



Prof. Dr. Mehmet AKARTUNA'nın
İ.Ö. JEOLOJİ KÜTÜPHANESİNE
ARMAĞANDIR,

TÜRKİYE
YİRMİYEDİNCİ JEOLOJİ
Bilimsel ve Teknik
KONGRESİ

TEBLİĞ - KONFERANS - FİLM

ÖZETLERİ

1973

DSİ Genel Müdürlüğü Konferans Salonu — ANKARA

TEL : 18 11 00/272

I. Ö. MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ	
JEOLOJİ KİTAPLIĞI	
Kayı No. 1	
Tasnif No. 1	06.3/133

000375

TÜRKİYE 27. JEOLOJİ BİLİMSEL
VE TEKNİK KONGRESİ

TEBLİĞ, KONFERANS VE FİLM ÖZETLERİ

1973

YÖNETİM KURULU

Mehmet Akartuna (İÜFF)	Başkan
Teoman Norman (ODTÜ)	İkinci Başkan
Selçuk Bayraktar (MTA)	Genel Sekreter
Vedat Çağlayık (Eİİİ)	Sayman
Esen Arpat (MTA)	Kitaplık Üyesi
Ersin Tanören (DSİ)	Yayın Üyesi
Tamer Ayan (E.N. EGERAN)	Sosyal İlişkiler Üyesi

BİLİMSEL VE TEKNİK KURUL

Başkan: Cengiz Keskin (TPAO)

Üyeler: Ergüzer Bingöl (MTA), Tandoğan Engin (MTA),
Yavuz Erkan (HÜ), Tuncer Güvenç (MTA),
Ercan Koşar (Eİİİ), Yılmaz Oldaç (DSİ)
Necdet Özgül (MTA), Oktay Tanca (DSİ).

TARTIP KOMİTESİ

T.Yılmaz OLDAÇ
Gültekin GÜNAY
M.Aydın BALTA
B.Erol ÖNHON
S.Sami AYDIN
Ömer AĞACIK
Erbil GÜLEÇ
Vedat ÇAĞLAYIK

Başkan
2. Başkan
Genel Sekreter
Program Sekreteri
Yayın Sekreteri
Organizasyon Sekreteri
Basın Sekreteri
Muhasip

SAKARYA-ÇAMDAĞ
DENİZ ÇÖKELTİSİ DEMİR CEVHERİNİN
OLUŞUMU VE KÖKENİ HAKKINDA

Dr. Erdiņ KİPMAN

Sakarya-Çamdağ Deniz Çökeltisi Demir Cevherinin oluşumu ve kökeni, sahada yapılan gözlemler ile laboratuvarında çeşitli metodlarla elde edilen veriler sentez diyagramlarına uygulanarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Demir cevheri, F o s i l ve O o l i t l i cevher olarak adlandırdığımız iki farklı oluşuktan meydana gelmiştir. 8-11 seviyesi saptanabilen Fosil cevher ile onun üzerinde yer alan Oolitli cevher bugünkü Karadeniz'e benzer bir yan denizde oluşmuştur. Fosil cevher böyle bir yan denizin 70-80 m. derinliğinde, ısının 20° nin altına düşmeyen, sakin akıntı koşullarının bulunduğu, oksidasyon-redüksiyon potansiyelinin nötre yakın (Eh= + 0,0 volt) ve az bazik (PH= 7,2 - 7,5) olan bir kısmında çökelmiştir. Bu koşullar altında ortamda bulunan Solenopora (Kırmızı alg) lar tamamen kendi hayat aktifliği ile ilgili olarak suda $Fe(HCO_3)_2$ şeklinde çözülmüş demiri, hücrelerinde götit ve şamosit olarak biriktirmiştir. Fosil cevher çökmesinden sonra deniz derinliği azalmış; deniz enerjisi, oksidasyon potansiyeli ve bazikliği artmıştır. O₂ zonunun sınırları içinde kalan bu ortamda başlıca götit, Al ve Si mobilizasyonuna bağlı olarak da şamosit oolitleri oluşmuştur.

Fosil ve Oolitli cevherin oluşumu için gerekli Fe mobilizasyonu denizin CO₂ zonunda meydana gelmiştir. Söz konusu zondaki asitik deniz suyu tabanda bulunan demirli sedimanlarla temas ederek demirin $Fe(HCO_3)_2$ şeklin-

de gözeltiye girmesini sağlamıştır.

BERNSTEİN VE STEİNBACH (D.AVUSTURYA)
SERPANTİNİTLERİNİN JENEZLERİ HAKKINDA

Dr. İnci İVREN

M.T.A. Enstitüsü

Doğu Avusturya'daki Bernstein ve Steinbach serpantinitlelerinin mineralojik, petrografik ve kimyasal incelemeleri yapılmıştır. Birbirine oldukça yakın olan bu iki masiften Bernstein tamamen serpantinleşmiş olmasına rağmen, Steinbach'daki serpantinleşme derecesi çok ileri olmayıp, peridotitler içinde olivin ve piroksen kalıntıları görülebilmektedir. Ayrıca Steinbach serpantinitlelerinin içinde 10-40 cm büyüklükte olan ve mineralojisi ve kimyası ana peridotitten oldukça değişik, spinel-piroksenit, ortopiroksen-hornblendefels ve hornblende-granatfels gibi ultramafik kayalık mercekleri ihtiva etmesi Bernstein ile olan ilgiyi karışık hale getirmektedir. Yapılan mineral ve kayalık analizlerinden elde edilen bulgulara göre bunların kökenlerinin üst-manto olabileceği ve Steinbach serpantinitlelerinin albit-epidot-amfibolit fasieste metamorfizmaya uğradıkları görüşü ağırlık kazanmaktadır.

KROMİTLERİN BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE
KİMYASAL BİLEŞİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Dr. Tandoğan ENGİN

M.T.A. Enstitüsü

Kromitlerin kimyasal bileşiminin oldukça geniş bir sınırdaki değişim gösterdiği bilinmektedir. Bu

bileşim değişikliğinin kromitin parlaklığı ve kristal kafesi boyutları gibi fiziksel özellikleri üzerindeki tesiri araştırılmıştır. Bileşimi farklı kromitlerin kristal kafesi boyutları ve çeşitli dalga boylarında parlaklıkları ölçülmüş, kristal kafesi boyutlarının $a=8.234 \text{ \AA} - 8.305 \text{ \AA}$, parlaklığın ise 520 m dalga boyunda $R=\% 10.74 - \% 12.85$ arasında değiştiği izlenmiştir. Bu değişikliklerle kromitlerin kimyasal bileşimi karşılaştırıldığında arada düzenli bir ilişkinin var olduğu, kromitin kristal kafesi boyutu ve parlaklığı ile Cr yüzdesi arasında pozitif, Al yüzdesi arasında negatif bir ilişkinin varlığı tesbit edilmiştir.

AYAŞ CIVARI JEOLÖJİK ETÜDÜ

Dr. Ali ŞAHİNCİ

Ege Üniversitesi

Sahanın en yaşlı formasyonları Paleozoik sistler, Ayaş Ç. boyunca değişik fasiyeste görülmekte, siyah rekrystalize kalker merceklerini ihtiva etmektedirler. Paleozoik sistler üzerine diskordan olarak beyaz, hafif kırmızımtrak, genellikle masif Mezozoik kalkerler gelmektedir. En üstte ise Neojen göl tortulları volkanik akıntılarla ara katkılı olarak daha eski formasyonları diskordan olarak örterler.

Neojen sedimentler, volkanik akıntılar altında ve üstünde olmak üzere iki bölümde incelenmiştir. Volkanik akıntılar (bazalt-andezit) altında kalan göl formasyonları, palinolojik inceleme sonunda Orta Miosen yaşında olduğu tesbit edilmiştir. Volkanik akıntılar üzerinde ki tortullar ise, İlhan köy yakınlarında toplanan omur-

gali fosiller yardımıyla Alt Pliosen'le bağladığı ve Ilica köy yakınında bulunan defansın tayini neticesinde, bu formasyonların Üst Pliosen sonuna kadar devam ettiği anlaşılmıştır. Ilica köy yakınında, defansı ihtiva eden formasyonlar üzerine gelen jips-kil münavebesinin yanıl geçişi ve üst seviyelerine tekabül eden, Ayaş-Beypazarı yolunda görülen muazzam jips yataklarının oluşumu Üst Pliosen sonuna kadar devam ettiği ortaya çıkar.

Volkanik akıntılar, basalt-andezit ve volkanik cam akıntıları diye iki kısımda incelenmiştir. Bazalt-andezit akıntıları Orta Miosen de bölgedeki volkanik faaliyetlere bağlı olarak oluşmuşlar, muhtemelen Üst Miosen'e kadar devam etmişlerdir. Volkanik cam akıntıları Pliosen tortullarıyla ara katkılı olarak görülmekte, Üst Pliosen sonlarına kadar, muhtemelen bu akıntılar devam etmekteydiler.

Bölge Hersiniyen ve Alpin kıvrımlanmasına uğramış ve Post-Pliosen hareketleriyle yer yer yükselmiştir.

Karakaya ve Ilica köy sıcak suları, vadoz sularının fay ve çatlaklardan yeraltına süzülerek ısınıp tekrar kırıklardan faydalanarak yüzeye erişmesinden oluşmuşlardır. Genel sınıflamada basit sıcak kaynaklar sınıfına giren, sırasıyla bikarbonatlı, sodyum, magnezyum, kalsiyum ve sülfat iyonlarının hakim olduğu bu sular birçok hastalıkların tedavisinde iyi netice vermekte ve iyi kaliteli içme suyu olarak kullanılmaktadır.

AYAŞ İÇMECE VE KAPLICALARININ
JEOLOJİ VE HİDROJEOLOJİ ETÜDÜ

Dr. Baki CANIK

M.T.A. Enstitüsü

Ayaş ilçesinden 23 Km. batısında bulunan içmece ve kaplıca ile aynı bölgedeki Çoban Hamamının jeoloji ve hidrojeoloji etüdünü yaptık.

Sahamızda, üç seviyeye ayırabildiğimiz Pliosen göl çökelleri geniş alan kaplarlar.

Alt seviye ekseri kırmızı kil, marn, gre ve konglomeradan ibarettir jipslidir. Pikermi formasyona ait fosil parçaları ihtiva eder.

Orta seviye marn, kil ve siltlidir. Gri yeşilimsi ve jipslidir.

Üst seviye jips banklarından meydana gelir.

İlhan vadisinde kuaterner yaşlı dört teras tesbit edebildik.

Bölgede intruzif kayalardan temeli teşkil eden granodioritler ve bunları kesen damar taşlarını görüyoruz. Volkaniklerden, Pliosen altındaki bazalt, tuf ve aglomeralarla bazen alt pliosen içindedeki müşahade edebildiğimiz volkan camlarını (pekştayn) buluyoruz.

Sabit debili birer kaynak olan Ayaş içmece ve Çoban Hamamının suları yaklaşık 50°C sıcaklıktadır. Rezervuar kayacık, kırık ve çatlaklı granodiorit masiftir. Sıcak suların muhtemel bir fay boyunca yeryüzüne ulaştığını kabul etmekteyiz.

Rezervuar kayacı örten Pliosen'in jipsli oluşu Ayaş içmecelerinin karakterine tesir eden başlıca unsurudur.

Yapılacak sondajlarla Ayaş içmece ve Çoban hamamının suyunu çoğaltmak daima mümkündür.

HAVA FOTOĞRAFLARI İLE İNŞAAT MALZEMESİ ARAŞTIRMASI (Tresp-İSPANYA)

Murat AVCI

M.T.A. Enstitüsü

Bu gün hava fotoğrafları fazla ışık gücü ve zaman kaybetmeden; aşağı yukarı % 70 nisbetinde bir katıyet elde etmek üzere yer bilimlerine uygulanan bir araç haline gelmiştir.

Bunların yer bilimlerine tatbikindeki; fizyografik elemanların dedüksiyonu (tümdengelim); en yüksek katıyet veren ve bütün yer bilimlerinin de tetkikinde temel teşkil eden bir yoldur.

Taneli malzemelerin hava fotoğraflarından tayini, yer şekilleri, aşınma tipleri, iç ve dış drenaj, bitki örtüsü ve bu malzemelerin tabii renklerinin fotoğrafik görüntüsü (renk tonları) nedenleri ile nisbeten kolaydır. Stereoskopik reliefte göze çarpan bu delillerin kolay değerlendirilmesi ve müteakiben bunlardan belirli sonuçlara varmak, inşaat malzemelerinin tayinini büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır.

İnşaat malzemesi prospeksiyonu uygun bir arazi çalışması ile de yapılmış olabilir. Ancak hava fotoğraflarında olduğu gibi kısa zamanda elde edilen doğruluk ve detaylar, temin edilemez. Çünkü hava fotoğraflarının stereoskopik tetkiki planimetrik bir görüş verir. Satın malzemelerinin mevkii de, onların tayinleri bakımından litoloji ile olan ilgileri büyük önem taşır. Bu nedenle litolojik - morfolojik münasebet ve hava fotoğrafları üzerinde göze

çarpan yukarıda bahsedilen diğer deliller, satih malzemelerinin tesbitinde kolaylık temin ederler.

DOĞU KARADENİZ PLASER MAGNETİT YATAKLARI

Doç.Dr. Mümin KÖKSOY

M.T.A. Enstitüsü

Doğu Karadeniz sahilindeki plaj kumları ağır mineral bakımından etüd edilmiş olup, ekonomik tenör ve rezerve sahip önemli magnetit plaser yatakları bulunmuştur. Bilhassa Ünye'nin batısından başlayan ve Yeşilırmak ağzına kadar devam eden yaklaşık olarak 50 Km. uzunluğundaki Çarşamba ovası sahil kısmı, ortalama magnetit tenörü % 10 civarında olan 150 milyon tondan fazla görünür; muhtemel, ve 700 milyon tondan fazla mümkün rezervli cevherli kumlara sahiptir. Bu yataklarda dinamitleme, kırma, öğütme ve taşıma masrafları yok denecek kadar az olduğu için büyük çapta ucuz bir işletme yapılabilir.

Magnetik separatörlerle kolayca zenginleştirilebilen konsantre cevherde % 58 Fe ve % 6-7 TiO_2 bulunmaktadır. Her ne kadar yüksek titan içeren bu cevherlerin yüksek fırınlarda izabe edilmeleri oldukça güç ise de, bölgede kurulabilecek bir elektrikli fırın veya bir döner fırın sayesinde bu cevherlerden demir-çelik üretmek mümkündür.

KARADENİZ SAHİLİ MANYETİT PLASERLERİNİN JEOFİZİK ETUDLERİ BULUNAN DISPERSİYON ANOMALİLERİNİN DEĞERLENDİRME METOTLARI VE ELDE EDİLEN NETİCELER

Ayhan GÜNDEM, Ahmet ACAR

Plaser manyetit teşekkülleri pek çok dış etkenlerin tesirleri ile meydana gelmişlerdir. Bu sebepten

yapıları çok karışıktır. Böyle teşekküllerin manyetik anomalileride bu kompleks teşekkülün fonksiyonu olacaktır. Manyetik anomalilere taban kayacının ve bir etüd mevkiinden diğer etüd mevkiine değişen yer manyetik alanının etkileri mevcuttur.

O halde, plaser manyetik anomalileri = plaser karışık yapısının verdiği anomaliler + taban kayacı anomalileri + yer manyetik alanının değerleri, masif manyetik yataklarının verdiği anomaliler gibi tetkik edilemez ve değerlendirilemez.

Böyle teşekküllerde bilhassa plaser karışık yapısından gelen anomalilerin neleri ifade ettiğini ortaya koyabilmek için önce plaserin manyetik süseptibilitesinin nelere tabi olduğunu araştırmak lazımdır. Bu araştırmalarda plaser manyetik etüplerinde kullanılabilecek eşdeğer bir süseptibilite bulunmağa çalışılır.

Bu eşdeğer süseptibilite ile, % manyetit hacmi ve % manyetit ağırlık (manyetit tenörü) arasında bağıntılar kurulur. Bulunan neticelerin uygunluğu modeller üzerinde teorik hesaplarla incelenir. İncelemelerin saha anomalileri ile uygunluğu temin edilir. Bundan sonra saha anomalilerinin analizlerine ve değerlendirmelerine geçilir.

Bu tebliğimizde, Karadeniz sahili plaser manyetitlerinde yapılan manyetit etüpler üzerinde yukarıda anlatılan şekilde yapılan araştırmalar analizler ve değerlendirmeler sunulmaktadır.

TERUGİT MİNERALİNİN KRİSTAL YAPISI

A. Dal Negro, I. Kumbasar ve L. Ungaretti

Terugit ($4 \text{CaO} \cdot 6 \text{B}_2\text{O}_3 \cdot \text{As}_2\text{O}_5 \cdot 20 \text{H}_2\text{O}$) bir kalsiyum ve magnezyum arseno-borat olup ilk defa Loma Blanca, Jujuy, Arjantin yataklarında bulunmuş ve Aristarian ve Hurlbut (1968) tarafından bildirilmiştir. İkinci olarak terugit'e Hisarcık, Emet kolemanit yataklarında rastlanmıştır. İncelenen numune bu yataktan alınmıştır.

Terugit'in birim hücre boyutları tekrar hesaplanıp en küçük kareler metodu ile hassaslaştırılmıştır. Bu şekilde elde edilen birimler: $a = 15.675 (\pm 0.013) \text{ \AA}$, $b = 19.920 \pm 0.014 \text{ \AA}$, $c = 6.255 \pm 0.004 \text{ \AA}$, $\beta = 99^\circ.20' \pm 5'$ dir.

Uzay grubu $P 2_1/a$ olarak saptanmış ve $Z = 2$ olarak bulunmuştur. Kristal yapısı analizi için gerekli veriler dört dairesel Wooster gonyometresi ile CuK radyasyonu kullanarak $2\theta = 7^\circ - 153^\circ$ arasında elle ölçmeler yapmak sureti ile toplanmıştır. Böylece 3901 refleksiyonun şiddetini ölçmek mümkün olmuştur.

Kristal yapısı direkt metodlarla çözülmüştür. Bunun için sentrosimetrik yapılar için uygulanan Sayre bağıntısı üzerine kurulmuş olan faz programı kullanılmıştır. (R.E. Long, 1965). $E = 1.8$ olan 346 refleksiyon işaret tayininde esas alınmıştır. Mg, Ca(1) ve on iki oksijen atomunun pozisyonları E haritalarından tayin olmuştur. Bu atomların koordinatları ile hesaplanan strüktür faktörleri ile üç boyutlu Fourier haritaları teşkil edilmiş ve

bu haritalardan Ca(2), bor, arsenik ve geri kalan oksijenlerin yerleri bulunmuştur. Bu safhada R = 0.14 elde edilmiştir. Koordinatlar tam matrisli en küçük kareler metodu ile önce izotrop ve daha sonra anizotrop olarak hassaslaştırılmış ve R faktörü sıra ile 0.049 ve 0.033 bulunmuştur. Ayrıca bir asimetrik birimde bulunan yirmi hidrojen atomundan ondokuzunun pozisyonları da üç boyutlu Fourier diferans haritalarından tayin edilmiş ve bunların da strüktür faktörü hesaplarına ithali ile R faktörü 0.030 e düşmüştür.

Terugit'in yapısı monomerik polianyonlara, $As B_6 O_{11} (OH)_6^{-5}$ sahiptir. Her polianyon bir AsO_4 tetraedri, dört $BO_3(OH)$ tetraedri ve iki $BO_2(OH)$ üçgeninden oluşur. Üç tane altı-üyelî B-O halkası vardır. Bunlardan ikisi, iki tetraedri ve bir üçgen-den oluşmuştur. Üçüncüsü ise üç tetraedr den meydana gelir ki AsO_4 tetraedri bir oksijen paylaşarak bu halkaya bağlanır. Terugit'in yapısal formülü $Ca_4 Mg As B_6 O_{11} (OH)_6 \cdot 14 H_2 O$ dur. Polianyonlar birlerine Ca poliedrleri ve hidrojen bağları ile bağlanırlar.

ORTA AVRUPA VE TÜRKİYE'DE
METALOJENİ-MAĞMATİZMA VE JEOTEKTONİK
İLİŞKİSİ

Dr. İsmail SEYHAN

M.T.A. Enstitüsü

ÖZET: Jeolojik mekânın yatay sistematiğinde "stabil Şelf" olarak nitelenen Rusya platosu bu üniteye ait bütün özellikleri bünyesinde taşır: tektonizma zayıf olup ancak geniş antiklinoryum teşkil eden epirojenetik hareketler görülür. Tabaka kalınlıkları

ancak birkaç bin metre civarındadır. Volkanik ve mağmatik olaylar ile bunlara bağlı metalojeni son derece önemsizdir. Rusya stabil şelfi güneyde Türkiye, batıda Orta Avrupa istikametinde bu özellikleri kaybederek "Labil Şelf" özelliğini kazanmaya başlar. Tabaka kalınlıkları 5-6 bin metreye ulaşır, hatta yer yer yarı-jeosenklinal karakteri ortaya çıkar. Mağmatik, volkanik ve tektonik olaylar ve bunlara bağlı maden yatakları önem kazanırlar.

Orta Avrupa ve Türkiye'de bütün Mezozoik boyunca labil şelf özelliğini muhafaza etmiş olan sahalarda ana havzalar ve ara masifler meydana gelmiştir. Bunların metalojenisi birbirlerinden tamamen farklıdır. Ara masifler Orta Avrupa'da "Rhen-Hersinyen" ve "Sakso-Thüringen" kuşaklarında olduğu gibi Türkiye'de de tektonik ve metalojeni açısından farklılaşma gösterirler. Bazı masiflerde intruzyon seviyesi çok derinlerde kaldığından maden yataklarının plutonlarla irtibatını tesbit etmek imkânsızdır. (Ren Masifi, Menderes Masifi); Bazılarında intruzyon seviyesi masifin daha eski olması dolayısı ile ya tamamen yeryüzüne çıkmış ve ancak pegmatitik-pnömatolitik çevherler aşınıp taşınmadan mahfuz kalmışlar, veya plutonlar, cevher yatakları ile irtibatları bariz bir şekilde görülecek derecede yüzeye yakın bir seviyeye yükselmişlerdir. (Güney Marmara, Kırşehir masifi, Bitlis masifi, Harz masifi, Bteragne masifi, Bohemya masifi ve Kara Orman Dağları).

Orta Avrupa'da ara masifler kuşağının güneyinde ana bölümleri molas-Helvet-Pliş-Kalkalpin-grovak zonu ve merkezi masifler şeklinde isimlendirilen Alp Orojeni

(Jeosenklinali) yer alır. Aynı durum Türkiye'de, merkezi Anadolu masiflerinden Toros orojenik kuşağına geçiş şeklinde görülür. Her iki ünitenin metalojenisi migmatit zonunun ve intruzyon seviyesinin çok derinde kalmış ve sadece "nap zonu"nun aşınma yüzeyine ulaşmış olmasından etkilenmiştir. Erime derecesi çok düşük olup plutonlardan son derece uzak mesafelere kadar gidebilen cevher tipleri orojenik kuşak için karakteristiktir. Nap zonu sedimanları ile eşzamanlı inisiyal mağmaya bağlı cevherler de yaygındır. Bazaltik ve andesitik volkanizma ve bunlara bağlı cevherleşme görülmez. Jeosenklinall safhasında muayyen kısımlarda oluşan kömür, petrol ve benzeri sedimantar yataklar kuvvetli tektonizma sebebiyle iktisadi olarak işletilebilme vasfını çoğunlukla kaybetmişlerdir.

Güney Avrupa'da orojenik kuşağın güneyinde yer alan labil şelf ünitesine ait çöküntü havzaları ve ara masifler kuzeydeki kadar belirgin değildir. Treniyen masifinde olduğu gibi çöken ve su altında kalan masiflerin konturlerında, Etna, Stromboli ve liparı volkanları yer almıştır. Bunlara bağlı perlit, pomza ve kükürt gibi cevherler yaygındır. Labil şelfin su yüzünde kalan platformları, Raguso tablasında (Sicilya) olduğu gibi zaman zaman evaporasyon havzaları oluşturmuşlardır. Bu havzalarda tuz, jips, kükürt ve petrol gibi maden yatakları bulunmaktadır. Yurdumuzda orojenik kuşağın güneyinde yer alan labil şelfin ara masif ve ara havzaları daha belirgindir ve bunların büyük kısmı doğu Anadolu volkanitleri ile örtülmüşlerdir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde, labil şelften stabil şelfe geçiş ve

Stabil şelflerin fosfat ve petrol gibi madenleri, yurdumuz sınırları içinde kendilerini gösterirler. Avrupa Alplerinin stabil şelfini karakterize eden fosfat ve petrol yatakları ise kuzey Afrika'da yer alırlar.

Avrupa ve Türkiye'de bulunan labil şelflerin yükselen ara masiflerinde, temel kratojen ünitesinin aflöre ettiği görülür. (Bohemya masifi, Bitlis masifi) Fakat bunlar devamı oldukları ana kratojenlerde olduğu gibi (İstandinav ülkeleri, Rodezya, Katanga, Güney Afrika) metamorfik maden yatakları bakımından zengin değildirler.

Türkiye labil şelfinin ara havzaları Avrupa'ya göre daha fazla gelişerek alpin orojenezine daha büyük ölçüde iştirak etmişlerdir. Bu yüzden Avrupa ara havzaları sedimanter, Türkiye ara havzaları ise mağmatik oluşumlu cevherler yönünden zengindir. Fakat "Saksonikum" ünitesinin ara masiflerinin alpin hareketlerle yeniden canlanan eski tektonik elementleri, Türkiye'deki cevherce zengin ara masiflerin de konturlarını teşkil etmektedirler. Bütün bunlar gösteriyor ki Türkiye'nin tamamını alpin kuşak içinde mütalaa etmek onun metalojenik özelliklerine aykırıdır. Ülkemizde maden cevherlerinin her cinsinin ve maden yataklarının her çeşidinin bulunması bunların ayrı ayrı jeolojik zamanlarda gelişmesini tamamlamış tektonik üniteleri temsil etmelerinin doğal bir sonucudur.

GÜNEYDOĞU ANADOLU SASON-BAYKAN BÖLGESİNDE
MIOJESENKLİNAL VE ÖJESENKLİNAL ŞARYAJ
İTERFAZI

Dr. İsmail ÖZKAYA

O.D.T.Ü. Jeoloji Müh. Bl.

Sason-Baykan bölgesi Diyarbakır ile Bitlis arasında, Diyarbakır'ın 200 Km. kadar kuzeydoğusuna düşmektedir. Bölge Doğu Toros orojenik zonunun güney kanatları (foothills) üzerindedir. İskenderun'dan Hakkari'ye kadar uzanan bir şaryaj hattı Toros orojenik zonunu güneydeki kenar kıvrımları zonundan ayırmaktadır. Bölgede Doğu Torosların çekirdek bloklarından (nuclear massif) birini teşkil eden Bitlis masifi metamorfik kayaları güneye doğru jeosenklinal sedimanlar üzerine bindirmiştir. Bu jeosenklinal sedimanlar da daha güneydeki şelf sedimanları üzerine devrilmiş durumdadır.

Daha önceki görüşlere göre bu bölgedeki allokton jeosenklinal sedimanlar ve birlikte bulunan spilit ve serpantinler Üst Kretase-Paleosen yaşlıdır. Ancak bu allokton sedimanların arazi etütlerine dayanarak çıkartılan stratigrafik kesiti ve bu kesitin mikropaleontolojik ve litolojik verilere dayanarak daha güneydeki otokton sedimanlarla yapılan korrelasyonu göstermişti; Sason-Baykan bölgesindeki jeosenklinal sedimanlar Oligosen-Miosen yaşlıdır. Yine bu seriden alınan iki spilit numunesinin radioaktif tayinleri Oligosen yaş vererek yukardaki neticeyi teyid etmiştir. Buna göre daha önceki görüşlerin aksine,

Doğu Toros orojenik zonunda jeosenklinal devre Üst Kretase-Paleosen'e münhasır olmayıp, Miosen sonuna kadar devam etmiştir.

Saha kriterleri bölgede yükselim (uplift) ve sedimantasyon şartlarının Üst Kretase'den sonuna kadar tedricen kuzeyden güneye ilerlediğini göstermektedir. Üst Kretase-Alt Eosen zamanında kuzeyde Bitlis masifi üzerinde jeosenklinal türünde arka çukurlar gelişmiştir. Orta ve Üst Eosende bütün çevrede dengeli self (stable self) şartları hakim olmuştur. Oligosen başından itibaren, Üst Kretase-Alt Eosen yaşlı arka çukurların bulunduğu kuzey mintikaları yükselime uğramıştır. Kuzeydeki bu yükselmeye beraber Bitlis masifi güney ön zonu alçalmış ve Oligosen'den Miosen'e kadar devam eden Lice-Baykan jeosenklinal ön çukurluğu teşekkül etmiştir. Bu basen Hazro yükselimi ve bu yükselimin doğu yönündeki uzantısına tekabül eden bir menteşe (hinge) boyunca daha güneydeki kontinental sedimanların çökeldiği self zonundan ayrılmıştır.

Oligosen-Miosen devirlerine ait Lice - Baykan ön çukurluğunun kuzey iç kısımlarında öjeosenklinal şartlar oluşmuş ve Sason-Baykan gurubu olarak anılan spilit, serpantin, marn, fliš ve klastikler çökelmiştir. Daha dengeli güney cıdarda ise Lice gurubu adı verilen marn, kalkerli grovak ve şeylleri teşekkül etmiştir.

Germik evaporitleri, Silvan kalkerleri, Şelmo evaporit ve kumtaşları ise güneydeki şelf zonunda mevcut kenar baseninde (marginal basin) çökelmiştir.

Kuzeydeki Lice-Baykan jeosenklinal ve güneydeki kenar basende sedimentasyon iki ana fazda görülmektedir. Sason-Baykan gurubunun kırmızı marn, serpantin, spilit çört ve siyah mikritleri, Lice gurubunun gri marnları, Germik ve Şelmo evaporitleri klastik olmyan fazı, Sason-Baykan gurubu fliş ve klastikleri, Lice gurubu grovıkları ve Şelmo kırmızı ve gri kumtaşları müteakip klastik fazı temsil etmektedir. Oligosen-Miosen yaşlı bu sedimanların kuzeyden güneye doğru fasiyes değişimleri öjeosenklinal zonundan şelf zonuna doğru değişen tektonik ortam şartlarını yansıtmaktadır.

Esas diastrofizma Miosen sonunda husule gelmiştir. Bununla beraber orojenik aktivitenin Eosen sonundan itibaren kuzeyden güneye kaydığını gösterir saha kriterleri mevcuttur. Oligosen esnasında, kuzeyde arka çukurluğun bulunduğu bölgede bir şaryaj hadisesi vuku bulmuş ve Bitlis masifi metamorfik kayalar güneye doğru Üst Kretase-Eosen yaşlı arka çukur sedimanları üzerine bindirmiştir. Daha sonraki Miosen sonu diastrofizması Lice-Baykan ön çukurluğunun bulunduğu sahaya etkisi altına almıştır. Bu safhada Bitlis masifi metamorfikleri beraberlerinde Üst Kretase-Eosen yaşlı arka çukur sedimanlarını bir şaryaj dilimi halinde taşıyarak ön çukur sedimanları üzerine bindirmiştir. Bu bindirim esnasında Sason-Baykan gurubu Lice

gurubu üzerine, Lice gurubuda Şelmo formasyonu üzerine iki ekay (imbricate slice) şeklinde sürüklenmiştir.

GEDİZ KAYNAKLARININ JEOKİMYASAL VE
İZOTOPIK İNCELEMESİ

Gültekin GÜNAY, Muzaffer TÜRKMAN, Mine DİRİK
DSİ. Yeraltısuları Dairesi

İzmir şehrinin su ihtiyacı için kullanılacak Gediz kaynaklarının hidrojeolojik incelemesi 1972 yılında DSİ. Yeraltısuları Dairesince yapılmıştır.

Büyük debili karstik kaynakları içine alan proje ile ilgili olarak yapılan jeokimyasal ve izotopik incelemeler, bu kaynakların hidrojeolojik yapısını ortaya çıkarmıştır.

Jeokimyasal çalışmalar ile elde olunan veriler değerlendirilerek, karstik yeraltısuyu sisteminin kalsiyum karbonat doygunluğu, karstik sistemin aktivitesi ve hangi karstik yeraltısuyu doluşım sistemine uyduğu, yeraltısuyunun beslenme ve başalımı, mevsimlik değişimleri incelenmiştir.

Suların bünyesindeki doğal izotoplardan Oxygen-18, Deuterium ve Tritium analiz sonuçları değerlendirilerek hidrojeolojik yapının aydınlatılması açısından önemli sayılan sonuçlara varılmıştır. Örneğin; Oxygen-18 ve Deuterium değerlerinden kaynakların beslenme alanları, akiferi besliyen yağışların özellikleri, havzadaki su noktalarının birbirleri ile ilişkileri açıklığa kavuşturul-

muştur.

Su noktalarına ait trityum analizi sonuçlarından ise, suların nisbi yaşları, birbirleri ile olan hidrolojik ilişkileri, yeraltısuyu rezervuarının büyüklüğü konularında yararlı bilgiler elde edilmiştir.

BAZI ESER ELEMENTLERİN ASİT MAĞMATİK
KAYAÇLARDAKİ DAĞILIMI VE PETROLOJİK ÖNEMİ

Dr. Orhan AKIMAN

O.D.T.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Bilindiği üzere, granit bileşimli mağmatik kayaçların kimyasal analizlerinden elde edilen değerler incelendiğinde, potasyum ve rubidyum gibi elementlerin birbirine olan oranı, normal mağmatik farklılaşma yolu ile oluşan kayaçlarda, bilinen değere paralel olarak, bazikten, asit mağmatik kayaçlara doğru artar.

Kimyasal analizleri yapılan, granit bileşimde iki ayrı mağmatik kayaktan birinde K/Rb oranı normal ölçüler içinde kalmasına rağmen, diğerinde onormal derecede düşüktür. K/Rb oranı bu derece düşük olan, yani potasyuma izafî olarak rubidyumca zenginleşen bazı asit mağmatik kayaçların, mağmatik farklılaşmanın en son safhalarından olan pnömatolitik-pegmatitik fazla teşekkül ettiği ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında, her iki kayaçta, Ba, Sr ve Zr gibi eser elementlerin dağılımı da bu sonuca varılmasında önemli rol oynamaktadırlar.

BATI ANADOLU "ANDEZİT-BASALT" JENEZLERİ ÜZERİNE
BAZI ARAŞTIRMALAR

Mehmet Yılmaz SAVAŞÇIN

E.Ü.F.F. Jeoloji Kürsüsü

Birçok türde volkanik kayacın, dar bir bölgede birarada bulunması nedeni ile, Menemen'in Bozalan, Görece ve Yeni Süleymanlı köyleri çevresindeki kayalar araştırma konusu olmuştur. Bölgedeki volkanik kayaların herbiri için ayrıntılı petrografik incelemeler yapılmıştır. Volkanikler burada üç genel türde sınıflanabilir.

Bunların ilki " " ile işaretlendirilen ve şimdiye kez "Andezit" olarak adlandırılan kayalardır. Araştırma sahasında NE-SW doğrultusunda uzanan birkaç kubbemsi tepeyi kapsarlar. Porfirik dokulardurlar ve hiçbir akışkan yapı göstermezler. Kayalar iri kristal taneleri ve sıkışma kubbesi (Staukuppen) şeklindeki kütleleri ile derinlik kayalarını andırırlar. Stratigrafik alt yapı gözükmez. Granite benzer bir aşınma sonucu büyük çapta yuvarlak bloklar meydana getirmektedirler. Bu " "- tipi volkaniklerin plajiyoklazları (An_{45-50}) invers zonlu yapı gösterirler. Bu durum mikrosonde ile de ispatlanmıştır. Kristal kenarlarındaki Ca-zenginleşmesi kalker resorpsiyonunu gösterir. Soğuma süresi uzun süren bu kayaların plajiyoklazlarının diğer bir özelliği de hızlı ve yavaş soğuma bölgeleri göstermesidir. Piroksenler kayacın tolçitik özelliğini gösterir. bir şekilde iki ayrı türde oluşurlar (bronzitik

hipersten ve diyopsitik ojit) ve oldukça homojen yapıya sahiptirler. Yavaş soğuma sonucu kation dengesinin sağlandığını ispatlayan bu homojenlik, piroksen üçgenindeki yayılımda da kendini gösterir (Plütonik tendenz). Bu tür fenoandesitik erüptifleri diğerlerinden ayıran bir başka özellik de, titanca zengin, oksibiyolitizasyona uğramış biyotitlerin varlığıdır (Meroksen). Bu, soğutma sürecince uçuşkan gazların ve su buharının meydana getirdiği buhar fazının, sistemden uzaklaşmadığını, soğumanın yavaş oluştuğunu ve plajiyoklazların da gösterdiği gibi T ve fO_2 şartlarının olay boyunca sabit kalmadığını gösterir. Ayrıca % 2 oranda titanomagnetit aksesuar olarak da zirkon ve F-apatit bulunmuştur. Apatit kılcal prizmalar şeklinde piroksenlerin içinde de yer alır.

Bölgedeki diğer volkanitler tek bir profil meydana getirirler. Bu profil Neojen sedimentlerinin üstüne gelen kalın bir tuf tabakası ile başlar, daha sonra ikinci genel tür olarak sınıflandırdığımız "B"-tipi fenobazaltik örtüler gelirler. Bunların ikinci bir tuf tabakası ve en son üçüncü genel tür dediğimiz " " -tipi riyolitik, camsı, akışkan erüptifler takip eder. Bu en üst ünitenin tektonik uzantısı NW-SE olarak ortaya çıkar. Bu profil ile bağdaşmayan " " tipi kayaların daha yaşlı olduğunu gösterir delillere rastlanmıştır.

Tabandaki kalın tuf tabakası, alt kısımlarda kristalce zengin küllü tuf (Aschem-tuff) den yukarıya doğru çikildiğinden akışkan "Weldedtuff" tüflere düzenli bir geçiş gösterir ve en son Ignimbirit safhasına tam ulaşmadan fenobazaltik lava dönüşür. Taban tufünün alt tabakalarında plajiyoklaz-sanidin parajenezinin SECK termometresine göre hesaplanması, biyotitin WONES ve EUGSTER'in Fe_3O_4 , Fe_2O_3 ağırisindeki karşılaştırılması, biyotit ile parajenez olan ekonomik önemdeki illmenitlerin hafif manyetik oluşu (Hematitleşme) ve " " -tipi biyotite göre

$\frac{Fe^{3+}}{Fe^{2+} + Fe^{3+}}$ oranının değişik olması, iki biyotitte farklı (OH) oranı ve tüflerde amfibolün bulunması aşağıdaki sonuçları ispatlar.

a) " " tipi fenoandesitler ile profil tabanındaki tüfler ayrı termodinamik sistemlerin ürünüdürler.

b) İlk tuf püskürtmesi sırasında $T=800-825^{\circ}C$ ve $P=1-2$ k-Bar civarındadır. Kristaller ani soğuma sonucu katılaşmışlardır.

c) fO_2 , H_2O ve Fe_2O_3 oranları da hâli ile " " -tipi fenoandesitlere göre daha yüksek oranda olup olaylar süresince de değerlerini değiştirmemişlerdir.

Plajiyoklazlar da tüm profil boyunca -tipinden farklı korrosyonlu bir yapı gösterirler

ve daha basiktirler. Tuflardan B-tipi lava geçişte T artar, P ise azalır. Duvar fazı fenobazaltlardan önce sistemden tamamen uzaklaşmıştır. Piroksenler de -tipinin aksine hem homojen değildirler, hem de katıyon dengesi sağlanmadan katılaştıkları için piroksen üçgeninde horizontal (differansiyasyon) yayılımının yanısıra, vertikal olarak da (quench trend) serpilitirler. "Solid solution" ayrışmalar extiem uçlardaki piroksenlerde olağandır.

Tolitik basalt sınırında bir Si:Al oranı gösteren Mg-ca zengin ortopiroksenlerin bir kısmı olivinlerden dönüşmüş olup, bir kısım da pigeonitleşme gösterir.

-tipi riyolitik kayaların öncü tüfleri magmanın tekrar yükseldiğini gösterir sedimentleri taşırlar. Bu riyolitler aşırı asidik oldukları halde gazca zengin bir lav olarak akmış oldukları kayadaki yönlendirilmiş ufak gözeneklerden belli olur.

Kimyaları ve mineral parajenezleri hemen hemen aynı olan " " ve B tipi kayaları bölgede kuvarsit olarak adlandırmak doğru olacaktır. Bu iki türün volkanik mekanizmaları farklı olup differansiyasyonun (B) yanısıra anatektik ve asimilasyon () olaylarının değişik oranlarda etkisini düşündürür gelişimler göstermektedirler. Yakın çevrede bundan başka primer alkali olivin bazaltlarına has gelişmeyi gösteren veriler de vardır ve bu hibridik magma sorununu ortaya atar.