

Sbor. geol. věd	Geologie 42	Str. 9—40	— obr.	1 tab.	36 příl.	Praha 1987 ISSN 0581-9172
--------------------	----------------	--------------	-----------	-----------	-------------	------------------------------

Textury a struktury svrchnoproterozoických vulkanitů Barrandienu

Structures and textures of the Upper Proterozoic volcanics of the Barrandian area

František Fiala¹

Předloženo 22. 3. 1985

Fiala F. (1987): Textury a struktury svrchnoproterozoických vulkanitů Barrandienu. — Sbor. geol. Věd, Geol., 42, 9—40. Praha.

Výťah: V souborné práci o svrchnoproterozoickém vulkanismu Barrandienu (Fiala 1977) nebylo možno — vzhledem k rozsahu textu — současně připojit i připravenou obsáhlou fotografickou dokumentaci. To se uskutečňuje až nyní, kdy se čtenář může seznámit s touto dokumentací v částečně upravené verzi týkající se především textur a struktur našich proterozoických vulkanitů. V samém počátku textu je podán stručný přehled vulkanických zón barrandienského proterozoika a hlavních typů jejich vulkanitů. Dále následuje seznam a charakteristika sledovaných textur a struktur s odkazy na příslušné fotografie a v omezeném rozsahu i na typické lokality.

¹ *Žateckých 26, 140 00 Praha 4*

Úvod

V souborné práci o svrchnoproterozoických vulkanitech Barrandienu (Fiala 1977) byly charakterizovány jejich petrografické typy a bylo diskutováno jejich rozložení v jednotlivých vulkanických zónách. Podrobně byl sledován jejich chemismus a na základě grafů byly řešeny magmatotektonické vztahy.

Dodatečně je publikována aspoň část původně připraveného dokumentačního fotografického materiálu. Jsou to snímky a hlavně mikrofotografie, vystihující textury a struktury našich proterozoických vulkanitů. Fotografická dokumentace, čítající 104 snímků včetně 89 mikrofotografií, poslouží jako vhodný doplněk uvedené monografie (Fiala 1977).

Vulkanické zóny barrandienského proterozoika

Zóna mariánskolázeňského metabazitového komplexu s metabazalty, amfibolity, granátickými a eklogitickými amfi-

bolity, serpentinity a pyroxenity Slavkovského lesa, s asociací ofiolitového typu není zahrnuta do dokladového materiálu.

Zóna stříbrsko-plaská vykazuje největší diferenciaci vulkanitů od ultramafických serpentinizovaných pikritických porfyrů přes nejhojnější aktinolitizované tholeiitické metabazalty a podřízené spility a intermediární keratofyr-spility a spilit-keratofyry ke keratofyrům s.s. a ojedinělým křemenným albitofyrům. Chemismus vulkanitů je blízký tholeiitům oceánského dna (OFB — ocean floor basalts). Stilpnomelanové metavulkanity od Dražně jsou příbuzné draselným spilitům. — Západnější pruh svojšínský obsahuje vedle aktinolitizovaných metabazaltů a jejich metatufů, změněných v zelené břidlice, i křemenné albitofyry.

Zóna draselných spilitů pruhu Slatina - Pavlíkov j. od Rakovníka přinesla variolity, mandličkovité polštářové lávy, nehojné doleritické typy a tufy. Typ vulkanitů odpovídá spilitizovaným mugearitům.

Hlavní centrální vulkanická zóna obsahuje převážně tholeiitické metabazalty, většinou postižené metamorfózou jednak prehnitové až prehnit-pumpellyitové facie, jednak epizonální, aktinolitizované, až typu zelených břidlic, na JZ (Klatovsko, Domažlicko) místy změněné až v mezozonální amfibolity. Podřízené jsou spility s.s. bohatší na Na_2O . Zejména ve střední části jsou hojné polštářové lávy, které jsou místy variolitické. Jen zcela ojediněle byly zjištěny keratofyry (Hřešíhlavy). Hojné jsou sklovité brekcie s polštáři a bloky metabazaltů nebo spilitů v granulované základní hmotě (Zbečno, Koterov, Letkov, Lišice aj.) i samostatně vystupující granuláty a granulátové tufy (hyaloklastity Rittmanna). Na JZ hojné tufy naznačují menší hloubky moře. Podřízené jsou porfyrické typy, tj. spilitické, labradoritové a pyroxenické andezitobazaltové porfyry. Celkový charakter chemismu je blízký typu vulkanismu oceánských hřbetů (MORB — mid-ocean ridge basalts).

Jihovýchodní vulkanická zóna v jv. křídle Barrandienu obsahuje typickou formaci metabazalt-spilit-keratofyrovou. Směrem k SV na Blovicu a Příbramsku klesá podíl bazických metabazaltů, částečně zrohovcovatělých při kontaktu s žulovou intruzí klatovského výběžku středočeského plutonu, a stoupá podíl intermediárních keratofyr-spilitů, spilit-keratofyrů a keratofyrů. Augitické porfyry na Blovicu jsou často amfibolizované. Celkový trend chemismu odpovídá řadě olivinický bazalt-mugearit-trachyt. Dále k SV na Dobříšsku se objevují a v úseku Zbraslav—Davle—Kozí Hory a v menším rozsahu dále na Říčansku naprosto převládají kyselé vulkanity vývojově mladší davelské skupiny, tj. křemenné albitofyry a podřízené propylitizované andezity alkalicko-vá-

penatého chemismu, indikující v tomto prostoru výstup magmatu v podmínkách zdvihů, popř. komprese.

Vulkanity jílovského pásma nebyly předmětem studia.

Hlavní typy vulkanitů

Zatím co v sz. křídle Barrandienu daleko převládají oceánské tholeiitické metabazalty s podřízenými spility a značným hiátem vůči keratofyrům, vystupuje v jihovýchodní vulkanické zóně plynulá diferenciační řada od metabazaltů a spilitů ke keratofyrům. Proterozoické metabazalty byly označeny Slavíkem (1909 aj.) souhrnně jako spility vzhledem k jejich afanitickému typu. Nyní jsou jako spility označeny jen bazické metavulkanity se zvýšeným obsahem Na_2O ($> 4 \%$) a H_2O , složené z albitu, chloritu, \pm augitu a leukoxenu. Obsah SiO_2 je u nich — stejně jako u metabazaltů — až na ojedinělé výjimky nižší než 52 %. Intermediární vulkanity analogického složení označil Fiala (1977) jako keratofyr-spility (52–55 % SiO_2), spilit-keratofyry (55–60 % SiO_2) a keratofyry (nad 60 % SiO_2). Charakteristické jsou pro ně trachytoidní fluidální textury, místy s úzce tabulkovitými vrostlicemi albitu. Kyselé albitické vulkanity alkalicko-vápenatého chemismu, dříve — a místy dosud — uvádě-

Tabulka 1

Andezito-bazaltové porfyryty hlavní centrální vulkanické zóny a Blovička

hornina	číslo analýzy	obsah SiO_2	
		analýzy	přepočet na bezvodou bázi
spilitický porfyrit, Skryje	20/15	47,31	50,47
spilitický porfyrit, Skryje	21/16	47,01	48,71
spilitický porfyrit, Veliká Ves	15 C	48,58	50/20
labradoritový porfyrit, Špičák	14/26	44,56	46,50
andezito-bazaltový porfyrit, Roupov	60/201	47,71	50,56
andezito-bazaltový porfyrit, Roupov	61/222	47,28	50,12
pseudovariolitický porfyrit, Oprechtice	73/76	44,21	45,68
pseudovariolitický porfyrit, Božkovy	74/76	45,33	47,73
ultramafický porfyrit, Prádlo	133/134	44,48	46,54
amfibolický metaporfyrit, Vrčeň	—	50,68	50,72

né jako křemenné keratofyry, jsou označeny jako křemenné albitofyry (F i a l a 1976, 1977). Jejich struktury jsou odlišné od struktury keratofyrů ss. Jsou výrazně porfyrické s široce tabulkovitými vrstlicemi albitu, popř. albit-oligoklasu \pm křemene \pm biotitu. Struktura základní hmoty není trachyticky fluidální, nýbrž felzitická nebo mikrogranitická.

Andezito-bazaltové porfyrity hlavní centrální vulkanické zóny a Blovicka mají struktury odpovídající andezitům, ale chemismus zůstává v rámci chemismu bazaltů a spilitů (tab. 1). Uvedená čísla analýz se vztahují na tabulky z monografie (F i a l a 1977).

Textury

Textura nebo *stavba* (K e t t n e r 1943, s. 33) je dána uspořádáním součástí, jejich různou velikostí a vzájemným poměrem (H e j t m a n 1956, s. 201). V podrobnějším rozvedení (M i l c h 1912, Z a v a r i c k i j 1929, 1955, P o l o v i n k i n a 1948, 1966) určují texturu horniny:

- 1 — rozložení a uspořádání součástí v prostoru, podmíněné jednak zvláštnostmi krystalizace, jednak vnějšími vlivy;
- 2 — způsob vyplnění prostoru masou horniny během a následkem procesů probíhajících v tavenině před jejím utužením nebo během krystalizace;
- 3 — tvary odlučnosti, vznikající následkem ochlazování utužené taveniny nebo působením vnějších vlivů během její krystalizace a po ní.

Ve většině případů lze texturu horniny rozlišovat makroskopicky. Různé podmínky tužení vyvrhelé horniny podmiňují texturu kompaktní nebo pórovitou, popř. brekciovitou, paralelní, kulovitou, mandlovcovitou apod. K základním prvkům stavby patří i odlučnost (sloupovitá, kulovitá aj.). Uvedené hlavní typy textur mají četné modifikace označované samostatnými termíny. Nejdůležitější, pokud vystupují u našich proterozoických vulkanitů, jsou uvedeny dále v textu.

Sloupovitá odlučnost byla pozorována jen ojedinelé. Vystupuje např. u draselných spilitů slatínsko-pavlíkovského pruhu ve východnějším lůmku na sz. svahu návrší Šípy (bod č. 504) j. od Rousínova.

Polštářové lávy (*pillow lavas*, srov. příl. I, II, III) jsou u našich proterozoických vulkanitů zjevem velmi hojným (F i a l a 1967, 1977). Polštáře, většinou ovoídňho, někdy kulovitého tvaru, mají průměry od 1—2 dm do 2—3 m (Koterov), nejčastěji mezi 50—70 cm. Příkládají se k sobě někdy těsně, jindy je meziprostor vyplněn lávovou hmotou, nejčastěji chloritizovaným a granulovaným sklem, někdy se sedimentární příměsí (Březové Hory), nebo břidličnou hmotou, případně prokřemenělou (Zbraslav). Místy lze pozorovat sedlovité nasedání polštářů nad sebou (Čer-

tova skála u Týřovic, Koterov aj.). Sklovitá mezipolštářová výplň je většinou zřetelně bazičtější než hornina polštářů (Slavík 1927, Fiala 1966a, 1967, 1977), jmenovitě má vyšší obsahy MgO, FeO a H₂O. Proti staršímu názoru (Slavík 1927, 1928), že tato bazická mezerní hmota bohatá na sklo představuje mladší magmatický přínos, stojí novější názory o granulaci a deskvamaci — odlupování a případně mechanickém otěru rychle tuhoucích sklovitých okrajů polštářů (Rittmann 1958, Hentschel 1963 aj.). V některých případech (Dražeň, Vodochody) nelze vyloučit uplatnění likvačního procesu. Během ochlazování a tuhnutí se polštáře chovají jako samostatná individua. Pod prudce ochlazovanou a rychle tuhnoucí korou chladne vnitřek polštáře pomaleji a vyvíjí se plynule drobně krystalická struktura. Často dochází k vývoji variol (příl. IV, V/1). V literatuře často uváděná porézní nebo mandlovcovitá textura polštářů je u našich proterozoických láv vyvinuta jen vzácně (Chocenice aj.). Mandličky kalcitové, chloritové, popř. křemenné, jsou většinou drobné, jak to odpovídá větší hloubce moře v místě výlevu lávy (Moore 1970). V jihovýchodní vulkanické zóně, hlavně na Blovicu, jsou mandlovcové a místy i porézní textury polštářů hojnější.

Textura variolitická se projevuje u metabazaltů nebo spilitů makroskopicky patrnými kulovitými až elipsoidickými útvary (variolami) o průměru 0,5 až 5 mm, ojediněle i většími, v celistvé základní hmotě. Zřetelněji vystupují na navětralé ploše horniny. Jejich výskyt v našich terénech je většinou vázán na polštáře láv. Někdy tvoří zónu pod sklovitě utuhlým okrajem, jindy jsou vyvinuty v celém rozsahu polštáře a pak zřetelně obohaceny v jeho horní polovině. Hojné výskyty variolitů jsou zejména na Radnicku (Svinná, Kameneč, Podmokly, Zvíkovec, Čertova skála u Týřovic, Skomelno), řidčeji i jinde (Zbečno, Koterov, Březové Hory aj.). Méně časté jsou případy, kdy variolity nejsou vázány na polštáře láv, ale tvoří samostatné polohy, např. v draselných spilitech slatinsko-pavlíkovského pruhu, zejména v lomu s. od Slatiny. V západním svahu Ostrého vrchu jz. od Rousínova vystupují ze základní hmoty draselného spilitu světleji navětralé, silně protažené varioly o průměru až 1×5 cm, srov. příl. V/2.

V literatuře jsou varioly většinou posuzovány jako živcové stérokristaly, někdy s augitovým jádrem, krystalující přímo z magmatu. Bývají však i celistvé nebo felzoidní, někdy i rekrystalované se strukturou případně až mikrointersertálního typu. Jindy je jejich vznik vysvětlován likvačním odmíšením (liquid immiscibility) z taveniny, v níž se během chladnutí oddělila nemísivá kyselejší, sušší a alkáliemi bohatší složka variol od bazičtější, MgO, FeO a H₂O bohatší základní hmoty. Vztahy obou složek vystupují výrazně v grafech hodnot Niggliho (srov. Fiala 1966a, 1967, 1974, 1977). V nich pozice bodu celkové

horniny uprostřed mezi vzdálenými průměty variol a základní hmoty — nezřídka na lineární spojnici obou, nejvýrazněji u Svinné — nasvědčuje procesu likvace. Přesvědčivým dokladem je i splývání variol — původních kapek — v průběžných pásmech, často souběžných s povrchem polštáře (příl. IV, V/1). Podobnou fotografii nábrusu variolitu od Kamenice publikoval Kettner (1943, s. 47, obr. 32). Splývání kapek jako důkaz nemísitelnosti uvedla přesvědčivě Giljarová (1959). Vznik variol likvací vyložil Levinson-Lessing (1905, 1935). Stejný princip pro jejich vznik uplatnili např. i Vuagnat 1946, Favorskaja 1963, Carstens 1964, Fiala 1967, 1974, 1977, Paakkola 1971, Gélinas et al. 1976 aj. Rezervovaněji se k pojetí likvačního vzniku variol vyslovil např. Philpotts (1978), jenž jinak v řadě publikací důrazně uplatňuje význam procesu likvace (liquid immiscibility) v procesu chladnutí tholeiitických magmat.

Textura perlitická, charakteristická pro kyselá skla (obsidiany, smolky, perlity) se projevuje vývojem obloukovitých, často koncentricky orientovaných odlučných prasklinek až i drobně kulovitým rozpadem skla v útvary o průměru 0,5 cm až i několik cm. V kyselých vulkanitech daveleské skupiny, resp. v jejich pyroklastikách byla perlitická odlučnost tu a tam pozorována v klástech tufů (příl. XXXII/4). Pěkné ukázky této textury byly zjištěny ze sklovitých trachytů návrší Velkého a Malého Chlumku z. od Chocenice na Blovicu, srov. příl. X.

Textury granulační jsou charakteristickým znakem drobně až hrubě brekciovitých hornin, vznikajících mechanickým rozpadem proudící a sklovitě tuhnoucí lávy při jejím prudkém ochlazení na styku s vodou. V tom smyslu interpretovali proces granulace Měska a Fiala (1948), později Fiala 1966b, 1970a, Carlisle (1963), s poukazem na analogický proces granulace vysokopecní strusky při výtoku její taveniny do proudící vody. Rittmann (1958) označil analogické produkty submarinní fragmentace bazických láv jako hyaloklastity a uvažoval pro jejich vznik odlupování (deskvamaci) sklovité kůry polštářů láv při subakvatilním pohybu lávy. Hentschel (1963) uznával kombinaci obou faktorů. Termín hyaloklastity doznal širokého uplatnění. Další autoři uvedli různé modifikace. Saemundsson (1967) aplikoval termín hyaloklastity i pro palagonitové tufy Islandu. Tazieff (1973) popírá význam granulace, uvažuje spíše explozi lávy bohaté na plynné složky v subakvatilním prostředí.

Produkty granulace, často sdružené s proudy polštářových láv, jsou v podstatě střípkovité fragmenty sopečného skla, omezené obloukovitými konkávnými plochami a často spolu ještě souvisící úzkými mostky. Během erupce jsou posunovány proudem granulující lávy nebo proudem

vody dále a postupně rozvolňovány, případně až rozplavovány a znova sedimentovány. Existují tudíž časté přechody do granulátových tufů.

Sklovité brekcie vznikají analogickým procesem jen částečné dezintegrace lávového proudu. Při tom v mase granulátu zůstávají uzavřeny větší či menší kusy celistvé horniny, velmi často i kusy rozpadlých polštářů. V literatuře byly popsány různé případy, některé označené zvláštními termíny. Rozpukáním a částečným rozpadem polštářů vznikají polštářové brekcie [„broken pillow breccia“ Carlisle 1963], stržením a uzavřením celých menších polštářů a kusů horniny do granulátové masy vzniknou útvary popsané jako „isolated pillow breccia“ [Cartens 1964]. Nověji Carlisle a Susuki (1974) rozlišili polštářové brekcie na tři typy: „isolated pillow breccia“, „broken pillow breccia“ a „pillow fragment breccia“. Zajímavé doklady podobných zjevů byly sledovány v lomu u Zbečna (příl. VI), a zejména na hlubokých obzorech šachet Anna a Vojtěch v Březových Horách.

Výskyty granulátů a sklovitých brekcií jsou v proterozoických vulkanech Barrandienu dost časté. Granuláty tu tvoří: 1 — výplně mezerního prostoru polštářových láv (Vodochody, Zbečno, Skomelno aj.); 2 — samostatné masy, někdy spojené přechody s granulovanými polštářovými lávami (Zbečno, Koterov, Letkov, Lišice, na Blovicu Měcholupy a Chocenice), srov. příl. VII, XI/1, XII, XIII, XIV; 3 — okraje některých lávových proudů (sv. od Čilé na Radnicku); 4 — mohutné akumulace přecházející do aglomerátů (Písařův vrch u Týřovic).

Textury peperitové: Drobně granulovaný sklovitý materiál, explozivně vyvržený do vodního prostředí a v něm smíšený se zvřelým bahnem v hustou emulzi, vytváří při klesání a sedimentaci na dně horninu vzhledem podobnou tufitům — *peperit*. Takové horniny s fragmenty rozložených skel v černé grafitoidní břidlici byly hojně pozorovány v dolech v Březových Horách, v terénu místy na Radnicku. Srov. příl. VIII a IX.

Lávové brekcie, sopečné brekcie apod. vznikají dezintegrací starší utuhlé lávy během nové exploze nebo extruze a novým stmelením rozvolněného materiálu lávovou hmotou. Podobné brekcie jsou hojné v křemenných albitofyrech davelské skupiny, srov. i Kettner (1943).

Textury rovnoběžné (paralelní) jsou vyznačené zřetelným usměrněním a případně ložním rozložením součástí. K nim patří:

Textura fluidální, proudovitá, podmíněná pohybem lávy (magmatické taveniny). Je hojná ve sklech bazických vulkanitů (metabazaltů, spilitů), srov. příl. XI až XIV. Krásný příklad fluidální textury ve velkém rozměru je v opuštěném lomu v draselných spilitech slatinsko-pavlíkovského pruhu s. od Slatiny (bod č. 421). Nad nevýraznou polohou polštářové lávy tu vystupuje systém fluidálních variolitických láv, v němž se střídají slabší, výrazněji variolitické polohy 10—40 cm mocné s mocnějšími ce-

listvými, místy jemně mandličkovitými, upadající 34° na SSZ. Střídání různě strukturovaných poloh bylo zjištěno v stilpnomelanových metavulkanitech vrtů D-1 a D-2 u Draženě na Plasku. Běžné je fluidální uspořádání albitových lišt u keratofyrů (příl. XV), někdy s eutaxitickým střídáním poloh různé zrnitosti a struktury (příl. XV/1). Náznaky hrubé fluidální textury lze místy pozorovat i u křemenných albitofyrů davelské skupiny.

Textura ložní, až zvrstveného typu (příl. XXXIV), je typická pro drobné až jemnozrné facie bazaltových a spilitových *metatufů*. Jejich někdy nápadné zvrstvení je dáno diferencováním poloh odlišných barvou, velikostí zrna, minerálním složením, popř. i strukturou. Minerální složení je většinou ovlivněno různým zastoupením produktů metamorfni přeměny. Často se uplatňují vlivy tlakového postižení, jevící se zprohýbáním nebo detailním povrásněním poloh. Příklady lze spatřit na JZ hlavní centrální vulkanické zóny na Domažlicku, Klatovsku a Chudenicku, místy i v zóně stříbrsko-plaské, hlavně na Jesenicku.

Textura pórovitá, podmíněná zpěněním magmatu v důsledku unikání plynů během efúze nebo i před ní následkem výrazného poklesu tlaku, se objevuje v proterozoických vulkanitech jen místy (např. u Měcholup na Blovicku). Nelze proto uplatnit větší terminologickou diferenciaci textur, projevující se u výlevných hornin mladších útvarů (textura pórovitá, bublinatá, struskovitá, pemzovitá atd.). Ve většině případů byly dutinky, vzniklé zpěněním lávy, dodatečně vyplněny mladšími produkty mandlových výplní.

Textura mandlovcová, amygdaloidní (příl. XVI až XVIII) vzniká vyplněním dutinek v utuhlé zpěněné lávě buď bezprostředně po výlevu, nebo — někdy značně — později mladšími minerálními složkami. Jsou to buď produkty přeměny okolní horniny, nebo přínos z pronikajících vodních roztoků. Výplní bývá kalcit, chlorit nebo křemen, vyskytující se buď samostatně, nebo společně. Podřízeně se objevuje analcím, pumellyit, prehnit, stilpnomelan. Mandle jsou u našich proterozoických vulkanitů většinou malé, jejich velikost v průměru činí 1—4 mm, vzácně přesahují 1 cm. Celkem dost omezené rozšíření mandlovcových textur nasvědčuje značným hloubkám mořského prostředí, v němž probíhaly výlevy. Tvar mandlí bývá okrouhlý nebo ovoidní, někdy zcela nepravidelný. Blízké mandle někdy spolu splývají. Mladší kalcitové nebo křemenné žilky často zřetelně protínají mandlovou výplň. Někdy však je možno pozorovat splývání kalcitové výplně a přínosové kalcitové žilky. Časté protažení mandlí je někdy důsledkem proudění lávy, většinou však je následkem tlakových vlivů (příl. XVIII).

Textury kataklastické jsou druhotné textury, vzniklé působením směrného tlaku, tektonických pohybů a drcení. U bazických metavulkanitů

s hojným obsahem chloritu se uplatnily spíše textury kluzného typu. Brekciovitě textury vzniklé drcením se objevují u holokrystalických, zrnitých hornin, srov. příklad albititu z údolí Lípíže u Dobříše (příl. XXVI/4).

Struktury

Struktura horniny je podle Kuzněcova (1956, s. 61) charakterizována tvary, rozměry a vzájemným sepětím součástí horniny a stupněm jejich krystaličnosti; má úzké vztahy k původu horniny. V podrobnějším rozvedení podle Milcha (1912), Zavarického (1929, 1955), Polovinkiny (1948, 1966) a Hejtmana (1956) jsou pro strukturu vyvřelých hornin směrodatné faktory:

1 — stupeň krystaličnosti horniny a případný podíl skla,

2 — velikost součástí: a) absolutní, b) relativní,

3 — tvar součástí, tj.:

a — krystalový tvar a vývoj;

b — stupeň idiomorfie a dalších vlastností závislých na postupné nebo současné krystalizaci, případně na odmíšení v již pevné hornině;

c — změny tvaru před koncem procesu tuhnutí;

d — změny tvaru v již pevné hornině (např. katakláza).

V dalším textu jsou uvedeny hlavní typy struktur našich proterozoických vulkanitů s odkazy na mikrofotografie v přílohách. Původní struktury starých bazických vulkanitů doznaly v řadě případů změny vlivem kontaktní, pokryvné nebo regionální metamorfózy. Některé charakteristické struktury mladých vulkanitů nacházíme u našich starých vulkanitů jen zřídka.

Struktura sklovitá (hyalinní, vitrofyrická) je u našich proterozoických vulkanitů, přes jejich časté a namnoze intenzivní přeměny podmíněné slabou metamorfózou, dost často zachována. Vystupuje především ve sklech granulovaných metabazaltových proudů (příl. VI a VII), v granulovaných mezipolštářových výplních láv a často i v korových zónách polštářů (příl. IV a V), většinou současně s doklady typických fluidálních textur (příl. XI až XIV). Rozdíly v barvě a indexu lomu jednotlivých zón a poloh nasvědčují procesům likvace před utuhnutím taveniny. Zachované trachytové sklo od Chocenice na Blovicu (příl. X) má vyvinutou perlitickou texturu. Křemenné albitofyry davelské skupiny vykazují ve fragmentech svých pyroklastik vedle hypokrystalických typů i hojně typy sklovité, někdy rovněž s perlitickou texturou (příl. XXXII/4).

Struktura hypokrystalická (hemikrystalická) je ve výlevných vulkanitech častá. Vyznačuje ji přítomnost většího nebo menšího podílu sklovité základní hmoty, v níž jsou krystaly horninových součástí buď jako

porfyrické vrostlice (živců, křemene, pyroxenu, amfibolu, biotitu), nebo jen jako velmi drobné krystalky, popř. mikrolity. Sklo bazických vulkanitů podlehlo často přeměně (kalcit, chlorit, prehnit, pumpellyit, stilpnomelan, aktinolit, popř. křemen aj.). Skla kyselých vulkanitů byla vystavena procesům rekystalizace, někdy jen náznakové, jindy intenzivnější.

Struktura hyalopilitická je struktura bohatá na sklo, při níž uzoučké lištičky živců (plagioklasů) a podřízených dalších součástí (hlavně pyroxenů a rud) vystupují, často s náznakem fluidálního usměrnění, v daleko převažujícím skle základní hmoty. Tuto strukturu, charakteristickou pro pyroxenické andezity, potkáváme u metabazaltů a spilitů jen výjimečně. Vzácně se objevuje ve fragmentech pyroklastik albitofyrů.

Struktura felzitická (felzoidní) je napohled celistvá, někdy i velkým zvětšením těžko rozlišitelná. Základní hmota, odpovídající odskelněnému sklu, nedovoluje zjišťování jednotlivých složek. V podstatě ji tvoří nesmírně jemnozrný agregát živců a křemene. Vystupuje hojně v kyselých vulkanitech a tvoří často i základní hmotu jejich hypokrystalicky porfyrických typů. Ojedinele byla zjištěna i v některých variolách draselných spilitů (příl. XIX/4).

Struktura subvariolitická (příl. XIX/1, 2, 3) základní hmoty metabazaltů vykazuje husté nahloučení hrudkovitých útvarů slabě odskelněného skla o průměru 0,2—2 mm, jen někdy s náznakem radiálně paprsčité struktury. Do jisté míry odpovídá sférokystalické, popř. sférolitické struktuře některých kyselých vulkanitů.

Struktura mikrovariolitická (srov. „variolitická“ Polovinkiny 1948, 1966 aj.) je nejběžnější strukturou základní hmoty makroskopických (texturních) variolitů. Srov. příl. XX a XXII/1. Jemné živcové lištičky (albit, popř. až oligoklas), někdy kostrovité nebo prohnuté, tvoří radiálně paprsčité nebo snopkovité svazky. V mezerách mezi živci je sklo, někdy chloritizované, často i mikrolity augitu. V úhlových meziprostorách mezi paprsčitými útvary je chloritizovaná mezostáze, tu a tam křemen, prehnit, pumpellyit, zoisit, klinozoisit, aktinolit aj.

Struktura divergentně paprsčitá (V u a g n a t 1946), blíže příbuzná předešlé, vyskytuje se namnoze za podobných podmínek. Paprsčitě rozbíhavé shluky živcových lišt jsou někdy k sobě hustě nahromaděné, netvoří však kulovité nebo snopkovité útvary (srov. příl. XXII/3, 4). Živcové lišty se směrem k periferii často keřovitě, někdy i mnohonásobně, rozvětvují — *struktura arborescentní* (V u a g n a t 1946), srov. náběh k ní na příl. XXII/4. Mezi keříčkovitými živci je chloritizovaná mezostáze.

Struktura sférokystalická (příl. XXI) byla zjištěna v některých holo-kystalických keratofyrech. V kystalické základní hmotě jsou kulaté sférokristaly o průměru 1—2 cm, poměrně hrubě strukturované, tvořené radiálně rozbíhavými lištami alkalického živce, nejčastěji albitu.

Struktura intersertální (příl. XXIII) je nejčastějším strukturním typem našich metabazaltů a spilitů. Živcové lišty, někdy prohnuté (příl. XXIII/3) nebo kostrovité (příl. XXII/1, 2), různě hustě seskupené, jen někdy s náznakem usměrnění, vymezují drobná políčka, vyplněná chloritizovanou mezostází, tj. chloritizovaným (palagonitizovaným) sklem. V metamorfovaných typech bývá sklo v různém stupni zatlačováno druhotnými produkty přeměny (chloritem, prehnitem, pumpellyitem, stilpnomelanem, zoisitem, klinozoisitem, aktinolitem, leukoxenem, křemenem aj.). Z mezerních políček pronikají druhotné minerály často do živců a částečně nebo i úplně je zatlačují — struktura *apointersertální* (srov. P o l o v i n k i n a 1948, 1966).

Struktura spilitická, někdy uváděná jako samostatná, je podtypem struktury intersertální. Mezi lištovitými živci, někdy částečně přeměněnými, je větší podíl základní hmoty, přeměněné a silně zatlačované druhotnými produkty.

Struktura intergranulární (H o l m e s 1930) je u našich metabazaltů a spilitů stejně hojná jako struktura intersertální (srov. příl. XXIV). Políčka mezi různosměrnými lištami živců jsou v typickém vývoji vyplněná několika zrnky augitu, někdy s přidruženým magnetitem nebo (často leukoxenizovaným) ilmenitem, popř. kalcitem a chloritem. Struktura intergranulární často přechází do intersertální nebo mikrovariolitické. V mezerách mezi lištami živců se vyvíjejí drobné augitové mikrolity, často zřetelně kolmo orientované ke hraně sousedního živce. Někdy tato augitová zrnka jeví zřejmou tendenci k srůstání a vytváření větších jedinců shodně opticky orientovaných. Při větším rozsahu tohoto procesu vzniká přechod k struktuře ofitické, popř. polkilofitické.

Struktura hyaloofitická: všesměrně orientované živcové lišty, které se svými konci často dotýkají, vytvářejí trojboká políčka, vyplněná sklem. Tento typ struktury, v našich proterozoických vulkanitech jen málo zastoupený, nalezneme místy v okrajových zónách lávových polštářů.

Struktura subofitická navazuje plynule na strukturu intersertální. Prostor mezi živci je vyplněn jen jediným zrnem augitu. Tuto strukturu potkáváme dosti často v zrnitějších, pomaleji utužených částech metabazaltových, popř. spilitových proudů. V literatuře bývá tento typ často označován jako struktura ofitická a aplikován na diabasové a gabroidní horniny. Z a v a r i c k i j (1932) jej označil jako „diabasová struktura s.s.“. Je-li subofitická struktura postižena přeměnou, modifikuje se ve strukturu reliktně subofitickou (příl. XXV/2).

Struktura ofitická („diabasově ofitická s.s.“ — Z a v a r i c k i j 1932 a 1955): pyroxenová výplň mezerních políček mezi živci se zvětšuje, někdy lze pozorovat vznik většího pyroxenového jedince srůstem několika zrn menších. Do okrajů větších pyroxenů vrůstají konce lišt a tabulek

živcových, někdy čerstvých, jindy albitizovaných, popř. zatlačovaných druhotnými produkty (pak struktura *reliktně ofitická*). Ofitická struktura, typická především pro diabasy, vystupuje i v doleritických typech přírodních těles metabazaltů, ojediněle i v jádrech velkých výlevů. Srovnajte příl. XXV/1 a XXVI/1.

Struktura poikilofitická: lišty a tabulky plagioklasů jsou zcela uzavřeny ve velkých zrnech pyroxenů (příl. XXV/3 a 4). Tato struktura je velmi hojná v diabasech, vystupuje i v metabazaltech přírodních těles nebo v jádrech mocnějších proudů, výjimečně v centru velkých polštářů. Ve starší literatuře bývá obvykle spojována se strukturou ofitickou.

Přechodní typ struktury od hyaloofitické k ofitické bývá někdy uváděn jako *struktura tholeitická* [Polovinkina 1966, I, s. 155]. Zavarickij (1955) jej uvažuje jako podtyp struktury diabasově ofitické.

Struktura doleritická, popř. mikrodoleritická, představuje jako strukturální pojem nepřesný termín. Nejčastěji bývá uvažována ve smyslu struktury intergranulární (prostor mezi živci vyplňuje několik zrn augitu). Pro označení struktury je to termín zbytečný a nepřesně široký. Je to však vhodný souhrnný název pro označení zrnitého vývoje bazických vulkanitů.

Struktura gabrová, charakteristická pro gabroidní intruziva; někdy se objevuje i v holokrystalických jádrech velkých diabasových a metabazaltových loží. Krystaly bazických plagioklasů, pyroxenů, popř. i olivínu, xenomorfně omezené, vyplňují prostor a nedokonalým krystalovým omezením ukazují na přibližně současnou krystalizaci součástí.

Struktura trachytická (příl. XV): mezi fluidálně usměrněnými lištami albitu, popř. anortoklasu, je malý podíl chloritu, někdy i biotitu (příl. XV/2). Je to nejběžnější a typická struktura keratofyrů, jak lépe krystalovaných až holokrystalických, tak i velmi drobně krystalických až mikrolitických. Někdy je tato struktura doplněna porfyrickými vrostlicemi úzce tabulkovitěho albitu (příl. XXVII/3), popř. anortoklasu. Podstatný a zásadní rozdíl této struktury slabě alkalických keratofyrů a trachytů proti strukturám alkalicko-vápenatých křemenných albitofyrů davelské skupiny zdůraznil Fiala (1976).

Struktura prismaticky zrnitá (Levinson Lessing 1888, Zavarickij 1955) je vysloveně zrnitá trachytoidní struktura s hustým nahloučením úzce tabulkovitých živců. Tento termín, zpřesňující terminologii, se u nás zatím málo uplatnil (srov. příl. XXVI/2).

Struktura bostonitová, blízká trachytické, je charakterizována omezeným stupněm fluidální textury lišt alkalických živců (albitu, anortoklasu, popř. K-živce), uspořádaných více méně rozbíhavě. V mezerách mezi živci je něco chloritu, příp. biotitu. Tuto strukturu mají některé keratofyry v centrální části větších těles.

Struktura mikrogranitická: jemnozrnný agregát xenomorfních, popř. hypidiomorfních zrn křemene, kyselých živců a něco tmavých součástí (biotitu, chloritu, rud). Vystupuje nejčastěji v základní hmotě kyselých vulkanitů, tj. křemenných porfyrů, křemenných albitofyrů, ryolitů, dacitů, někdy i andezitů.

Struktura panxenomorfně (panallotriomorfně) zrnitá je charakteristická pro kyselé a intermediární intruzivní magmatity. Všesměrně zrnitý agregát xenomorfních zrn bez krystalového omezení byl zjištěn např. v albititu z údolí Lipiže u Dobříše, srov. příl. XXVI/3.

Struktury porfyrické: již uvedené struktury, pokud mají více méně stejnoměrný vývoj, bez zřetelných větších jedinců, lze souhrnně označit jako *struktury afyrické*. Od nich odlišujeme *struktury porfyrické*, u nichž vystupují ve sklovité, polosklovité nebo jemně až drobně krystalické základní hmotě větší, krystalově omezené vrostlice minerálů starší generace. U některých ložních těles keratofyrů a albitofyrů se zrnitějším vývojem struktury lze někdy odlišit *strukturu porfyrovitou*, pokud větší, velikostí a aspoň částečně lepším omezením z výrazně vyrostlice vznikaly více méně současně s krystalizací svého okolí, buď následkem rychlejšího růstu některých jader nebo spojováním několika sousedních jedinců. To je běžný případ u intruzivních magmatitů. Při podrobnějším rozlišování lze u porfyrických struktur vedle normálního typu rozlišit *strukturu oligofyrickou*, s malým podílem vrostlic vzhledem k základní hmotě, *strukturu nevaditickou* (nevaditicky porfyrickou), u níž velký podíl vrostlic zřetelně až značně převyšuje podíl základní hmoty, a *strukturu kryptovou* (Duparc a Pearce 1905, Polovinkina 1948 a 1966), u níž je základní hmota omezena jen na výplně úhlových mezer mezi většími součástkami. Pokud tvoří porfyrické vrostlice nápadné shluky, mluvíme o *struktuře glomeroporfyrické*, srov. příl. XXVII/1 a XXIX/2.

Struktura hypokrystalicky porfyrická: ve sklovité nebo hypokrystalické základní hmotě jsou vrostlice živců, někdy i pyroxenu, amfibolu, nebo biotitu a křemene. Vrostlice bývají někdy korodované (příl. XXVII/1, 2). Původní sklo základní hmoty je u bazických vulkanitů často zatlačeno chloritem, popř. prehnitem, pumpellyitem, atd., u kyselých typů bývá změněno (odskelněno) ve felzit.

U bazických typů našich proterozoických vulkanitů bývá porfyrická struktura vyvinutá jen v menším rozsahu a to hlavně u jejich mladších typů. K nim patří: Spilťické porfyryty s vrostlicemi albitu, popř. albitizovaného andezínu, v základní hmotě drobně intersertální struktury (Skryje, Klčava, Bratronice, Zhůř, Chocenice aj. — srov. příl. XXVIII/1). — Andezito-bazaltové metaporfyryty s prehnitizovanými a pumpellyitizovanými vrostlicemi oligoklasu až andezínu ze širšího okolí Křivoklátu

(Račice, Amalín, Malá Buková, Týřovice aj.). Labradoritové andezito-bazaltové porfyry od Čenkova a Veliké Vsi na Kralupsku s třemi generacemi živců a podobné horniny z úseku mezi Roupovem (jz. Plzeňsko) a Biřkovem (Chudenicko). — Pyroxenické andezito-bazaltové porfyry hřebene Valachová u Skřivaně na Rakovnicku, andezitového vzhledu, ale značně bazické (srov. tab. 1), s glomeroporfyrickými shluky albitu (příl. XXIX/2) a pigeonit-augitu, částečně chloritizovanými a resorbovanými v intergranulární základní hmotě. Podobně horniny od Malé Bukové mají v intersertální základní hmotě vrostlice diopsidického augitu (příl. XXVII/2), resorbovaných živců a mastkových pseudomorfóz po olivínu. — Augitické porfyry, většinou uralitizované až amfibolizované, z j. části Blovicka (příl. XXIX/1), místy zrohovcovatělé kontaktním vlivem sousední žuly. — Výrazně porfyrickou strukturu mají alkalicko-vápenaté vulkanity davelské skupiny, tj. křemenné albitofyry od Zbraslavi, Davle, popř. Dobříše (příl. XXVIII/2), a propylitizované biotiticko-amfibolické porfyry (andezity) okolí Mníšku. Jejich široce tabulkovité vrostlice albitu jsou zcela odlišného typu proti úzkým vrostlicím keratofyrů s.s. Blovicka a Příbramska (příl. XXVII/3 a XXVIII/2).

Struktury pyroklastické jsou charakteristické pro produkty explozivního vulkanismu. Sopečné tufy jsou někdy stejnoměrně zrnité. Pak lze podle velikosti zrna rozlišit jemnozrné *popelové*, drobně zrnité *pískové* a středně až hrubě zrnité *lapilové tufy*. Explozivně vyvržený materiál, převážně střípkovitých tvarů, je v nich hustě nahloučen s malým podílem pojiva. Většinou jsou však struktury tufů nestejně zrnité. Klasy, tj. lapily a fragmenty minerálů, skel a polosklovitých vulkanitů jsou spojeny jemnozrnou základní hmotou v podstatě stejného složení. Pak lze rozlišit *strukturu vitroklastickou* (příl. XXXI/2) se sklovitými klasy (tufy metabazaltů, spilitů, částečně keratofyrů a křemenných albitofyrů), *strukturu litoklastickou* s fragmenty částečně vykrystalovaných láv (příl. XXXI/1 a XXXII/2) a *strukturu krystaloklastickou* s fragmenty křemene, živců, někdy i tmavých součástek, zvláště běžnou u křemenných albitofyrů. Častější jsou však struktury smíšeného typu: vitrolitoklastická (příl. XXX/2), vitrokystaloklastická, litovitroklastická, litokystaloklastická, krystalolitoklastická (příl. XXXII/1) a krystalovitroklastická.

Struktura ignimbritová je charakterizována usměrněnými, protaženými a na koncích často roztřepenými sklovitými, popř. felzoidními nebo polosklovitými „plaménky“ („fiamme“). Její náznaky byly pozorovány v tufech křemenných albitofyrů z vrtů v okolí Mníšku (srov. Fiala 1977, str. 159; 1976, str. 42 a pl. VII, VIII).

Struktura klastolávová je strukturou silně proplyněné a trhající se lávy, kde však tlak unikajících plynů už nestačil k explozi. Protáhlé

útvary sklovité až polosklovité struktury spolu částečně primárně splývají, částečně byly dodatečně zpečeny. Meziprostory jsou vyplněny sklem (příl. XXX/1). Struktury tohoto typu byly zjištěny místy v jz. části Blovicka u keratofyrů a spilit-keratofyrů.

Struktury metamorfní jsou charakteristické pro vulkanity, především bazické, postižené metamorfními procesy. P o l o v i n k i n a (1948, 1966) uvádí pro struktury vulkanitů, jejichž původní sklo bylo nahrazeno druhotnými produkty, strukturní termíny s prefixem „apo-“ (struktura apovitrofyrická, apointersertální atd.). Tam, kde nové produkty metamorfózy přerůstají hranice primárních minerálů, dochází často k zastření původní struktury, která se pak jeví jako reliktní (srov. příl. XXXIII). Takové struktury jsou označovány prefixem „blasto-“. Nejvýrazněji se projevuje vliv blastézy u zrnitých doleritických typů bazických vulkanitů (např. struktura blastoofitická), kde přerůstání mladšími minerály často znemožňuje přesnější vymezení původní jemnozrné struktury (subofitické, intergranulární atd.), a u typů porfyrických, kde při zatlačení pyroxenu amfibolem je někdy i změněn původní krystalový tvar (příl. XXXV/3, 4).

U zelených břidlic, hojně zastoupených v z. části hlavní centrální vulkanické zóny, v zóně stříbrsko-plaské a v pruhu svojšínském jsou jednotlivé polohy často zvýrazněné i odlišnou strukturou, srov. příl. XXXIV. U mezozonálních amfibolitů Domažlicka a Klatovska a u kontaktních amfibolitů Jesenicka potkáváme zrnitější struktury, z nichž lze uvést několik výraznějších typů.

Struktura granoblastická, stejnoměrně xenomorfně zrnitá (srov. příl. XXXVI/1).

Struktura granonematoblastická s částečně paralelním vývojem amfibolu.

Struktura nematoblastická s výrazným uspořádáním usměrněných amfibolových sloupečků (příl. XXXVI/2, 3).

Struktura diablastická, při níž je amfibol prorůstán křemenem nebo živcem (příl. XXXVI/4).

Struktura fibroblastická, při níž aktinolit, popř. zelený amfibol, tvoří shluky a svazky tenkých jehliček (příl. XXXV/1, 2).

Struktury kataklastické vznikají podrcením horniny následkem směrného tlaku v tektonicky postižených pásmech. Výrazně se uplatňují v horninách zrnitých, např. v albititech (příl. XXVI/4). Případně lze rozlišovat větší počet typů, např. struktura maltová, mylonitická, ultramylonitická apod. U tektonicky postižených bazických metavulkanitů a metatufů se současně uplatňují i modifikace jejich ložních textur.

K tisku doporučil F. Fediuk

Literatura

- Carlisle D. (1963): Pillow breccias and their aquagene tuffs, Quadra Island, British Columbia. — *J. Geol.*, 71, 48—71. Chicago.
- Carlisle D. - Susuki T. (1974): Emergent basalt and submergent carbonate-clastic sequences including the Upper Triassic Dillier and Welleri Zones on Vancouver Island. — *Canad. J. Earth Sci.*, 11, 254—279. Ottawa.
- Carstens H. (1964): On the variolitic structure. — *Norg. geol. Unders.*, 223, 26—42. Oslo.
- Duparc L. - Pearce F. (1905): Recherches géologiques et pétrographiques sur l'Oural du Nord dans la Rastesskaya et Kizelowskaya Datscha. — *Mém. Soc. Phys. Hist. natur. Genève*, 34, 5.
- Favorskaja M. A. (1963): Petrografičeskije kriterii likvacii v kislych lavach. Vvedenie. — *Trudy Inst. Geol. rud. Mestorožd. Petrogr. Mineral. Geochim.*, 90. Moskva.
- Fiala F. (1966a): Some results of the recent investigation of the Algonkian volcanism in the Barrandian and the Železné hory areas. — *In: Fediuk F. - Fišera M. (eds.): Paleovolcanites of the Bohemian Massif*, 9—29, Karl. Univ., Praha.
- (1966b): The Silurian diabase volcanism of the Barrandian area. — *In: Fediuk F. - Fišera M. (eds.): Paleovolcanites of the Bohemian Massif*, 153—165, Karl. Univ., Praha.
- (1967): Algonkian pillow lavas and variolites in the Barrandian area. — *Sbor. geol. Věd, Geol.*, 12, 7—65. Praha.
- (1970): Silurské a devonské diabasy Barrandienu. — *Sbor. geol. Věd, Geol.*, 17, 7—89. Praha.
- (1974): Účast likvace v procesu diferenciacie proterozoických vulkanitů. — *In: Pouba Z. (ed.): Korelace proterozoických a paleozoických stratiformních ložisek*, 2, 109—121. — Karl. Univ. Praha.
- (1976): Calc-alkaline trends of the Proterozoic volcanics of the Barrandian. — *Čas. Mineral. Geol.*, 21, 31—54. Praha.
- (1977): Proterozoický vulkanismus Barrandienu a problematika spilitů. — *Sbor. geol. Věd, Geol.*, 30. Praha.
- Gélinas L. - Brooks C. - Trzcienski W. E. Jr. (1976): Archean variolites - quenched immiscible liquids. — *Canad. J. Earth Sci.*, 13, 210—230. Ottawa.
- Giljarova E. A. (1959): Šarovyje lavy Suisarskogo rajona Južnoj Karelii i problema genezisa šarovyč lav. — *Učen. Zap. Leningr. gos. Univ. Ždanova, Ser. geol. Nauk*, 268, 10. Leningrad.
- Hejtmán B. (1956): Všeobecná petrografie vyvřelých hornin. — *Nakl. Čs. akad. věd, Praha*.
- Hentschel H. (1963): In-situ-Brekzien der unterkarbonischen Pillowdiabase des Diligebietes im Rheinischen Schiefergebirge. — *Bull. volcanol., Sér. 2*, 25, 97—107. Napoli.
- Holmes A. (1920): *The nomenclature of petrology*. London.
- Kettner R. (1943): Všeobecná geologie. Část II. Složení zemské kůry. Vznik hornin a ložisek. — *Melantrich, Praha*.
- Kuznecov F. A. (1956): Petrografija magmatičeskich i metamorfičeskich porod. — *Izdat. Mosk. gos. Univ. Moskva*.
- Levinson-Lessing F. Ju. (1888): Oloneckaja diabazovaja formacija. — *Trudy SPb. Obšč. Jestestvoispyt., Otd. Geol. Mineral.*, 19. Leningrad.

- Levinson-Lessing F. Ju. (1905): Sferolitovyje porodny Mugodžarskich gor. — Trudy SPb. Obšč. Jestestvoispyt., 33, 5, 131—135. Leningrad.
- (1935): O svojeobraznom tipe differenciacii v variolite jalguby. (Primer likvacii magmy na dve nesmešivajuščijesja židkosti.) — Trudy Petrogr. Inst. F. Ju. Levinson-Lessinga, 5, 21—27. Leningrad.
- Měška G. - Fiala F. (1948): Několik poznámek o typech diabasových hornin v Barrandienu. — Čas. Nár. Muz., Odd. přírodověd., 117, 149—166. Praha.
- Milch L. (1912): Die primären Strukturen und Texturen der Eruptivgesteine. — Fortschr. Mineral., 2, 163—207. Stuttgart.
- Moore J. G. (1970): Water content of basalt erupted in the ocean floor. — Contr. Mineral Petrology, 28, 272—279. Berlin, New York.
- Paakola J. (1971): The volcanic complex and associated manganiferous iron formation of the Porkonen-Pehtavaara area in Finnish Lapland. — Bull. Comm. géol. Finl., 247. Otaniemi.
- Philpotts J. (1976): Textural evidence for liquid immiscibility in tholeiites. — Mineral Mag., 42, 417—425. London.
- Polovinkina Ju. I. (1948): Struktury gornych porod, I. Magmatičeskije porodny. — Gosgeolizdat, Moskva — Leningrad.
- (1966): Struktury i tekstury izveržennyh i metamorfičeskich gornych porod, I—III. — Nedra, Moskva.
- Rittmann A. (1958): Il meccanismo di formazione delle lave a pillows e dei cosiddetti tufi palagonitici. — Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat., Sér. IV, 311—318. Catania.
- Saemundsson K. (1967): Vulkanismus und Tektonik des Hengill-Gebietes in Südwest-Island. — Acta natur. island., 2, 1. Reykjavik.
- Slavík F. (1909): Spilitické vyvěřeliny v prekambriu mezi Kladnem a Klatovy. — Arch. přírodověd. Prozk. Čech, 14, 2. Praha.
- (1927): O „polštářových lávách“ [pillow lavas] českého algonkia. — Čas. Nár. Muz., Odd. přírodověd., 101, 1—9. Praha.
- (1928): Les „pillow lavas“ algonkiennes de la Bohême. — C. R. 14^e Congr. Géol. Int., 1389—1395. Madrid.
- Tazieff H. (1973): About deep-sea volcanism. — Rc. Soc. Ital. Mineral. Petrologia, 292, 427—436. Milano.
- Vuagnat M. (1946): Sur quelques diabases suisses. Contribution à l'étude du problème des spilites et des pillow lavas. — Schweiz. mineral. petrogr. Mitt., 26, 116—228. Zürich.
- Zavarickij A. A. (1929): Opisatel'naja petrografija. — Litogr. izd. Kubuč.
- (1932): Peridotitovyj massiv Raj-Iz v Poljarnom Urale. — Vsesojuz. geol.-razv. Obšč. Leningrad — Moskva.
- (1955): Izveržennyje gornyje porodny. — Izdat. Akad. nauk SSSR, Moskva.

Vysvětlivky k přílohám I—XXXVI

Příl. I

1. Spilitová polštářová láva v lomu u Mítova: přední (jižní) stěna původní ochranné kulisy s žilou albitického dijabasu.
2. Spilitová polštářová láva s žilou albitického dijabasu v s. stěně původní ochranné kulisy v lomu u Mítova.
3. Čelo téže původní ochranné kulisy v lomu u Mítova. Foto F. Fiala

Příl. II

1. Spilitová polštářová láva na j. svahu Bukové hory sv. od Měcholup.
2. Dto — detail. Tamtéž.

Foto F. Fiala

Příl. III

1. Spilitové polštáře z lomu u Koterova.
2. Jemně mandličkovitý okraj spilitového polštáře, patrný na příčné diakláze. Lom u Koterova.

Foto F. Fiala

Příl. IV

1. Variolitická textura metabazaltového polštáře. Západně od Svinné, při silnici ke Kamenci.
2. Variolitická textura metabazaltového polštáře, jiný řez. Tamtéž.

Foto ÚÚG — H. Vršťalová

Příl. V

1. Splývání variol v okraji metabazaltového polštáře dokumentuje jejich původní kapkovitý tvar a vznik likvací. Západně od Svinné, při silnici ke Kamenci.
2. Variolitický draselný spilit. Jihozápadně od Rousínova, z. svah Ostrého vrchu.

Foto ÚÚG — H. Vršťalová

Příl. VI

1. Metabazaltová polštářová brekcie (pillow breccia). Jižně od Zbečna, skály nad levým břehem Berounky, ca 350 m jz. od nádraží.
2. Metabazaltová polštářová brekcie. Tamtéž, detail.

Foto F. Fiala

Příl. VII

1. Metabazaltová granulační brekcie, původně sklovitá. Lišice, opuštěný lom při v. konci vsi.
2. Dto — detail. Tamtéž.

Foto F. Fiala

Příl. VIII

1. Proterozoická grafitoidní břidlice s hnízdečky a nástřiky spilitu. Typově blízká peperitu. Koterov, lom. Zvětšeno 6X, bez nikolů.
2. Granulát až peperit keratofyrový. Hřešihlavy (V), j. od Rybárny, 100 m od ústí potoka Radubice do Berounky. Zvětšeno 6X, nikoly XX.

Foto ÚÚG — D. Hejđová

Příl. IX

1. Peperit metabazaltový, s malým podílem sedimentární výplně mezi fragmenty vulkanitu, Březové Hory, šachta Anna, 30. patro, s. překop pod šachtu Lill. Zvětšeno 18,5X, bez nikolů.
2. Peperit metabazaltový s velkým podílem mezerní břidličné hmoty. Březové Hory, šachta Anna, 30. patro, čelba odbočky po Bezejmenné žíle ze s. překopu pod šachtu Lill. Zvětšeno 14X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — D. Hejđová

Příl. X

1. Perlitická textura kyselého trachytového skla. Chocenice (ZSZ), svah návrší Malého Chlumku. Zvětšeno 16X, bez nikolů.

2. Perlitická textura trachytového skla. Chocenice (Z), návrší Velký Chlumek, 100 m jJV. od vrcholu. Zvětšeno 16X, bez nikolů.
3. Perlitická textura trachytového skla. Chocenice (Z), v. úpatí Velkého Chlumku, sonda č. 184. Zvětšeno 16X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — D. Hejdomá

Přil. XI

1. Granulované fluidální sklo z mezerní výplně metabazaltové polštářové lávy. Svinná (Z), při silnici ke Kamenci. Zvětšeno 15X, bez nikolů.
2. Spilitová sklovitá láva, fluidální textura. Žitín (VSV), 950 m sv. od dvora, v poli, 50 m od cesty k Jarovu. Zvětšeno 11,5X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1 S. Bártlová, 2 D. Hejdomá

Přil. XII

1. Metabazaltová sklovitá granulační brekcie. Koterov (SV), lom na j. úpatí Háje, j. stěna. Zvětšeno 6X, bez nikolů.
2. Granulované fluidální sklo z mezerní výplně metabazaltové polštářové lávy. Koterov (V), opuštěný lom při silnici k Starému Plzenci. Zvětšeno 18,5X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — S. Bártlová

Přil. XIII

1. Sklovitá granulační brekcie z mezerní výplně metabazaltové polštářové lávy. Letkov (J), lom. Zvětšeno 18,5X, bez nikolů.
2. Sklovitý granulátový tuř metabazaltu. Nezabudice (JV), nad silnicí ke Křivoklátku. Zvětšeno 18,5X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — S. Bártlová

Přil. XIV

1. Sklovitá granulační brekcie metabazaltu. Zbečno (JV), lom proti nádraží. Zvětšeno 22,5X, bez nikolů.
2. Fluidálně texturovaný metabazaltový sklovitý granulát. Týřovice (SSV), j. rozsocha Písařova vrchu. Zvětšeno 11,5X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1 D. Hejdomá, 2 S. Bártlová

Přil. XV

1. Fluidální textura keratofyru. Měcholupy (SV), 710 m s. od kóty 650, polesí Chýlava. Zvětšeno 15X, nikoly XX.
2. Fluidální textura kontaktně metamorfovaného biotitického spilit-keratofyru. Měcholupy (VSV), vrchol hřebene kóty 616. Zvětšeno 17,8X, nikoly XX.
3. Páskovaná eutaxitická textura křemenného keratofyru. Jednotlivé polohy diferencované složením i velikostí zrna. Jarov (Blovicko), z. od obce, v. část hřebene Chroustova. Zvětšeno 9,4X, bez nikolů.
4. Fluidální textura keratofyru. Hřešihlavy (V), j. od Rybárny, ca 100 m před vyústěním rokle do údolí potoka Radubice. Zvětšeno 18,4X, nikoly XX.

Foto ÚÚG — 1, 3, 4 D. Hejdomá, 2 S. Bártlová

Přil. XVI

1. Mandlovcová textura keratofyru (albitického porfyritu). Měcholupy (SV) 200 m jJV. od kóty 616, z tufů. Zvětšeno 54X, bez nikolů.
2. Mandličkovitá textura sklovitého spilitu, mandle chloritové. Měcholupy (SV), 550 m sv. od kóty 550, Buková hora. Zvětšeno 9,4X, bez nikolů.

- 3 Drobně mandličkovitá, původně jemně vesikulární textura spilitových fragmentů ze spilitového tufu. Měcholupy (SV), 500 m zjz. od kóty 550, Buková hora. Zvětšeno 4,9X, bez nikolů.
- 4 Dto — detail, týž výbrus. V mandličkách albit a chlorit. Zvětšeno 18,4X, bez nikolů.
Foto ÚÚG — 1, 3, 4 D. Hejdová, 2 S. Bártlová

Příl. XVII

1. Mandlovcová textura metabazaltu, mandle křemenné i křemen-kalcitové. Březové Hory, šachta Anna, 30. patro, s. překop pod šachtu Lill. Zvětšeno 10X, nikoly XX.
- 2 Mandlovcová textura metabazaltu, mandličky vyplněné albitem a křemenem v hyalopilitické základní hmotě. Zvíkovec (J), výchoz v ohybu silnice. Zvětšeno 41X, nikoly XX.
3. Mandlovcová textura spilit-keratofyru. Albitem a křemenem vyplněné mandličky ve fluidální felzoidní až subvariolitické základní hmotě. Prádlo (Blovicko), z. od vsi, j. svah kóty 521, j. od samoty Chvostule. Zvětšeno 5,2X, nikoly XX.
4. Mandlovcová textura metabazaltu, mandle chloritové s kalcitovým jádrem a lemlem v mikrovariolitické základní hmotě. Březové Hory, šachta Anna, 30. patro, s. překop pod šachtu Lill. Zvětšeno 50,4X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1, 3, 4 D. Hejdová, 2 S. Bártlová

Příl. XVIII

1. Mandlovcová, tektonicky protažená textura spilitu, v mandlích kalcit. Měčín (13 km ssv. od Klatov), návrší sz. od vsi. Zvětšeno 18,5X, bez nikolů.
2. Mandlovcová fluidální textura metabazaltu, v mandlích směs chloritu, kaolinitu a křemene. Šlovice (jz. od Plzně), z. od vsi. Zvětšeno 73X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1 D. Hejdová, 2 S. Bártlová

Příl. XIX

1. Variolitická textura metabazaltu, varioly velmi jemně strukturované, při malém zvětšení felzoidní. Základní hmota subvariolitické struktury. Svinná (Z), při silnici ke Kamenci. Zvětšeno 5X, bez nikolů.
2. Subvariolitická struktura metabazaltu. Račice (jv. od Křivoklátu), j. od vsi, jv. od Kamenných vrchů. Zvětšeno 18,6X, bez nikolů.
3. Subvariolitická struktura metabazaltu, silně granulovaného. V mezerách výplň křemene, chloritu a sericitu. Skřivaň (J;V), úpatí svahu nad Tyterským potokem, j. od kóty 367. Zvětšeno 16,5X, bez nikolů.
4. Variolit draselného spilitu s felzoidními i radiálně paprskovitě strukturovanými variolami. Panoší Újezd (J), kóta 490 „Na hůrce“. Zvětšeno 18,9X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1, 3, 4 S. Bártlová, 2 D. Hejdová

Příl. XX

1. Mikrovariolitická struktura metabazaltu. Skomelno, návrší jz. od Hůrky. Zvětšeno 17,6X, bez nikolů.
2. Dto — detail. Tamtéž. Zvětšeno 44,6X, bez nikolů.
3. Detail varioly metabazaltu. Mezi světlými paprsky živců proužky zrnek pigeonitického augitu. Svinná (Z), při silnici ke Kamenci. Zvětšeno 152X, bez nikolů.
4. Detail varioly draselného spilitu. Mezi lištami živců chloritizované sklo s hojným leukoxenem a zbytky augitu. Pavlíkov (J), návrší „Na stráži“ v. nad silnicí. Zvětšeno 152X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — S. Bártlová

Příl. XXI

1. Sférokrystalická struktura variolitického keratofyru. Jarov (Blovicko), s. od z. konce vsi, 250 m sv. od kóty 563. Zvětšeno 22,5X, nikoly XX.
2. Sférokrystalická struktura křemenného keratofyru. Velké Živcové sférokrystaly v základní hmotě implikačně strukturované. Újezdec (Merklínsko), Ptenínská hora j. od vsi. Zvětšeno 21,7X, nikoly XX.

Foto ÚÚG — D. Hejdová

Příl. XXII

1. Kostrovité živce (oligoklas) v mikrovariolitickém metabazaltu. Týřovice (S), rokle jz. od Čertovy skály, 80 m z. od silnice. Zvětšeno 64,5X, bez nikolů.
2. Kostrovité živce v chloritizovaném skle hypokrystalického metabazaltu. Týřovice (SSZ), z. okraj Písařova vrchu. Zvětšeno 84X, bez nikolů.
3. Přejednost struktury mikrovariolitické do divergentně paprscité. Draselný spilit, lehce aktinolitizovaný. Rousínov (J), j. úpatí kóty 462 „Šípy“. Zvětšeno 16,3X, bez nikolů.
4. Divergentně paprscitá struktura keratofyr-spilitu, lehce kontaktně metamorfovaného. Mezi svazky albitových lišt vyplň ze živce a biotitu. Březí (Blovicko), v. od vsi, zářez silnice u dvora Žitín. Zvětšeno 49,8X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1, 2, 4 D. Hejdová, 3 S. Bártlová

Příl. XXIII

1. Přejednost struktury mikrovariolitické do intersertální. Týřovice (S), Čertova skála. Zvětšeno 19,8X, bez nikolů.
2. Přejednost struktury divergentně paprscité do intersertální. Račice (J), 130 m j. od kóty 409. Zvětšeno 66X, bez nikolů.
3. Intersertální struktura metabazaltu. Lišty kostrovitého albit-oligoklasu prohnuté; počínající aktinolitizace. Skomelno (J), návrší v. od Hůrky. Zvětšeno 19,8X, bez nikolů.
4. Intersertální struktura metabazaltu. Račice (J), jv. od Kamenných vrchů. Zvětšeno 66X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1, 3 S. Bártlová, 2, 4 D. Hejdová

Příl. XXIV

1. Vývoj intergranulární struktury. Mezi lištami živců krystalují drobné sloupečky augitu, orientované příčně k živcům. Týřovice (S), rokle j. od Čertovy skály, 80 m z. od silnice. Zvětšeno 64X, bez nikolů.
2. Intergranulární struktura metabazaltu. Mezi lištami albit-oligoklasu vyplň drobných zrněk pigeonitického augitu, albitu a chloritu. Šlovice (Z), j. svah kóty 394. Zvětšeno 16X, bez nikolů.
3. Intergranulární struktura metabazaltu. Mezi lištami živců zrnka augitu. Častonice (Křivoklátsko), z. bok údolí Berounky v. od kóty „Sokolík“. Zvětšeno 45,6X, bez nikolů.
4. Intergranulární struktura metabazaltu. Bučiny (V), sz. svah Černé skalky, 3 km jz. od Skryjí. Zvětšeno 46,4X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1, 4 D. Hejdová, 2, 3 S. Bártlová

Příl. XXV

1. Reliktně ofitická struktura doleritického spilitu (albitického diabasu). Mezi tabulkami albitu uralitický amfibol, uzavírající zbytky pigeonitu, hojný leukoxenizovaný ilmenit, epidot, něco karbonátu. Srby (Blovicko), s. od vsi, návrší 150 m jz. od kóty 560. Zvětšeno 18,8X, bez nikolů.

2. Reliktně subofitická struktura doleritického metabazaltu. Živce zjlovělé, v mezích chlorit po pyroxenu, ilmenit, něco albitu. Slabce (J), sv. svah údolí Modřevického potoka. Zvětšeno 14X, bez nikolů.
3. Poikilofitická struktura doleritického metabazaltu. Lučičtš (S), v. při silnici k Mirošovu. Zvětšeno 16,5X, bez nikolů.
4. Poikilofitická struktura doleritického metabazaltu, amfibolizovaného a saussuritizovaného. Chlumská (JZ), j. od silnice k Chudenicím. Zvětšeno 10X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1, 4 D. Hejđová, 2, 3 S. Bártlová

Přil. XXVI

1. Ofitická struktura doleritického metabazaltu, aktinolitizovaného a zoisitizovaného. Biřkov (SV), kóta 481, vrt GP V-2, hloubka 66 m. Zvětšeno 46,6 X, bez nikolů.
2. Prismatická struktura doleritického keratofyr-spilitu. Mezi obdélňířkovými průřezy živců malý podíl výplně rudňích zrněk a chloritu, něco křemene. Bzí (6 km jz. od Blovic), jjz. od vsí, 200 m z. od silnice. Zvětšeno 19,8 X, nikoly XX.
3. Holokrystalická panxenomorfně zrnitá struktura křemenného albitu. Dobříš (S), údolí Lipíř. Zvětšeno 5,3X, nikoly XX.
4. Kataklastická struktura mylonitizovaného křemenného dioritu. Dobříš (S), údolí Lipíř. Zvětšeno 5,3X, nikoly XX.

Foto ÚÚG — 1 S. Bártlová, 2, 3, 4 D. Hejđová

Přil. XXVII

1. Glomeroporfyřická struktura. Skupina chloritizovaných a částečně korodovaných vrostlic olivínu v subvariolitickém okraji metabazaltového polštáře. Zvkovec (J), svah kóty 398 nad silnicí k Mlečicím. Zvětšeno 21,4X, bez nikolů.
2. Porfyřická struktura. Silně korodovaná a od korozí chloritizovaná vrostlice diopsidického pyroxenu v augitickém porfyřitu. Malá Buková (Z), kóta 458 „Čihátko“. Zvětšeno 21X, bez nikolů.
3. Porfyřická struktura keratofyru. Úzce tabulkovitá vrostlice albitu v trachytoidní fluidální základní hmotě. Měcholupy (SV), 315 m jjz. od kóty 520. Zvětšeno 21X, bez nikolů.
4. Porfyřická struktura. Obrůstání a zatlačování K-živce lamelovaným albitem ve fragmentu albitofyru z tufu. Zbraslav (J), lom Severokamene, 2. etáž. Zvětšeno 71,2X, nikoly XX.

Foto ÚÚG — 1, 3, 4 D. Hejđová, 2 S. Bártlová

Přil. XXVIII

1. Drobně porfyřická struktura spilitu. Chocenice (Z), jz. úpatí Velkého Chlumku. Zvětšeno 54X, bez nikolů.
2. Porfyřická struktura albitofyru. Široce tabulkovité vrostlice albitu v drobně poikilicky zrnité základní hmotě. Dobříš (S), hřeben v. nad údolím Lipíř. Zvětšeno 42X, nikoly XX.

Foto ÚÚG — D. Hejđová

Přil. XXIX

1. Porfyřická struktura amfibolického porfyřitu (metaandezitobazaltu). Vrostlice přeměňených živců a zeleného amfibolu v mikrokrystalické základní hmotě z amfibolu, živce a epidotu. Vrčeň (SSZ), při cestě k Srbům (Blovicko). Zvětšeno 11,5X, bez nikolů.
2. Glomeroporfyřická struktura. Skupina plagioklasových vrostlic v pigeonitickém porfyřitu. Skřivaň (JV), sv. svah Valachova, okraj polštáře. Zvětšeno 47X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1 D. Hejđová, 2 S. Bártlová

Příl. XXX

1. Klastoláva keratofyr-spilitová. Fragменты přeměněných skel a hypokrystalických spilitů a mandlovců v podřízené chloritizované základní hmotě. Měcholupy (SZ), při cestě k Jarovu. Zvětšeno 18,5X, bez nikolů.
2. Vitrolitoklastická struktura keratofyr-spilitového tufu. Chocenice (ZSZ), 150 m z. od kóty 514. Zvětšeno 11,5X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — D. Hejdomá

Příl. XXXI

1. Metatuf paleobazaltový, litoklastická struktura. Mínice (Kralupsko), sv. od vsi, návrší s. od kóty 236. Zvětšeno 11,5X, bez nikolů.
2. Vitroklastická struktura spilitového tufu. Měcholupy (S), 280 m z. od kóty 604. Zvětšeno 22,5X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — D. Hejdomá

Příl. XXXII

1. Krystalolitoklastický tuf křemenného albitofyru. Zbraslav (J), lom Severokamene. Zvětšeno 19,8X, bez nikolů.
2. Litoklastický tuf křemenného albitofyru s fragmentem nevaditického albitofyru. Zbraslav (J), lom Severokamene „Na baních“. Zvětšeno 16,3X, bez nikolů.
3. Extruzivní brekcie křemenného albitofyru, krystalolitoklastická struktura. Davle, lom. Zvětšeno 5,3X, bez nikolů.
4. Brekciovitá struktura tufu křemenného albitofyru, s fragmenty perlitického skla. Zbraslav (J), nejjižnější lůmek při silnici k Davli. Zvětšeno 12,3X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — D. Hejdomá

Příl. XXXIII

1. Drobné sloupečky pumpellyitu v metabazaltu. Radnice (JJZ), sz. od Ovčírny. Zvětšeno 180X, bez nikolů.
2. Pumpellyit s křemenem v mandli granulovaného metabazaltu. Městečko (ZSZ), jz. svah údolí Rakovnického potoka. Zvětšeno 20,6X, bez nikolů.
3. Aktinolit přerůstá napříč lištovitý živec metabazaltu. Hubenov (J), cesta k lesu Hřebensko. Zvětšeno 123X, bez nikolů.
4. Aktinolitizace metabazaltu. Jehličky aktinolitu přerůstají napříč přes živce a ostatní součástky aktinolitizovaného [kontaktně zrohovcovatělého] metabazaltu. Dolce (J), návrší Jindřín (4,5 km jv. od Přeštic). Zvětšeno 171X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — D. Hejdomá

Příl. XXXIV

1. Ložní textura chloriticko-aktinoliticko-karbonatické zelené břidlice {metamorfovaného bazaltového tufu}, detailně povrásněné. Radonice (J), lom na návrší „Na ovčíně“, 6 km vsv. od Domažlic. Zvětšeno 22,5X, bez nikolů.
2. Ložní textura aktinolitizovaného paleobazaltového metatufu, detailně povrásněného. Liška (SZ), jz. úpatí Pušperku {Chudenicko}. Zvětšeno 42X, bez nikolů.

Foto ÚÚG — S. Bártlová

Příl. XXXV

1. Spilit lehce aktinolitizovaný s reliktami intersertální struktury, přerůstané jemně jehličkovitými agregáty aktinolitu (náběh k fibroblastické struktuře). Poleň (SSZ), 300 m z. od kóty 455. Zvětšeno 16,6X, bez nikolů.
2. Metabazalt silně aktinolitizovaný; vývoj struktury fibroblastické. Chlumská (J), z. svah hřebene Říčeje, v. nad Bělšovskou hájovnou. Zvětšeno 45X, bez nikolů.

3. Metabazalt silně aktinolitizovaný, mezi jehličkami aktinolitu tmavé shluky leukoxenu. Bukovec, s. svah údolí Berounky (sv. od Plzně). Zvětšeno 162×, bez nikolů.
4. Doleritický metabazalt silně amfibolizovaný. Uvnitř sloupců druhotného amfibolu zbytky augitu, v mezerách tmavé shluky leukoxenu. Druztová (JZ), v. svah údolí Berounky. Zvětšeno 20,2×, bez nikolů.

Foto ÚÚG — 1 D. Hejdová, 2, 3, 4 S. Bártlová

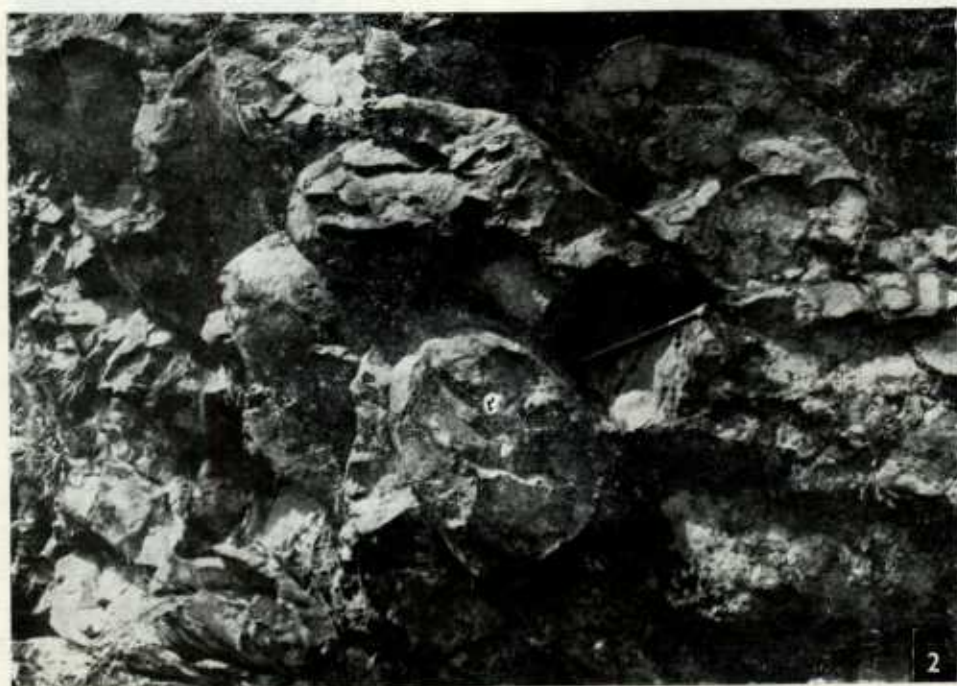
Příl. XXXVI

1. Granoblastická struktura amfibolitu — metamorfovaného paleobazaltu. Dlažov (ZJZ), kóta 642 s. od kostelíka Sv. Markéty. Zvětšeno 55,4×, bez nikolů.
2. Nematoblastická struktura amfibolitu — metamorfovaného paleobazaltu. Libkov (SV), lom na j. úpatí kóty 629. Zvětšeno 44,6×, bez nikolů.
3. Nematoblastická struktura amfibolitu — metamorfovaného paleobazaltu. Poleň (SSZ), kóta 488. Zvětšeno 37×, bez nikolů.
4. Diablastická struktura amfibolitu — metamorfovaného paleobazaltu. Sedliště (JJV), sv. pod kótou 512 „Chlumec“. Zvětšeno 37×, bez nikolů.

Foto ÚÚG — S. Bártlová

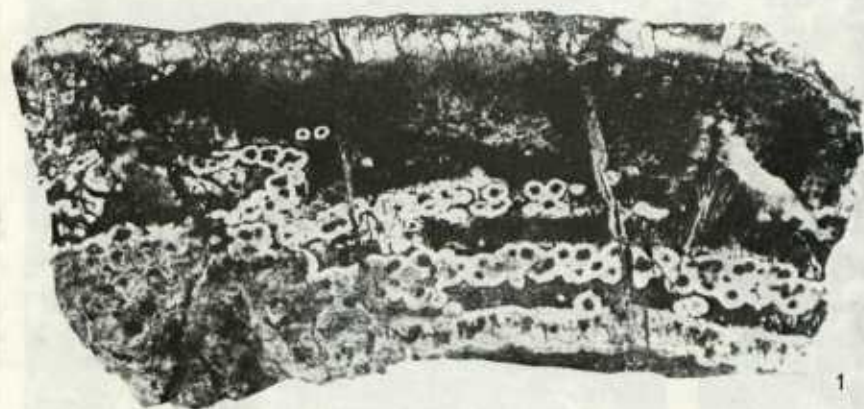


Vysvětlivky k přílohám I—XXXVI viz str. 25—32





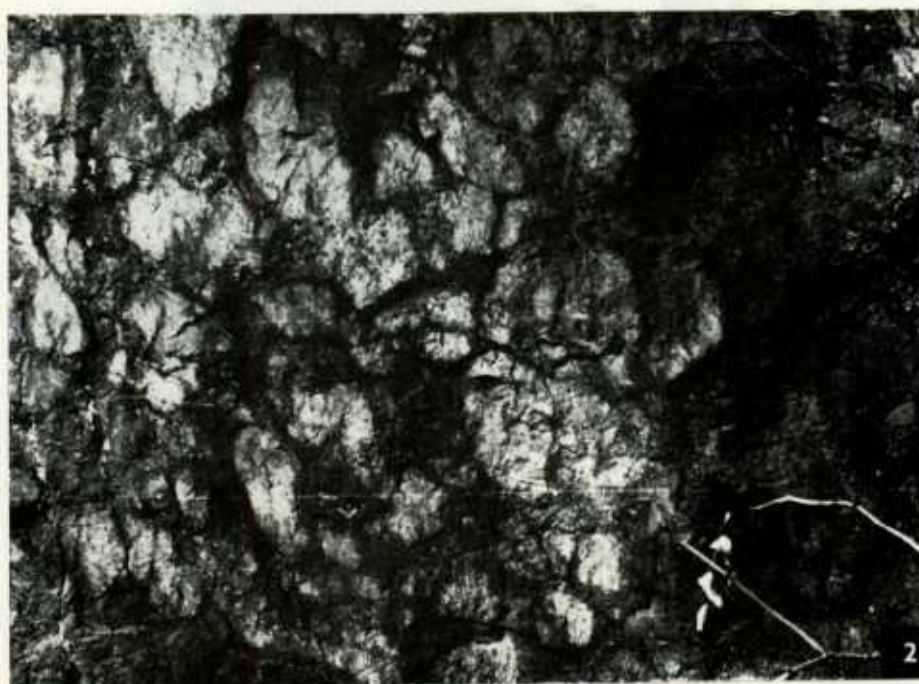




1

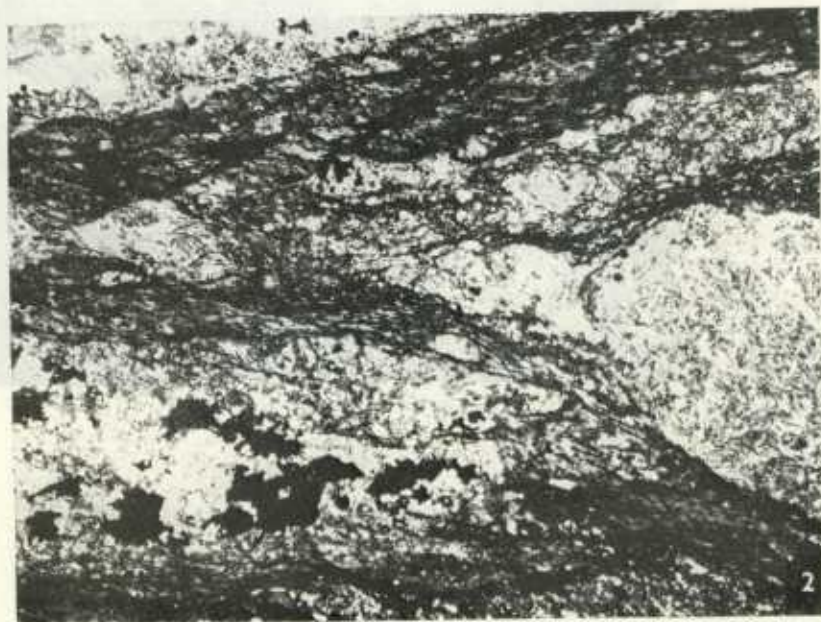


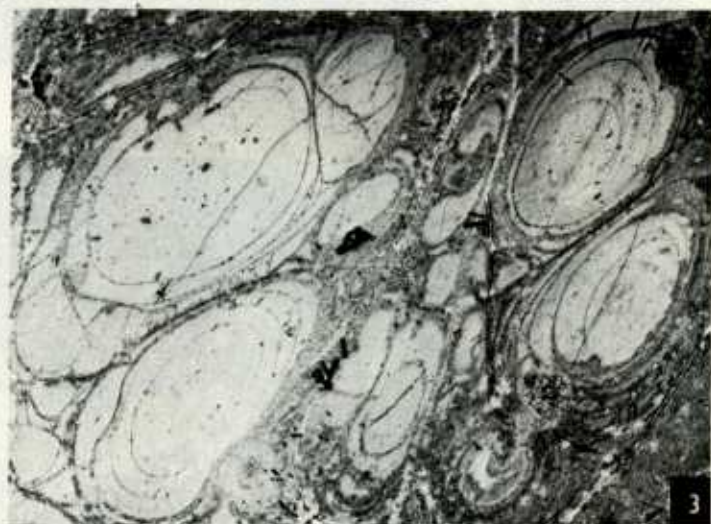
2



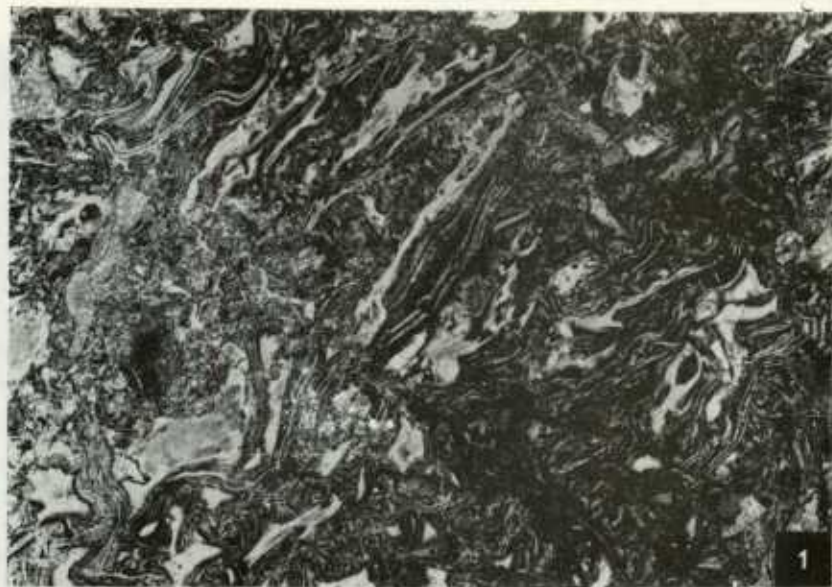




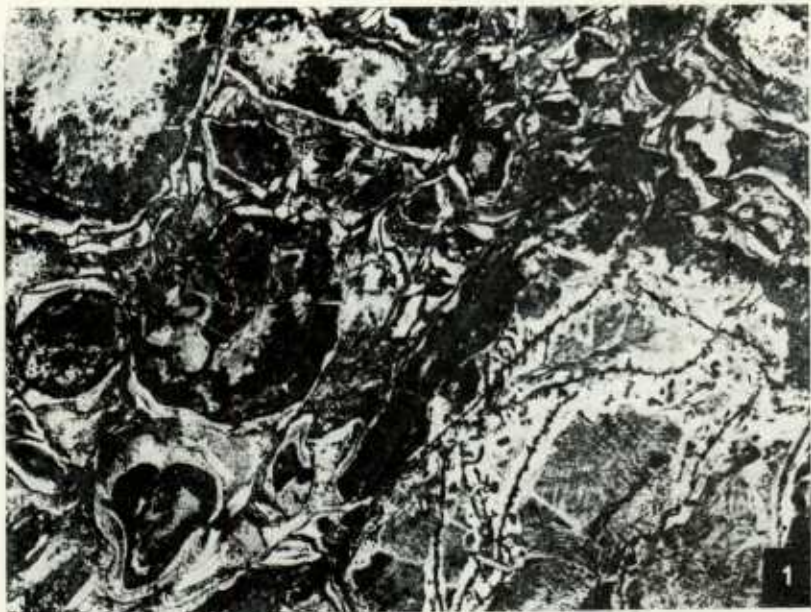


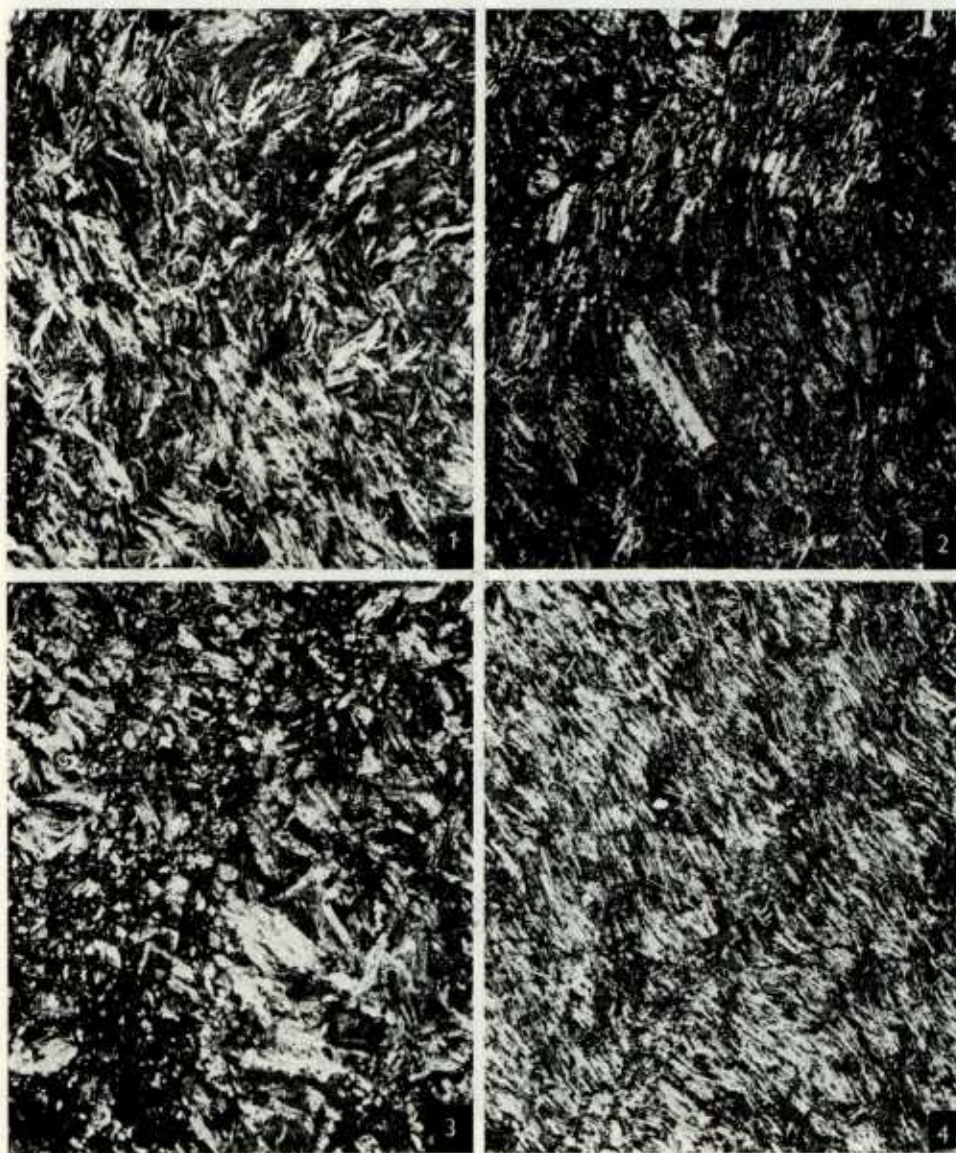


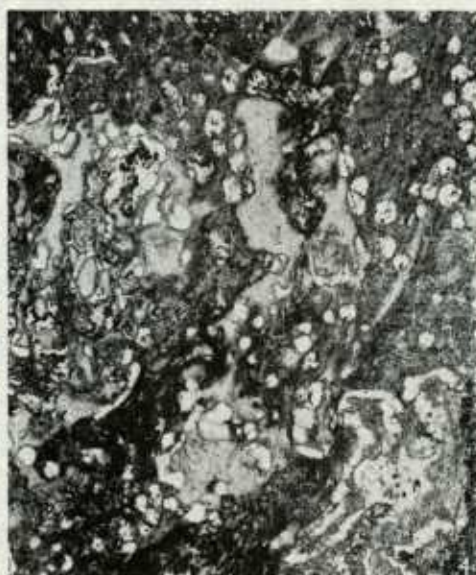
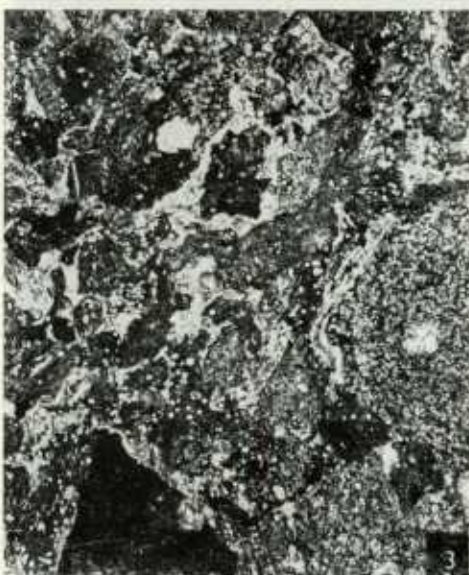
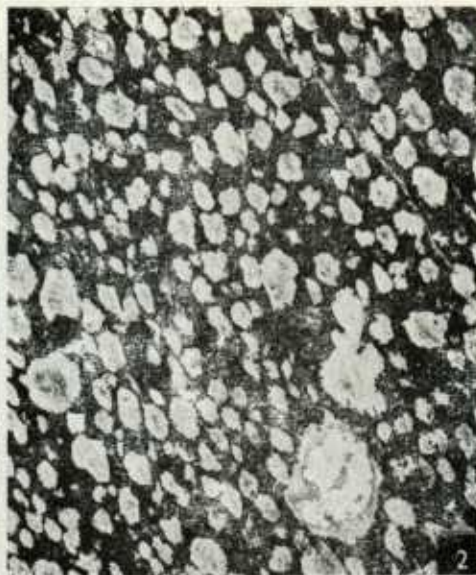
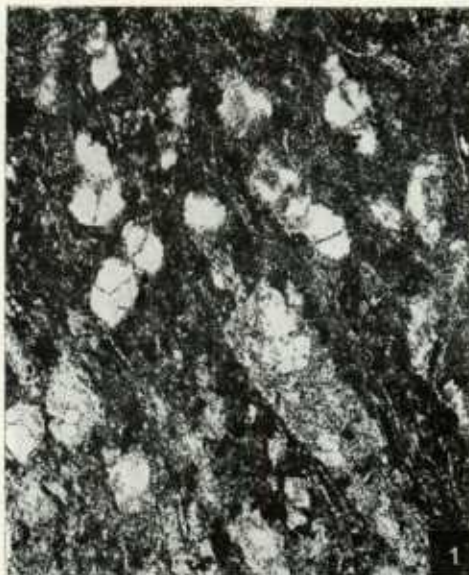


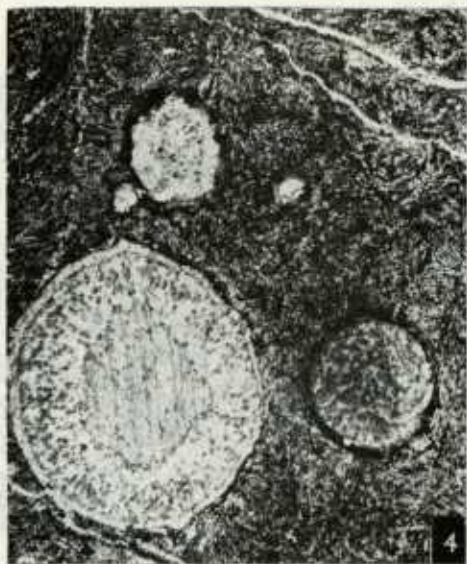


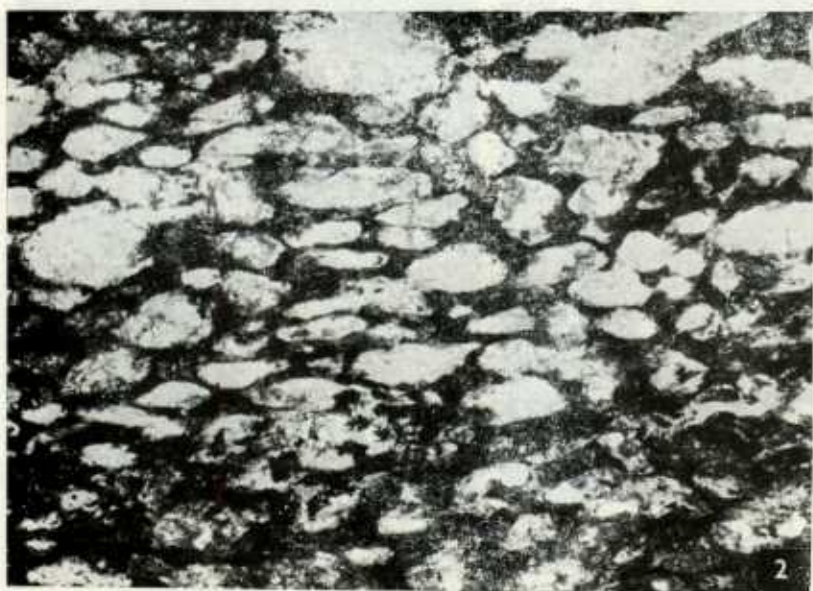




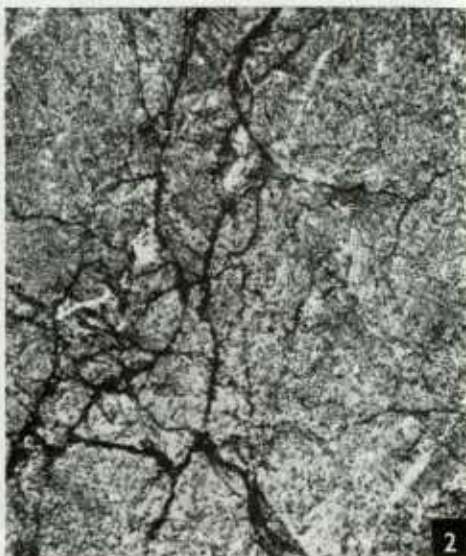
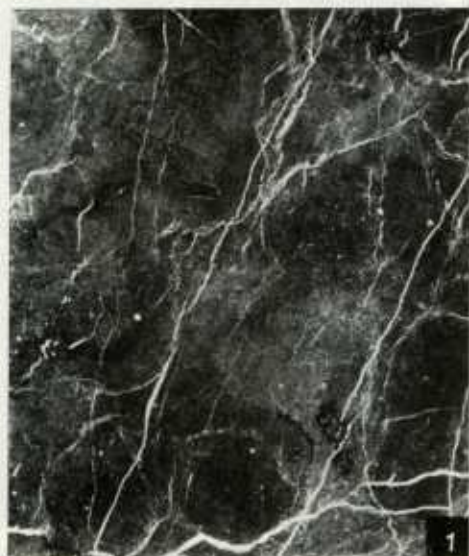


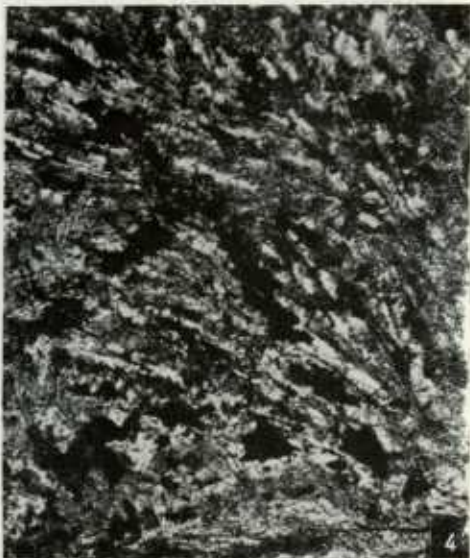
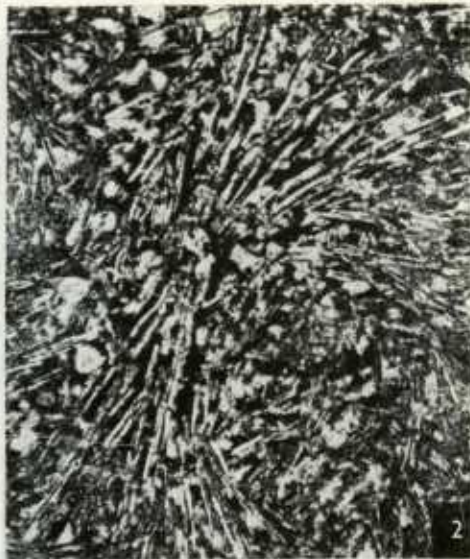


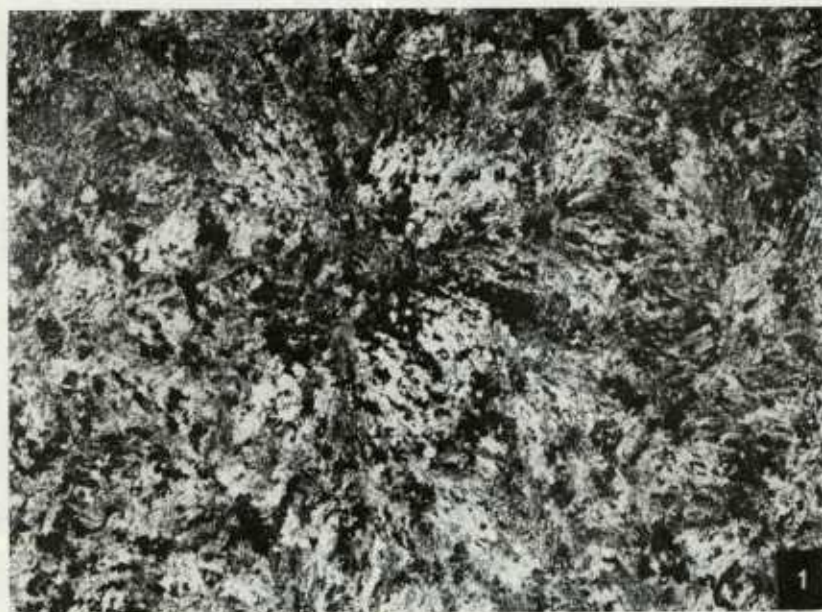




svrchnoproterozoických vulkanitů Barrandienu



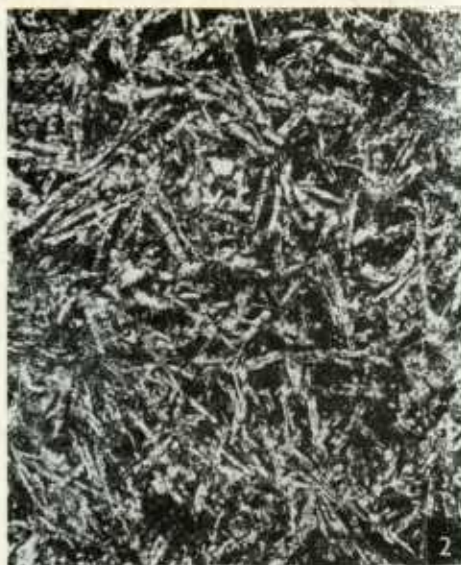
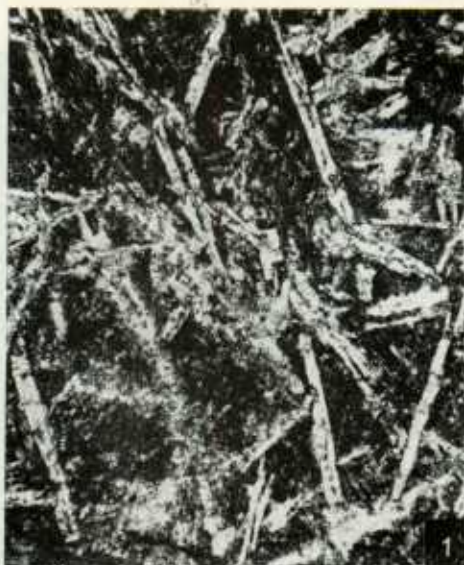


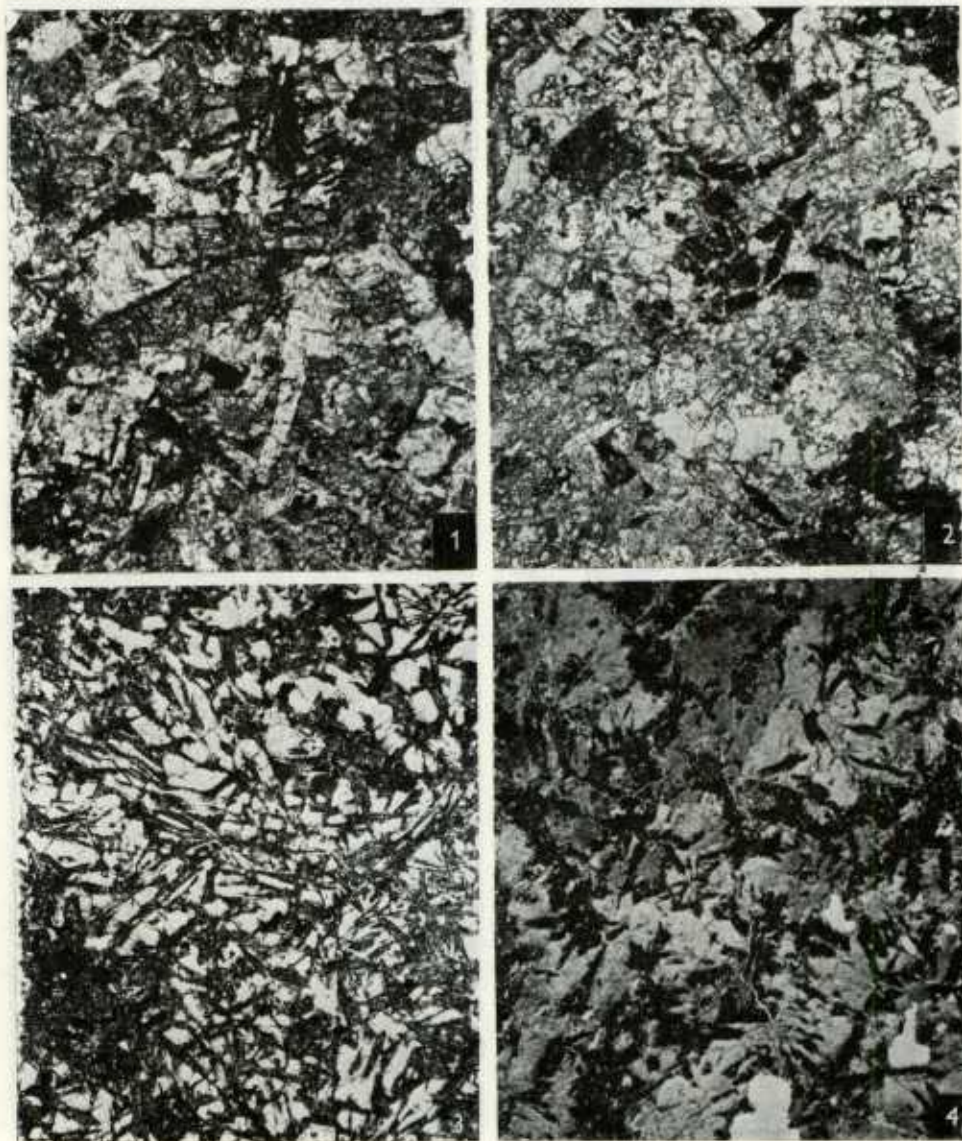




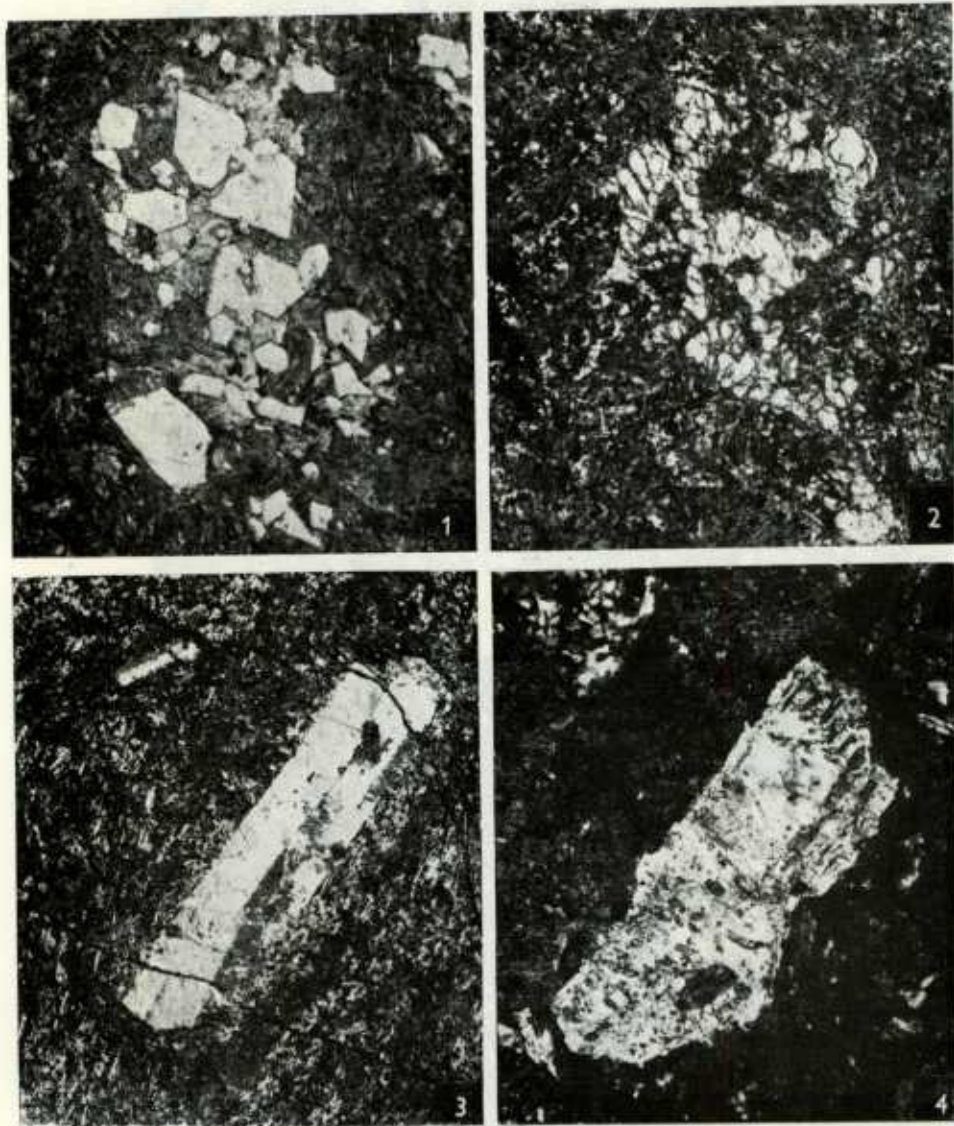
svrchnoproterozoických vulkanitů Barrandienu



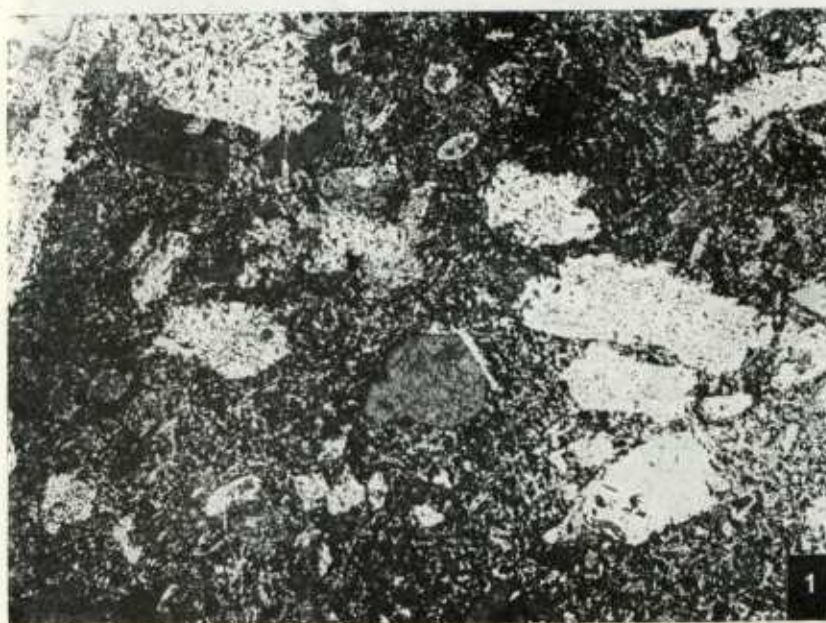


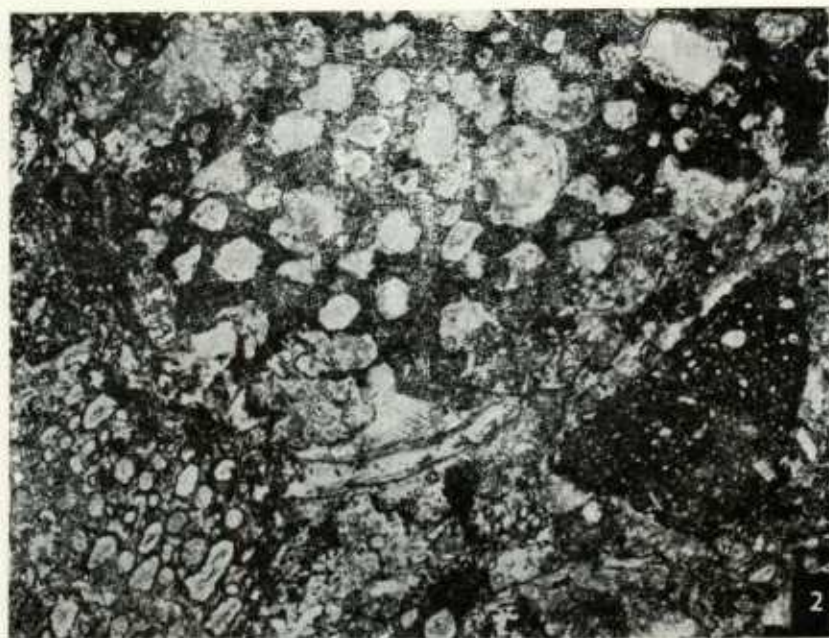
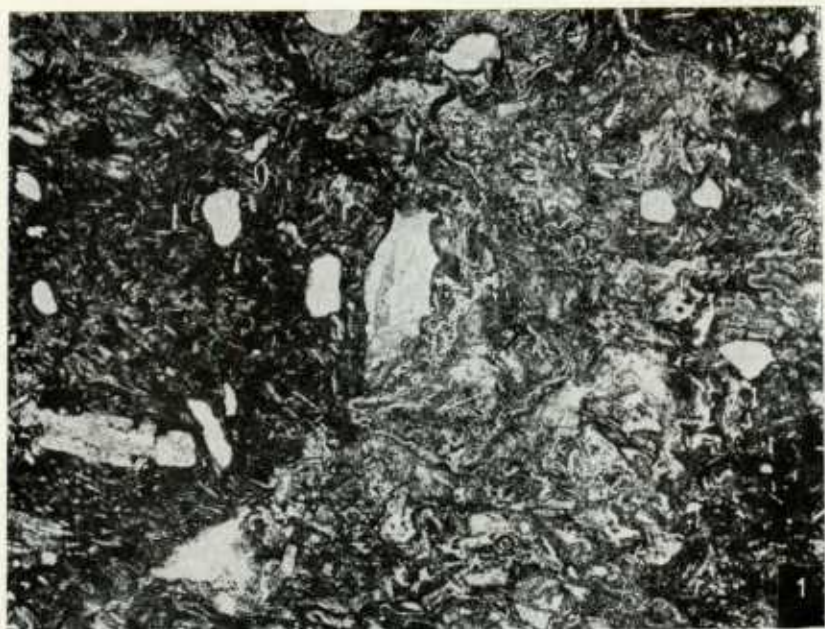




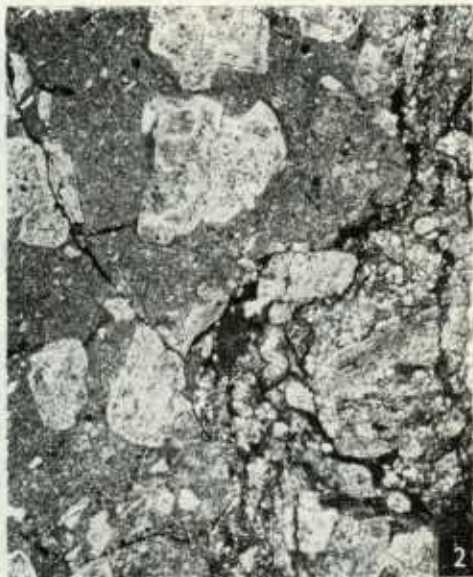
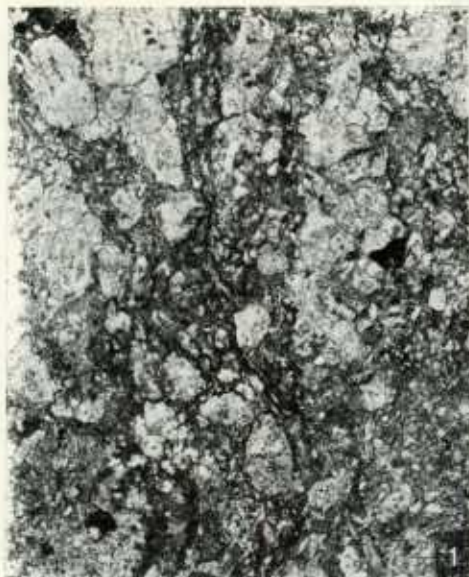




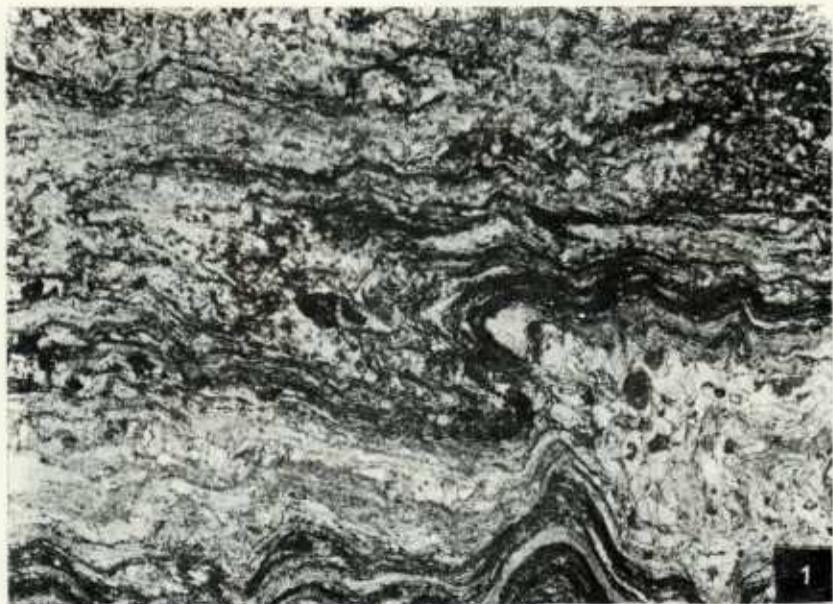


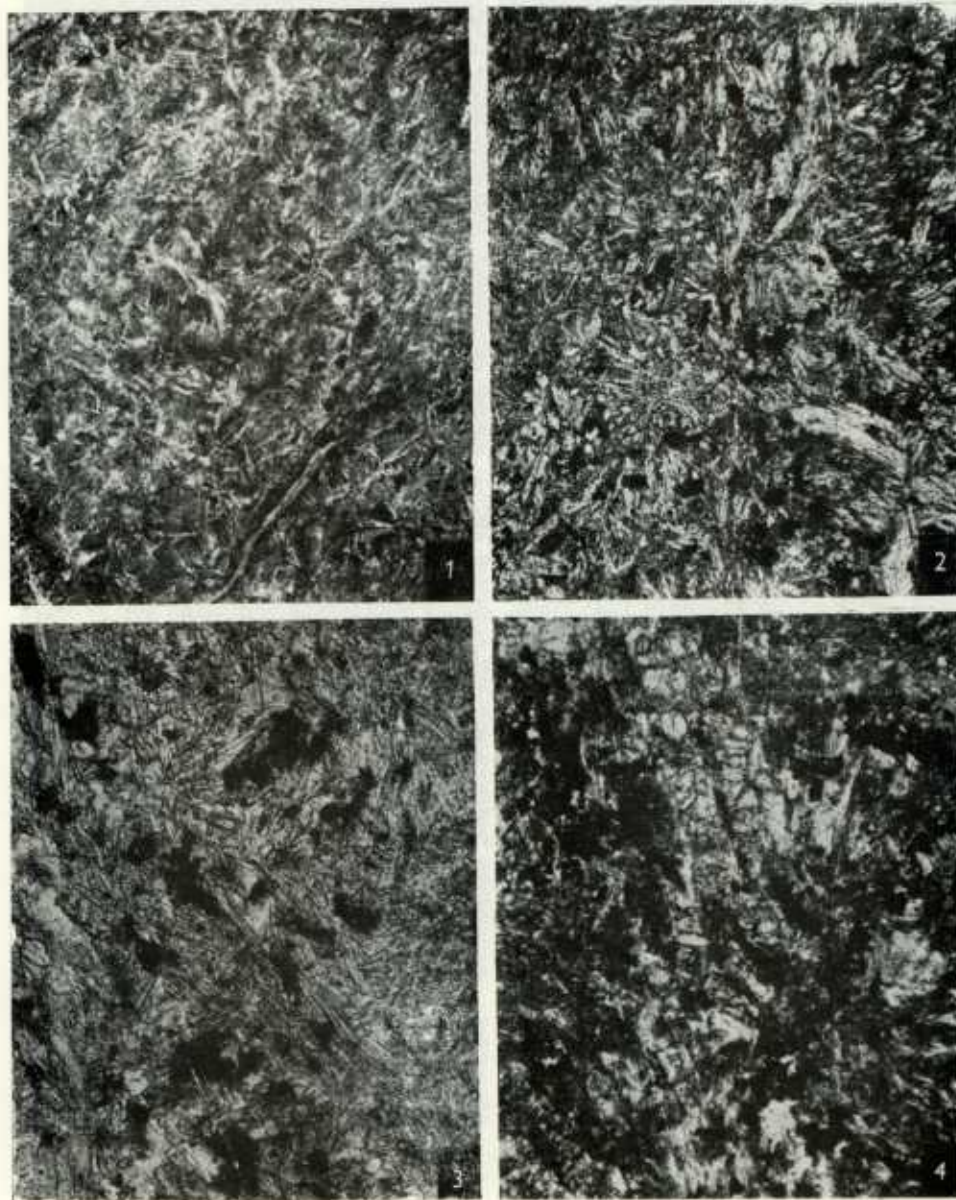


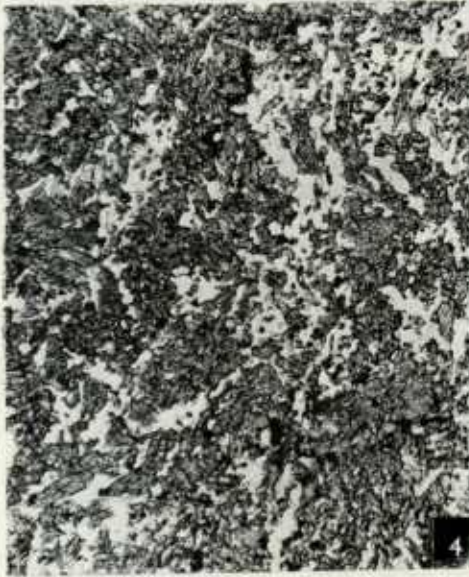
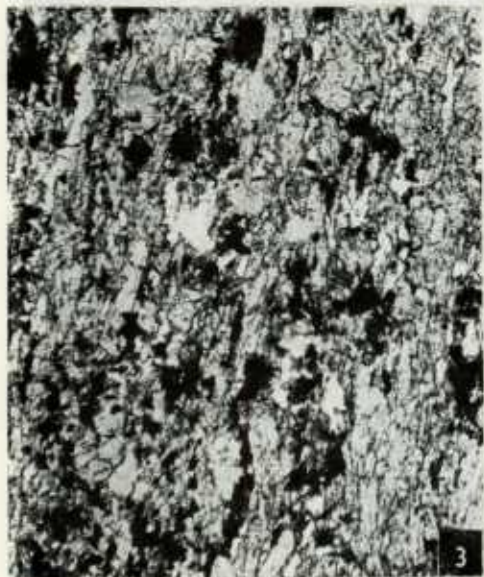
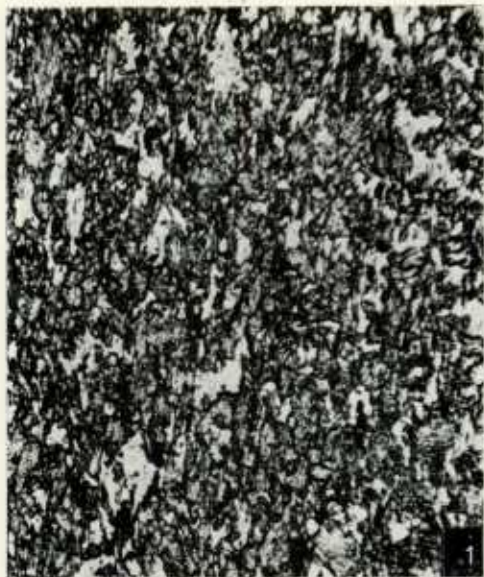












Structures and textures of the Upper Proterozoic volcanics of the Barrandian area

(Summary of the Czech text)

František Fiala

Received March 22, 1985

The present paper is a supplement to the monographic study of the Upper Proterozoic volcanism of the Barrandian area (Fiala 1977). Thanks to the understanding of the Editor, at least part of the prepared comprehensive photographic material could now be issued additionally.

On 36 plates, 104 photographs (mostly photomicrographs) of most characteristic types of the structures and textures of our Proterozoic volcanics are presented. In the Czech text a short survey of the volcanic zones of the Barrandian Proterozoic is given, and the mineral compositions and chemistries of their volcanics are briefly characterized. Their main structures and textures are defined and their distinctive features are pointed out with reference to the pertinent plates and, to a restricted extent, to the typical localities. — English explanation of the plates is appended.

Přeložila J. Košáková

Explanation of plates

Pl. I

1. Spillite pillow lava in the quarry near Mítov; southern wall of the original protective coulisse with a dyke of albite diabase.
2. Spillite pillow lava with a dyke of albite diabase in the northern wall of the original protective coulisse in the quarry near Mítov.
3. Front of the same coulisse in the quarry near Mítov.

Photographs by F. Fiala

Pl. II

1. Spillite pillow lava on the southern slope of the Buková hora hill NE of Měcholupy.
2. Ditto. — Detail. — The same locality.

Photographs by F. Fiala

Pl. III

1. Spilite pillows in the quarry near Koterov.
2. Finely amygdaloidal margin of a spilite pillow, visible on a transversal joint. Quarry near Koterov. Photographs by F. Fiala

Pl. IV

1. Variolitic structure of a metabasalt pillow. W. of Svinná at the road to Kamenec.
2. Variolitic structure of a metabasalt pillow; another section. The same locality. Photographs by ÚÚG — H. Vršťalová

Pl. V

1. Fusing of varioles in the margin of a metabasalt pillow furnishes evidence of their initial drop-like shapes and their origin due to liquid immiscibility. W of Svinná at the road to Kamenec.
2. Variolitic potassium spilite. SW of Rousínov, western slope of the Ostrý hill. Photographs by ÚÚG — H. Vršťalová

Pl. VI

1. Metabasalt pillow breccia. S. of Zbečno; rocky slope above the left bank of the Berounka river, ca 350 m SW of the railway station.
2. Metabasalt pillow breccia. Detail. The same locality. Photographs by F. Fiala

Pl. VII

1. Metabasalt granulation breccia, originally glassy. Abandoned quarry at the eastern margin of the village of Lišice.
2. Ditto. Detail. The same locality. Photographs by F. Fiala

Pl. VIII

1. Proterozoic graphitoid shale with small nests and injections of spilite. Rock type close to that of peperite. Quarry at Koterov. X6, ordinary light.
2. Keratophyre granulate to peperite. E of Hřešihlavy, S of Rybárna, 100 m from the Radubice brook mouth into the Berounka river, X6, crossed nicols. Photographs by ÚÚG — D. Hejdvová

Pl. IX

1. Metabasalt peperite with a small proportion of a sedimentary filling between the volcanic's fragments. Březové Hory, Anna shaft, 30th level, northern cross cut under the Lill shaft. X18.5, ordinary light.
2. Metabasalt peperite with a large proportion of shaly interstitial filling. Březové Hory, Anna shaft, 30th level, face of the branching along the Bezejmenná žíla vein from the northern cross cut under the Lill shaft. X14, ordinary light. Photographs by ÚÚG — D. Hejdvová

Pl. X

1. Perlitic structure of acid trachyte glass. WNW of Chocenice, slope of the Malý Chlumek elevation X16, ordinary light.
2. Perlitic structure of trachyte glass. W of Chocenice, Velký Chlumek elevation, 100 m SSE of the top. X16, ordinary light.
3. Perlitic structure of trachyte glass. W of Chocenice, eastern foot of the Velký Chlumek elevation, test pit no 184, X16, ordinary light. Photographs by ÚÚG — D. Hejdvová

Pl. XI

1. Granulated fluidal glass from the interstitial filling of metabasalt pillow lava. W of Svinná at the road to Kamenec. X15, ordinary light.
2. Fluidal structure of glassy spilite lava. ENE of Žitín, 950 m NE of the farm, 50 m from the road to Jarov. X11.5, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová (1), D. Hejđová (2)

Pl. XII

1. Glassy metabasalt granulation breccia. NE of Koterov, quarry at the southern foot of the Háj hill, southern wall. X6, ordinary light.
2. Granulated fluidal glass from the interstitial filling of metabasalt pillow lava. E of Koterov, abandoned quarry at the road to Starý Plzenec. X18.5, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová

Pl. XIII

1. Glassy granulation breccia from the interstitial filling of metabasalt pillow lava. S of Letkov, quarry. X18.5, ordinary light.
2. Glassy granulate metabasalt tuff. SE of Nezabudice, above the road to Křivoklát. X18.5, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová

Pl. XIV

1. Glassy metabasalt granulation breccia. SE of Zbečno, quarry opposite the railway station. X22.5, ordinary light.
2. Fluidal structure of glassy metabasalt granulate. NNE of Týřovice; southern spur of the Písarův vrch hill. X11.5, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejđová (1), S. Bártlová (2)

Pl. XV

1. Fluidal structure of keratophyre. NE of Měcholupy, 710 m N of elevation point 650, Čhýlava forest. X15, crossed nicols.
2. Fluidal structure of contact-metamorphosed biotite spilite keratophyre. ENE of Měcholupy, elevation point 616. X17.8, crossed nicols.
3. Eutaxitic banded structure of quartz keratophyre. Individual bands are of differing chemical composition and grain size. W of Jarov (Blovice area); eastern part of the Chroustov hill. X9.4, ordinary light.
4. Fluidal structure of keratophyre. E of Hřešihlavy, S of Rybárna, ca 100 m before the exit of the gorge into the Radubice brook valley. X18.4, crossed nicols.

Photographs by ÚÚG — D. Hejđová (1, 3, 4), S. Bártlová (2)

Pl. XVI

1. Amygdaloidal structure of keratophyre (albite porphyrite), clast from tuffs. NE of Měcholupy, 200 m SSW of elevation point 616. X54, ordinary light.
2. Amygdaloidal structure of glassy spilite. Amygdules of chlorite. NE of Měcholupy, 550 m NE of the Buková hora hill. X9.4, ordinary light.
3. Finely amygdaloidal, originally finely vesicular structure of spilite lithoclasts from tuff. NE of Měcholupy, 500 m WSW of the Buková hora hill. X4.9, ordinary light.
4. Ditto. The same thin section, detail. Amygdules containing albite and chlorite. X18.4, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejđová

Pl. XVII

1. Amygdaloidal structure of metabasalt. Amygdales of quartz and calcite. Březové Hory, Anna shaft, 30th level, northern cross cut under the Lill shaft. X10, crossed nicols.
2. Amygdaloidal structure of metabasalt. Amygdules filled with albite and quartz in a hyalopilitic groundmass. S of Zvíkovec, outcrop in a road bend. X41, crossed nicols.
3. Amygdaloidal structure of spilite keratophyre. Amygdules filled with albite and quartz in fluidal felsoid to subvariolic texture groundmass. W of Prádlo (Blovce area), southern slope of elevation point 521, S of the lonely house Chvostule. X5.2, crossed nicols.
4. Amygdaloidal structure of metabasalt. Chlorite amygdales with a calcite core and rim in a microvariolic texture groundmass. Březové Hory, Anna shaft, 30th level, northern cross cut under the Lill shaft. X50.4, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejđová [1, 3, 4], S. Bártlová [2]

Pl. XVIII

1. Amygdaloidal structure of spilite with tectonically elongated calcite amygdales. Měčin, 13 km N of Klatovy, elevation NW of the village. X18.5, ordinary light.
2. Amygdaloidal fluidal structure of metabasalt. Amygdales filled with chlorite, kaolinite and quartz. W of Šlovice, SW of Plzeň. X73, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejđová [1], S. Bártlová [2]

Pl. XIX

1. Variolitic structure of metabasalt. Varioles very finely structured, felsoid at low magnification, in a groundmass of subvariolic texture. W of Svinná at the road to Kamenec. X5, ordinary light.
2. Subvariolic texture of metabasalt. Račice SE of Křivoklát, S of the village and SE of the Kamenné vrchy hills. X18.6, ordinary light.
3. Subvariolic texture of strongly granulated metabasalt. Interstices filled with quartz, chlorite and sericite. SSE of Skřivaň, foot of the slope above the Tyterský brook. X16.5, ordinary light.
4. Variolite of potassium spilite with felsoid and radiated varioles. S of Panoší Újezd, Na Hůrce hill. X18.9, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová [1, 3, 4], D. Hejđová [2]

Pl. XX

1. Microvariolic texture of metabasalt. Skomelno, elevation SW of the Hůrka hill. X17.6, ordinary light.
2. Ditto. Detail. The same locality. X44.6, ordinary light.
3. Detail of a metabasalt variole. Between light radii of feldspar, stripes of very fine pigeonite augite grains. W of Svinná, at the road to Kamenec, X152, ordinary light.
4. Detail of a potassium spilite variole. Between feldspar laths, chloritized glass with abundant leucoxene and remnants of augite. S of Pavlíkov. Na strážní hill E above the road. X152, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová

Pl. XXI

1. Spherocrystalline texture of variolitic keratophyre. Jarov in the Blovice area; N of the western margin of the village, 250 m NE of elevation point 563. X22.5, crossed nicols.

2. Spherocrystalline texture of quartz keratophyre. Large feldspar spherocrystals in a groundmass of symplectic texture. S of Újezdec (Merklín area), the Ptenínská hora hill. X21.7, crossed nicols.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdomá

Pl. XXII

1. Skeletal feldspars (oligoclase) in microvariolitic metabasalt. N of Týřovice, gorge SW of the Čertova skála crag, 80 m W of the road. X64.5, ordinary light.
2. Skeletal feldspars in the chloritized glass of hypocrySTALLINE metabasalt. NNW of Týřovice, western margin of the Písarřuv vrch hill. X84, ordinary light.
3. Transition of microvariolitic texture into the divergent-radiated one. Potassium spilite, slightly actinolitized. S of Rousínov, southern foot of elevation point 462 "Šípy". X16.3, ordinary light.
4. Divergent-radiated texture of a slightly contact-metamorphosed keratophyre spilite. Between bunches of albite laths, filling of feldspar and biotite. E. of Březí (Blovice area), a road cut at the Žitín farm. X49.8, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdomá (1, 2, 4), S. Bártlová (3)

Pl. XXIII

1. Transition of microvariolitic texture into the intersertal one. N of Týřovice, the Čertova skála crag. X19.8, ordinary light.
2. Transition of divergent-radiated texture into the intersertal one. S of Račice 130 m S of elevation point 409. X66, ordinary light.
3. Intersertal texture of metabasalt. Bent laths of skeletal albite oligoclase; beginning actinolitization. S of Skomelno, elevation E of the Hůrka hill. X19.8, ordinary light.
4. Intersertal texture of metabasalt. S of Račice, SE of the Kamenné vrchy hills. X66, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová (1, 3), D. Hejdomá (2, 4)

Pl. XXIV

1. Development of intergranular texture. Between laths of feldspar crystallize small augite columns oriented transversely to the feldspars. N of Týřovice, gorge S of the Čertova skála crag, 80 m W of the road. X64, ordinary light.
2. Intergranular texture of metabasalt. Between albite-oligoclase laths, filling of minute grains of pigeonite augite, albite and chlorite. W of Šlovce, southern slope of elevation point 394. X16, ordinary light.
3. Intergranular texture of metabasalt. Small grains of augite between feldspar laths. Častonice in the Křivoklát area, western flank of the Berounka valley, E of elevation point 399 "Sokolík". X45.6, ordinary light.
4. Intergranular texture of metabasalt. E of Bučiny, north-western slope of the Černá skalka hill, 3 km SW of Skryje. X46.4, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdomá (1, 4), S. Bártlová (2, 3)

Pl. XXV

1. Relict ophitic texture of doleritic spilite (albite diabase). Between platelets of albite, urallite amphibole enclosing remnants of pigeonite, abundant leucoxenized ilmenite, epidote and some carbonate. N of Srby (Blovice area), hill 150 m SSW of elevation point 560. X18.8, ordinary light.
2. Relict subophitic texture of doleritic metabasalt. Between argillized feldspars, chlorite after pyroxene, ilmenite and some albite. S of Slabce, north-eastern slope of the Modřejovický potok brook. X14 ordinary light.

- 3 Poikilophitic texture of doleritic metabasalt. NW of Lučičtĕ, E of the road to Mi-rošov. X16.5, ordinary light.
4. Poikilophitic texture of amhibolized and saussuritized doleritic metabasalt. SW of Chiumská, S of the road to Chudenice. X10, ordinary light.

Photographs by ŮŮG — D. Hejdva (1, 4), S. Bartlova (2, 3)

Pl. XXVI

- 1 Ophitic texture of actinolitized and zoisitized doleritic metabasalt. NE of Biřkov, elevation point 481, bore GP V-2, depth 66 m. X46.6, ordinary light.
- 2 Prismoid texture of doleritic keratophyre-spillite. Between oblong cross-sections of feldspar, a very small proportion of minute ore grains, chlorite and some quartz. SSW of Bzı, 6 km SW of Blovice, 200 m from the road. X19.8, crossed nicols.
3. Holocrystalline panxenomorph granular texture of quartz albitite. N of Dobřıř, Lipıř valley. X5.3, crossed nicols.
4. Cataclastic texture of mylonitized quartz albitite. N of Dobřıř, Lipıř valley. X5.3, crossed nicols.

Photographs by ŮŮG — S. Bartlova (1), D. Hejdva (2, 3, 4)

Pl. XXVII

1. Glomeroporphyritic texture. Group of chloritized and partly corroded olivine phenocrysts in the subvariolitic margin of a metabasalt pillow. S of Zvıkovec, above the road to Mlečice. X21.4, ordinary light.
- 2 Porphyritic texture. Strongly corroded and partly chloritized phenocryst of diopside pyroxene in augite porphyrite. W of Mala Bukova, elevation point 458 "Či-hatko". X21, ordinary light.
- 3 Porphyritic texture of keratophyre; narrow tablet of albite phenocryst in a trachytoid fluidal groundmass. NE of Mĕcholupy, 315 m SSW of elevation point 520. X21, ordinary light.
4. Porphyritic texture of an albitophyre clast from tuff. K-feldspar phenocryst partly mantled and replaced by albite. S of Zbraslav, Severokamen quarry 2nd level. X71.2, crossed nicols.

Photographs by ŮŮG — D. Hejdva (1, 3, 4), S. Bartlova (2)

Pl. XXVIII

1. Finely porphyritic texture of spillite. W. of Chocenice, southwestern foot of the Velky Chlumek hill. X54, ordinary light.
2. Porphyritic texture of albitophyre. Broadly tabular albite phenocrysts in finely poikilitic granular groundmass. N of Dobřıř, hill E above the Lipıř valley. X42, crossed nicols.

Photographs by ŮŮG — D. Hejdva

Pl. XXIX

1. Porphyritic texture of amphibole porphyrite (metaandesite-basalt). Phenocrysts of altered feldspars and green amphibole in a microcrystalline groundmass consisting of amphibole, feldspar and epidote. NNW of Vrĕaň at the path to Srby (Blovice area). X11.5, ordinary light.
2. Glomeroporphyritic texture. Group of plagioclase phenocrysts in pigeonite porphyrite. Margin of a pillow. SE of Skřıvaň, north-western slope of the Valachov hill. X47, ordinary light.

Photographs by ŮŮG — D. Hejdva (1), S. Bartlova (2)

Pl. XXX

1. Clastolava of keratophyre spilite. Fragments of altered glass and hypocrySTALLINE amygdaloids and spilites in a scarce chloritized groundmass. NW of Měcholupy at the road to Jarov. X18.5, ordinary light.
2. Vitro-lithoclastic texture of keratophyre-spilite tuff. WNW of Chocenice, 150 m W of elevation point 514. X11.5, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdvá

Pl. XXXI

1. Paleobasalt metatuff; lithoclastic texture. NE of Mínice (Kralupy area), N of elevation point 236. X11.5, ordinary light.
2. Vitroclastic texture of spilite tuff. N of Měcholupy, 280 m W of elevation point 604. X22.5, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdvá

Pl. XXXII

1. Crystallo-lithoclastic tuff of quartz albitophyre. S of Zbraslav, Severokámen quarry. X19.8, ordinary light.
2. Lithoclastic tuff of quartz albitophyre with a fragment of nevaditic albitophyre. S of Zbraslav, Severokámen quarry "Na baních". X16.3, ordinary light.
3. Extrusive breccia of quartz albitophyre; crystallo-lithoclastic texture. Davle, quarry. X5.3, ordinary light.
4. Brecciated crystallo-lithoclastic texture of quartz-albitophyre tuff with fragments of perlite glass. S of Zbraslav, southernmost small quarry at the road to Davle. X12.3, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdvá

Pl. XXXIII

1. Minute columns of pumpellyite in metabasalt. SSW of Radnice, NW of Ovčíná. X180, ordinary light.
2. Pumpellyite with quartz in an amygdale of granulated metabasalt. WNW of Městečko, south-western slope of the Rakovnický potok valley. X20.6, ordinary light.
3. Actinolite growing across the lathy feldspar in metabasalt. S of Hubenov, path to the Hřebensko forest. X123, ordinary light.
4. Actinolitization of metabasalt. Needles of actinolite grow across feldspar and the other constituents of the actinolitized metabasalt transformed into hornstone by contact metamorphism. S of Dolce, the Jindřín hill 4.5 km SE of Přeštice. X171, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdvá

Pl. XXXIV

1. Layer structure of small-scale folded chlorite-actinolite-carbonate greenschist (paleobasalt metatuff). S of Radonice, quarry on the elevation "Na ovčíně", 6 km ENE of Domažlice. X22.5, ordinary light.
2. Layer structure of small-scale folded actinolitized paleobasalt metatuff. NW of Liška, south-western foot of the Pušperk hill in the Chudenice area. X42, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová

Pl. XXXV

1. Slightly actinolitized spilite with relics of intersertal texture, overgrown by finely acicular aggregates of actinolite (signs of transition to fibroblastic texture). NNW of Poleň, 300 m W of elevation point 455. X16.6, ordinary light.

- 2 Strongly actinolitized metabasalt; development of fibroblastic texture. S of Chlumská, western slope of the Řičej hill, E above the Bělýšov forest house. X45, ordinary light.
- 3 Strongly actinolitized metabasalt. Dark clusters of leucoxene between actinolite needles. Bukovec, northern slope of the Berounka valley, NE of Plzeň. X162, ordinary light.
- 4 Strongly amphibolized doleritic metabasalt. Within the columns of secondary amphibole, remnants of augite; in the interstices dark clusters of leucoxene. SW of Druztová, eastern slope of the Berounka valley. X20.2, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — D. Hejdrová [1], S. Bártlová [2, 3, 4]

Pl. XXXVI

1. Granoblastic texture of amphibolite — metamorphosed paleobasalt. WSW of Diažov, elevation point 642, N of the Saint Margaret chapel. X55.4, ordinary light.
- 2 Nematoblastic texture of amphibolite — metamorphosed paleobasalt. NE of Libkov, quarry at the southern foot of elevation point 629. X44.6, ordinary light.
- 3 Nematoblastic texture of amphibolite. NNW of Poleň, elevation point 488. X37, ordinary light.
- 4 Diablastic texture of amphibolite — metamorphosed paleobasalt. SSE of Sedlišť, NE below elevation point 512 "Chlumec". X37, ordinary light.

Photographs by ÚÚG — S. Bártlová

**Текстуры и структуры верхнепротерозойских
вулканических пород Баррандиена**

В рамках комплексной работы о верхнепротерозойском вулканизме Баррандиена (Fiala 1977) нельзя было, учитывая обширность текста, одновременно в приложении добавить также подготовленную объемистую фотодокументацию. Теперь можно опубликовать, в качестве дополнения к вышеприведенной монографии, по крайней мере, определенную часть фотодокументации, касающуюся текстур и структур протерозойских вулканических пород. Во вступительном тексте дается краткий обзор вулканических зон протерозоя Баррандиена и главных типов встречающихся в них вулканических пород. Затем следует указатель и характеристика исследуемых текстур и структур со ссылками на соответствующие фотоснимки и в ограниченном объеме также на типичные местонахождения. Собственная фотодокументация содержит в 36 приложениях 104 фотографии, в том числе 89 микрофотографий.

Přeložil A. Kříž