

## ULTRABAZİK VE BAZİK SAHRE MASİFLERİNİN SERPANTİNLEŞMESİ İLE İLGİLİ MÜŞAHEDELER

K. NEBERT

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara*

Bazik ve ultrabazik initialmagmatitlerin serpantinleşmesinin nasıl meydana geldiği ve bunun âmilinin ne olduğu hususunda çeşitli nazariyeler ileri sürülmektedir. Yazarların ekserisi, serpantinleşme hâdisesinin tümünü otometamorfik (otokatalitik, otopnömatolitik, hidatojen v.s.) sebeplerle izah etmek istemektedirler. Bunlara göre esas âmil, genç (bakiye mahlüllerden çıkan) veya vadoz formda olan sudur (deniz suyu veya satha yakın sel suyu). Burada su, sahrenin dönüşü esnasında meydana gelen çatlaklarda deveran etmektedir.

Buna mukabil diğer yazarlar, serpantinleşme tezahüratının esas kısmını ofiolit-sediman kompleksinde meydana gelen ve neticesi itibariyle bir dinamometamorfiz ile müsavi olan şiddetli bir tektonik tesire atfetmektedirler. Bu ikinci nazariyeye göre, otometamorfik cereyanlar ultrabazik ve bazik sahrelerin serpantinleşmesinde sadece tâli bir rol oynamaktadır.

Haklı olarak birkaç yazar (meselâ v.d. Kaaden & Metz) — Anadolu serpantin masifleri üzerinde yaptıkları arazi müşahedelerine dayanarak — aynı serpantin masifi içinde daha fazla harekete mâruz kalmış sahre partilerinin, tektonik tesirlerden daha az müteessir olmuş kısımlara nispetle daha ileri bir serpantinleşme derecesi arzettiklerine işaret etmektedirler. Ancak mâruz kaldığı hareket sahrenin su ile tamamen doyması

için lüzumlu şartı hazırlamış ve bu durum, bugün Anadolu'nun geniş serpantin sahalarında müşahade edilen serpantinleşme derecelerinin tezahüründe âmil olmuştur.

Aşağıdaki misal, sadece bir dinamoserpantinleşme hâdisesinin seyrini gözlerimizin önüne sermekle kalmayıp, aynı zamanda bu esnada metamorfik yoldan Sekonder siliselinin teşekkül edebileceğini de göstermektedir.

Bu maksatla faydalanılan mostra Tavşanlı'nın batısında (Garkılı ile Çaltılı köyleri arasında) bulunmaktadır. Burada Değirmen dere, bir enstatit-bronzit-piroksenitten ibaret olan serpantinleşmiş sahreyi birçok noktalarda aşındırmış olduğundan, serpantinleşme hâdisesinin esaslı şekilde gözden geçirilmesi mümkün olmaktadır.

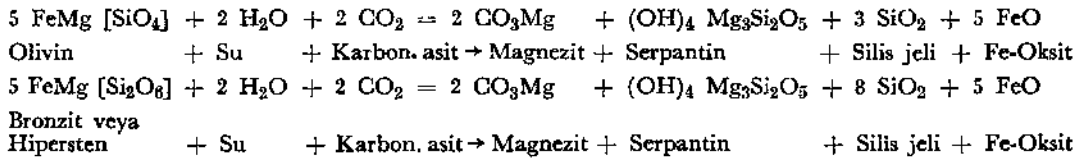
Serpantinleşmiş sahre şiddetli hareketlere mâruz kalmış ve mütaaddit irili ufaklı adeselere ayrılmıştır (Foto 1 ve 2). Çatlak sisteminde intizam müşahade edilmemektedir. Bütün çatlaklar beyaz renkli jel-magnezit ile dolmuş olduğundan, çatlak sistemi koyu kırmızı ilâ koyu yeşil renkli olan sahreden kolaylıkla tefrik edilmektedir.

Münferit sahre adeseleri üzerinde yapılan daha dikkatli bir etüd, adese bünyesinin çekirdeğinin sıhhatte olduğunu ve bir Serpantinleşmeye mâruz

kalmadığını göstermiştir (Şekil 1, c: Foto 1 ve 2).

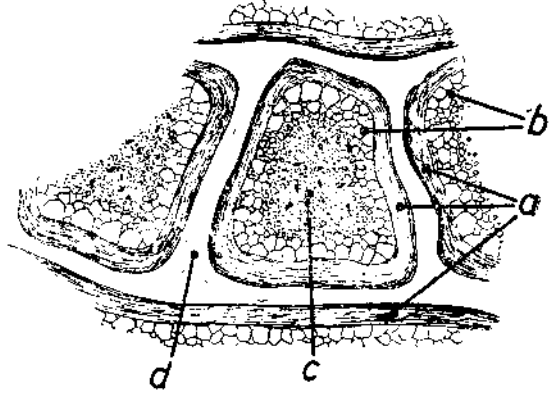
Buna mukabil adese kenarı (a), kalınlığı 3 cm. e kadar çıkan, keçe şeklinde bir serpantin teşekkülünden (Serpantinfilz) müteşekkildi. Değişikliğe uğramamış olan adese çekirdeği ile dışardaki serpantin keçesinin arasındaki sahayı kırmızı renkli silis jeli teşekkülleri (b) işgal etmişti. Bu teşekküller, yan yana duran ve büyüklükleri çok farklı olein münferit silis parçacıklarından meydana gelmişti. Fakat umumiyetle silis jeli teşekkülleri adesenin içine doğru ufalmaktaydı. Sıhhatli adese çekirdeğinde silis teşekkülleri müşahade edilmemiştir.

Serpantinleşme tezahüründe âmil olan metazomatik olayların burada kesit yardımıyla etüd edilmesi gerekmektedir. Yalnız, ultrabazik sahrenin mâruz kaldığı mekanik hareketlere muvazi olarak, CO<sub>2</sub> ile yüklü genç veya vadoz suyun mevcut pekçok sayıdaki çatlak ve yarıklarda dolaştığı ve sahre ile hallolduğu kabul edilebilir. Devir halindeki su ile ultrabazit arasındaki kontakt zoununda bilhassa olivin ile ortopiroksen CO<sub>2</sub> ile yüklü suyla hallolmuş ve serpantin haline geçmiştir. Burada tahavvül mahsulü olarak ayrıca Mg, Fe ve SiO<sub>2</sub> açığa çıkmıştır. Bahis konusunun aşağıdaki şemada gösterilen seyri takibetmiş olması muhtemeldir :



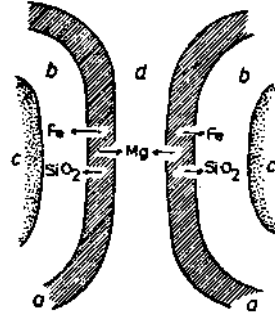
Mg böylece CO<sub>2</sub> ile birleşmiş ve çatlaklarla yarıklarda magnezit jeli halinde çökelmiş olan bir hidrosol meydana getirmiştir (Şek. 2).

Buna mukabil SiO<sub>2</sub>, Fe ile birlikte koyu kırmızı renkli silis jeli halinde çökelen bir hidrosol şeklinde adesenin içine nüfuz etmeye çalışmıştır. Zamanla



Şekil 1 - Bir serpantin adese bünyesinin yarı şematik tasviri

a. Serpantin keçesi; b. kırmızı renkli silis jeli teşekkülleri; c. sıhhatli, serpantinleşmemiş sahre çekirdeği; d. jelmagnezit.



Şekil 2 - Lejand Şekil 1 ile aynı

bir muvazene hasıl olmuş ve böylece serpantin keçesinin kalınlığı daha fazla artmamıştır. Serpantin keçesi ile silis jeli konkresyonu, ultrabazik sahreyi top-

yekün itikalden koruyan bir nevi izolasyon kılıfı teşkil etmiştir.

Aynı serpantin masifi, bir orojen safhası veya bunu tâkibeden diğer bir safha esnasında yeni bir tektonik tesire mâruz kalmıştır. Yeni çatlaklar ve yarıklar, birinci hareket esnasında meydana gelen adese bünyelerini parçalamıştır.

Serpantinleşme bu sefer adese çekirdeğine kadar ilerlemiştir. Böylece bir ultrabazit ekstruziyon masifi tedricen bir serpantin masifine inkılâp etmiş olup, mezkûr serpantin masifinin başlangıçta arzettiği petrolojik terkip şimdi ancak bakiyelerde müşahede edilebilmektedir.

Yukardaki misal, büyük ultrabazit masiflerinin serpantinleşmesinin, ilk plânda bir dinamometamorfoz ile (sahrenin mâruz kaldığı hareket + devir halindeki su) izah edilmesi gerektiğini açıkça göstermektedir. Bu tezahürde esas olan sahrenin mâruz kaldığı harekettir. Bu hareket ultrabazik ve bazik sahre komplekslerinin serpantinleşmesinde primer ehemmiyeti haizdir. Böylece meydana gelen serpantin sahresi epizonal zonun kristalin şistlerine benzetilebilir.

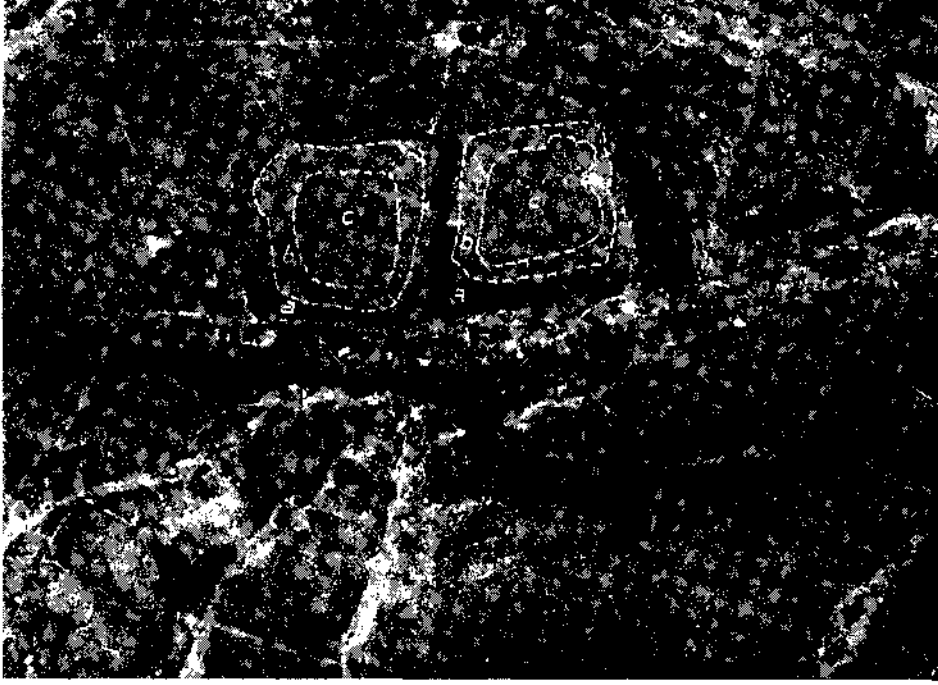
P. de Wijkerslooth iki etüdünde (1945 ve 1946) Anadolu kromitlerinin metamorfozunu etraflı şekilde gözden geçirmektedir. Dr. Wijkerslooth, magne-

zit teşekkülünü «sübsekan volkanizmanın hidrotermal tesirler icra ettiği safhaya» ithal etmektedir. Bu husus jel-magnezit teşekkülünün esas kısmı için de kabul edilebilecektir. Bununla beraber, ben magnezit teşekkülünün başlangıcını «synorojen magmatizma safhasına» ithal etmek istiyorum. Zira, serpantin sahsinin en ince çatlaklarını dolduran ve serpantin masifini bütün istikametlerde kat'eden, beyaz renkli, milimetre inceliğinde veya çok daha ince olan pek çok sayıdaki jel-magnezit damarcığının bir kısmı, sonradan yeni çatlaklarla kat edilmiş ve bunlarla karışmıştır. Bu esnada jel-magnezit tekrar yeni meydana gelen çatlakları doldurmuştur. Buna göre, damarcıklardaki magnezit teşekkülü hareket safhasında meydana gelmiştir, yani «synorojen» dir. Fakat bundan, mezkûr teşekkülün «synorojen magmatizma» ya ithal edilmesi gerektiği neticesi çıkartılmamalıdır.

*Neşre venildiği tarih 6 Ocak, 1959.*

## B İ B L İ Y O G R A F Y A

- KAADEN, G. v. d. & METZ, K. (1954) : Datça - Muğla - Dalaman çayı (SW - Anadolu) arandaki bölgenin jeolojisi *Türkiye Jeol. Kur. Bül.*, cilt V, sayı 1-2, s. 70-76.
- WIJKERSLOOTH, P. de (1945) : Batı Anadolu'daki kromitlerin magnezit teşekküllerine eşit hidrotermal değişiklikleri, *M. T. A. Mecm.* 1945, Sayı 2/34, s. 354-358.
- (1946) : Anadolu krom cevherinin istihalesi ve bunların magmatik oluşlarla ilgisi. *M. T. A. yayımlarından*, Seri B, No. 10.



**Foto 1 - Serpantin adeseleri. Tavşanlı'daki mostra.**  
Lejand Şek. 1 ile aynı. (Çekiç sapının uzunluğu takr. 40 cm.)



**Foto 2 - Serpantin adeseleri.**  
Foto 1 de görülen mostra.