

peralkalin sıvı, yükselen granitin yollarını (Şekil 5D) ve ardışık şiddetli alterasyonu izleyen cevher bileşenleriyle beraber peralüminalı graniti oluşturabilir. Bu modelin desteği, her ikisi de Paleozoyik ve Mesozoyik'de [24] manto ve kabuktan [25] gelen Nijerya kalay yataklarının gelişimidir. Belki bu, uzun bir jeolojik zaman boyunca uygun bir kabukaltı kaynağı kapsar.

ÖZET

Granit ve kalay ya da ilişkin metallerin, kabuğun derinliklerindeki yahut mantonun en üst bölgelerindeki bir ortak kaynaktan [22, 26] gelmeleri olanaklı görülür. Bu, granit oluşumunu «durduran» alt kabuk içerisine bir manto sokulumunu engellemez. Özellikle dolambaçlı yaklaşım, uzun jeolojik zaman dönemleri boyunca kalay ve ilişkin metallerin benzer kaynaklarından hangisinin tapasının açılacağı sorusundadır; benzer kanıtlar Nijerya ve Malezya'dan elde edilebilir [24, 27].

Kalay «olağan» granitten gelmiş olabilir, fakat kalay ve bağımlı elementlerin filtrelenerek yıkanması, taşınması ve toplanması için olağanüstü etkin ve etkili bir mekanizma gerekmektedir. Belki de gerekli uçucu etkenlerin çökellerden gelmesi süreci [18] tek bir mekanizmadır.

DEĞİNİLEN BELGELER

- [1] Schulling, R.D., 1967, *Econ. Geol.*, 62, 540 - 550.
- [2] Mitchell, A.H.G. ve Garson, M.S., 1972, *Trans. Inst. Mining Metall.*, 81, B10 - 25.
- [3] Shcheglov, A.D., 1968, *Metallogeny of the regions of autonomous activization (Rusça)*: Nedra, Moskova.
- [4] Sillitoe, R.H., 1974, *Nature*, 248, 497 - 499.
- [5] Rundkvist, D.V., 1977, *Metallization Associated with Acid Magmatism*, *Geol. Surv. Prague*, 2, 11 - 19.
- [6] Ginsburg, A.I., 1972, *Redkometal. granity I problemi magmat. differnt. (Rusça)*, 7 - 27.
- [7] Kovalenko, V.I., 1977, *Petrology and geochemistry of the rare - metal granitoids (Rusça)*, Nauka Novosibirsk, 205 s.
- [8] Beus, A.A., Severov, E.A., Sitnin, A.A. ve Subbotin, K.D., 1962, *Albitized and greisenized granites (Rusça)*, *Izd. Akad. Nauk, Moskova*, 194 s.
- [9] Stempok, M. ve Skvor, P., 1974, *Sb. Geol. Ved, Leningradskaya Geol., Mineral.*, 16, 7 - 87.

- [10] Luth, W.C., Jahns, R.H. ve Tuttle, O.F., 1964, *J. Geophys. Res.*, 69, 759 - 773.
- [11] Beus, A.A. ve Zalashkova, N.E., 1962, *On the processes of high - temperature postmagmatic metasomatism in granitoids (Rusça)*, *Izv. Akad. Nauk, ser. geol.*, No. 4, 13 - 31.
- [12] Tizchendorf, G., 1977, *Metallization Associated with Acid Magmatism*, *Geol. Surv. Prague*, 2, 41 - 96.
- [13] Tauson, L.V., 1977, *Geochemical types and potential ore - bearing capacity of granitoids (Rusça)*, Nauka, Moskova.
- [14] Koptev - Dvornikov, V.S. ve Rub, M.G., 1964, *Metallogen. specializ. magmat. kompleksov (Rusça)*, Nedra, Moskova, 7 - 24.
- [15] Ovchinnikov, L.N., 1970, *Problems of hydrothermal ore deposition*, *IAGOD ser. A, No. 2*, 19 - 24.
- [16] Ryabchikov, I.D., 1975, *Thermodynamics of the fluid phase of granitoid magmas (Rusça)*, Nauka, Moskova.
- [17] Chappell, B.W. ve White, A.J.R., 1974, *Pacific Geology*, 8, 173 - 174.
- [18] White, A.J.R., Beams, S.D. ve Cramer, J.J., 1977, *Plutonism in relation to volcanism and metamorphism*, 7 th Circum - Pacific Plutonism Project meet., Japonya, 89 - 100.
- [19] Groves, D.I. ve McCarthy, T.S., 1978, *Miner. Deposita*, 13, 11 - 26.
- [20] Shcherba, G.N., Gukova, V.D., Kudryashov, A.V. ve Senchilo, N.P., 1964, *Trudy Inst. Geol. nauk. Akad. Nauk. Kaz. S.S.R.*, 8, 308 s.
- [21] Sheppard, S.M.F., 1977, *Volcanic Processes In Ore Genesis*, *Spec. Publ., Geol. Soc. London*, 25 - 41.
- [22] Stempok, M., 1963, *Symp. Probl. Postmagmatic Ore Deposition*, Prague, 1, 69 - 72.
- [23] Bailey, D.K. ve Schairer, J.F., 1962, *Ann. Rep. Direc. Geophys. Lab., Carnegie Inst. Washington*, 95 - 96.
- [24] Kinnaird, J.A., 1979, *Mineralization Associated with Acid Magmatism*, *Stud. Geol., Univ. Salamanca*, 189 - 220.
- [25] Bowden, P., 1979, *Mineralization Associated with Acid Magmatism*, *Stud. Geol. Univ. Salamanca*, 183 - 188.
- [26] Stempok, M., 1977, *Metallization Associated with Acid Magmatism*, *Geol. Surv. Prague*, 2, 127 - 166.
- [27] Hutchison, C.S. ve Taylor, D., 1978, *J. Geol. Soc. London*, 135, 407 - 428.

Özler

ORAMAR VE KARADAĞ'DA (GD TÜRKİYE) KENAR HAVZA OFİYOLİTLERİ

(Marginal basin ophiolites at Oramar and Karadağ (SE Turkey))

İ. Özkaya *Journal of the Geological Society of London*, 1983, 139, 203 - 210.

Güneydoğu Anadolu'da Oramar ve Karadağ'da yüzeylenen olası Üst Kretase yaşlı iki ofiyolit kütleli Afrika - Arap kıtasal kabuğunun kuzey kenarı üz-

rinde Troodos, Kızıldağ, Baç Bassit ve Oman Ofiyolitlerine eş tektonik konumda yer almaktadır. Arazi ilişkileri bu ofiyolitlerin bir kenar havzasından

türediklerini düşündürmektedir. Güneye Arap kıtası kuzey kenarı altına doğru dalım, olasılıkla ada yayı volkanizması ve metamorfizma ile birlikte geç Kretase'de güneyde bir kenar havzanın gelişmesine yol açmıştır.

Kıtaların birbirine yaklaşması, kenar havza ofiyolit-

leriyle birlikte kuzeydeki yay - hendek karmaşığının da Kretase sonu ve Tersiyer'de güneye Arap Şelfi üzerine itilmesine yol açmıştır.

Diğer bir olasılık ofiyolitlerin üst Kretase sırasında görelî levha hareketlerindeki değişimler sonucu gelişen sızdıran (leaky) trans-tansiyonal faylardan türemiş olmasıdır.

—«OO»—

TOROS OFİYOLİTLERİNDE OKYANUS İÇİ OLAYLAR VE PONTİD ETKİN KENARINDAKİ MAGMATİK İŞLEV: BENZERLİKLER VE ÖNEMİ

(Intra-ocenic events in the Tauric ophiolites and magmatic activity in the Pontic active margin: correlations and implications)

C. Fourquin, H. Whitechurch ve T. Juteau The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean, Abst., Edinburgh, 1982, s. 42.

Toros ofiyolit kuşağındaki ayrıntılı çalışmalar, bu kuşağındaki başlıca masiflerin «okyanusal» evreleri sırasında önemli olaylara uğradıklarını ortaya koymaktadır, bu olaylar: okyanus- içi dilimlenme, çatlama ve binlerce yalıtılmış diyabaz daykının sokulumu, olasılıkla transform etkinliğe bağlı milonitleşme vb. dir. Bu makalenin amacı, Doğu Akdenizin genel jeotektonik konumu içinde, bu tür olaylarla, komşu kıta kenarındaki, bunlarla eşzamanlı tektonik, magmatik ve metamorfik olaylar arasındaki olası benzerlikleri incelemek ve bu inceleme sonuçlarını irdelemektir.

Neo-Tetis okyanusunun güneyinde, Arap-Afrika platformu, Jura ve Kretase sırasında, Maestrihtiyen'de Toros ofiyolitlerinin üzerleme yoluyla kıta kenarına son yerleşmesine kadar «eylemsiz bir kıta kenarı» konumunu korumuştur. Bu durum, tektonik olayların Mezozoyik evrimi sırasında kıta kenarını etkilemediği anlamına gelmez; belirtmek istenen, bu tektonik olayların, okyanusal olaylarla denestirilecek derecede önemli boyutlara ulaşmadığıdır. Tam tersine, kuzey Pontid kenarı, tüm, Mezozoyik sırasında, oldukça hareketli olup magmatik ve tektonik etkinliğe sahne olmuş ve bu zaman dilimi sırasında «etkin kıta kenarı» tanımı için gerekli ölçütlerin tümünü sergilemiştir. Kuzey Pontid'lerde, kıvrımlı ve bindirmeli yapılar üzerine Senomaniyen transgresyonu gerçekleştiğinden sonra, Türoniyen ve Santoniyen sırasında kalk-alkali magmatik bir işlev gelişmiş ve kuzey volkanik kuşağı oluşturmuştur.

Bu işlevle aynı yaştaki çökel seriler güney Pontid'lerin olasılıkla bu devirde kabarmış (bulging) ve su

yüzeyine yükselmiş olması nedeniyle, bilinmemektedir. Daha sonra, kalk-alkali magmatik işlev 200 km kadar güneye kaymış ve güney Pontid volkanik kuşağını oluşturarak Kampaniyen'den Paleosen'e kadar sürmüştür. Anlaşıldığı kadarıyla, bu volkanizmanın ürünleri, Ankara Melanjı'nın Toros kuşağına ait birimlerini de örtmektedir. Aynı zaman içinde, kalk-alkali plütonlar Kırşehir metamorfik masifine sokulum yapmıştır. Pontid'lerdeki Mezozoyik yaşlı olaylar ve Tetis içinde, Okyanus- içi olayların denestirilmesi bizi aşağıdaki sonuçlara götürmektedir:

— Tetis içindeki ilk okyanusal dilimlenme (örneğin Likya Ofiyolitlerinde) kuzey Pontid kenarındaki bindirmeler ve güney Pontid'lerdeki kabarma ve yükselme ile eşzamanlıdır. Bu olayları 15 M.Y. süren ilk kalk-alkali volkanizma izlemiştir. Sayılan bu iki tür olaylar dizini, Avrupa (Pontid) kıta kenarı altında yitme sürecinin başlamasını yansıtmaktadır.

— Güney Pontid'ler, Ankara Melanjı'nın ofiyolitik Torik birimleri üzerine kalk-alkali volkaniklerin Kampaniyen'den Paleosen'e kadar geliştiği ve bunlarla eşzamanlı olarak Kırşehir metamorfik masifi içine kalk-alkali plütonların sokulumu, en azından Neo-Tetis'in bir kolunun Kırşehir Masifi ile Güney Pontid kenarı arasında bu devirde yamalandığını düşündürmektedir. Bununla beraber, genel sokulum Kampaniyen sırasında Toros ofiyolitlerine sayısız yalıtılmış toleyitik daykaların sokulumu, Kırşehir masifinin güneyinde bu devirde bir okyanus kabuğunun hala var olduğunu göstermekte ve aynı kabuğun Santoniyen sırasında yitmeye başlamasıyla güney Pontid kalk-alkali volkanik kuşağının doğması gerçekleşmektedir.

—«OO»—

TOROS OFİYOLİTLERİ VE DOĞU AKDENİZ ÇEVRESİNDE OKYANUS AÇILIMLARI VE KAPANIMLARININ ZAMANLANMASI SORUNUNA KATKISI

(Tauric ophiolites: their contribution to the timing of oceanic openings and closures in the Eastern Mediterranean framework)

H. Whitechurch, T. Juteau ve R. Montigny The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean, Abst., Edinburgh, 1982, s. 111

Türkiye'de Toros Ofiyolit Kuşağı'nın önemli masiflerinin tümü, aynı genel yapısal düzene sahip olup hepsi aynı tür bindirme napları istifine aittirler. Çeşitli petroloji ve yaşlara sahip birçok gurubu bir araya getiren bu tektonik dilimler istifi alttan üste doğru şu birimlerden oluşmaktadır: a) Volkanik ve çökel birim; bu birim alkali bazaltik yastık-lavlar ve bunlara eşlik eden Üst Triyas yaşlı pelajik-karasal çökel kayalardan oluşmakta ve Tetis proto-okyanusal kabuğuna ait ilk ekaylar olarak düşünülmektedir, b) Metamorfik kayalar birimi; bu birim Maestrihtiyen üzerlemesinden (obduction) 25-30 M.Y. önce, okyanus kabuğunda gelişen dilimlenme olaylarının varlığını kanıtlamakta ve en çok amfibolitler, daha az olarak kuvarsit ve mermerlerden oluşmaktadır, c) Orta Kretase yaşlı, iri-taneli toleyitik kayalardan oluşan çok kalın birim: folyasyon gösteren tektonitler (dünit, harzburjit, kromitit), deformasyon olmamış, magmatik, mafik-ultramafik kümülatlar ve yalnız bir masifte (Antalya) dayk karmaşığının oluşmaktadır, d) Tüm diğer masiflerde, yüzlerce, Kampaniyen yaşlı yalıtılmış diyabazik dayklar, b ve c'deki birimleri kesmektedir.

Tüm Toros kuşağı genelinde, diyabazik dayklar, metamorfik kayalar ve iri-taneli kayalar arasındaki yapısal ilişkiler ve çeşitli birimlerde ölçülen K-Ar yaşları (Thuzat ve diğ., 1978, 1980; Montigny ve diğ., baskıda), Mezozoyik sırasında Neo-Tetis içinde birbirini izleyen sıkışma ve gerilme olaylarının varlığını ortaya koymaktadır. Kaydedilen başlıca okyanusal olayların kronolojisi şöyledir:

—«OO»—

DOĞU TETİS'İN KRETASE VE TERSİYER GELİŞİMİNDE MADEN KARMAŞIĞININ ÖNEMİ

(Significance of the Maden Complex (SE Turkey) for the Cretaceous and Tertiary development of the Eastern Tethys)

G. Aktaş The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean, Abst., Edinburgh, 1982, s. 8

Güneydoğu Türkiye'deki Maden Karmaşığı, güneyde Arap kıta kenarı ile kuzeydeki olası bir mikro-kıta bloğu arasında sıkışmış ana bir bindirme kuşağında yer alır. Karmaşık, biçimi bozulmuş bazalt lavları, volkanik, kırıntılılar, karasal çökeller, biyoklastik karbonatlar, türbiditik kırıntılılar, pelajik kireçtaşları ve bununla birlikte olistostromlar ve tektonik melanjlardan meydana gelmiştir.

Hazar-Maden-Guleman alanının kuzey kısımlarında derince aşınmış ofiyolitik, volkanik yay kökenli ve metamorfik kayaların oluşturduğu temel Maestrihtiyen-Eosen yaşlı Hazar Grubu tarafından örtülür. Bu grup, üste doğru incelen akarsu çökelleri, fliş tipi çökeller, biyoklastik karbonatlar ve yer yer ince kısmen breşik lav akıntıları içeren daha ince taneli kireçtaşları kapsar. Bu kaya birimleri olasılıkla, ofiyolitik bir temelle temsil edilen Tetis okyanus kabuğunun kuzeydeki kıta üzerine Geç Kretase'de üzerlemesini izleyen yanıl atımlı bir fayın hareketinden

* Üst Triyas Alkali volkanikler ve eşlik eden çökeller tüm Toros kuşağı boyunca, sistematik olarak, tektonik dilimler biçiminde ofiyolit masiflerinin üzerine gelmekte ve Yunanistan'da (Pindos, Othryis), Kıbrıs'ta (Mamonla formasyonu), Suriye'de (Baer-Bassit), Zagroslar, Oman ve hatta Indus yama-zonunda (Spontang klipi, Ladakh; Txigatse karmaşığı, Çin Tibeti) bilinen yaygın bir magmatik bölgeye aittirler. Tüm bu yörelerde, Üst Triyas alkali volkanikleri daha genç yaştaki kalın, toleyitik ofiyolit masifleri ile birlikte bulunan tektonik dilimler biçimindedirler. Bu birlik, Neo-Tetis okyanus ortamının doğmasına yol açan kıtasal parçalanmanın ilk evrelerinin kanıtları olarak yorumlanmaktadır.

* Jura. Bu güne kadar Toros kuşağında, Jura yaşlı okyanus kabuğuna ait hiçbir iz rastlanmamıştır. Bu durumda iki olasılık söz konusudur; ya bu devirde okyanus tabanı yayılması hiç olmamıştır, ya da Neo-Tetis'in bu devre ait kesimi, yitme ile yok olmuştur.

* Kretase. Kretase'de şu olaylar gelişmiştir: a) Kampaniyen'e kadar (Hatay) etkin okyanus yayılmasını sürdürmüştür, b) Senomaniyen ve Santoniyen arasında okyanus kabuğunda birçok dilimlenmeler olmuştur, c) Kampaniyen sırasında parçalanma ve ofiyolitik istifi (alttaki metamorfik temel de dahil) kesen sayısız, yalıtılmış diyabazik daykların sokulumu gerçekleşmiştir, d) Likya ve Antalya naplarında, önemli çapta doğrultu-atımlı faylanmalar ve milonitik zonlara ait kanıtlar, olasılıkla parçalanma olaylarındaki transform tipi işlevlerle ilgili olarak gelişmiştir, e) Genellikle Maestrihtiyen olarak belirlenen son üzerlemeye (Obduction) eşlik eden ilk ofiyolitik breşler oluşmuştur.

sonuçlanarak açılan havza ortamlarında oluşmuşlardır.

Bu birimler Eosen'den sonra kuzeye dalımlı, yüksek açılı faylar boyunca daha güneydeki Arap kıta-önü çökellerinin üzerine yerleşimi içeren karmaşık bir tektonizma tarihi gösteren alanın güney kısımlarındaki ofiyolitik kayalar, toleyitik lavlar, tektonik melanj, Eosen Maden Grubu'nun kaymaları, kırıntı akıntıları, ince taneli kireçtaşları, ince taneli türbiditik çökellerden oluşan kaya birimlerine karşı yerleşmişlerdir. Bu kayaların, Geç Miyosen'e kadar sürüp, sonuçlanan çarpışma-ilişkili tektonizma boyunca daha sonra biçimi bozulan bir Eosen dalım zonunda oluştuğu düşünülmüştür.

Orta Eosen yaşlı, Maden Karmaşığı'nın bir bölümü olarak düşünülen volkanik kayalar, esas olarak daha doğudaki alanlarda (Lice, Karadere, Siirt, Madenköy) sütür zonu içinde tektonik dilimler olarak gözlenirler. İnce karasal kırıntılılar ile arakatmanlı ve

pelajik kireçtaşları ile örtülen bu kayalar bazı yerlerde 1000 m'yi geçerler. Esas olarak alkali bazik geçişli kayalar ile bölümlenmiş kayalardan oluşmuştur.

Kimyaları, örneğin bir dalm zonu üzerinde bir hendek-transform fayı kesişmesi gibi geçişli tektonik yerleşim ile olası olarak uyumludur.

Haberler

TÜRKİYE JEOLJİ KURULTAYI — 1983

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası'nın 4. Bilimsel ve Teknik Kongresi «Türkiye Jeoloji Kurultayı - 1983» adı altında 14-18 Şubat tarihleri arasında Ankara'da DSİ konferans salonunda yapıldı. Kurultay'a sunulan bildiriler uranyum jeolojisi, endüstriyel hammaddeler, jeotermal enerji, maden jeolojisi, mühendislik jeolojisi, petrol jeolojisi ve genel jeoloji oturumlarında sunuldu. Ayrıca kurultay sırasında bir de «Türkiye'de yapı malzemeleri ve sorunları» paneli yapıldı.

—«OO»—

8. TÜRKİYE MADENCİLİK BİLİMSEL VE TEKNİK KONGRESİ

TMMOB Maden Mühendisleri Odası'nın 8. Kongresi 21-25 Şubat tarihlerinde Ankara'da DSİ konferans salonunda yapıldı. Ülkemiz madenciliğinin teknolojisinden ekonomi politikasına, işletmesinden pazarlamasına değin çeşitli sorunlarını ele alan 25 bildiri sunuldu ve tartışıldı. Ayrıca, madencilik sektöründe üretilen makina, malzeme ve ürünleri tanıtan Madencilik Sergisi'de düzenlendi.

—«OO»—

TÜRKİYE JEOFİZİK BİLİMSEL VE TEKNİK KURULTAYI

Türkiye Jeofizikçiler Derneği'nin yıllık toplantısı 26-28 Ocak tarihleri arasında Ankara'da TPAO salonunda yapıldı. Kurultay'da bilimsel-teknik araştırma ve uygulamaları konu alan özgün gravite, manyetik, sismik, elektrik - elektromanyetik, kuyu ölçümleri, uzaktan algılama, deprem sismolojisi, ısı akımı, jeomanyetizma ve paleomanyetizma konularında bildiriler sunuldu.

—«OO»—

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİ

Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi'nin 6. Olağan Genel Kurul toplantısı 22 Şubat günü DSİ'de yapıldı. Toplantıda Komite'nin mali durumu görüşüldü, çalışma gruplarının saptanması için araştırmalarda bulunulması kararlaştırıldı. Komite'nin kısıtlı olan üye sayısının, artırılması için,

konuyla ilgili yer bilimciler arasında yaygın bir üyelik kampanyasının başlatılması da Genel Kurul'da benimsendi. Konuyla ilgilenenler Komite sekreterliği ile bağlantı kurabilirler.

Uluslararası Mühendislik Jeolojisi
Türk Milli Komitesi
Prof. Dr. S. O. Eroskay
İ. Ü. Mühendislik Fak.
Vezneciler - İSTANBUL

—«OO»—

4. ULUSLARARASI MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ KONGRESİ

IAEG'nin (Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Birliği) 4. Kongresi 8-14 Aralık 1982 tarihleri arasında Yeni Delhi, Hindistan'da yapıldı. Kongreye 30 ülkeden 520 dolayında delege katıldı.

Kongre'de yedi ana konu ve bunlara bağlı alt konular ele alındı ve herbirinde çok sayıda bildiri sunuldu. Kongre'de irdelenen ana konular şunlardı:

- Çevre geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde mühendislik jeolojisi
- Tünel ve yeraltı kazılarında mühendislik jeolojisi sorunları
- Deniz kıyıları ve şelf alanlarında mühendislik jeolojisi sorunları
- Malzeme olarak taş ve toprak
- Doğal ve yapay göllerde mühendislik jeolojisi sorunları
- Mühendislik projelerinde sismik ve sismotektonik araştırmalar
- Mühendislik jeolojisi tarihi ve gelişimi

Bu bildirilerden başka, çağrılı olarak gelen Prof. Dr. L. Müler (Avustralya) «Tünel yapımında mühendislik jeolojisi ve kaya mekaniğinin etkileri», ve Dr. M. Molfredt (İsviçre) «Yeraltı depolama yapıları ve mühendislik jeolojisi» isimli iki konferans verdiler. IAEG Genel Kurul Toplantısında, «Çevreye etkilenen mühendislik çalışmaları», «Çevre jeolojisi» ve «Doğal afetler» konularında yeni çalışma gruplarının kurulması önerildi. 5. Uluslararası Mühendislik Jeolojisi Kongresi'nin, Eylül 1986 da Buenos Aires'de (Arjantin) toplanması kararlaştırıldı.

Prof. Dr. Kemal ERGUVANLI
MJTMK Başkanı
İTÜ Maden Fak.