

Renato Vidrih & Vasja Mikuš: **Minerali na Slovenskem**, 1995, 1. izdaja, Tehniška založba Slovenije, 211 fotografij, 22 risb, 379 strani, vezano, format knjige 19,5 × 13 cm, Ljubljana ISBN 86-365-0184-9.

Avtorja knjige, Renato Vidrih in Vasja Mikuš (v nadaljnjem tekstu V & M) sta navdušena zbiralca mineralov in kamnin, ki sta jih številne že sama našla in nabrala. Pregledala sta tudi naši največji javni zbirki, predvsem mineraloško zbirko pri Odseku za geologijo Univerze v Ljubljani, zbirko Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani in nekaj privatnih zbirk. Sad njunega prizadevanja je knjiga, ki nam v besedi in sliki opisuje lepoto prek 100 mineralov, ki so bili najdeni na Slovenskem in so vidni s prostim očesom. Opremljena je z izvrstnimi fotografskimi posnetki mineralov. Ker je avtor večine fotografij Marjan Grm, menim, da bi tudi njemu pripadalo soavtorstvo.

Knjiga je poljudne narave. Avtorja sta jo razdelila v dva dela. V prvem delu opisujeta splošne lastnosti kristalov (str. 17–60): pogoje za njihov nastanek, njihovo notranjo zgradbo, zunanjo obliko, njihov kemizem in fizikalne lastnosti. V drugem delu sta podala pregled njima znanih mineralov v Sloveniji (str. 61–333). Pri tem se držita klasifikacije mineralov po njihovi kemijski sestavi in strukturi, kar je osnova sistematične mineralogije. Na koncu je dodan Slovarček s kratkimi opisi drugih mineralov in pojmov, ki v tekstu niso omenjeni (str. 334–358).

Glavni namen knjige je predstaviti znane minerale na ozemlju današnje Slovenije in opisati njihove lastnosti in posebnosti v preprostem jeziku, ki mora biti razumljiv vsakomur, tudi nestrokovnjakom. To je težka in odgovorna naloga, ki vsekakor zasluži pohvalo. Vendar pa sem pri branju knjige naletela na precej stvari, s katerimi se ne morem strinjati. Moje opombe se nanašajo v glavnem na petrografske tematiko, splošnega značaja pa so: nesprejemljivo slovenjenje mednarodno uveljavljenih imen mineralov, včasih nerodno opisovanje njihovega kemizma in naštevane drugih že zastarelih imen mineralov, nekatera imena pa so celo prevodi iz tujejezičnega okolja. Menim, da s slovenjenjem lahko zabišemo pravo ime raziskovalca, geografski izvor in še kakšno značilnost minerala, kar je razvidno iz njegovega imena: to pa je tudi del njegove identitete. Slovenjenje nujno zahteva dobro poznavanje izgovarjave in razumevanje tujega jezika, sicer lahko pride do nesmiselnih besed. V tekstu je najti vrsto slabo razloženih pojmov, nekateri pa so celo napačni.

V nadaljevanju naj navedem nekaj značilnih primerov.

Številni minerali in kamnine so poimenovani po zaslužnih osebnostih, zlasti mineralogih raznih narodnosti, deloma tudi po krajih dežel, kjer so bili ustrezni vzorci prvič najdeni. V naši praksi smo se doslej večidel držali poimenovanja v izvorni pisavi. Tudi v mednarodni strokovni literaturi jih najdemo označene tako. V & M sta v svoji knjigi vsa taka imena na željo založbe poslovenila, vendar za te spremembe nosita odgovornost sama! Pisala sta imena mineralov tako, kot jih izgovarjamo mi, Slovenci. Slovenski pravopis, 1962, Ljubljana, pa navaja na str. 49: »Pri navajanju tujih tekstov, zlasti še imen, se zato ravnamo po tehle načelih: Strogo znanstveni zapis največkrat upošteva izvorne pisave, pri prepisu pa z vso grafično natančnostjo prenaša črke z vsemi diakritičnimi znamenji, v poljudni rabi pa brez njih.«

Navajam nekaj primerov slovenjenja imen mineralov.

Mineral goethit je poimenovan po J. W. von Goethe-ju. Udomačeni izraz je getit, kar bi lahko izpeljali tudi iz židovskega geta. Zlasti težko je sloveniti francoske besede. Mineral descloizit je imenovan po francoskem mineralogu A. Des Cloizeaux-ju. Ime minerala se pravilno izgovarja deklwazit, poslovenjen po V & M je napačno deskloizit. Pravilno poimenovanje zoisita in klinozoisita – po našem Ž. Zoisu – je poslovenjeno

kot cojzit in klinocojzit. Napačno je slovenjen zeolit heulandit kot hevlandit. Mineral je imenovan po angleškem zbiralcu mineralov H. Heuland-u, ki se izgovarja hju-lend, pravilno slovenjeno ime pa je hju-lendit. Pri berilu sta navedeni kot drugi imeni bixbyit in biksbit. Vendar je bixbyit manganovo-železov oksid, bixbit pa je redek kosmulja-stordeč različek berila. A slovenjena sta oba minerala samo kot biksbit, avtorja sta ju skupaj napisala dvakrat narobe: enkrat pri berilu in nato še v Slovarčku. Pri mineralu valentinitu pa sta drugi imeni malo rabljeni exitilit in eksitilit; pravilno pa je samo exitelit.

Vendar s tem spisek slabo slovenjenih mineralov še ni končan. Obstaja pa skupina mineralov, kjer se je slovenjena oblika že udomačila, npr. boksit namesto bauxit, avripigment namesto auripigment. V knjigi jih je kar nekaj, ti bodo ostali.

Slovenjenju za vsako ceno mora napraviti konec ustrezna skupina strokovnjakov, ki naj bi postavila tudi neka splošna načela, kaj lahko slovenimo in kaj ne.

Glede »drugih imen« mineralov pa tole. Pri nekaterih res uporabljamo npr. za halkozin kuprein, kuprit, redrutit. A zastarelih imen v tej knjigi nima pomena navajati. Stara domača slovenska imena, kot grintavec za dolomit, krvavec za hematit ali težec za barit, pa je zanimivo poznati; avtorja sta to tudi upoštevala. Ni pa prav, da sta tem imenom včasih dodala še slovenjena tuja lokalna imena, npr. za avripigment: kraljevo rumena = Königsgelb, perzijska rumena = Persischgelb in opojno rumena = Rauschgelb. Taka lokalna imena povzemata V & M večinoma iz nemškega mineraloškega leksikona Strübla in Zimmerja, iz leta 1982, a jih pogosto slabo prevedeta. Nesprejemljiva je tudi zbirka drugih imen pri kremenu: kvarc (iz nemškega Quarz ali angleškega quartz), Zepterquarz (v nemščini se zaenkrat pišejo imena z veliko začetnico in v tem primeru še skupaj) zapisano zepter quartz in še huje cepter kvarc je jezikovno posilstvo. Fonetično napisana nemška imena niso nobena druga imena, npr. raukvarc ni nič, pravilno je samo Rauchquarz, ki se izgovarja kot rauhkvarc. Če bi avtorja že hotela navajati tudi tuja imena, naj bi to napravila z opombo, npr.: quartz (angl. in franc.), Quarz (nem.).

Pri opisu kremenca je po avtorjih to najbolj razširjen mineral na zemlji. Vendar so v zemljini skorji najpogostnejši minerali skupine glincev z 58 vol. %; slede pirokseni in amfiboli s 13 vol. % in nato šele kremen z 11 vol. %. Kremen je zato bistvena sestavina številnih kamnin. Pač pa je v zemljini skorji od vseh oksidov največ silicijevega dioksida, ki ga je vezanega in prostega okoli 60 utež. %. Kristali kremenca so najbolj razširjeni in občudovani minerali alpskih razpok. Zbiralcem mineralov gre mnogo zaslug, da so jih v zadnjih letih odkrili tudi v raznih krajih Slovenije. Mineralizacija alpskih razpok se loči od drugih hidrotermalnih procesov, ker raztopine niso vezane na preostanek talin. Vroče raztopine so spirale material same prikamnine in ga ponovno odlagale kot kristale v razpokah in votlinah, kjer so kristali lahko prosto rastle. Najbolj spektakularen mineral tega nastanka je poleg številnih drugih kamena strela. Mineralizacija alpskih razpok je lahko potekala v sedimentnih in metamorfih kamninah – ne samo v magmatskih – in je vezana na razpoke, ki so nastajale med gorotvornostjo. Ker so alpske razpoke tako pomembno nahajališče lepo razvitih kristalov, bi jih bilo treba omeniti že v tekstu, najmanj pa v Slovarčku.

Avtorja omenjata kremen tudi zaradi njegove piroelektrične lastnosti. Toda kremen je pomemben predvsem v elektrotehniki zaradi svojih piezoelektričnih lastnosti. Značilen in tehnično uporaben po svoji piroelektričnosti pa je turmalin. Pri kremenovem različku ametistu je omenjeno, da je vzrok njegove vijoličaste barve majhna primes trivalentnega železa. Vendar je potrebno poleg tega tudi dovolj časa trajajoče obsevanje z žarki gama, ki razen drugih sprememb spremeni tudi del trivalentnega

železa v štirivalentnega. Ta pa zasede prostor silicijevega iona. Pri teh vrstah obarvanja ne gre torej samo za mehanske primesi, ki bi dale mineralu barvo.

Pri vsakem od naštetih mineralov je podana tudi njegova formula, ki nam pove kemijsko sestavo. V & M naštejeta v formuli navedene kemijske elemente še z besedami, kar je pri mineralih z zapleteno sestavo kar celovrstično (strani 289, 291 in 292) in povsem odveč. Čému služi z besedami izražen kemizem minerala rogovače: natrijev kalijev kalcijev magnezijev železov aluminijev hidroksi alumosilikat? Za komplicirano grajene silikate, ki vsebujejo (OH) ion, V & M pri navajanju kemijske sestave pogosto uporabljata izraz »hidroksi«, kar ni pravilno. Primer za zoisit je: kalcijev aluminijev hidroksi alumosilikat. Pogosto pa ta hidroksi kar izpustita npr. pri lojevcu in stavrolitu. V tuji literaturi pa pišejo o silikatih z (OH) skupino ali z (OH) ionom, ki ga imenujejo tudi »hidroksil«. Silikate z (OH) ionom smo do sedaj pri nas označevali tudi kot hidrosilikat.

Klorit vsekakor ni kloritoid, s katerim ga V & M kar enačita. Skupina kloritov spada k monoklinskim Mg-Fe-Al filosilikatom, ki vsebujejo (OH) skupino in so zelo spremenljive sestave. Kloritoidi pa pripadajo Fe-Al nezosilikatom s tetraedru tujim ionom in (OH) skupino ter so triklinski in monoklinski. Kemijska formula ustreza kloritovi, formula med tekstom pa kloritoidovi sestavi! Klorit ima v procesu regionalne metamorfoze zelo široko območje kristalizacije v odvisnosti od kemijske sestave edukta. Na Pohorju pa kristalizira tudi kloritoid. Njegovi potektonski in številni drobni blasti so kristalizirali v filonitu, ki doseže precejšnjo debelino. Kloritoid je pomemben kazalec tlaka in temperature pri regionalni metamorfozi.

Mineral stavrolit, ki vsebuje (OH) skupino, vsekakor ni alumosilikat, temveč je aluminijev silikat! Stavrolitovi spremljevalci so pravilno navedeni. V zadnjem odstavku pa je omenjeno, da nastopa stavrolit skupaj z lojevčevimi skrilavci, kar ni možno! Stavrolit je značilen mineral metapelitov. Lojavec pa je magnezijev mineral in tega elementa je za njegov nastanek v metapelitih premalo. Drobni mastni agregat, v katerem je najden stavrolit, je zelo verjetno sericit ali muskovit.

Korund, najden na Pohorju, ni primarni mineral, temveč mikrokristalni agregat bolj ali manj retrogradno spremenjenega eklogita. Le redko še vidimo, da raste po prvotnem distenu, ki ga nadomešča. Najdemo ga tudi v drobnih laminah in ne v plasteh, kjer predstavlja tektonsko razvaljan agregat korunda. Kljub temu, da je redek, ga lahko prepoznamo po njegovi rožnati barvi. Korund je omenjen tudi v zvezi s kontaktnometamorfnim mineralom margaritom, ki naj bi nastal s preperevanjem korunda (!). Korund kristalizira pri visoki stopnji metamorfoze in je tudi magmatski mineral. Zaradi svojih lastnosti spada med žlahtne kamne, je pa tudi abrazivno sredstvo. Torej je zelo obstojen in ne prepereva, pač pa stopa v metamorfne mineralne reakcije. Margarit ni kontaktnometamorfn mineral, temveč nastaja med regionalno metamorfozo in lahko kristalizira v zelo širokem območju tlaka in temperatur, predvsem iz metalaporjev. Margarit je kalcijeva sljuda, ki je po videzu zelo podobna margaroditu in je kalijevo-natrijeva sljuda.

Pri naštevanju mineralov, najdenih v Sloveniji, so nekateri minerali označeni, kot da bi bili enakovredni. V nekaterih primerih je to pravilno, npr. za kremen-citrin, kar pa ne velja za primer bronzit-bastit. Oba minerala sta v tekstu sicer pravilno opredeljena. Vendar je bronzit visokotemperaturni magmatski mineral, bastit pa je produkt nizkotemperaturne hidrotermalne retrogradne spremembe, ki je popolna orientirana psevdomorfroza po bronzitu.

Omfacit je poleg granata bistveni mineral eklogitov. Da monoklinski piroksen lahko pravilno označimo za omfacit, mora ta vsebovati več utežnih odstotkov natrijevega

oksida. Primes kromovega oksida obarva omfacit živozeleno. V različnih eklogita, ki vsebujejo manj aluminija in več železa, pa je celotna kamnina temnejša in sta zato temnejša tudi njen omfacit in granat. Wollastonit je kontaktnometamorfni mineral, ki kristalizira v razmerah regionalne metamorfoze le v posebnih primerih. Če je med regionalno metamorfoziranimi marmorji nad Vitanjem pravilno določen, zasluži posebno pozornost!

Nepravilno je razložena zveza med monoklinskim klinozoisitom-epidotom (str. 268) in zveza rombičnega zoisita z epidotom (6. in 7. vrstica teksta na str. 270). Vsi ti minerali so kalcijevo-aluminijevi silikati z (OH) skupino in z zapleteno strukturno zgradbo. Velika večina monoklinskih različkov gradi trdne mineralne raztopine v poljubnem razmerju med obema končnima členoma: klinozoisitom in epidotom. V epidotu je del aluminija zamenjan z železom in odtod izvira njegova bolj ali manj intenzivno rumeno-zelena barva. Klinozoisit je svetel, ker skoraj ne vsebuje železa. Mineral zoisit pa je rombičen in predstavlja polimorfno obliko klinozoisita. Kristalizira v visokometamorfni razmerah. Vrsta monoklinskega klinozoisita-epidota je značilna za regionalno metamorfozirane zelene skrilavce. Navedene mineralne različke s Pohorja lahko ločimo optično, če so le dovolj veliki.

Na str. 302 je omenjena kristalizacija biotita na Kranjski rebri. Verjetno gre za stilpnomelan.

Pri opisu vsakega minerala so poleg domačih najdišč običajno izčrpno navedena še tuja. Ker knjiga opisuje slovenske minerale, tuja ne spadajo vanjo!

V Slovarčku so pojmi, med katerimi so nekateri narobe, številni pa slabo tolmačeni, kar velja za dovršen del celotnega teksta. Samo nekaj primerov: čizlakit (pohorska globočnina, ki je bila že temeljito raziskovana, ne pripada granodioritom), granit (magmatska kamnina-globočnina!), hidrotermalne raztopine (pravilno: vodne raztopine, bogate z mineralno snovjo), kloritno-amfibolitni skrilavec (pravilno: kloritno-amfibolov skrilavec), klivaža (clivage, franc., cleavage, angl.); pravilno slovenjeno je klivaž. Knjiga je izrazito mineraloška, avtorja pa navajata petrološki pojem klivaža, po naše cepljivost. Kristalografsko pa je to razkolnost mineralov vzdolž ploskev, ki so določene s strukturo kristala, značilna npr. za muskovit, piroksene in amfibole idr.) metamorfizem (je proces, v katerem trdne kamnine v trdnem stanju rekristalizirajo in se pri tem bolj ali manj deformirajo. Značilno je, da postanejo nekateri minerali neobstojni, a kristalizirajo drugi. Glavni vzroki sprememb so višji tlak in temperatura, možen je tudi dotok snovi), parageneza (lepo slovensko ime je združba), pnevmatoliza (je sprememba kamnin zaradi delovanja plinov, vezanih na magmatsko aktivnost); radioaktivni element (to je lastnost nekaterih nestabilnih elementov, da se spremenijo v druge elemente z oddajo pozitivno nabitega helijevega jedra = delec  $\alpha$ , negativno nabitega elektrona = delec  $\beta$  ali elektromagnetnega sevanja  $\gamma$ ); sljudnati skrilavci (kloritni skrilavci niso sljudnati skrilavci).

Ni mi jasno, zakaj se avtorja pri razlagi osnovnih geoloških pojmov nista naslonila na pojmovno dobro dodelane tuje geološke slovarje.

V Slovarčku pa manjkajo pojmi, ki niso razloženi spredaj med tekstom, mnogo pa jih je, ki v tekstu sploh niso omenjeni. Nekaj primerov: razdelnost mineralov (str. 29 in 31), ioni, kationi, anioni (str. 44), pasnatost (str. 46, verjetno conarnost), kristalizirani minerali (str. 51; gre za prosto rastoče, lepo razvite minerale, in ne take, ki so drug drugega ovirali v rasti). Avtor tab. 1 na str. 20 ni Schneiderhörn temveč Schneiderhörn. Ker so v tej tabeli navedeni nekateri sekundarni minerali, zakaj ni v njej bistvenih mineralov magmatske diferenciacije?

Prvi opisani mineral v knjigi je samorodno zlato. Pojavlja se tudi v obliki tenkih

lusk, zrn ali večjih kosov (angl. nugget), ki jih prenaša voda in večinoma odlaga kot naplavljeno zlato. Prodnik za nugget ni ustrezen izraz. Slovenije za časa Plinija tudi še ni bilo!

Strinjam se z mnenjem V & M (str. 287), da Pohorje ni dovolj raziskano. Vendar bi morala avtorja poznati in razumeti vsaj do sedaj raziskani material, večinoma objavljen v Geologiji; le-ta pa je omenjena samo enkrat, in to letnik 1953! Nekaj od obravnavane snovi je bilo objavljeno tudi v Proteusu in Rudarsko-metalurškem zborniku, Ljubljana.

Ljubitelji-iskalci kristalov lahko mnogo pripomorejo tudi strokovnjakom. Obe dejavnosti morata biti medsebojno povezani. Lep primer takega sodelovanja poznamo iz Avstrije. Lepo kristaliziranih mineralov ne iščemo le v najlažje dostopnih terenih, to je v kamnolomih in rudnikih (str. 23), temveč tudi v gozdu, na odmaknjenih golicah, pokritih z mahovjem in v težko dostopnih krajih.

Avtorja R. Vidrih in V. Mikuš sta v knjigo o mineralih na Slovenskem vložila veliko truda, kar je hvale vredno. Žal je bilo v tekstu opravljenih mnogo neodpušljivi- vih napak, ki zahtevajo čimprejšnje popravke. To delo bo zahtevalo širše sodelovanje in razčiščenje tako problema slovenjenja imen mineralov kot nekaterih strokovnih pojmov in včasih tudi strokovne razlage.

Ta kritična ocena naj bi bila predvsem spodbuda za nadaljnji korak k izboljšanju sicer dobro zasnovanega pregleda slovenskega mineralnega bogastva.

*Ana Hinterlechner-Ravnik*