

III.

Zelenavý pyroxenický granulit od Adolfova.

Podává dr. Jindřich Lad. Barviř v Praze.

(Předloženo dne 15. ledna 1897).

U Adolfova nedaleko Křemže v jižních Čechách nalezl jsem před železničním mostem na levém břehu potoka v lomu na $\frac{1}{4}$ m silný pruh bělavě zelenavého granulitu, konkordantně jdoucí s vrstvami granulitu bílého.

Jest to hornina jemnozrná, v jejížto hmotě lze prostým okem ještě vystihnouti zrnka živce a křemene, pak vtroušená červená zrnka titanitu. Granátu neobsahuje. Rovnoběžný sloh ponejvíce není dosti zřetelně vyvinut. Hustota činí 2·715, jakož shledal jsem na dvou kouscích (hustotu dvou kousků normálního bílého-granulitu beze slídy, se drobnými, ale dosti četnými granátky od Adolfova určil jsem také na 2·71).

Mikroskopem pozná se následující skladba horniny.

Hlavní součástky: nejvíce jest živcův alkalických, pak křemene, pak jednoklonného zelenavě průhledného pyroxenu. Ze živců převládá oligoklas, poněkud méně, někdy značně méně jest orthoklasu a mikroklinu. Zelený pyroxen mívá vyvinutu hlavně štěpnost dle prismatu, a jen někdy upomíná zjevnou pinakoidní štěpností také trochu na diallag, než nebývá pinakoidní štěpnost tato dokonalou.

Akcesorické součástky horniny jsou: titanit, apatit, zirkon, místem pak obecný amfibol.

Živce a křemen bývají často $\frac{1}{2}$ mm velké, zrnka pyroxenová $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$ mm aneb i menší, zřídka pak do $\frac{1}{3}$ mm; zrnka titanitu mívají asi takovou velikost jako zrnka pyroxenová, někdy však $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm. Amfibol dosahuje obyčejně kolem $\frac{1}{2}$ mm délky, zřídka přes $\frac{3}{4}$ mm. Apatit bývá drobnější než pyroxen, zirkon pak velmi malý, kolem 0·02 mm.

Křemen i živce mají čistý vzhled a uzavírají něco drobounkých porů se čirou tekutinou a plynem. Kde však živec jest rozpukán, mívá zvláště na štěpných trhlínách osazeno hojněji bublinek tekutiny a trochu přihnědlého prášku, všecko to však patrně původu pozdějšího a tudíž známky počínající přeměny horniny. Oligoklas jest mnohočetně složen hlavně dle zákona albitového, a jen tu a tam obsahuje nějakou lamelu vsunutou dle zákona periklinového. Mikroklin v částech horniny neporušených lze rozeznati od orthoklasu jen velmi zřídka, poněvadž obyčejně postrádá charakteristického čtverečkování; zato hojněji nalezne se v partiích kataklasticky změněných ona struktura jeho pomocí křížených nikolův, i lze souditi, že značná část jednoduchých zrněk živcových jest mikroklin (vedle orthoklasu), a že čtverečkování mikroklinu v našem případě vzniká hlavně teprve tlakem. Typického perthitu (mikroperthitu) nenacházím.

Pyroxen jest zelenavě, někdy silněji zeleněprůhledný, točením nad dolejšími nikolem mění barvu velmi málo. Vlastnosti optické svědčí o soustavě jednoklonné. Dvojlom dosahuje výše kolem 0·03, délka jest opt. pozitivní. Omezení má většinou nepravidelné. Některá zrnka obsahují roztroušené drobounké pory s tekutinou a plynem jak u křemene a živců.

Amfibol jest obecný zelený amfibol silně pleochroický a se značnými rozdíly absorpce: mezi barvou hnědou nebo zelenou se silnou absorpcí (pro chvění směru délce bližšího) a barvou zelenavě žlutavou (pro chvění kolmé na směr předešlý). Délka jest opt. pozitivní, štěpnost dle amfibolického prismatu dokonalá. Látka nerostu jest čista a má velmi málo porů.

Titanit bývá allotriomorfně omezen, vyznačen jest vysokým reliefem, velmi vysokými barvami interferenčními, neméně pak svým pleochroismem: mezi žlutavě červenou barvou s patrnou absorpcí a tonem velmi bledým červenavým nebo žlutavým, světlým. V obyčejném světle upomíná některé zrnko jeho poněkud na granát. Obsahuje hojně drobné uzavřeniny, jejichžto tvary vyniknou nejlépe, užije-li se kondensoru, kterýžto zmírní zjevy totalní reflexe na hranicích jejich. Uzavřeniny ty jsou nepravidelných, často podlouhlých a zahnutých obrysů. Na nejtenším kraji výbrusu pozná se, že jsou to ponejvíce uzavřeniny hřemene, něco také jest pyroxenu zdejšího nebo zirkonu, zřídka pak pory s tekutinou.

Apatit také nemívá obrysů krystalografických. Jest čirý a uzavírá tu i tam pory s tekutinou. Zirkon činí oblá čirá zrnka, uzavřenin snad prostá.

Mikroskopická struktura. V mikroskopu hornina činí dojem celku jednotně vzniklého, sloh její dojem slohu původního. Živce a křemeny mají velikost dosti stejnoměrnou. Obrisy živců bývají často jen málo vykrojeny a blíží se nemálo obrysům živců v syenitech. Křemen má obrisy sice laločnaté, ale ne tuze vykrajované. Živec a křemen vzájemně se neprostupují ani neuzavírají se vzájemně. To-liko křemen činí někdy drobnou uzavřeninu v živci, jsa tuším aspoň někdy vyloučeninou při tvoření se hmoty živcové. Zdá pak se vůbec, že živce a křemen vyvínovaly se celkem současně, křemen že byl vylučován tvořením se živců.

U pyroxenu a amfibolu jest také povšimnutí hodno, že nebývají uzavřeny ani v živcích ani ve křemeni, leda velmi zřídka, ač právě pyroxen jest značně četný a činívá skupiny zrnok. Vyjma některé podlouhlé hranolky amfibolové jak pyroxen tak i amfibol mají tvar ponejvíce allotriomorfní a naskytují se obyčejně v koutech mezi několika zrny křemene a živců sevřeny. I lze tudíž souditi, že vývoj jejich připadl do konce vývoje křemene a živců, a že vyvíjely se ze zbytků látky, vyloučené vznikáním živců a křemene. Tu a tam arci tvoření se jich překáželo také patrně některému křemeni a živci ve vývoji, že kraje poslednějšího musily pyroxen a amfibol částečně obrůsti. Některé zrno pyroxenu neb amfibolu bývá posléze i celé uzavřeno v živci nebo ve křemeni, a tím svědčí o společném původu všech těchto součástek.

Podobně i titanit jest hlavním množstvím pozdějšího vývoje jako pyroxen, že však nezbyvala asi proň obyčejně látka právě jeho složení chemického, obsahuje proto ještě četné uzavřeniny v sobě, klavně křemenné, kteréžto nejsou zajisté leč vyloučeniny poslední, zbylá SiO_2 při tvoření se titanitu. Titanit bývá jako amfibol nezřídka sdružen a srostlý s pyroxenem, kterýžto úkaz i sám poukazuje na společný vznik nerostů těchto.

Apatit vyskytuje se taktéž mezi zrnky ostatních nerostů, zirkon pak, jsa velmi malý, bývá arci uzavřen v jiných součástkách. Zrnka rud železných jsou velmi vzácná a drobná a bývají sdružená buď s titanitem nebo s amfibolem.

Máme zde horninu, která pravděpodobně vznikla vývojem z jednotného magmatu, a součástky její vytvořovaly se skoro zároveň, ponejvíce ani neměly příležitosti vyvinouti se idiomorfně. Klastických součástek hornina v neporušených svých částech neobsahuje.

Některé části horniny té mají však přece strukturu poněkud neb i značně mnoho kataklastickou, tato pak jest původu zřetelně

druhotného a vznikla stlačením horniny. Podařilo se získati výbrus, ve kterém jedna část nejeví kataklase, druhá pak část jeví sloh silně kataklastický a uspořádání součástí blízké slohu rovnoběžnému.

Místo pyroxenu vyskytuje se tu toliko amfibol silně pleochroický (zeleně a hnědě), jenžto částečně patrně vznikl přeměnou pyroxenu, a amfibol tento bývá dále rozetřen a přeměněn na biotit. Podlouhlejší zrnka amfibolu a lupénky biotitu jsou položeny dle možnosti rovnoběžně ku ploše stlačení. Živce a křemen mají obrysy nápadně laločnaté, po krajích jsou rozdrčeny na drobounké úlomky. Živce pozbyly poněkud čistého vzhledu, jsou patrně dle puklin zakaleny, nerýhovaný živec skytá nezřídka mezi kříženými nikoly čtverečkování mikroklinové a prozrazuje tak i jiné účinky tlaku. Křemenná zrnka tu a tam jeví undulosní zhášení. Místem vyskytnou se však i podlouhlá zrnka křemenná, která položena jsou dle plochy stlačení a nemají zhášení vlnivého. Taková jsou aspoň nějakým počtem patrně původu pozdějšího.

Hornina právě vypsaná jest povšimnutí hodna jakožto člen vrstev granulitu Adolfovského hlavně

1) přítomností jednoklonného zeleného pyroxenu, výskytem akcesorického titanitu a nepřítomností granátu,

2) barvou bledě zelenou a slohem, poukazujícím pravděpodobně na vznik horniny z jednotného magmatu,

3) stlačením některých partií na sloh rovnoběžnému blízký, kterýžto zjev svědčí o někdejšímu působení mocného nějakého tlaku na místech těch.

DODATEK.

U blízké vsi Holubova vyskytuje se pruh šedého granulitu, konkordantně jdoucí s vrstvením tamního bělavého granulitu. Hornina ta má sloh zřetelněji rovnoběžný nežli granulit zelenavý, v tenkých pak výbrusech ze příčných řezů zhotovených jeví sloh zcela zřetelně rovnoběžný, se křemennými zrnky často ve krátké proužky seskupenými.

Šedý granulit od Holubova jest hornina tmavošedá, místem světleji šedá, makroskopicky jemnozrnná, v tenkých třískách bělavá a průsvitná. Součástky tmavší odrudy nejsou makroskopicky

dobře zřetelný, jen tu a tam rozeznáme zrnko akcesorického granátu. Ve světlejší odrudě lze rozeznati mimo zrnka granátová ještě snadno šupinky biotitové.

Hustotu tmavošedé odrůdy určil jsem na 2 kouscích souhlasně na 2·725, hustotu bledšího také na dvou kouscích souhlasně na 2·680·

Jest tudíž tmavošedý granulit ten o něco těžší, šedý pak o něco lehčí nežli granulit bělavý (hustoty 2·71).

Podstatné součástky: křemen a živce alkalické. Křemen $\frac{1}{8}$ až $\frac{1}{6}$ mm velký, podlouhlá zrnka až přes $\frac{1}{2}$ mm. Živce bývají také $\frac{1}{8}$ až $\frac{1}{6}$ mm velky, převládá z nich orthoklas, něco jest mikroklinu, něco málo oligoklasu a velmi málo vláknitě složeného mikroperthitu.

Akcesorické součástky: 1.) hlavně biotit a pyroxen. Pyroxen jest dletem bronzit, dletem hypersthen, někde i malakolithický pyroxen.

2.) menším množstvím: granát, černé rudy železné (hl. magnetit), apatit, zirkon, titanit, vzácně zrnko tmavozeleného spinelu.

Granulit světleji šedý má barevných součástek poměrně málo, ve tmavošedé odrudě jest jich hojněji, hlavně pak biotitu. Jest to biotitický granulit s akces. kosočtverečným pyroxenem, hornina příbuzná podobným granulitům saským. K těmto přibližuje se i mikroskopickou strukturou, příbuznou zároveň značně struktuře granulitů bělavých. Jeví pak ve výbrusech hlavně tyto vlastnosti:

Biotit, pyroxen a rudy bývají pospolu sdruženy v temnějších úzkých prouzcích, jsouce často spolu vespolek srostly. K nim družívá se i granát a titanit, někdy i hojnější apatit. Živce bývají sdruženy se křemenem a činívají s tímto proužky poněkud širší nežli jsou proužky biotitické. Kolem granátu bývá tu a tam částečný rámeček z jedné řady křemenných zrnok (s něco živcem) a jedné řady s hojnějším pyroxenem (k němuž zase družívají se někdy biotit a rudy). Ve světleji šedé odrudě bývá hlavně jen jeden rámeček kolem granátu vyvinut, totiž rámeček ze křemene s něco živcem. Někdy však také granát sám prodlouženým nápadně lalokem obejímá malý věneček zrnok pyroxenových, vroubící zrnko křemene; nebo granát obejímá zrnko vláknitě složeného mikroperthitu, obklopené křemenem; nebo nalezneme ve granátu posléze třeba jen nepravidelnou skupinu zrnok křemenných a živcových.

Granát také uzavírává někdy laločnatě vytvořený tmavozelený spinel.

Titanit bývá červenavě průhledný, pleochroický, častěji kolem $\frac{1}{8}$ až $\frac{1}{4}$ mm veliký, někdy však dosahuje zrnko jeho až 2 mm délky. Větráním granulit šedý obojí nabývá barvy bělavě červenavé.

Na sev.-západ od Adolfova nalezl jsem za železničním mostem v ornici kus horniny, složené ze 3 až 5 cm velikých zrn zelenošedého diallagu, snad stopu nějaké blízké gabbrovité horniny.

