

PALATİNİTLERDEKİ ENDOBLASTİK GÖRÜNÜMLER

Orhan BAYSAL

Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Kreimbach-Niederkirchen (Palatina-Batı Almanya) bölgesinin Alt Rotliegende formasyonları arasında bulunan İntruzif *palatinit*ler muhtelif kalınlıkta yataklar teşkil ederler. Renksayıları itibariyle lökokrattan löko-mezokrata kadar değişen karakterdeki *palatinit* ler oldukça iri taneli *plajiyoklaz-ojit kayaçlarıdır*, yönsüz ve taneli bir yapıya sahiptir. Kayaç, kalın levhamsı intersertal yapı gösteren plajiyoklazlar ve ojitlerle karakteristiktir. Plajiyoklazlar labradoritten andezite kadar değişen bileşime sahiptir. Daima bulunan ojitlerin yanısıra ayrıca yer yer ortopiroksen de (bronzit) gözlenmiştir.

Kristaloblastik görünümüne itibariyle Kreimbach-Niederkirchen erüptif kayaçları, daima endoblastik ve feldispat reaksiyon fenomenleri göstermektedir. *Palatinit*leri oluşturan diyoritik magmanın süksesif kristalizasyonu primer strüktürlerin aynen korunmasını mümkün kılmamış, magmadan ayrılan komponentler en son evrede endoblastik olarak tekrar işlenmişlerdir. Bu suretle meydana gelen yeni Strüktürler, bir başka ifade ile mirmekitik Strüktürler çoğunlukla asidik plajiyoklazlarla ilişkilidir. Bazı plajiyoklaz kristalleri, oluşumlarını takip eden evrelerde teşekkül etmiş asitik, ekseriya albitik bir manto ile sarılmış veya alkalileşmişlerdir. Bu manto oluşumları daha sonraki evrelerde K-feldispat içeren substanslar tarafından etkilenmiş ve bu arada kuvars ayrışmaları teşekkül ederek endoblastik Strüktürler meydana gelmiştir.

GİRİŞ

Saar-Nahe (Batı Almanya) bölgesindeki Permiyen yaşlı İntruzif kayaçlar, muhtelif araştırmacılar tarafından farklı farklı isimlendirilmiştir. Bu, söz konusu kayaçların isimlendirilmesinde, jeolojik yaş, Struktur ve tekstür, bozunma vb. gibi farklı ölçülerin benimsenmesinden ileri gelmiştir. Aynı zamanda bölgenin bir kısmının Bavyera, bir kısmının ise Prusya kesiminde bulunmasından ileri gelen politik ayrımların da rolü büyük olmuştur. Kayaçlar, örneğin kısmen bazalt veya doleritlere, kısmen de diyoritlere dahil edildikleri gibi, asitik porfirlerin karşıtı olarak dar manada melafir olarak da tanımlanmışlardır (Streng, 1872; Rosenbusch, 1877, 1885; Lossen, 1886; vd.).

1867 yılında Laspeyres, Kreuznach ve Dürckheim arasındaki bazı kayaçları melafirlerden ayırt etmek için «gabro» olarak isimlendirmiştir. Fakat aynı yazar, iki yıl sonra ilk olarak Palatina dağlarında bulunan bu labrador-diyalaj kayaçlarının *palatinit* olarak isimlendirilmesini teklif etmiştir (Laspeyres, 1869). Laspeyres *palatinit leri* «diyadik-gabro», yani ofitik Struktur gösteren, yok denecek kadar az veya hiç «mezostasis» (hamur) içeren toleyit olarak tanımlamıştır.

Bu arada «toleyit» sözcüğünün yazılması ve telaffuzu İngilizce konuşan araştırmacılar için güç olduğundan, Daly (1952), «toleyit» sözcüğünün yerine *palatinit* in kullanılmasını önermiştir. Ronner (1963) ise, «palatinit» yerine *dökoojitandezitbazalt* ismini teklif etmiştir. Bu isim deskriptif olmasına ve arzu edilmeyen lokal ismini ortadan kaldırmasına rağmen, yüzey kayaç yapısını telkin etmektedir. Bu ise, incelenen iri taneli *palatinit*lerde, birkaç bazaltik tür istisna, mevcut değildir (Baysal, 1964; Jung, 1967).

Bu heterogen tanımlamaların yerini son yıllarda (Ree, 1956; Baumbauer, 1957, 1960; Walger, 1958; Baysal, 1964; Jung, 1967) kayaçların kantitatif mineralojik bileşimlerine dayanan, beynelmil nomenklatürlere (Johannsen, 1931-1938; Niggli, 1931; Shand, 1949; Tröger, 1935 ve 1938) uyan tanımlamalar almıştır. Yazar, yeni bir isim vermekten kaçınarak, petrografi lisanında tam yerleşmemiş

olmasına rağmen, Laspeyres (1869) tarafından önerilen ve Palatina dağlarından türeyen *palatinit* ismini benimsemiştir (Baysal, 1964). Aynı şekilde Jung (1967) tarafından, Permiyen yaşlı Saar, Nahe ve Palatina volkan bölgesinde bulunan gabrodiyorit familyasının oldukça iri taneli, lökokrat kayaçları *palatinit* olarak adlandırılmıştır.

İncelenen palatinitler Kreimbach-Niederkirchen (Palatina) bölgesinde iki büyük İntruzif masif teşkil etmektedir. Bunlar, muhtelif kalınlıkta yataklar halinde Alt Rotliegende formasyonları arasında yerleşmiş durumdadır ve gabrodiyorit familyasının oldukça iri taneli, lökokrat üyelerini teşkil ederler. Bunların bir diyoritik magmadan teşekkül ettikleri petrografik-mineralojik ve kimyasal incelemelerle saptanmıştır (Baysal, 1964). Magma tipleri, lökogabroitten kuvarsdiyorite, hatta monzonitike kadar değişmektedir. Mineralojik bileşimleriyle zaman zaman farklılık göstermelerine rağmen, kimyasal bileşimleri itibariyle Saar-Nahe bölgesindeki diğer lökokrat magmatitleriyle uyumluluk halindedirler.

Petrografik-mineralojik araştırmalar palatinitlerin, iri taneli plajiyoklaz-ojit kayaçları olduğunu ve yönsüz, taneli bir yapıya meylettiklerini göstermiştir. Kayaç, iri levhamsı intersertal yapı gösteren plajiyoklaz ve ojitlerle karakteristiktir. Plajiyoklazlar labradoritten andezine, hatta zaman zaman oligoklazlara kadar bir dizi teşkil etmektedir. Palatinitler klinopiroskenlerin (diyopsitik ojit ve titanojit) yanısıra ortopirosken de (bronzit) içermektedir. Ortoklaz miktarı genellikle düşüktür. Kuvars daha çok otohidrotermal evreye aittir ve bazen de hiç teşekkül etmemiştir. Opak mineral olarak bilhassa manyetit, ilmenit ve bunların psödomorflarına rastlanmıştır (Baysal, 1964).

İncelenen palatinitler birçok modifikasyonlar halinde bulunmaktadır ve bunlar hem kimyasal, hem de petrografik, jeolojik olarak birbirlerinden farklıdır. Buna göre, «normal palatinit», «toleyitik palatinit», «bazaltik palatinit» ve «pegmatitik palatinit» olmak üzere dört gruba ayrılmışlardır (Baysal, 1964). Bu arada sık sık gözlenen geçiş türleri subjektif yargılar nedeniyle bu veya şu gruba dahil edilmiştir. Genellikle İntruzif masifin çekirdeği palatinitlerin gerçek karakteristiklerini göstermektedir. Diğer türler bu çekirdek etrafında gruplanmakta olup, profilde gayet güzel takip edilebilmektedir. Üst kesimlere doğru tane büyüklüğü azalmakta, bu suretle iri taneli kayaç yapısı ince taneli porfirik yapıya geçmektedir. Keza hamur miktarı da şiddetli olarak artmakta, ojit ve Plajiyoklazların anortit miktarı düşmektedir. Daha yukarı kesimlerde ise kayaçta tanınabilen ofitik Struktur kısmen kaybolmaktadır.

Bilhassa iri taneli palatinitler, endoblastik büyümeleri, bir başka ifade ile «hidrotermal otometamorfik» olmuşundan ile yakından araştırma olanağı vermiştir. Gözlenen bu endoblastik görünüm-ler manzumesi, bir taraftan genel petrolojik problemleri beraberinde getirmiş, diğer taraftan da palatinitlerdeki bu görünüm-lerin manalandırılmasında özel sualleri ortaya çıkarmıştır. Ayrıca araştırılması gereken bir husus da, endoblastik strüktürlerin oluşumunda Plajiyoklazların bazik unsurlarının katkısının saptanması olmuştur. İşte şimdiye kadar palatinitlerde hiç veya çok az gözlenen bu süreçlerin izahı aşağıdaki paragrafların amacını teşkil edecektir.

ENDOBLASTİK GÖRÜNÜMLER

Sayısız gözlemler (Sederholm, 1919; Drescher-Kaden, 1948; Erdmannsdörffer, 1950; vd.) göstermiştir ki, jeolojik konumları açıkça İntruzif karakterde olmasına rağmen granitik taneli kayaçlarda, bilhassa bunların K-feldispatça zengin türlerinde, kristaloblastik olduklarına şüphe olmayan Strüktürler sık sık yer almaktadır. Bu Strüktürler, Erdmannsdörffer (1943) tarafından şu şekilde yorumlanmaktadır: Kayaç oluşumunun belirli bir evresinde «magma» olarak mevcut olan materyal, kendisinin soğuyarak kristalleşmesi ile belirli bir merhaleye ulaşmaktadır. Bu fenomen, farklı kökenli kayaç materyallerinin termik alanda sıcaklığın yükselmesiyle metamorfizmaya uğramalarına benzemektedir.

Metamorfik parajenezlerde olduğu gibi, magmatik kayacın oluşmuş kristalleri endomagmatik fazda etkin artık çözeltiler ile metasomatik tekrar işlenmekte ve bu arada yeni oluşumlar meydana gelmektedir. Bu şekilde teşekkül eden tekrar—ve yeni—oluşumların strüktürleri tamamen blastiktir. Dolayısıyla Erdmannsdörffer (1950) tarafından «endoblastik» olarak isimlendirilmektedir. Aynı yazara göre kristaloblastik Strüktürler şu şekilde gruplandırılmaktadır:

Kristaloblastik < **metamorf : metablastik**
magmatik : endoblastik

O halde endoblastik Strüktürler, bir magmatik türevin katılması esnasında onun substanslarından teşekkül etmektedir. Bilhassa mirmekitik ve yazıgranitik büyümeler halindeki endoblastik Strüktürler oldukça yaygındır. Bu arada endoblastik feldispat-kuvars reaksiyon yapıları büyük bir önem taşımaktadır.

Endoblastik görünüm, granitler ve onların damar kayaçları gibi asitik kayaçlarda birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir (Erdmannsdörffer, 1941, 1943, 1948, 1950; Drescher-Kaden, 1948; vd.). Erdmannsdörffer'e göre (1943), bu görünüm magmatik kristalizasyon sonucu olarak değerlendirilmemeli, bilâkis normal bir kristalizasyon süreci esnasında teşekkül etmiş «ornatma» (Verdraengung) ve korozyon oluşumları olarak mütalaa edilmelidir. Bilindiği üzere mineraller arasındaki denge sapmaları, sıcaklık, basınç ve konsantrasyon değişimleri, keza çözücü yabancı materyallerin sebebiyet verdiği termik sapmalar ve mekanik hareketlerle meydana gelebilmektedir. Endoblastik oluşumlarda, ayrıca kolay uçucu maddeler büyük bir öneme sahiptir. Onlarında konsantrasyonları bilindiği üzere kristalizasyon ilerledikçe artmaktadır. Erdmannsdörffer'in fikrinde (1943), endoblastik süreçler «hidrotermal ara seviye» ismi verilen bir evrede cereyan etmektedir ki, bu evrede PTX koşulları belirgin dalgalanmalar göstermekte ve bu da denge sapmaları nedeniyle feldispat-kuvars reaksiyon yapılarına, yani mirmekitik ve yazıgranitik strüktürlere sebebiyet vermektedir.

Bilhassa Kreimbach bölgesindeki toleyitik palatinitlerde mirmekitik ve yazıgranitik oluşumlar sık sık gözlenmiştir. İncelenen palatinitlerde saptanmıştır ki, bu mirmekitik oluşumlar, Drescher-Kaden'inde (1948) granitlerde gözlediği gibi, daima K-feldispatla bağlıdır ve Plajiyoklazların K-feldispat ile temas yerlerinde bulunmaktadır. Mirmekit-simplektinin plajiyoklaz ekseriya kuvarstan ari plajiyoklaz kristalleriyle, yani endoblastik büyüme göstermeyen plajiyoklaz kesimleriyle aynı optik oriyantasyona sahiptir. Bu nedenle, Plajiyoklazların ortoklaz tarafından ornatılması (Verdraengung'u) ve bu arada genç kuvarsin oluşumu şeklinde cereyan eden reaksiyonların ürünü olarak mirmekitlerin teşekkül ettiği ihtimali ağırlık kazanmaktadır. Bu arada şu hususun belirtilmesi gerekir ki, Drescher-Kaden (1948) tarafından yazılan «Mirmekit I» ve «Mirmekit II» arasında bir ayırım yapmak gereksizdir. Zira tüm mirmekitlerin jenezi saptanabilecek farklılıkta değildir. Mirmekitik görünüm o kadar farklı farklı görünüştedir ki, her görünümün ayrı ayrı değerlendirilmesi sayısız mirmekit oluşumuna insanı ulaştıracaktır.

Mirmekitik oluşumlarda kuvars çubukçukları ekseriya idiomorf bazik plajiyoklaz tanelerinin kenarında yan yana paralel bulunmakta ve uzantıları kristal içinde herhangi bir çıkıntı yapmamaktadır. Bu durum, bazik plajiyoklaz kristallerinin kuvars çubukçuklarıyla, bir başka deyişle onların oluşumlarıyla sanki hiç bir ilişkisi yokmuş görünüşünü vermektedir. Yazara göre, Plajiyoklazların kenarlarındaki mirmekit oluşumları plajiyoklaz tipi ile şiddetli etkilenmektedir. Albit gibi asidik plajiyoklazlar, mirmekitik oluşumlarda bazik olanlarından çok daha fazla etkilenmekte, aşındırılmaktadır. Aksi takdirde, palatinitlerdeki bazik plajiyoklazlar idiomorf şekillerini az veya çok yitirecek, dolayısıyla kuvars çubukçukları onların iç kısımlarına doğru uzanabilecekti (Mikrofoto 1 ve 2).

Palatinitlerde izlenen bu görünüm «geç magmatik», kısmen de «otohidrotermal» oluşumlarından ibarettir. Plajiyoklazların ekserisi çekirdekten kenarlara doğru sürekli anortit azalması gösteren zonlu yapıdadır. Daha önceki oluşum evrelerinde teşekkül etmiş bazik ve idiomorf plajiyoklaz kris-

talleri, daha sonraki evrelerde oluşan asidik, ekseriya albit karakterinde bir manto ile sarılmışlardır (Mikrofoto 1 ve 2). İncelenen palatinitlerde kristalizasyon plajiyoklazlarla başlamıştır. Bunun hemen yanında kristalleşen bir ikinci fazda ojtittir. Kristalizasyon başlangıcında etkin olan sıcaklığın 1150°C nin üzerinde olması gerekir (Yoder & Tiley, 1962). Sıcaklığın düşmesiyle H₂O basıncı yükselmiş, bu suretle de Plajiyoklazların kenarlarında manto şeklinde An₁₀ bileşiminde plajiyoklaz kristalleşebilmiştir.

Bazı numunelerde muhtelif şiddette ossilasyon gösteren, ayrıca çekirdeklerindeki anortit miktarı lekeli bir dağılım halinde olan plajiyoklazlara rastlanmıştır (Mikrofoto 2). Plajiyoklazlarda anortit miktarının böyle dalgalanması kristalizasyon esnasında magma haznesindeki basınç dalgalanmalarının bir sonucudur. Deneysel çalışmalarla (Yoder *et al.*, 1957) saptanmıştır ki, 5000 atmosferlik su buharı basıncında Bowen (1913) tarafından albit-anortit kuru sistemi için elde edilen likidus—ve solidus—eğrilerine ait sıcaklıklar yaklaşık 350°C düşmektedir. Sıcaklık sabit kaldığında, su buharı basıncının yükselmesi denge sınırını daha yüksek anortit değerlerine kaydırmaktadır. Jung (1967) tarafından da belirtildiği gibi, Kreimbach-Niederkirchen intruzyonuna ait Plajiyoklazların anortit miktarlarındaki ossilasyon ile muhtemel bir «gaz boşalımı» arasında paralellik kurulabilir.

Palatinitlerde plajiyoklazlar aynı zamanda kenarlarından, çatlaklarından ve ikizlenme yüzeylerinden itibaren az veya çok alkalileşmişlerdir. Şiddetli alkalileşmeye uğrayan kayaç tiplerinde plajiyoklazlar tamamen albite dönüşmüşler, eski Plajiyoklazların bazik kısımları ancak küçük adacıklar şeklinde durumlarını koruyabilmişlerdir (Mikrofoto 4 ve 6). Kenarlarından kısmen alkalileşmiş bazik plajiyoklazlar tamamen farklı sönen kenar kuşakları göstermektedir. Alkalileşmenin şiddetine göre bu kenar kuşaklarının çift kırmaları düşmektedir. Alkalileşme sonucu meydana gelmiş kenar kuşak oluşumları ile yukarıda belirtilen manto oluşumlarını birbirleriyle karıştırmak mümkündür. Fakat manto oluşumları morfolojik gayet düzgün ince bir kılıf şeklinde olmasına rağmen, alkalileşme plajiyoklaz çekirdeğine doğru gayri muntazam ilerlemekte, çoğunlukla lekeli bir görünüş arz etmekte veya plajiyoklaz kristalinin tümünü kapsamaktadır. Bazik Plajiyoklazların kenar kuşakları muhtemelen «geç magmatik» evrede aktif artık çözeltilerle metasomatik olarak teşekkül etmiştir. Bu tip alkalileşmiş Plajiyoklazların palatinitler içindeki dağılımı gayri muntazamdır. Yazara göre, yukarıda da belirtildiği gibi bu alkalileşmelere «geç magmatik» ve «otohidrotermal» süreçler sebebiyet vermiştir.

Yukarıda belirtilen Plajiyoklazların albitik mantoları ve alkalileşmiş kesimleri daha sonraki bir oluşum evresinde K-feldispat içeren sübstanlar tarafından ornatılmış ve kuvars açığa çıkarak endoblastik görünümüne meydana gelmiştir. Bu arada alkalileşmemiş eski plajiyoklaz çekirdekleri bazik karakterleri nedeniyle etkilenmeden durumlarını korumuşlardır, işte bu nedenledir ki, palatinitlerde tipik mirmekitik oluşumlara bazik plajiyoklaz çekirdeklerinde rastlanmamaktadır. Buna karşılık onların dış kesimlerindeki albitik mantolarında veya alkalileşmiş kısımlarında sık sık gözlenmektedir. Bu mirmekitik kuvars içbüyümleri feldispat kristalizasyonundan, hatta albitik manto oluşumundan ve alkalileşme süreçlerinden sonra vuku bulmuştur.

Yan yana paralel dizili kuvars çubukçukları ekseriya bazik plajiyoklaz çekirdeklerinin yüzeylerine (lik olarak sıralanmışlardır. O halde bunlar yüzey bağımlıdır. Drescher-Kaden'e göre (1948), bu «yüzey bağımlı» dağılımda, kristal yüzeyleri başlangıçta kesif bir şekilde yan yana bulunan sayısız büyüme merkezleri tarafından işgal edilmiştir. Buralardan itibaren manto içlerine doğru başlangıçta sübparalel yan yana bulunan kuvars çubukçukları büyümüş, bunlar daha sonra çatallaşmalardır (Mikrofoto 3).

Genç kuvars çubukçuklarının, bazik plajiyoklaz dikdörtgenleri etrafında radyal-ışınal gruplanmaları önemlidir (Mikrofoto 4 ve 6). Bunlar gruplar halinde aynı oriyantasyona sahiptir. Kuvars, ekseriya bozunmuş olan çevresine neşter şeklinde apofizler göndermiştir. Kuvars çubukçuklarının yönleri muhtelif olduğundan, bunların dizilimi ile plajiyoklaz tanelerinin morfolojik yüzeyleri arasında

belirli bir ilişki kurmak mümkün değildir. Çözeltiler ilk önce albitik mantoların veya alkalileşmiş kesimlerin artakalan büyüme yerlerinden ilerlemiş ve buralardan itibaren her bölmeyi metasomatik olarak etkilemeye başlamıştır. Endoblastik süreçlerin ileri safhalarında her bölme bağımsız olarak işlenmiştir. O halde feldispat dikdörtgenlerinden ışınal ilerleyen ince hatlar ilk «beslenme kanalcıkları» olarak tanımlanabilir (Mikrofoto 4). Bu hatlardan itibaren metasomatik yapı reaksiyonları başlamış ve mirmekit tipinde genç kuvars bu hatlara dik olarak çökelmiştir.

Mikroskopik gözlemlerin de teyit ettiği üzere hamur, özellikle toleyitik palatinitlerde fazla miktarda bulunan hamur mirmekitik oluşumlarda önemli bir rol oynamıştır (Mikrofoto I ve 3). Hamur plajiyoklazları mirmekit oluşumları, yani kuvars ayrışmaları halinde ortoklaz tarafından, keza ortoklazların bir kısmı da sonradan genç kuvars oluşumları ile ornatılmıştır.

Eskiden yazıgranitik oluşumların bir ötektikumdan aynı anda büyüme ile teşekkül ettikleri tahmin ediliyordu. Fakat son yıllarda hâkim olan görüşler, bunların aynı mirmekitler gibi endomagmatik evrede metasomatik olarak teşekkül ettiği merkezindedir. Bununla beraber muhtelif oluşum ihtimalleri de mevcuttur. Bunlardan palatinitlerde gözlenenler aşağıdaki paragraflarda özet olarak ele alınmıştır.

Plajiyoklaz ve kuvarsın özellikle «Foullon tipi» kaset strüktürlerini andıran «çekmece» şeklindeki (kastenförmig) büyümeleri yaygındır. Bunlar 573°C nin altında ayrışan alçak sıcaklık kuvarslarından ibarettir. Bazı yaşlı plajiyoklazlar, genç, kısmen üçgen kesitli idiyomorf kuvars çubukçukları tarafından muntazam olarak katedilmişlerdir.

Mikrofoto 2 ve 5 te görüldüğü üzere, Plajiyoklazların muhtelif yerlerinde K-feldispat ve kuvars tarafından ornatılma (Verdraengung) süreçleri gayet güzel takip edilebilmektedir.

Yazıgranitik büyümeler, aynı zamanda, erken ayrışmış ortoklaz tanelerinin artık çözeltilerin korozyon etkisiyle de teşekkül edebilmektedir. Bu ortoklaz taneleri, endomagmatik evrede magmanın PTX koşullarının değişmesi nedeniyle kendi magma eriyiği ile denge durumlarını yitirmişlerdir. Bu suretle, Mikrofoto 6 da gayet belirgin takip edildiği gibi, ortoklaz kristalleri kemirilmiş ve genç kuvars ayrışmaları sonucu küçük bireyler veya tane kümeleri halinde parçalanmıştır. Büyük ortoklazlar artık çözeltilerle aşındırılmış ve teşekkül eden «aşınma çukurlarının içini SiO₂-getirilmiş çözeltiler tamamen doldurmuştur (Mikrofoto 7). Bu aşındırma, feldispatlarda izlenen «kuvars tulumcukları» gibi gayri muntazam da vuku bulabilmektedir.

SONUÇ

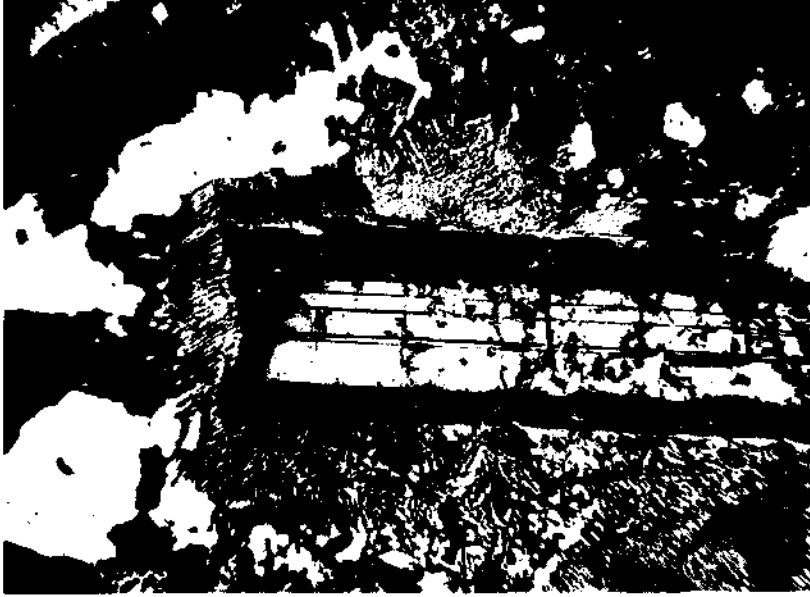
Palatinitleri oluşturan diyoritik magmanın süksesif kristalizasyonu primer strüktürlerin aynen korunmasını mümkün kılmamış, bilâkis magmadan ayrışan komponentler en son (endomagmatik) evrede endoblastik tekrar işlenmiştir. O halde süksesif kristalizasyon periyodunu metasomatik değişimler takip etmiştir. Bu metasomatik değişimler, metablastik strüktürlere yaklaşım göstermesine rağmen, magmanın katılmasında esnasında meydana gelmiştir. Dolayısıyla *endoblastik* olarak isimlendirilmişlerdir. Palatinitlerin iri taneli yapısı, ihtiva ettikleri endoblastik görünüm, keza onlara bağlı olan otohidrotermal süreçler, hiç şüphe yoktur ki, magmanın kristalizasyonu esnasında, özellikle magmatik en son evrede vuku bulan denge kaymalarının, konsantrasyon değişmelerinin, bilhassa alkalilerin ve kolay uçuşu unsurların zenginleşmesinin bir sonucudur. Bu sonuç, Palatina magmatizmasında asla münferit ele alınmaması gereken bir sonuçtur.

Mirmekitik Strüktürler, ekseriya asidik plajiyoklazlara bağlıdır. Daha önceki oluşum periyotlarına ait idiyomorf bazik plajiyoklaz kristalleri en son evrede asidik bir manto ile sarılmış veya kısmen alkalileşmişlerdir. Bu asidik, çoğunlukla albitik oluşumlar daha sonra K-feldispat içeren artık çözeltilerle ornatılmış ve bu suretle genç kuvars ayrışmaları teşekkül etmiştir. Bu arada alkalileşmemiş bazik plajiyoklaz çekirdekleri endoblastik çok az etkilenmişlerdir.

BİBLİYOGRAFYA

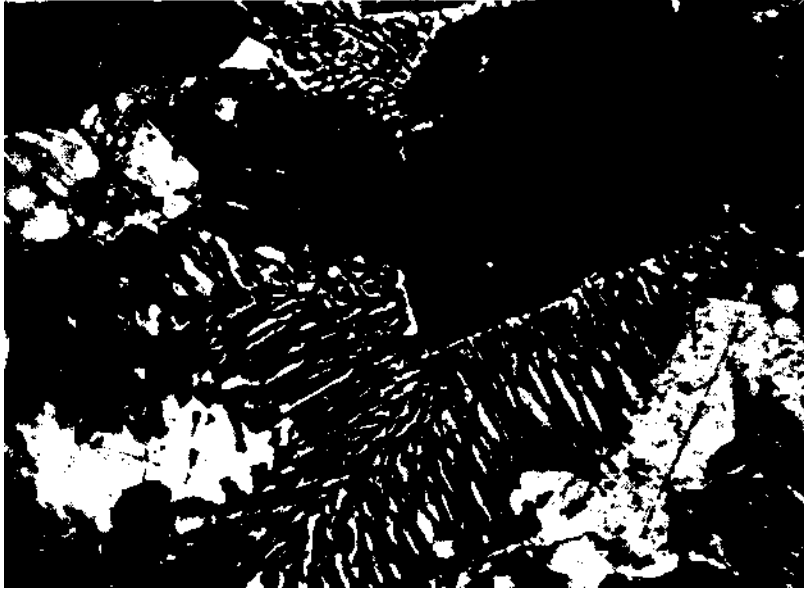
- BAUMBAUER, H.U. (1956): Zur Petrographie der permischen Magmatite im Westteil der Nahemulde. 3. *Sonderheft der VFMG 'Vom Hunsrück zum Westrich*, S. 29-34.
- BAYSAL, O. (1964): Petrologische Untersuchungen an den Palatiniten im Raum Kreimbach-Niederkirchen in der Pfalz. *Diss.-arbeit*, Heidelberg.
- BOWEN, N.L. (1913): The melting phenomena of the plagioclase feldspars. *Amer. Journ. Science*, 35; pp. 577-599.
- DALY, R. (1952): The name 'tholeiite'. *Geol. Mag.* 89; pp. 69-70.
- DRESCHER-KADEN, F.K. (1948): Die Feldspat-Quarz-Reaktionsgefüge der Granite und Gneise. Heidelberg, *Springer Verlag*, 259 p.
- ERDMANNSDÖRFFER, O.H. (1941): Myrmekit und Albitkornbildung in magmatischen und metamorphen Gesteinen. *Zbl. Min., Geol., Palaeont.*, Abt. A, S. 41-45.
- (1943): Hydrothermale Zwischenstufe im Kristallisationsablauf von Tiefengesteinen. *Chemie d. Erde*, XV, S. 283-295.
- (1948): Magmatische und metasomatische Prozesse in Graniten, insbesondere Zweiglimmergraniten. Heidelberg, *Beitr. Mineral u. Petrogr.*, Bd. 1, Hf. 2/3, pp. 213-250.
- (1950): Die Entwicklung und jetzige Stellung des Granitproblems. Heidelberg, *Beitr. Mineral u. Petrogr.*, Bd. 2, pp. 234-377.
- JOHANNSEN, A. (1931-1938): A descriptive Petrography of the igneous rocks. Vol. I-IV, *The University of Chicago Press*.
- JUNG, D. (1967): Die Mineralassoziationen der Palatinite und ihrer Aplite. *Annales Universitatis Saraviensis*, Heft 5; Gebrüder Borntraeger Verlag, Berlin-Nikolassee, S. 130.
- NİGGLİ, P. (1931): Die quantitative mineralogische Klassifikation der Eruptivgesteine. *Schweizer Min. u. Petr. Mitt.*, 11; S. 296-364.
- LASPEYRES, H. (1867): Kreuznach und Dürkheim a.d. Hardt. *Z. dtsh. geol. Ges.*, Bd. XV., pp. 803-922.
- (1869): Über das Zusammenvorkommen von Magneteisen und Titaneisen in Eruptivgesteinen und über die sogenannten petrographischen Gesetze. *Neues Jb. Min., Geol., Palaeont.*, S. 513-531.
- LOSSEN, K.A. (1886): Über die Palatinit- und Melaphyr-Frage. *Z. dtsh. geol. Ges.*, Bd. 38, S. 921-926.
- REE, Chr. (1956): Die Eruptivgesteine des Lembergs (Nahe) und ihre Lagerungsverhältnisse. *Diss.-arbeit*, Mainz.
- RONNER, F. (1963): Systematische Klassifikation der Massengesteine. Wien; *Springer Verlag*, S. 380.
- ROSENBUSCH, H. (1877): Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 1. Auflage, *Verlag Schweizerbarth*, Stuttgart.
- (1885): Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 2. Auflage, *Verlag Schweizerbarth*, Stuttgart.
- SEDERHOLM, J.J. (1919): On syntactic minerals and related phenomena (reaction rims, corona minerals, kelyphite, myrmekite etc.). *Bull. Commiss. geol. Finlande*, Nr. 48, pp. 1-148.
- SHAND, S.J. (1949): Eruptive rocks. *John Wiley and Sons*, New York.
- STRENG, A. (1872): Bemerkungen über die krystallinischen Gesteine des Saar-Nahe-Gebietes. *N. Jb. Min., Geol., Palaeont.*, S. -261-280 und 371-388.
- TRÖGER, W.E. (1935): Spezielle Petrographie der Eruptivgesteine. *Verlag d. dtsh. Min. Ges.*, Berlin.
- (1938): Eruptivgesteinsnamen (1. Nachtrag). *Fortschritte Min., Krist., Petr.*, 23; S. 41-90.
- YODER, H.S.; STEWART, D.B. & SMITH, J.R. (1957): Ternary feldspars.- Annual report of the Director of the Geophysical Laboratory. *Carnegie Institution of Washington*, 56, pp. 206-214.
- & TILLEY, C.E. (1962): Origin of basaltic magmas: an experimental study of natural and synthetic rock systems. *Journ. Petrology*, 3, pp. 342-532.
- WALGER, E. (1958): Über die postmagmatischen Umwandlungserscheinungen an den Melaphyren des Pfälzer Berglandes. *Diss.-arbeit*, Freiburg/Br.

MİKROFOTOLARIN LİSTESİ



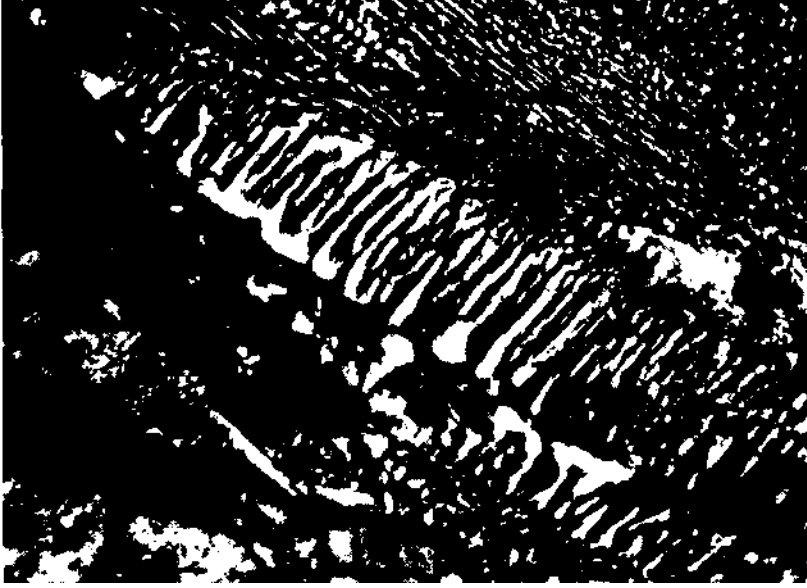
Mikrofoto 1 - Aşınmamış bir andezin kristalinin kenarında büyüyen ve hamur içine uzanan farklı büyüklükte kuvars çubukçukları.

Büyültme: 100x , çift nikolde.



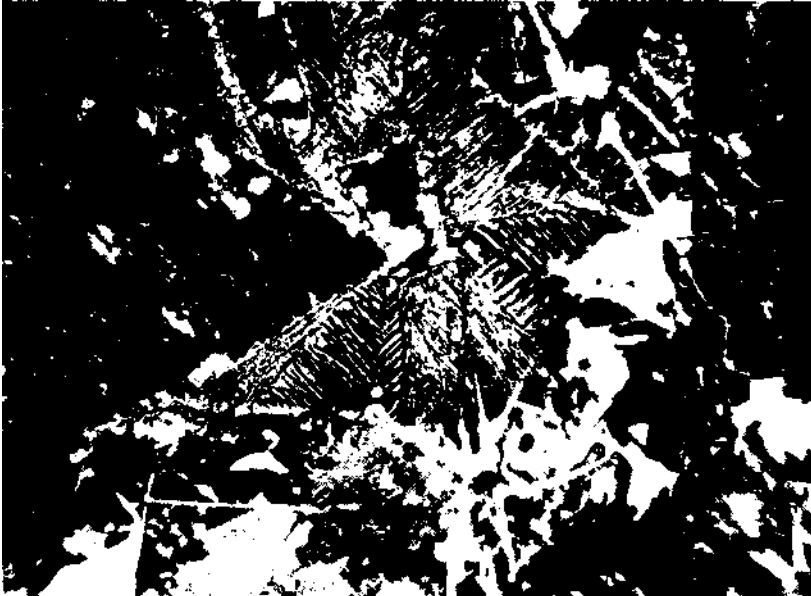
Mikrofoto 2 - Bir plajiyoklaz kristalinin tercihen albitçe zengin dış kuşaklarından ornatılması (bkz. alt ve sol ortadaki düzgün eski kristal konturlarına). Fakat anortitçe zengin çekirdek de kısmen aşındırılmaya başlanmıştır (bkz. sol-üst ve orta alt kesimlere).

Büyültme: 100x, çift nikolde.



Mikrofoto 3 - Plajiyoklaz kristalinin kenarlarından içine doğru bir yönde uzanan kuvars çubukçukları. Yanında çok ince dağılmış «hamur mirmekiti».

Büyültme: 320x, çift nikolde.

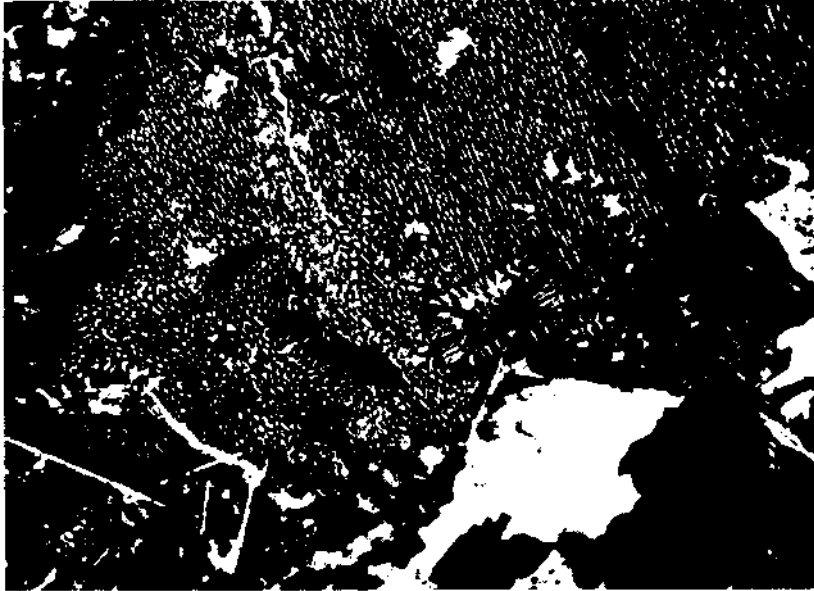


Mikrofoto 4 - Kismen alkalileşmiş plajiyoklaz kristal artığının etrafında büyüyen mirmekit kompleksi. Kuvars (beyaz) etrafa neşter şeklinde apofizler göndermiştir.

Büyültme: 130x, çift nikolde.



Mikrofoto 5 - Ortoklaz-kuvars strüktürleri tarafından grafik şeklinde ornatılmış bir plajiyoklaz kristali. Ortada henüz aşındırılmamış bir plajiyoklaz tanesi.
Büyültme: 130x, çift nikelde.



Mikrofoto 6 - Ortoklaz ve onun içinde yer alan primer plajiyoklazın yerini almış granofirik ve kısmen de yazıgranitik kuvars oluşumları.
Büyültme: 120x, çift nikelde.



Mikrofoto 7 - Ortoklazın «aşınma çubuklarını» doldurmuş genç kuvars (beyaz) oluşumları.

Büyültme: 210X, çift nikolde.