TERSİYER VOLKANİK VE SEDİMANTER KAYAÇLARDA BİR ÖN ÇALIŞMA: T.J.K. BÜLTENİ, V.17, S.1, P.
- SREF RN2535 WASHINGTON, H.S. 1897, ON IGNEOUS ROCKS FROM SMYRNA AND PERGAMON: AM.JOUR.SCI. FOURTH SERIES. VOL.III. NO.13. PP.41-50.
- SREF RN2536 BİNGÖL, E., 1977, MURATDAĞI JEOLJİSİ VE ANA KAYAC BİRİMLERİNİN PETROLOJİSİ: T.J.K. BÜL. C.20, P.13-66.
- SREF RN2537 STOJANOV R., 1975, PETROLOGY OF THE PONTIDES VOLCANIC ROCKS IN THE HARSHID RIVER AREA (TURKEY): M.T.A. INSTITUTE, INTERNATIONAL GEODYNAMICS PROJECT, REPORT OF TURKEY, PP. 304-323.
- SREF RN2538 KELLER, J., VILLARI, L., 1972 RHYOLITIC IGIMBRITES IN THE REGION OF AFYON (CENTRAL ANATOLIA): BUL.VOLC., 36/4, P. 342-358.
- SREF RN2539 SAVAŞÇIN M.Y., SOME ALKALINE ROCKS AND HYBRID MAGMAS OF THE WESTERN ANATOLIA. INTER.CONGR. OF THERMAL WATERS, GEOTHER ENERGY AND VOLCANISM OF THE MEDITERRANIAN AREA, 5, 1. OCTOBER, ATHENS VOL,3. VOLCANISM, PP. 225-239.

- SREF RN2540 PARROT, J.F., 1973, PETROLOGIC DE LA COUGE DU DJEBEL MOUSSA MASSIF BASIQUE-ULTRABASIQUE DU KIZIL DAG (HATAY, TURQUIE): NANCY, SCIENCES DE LA TERRE, 18, 2, 143-172.
- SREF RN2541 JUREAU, T., 1975, LES OPHIOLITES DES NAPPES D'ANTALYA (TAURIDS OCCIDENTALES, TURQUIE): SCIENCES DE LA TERRE MEM. 32, UNIV. NANCY, 692 P.
- SREF RN2541 HELMUT, S. and GERHARD, S. 1977, ZUR GEOLOGIE UND PETROGRAPHIE DES KARADAG, ZENTRALANATOLIEN: GEOL, JB., B. 25, P. 119-138.
- SREF RN2543 CLAUS, B.; FRANZ-JORG, E.; WILHELM, H.; HANS, K.; PETER, M., 1977, RADIOMETRICHE ALTERSBESTIMMUNGEN AN NEOGENEN ERUPTIVGESTEINEN DER TURKEI-GEOL. JB, B. 25, P. 3-36.
- SREF RN2544 KELLER, J., JUNG, D., BURGATH, K., WOFF, F. 1977. GEOLOGIE UND PETROLOGIE DES NEOGENE KALKALKALI VULKONISMUS VON KONYA (ERENLERDAG-ALACA DAG-MASSIV, ZENTRAL-ANATOLIEN): GEOL. JB., V. 55, P. 37-117.
- SREF RN2545 KELLER, J., 1974., QUARTERNARY MAAR VOLCANISM NEAR KARAPINAR IN CENTRAL ANATOLIA: BULL. VOLC., V. 38, P. 378-396.

Ek. 3

GTDA GT001	KARADENİZ BAKIR YATAKLARI
GTDA GT002	KEBAN BÖLGESİ
GTDA GT003	ANKARA YÖRESİ ANALİMLİ MAGMA KAYAÇLARI
GTDA GT004	YOZGAT BÖLGESİ PLUTONİTLERİ
GTDA GT005	TÜRKİYEDEKİ PİLOV LAVLAR
GTDA GT006	BATI ANADOLU ANDEZİTLERİ
GTDA GT007	ADİYAMAN YÖRESİ SERPANTİNİTLERİ
GTDA GT008	BITLİS MASİFİ
GTDA GT009	KOCAELİ GRANİTLERİ
GTDA GT010	DOĞU KARADENİZ VOLKANİTLERİ
GTDA GT011	ESKİŞEHİR YÖRESİ VOLKANİTLERİ
GTDA GT012	KARAMAN YÖRESİ ANALİMLİ VOLKANİTLER
GTDA GT013	KAYSERİ YÖRESİ VOLKANİK KAYAÇLARI
GTDA GT014	GÜNEY BATI ANADOLU ULTRAMAFİK KAYAÇLARI
GTDA GT015	TRAKYA GRANİTLERİ
GTDA GT016	ERGANI BÖLGESİ OFİOLİTLERİ
GTDA GT017	TÜRKİYEDEKİ GLOKOFANLİ KAYAÇLAR
GTDA GT018	ZONGULDAK BÖLGE Sİ VOLKANİTLERİ
GTDA GT019	HATAY YÖRESİ OFİOLİTLERİ
GTDA GT020	KOZAK İNTRUSİF MASİFİ
GTDA GT021	BATI ANADOLU VOLKANİTLERİ
GTDA GT022	ERGANI BAKIR YATAĞI
GTDA GT023	RİZE GRANİTLERİ
GTDA GT024	GÜMÜŞHANE GRANİTLERİ
GTDA GT025	İZMİR KARABURUN VOLKANİTLERİ
GTDA GT026	ORTA ANAD. NEOJ-KUARTERNER GENÇ VOLKANİT
GTDA GT027	KULA BAZALTLARI
GTDA GT028	NEMRUT DAĞI BÖLGESİ VOLKANİTLERİ
GTDA GT029	AKDAĞ METAMORFİK SERİLLERİ
GTDA GT030	BODRUM YÖRESİ VOLKANİTLERİ
GTDA GT031	AGRI DAĞI VOLKANİTLERİ
GTDA GT032	MURAT DAĞI MASİFİ
GTDA GT033	AFYON İGNİBRİTLERİ
GTDA GT034	ADİYAMAN YÖRESİ İNTRUSİFLERİ
GTDA GT035	KONYA YÖRESİ VOLKANİTLERİ
GTDA GT036	TÜRKİYENİN FARKLI BÖL, AL.KAY.
GTDA GT037	KÜTAHYA YÖRESİ VOLKANİTLERİ
GTDA GT038	GALATYA MASİFİ
GTDA GT039	EGE DENİZİ ADALARI VOLKANİTLERİ
GTDA GT040	ANTALYA YÖRESİ VOLKANİTLERİ
GTDB GT001	BLACK SEA COPPER DEPOSITS
GTDB GT002	KEBAN AREA
GTDB GT003	ANALCİME BEARING MAGMATIC ROCK IN ANKARA AREA
GTDB GT004	PLUTONİTES IN YOZGAT AREA
GTDB GT005	PİLLÖV LAVAS IN TURKEY
GTDB GT006	WEST ANATOLIAN ANDEZİTES
GTDB GT007	SERPENTİNİTES IN ADİYAMAN AREA
GTDB GT008	BITLİS MASSİVE
GTDB GT009	KOCAELİ GRANİTES
GTDB GT010	EAST BLACKSEA VOLCANİTES
GTDB GT011	VOLKANİTES IN ESKİŞEHİR AREA
GTDB GT012	ANALCİME BEARING VOLCANİTES IN KARAMAN AREA
GTDB GT013	VOLCANIC DOCK IN KAYSERİ AREA
GTDB GT014	ULTRAMAFIC ROCKS IN SOUTHWEST ANATOLIA

GTDB	GT015	THRACE GRANITES
GTDB	GT016	OPHIOLITES IN ERGANI AREA
GTDB	GT017	GLAUCOPHANE BEARING ROCKS IN TURKEY
GTDB	GT018	VOLCANITES IN ZONGULDAK AREA
GTDB	GT019	OPHIOLITES IN HATAY AREA
GTDB	GT020	KOZAK INTRUSIVE MASSIVE
GTDB	GT021	WEST ANATOLIAN VOLCANITES
GTDB	GT022	ERGANI COPPER DEPOSIT
GTDB	GT023	RIZE GRANITES
GTDB	GT024	GUMUSHANE GRANITES
GTDB	GT025	IZMIR-KARABURUN VOLCANITES
GTDB	GT026	MIDDLE ANATOLIA NEOGENE and QUART. YOUNG VOLC.
GTDB	GT027	KULA BASALTS
GTDB	GT028	VOLCANITES IN NEMRUT MOUNTAIN
GTDB	GT029	AKDAG METAMORPHIC FORMATION
GTDB	GT030	VOLCANITES IN BODRUM AREA
GTDB	GT031	VOLCANITES IN AGRI MOUNTAIN
GTDB	GT032	MURAT MOUNTAIN MASSIVE
GTDB	GT033	AFYON IGIMBRITES
GTDB	GT034	INTRUSIVES OF ADIYAMAN AREA
GTDB	GT035	VOLCANITES AROUND KONYA AREA
GTDB	GT036	IGNEOUS ROCKS FROM VARIOUS AREAS OF TURKEY
GTDB	GT037	VOLCANITES OF KUTAHYA AREA
GTDB	GT038	GALATIA MASSIF
GTDB	GT039	VOLCANITES OF AEGEAN ISLANDS
GTDB	GT040	OPHIOLITES OF ANTALYA REGION