

PLUTONİK KAYALARIN SINIFLANMASI VE ADLANMASI⁽¹⁾

IUGS Magmatik Kayalar Sistematiği Altkurulu önerileri

A. STRECKEISEN (Başkan)²

ÖZ:

IUGS Magmatik Kayalar Sistematiği Altkurulu magma tik kayaların sınıflanma ve adlanmasını gözden geçirmek ve IUGS'ne öneriler sunmak için oluşturulmuştu. Altkurulu bu güne değin plutonik kayalarla ilgilenmiştir. Bu yazı, Altkurul'un Ağustos 1972 Montreal toplantısında üzerinde anlaşılmış plutonik kayalar üzerine önerilerin bir özetini sunmaktadır. Bütün işlemi kapsayan bir rapor hazırlanmaktadır.

GİRİŞ

Magmatik kayaların adlanması ve sınıflanması için, tüm dünya yer bilimcilerinin kullanacağı, ussal ve işler bir sistem üzerinde uzlaşma gereksinmesi yaygın olarak duyulmaktadır. Kullanılan sınıflama sistemlerindeki farklılıklar ve özdeş ya da çakışan kaya adlarının çokluğu iletişimi ve dolayısıyla anlaşılabilirliği engellemektedir. Farklı yazarlar farklı adlama sistemleri kullanmakta ve özdeş kayalara, yalnız ayrı ülkelerde değil aynı ülkede bile, farklı adlar verilmektedir. Giderek, bazıları tutmamış olan, pek çok kaya adı uydurulmuştur.

Tüm yer bilimcilerin katılabileceği geçerli bir magmatik kaya adlanması sistemi gereksinmesini karşılayabilme yolunda, birçok farklı ülkenin yer bilimcisiyle yaygın bir iletişim sonrasında, A. Streckeisen'in bir girişimi 1967'de basılmıştı. Sonradan Uluslararası Jeoloji Bilimleri Birliği (IUGS), Petroloji Kurulu'na bağlı bir Magmatik Kayalar Sistematiği Altkurulu oluşturdu. Bu Altkurul'un amacı magmatik kaya adlanmasının çeşitli sorunlarını tartışmak ve geçerli bir sınıflama sistemi geliştirmektir. Kişiler ve küçük toplulukların pek çok magmatik kaya sınıflaması yayınlamış olmalarına karşı, dünyanın her yerinden

yer bilimcilerin oluşturduğu bir grubun tartıştığı sistem geliştirme yolunda ilk girişim budur.

Görüşmeler plutonik kayalar için (Şarnokitik olanlar dışında) bir sınıflama ve adlama sistemi, burada özetlenen, üzerinde anlaşmayla sonuçlanmıştır. Sistem Altkurul'un Ağustos 1972 Montreal toplantısında kabul edilmiştir. Altkurul'un gelecekteki çabaları volkanik kayalara yönelecektir. Plutonik kayalar üzerine varılan kararların en iyi sistem olması gerekmez, yalnızca dünyanın farklı kesimlerindeki kullanıcılar arasındaki uzlaşmayı temsil etmektedir. Gerçekten de, anlaşma öncesi soruşturma ve görüşmeler, bazı sistemler öbürlerinden iyi de olsa, kayaların sınıflanmasında bir "en iyi" yol bulunamayacağını göstermişti. Bununla birlikte, Altkurul'un önerileri, kullanılan çeşitli sınıflamalar arasında uygun bir uzlaştırma olarak düşünülebilir.

Plutonik kayaların sınıflanmasına ilişkin tüm işlemleri kapsayan bir rapor hazırlanmaktadır. Bu geniş metin alınan terimlerin tanımlarını ve kaldırılması önerilen terimleri içeren bir sözlüğü de kapsayacaktır.

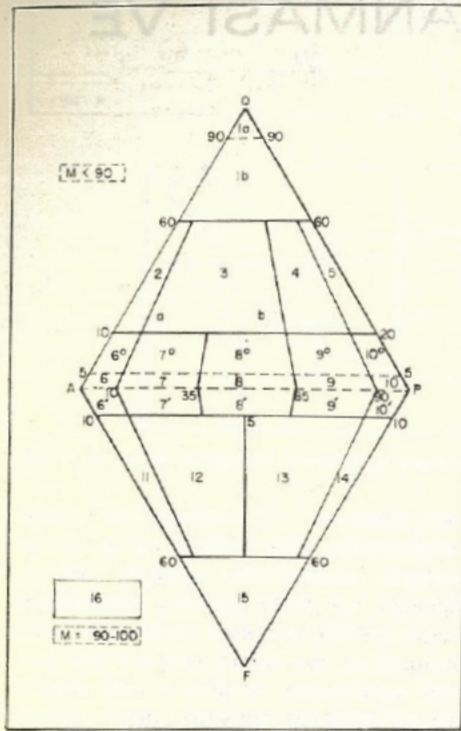
IUGS Magmatik Kayalar Sistematiği Altkurulu şu üyelerden kuruludur:

S. ARAMAKI (Japonya), P. C. BATEMAN (USA), A. DUDEK (Çekoslovakya), J. FERGUSON (Güney Afrika), A. M. GOODWIN (Kanada), K. R. MEHNERT (Federal Almanya), G. PANTO (Macaristan), D. L. PECK (USA), H. de la ROCHE (Fransa), P. A. SABINE (İngiltere), K. SMULIKOWSKI (Polonya), H. SORENSEN (Danimarka), A. STRECKEISEN (İsviçre), R. N. SUKHESWALA (Hindistan), V. TROMMSDORFF (İsviçre), O. A. VOROBIEVA (Rusya), J. F. G. WILKINSON (Avusturya), B. ZANETTIN (İtalya).

Bunların dışında aşağıdaki meslektaşlar Altkurul'un çalışmalarına önemli katkıda bulunmuşlardır: G. D. AFANASS'YEV (Rusya), A. M. DAMINOVA (Rusya), A. DAVIDSON (Kanada), S. V. EFREMOVA (Rusya), R. IVANOV (Bulgaristan), B. L. L'vov (Rusya), ve W. PÄLCHEN (Demokratik Almanya) granitoyitler ve ilişkin kayalar için; S. E. ELLIS (İngiltere), E. D. JACKSON (USA), N. P. MIKHAILOV (Rusya), A. J. NALDRETT (Kanada) ve F. ROST (Federal Almanya) gabroyik ve ultramafik kayalar için; D. S. BARKER (USA), M. K. BOSE (Hindistan), A. D. EDGAR (Kanada) ve M. J. le BAS (İngiltere) alkali kayalar için.

(1) Classification and nomenclature of plutonic rocks, Geologische Rundschau, 1974-2'den Tahir Öngür türkçeleştirmiştir.

(2) Bern Üniversitesi.



Şekil 1. Plutonik kayaların genel sınıflama ve adlaması. Mineraller ve mineral toplulukları: Q = kuvars; A = alkali feldispatları (ortoklas, mikroklin, pertit, anortoklas, Albit An_{95-100}); P = plajyoklas An_{05-100} , skapolit; F = feldispatoyitler ya da foyitler (lösit ve psödolösit; nefelin, sodalit, nozean, haüyn, kankrinit, analsim, vb.); M = mafik ve ilişkin mineraller (mikalar, anfiboller, piroksenler, olivinler, opak mineraller, aksesuarlar (zirkon, apatit, titanit, vb), epidot, allanit, granatlar, melilitler, montisellit, birincil karbonatlar, vb.)

$Q + A + P = 100$ ya da $A + P + F = 100$:

Sınıflama ve adlama modal mineral içeriğine göre dir (hacim yüzdesi olarak ölçülmüş). (Üst üçgenin sol kenarında 10 yerine 20 okuyun)

- 1a Kuvarsolit (Sileksit)
- 1b Kuvarsça zengin granitoyitler
- 2 Alkali feldispat graniti
- 3 Granit
- 4 Granodiyorit
- 5 Tonalit
- 6° Alkali-feldispat kuvars siyenit
- 7° Kuvars siyenit
- 8° Kuvars monzonit
- 9° Kuvars monzodiyorit/kuvars monzogabro
- 10° Kuvars diyorit/kuvars gabro/kuvars anortozit
- 6 Alkali-feldispat siyenit
- 7 Siyenit
- 8 Monzonit
- 9 Monzodiyorit/monzogabro
- 10 Diyorit/agbro/anortozit
- 6° Foyitli alkali-feldispat siyenit
- 7° Foyitli siyenit
- 8° Foyitli monzonit
- 9° Foyitli monzodiyorit/monzogabro
- 10° Foyitli diyorit/gabro
- 11 Foyit siyenit
- 12 Foyit monzosiyenit (eşanl. Foyit plajisiyenit)
- 13 Foyit monzodiyorit/foytit monzogabro (herikisiyle eşanlamlı Esseksit)
- 14 Foyit diyorit/foytit gabro (eşanl. Teralit)
- 15 Foyitlitler
- 16 Ultramafik kayalar (Ultramafitler)

SINIFLAMA İLKELERİ

Aitkurul aşağıdaki ilkelere uymuştur:

- (1) Magmatik kaya terimiyle, adlamayı ilgilendirdiğince, türümüne bakılmaksızın Rosenbusch'un kullandığı anlamda "Massige Gesteine" ya da Anglosakson yazarlarının kullandığı anlamda "Igneous ya da igneous benzeri kayalar anlatılmak istenmiştir.
- (2) Plutonik kaya, faneritik dokulu ve derinde kristalleştiği umulan kayaları anlatmak için kullanılmıştır.
- (3) Plutonik kayalar (modal) mineral kapsamalarına (hacim yüzdesiyle ölçülmüş) bakılarak sınıflandırılacak ve adlandırılacaktır.
- (4) Yararlı bir magmatik kaya adlaması ve sınıflaması aşağıdaki gereksinimleri karşılamalıdır:
 - (a) doğal ilişkilere uymalı; örneğin, çeşitli kaya topluluklarının dağılım merkezi sınıflama çizelgesinde ilişkin alanların sınırlarına değil, içlerine rastlamalı;
 - (b) çoğu yerbilimci için kabul edilebilir ve olabildiğince tarihsel geleneği izlemeli;

(c) yalın ve kolay kullanılabilir olmalı.

- (5) Sınıflama için aşağıdaki mineraller ya da mineral toplulukları kullanılmıştır:

Q kuvars;

A alkali feldispatlar (ortoklas, mikroklin, pertit, anortoklas, albit An_{00-05});

P plajyoklas An_{05-100} , skapolit;

F feldispatoyitler ya da foyitler (lösit ve psödolösit; nefelin, sodalit, nozean, haüyn, kankrinit, analsim, v.ö.);

M mafik ve ilişkin mineraller (mikalar, anfiboller, piroksenler, olivinler, opak mineraller, aksesuarlar (zirkon, apatit, titanit, v.ö.), epidot, allanit, granatlar, melilitler, montisellit, birincil karbonatlar, v.ö.).

- (6) Yüzde 90'dan az M'li kayalar birincil olarak açık renkli minerallerine göre; yüzde 90-100 M'li kayalar mafik minerallerine göre sınıflanmıştır.

- (7) Yüzde 90'dan az M'li kayalar, açık renkli bileşenlerinin toplamı 100'e göre hesaplanarak (örneğin, $Q+A+P=100$ ya da $A+P+F=100$), QAPF çift üçgenindeki konumlarına göre sınıflanmış ve adlanmışlardır. Çeşitli alanların sınırları, üzerinde anlaşma sağlanmış olanlar, Şekil 1'de gösterilmiştir. QAPF çizelgesindeki bazı alanların adları daha geniş kaya toplulukları için "kök" adlardır; özgül bir kayaya asıl adını verebilmek için ek çizelgeler kullanılmalıdır.

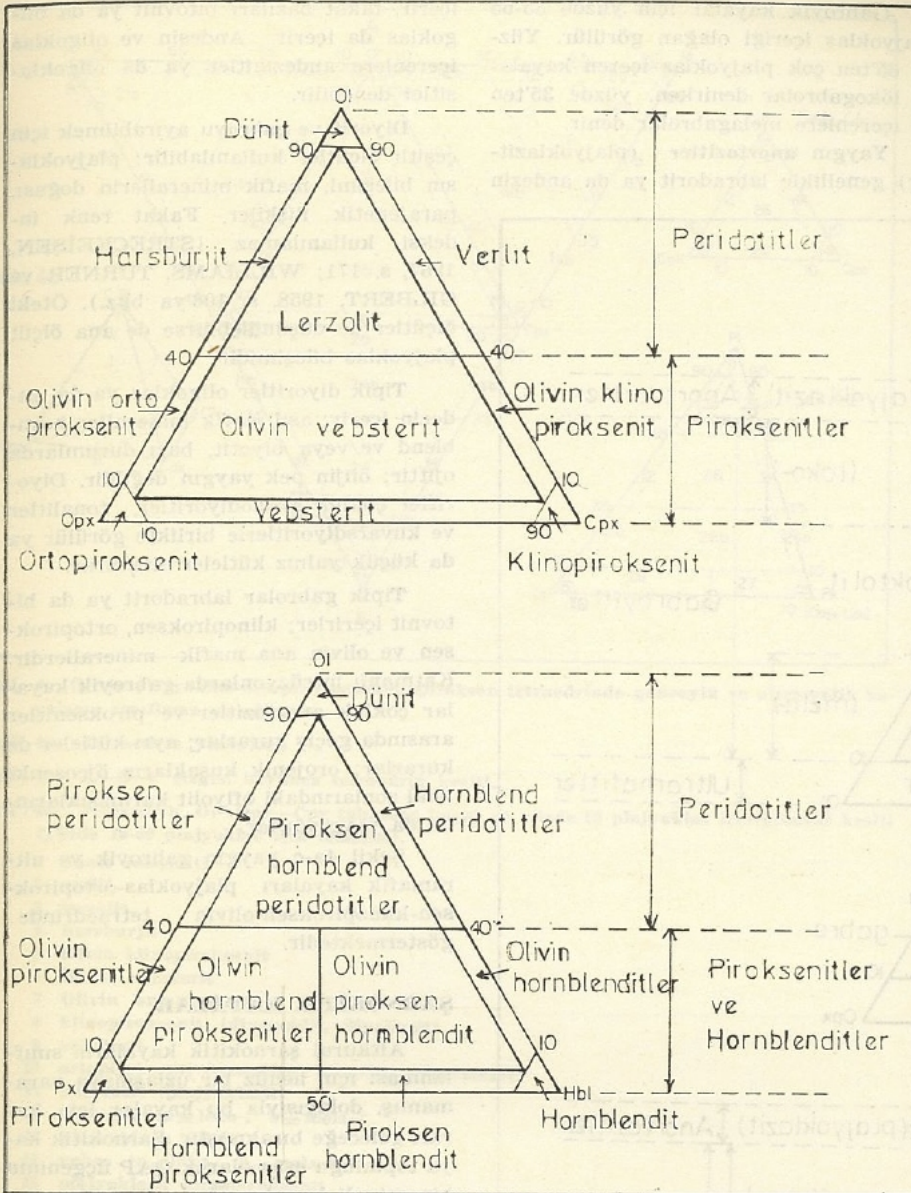
GRANİTOYİTLER VE İLİŞKİN KAYALAR

Ana sınıflama Şek. 1'de verilmiştir. Şekil 6 esas olarak löko- ve mela- örnekleri kullanılarak renk indeksine göre yapılan adlamayı göstermektedir.

Değişik alanlar üstüne görüşler:

Granit terimi geniş 3 Alanı'nın plutonik kayaları için kullanılmıştır. Asbölme istendiğinde 3a ve 3b asalanlarına granit A ve granit B, alfa granit ve beta granit, siyenogranit ve monzogranit vb gibi granit terimine bağlanabilecek özel adlar uygulanabilir. En yaygın granitlerin, QAP üçgeninin merkezi yakınına, 3b asalanına düştüğünü belirtmek gerek.

Örneğin hipersolvus tek feldispatlı granitleri kapsayan Alan 2 için alkali feldispat graniti adı bir kök adı olarak önerilmektedir. Özgül adlar bulunan feldispatın (alkali) doğasını belirtmeli-



Şekil 2. Ultramafik kayaların sınıflama ve adlaması:
 $O1 + Opx + Cpx + Hbl + Bi + Gra + Sp \geq 95$; Opak mineraller ≤ 5 .
 Şekil 2a. Olivin, ortopiroksen ve klinopiroksenden bileşik ultramafik kayalar.
 Şekil 2b. Hornblend içeren ultramafik kayalar.

dir, örneğin albit granit, ortoklas albit granit, vb. Alkali granit terimi kaya alkali anfibol ya da alkali piroksen içeriyorsa uygulanır. Aynı öneriler 6°, 6 ve 6° Alanlarının kayalarını da kapsamaktadır. Alaskit terimi, ilk tanımlanmasındaki gibi, açık renkli alkali feldispat graniti ($M=00-10$) kullanılabilir.

Hornblend olsa da olmasa da Alan 5 için tonalit terimi kullanılır. Olağan tonalitler hem biyotit hem de hornblend

içerir. Tronşemit (plajyogranit'le eşanlamlı) terimi oligoklas ve andezin içeren açık renkli tonalitler ($M=00-10$) için kullanılabilir.

Tümüyle kuvarstan bileşik kayalar (Alan 1a) için kuvarsolit² terimi önerilmiştir. Biz MILLER'in (1919) böylesi kayalar için önerdiği sileksit terimini Fransızlar flint'e sileks ve çöpte sileksit dedikleri için, daha elverişsiz görmekteyiz (CAYEUX, 1929).

ALKALI KAYALAR

Alkali kayalar feldispatoyitler ve/veya alkali piroksenler ve/veya alkali anfiboller içeren kayaları kapsar.

Alkali terimi, yukarıda alkali granit, alkali kuvarssiye nit ve alkali siye nit için betimlendiği gibi alkali piroksenler ve/veya alkali anfibollerin varlığını belirtmek için kullanılmıştır.

Feldispatoyitli kayalar, Şekil 1'de gösterildiği gibi APF üçgeninde sunulmuştur. Eununla birlikte sözkonusu kayaları adlamak için gerekli tüm ölçütleri sağlamamaktadır. Feldispatoyitlerin doğası, mafik minerallerin doğası, renk indeksi (Şekil 8'ya bakınız) ve hatta dokusal ilişkiler gibi ek bilgiler gerekmektedir.

Alan 11 için foyit siyenit kök adıdır. Kullanılan adlar bulunan feldispatoyiti özgülleştirmelidir; örneğin nefelin siyenit, nefelin-kankrinit siyenit, ejirin-nefelin siyenit, psödoölsit siyenit, vb. Bu not 12-15 alanlarına da uygulanır.

Alan 12 için foyitmonzosiyenit ya da foyit plajisiyenit kök adlar olarak (eşanlamlı) önerilmiştir.

Alan 13 kayaları için foyitmonzodiyorit ve foyitmonzogabro kök adlar olarak kullanılmıştır. Alması olarak eseksit terimi uygulanabilir; eseksitler çokluk andezin ya da labradorit içerir.

Alan 14 kayaları için kök adlar foyit diyorit ve foyit gabro'dur. Yaygın kullanışa göre nefelin gabrolara teralitler denebilir.

Alan 15 kayaları için kök ad foyitlit'tir. Özgül adlar feldispatoyitler, mafik mineralleri ve renk indeksinin doğasına göre uygulanacaktır (bkz Şekil 6).

ULTRAMAFİK VE GABROYİK KAYALAR

Olivin, ortopiroksen ve klinopiroksenden bileşik Ultramafik kayalar Şekil 2a'ya göre sınıflanacak ve adlanacaktır. Hornblend Şekil 2b'de gösterildiği gibi belirtilir. Granat aşağıdaki gibi gösterilir:

granat \leq yüzde 5: granatlı peridotit, vb.
 granat $>$ yüzde 5: granat peridotit, vd.
 Spinel aynı yolla işlem görür.

Gabroyik kayalar, plajyoklas, piroksen ve olivinden bileşiktir ve Şekil 3a ve 3b'ye göre sınıflanır ve adlanır; Şekil 4a-c'ye de bakılabilir. Klinopiroksen ve ortopiroksenin her ikisini birden (herbiri yüzde 5'ten fazla) içeren gabroyik kaya-

(1) SPURR (1900) alaskit terimini alkali feldispat ve kuvarsla özgül ve koyu bileşenleri yok ya da çok az olan holokristalin, daneli plutonik kayalar için önermiştir (A. Johannsen, 1932, s. 106).
 (2) Kuvarsolit (sileksit ile eşanlamlı, MILLER, 1919): Dayk, segregasyon kütleleri ya da inklüzyon olarak görülen magmatik ya da sıvı magmatik kökenli saf ya da hemen hemen saf silis kütleleri için önerilmiş bir terim (A. HOLMES, 1928, s. 211).

lara gabronoritler denir. Hornblend Şekil 3c'deki gibi gösterilir. Hornblend gabrolar esas olarak plajyoklas ve hornblend'den bileşiktir (piroksen içeriği yüzde 5'ten azdır). Granat ve spinel ultramafik kayalarda olduğu gibi gösterilmiştir.

Gabroyik kayalar için yüzde 35-65 plajyoklas içeriği olağan görülür. Yüzde 65'ten çok plajyoklas içeren kayalara lökogabrolar denirken, yüzde 35'ten az içerenlere melagabrolar denir.

Yaygın anortozitler (plajyoklazitler) genellikle labradorit ya da andezin

içerir, fakat bazıları bitovnit ya da oligoklas da içerir. Andezin ve oligoklas içerenlere andezinitler ya da oligoklasitler denebilir.

Diyorit ve gabroyu ayırabilmek için çeşitli ölçütler kullanılabilir: plajyoklasın bileşimi, mafik minerallerin doğası, parajenetik ilişkiler. Fakat renk indeksi kullanılmaz (STRECKEISEN, 1967, s. 171; WILLIAMS, TURNER ve GILBERT, 1958, s. 106'ya bkz.). Öteki ölçütler de düşünülebilirse de ana ölçüt plajyoklas bileşimidir.

Tipik diyoritler oligoklas ya da andezin içerir; asıl mafik mineraller hornblend ve/veya biyotit, bazı durumlarda ojitler; oljin pek yaygın değildir. Diyoritler çokluk granodiyoritler, tonalitler ve kuvarsdiyoritlerle birlikte görülür ya da küçük yalnız kütleler oluşturur.

Tipik gabrolar labradorit ya da bitovnit içerirler; klinopiroksen, ortopiroksen ve olivin ana mafik minerallerdir. Katmanlı intrüzyonlarda gabroyik kayalar çokluk anortozitler ve piroksenitler arasında geçiş kurarlar; ayrı kütleler de kurarlar; orojenik kuşakların öjeosenkinal zonlarındaki offiyolit karmaşıklarında da yaygındırlar.

Şekil 4a-c yaygın gabroyik ve ultramafik kayaları plajyoklas-ortopiroksen-klinopiroksen-olivin tetraedrinde göstermektedir.

ŞARNOKİTİK KAYALAR

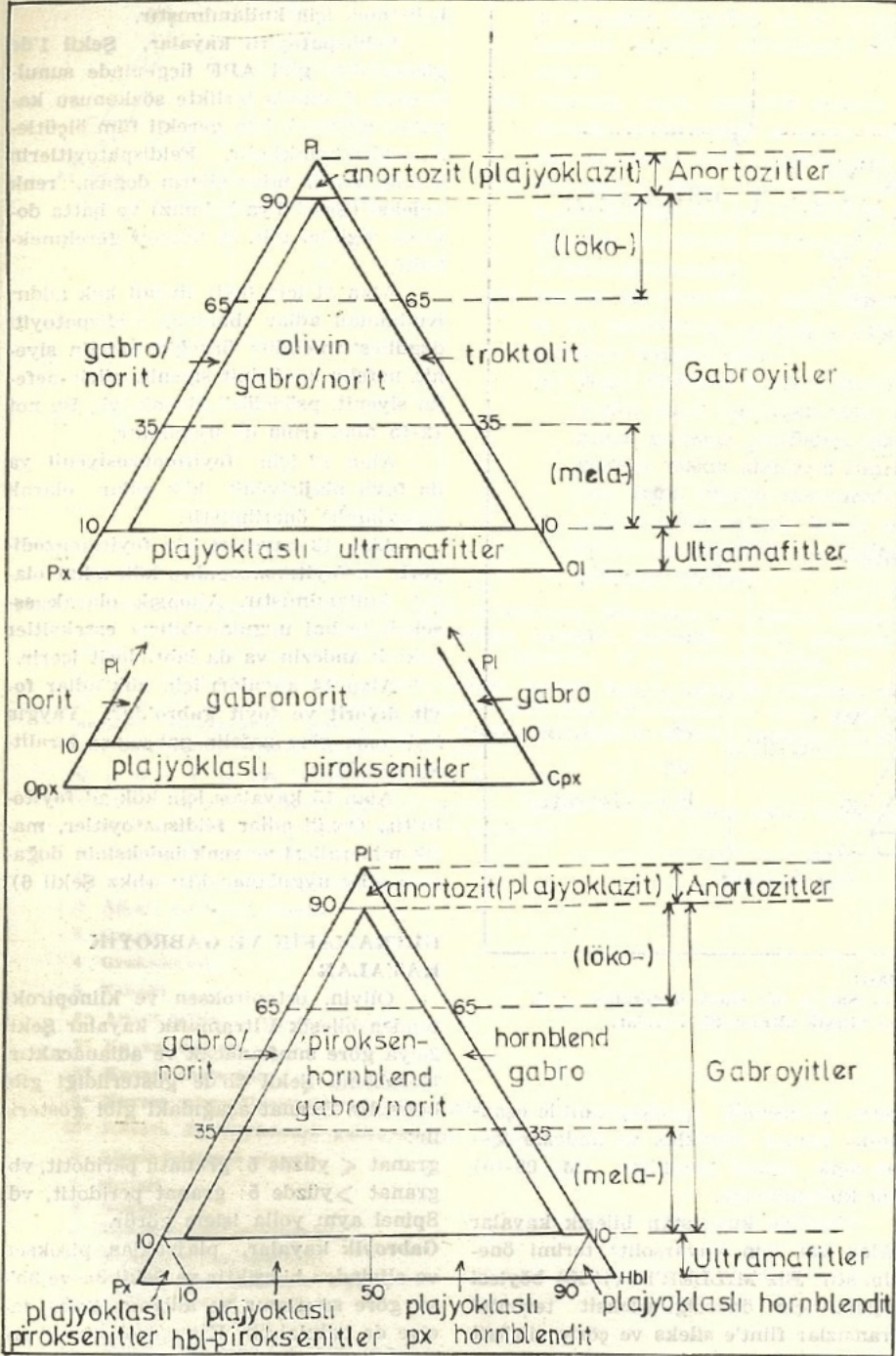
Altkurul şarnokitik kayaların sınıflanması için henüz bir uzlaşmaya varmamış, dolayısıyla bu kayalar için kararı geleceğe bırakmıştır. Şarnokitik kaya topluluğu esas olarak QAP üçgeninin hiperstenli kayalarından bileşiktir.

RENK İNDEKSİ

Altkurul, her bir kaya topluluğunun daha felsik ve mafik türlerini olağan türlere kıyasla tanıtabilmek için, mela- ve löko- öneklerinin kullanılmasını önerir. Şekil 6. her bir kaya topluluğunun löko- ve mela önekleri kök adının önüne gelir; örneğin, biyotit lökogranit, hornblend-biyotit melagranodiyorit, biyotit lökokuvarsdiyorit, melaolivingabro, melanefelin diyorit, nefelinli melasiyenit, vb.

Muskovit, apatit, birincil karbonatlar, vb. genel olarak felsik mineral sayılırsa, renk indeksi M' aşağıdaki gibi belirlenir:

$M' = M -$ (muskovit, apatit, birincil karbonatlar, vb).



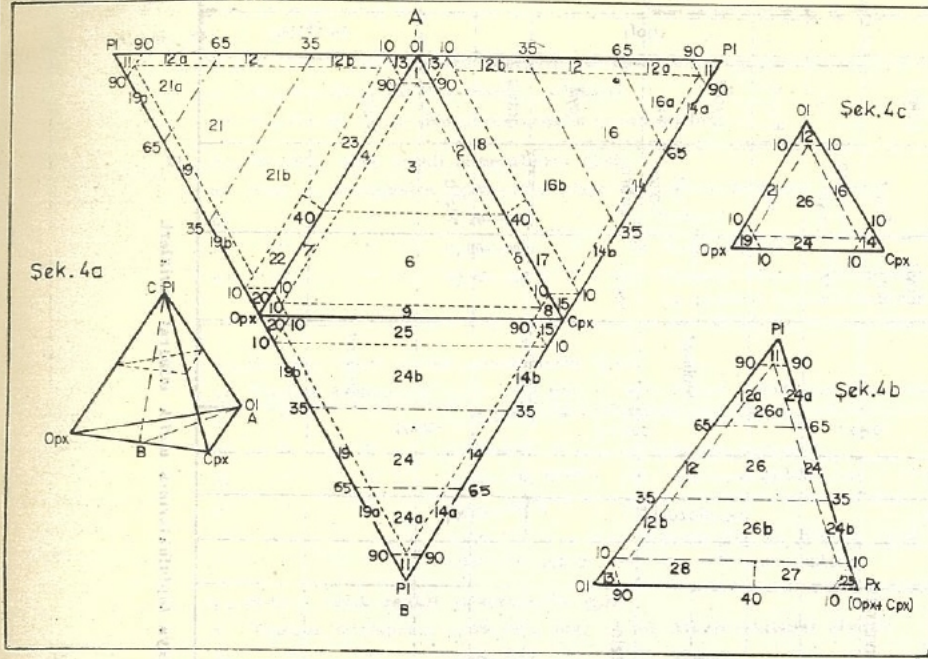
Şekil 3. Gabroyik kayaların sınıflama ve adlaması:

$Pl + Opx + Cpx + Hbl (+ Bi + Gra + Sp) \geq 95$; Opak mineraller ≤ 5 .

Şekil 3a. Plajyoklas, piroksen ve olivinden bileşik gabroyik kayalar.

Şekil 3b. Gabroyik kayaların gabro, gabronorit ve norite bölünmesi.

Şekil 3c. Hornblend içeren gabroyik kayalar.



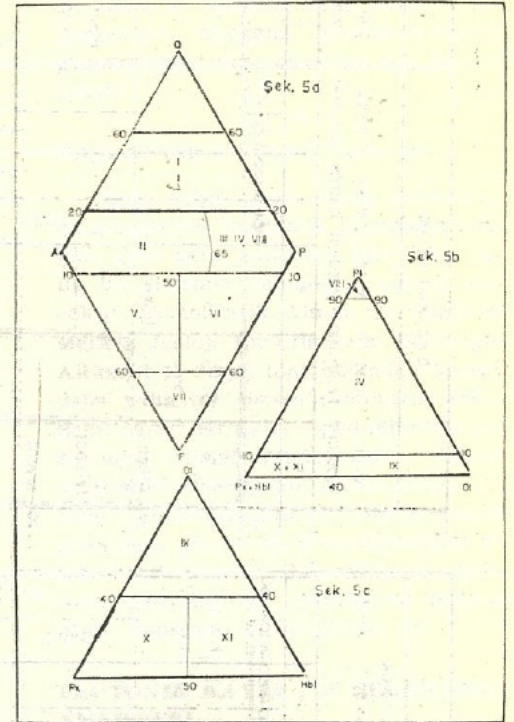
Sekil 4. Olivin-plajyoklas-ortopiroksen-klinopiroksen tetraedrinde gabroyik ve ultramafik kayaların sınıflama ve adlaması.

Sekil 4a. Tetraedrin yüzeyleri.

Sekil 4b. A—B—C çizgisi boyunca tetraedrin kesiti.

Sekil 4c. Tetraedrin, Ol—Opx—Cpx tabanına kosut ve yüzde 50 plajyoklas ikerigindeki kesiti (yüzde 10-90 plajyoklas için temsilel).

- 1 dünit (olivinit)
- 2 verlit
- 3 lerzolit
- 4 harzburjit
- 5 olivin klinopiroksenit
- 6 Olivin vebsterit
- 7 Olivin ortopiroksenit
- 8 klinopiroksenit (diyopsidit, diyallajit)
- 9 vebsterit
- 10 ortopiroksenit (enstatitit, bronzitit, hiperstenit)
- 11 anortozit (plajyoklasit)
- 12 troktolit (a=löko-, b=mela-y)
- 13 plajyoklaşlı dünit
- 14 gabro (a=löko-, b=mela-)
- 15 plajyoklaşlı klinopiroksenit
- 16 olivin gabro (a=löko-, b=mela-)
- 17 plajyoklaşlı olivin klinopiroksenit
- 18 plajyoklaşlı verlit
- 19 norit (a=löko-, b=mela-)
- 20 plajyoklaşlı ortopiroksenit
- 21 olivin norit (a=löko-, b=mela-)
- 22 plajyoklaşlı olivin ortopiroksenit
- 23 plajyoklaşlı harzburjit
- 24 gabronorit (a=löko-, b=mela-)
- 25 plajyoklaşlı vebsterit
- 26 olivin gabronorit (a=löko-, b=mela-)
- 27 plajyoklaşlı olivin vebsterit
- 28 plajyoklaşlı lerzolit



Sekil 5. Baslangic sistemi (saha için)

- I Granitoyitler
- II Siyenitoyitler*
- III Diyoritoyitler*
- IV Gabroyitler*
- V Foyit siyenitoyitler
- VI Foyit diyoritoyitler ve gabroyitler
- VII Foyitolitler
- VIII Anortozitler
- IX Peridotitler
- X Piroksenitler
- XI Hornblenditler

Ultramafik kayalar

(* Foyitli ise niteleyici "foyit-li" eklenir.

Sekil 5a. Genel sınıflama.

Sekil 5b. Gabroyik ve ultramafik kayalar.

Sekil 5c. Ultramafik kayalar.

Alan Renk M	0 = 20 - 60					0 = 5 - 20				
	toplam felspatın yüzdesi olarak 0-10 10-65 65-90 90-100 plajiyoklas					toplam felspatın yüzdesi olarak 0-10 10-35 35-65 65-90 90-100 plajiyoklas				
0	2	3	4	5	6°	7°	8°	9°	10°	Ank50 Ank50 Ank50 Ank50
10	Alkali- felspat	Löko-	Löko-	Löko-	Alkali- felspat	Löko-	Löko-	Löko-	Kuvars anortazit	Löko-
20	granit	Granit	Granit	Granit	kuvars siyenit	Kuvars siyenit	Kuvars siyenit	Kuvars siyenit	Löko-	Löko-
30	Mela-	Mela-	Mela-	Tanalt	Mela-	Mela-	monzonit	Kuvars monzodiyorit	Löko-	Löko-
35					Mela-	Mela-		Kuvars monzodiyorit	Löko-	Löko-
40						Mela-		Kuvars monzodiyorit	Löko-	Löko-
50				Mela-				Mela-	Löko-	Löko-
60								Mela-	Löko-	Löko-
65								Mela-	Löko-	Löko-
70								Mela-	Löko-	Löko-
80								Mela-	Löko-	Löko-
90								Mela-	Löko-	Löko-

Şekil 6a. Çeşitli kaya topluluklarının mafik mineral içerikleri.

Alan Renk M	0 = 0 - 5 or F = 0-10					F = 10-60					F. 00 100
	toplam felspatın yüzdesi olarak plajiyoklas					toplam felspatın yüzdesi olarak plajiyoklas					
0	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	Alkali-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-
20	siyenit	siyenit	siyenit	Löko-	Löko-	Foyit Siyenit	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-	Löko-
30		siyenit	Monzonit	Monzodiyorit	Löko-	Foyit plajiy-	Foyit siyenit	Foyit monzo diyorit	Foyit ve	Löko-	Löko-
35				Monzodiyorit	Löko-						
40		Mela-		Monzodiyorit	Löko-						
50				Mela-	Löko-	Melinyit		Foyit monzo gabro	Foyit ve	Foyit diyarit	Foyit ve
60	Lusi-			Mela-	Mela-						
65	tanit			Mela-	Mela-						
70				Mela-	Mela-						
80				Mela-	Mela-	Sonkinit					Mela-
90				Mela-	Mela-						Mela-

Şekil 6b. Çeşitli kaya topluluklarının mafik mineral içerikleri.

Tablo 1. Plutonik kayalar belirleme anahtarı:

A. $M < 90$

I. $Q = 60-100\%$ (açık renkli minerallerin %si)

- a) $Q = 90-100$: (1a) Kuvarsolit (sileksit)
b) $Q = 60-90$: (1b) Kuvarsa zengin granitoyitler

II. $Q = 20-60\%$ (açık renkli minerallerin %si)

- a) Toplam feldispatın %00-10'u plaj: (2) Alkali-feldispat granit
b) " " %10-65'i " : (3) Granit
c) " " %65-90'ı " : (4) Granodiyorit
d) " " %90-100'ü " : (5) Tonalit (Tronsemitler oligoklas ve andezin içeren lökotonalitlerdir (M 00-10))

III. $Q = 05-20\%$ (açık renkli minerallerin %si)

- a) Toplam feldispatın %00-10'u plaj : (6°) Alkali - feldispat kuvarssiyenit
b) " " %10-35'i " : (7°) Kuvarssiyenit
c) " " %35-65'i " : (8°) Kuvarsmonzonit
d) " " %65-90'ı " : (9°) Kuvarsmonzodiyorit
e) " " %90-100'ü " : (10°)

1.An < 50 Kuvars diyorit Kuvars anortozit
2.An > 50 Kuvars gabro

IV. $Q = 00-05\%$ (açık renkli minerallerin %si)

- a) Toplam feldispatın %00-10'u plaj : (6) Alkali-feldispat siyenit
b) " " %10-35'i " : (7) Siyenit
c) " " %35-65'i " : (8) Monzonit
d) " " %65-90'ı " : (9)
1.An < 50 Monzodiyorit
2.An > 50 Monzogabro
e) " " %90-100'ü " : (10)
1.An < 50 Diyorit
2.An > 50 Gabro Anortozit

V. $F = 00-10\%$ (açık renkli minerallerin %si)

- a) Toplam feldispatın %00-10'u plaj : (6') Foyitli alkali-feldispat siyenit
b) " " %10-35'i " : (7') Foyitli siyenit
c) " " %35-65'i " : (8') Foyitli monzonit
d) " " %65-90'ı " : (9')
1.An < 50 Foyitli monzodiyorit
2.An > 50 Foyitli monzogabro
e) " " %90-100'ü " : (10')
1.An < 50 Foyitli diyorit
2.An > 50 Foyitli gabro

VI. $F = 10-60\%$ (açık renkli minerallerin %si)

- a) Toplam feldispatın %00-10'u plaj : (11) Foyit siyenit
b) " " %10-50'si " : (12) Foyit monzodiyenit (foyit plajisiyenit)
c) " " %50-90'ı " : (13)
1.An < 50 Foyit monzodiyorit
Esseksit
2.An > 50 Foyit monzogabro
d) " " %90-100'ü " : (14)
1.An < 50 Foyit diyorit
2.An > 50 Foyit gabro (Teralit)

VII. $F = 60-100\%$ (açık renkli minerallerin %si)

: (15) Foyitolitler (bkz. özel tablo)

B. $M = 90-100$, Ultramafik plutonik kayalar (16) (bkz özel tablolar)

Kayalar renk indeksine göre de lökokratik ($M' = 0-35$), mezokratik ($M' = 35-65$), melanokratik ($M' = 65-90$), ve ultramafik ($M' = 90-100$) olarak bölümlenebilir.

KAYA ADLARINDA MİNERAL SİRALANMASI

Altkurul, bileşik kaya adlarında minerallerin miktar artış sırasına göre düzenlenebileceği yargısındadır; örneğin, daha bol olan mineral kayanın kök adına, daha az olandan, daha yakında bulunmalıdır. Örneğin, hornblend-biyotit granodiyorit, hornblendden çok biyotit içerir.

BAŞLANGIÇ SİSTEMİ (Saha için)

Çoğu kaya adları ancak mikroskop çalışmalarıyla kesinlikle tanımlanabildiğine göre saha kullanımı için daha yalın bir sistemin bulunması yararlı olacaktır. Demokratik Alman Cumhuriyeti Merkez Jeoloji Enstitüsü'nün önerisiyle Altkurul 11 kaya topluluğundan bileşik daha yalın bir sistem sunmuştur (bkz. Şekil 5a-c). Bu kaya topluluklarının çoğu -oyit bitişiyle nitelenmiştir. Böylece, granitoyitler terimi (zaten birçok ülkede kullanılmaktadır) alkali-feldispat granitleri, granitleri, granodiyoritleri ve tonalitleri kapsar. Gabroyitler ise gabrolar, gabronoritler, noritler ve troktoitleri kapsayan bir terimdir; vb.

PLUTONİK KAYALARI BELİRLEME ANAHTARI

Plutonik kayaların çeşitli topluluklarını belirlemek için bir anahtar tablo eklenmiştir.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Cayeux, L., 1929, Les roches sédimentaires de France, Roches siliceuses, Mém. Carte géol. France, 506-552.
Holmes, A., 1928, The nomenclature of petrology, 2nd. ed., 284 p., London (Murby).
Johannsen, A., 1932, A descriptive petrography of the igneous rocks II., 428 p., Chicago, (Univ. of Chicago Press).
Miller, W. J., 1919, Silixite; a new rock name, Science, 44, 149.
Spurr, J. E., 1900, Classification of igneous rocks according to composition, Amer. Geol., 25, 229-231.
Streckeisen, A. L., 1967, Classification and nomenclature of igneous rocks, N. Jb. Miner., Abh., 107, 144-240, Stuttgart 1967 (copies out of print).
Williams, H., Turner, F. J., Gilbert, Ch. M., 1958, Petrography, 406 p., San Francisco (Freeman).