

MENDERES MASİFİNE AİT BİR GÖZLÜ GNAYS ÜZERİNDE ZİRKON ETÜDÜ

R. D. SCHUILING

Maden Telkik ve Arama Enstitüsü

ÖZET — Menderes masifindeki bir gözlü gnays (augen - gneiss) lardan elde olunan zirkon konsantresi istatistiksel bir incelemeye tâbi tutulmuş ve bu gnaysın Sedimanter menşeli olduğu ispat edilmiştir.

GİRİŞ

Son günlerde indifaî, metamorfik ve Sedimanter sahreler üzerinde yapılan zirkon etüdüleri, bilhassa POLDERVAART ve onunla birlikte çalışanların mesaisi dolayısıyla (3, 4, 5) oldukça geniş ölçüde ilgi toplamış bulunuyor. Şimdi artık, sübjektif delillere müracaatımıza lüzum kalmadan, onların çalışma metodlarını kullanarak orto- ve para- gnaysları ayırabiliyoruz. Bu çalışmalarda özel vasıflarından dolayı zirkon mineralinden mükemmel bir şekilde faydalanılmıştır. Zirkon serttir, yüksek özgül ağırlığı sebebiyle ayrılması kolaydır ve belli başlı sahre nev'ilerinin hemen hepsinde az miktarda mevcuttur. Zirkonun en büyük özelliği ziyadesiyle refrakter oluşudur, ki bu sayede en şiddetli metamorfizma şartları altında bile zirkonlar ilk şekillerini muhafaza edebilmektedirler. Yalnız bir metamorfik sahre magmatik safhaya girdiği vakit, eski karotlarda bulunan idiomorfik kristal büyümelerinde görüldüğü gibi, zirkon maddesi ilâveten yeni bir şekilde tevzi edilmiş olabilir (2,5).

MESELENİN TARİFİ

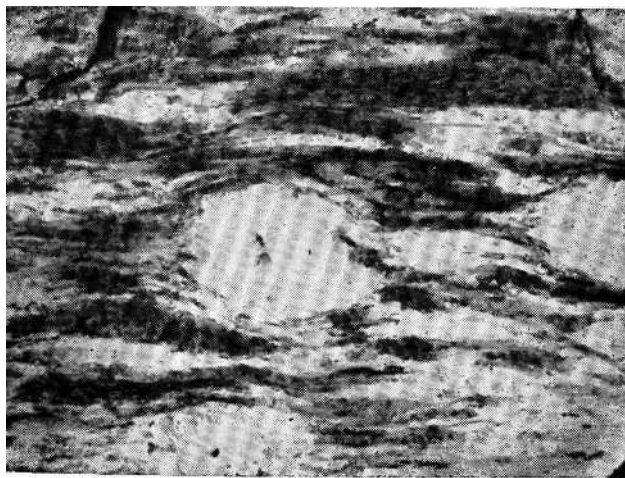
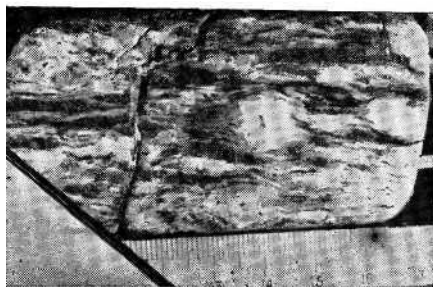
Menderes masifindeki gnaysların menşei hakkında birbirine az çok aykırı fikirlerin ileri sürülmüş bulunması sebebiyle, bu meselede nihai karara varmak için yapılacak bir zirkon etüdü ümit ve-

ren bir çare gibi gözükmiştir. Yekdiğere taban tabana zıt iki görüşe burada işaret edelim :

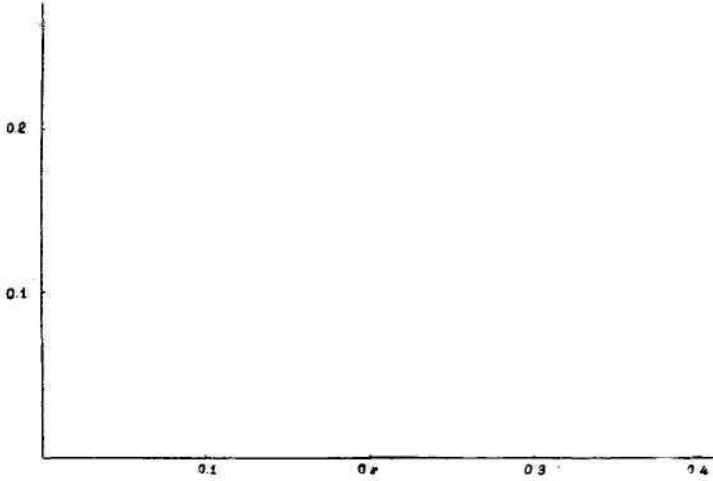
1. Menderes masifinde bulunan gözlü gnayslar, eski şisti porfirik granitlerdir.
2. Menderes masifindeki gözlü gnayslar, alkali metazomatizması geçirmiş olan metamorfik sedimentlerdir.

METOD

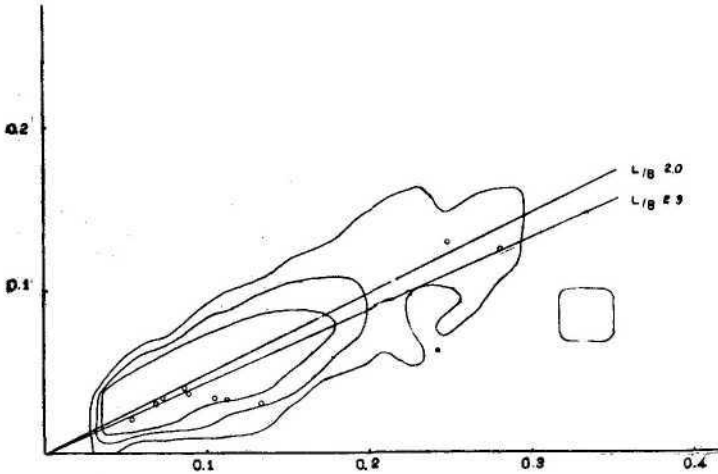
Söke civarından seçilerek alınmış takriben 300 gr. gelen tipik bir gözlü gnays numunesi (1 No. lu levhaya bakınız) toz haline doğulmuş, elekten geçirilmiş, seyreltik HCl ile kaynatılmış ve kurutularak bromoform ile bir ayırma hunisine konulmuştur. Böylece meydana gelen ağır mineral konsantresi kurutulduktan sonra, her defasında bir parça alınarak bir su damlası içinde mikroskopik muayeneye tâbi tutulmuştur. Bu usul sayesinde, konsantrelerin Kanada balsamı kullanılarak sabit plâklara yapıştirilmesi için gereken masraftan ve zamandan kazanılmıştır. Her zirkon tanesi, eğer kırık değilse, ölçülmüş ve yuvarlaklaşmış bir tarafı varsa o da kaydedilmiştir. Muntazam büyümeler müşahade edilmemiş olup, yalnız bir defa dışarıya doğru şişme görülmüştür.



MENDERES MASİFİNE AÇTIRILAN BİR ZİRKON ETÜDÜ



Şek. 1 - 150 adet zirkonun uzunluklarını ve enlerini gösterir dağılım-diagramı. a = övedral zirkonların yerlerini göstermektedir



Şek. 2 - 150 adet zirkonun kontur uzama-frekans diyagramı. Yüzde çevre münhanileri : % 1, % 4, % 8. $L/B = 2.0$, vasatı uzama-frekans. $L/B = 2.3$, övedral zirkonların takribi uzama-frekansı. Övedral zirkonların yerleri " a " işareti ile gösterilmiştir

Kuşaklaşmaya tesadüf edilmemiştir. Zir-konlardan bazıılarında — ekseriya iğneyi andırır şekilde — enklüzyonlar müşahede olunmuştur, ki bunların mahiyeti tâyin edilmiş değildir. Metamikt zirkonlara nadiren raslanmaktadır. Esasen bu sa-herlerdeki radyoaktivitenin düşük bulun-ması da bu durumu teyit etmektedir (6).

NETİCELER

Bu suretle muayeneden geçen 150 zirkon numunesinden 138 inin köşelerinde yuvarlanma emareleri görülmüştür. Böylece elde olunan yuvarlanma indeksi 92.0 dır. Bu rakam mevcut yuvarlak kris-tallerin yüzde olarak nispetini vermektedir. Zirkonların uzunlukları ile enleri bir grafik üzerine kaydedilmiştir (şek. 1). Daha kolay okunup anlaşılması için, bu dağılıma-diyagramı, yüzde (%) münhanileri çizilmek suretiyle, bir uzama-frekans diyagramı haline konulmuştur (şek. 2). Bu grafikten uzama-frekansı diye isimlendirilen bir L/B nin hesaplanması mümkündür, ki bunun da takribi değeri 2.0 olarak bulunmaktadır. Grafikten, uzunluk-frekansının âzami 0.1 mm. ye kadar ulaştığı görülmüştür. Hernekadar burada istatistiki bir değerlendirmeyi mümkün kılmağa kâfi sayıda öhedral zirkon kristali mevcut değilse de, elde bulunanlardan anlaşılabilirdiğine göre, ortalama uzama-frekansı takriben 2.3 ol-

sa gerektir. Şekil 3, L/B si 2.3 olan öhe-dral zirkonların, L/B si 2.0 olan kenar-ları yuvarlanmış zirkonlar haline gelme-lerini göstermektedir.

ORJİNAL SEDİMENTLERİN CİNS VE MAHİYETİ

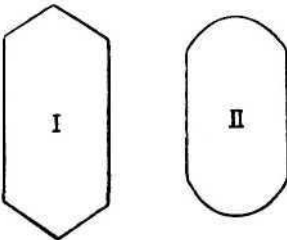
Bu rüsubî karakterli zirkonların, daha ziyade kısa prizmatik zirkonları havi magmatik sahrelerden husule gelmiş bulunması muhtemeldir. Zirkon tanelerinde sık sık görülen belli belirsiz yu-varlaklaşma ana sahrenin pek uzaklarda olmadığına işaret ettiği gibi, zirkon kris-tallerinin iri oluşu (0.35 mm. ye kadar) gözlü gnaysın evvelce bir nevi gre veya silt-taşı olduğuna işaret eder. Sahreyi vücuda getiren tanelerin belli başlı olan-larının cesametleri, metamorfizma esna-sında yeniden billürleşme olurken, esas-lı şekilde tadile uğramıştır. Mamafih, ortalama zirkon cesametlerinden ekstra-polasyon usulü ile gitmek ve

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{\sqrt{d_1 - 1}}{\sqrt{d_2 - 1}}$$

formülünü kullanmak suretiyle, sedi-mantasyon esnasında birarada çöken ve yerleşen taneler için, ortalama bir ori-jinal kuvars (ve feldspat) tanesi cesame-ti tâyin edebiliriz. Şayet kuvarşın kesafetini 2.7, zirkonun kesafetini 4.6 alr ve zirkon tanelerinin ortalama yan-çapı-m da 0.035 mm. olarak kabul ederse-k, orijinal sedimentteki kuvars tanelerinin yan-çapını takriben 0.05 mm. buluruz. Bu da orijinal sedimenti vücuda getiren tanelerin 0.1 mm. çapında olduğuna işaret eder ki, netice ince-orta taneli bir kumtaşdır.

NETİCE VE NİHAİ MÜLAHAZALAR

Bu etüd için yalnız bir gözlü gnays numunesinin kullanıldığı hatırlardan çıkmamalıdır. Menderes masifinde granit yoktur diye peşinen birşey söylene-mez. Bu husus yapılacak diğer zirkon



Şek. 3 - L/B si 2.3 olan bir öhedral zirkonun (I) L/B si 2.0 olan kenarları yuvarlanmış (U) bir zirkon haline gelmesini gösterir kroki

MENDERES MASİFİNE AİT BİR ZİRKON ETÜDÜ

etüdleriyle teyit veya reddolunabilir. Tıpkı ECKELMANN & KULP (1) m yaptığı gibi, biz de etüdü yapılan sahenin Sedimanter menşeli olduğunu beyan edebiliriz. Bu, belki daha evvelki bir devreye ait bir (asit) magmatik sahreden ortaya çıkmış ince taneli bir kumtaşı idi ve şimdiki kompozisyonu ise, evvelce başka yerde de işaret olunduğu gibi (6), belki bir şiddetli alkali metamorfizmasının tesiriyle vücuda gelmiştir.

TEŞEKKÜRLER

Bana bu gnaysları sahada görmek ve müteakiben üzerlerinde laboratuvar çalışmaları yapmak imkânını veren M. T. A. Enstitüsüne teşekkür eder, raporunun yayınlanmasına müsaade eden M. T. A. Genel Direktörü ile bu mesai ile alakadar olup yardımlarını esirgemiye Dr. Klaus MARKUS'a şükranlarımı arz ederim.

Nesri verildiği tarih 24 Ocak, 1958

B İ B L İ O G R A F Y A

- 1 — ECKELMANN, F. D. & KULP, J. L. (1956) : The Sedimentary origin and Stratigraphic equivalence of the so-called Cranberry and Henderson granites in Western North Carolina. *Am. Jour. Sci.*, 254, No. 5, pp. 288-316.
- 2 — HOPPE, G. (1957) : Das Erscheinungsbild der akzessorischen Zirkone des Lausitzer Granodiorits von Wiesa bei Kamenz und seine petrogenetische Auswertung. *Geologie, 6. Jahrgang, 3*, pp. 289-306.
- 3 — POLDERVAART, A. (1955) : Zircons in Rocks. I Sedimentary Rocks. *Am. Jour. Sci.*, 253, No. 8, pp. 544-462.
- 4 —————(1956) : Zircons in Rocks. II igneous Rocks. *Am. Jour. Sci.*, 254, No. 9, pp. 521-555.
- 5 —————& ECKELMANN, F. D. (1955) : Growth phenomena in zircon of autochthonous granites. *Bull. Geol. Soc. Am.*, 66, July. pp. 947-948.
- 6 — SCHULING, R. D. & ŞANLIER, O. N. (1957) : Menderes Masifi, Söke ve Çine arasındaki bölge hakkında rapor (*Nesredilmemiş M.T.A raporu*).