

VEDECKÉ OZNÁMENIE

O návrhu Subkomisie IUGS pre systematiku eruptív na klasifikáciu a nomenklatúru vulka- nických a niektorých ďalších skupín hornín

J. KAMENICKÝ*, D. HOVORKA**

* Katedra petrografie, Gottwaldovo nám. 19, 886 02 Bratislava,

** Geologický ústav, Gottwaldovo nám. 19, 886 02 Bratislava.

(4 obr. v texte)

Doručené 6. 11. 1979

О предложении субкомиссии IUGS по систематике эруптив о классификации и номенклатуре вулканических и некоторых других групп пород

Статья даёт информацию субкомиссии IUGS по систематике изверженных пород о предложении классификации и номенклатуре вулканических пород, лампрофиров, карбонатитов и мелилитических пород. Приведены также новые названия некоторых пород Словакии.

On the proposal of IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks for classification and nomenclature of volcanic rocks and some other rock classes

The paper gives an information on the proposal of IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks for classification and nomenclature of volcanic rocks, lamprophyres, carbonatites and melilitic rocks and applies new names to several Slovakian rock occurrences.

V posledných rokoch sme na stránkach časopisu *Mineralia slovacica* informovali slovenskú odbornú verejnosť o nomenklatúre a klasifi-

kácii plutonických hornín, ktorú vypracovala Subkomisia pre systematiku eruptívnych hornín pri IUGS. Subkomisia po vypracovaní

a uverejnení nomenklatúry a klasifikácie plutonických hornín pokračovala vo svojej práci a vypracovala návrh na novú klasifikáciu a nomenklatúru vulkanických hornín, lamprofýrov, karbonatitov a melilitických hornín, ktorú uverejnila v časopise *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen* (december 1978, 134, 1, 1—14). O novej klasifikácii sa referovalo (A. Sabine) aj v časopise *Geological Magazine*-ne (1978, 115, 6, 463—466).

Sme si vedomí toho, že každý radikálny zásah do zaužívaných názvov a náplne pojmov prináša rad úskalí a problémov. A inak to nebude ani v prípade zmeny názvov niektorých vulkanických hornín. Pôjde napr. o problémy vyplývajúce z novodefinovaného označenia

diabáz — dolerit (t. j. nevhodnosť používania spojenia napr. „fylit—diabázová séria“), neodporúčania názvu melafýr („melafýrová séria“) a ďalšie.

Na druhej strane chceme zdôrazniť myšlienku, že jednotné názvoslovie a jednotná klasifikácia sú prvoradým predpokladom na vzájomné dorozumenie nielen na domácej, ale aj medzinárodnej platforme. Preto i napriek tomu, že i po uverejnení nomenklatúry a klasifikácie plutonických hornín pripravenej subkomisiou jednotlivci i skupiny autorov uverejnili ďalšie klasifikačné schémy, odporúčame slovenským autorom používanie nomenklatúry a klasifikácie erupatívnych hornín tak, ako ich navrhla uvedená subkomisia.

Klasifikácia a nomenklatúra vulkanických hornín

Princípy klasifikácie

Pre plutonické horniny Subkomisia IUGS vypracovala klasifikáciu založenú na modálnom minerálnom zložení. Modálne minerálne zloženie je znázornené na QAPF diagrame, ktorý je rozdelený na 16 polí.

Pri vulkanických horninách modálne minerálne zloženie v mnohých prípadoch nemôže byť presne stanovené v dôsledku mikro- alebo kryptokryštalickej, prípadne až sklovitej základnej hmoty. Preto sa uvažovalo, či by sa klasifikácia vulkanických hornín nemala zakladať

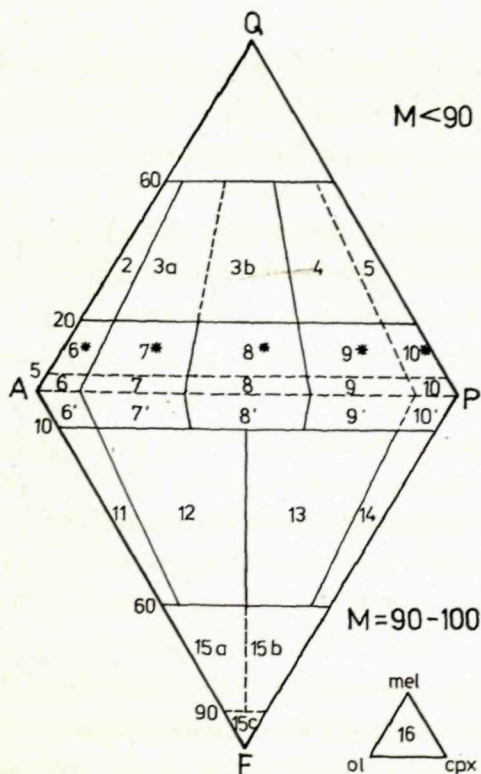
len na chemickom princípe, bez priamej závislosti od minerálneho zloženia, alebo na kombinovanom minerálnom a chemickom princípe, a to v úzkej nadväznosti na klasifikáciu plutonických hornín. I keď subkomisia uznáva dôležitosť chemického kritéria, je toho názoru, že klasifikácia vulkanických hornín by sa mala zhodovať s klasifikáciou plutonických hornín, a preto v prvom rade má spočívať na minerálnom zložení. Toto stanovisko subkomisie je podľa našich skúseností prirodzené a veľmi správne. Berúc do úvahy, že názvy vulka-

nických hornín sa tradične ustaľovali podľa minerálneho zloženia, subkomisia odporúča:

1. V prípade, že môžeme stanoviť modálny minerálny obsah, vulkanické horniny môžeme klasifikovať a nazývať podľa minerálneho zloženia, t. j. podľa pozície v diagrame QAPF. Keď je potrebné, môžu sa na ďalšie rozdelenie polí použiť ďalšie parametre.
2. Keď nemôžeme použiť modálny minerálny obsah, musíme brať do úvahy chemické parametre ako základňu pre chemickú klasifikáciu, ktorá by však mala súvisieť s minerálnou klasifikáciou, t. j. dávame horninám rovnaké názvy ako pri klasifikácii spočívajúcej na minerálnom zložení. Subkomisia si však uvedomuje, že pri chemickej klasifikácii požadovaná zhoda medzi modálnou QAPF klasifikáciou a hociktorou chemickou klasifikáciou sa bude vyskytovať len zriedkavo. Preto každú z navrhnutých chemických klasifikácií treba preveriť z hľadiska jej vhodnosti. Medzi početnými chemickými klasifikáciami, ktoré dosiaľ boli na-

sifikáciu, ktorá by však mala súvisieť s minerálnou klasifikáciou, t. j. dávame horninám rovnaké názvy ako pri klasifikácii spočívajúcej na minerálnom zložení. Subkomisia si však uvedomuje, že pri chemickej klasifikácii požadovaná zhoda medzi modálnou QAPF klasifikáciou a hociktorou chemickou klasifikáciou sa bude vyskytovať len zriedkavo. Preto každú z navrhnutých chemických klasifikácií treba preveriť z hľadiska jej vhodnosti.

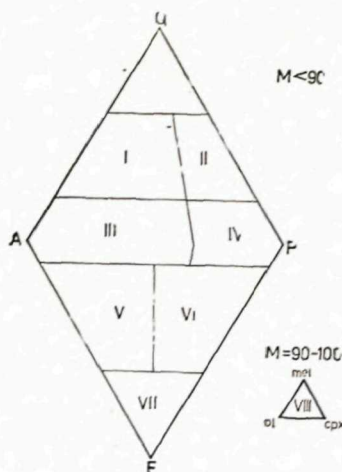
Medzi početnými chemickými klasifikáciami, ktoré dosiaľ boli na-



Obr. 1

Základné názvy vulkanických hornín

- 2 alkalický (živcový¹) ryolit (liparit²) (pozri text)
- 3a ryolit (liparit) (pozri text)
- 3b ryolit (liparit) (pozri text)
- 4 dacit (pozri text)
- 5 dacit (pozri text)
- 6* kremeno-alkalický (-živcový) trachyt
- 6 alkalický (-živcový) trachyt
- 6' alkalický (-živcový) trachyt s foidom
- 7* kremenný trachyt
- 7 trachyt
- 7' trachyt s foidom
- 8* kremenný latit
- 8 latit
- 8' latit s foidom
- 9 andezit, bazalt⁵ (pozri text)
- 10 andezit, bazalt (pozri text)
- 11 fonolit
- 12 tefritický fonolit
- 13 fonolitický tefrit (bazanit)
- 14 tefrit, bazanit
- 15a fonolitický foidit
- 15b tefritický foidit
- 15c foidit
- 16 ultramafity



Obr 2
Skupinové názvy vulkanických hornín

2, 3a, 3b	I ryolity
4, 5	II dacity
6, 7, 8	III trachytoidy
9, 10	IV andezitoidy bazaltoidy
11, 12	V fonolitoidy
13, 14	VI tefritoidy
15	VII foiditoidy
16	VIII ultramafitity

vrhnuté, uvádzame diagram závislosti silícia od alkálií (Harkerov diagram, napr. Frolova a Petrova, 1974), ktorý používajú viacerí autori a vo viacerých krajinách. Aj Rittmannova metóda (Rittmann, 1973) má za cieľ vypočítať z chemických analýz stabilné minerálne asociácie erupčných hornín, čo umožňuje ich priame premietanie do diagramu QAPF;

i keď teoretická základňa tejto metódy je predmetom diskusie, môže byť považovaná za prvý pokus, ktorý môže byť zdokonalený v budúcnosti. Ostatné metódy by sa mohli osvedčiť opäť len po predchádzajúcom testovaní.

Základné názvy

Nasledujúci prehľad obsahuje len základné názvy početných polí, mnohé špeciálne názvy nie sú v tomto návrhu prediskutované.

Je samozrejmé, že niektoré vulkanické horninové skupiny sú značne široké a vyžadujú si ďalšie členenie podľa doplnkových kritérií. Týka sa to predovšetkým bazaltu a andezitu.

Pole 2

Základný názov je „alkalicko-živcový ryolit¹ (liparit)²“ zodpovedajúci „alkalicko-živcovému granitu“. Termín „alkalický ryolit (liparit)“ (= peralkalický ryolit v zmysle Shanda) sa použije len pre horniny, ktoré obsahujú alkalický pyroxén a/alebo alkalický amfibol vo svojom modálnom alebo normatívnom zložení.

Polia 3a a 3b

Plutonické horniny týchto polí sú

¹ V preklade nomenklatury a klasifikácie plutonických hornín, jeden z nás (J. K.) navrhol používať pre hlbinné ekvivalenty alkalického živcového ryolitu len „alkalický granit“. Navrhnutú zmenu považujeme teraz za neopodstatnenú.

² V súlade so všeobecnou snahou po odstránení duplicity v nomenklatúre vyšťačíme s názvom „ryolit“, a preto neodporúčame používať názov „liparit“. Táto naša poznámka platí aj pre horniny čiastkových polí 3a a 3b.

zahrnuté v termíne „granit“ v širšom zmysle. Analogickým spôsobom termín „ryolit“ (synonymum „liparit“) je použitý ako širší termín na označenie vulkanických hornín polí 3a a 3b pri bežnom použití.

Termín „ryodacit“ (zatiaľ nejednoznačne používaný pre pole 3b alebo pole 4) môže byť použitý len pre prechodné horniny medzi „ryolitom“ a „dacitom“, a to bez jeho priradenia k niektorému z uvedených polí.

Polia 4 a 5

Vulkanické horniny oboch polí sú pokryté termínom „dacit“ v širšom zmysle slova.

Klasické dacity Transylvánie (= rímska „Dacia“, typová lokalita v pohorí Vlădeasa), Kalifornia (Lassen's Peak, Medicine Lake), Oregon (Crater Lake), Nový Zéland (pásmo Taupo), Nová Guinea (Talasaea) atď. majú zloženie granodioritu a prináležia takto poľu 4.

Vulkanické horniny poľa 5, pre ktoré boli použité termíny ako „plagidacit“ a „kremenný andezit“, sú často opísané aj ako dacity. Toto označenie považuje nová nomenklatura a klasifikácia za najvhodnejšie.

Polia 6—8

Základné názvy sú:

6* kremenno-alkalický (živcový)
trachyt

6 alkalický (živcový) trachyt

6' alkalický (živcový) trachyt
s foidom

7* kremenný trachyt

7 trachyt

7' trachyt s foidom

8* kremenný latit

8 latit

8' latit s foidom

Keď polia 6'—8' neobsahujú modálny foid, ale normatívny nefelín, môžu byť charakterizované ako *ne*-normatívne (= nefelinicko-normatívne).

Polia 9 a 10

Tieto polia obsahujú väčšinu vulkanických hornín, bazalty a andezity. Pre členenie polí sú potrebné doplnkové kritériá.

Na rozlišovanie medzi andezitmi a bazaltmi boli použité početné kritériá: farebný index³, zloženie plagioklasov (modálne alebo normatívne) a obsah silícia⁴. Subkomisia IUGS je za použitie kombinovaných kritérií: obsah silícia v prvom a farebný index v druhom rade (pozri obr. 2). Spomínané rozhranie nie je stanovené v medziach obr. 2, ale zistené hodnoty 52 % SiO₂ a normatívny farebný index 40 váh. %, ktorý približne zodpovedá 35 obj. % sú navrhované najvhodnejšie kritériá. Objemový (= modálny) farebný index bude trochu vyšší (okolo 36—38 %), lebo určité množ-

³ Farebný index molekulárnej Barthovej-Niggliho normy je trochu (prevažne 1—2%) nižší ako farebný index CIPW (váhový).

⁴ Hodnota SiO₂ má byť získaná z analýzy vynechaním H₂O a CO₂ a prepočítaním na základ 100.

stvo normatívnej anortitovej molekuly vstupuje do modálneho pyroxenu.

farebný index	bazalt	melaandezit
	leukobazalt	andezit
40 (váh)		
35 (obj.)		

52 % $\rightarrow$ SiO₂

Zloženie plagioklasu (s rozhraním An₅₀) je na odlišovanie bazaltov a andezitov menej vhodné, lebo je veľa vápenato-alkalických andezitov s normatívnym An obsahom do 65 (príp. ešte vyšším), ktoré často obsahujú fenokrysty labradoritu alebo bytownitu; inokedy nemôžeme stanoviť zloženie mikrolitov v mnohých andezitoch s kryptokryštalickou (príp. až sklovitou základnou hmotou).

Časté vápenato-alkalické andezity sú rozšírené najmä v čiastkovom poli 9*. Vápenato-alkalické a bazalty bohaté na Al (posledne menované hlavne leukobazalty) sú rozptýlené v čiastkovom poli 10. Tholeiitické bazalty padajú do čiastkových poli 10 a 10*, alkalické bazalty obvykle do čiastkové poľa 10'. Hawaiity patria predovšetkým poliam 9' a 10', mugearity čiastkovým poliam 9 a 9'.

Pole 11

Termín „fonolit“ má byť použitý v zmysle Rosenbuscha pre horniny zložené podstatne z alkalického živca, niektorého z foidov (= zástupcov živcov) a mafických minerálov.

Priklady:

alk. živec + nefelín: nefelinický fonolit; alk. živec + leucit: leucitický fonolit; alk. živec + nefelín a leucit: leuciticko-nefelinický (ne>le) fonolit; alk. živec + haüýn: haüýnický fonolit; alk. živec + analcím: analcimický fonolit

Fonolity obsahujúce nefelín a/alebo haüýn ako hlavné foidy sa spoločne opisujú ako „fonolity“ bez pridania minerálneho prívlastku. Ale keď je leucit ich hlavnou súčiastkou, vstupuje do názvu horniny. Rovnaký návrh platí pre horniny poli 12–15.

Pole 12

Základným názvom týchto dost zriedkavých hornín je „tefritický fonolit“ (syn. tefrifonolit).

Pole 13

Základným názvom tohto poľa je „fonolitický tefrit (bazanit)“ (syn. „fonotefrit“ alebo „fonobazanit“). Termín bazanit použijeme iba vtedy, keď obsah olivínu presahuje 10 %.

Pole 14

Základnými názvami projekčného poľa 14 sú „tefrit“ a „bazanit“, pričom bazanit použijeme iba vtedy, keď obsah olivínu presahuje 10 %. Na podrobnejšie členenie týchto hornín môžeme použiť aj druh pre-

vládajúceho foidu, napr. nefelinický tefrit, leucitický bazanit atď.

Pole 15

Horniny tohto poľa sú pomerne časté medzi vulkanickými horninami s foidami, zdá sa byť vhodné rozdeliť ho na tri čiastkové polia 15a, 15b a 15c (pozri obr. 1).

Čiastkové pole 15c

Základný názov je „foidit“. Podľa prevládajúceho foidu môže byť rozlíšený:

nefelín — nefelinit, olivinický nefelinit (= „nefelinický bazalt“);

leucit — leucitit; olivinický leucitit (= „leucitický bazalt“);

analcím — analcimit; olivinický analcimit (= „analcímický bazalt“).

Termíny nefelinický bazalt, leucitický bazalt, analcímický bazalt neodporúčame používať a názov „bazalt“ odporúčame obmedziť len na horniny so živcami.

Hoci vo foiditoch tmavé minerály (pyroxén, olivín, melilit) spravidla prevládajú, vo všeobecne akceptovanej nomenklatúre určujúce postavenie má prevládajúci foid, a to aj v prípade, keď je prítomný len v nepodstatnom množstve.

Čiastkové pole 15a

Základný názov je „fonolitický foidit“ (syn. „fonofoidit“); toto pomenovanie môže byť v každom špeciálnom prípade nahradené napr.

termínmi „fonolitický nefelinit“ atď.

Alternatívne môže byť použité aj pomenovanie „alkalickoživcový foidit“, prípadne pomenovanie môže byť špecifikované, napr. „sanidinický nefelinit“ atď.

Čiastkové pole 15b

Základný názov je „tefritický (bazanitický) foidit“, ktorý je špecifikovaný názvami, ako sú „tefritický leucit“, „bazanitický nefelinit“ atď.

Alternatívne môže byť použité pomenovanie „plagioklasový foidit“ spresnené termínom „labradoritický nefelinit“, „andezínický leucit“ atď.

Pole 16

Ultramafické efuzíva (ultramafity). Základný názov ultramafitov v každom špeciálnom prípade môže byť spresnený určitým prevládajúcim tmavým minerálom (pyroxén, olivín, melilit, atď.).

Pomenovanie „melilitický bazalt“ sa neodporúča používať; treba ho nahradiť označením „olivinický melilit“.

Skupinové názvy vulkanických hornín

Podľa analógie s plutonickými horninami v ďalšom je navrhnutý zjednodušený systém, ktorý je zobrazovaný na obr. 2.

Fenotypy

Vulkanické horniny, pri ktorých presné určenie minerálneho zloženia nie je možné, pričom nie je k dispozícii ani chemická analýza študovanej horniny, môžu byť predbežne označené podľa určitých minerálov (často sú to len fenokrysty). V takomto prípade sa pred názvom horniny používa predpona „feno-“. V zmysle uvedeného hornina obsahujúca fenokrysty plagioklasov v neurčiteľnej základnej hmote môže byť označená ako „fenoandezit“, hoci podľa minerálneho, resp. chemického zloženia môže ísť o dacit. Rittmann (1952, s. 77) upozornil na skutočnosť, že mnoho hornín opísaných ako andezity sú len fenoandezity, ale v skutočnosti patria k dacitom. Na druhej strane „fenodacit“ obsahuje porfyrické výrastlice kremeňa a plagioklasov v základnej hmote, ktorej modálne zloženie nemôže byť určené.

Horniny so sklom a sklovité horniny

Subkomisia IUGS navrhuje, aby sa obsah skla vo vulkanických horninách označoval takto (v obj. $0/0$):

0–20 „so sklom“ (napr. dacit so sklom)
 20–50 „bohatý na sklo“ (napr. dacit bohatý na sklo)
 50–80 „sklovitý“ (napr. sklovitý dacit)
 80–100 špeciálne označenie, napr. obsidián, perlit atď.

Porfyrické horniny so sklovitou základnou hmotou, pri ktorých je k dispozícii chemická analýza, sú označované podľa svojho chemického zloženia (potenciálnych minerálov), pričom v názve horniny sa používa predpona „h y a l o -“, napr. hyaloryolit, hyalodacit atď. Pre niektoré z týchto hornín sa používali špeciálne názvy: limburgit = hyalofelinický bazanit.

Paleovulkanické versus neovulkanické termíny

Subkomisia navrhuje, aby sa na pomenovanie láv používali neovulkanické termíny (ako sú ryolit, dacit, andezit, bazalt atď.) v prípade, že ich petrografický charakter môže byť určený, a to bez ohľadu na stupeň ich premeny a geologického veku. Slabo metamorfované vulkanické horniny, v ktorých živce sú sericitizované alebo saussuritizované, a mafické minerály nahradené chloritom, serpentínom, mastencom atď., môžu sa označovať ako „metabazalt“, „metaandezit“, a to v prí-

⁵ V snahe po vytvorení jednotnej medzinárodnej nomenklatúry a klasifikácie odporúčame zásadne používať len názov „bazalt“ (a nie čadič), a to aj preto, že odporúčaná klasifikácia narába s predponami „feno-“, „meta-“ a „hyalo-“ a ich spojenia s medzinárodným názvom „bazalt“ (ako napr. hyalobazalt) je z hľadiska jednotnej klasifikácie logickejšie ako napr. označenie „hyaločadič“ a podobne. Túto zásadu odporúčame uplatniť aj pri bazaltoch podľa 10.

pade, keď eruptívna štruktúra týchto hornín je ešte zachovaná a pôvodný horninový typ je ešte preukázateľný.

Doplňkové návrhy

Dolerit alebo diabáz (syn.)
= mikrogabro

Hypoabysálne, spravidla strednozrnné horniny gabrového zloženia, ktoré tvoria malé intrúzie (dajky, silly atď.), zvyčajne majú ofitickú, subofitickú alebo intergranulárnu štruktúru. Môžu byť čerstvé alebo premenené. Ich geologický vek nie je rozhodujúci. Takéto horniny sa vyskytujú v stredných častiach mocnejších lávových prúdov.

Diabáz, pozri dolerit

Používanie názvu „diabáz“ pre paleozoické a prekambričné bazalty alebo pre premenené bazalty akéhokoľvek veku sa neodporúča.

Melafýr

Zastarané. Názov sa v minulosti v strednej Európe použil pre červené premenené bazalty permokarbonskeho veku. Neodporúča sa jeho ďalšie používanie.

Spilit

Bazaltická hornina so znakmi eruptív (štruktúra, stavba), charakterizovaná asociáciou albit—chlorit,

ktorá môže byť dôsledkom metasomatických alebo metamorfných premien. Je bohatá na alkálie (sodík, zriedkavo i draslík) a obvykle chudobná na vápnik. Spility sa často vyskytujú v podobe podmorských lávových prúdov, obvykle s poduškovými textúrami.

Keratofýr

Leukokratná intermediárna vulkanická hornina obsahujúca fenokrysty albitu v základnej hmote zloženej z albitu a akcesorického množstva K-živca, mafitov (biotit, chlorit, epidot—zoizit, opakné minerály), kremeňa, kalcitu atď. Niektoré variety obsahujú ako podstatnú zložku draselný živec.

Kremenný keratofýr

Leukokratná kyslá vulkanická hornina obsahujúca fenokrysty albitu v základnej hmote tvorenej albitom, kremeňom a podobnými akcesóriami ako v keratofýroch. Niektoré kremenné keratofýry obsahujú aj fenokrysty kremeňa; v iných je kremeň viazaný len na základnú hmotu. Draselný živec je len zriedkavo prítomný v podstatnom množstve.

Kremenné keratofýry a keratofýry asociujú obvykle so spilitickými horninami. Ich skutočné minerálne zloženie je často podmienené následnou metamorfózou alebo metasomatózou (obohatenie sodíkom pri sekundárnej albitizácii živca).

Klasifikácia a nomenklatúra lamprofýrov

Všeobecná charakteristika

Lamprofýry sú dajkové horniny, ktoré nie sú prostými štruktúrnymi varietami rozšírených plutonických alebo vulkanických hornín; preto si vyžadujú samostatnú klasifikáciu. Svojím minerálnym zložením a štruktúrou a do určitej miery aj svojím chemickým zložením sú viacej alebo menej odlišné od plutonických a vulkanických hornín.

Ich najcharakteristickejšie znaky sú:

- lamprofýry sú mezokratné až melanokratné, zriedkavo až ultramafické horniny porfyrickej štruktúry;
- obsahujú podstatne zastúpený biotit (alebo Fe-flogopit) a/alebo amfibol, okrem toho klinopyroxén a olivín, prípadne melilit (v alnöitoch),
- živce a/alebo foidy v prípade, že sú prítomné, vystupujú len v základnej hmote;
- častá je hydrotermálna premena olivínu, pyroxénu, biotitu a plagioklasu;
- kalcit, zeolity a iné hydrotermálne minerály môžu byť prítomné ako primárne zložky;
- obsah K_2O (alebo $K_2O + Na_2O$) je porovnateľne vyšší pri strednom, resp. nízkom obsahu SiO_2 (40–45 %; v alnöite 30–35 %);
- obsah H_2O , CO_2 , S, P_2O_5 podob-

ne ako aj Ba a niektorých vzácnych prvkov je v porovnaní s inými horninami podobnej bazicity vysoký; v dôsledku toho lamprofýry obsahujú hojné $(OH)^{-1}$ minerály (sľuda, amfibol, chlorit, serpentín, mastenec atď.), karbonáty (najmä kalcit), sulfidy, apatit a zeolity.

Hlavné typy lamprofýrov

Lamprofýry môžu byť klasifikované a charakterizované takto:

1. **Vápenato-alkalické** (lamprofýry s. s. v zmysle Wimmera, šošonitické lamprofýry v zmysle Rocka). Sú prevažne späté s postorogénnymi granitoidnými komplexmi.

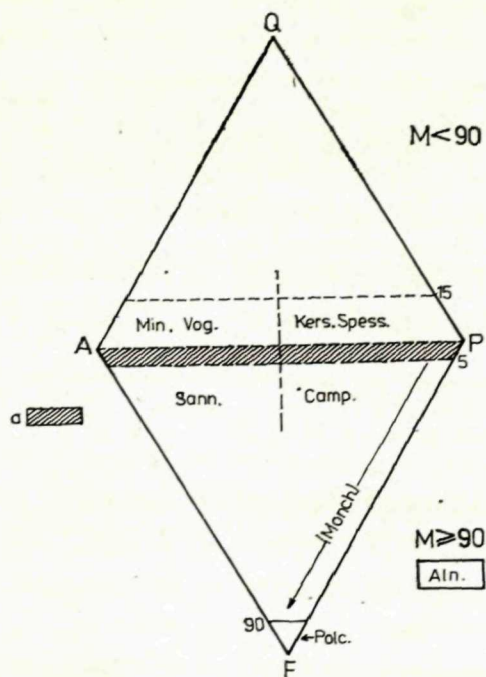
Mineta: alkalický živec ($K > Na$), biotit, diopsidický augit, $\pm$ plagioklas, amfibol, olivín, kremeň, apatit, rudné minerály, kalcit atď.

Vogesit: alkalický živec ($K > Na$), amfibol (zelený a hnedý), diopsidický augit; $\pm$ plagioklas, biotit, olivín, kremeň, apatit, rudné minerály, kalcit atď.

Kersantit: plagioklas (oligoklas, andezín), biotit, augit; $\pm$ alkalický živec, amfibol, olivín, kremeň, apatit, rudné minerály, kalcit atď.

Kersantit a vogesit sú vo vysokej miere heteromorfné.

Spessartit: plagioklas (andezín), amfibol (zelený a hnedý), diopsidický augit; $\pm$ alkalický živec, biotit, olivín, kremeň, apatit, rudné minerály, kalcit atď.



Obr. 3

a = prekryvanie
poľa minety a vogesitu so sannaitom,
poľa kersantitu a spessartitu s camp-
tonitom

Typické vápenato-alkalické lamprofýry majú farebný index vyšší ako 35. Existujú variety so zhodným minerálnym zložením a štruktúrou, ktorých farebný index je však nižší ako 35 (obvykle 25–35) (semilamprofýry podľa D'Amica).

2. Alkalické lamprofýry (anchibazaltické lamprofýry Wimmera).

Ich chemické zloženie zodpovedá zloženiu alkalických bazaltov a bazanitov, niekedy aj nefelinitov so zvýšeným obsahom prchavých zložiek. Sú viazané najmä na alkalické komplexy (nefelinické syenity atď.) a/alebo karbonatity. Ich farebný index je vyšší ako 40.

Camptonit: amfibol (barkevikit, kaersutit), titánaugit, olivín, a/alebo biotit vystupuje v základnej hmote tvorenej labradorom, amfibolom, pyroxénom s podradným alkalickým živcom a foidom; $\pm$ apatit, rudné minerály, kalcit, zeolity atď.

Sannait: podobný camptonitu, ale obsahujúci alkalický živec namiesto plagioklasu.

Monchiquit: titánaugit, amfibol (barkevikit, kaersutit), biotit a často aj olivín v bezfarebnej izotropnej sklovitej základnej hmote (potenciálny plagioklas + nefelín) alebo analcíme, prípadne nefelíne, bohatej na mikrolity pyroxénu, amfibolu, rudné minerály, apatit, kalcit, zeolity atď.

sklovitá základná hmota = hyalomonchiquit
analcínová základná hmota = analcimový monchiquit
nefelinická základná hmota = nefelinický = monchiquit
fourchit = monchiquit bez olivínu
ouachit = melanokrtný monchiquit bohatý na biotit

3. Melilitické lamprofýry: Asociujú hlavne s alkalickými komplexmi a/alebo s karbonatitmi. Ich farebný index je vyšší ako 70.

Alnöit: melilit, biotit; $\pm$ klinopyroxén, olivín, kalcit, apatit, perovskit, rudné minerály, nefelín atď. Sú bezživcové. Ich farebný index

je vyšší ako 90.

Polzenit: (zahrnuje modlibovit, vesceit, luhit, bergalit): melilit, biotit, podstatne zastúpené foidy (nefelín, haüyn atď.); $\pm$ olivín, titánaugit, kalcit, apatit, perovskit, rudné minerály atď. Sú bezživcové. Ich farebný index je väčšinou 70—90.

Tabuľka sumarizujúca minerálne zloženie lamprofýrov:

svetlé minerály		prevládajúce tmavé minerály			
živec	foid	biotit diopsidický augit ($\pm$ olivín)	amfibol diopsidický augit ($\pm$ olivín)	amfibol (bark., kaers.) titánaugit olivín biotit	melilit biotit $\pm$ titánaugit $\pm$ olivín $\pm$ kalcit
or > pl		mineta	vogesit		
pl > or		kersantit	spessartit		
or > pl	ž > foid			sannait	
pl > or				camptonit	
—	sklo alebo foid				
—	—			monchiguit	polzenit alnöit

Keďže presné určenie minerálneho zloženia lamprofýrov v dôsledku ich častej hydrotermálnej

premeny je obťažné, rôzne typy môžu byť na diagrame QAPF znázornené len orientačne (obr. 3).

Klasifikácia a nomenklatura karbonatitov

(Text pripravili M. J. Le Bas a H. Sörensen)

1. Karbonatity sú intruzívne, ako aj extruzívne vyvreté horniny, ktoré obsahujú viac ako 50 obj. % uhličitanov.

2. Sú rozlíšené nasledovné typy karbonatitov:

a) kalcitické karbonatity (sövit, hrubozrnný; alvikit, stredne až jemnozrnný),

b) dolomitické karbonatity (beforsit),

c) fero karbonatity (zložené v podstate z karbonátov bohatých na železo),

d) nátro karbonatit (v podstate zložený z Na—K—Ca uhličitanov; súčasne takáto hornina je známa len ako extruzívny

produkt vulkánu Oldoinyo Lengai v severnej Tanzánii.

3. Karbonatity zložené zo zmesi uhličitanových minerálov, t. j. kalcitu a dolomitu, sú označované použitím predpony v zmysle zásad na

vyjadrovanie kvantitatívneho zloženia hornín s hranicami pri 10—50—90 ‰. V prípade, že prítomnosť vedľajších minerálov (pod 10 ‰) je potrebné uviesť v názve, použije sa spojenie „s“.

kalcit 0	10	50	90	dolomit 100
kalcitický karbonatit	dolomiticko-kalcitický karbonatit	kalciticko-dolomitický karbonatit	dolomitický karbonatit	karbonatit

4. Vyvreté horniny obsahujúce menej ako 10 ‰ uhličitanových minerálov môžu byť označované takto: ijolit s kalcitom, peridotit s dolomitom atď.

5. Vyvreté horniny obsahujúce 10—50 ‰ uhličitanov označujeme ako „kalcitický (karbonatický) ijolit“ atď.

6. Termíny „melanokratný“ a „leukokratný“ sa v súvislosti s karbonatitmi nepoužívajú.

7. Charakteristický obsah ďalších minerálov sa uvádza takto: apatiticko-pyrochlórový karbonatit, egirínicko-kalcitický karbonatit, magnetitický karbonatit atď.

Nomenklatúra a klasifikácia melilitických vyvretých hornín

1. Melilitické horniny sú vyvreté horniny, ktoré obsahujú podstatné (t. j. viac ako 10 ‰) množstvo melilitu. Môžu sa rozdeliť na ultramafické a neultramafické melilitické horniny.

2. Ultramafické melilitické horniny sú také, ktoré obsahujú viac ako 90 ‰ mafických minerálov, môžu byť ďalej rozdelené na melilitity (extruzíva) a melilitolity (intruzíva). Melilit je mafický minerál.

3. Vyšší ako 10-percentný obsah olivínu sa vyjadruje prívlastkom, t. j. „olivínický melilitit“ (označenie „melilitický bazalt“ nepoužívať).

Prítomnosť ďalších podstatných minerálov sa označuje použitím prívlastku, t. j. „biotitický melilitolit“.

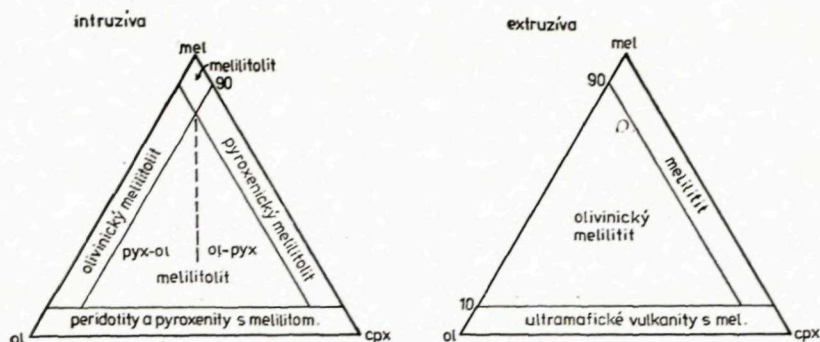
4. Ultramafické melilitické vyvreté horniny sú najvhodnejšie klasifikované na dvoch trojuholníkových diagramoch (pozri obr. 4).

5. Pre ultramafické melilitické horniny možno použiť tieto variácie označení:

uncompahgrit = pyroxenický melilitolit

kugdit = olivínický melilitolit
olivínický uncompahgrit = olivínicko-pyroxenický melilitolit

alnöit = biotitický mikromelilitolit; označenie sa vyskytuje aj



Obr. 4

v skupine lamprofýrov

6. Mnohé melilitolity sa zdajú byť metasomatického pôvodu, no majú vyvretý charakter, a preto sa pre ne používa pomenovanie erupívnych hornín.

7. Neultramafické melilitické vyvreté horniny obsahujúce viac ako 10 % melilitu sú označované ako „melilitický nefelinit“, „melilitický ijolit“ atď.

8. Horniny obsahujúce menej ako 10 % melilitu môžu byť označova-

né ako „pyroxenit s melilitom“, „nefelinit s melilitom“ atď.

Podakovanie.

Dovoľujeme si touto cestou poďakovať Dr. I. Masárovi, CSc., pracovníkovi Jazykovedného ústavu L. Štúra SAV v Bratislave, za pripomienky k textu a cenné rady pri tvorbe slovenskej petrologickej terminológie.

LITERATÚRA

- IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks (1973): Classification and nomenclature of plutonic rocks. — *Geol. Newsletter*, 1973, no. 2, 110—177; — *N. Jb. Miner. Mh.*, 1973, 149—164; — *Geotimes*, Oct. 1973, 26—30; — *Geol. Rdsch.*, 63, 773—785.
- Frolova, T. I. — Petrova, M. A. (1974): The classification diagram of effusive rocks. IUGS Subcommittee, 18th circular, Contr. no. 39, p. 25—30.
- Rittmann, A. (1952): Nomenclature of volcanic rocks. *Bull. volc., sér. II, t. XII*, 75—102.
- Rittmann, A. (1973): Stable mineral assemblages of igneous rocks. *Springer, Heidelberg and New York*.