

JOZEF KOVÁČIK

RUDNÉ VÝSKYTY VO VÝCHODNEJ ČASTI VYSOKÝCH TATIER

(Tab. V, ruské a anglické resumé)

O b s a h. V lete r. 1953 boli podrobnejšie preskúmané a podrobené chalkografickému výskumu rudné výskyty vo východnej časti kryštallického masívu Vysokých Tatier. Ide tu prevažne o sideritové zrudnenie niekedy s pyritom a zriedka s chalkopyritom. Zrudnenie má charakter neskorého epitermálneho a je viazané na mylonitové zóny pretínajúce žulové jadro masívu Vysokých Tatier. Rudné výskyty sú malé, ale v celej študovanej oblasti vystupujú vo veľkom množstve.

Spôsob výskytu rúd

V geologickej literatúre o masíve Vysokých Tatier o rudných ložiskách tejto oblasti nájdeme pomerne málo zmienok. Avšak v minulosti, najmä v XVII.—XVIII. a tiež v XIX. storočí, oblasť masívu Vysokých Tatier bola predmetom kutacích a čiastočne aj ťažobných banských prác. Prehľad o vývine baníctva v tejto oblasti Vysokých Tatier nájdeme uvedený v diele *Osudy Vysokých Tatier* od H o u d k a (1951). Výskyty rúd v Tatrách sú vyznačené na známej *Zeuschnerovej* mape (1844). O rudných výskytoch hovorí aj *Uhlig* (1897—1898). Stručné zmienky sú aj u *Sokołowského* (1950). Pomerná chudobnosť literatúry o nerastných ložiskách oblasti Vysokých Tatier sa ľahko vysvetlí tým, keď uvážime, že v terajšej dobe ani jedno ložisko (okrem niektorých stavebných hmôt) nie je tu predmetom ťažby. Tým sa Vysoké Tatry odlišujú aj od niektorých západnejších, vonkajších jadrových pohorí (Malé Karpaty), aj od masívov vnútorného radu (Nízke Tatry), ale najmä od oblasti Spišsko-gemerského rudohoria.

Pri geologických výskumných prácach, ktoré som robil s *D. Andrusovom* v r. 1953 a v predošliých rokoch, boli sme však prekvapení množstvom výskytov rúd v celej oblasti kryštallického jadra Vysokých Tatier. Tieto rudné výskyty sú väčšinou malé, nesúvislé a často sa nachádzajú na svahoch chodecky ťažko prístupných štítov, na vysokých sedlách. Jednako je pozoruhodné ich množstvo a vystupovanie skoro vždy za rovnakých podmienok. Zatiaľ som zbieral materiál a podrobil podrobnejšiemu výskumu rudy z východnej časti kryštallického masívu Vysokých Tatier, t. j. najmä z oblasti masívov *Ľadového štítu*, *Baraních*

rohov, Kolového, Jahňacieho a Kežmarského štítu, z časti hlavného hrebeňa na západ od doliny Piatich Spišských plies až po Javorové sedlo.

Rudné výskyty v kryštalickej jadre tejto oblasti sú sústavne viazané na pásma, kde žuly sú tektonicky rozdrvené a premenené na tzv. mylonity.

Medzi žulami tejto oblasti boli odlišené v súlade s prácami Michálik a (1951, 1952) oligoklas biotitové žuly, tzv. „normálne“ (Kreutz 1930), žuly s draselnými živcami mikroklinové a ortoklasové, ružovej farby tzv. „autometamorfné“ (Michálik) a žuly pegmatitické, hrubozrnné, často s veľkými kryštálmi muskovitu. Žuly sú prestúpené žilami pegmatitov alebo aplitpegmatitov nepatrného významu. Iné znaky rozsiahlejšej diferenciácie tu nepozorovať. Vo východnej časti masívu Vysokých Tatier žula má zďaleka prevládajúci význam, zvyšky kryštalickej bridlice sa tu vyskytujú zriedkavo, aj to len v podobe malých šmúh alebo šošoviek utopených v žule. Známe sú kryhy granatických rúd zo Stalinovho štítu a Granátových Veží. My sme našli amfibolity v podobe menších útržkov a šmúh na západnej hrane Lastovičej veže (Veľký Pyšný štít 2625 m).

Kryštalickej masív Vysokých Tatier je prestúpený niekoľkými sústavami mylonitových pásiem, ktorých priebeh sleduje už po niekoľko rokov D. Andrusov. Zistil (ústne zdelenie), že v podstate ide o dve sústavy, jednu o smere JZ—SV a druhú o smere na ňu približne kolmom.

Výskyty rúd v mylonitových pásmach zistil už v minulých rokoch D. Andrusov v zóne tzv. Nemeckých Rebríkov a Medených Lávok pod Kežmarským a Lomnickým štítom, tiež na menšom sedle na hrebene medzi Baranými rohmi a Ladovým sedlom (pozri tab. V, obr. 1), kde je vyvinuté mylonitové pásmo až 10 m mocné, zložené zo žuly rôzne rozdrvenej, zotmelenej sideritom (pozri tab. V, obr. 2).

V lete r. 1953 zruďnené pásmo boli nájdené aj inde: Javorové sedlo, Prielom v ostrom, Sediľko, Priečne sedlo, Žltá Lávka, Baranie sedlo. Väčšie, alebo menšie výskyty sú rozložené v celej dĺžke hrebeňa medzi Baraním sedlom a Lomnickým štítom, vždy v súvislosti s poruchovými zónami. Podobne zruďnené pásmo sa vyskytujú aj v hrebene medzi Jahňacím štítom a Žeruchovými vežami.

Všetky rudy nájdené v uvedenej oblasti sa vyskytujú v mylonitových pásmach a pritom v nich tvoria buď celkom tenké žily a šošovky alebo aj väčšie masy, avšak so značnými primiešaninami žulového materiálu z mylonitov.

Mylonity vo Vysokých Tatrách majú dosť rozmanitú povahu. Nájdeme tu žuly len slabo tektonicky porušené, ďalej žulové brekie a pásma dosť intenzívne rozdrvené, v ktorých však ešte poznáme pôvodnú žulu, až k bridličnatým horninám, v ktorých pôvodná štruktúra žuly je už úplne zotretá

a ktoré sa skladajú zo zmesi drveného kremeňa, šupiniiek sericitu a chloritu, takže majú povahu a výzor chloriticko-sericitických bridlíc. Mylonity niekedy ukazujú stopy skremenenia podmieneného cirkuláciou roztokov bohatých na kyselinu kremičitú a uhličitan vápenatý, čím vznikajú tvrdé, na pohľad bezštruktúrne horniny zelenej farby. Nahromadenie uhličitanu vápenatého mohlo byť podmienené buď hydrotermálnymi roztokmi alebo pochodmi spojenými s rozkladom vápenatých živcov.

Na niektorých výskytoch zrudnené partie majú brekciovitý charakter. Úlomky v brekciách sú zo žúl a majú rôznu veľkosť, pričom tmeľ je prevažne zo sideritu, inokedy z kalcitu (Baranie rohy, Nemecké Rebríky). (Pozri tab. V, obr. 2.)

Charakter rúd a rudných minerálov

Paragenéza. Paragenéza predmentného typu tatranských rúd je pomerne jednoduchá. K sideritu, ktorý tvorí zďaleka prevládajúcu zložku, pridružuje sa pyrit s chalkopyritom, z nerudných minerálov je v paragenéze kalcit a kremeň. V mikroskope zistíme v rudnej žilovine ponorené ostrovky mylonitizovanej žuly, zvyšky rozdrveného kremeňa, živcov a biotitu.

Štruktúra. Štruktúra je páskovaná (prevažne) alebo brekciovitá. Pri páskovanej býva symetrická. Často aj medzi tenkými pásikmi rudy zostávajú pásiky skremeného mylonitu, čo svedčí o malej aktivite roztokov. Štruktúra drúzovitá je zriedkavá, podobne ako štruktúra hrebeňovitá. V nájdených drúzach najväčšie kryštály sú tvorené sideritom, menšie tvorí kremeň, ktorý je mladší.

Siderit. Siderit má typickú farbu, na povrchu sa poťahuje limonitovým povlakom bledohrdzavej farby, pričom kryštálové plošky na povrchu vynikajú jemným ryhovaním. Pod mikroskopom vidieť, že je pomerne jemnozrnný; priemerná veľkosť kryštálových jedincov je medzi 0,2—0,4 mm; väčšie rozmery dosahujú len kryštály v drúzach. Dvojčencové lamelovanie podľa (0112) nie je hojné. Kryštály majú veľmi výraznú pseudoabsorpciu, pre ω je farba tmavošedohnedá, pre ε bledošedožltá. Dokonalá štiepnosť podľa klenca je typická. Kryštály nemajú automorfne obmedzenie, okraje kryštálových plôch zapadajú neusporiadane do seba.

Pyrit. Pyrit sa vyskytuje v samostatných žilkách, zvlášť od sideritového zrudnenia. Preto zatiaľ nebola stanovená sukcesia medzi sideritom a pyritom. Pyrit má charakter impregnačný, tvorí roztrúsené zrnká a miestne zhľuky, ktorých zrnitosť sa pohybuje medzi 1—2 mm. Impregnácie sa vyskytujú v mylonitových zónach a sú sprevádzané obyčajne hojnosťou SiO_2 a CaCO_3 . Štruktúrny lept na nabrúsenom pyrite neukázal ani zonárnu stavbu ani kostrovitý vývoj. Okraje pyritových zŕn sú silne korodované kalcitom.

Chalkopyrit. Podrobným výskumom sa podarilo nájsť aj chalkopyrit. Na nábruse v dopadajúcom svetle nebol chalkopyrit pozorovateľný, hoci na jeho prítomnosť poukazoval vyšší obsah Cu, zistený pri spektrálnej analýze. Chalkopyrit tvorí veľmi drobné zrnká o veľkosti 0,1—0,4 mm, rozptýlené v pyrite, ktoré boli zistené až pod binokulárnou lupou po rozdrvení vzorky a po koncentrácii rudných zŕn.

Zlato. Spektrálne bola zistená prítomnosť zlata v nadstopovom množstve v pyrite zo zrudneného pásma pod Spišským štítom. Pokusy podobným spôsobom dokázať prítomnosť striebra skončili s nezdarom.

Charakter nerudných minerálov

Kremeň. Kremeň v tejto rudnej paragenéze je zastúpený viacerými generáciami. Bezpečne možno zistiť tri generácie kremeňa; pritom keď neuvažujeme o žulových reliktoch, dve z týchto generácií sú mladšie ako siderit. Najmladšia generácia je odlišiteľná neozbrojeným okom, tvorí veľké kryštály hrebeňových štruktúr alebo drúz. V drúzach táto generácia uzaviera v sebe starší siderit. Druhé dve generácie kremeňa tvoria v siderite jemné žilky makroskopicky zelenej farby o hrúbke 0—3 mm. Ide o veľmi jemnozrnný kremeň, pričom pozorujeme, že jedna generácia má jedincov o veľkosti priemerne 0,036 mm a je v prevahe, kým druhá tvorí v nej ostrovky s jedincami o veľkosti až 0,007 mm. Zhášanie agregátov týchto kryštálikov kremeňa je intenzívne undulózne.

Kalcit. Kalcit je v zrudnených pásmach veľmi hojný. Jeho zrážanie sa dialo vo viacerých fázach. Je všeobecne mladší, lebo takmer na všetky staršie minerály pôsobí korozívne. Nemožno však vylúčiť, že niektoré z fáz sú aj staršie ako rudné minerály. Zaujímavé sú najmä dve kalcitové generácie. Jedna vystupuje spolu s pyritom, má silne porušené kryštály, ktoré undulózne zhášajú. Druhá na všetky staršie minerály pôsobí korozívne, je najmladšia, často uzaviera v sebe aj väčšie úlomky sideritu a zastupuje niekedy sideritový tmel mylonitových brekcií.

Genéza zrudnených pásem v masíve Vysokých Tatier

Asociácia opísaných minerálov a charakter rudných telies poukazuje na to, že zrudnenie východnej časti masívu Vysokých Tatier je hydrotermálneho pôvodu. Ide o hydrotermálne žily, pravda, o nepatrnej rozlohe a mnohorozy nesúvislé, ktoré pretínajú mylonitové pásma v žule. V zmysle klasifikácie hydrotermálnych ložísk predmetné tatranské výskyty by patrili k neskorej epitermálnej fáze zrudňovacích pochodov. Nasvedčuje tomu uvedená jednoduchá paragenéza, ale najmä nepatrné laterálne pôsobenie roztokov v mylonitových zónach napriek tomu, že prenikanie roztokov je tu veľmi usnadnené úplným roz-

drvením horninového materiálu. Súčasne pozorujeme malý rozsah zrudnenia, žily sideritu sú slabé, výnimočne sú 5 cm hrubé, pričom sú ešte veľmi nepravidelné. Preto tu nachádzame zrudnenie v podobe množstva slabých žíl a žiliiek, ktoré tvoria v mylonitoch zrudnené pásma. Nedostatok žilného kremeňa a jeho jemnozrnnosť hovoria tiež za nízku teplotu vzniku.

Vek zrudnenia

Stanovenie veku zrudnenia mylonitových pásem vo Vysokých Tatrách je otázkou, ktorá vychádza z rámca štúdia Vysokých Tatier a má význam pre celok centrálnych západných Karpát. Pouba v najnovšej štúdii (1953) konštatuje, že v oblasti Veporu a Spišsko-gemerského rudohoria je mnoho dôkazov o existencii pomezozoického zrudnenia, ale niet, resp. je len veľmi málo dôkazov o existencii osobitnej fázy zrudnenia predmezozoického veku. Napriek tomu však je v tejto oblasti celkom jasná prevaha výskytov rudných žíl a metasomatických telies v útvaroch starších ako spodný trias, a to našlo svoje vyjadrenie najmä v prácach starších autorov, ktorí v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria označovali väčšiu časť paleozoických útvarov ako „rudonosná séria“ („Erzführende Serie“). Väčšina autorov, ktorí poukázali na pomezozoický vek niektorých rúd stredného Slovenska (Zoubek 1937, Kordiuk 1951, Pouba 1953), bola náchylná príčinu tohto javu vidieť v izolačnom účinku plastických verfenských vrstiev proti prenikaniu rudných roztokov z hĺbky. V Nízkych, ako aj vo Vysokých Tatrách rudné výskytysú väčšinou celkom zreteľne viazané na mylonitové zóny v kryštaliniku. Niektoré z týchto mylonitových pásem sú celkom iste pomezozoického veku, pretože sú spojené so synklinálnymi pruhmi v kryštaliniku, v jadre ktorých nájdeme pruhy a šošovky hornín stredného a spodného triasu. V mylonitových pásmach Vysokých Tatier sa doteraz nepodarilo nájsť mezozoické horniny, a preto nie je celkom isté, či opísané sústavy mylonitových pásem sú viazané na alpské vrásnenie, aj keď je to nanajvýš pravdepodobné. Potom je zrudnenie v oblasti masívu Vysokých Tatier mladšie ako hlavná fáza alpského vrásnenia v oblasti centrálnych západných Karpát, t. j. predeocénne.

Keď porovnávame rudné výskytys masívu Vysokých Tatier s výskytmi v oblasti Nízkych Tatier a najmä Spišsko-gemerského rudohoria, konštatujeme, že majú menší význam ako tieto posledné dve skupiny. Schönerberg (1947) zrudnenie v oblasti centrálnych západných Karpát považoval za pomezozoické. Za zdroj považoval žulové masívy Spišsko-gemerského rudohoria, o ktorých Kordiuk (1941) tvrdil, že sú mladšieho veku ako mezozoikum, a to na základe predpokladu, že nie sú tektonicky drvené. Toto tvrdenie, pravda, nie je oprávnené a mladší vek zrudnenia nebol dote-

raz preukázaný, aj keď nie je možné ho vylúčiť. Epitermálny charakter tatranských rudných žíl a malý rozsah zrudnenia by sa dal, keby sme uvažovali len o jednom priereze cez centrálné západné Karpaty, vysvetliť vzdialenosťou tatranských výskytov od domnelého zdroja zrudnenia, ktorý sa nachádzal v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria. Aby však toto tvrdenie bolo oprávnené, treba detailne preštudovať zmeny v charaktere rudných žíl v pozdĺžnom profile kryštálického masívu Vysokých Tatier od východu na západ.

Pri štúdiu zrudnenia Vysokých Tatier a pri zistení obrovského množstva menších až nepatrných stôp zrudnenia v tomto masíve treba sa zaoberať analogickým prípadom, ktorý sa uplatňuje v kryštálických masívoch švajčiarskych Álp. N. Oulianoff (1943) predpokladá, že vo švajčiarskych Alpách najpriaznivejším momentom pre vznik hydrotermálnych ložísk je doba varísskeho vrásnenia, počas ktorého vo švajčiarskych Alpách vznikla väčšia časť žulových masívov. V mladších dobách za alpského vrásnenia hydrotermálne pochody ešte pokračovali, ale podmienili v podstate len deštrukciu a disperziu predtým vzniknutých ložísk roztokmi, ktoré presakovali po poruchách vzniknutých v neskoršej dobe. Prípád východných Álp však ukazuje, že v tejto oblasti cirkulácia roztokov spadajúca do mladšieho obdobia ako varísske vrásnenie, mohla mať aj konštruktívny charakter (pozri W. a W. E. Petrascheck 1950, 22) a podmienila vznik ložísk. Vracajúc sa k Vysokým Tatrám možno vysvetliť rozptýlený charakter tunajších ložísk premiestnením rudného obsahu, migráciou zo starších ložísk, ktoré vznikli za varísskej fázy pôsobením roztokov vzniknutých za alpského vrásnenia. Z toho však, čo je dnes známe o zonárnosti v stavbe ložísk v okolí veľkých plutónov, môžeme takmer bezpečne tvrdiť, že varísske žuly nemohli vytvoriť nízkotemperované rudné žily hlboko vo vlastných masách tak, ako je tomu vo Vysokých Tatrách.

15. II. 1954

*Katedra geológie a paleontológie
Fakulty geologicko-geografických vied
Slovenskej univerzity, Bratislava*

LITERATÚRA — ЛІТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHY

- Houdek I., 1951: Osudy Vysokých Tatier. Liptovský Mikuláš.
Kordjuk B., 1941: Junge Granite und Vererzung des slowakischen Erzgebirges. Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie in Verbindung mit dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Abt. B: Geologie und Paläontologie. Stuttgart.
Kreutz S., 1930: O tatrzańskim trzonie krystalicznym. Wierchy VIII. Lwów.
Michálik A., 1951: Brzeźna strefa trzonu krystalicznego Tatr na terenie Kosistej. Państwowy instytut geologiczny, Biul. 61. Warszawa.

- Michálik A., 1952: Cios krystaliniku Tatr polskich oraz towarzyszące mu przemiany hydrotermalne. Państwowy instytut geologiczny. Biul. 84.
- Oulianoff N., 1943: Pourquoi les Alpes suisses sont pauvres en gîtes métallifères exploitables. Bull. des Labor. de Géol., Min., Géoph. et du musée géologique de l'univ. de Lausanne (Suisse). Bull. No. 77. Lausanne.
- Petrascheck W. a W. E., 1950: Lagerstättenlehre. Wien.
- Pouba Z., 1953: Několik nových nálezů rud v mesozoických seriích u Šumíace a Svermova v Horehroní. Sborník ÚUG, svaz. XX. Praha.
- Schönenberg R., 1947: Plutonismus und Vererzung des Zips-Gömörer Erzgebirges (Karpathen). Zeitung der deutschen geologischen Gesellschaft, Band 99.
- Sokołowski S., 1948: Tatry Bielskie, Geologia zbroczy południowych. Prace Państ. inst. geol. Tom IV. Warszawa.
- Uhlig V., 1897—1898: Die Geologie des Tatra-Gebirges. Denk. der math.-naturwiss. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaft. Wien.
- Zoubek V., 1937: Dva nálezy rud v mesozoiku d'umbierské zony. Věst. SGÚ. Roč. XIII, čís. 4—5, str. 211—230. Praha.

ЙОЗЕФ КОВАЧИК

МЕСТОРОЖДЕНИЯ РУД В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ВЫСОКИХ ТАТР.

(Табл. V)

Настоящая статья посвящена месторождениям руд, находящимся в области кристаллического массива восточной части Высоких Татр. Руды найдены Д. Андрусовым близ вершин Ломницкий щит (в переводе — пик) и Барание Роги (Бараньи Рога). Летом 1953 г. зоны оруденения были отмечены на главном гребне между вершинами Яворовый щит и Лядовый (Ледяной) щит в нескольких местах (перевалы Седиелко, Приелом, Яворове), затем на перевале Приечне, на гребне между вершинами Ломницкий щит и Барание Роги и близ вершины Ягнячий щит.

Руды находятся в зонах милонитов. Д. Андрусов отметил (устное сообщение), что эти зоны образуют две системы: одна имеет направление ЮЗ-СВ, другая приблизительно перпендикулярное.

Различают три типа гранитов, а именно: граниты с олигоклазом и биотитом, так называемые „нормальные“, граниты с преобладанием калиевых полевых шпатов — так называемые „автометаморфизованные“ и граниты пегматитовые.

Милониты представляются в разном виде, начиная от размолотых гранитов с сохранившейся первичной структурой и до зеленоватых пород, имеющих характер хлорито-серицитовых сланцев.

Руды образуют в них системы мелких жил или являются цементом милонитовых брекчий. Их парагенезис прост: главную роль играет сидерит, затем пирит и халькопирит. Из нерудных минералов присутствуют кальцит и кварц.

Вопрос возраста оруденения Высоких Татр касается возраста оруденения всех центральных западных Карпат. В области Спишско-Гемерских гор руды встречаются главным образом в палеозое, значительно реже в мезозое. Авторы, которые считают, что оруденение произошло после мезозоя, объясняют недостаток руд тем, что пластичные слои верфена представляли собой как бы изолирующий экран. Шёненберг (1947) считает, что очагом, из которого исходило оруденение, являлись гранитные массивы Спишско-Гемерских гор, образовавшиеся, по его мнению, после

мезозоя. Эпитермальный характер рудных жил Высоких Татр, которые внедрились глубоко в гранитные массы, безусловно противоречит предположению об их образовании во время варисцийской горообразовательной фазы. Если принять за очаг оруденения гранитные массивы Спишско-Гемерских гор, то незначительность оруденения легко объяснить дальностью расстояния между обеими областями. Рассеянность рудных жил в Высоких Татрах можно было бы объяснить и тем, что месторождения образовались здесь в результате разрушения и перемещения первичных месторождений, возникших во время варисцийских движений, под влиянием растворов, циркулировавших при альпийских орогенических движениях, подобно тому, как это было в Восточных Альпах (В. В. Э. Петрашек, 1950, стр. 22).

Перевод со словацкого В. Андрусовым

Кафедра геологии и палеонтологии факультета геологических и географических наук, Словацкого университета Братислава

Объяснение таблицы V

- Фиг. 1. Гранитно-сидеритовая брекчия дислокационной зоны на гребне между вершиной Барание Роги и седловиной Лядове. Фото Д. Андрусова.
- Фиг. 2. Гранитно-сидеритовая тектоническая брекчия. Светлые обломки — гранит, темный цемент — сидерит. Фото Д. Андрусова.

JOZEF KOVÁČIK

THE ORE OCCURENCES IN THE EASTERN PARTS OF HIGH TATRY MOUNTAIN REGION

(With 1 Plate — V)

This short report deals with the appearance of ores in the crystalline masses of the eastern parts of High Tatry mountains. The ores here have been found formerly already by D. Andrusov, in the surroundings of Lomnický and Kežmarský Peaks and Baranie Rohy Peak. During the summer of 1953, the ores have been found in the ridge connecting the Javorový and Ladový Peaks, in saddles and passes of Sedielko, Prielom v Ostrom, Javorové Saddle, then further in Priečne Pass and in the ridge between Lomnický and Baranie Rohy Peaks, also in the neighbourhood of Jahňací Peak small occurrences of ores can be found.

The ores occur in the mylonite zones, for which D. Andrusov found out (personal communication), that they form two systems, one of them having the direction generally SW—NE and the other running nearly perpendicular to the former.

Among the different types of granites of this region, have been distinguished, in the agreement with the works of Michálik (1951—1952) three types of granites. Granites with oligoclase and biotite called „normal“, granites with the predominance of potassium feldspars termed „autometamorphic“ and pegmatite granites.

Mylonites within these granites character. From the crushed granites with the ori-

ginal texture preserved, to greenish rocks, which have the character of chlorite-sericite schists, all the varieties can be recognized.

The ores occur in these mylonite zones, forming thin veins or systems of veins, or sometimes they are forming the cement of mylonite breccias. Their paragenesis is very simple, the chief constituent being siderite, with smaller amounts of pyrite and chalcopyrite. The gangue minerals are calcite and silica. The simple paragenesis and the character of the ore bodies show evidently, that the ores belong to the late epithermal type of ore deposits.

The establishment of the age of ores in High Tatry mountains, is a problem, which is connected closely with the establishment of the age of ores occurring in the whole region of the West Central Carpathians. In the region of Spišsko-gemerské rudohorie the ores occur mostly in paleozoic rocks, rarely in mesozoic rocks. Authors admitting the age of ores to be mesozoic, dedicate this lacking to the isolating effect of the wernfian shales. Schönnenberg (1947) considered the granite masses of Spišsko-gemerské rudohorie as the sources of the ores, and admitted their mesozoic age.

In the High Tatry mountains the epithermal character of the ore veins, deep within the granite masses, eliminates the possibility of being formed during the Variscian phase of orogeny, but could be explained, if admitting the granite masses of Spišsko-gemerské rudohorie as probable sources of the ores, by the great distance of these two regions. On the other hand the dispersed character of the ore occurrences could be explained so, that they are only transposed and destructed ore bodies, formed earlier during the Variscian orogeny. The destruction and transposition of them has been caused by solutions which have operated later, during the Alpinian orogeny, analogically with the conditions of the Eastern Alps (W. and W. E. Petrascheck 1950, p. 22).

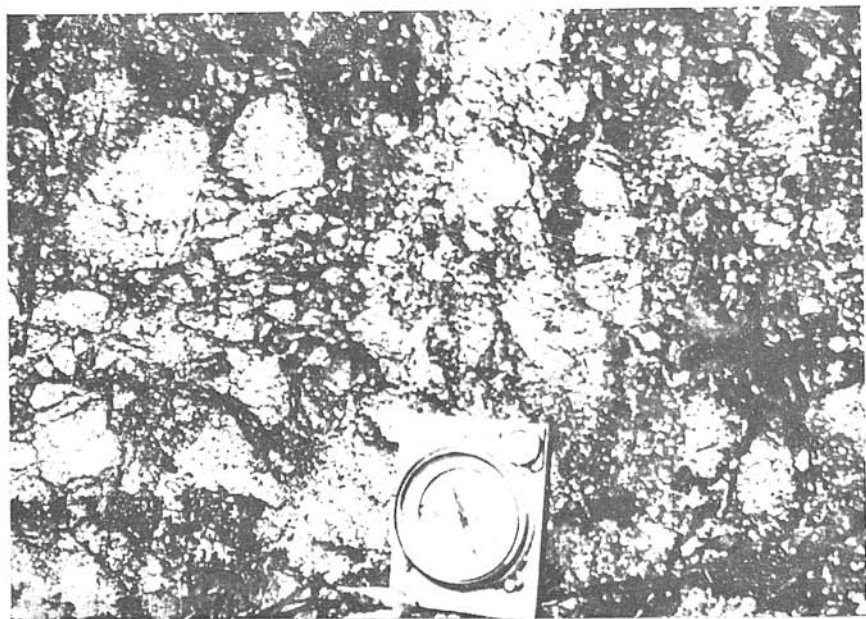
*Department of Geology and Paleontology,
Faculty of Geology and Geography
of the Slovak University in Bratislava*

Explanation of the Plate V.

- Fig. 1. Granite breccia with siderite as the cement, from the crushed zone in the ridge connecting Baranie Rohy Peak and Ladové Saddle. (Foto D. Andrusov.)
- Fig. 2. Granite breccia with the cement of siderite. Granite forms the light fragments in the breccia. Same locality. (Foto D. Andrusov.)



Obr. 1. Žulovosideritová brekecia z poruchového pásma v hrebeni medzi Baranými Rohmi a Ladovým sedlom. Foto D. Andrusov.



Obr. 2. Žulovosideritová tektonická brekecia. Svetlé úlomky — žula. Tmavý tmel — siderit. Tá istá lokalita. Foto D. Andrusov.