

Minerali območja Geoparka Karavanke

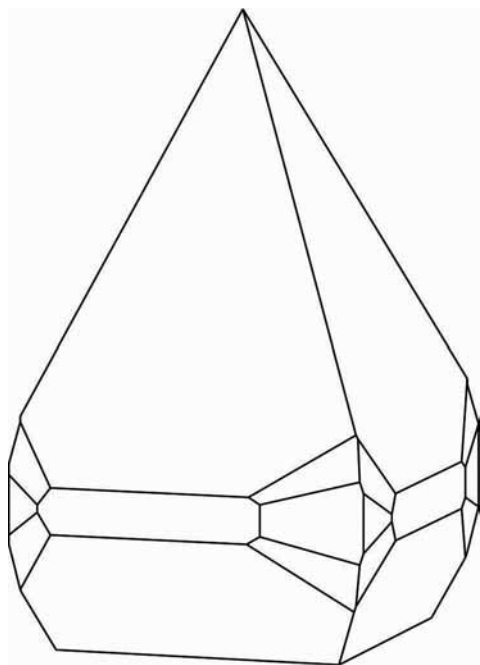
Miha Jeršek, Mirjan Žorž

Za nastanek mineralov, ki jih lahko občudujemo s prostim očesom, so v prvi vrsti pomembni geološka sestava kamnin in tektonski procesi, ki odprejo segretim raztopinam pot, po kateri prenašajo raztopljene minerale. Ti procesi pomagajo ustvarjati potreben prostor, kjer minerali pod površjem Zemlje lahko kristalizirajo. Ne nazadnje je za nastanek mineralov potreben še čas. Čeprav se zdi, da minerali, ki nastanejo ob vulkanskem izbruhu, nastanejo »hipoma«, pa temu ni tako. Kristali, ki imajo oblikovane kristalne ploskve, vidne s prostim očesom, rastejo počasi, včasih celo nepredstavljivo dolgo, morda celo milijone let.

Na območju Geoparka Karavanke so na površju razkrite magmatske, metamorfne, sedimentne in piroklastične kamnine, kar pomeni, da je sestava kamnin zaradi načina nastanka zelo raznolika. V tektonskem pogledu se prav na območju Geoparka Karavanke stika Jadranska mikroplošča z Evrazijsko ploščo, kar pomeni, da je območje tektonsko dokaj dejavno. Poleg tega je na tem območju delovalo več rudnikov, med njimi tudi taki z več kot 1.000 metrov višinske razlike med najnižjo in najvišjo točko odkopa rudnih mineralov. Če pa dodamo še nahajališča mineralov na sekundarnem mestu, torej tista, ki so posledica prenosa in

Skupek kristalov wulfenita iz revirja Doroteja, 50 milimetrov x 35 milimetrov. Rudnik Mežica. Zbirka Marjetka Kardelj. Foto: Miha Jeršek.





Kristali wulfenita so pogosto hemimorfni, kar pomeni, da sta zgornji in spodnji del kristala različno razvita, poleg tega pa na njih razlikujemo še leve in desne kristalografske like. Risba: Mirjan Žorž.

odlaganja zaradi površinskih tekočih vod, potem lahko hitro ugotovimo, da je lahko mineralno bogastvo Geoparka Karavanke zelo raznoliko.

Območje Smrekovca je z mineraloškega stališča zanimivo, ker je edino nahajališče v Sloveniji, kjer najdemo ahate z značilno koncentrično raščenostjo drobnozrnatega kremenca. Posamezne geode ahata, ki so brezbarvne do bele, so običajno centimetrskih dimenzij, le redke pa dosežejo dvajset centimetrov. V votlinicah vulkanskih kamnin najdemo kristale prehnita (kalcijevo-aluminijev hidrosilikat).

V magmatskih globočinah le izjemoma najdemo minerale, ki bi bili zanimivi zaradi morfoloških značilnosti, saj potrebujejo prostor za rast, v teh kamninah pa se zrna

mineralov bolj ali manj enakomerno izločajo in zasedejo celoten prostor. Magmaška prednina dacit je razkrita v okolici Leš. Intenzivnemu kontrastu zeleno-bele kamnine se pridružujejo do osem milimetrov veliki rdečkasti kristali granata. Ti so največkrat obdani s kristalnimi ploskvami rombskega dodekaedra. Manjši kristali so prozorni, večji pa le, če jih presvetlimo. Če bi zrastle še nekaj milimetrov, bi bili nedvomno draguljske kakovosti. Nekaj drugega pa so minerali, ki nastanejo v kasnejši fazi kristalizacije, ko se segrete raztopine, še vedno polne mineralnih snovi, dvigajo skozi razpoke proti površju Zemlje. V takšnih primerih nastanejo kamnine pegmatiti, v katerih običajno zrastejo vsaj desetkrat, lahko pa tudi do stokrat večji kristali istih mineralov kot v fazi kristalizacije v magmaški globočini. Razloga sta vsaj dva: ti kristali imajo potreben prostor in dovolj časa za svojo rast. Na območju Geoparka Karavanke so najbolj znani ravenski pegmatiti. V njih najdemo kristale berila, turmalinov, granatov, glinencev, sljude in kremenca. Najbolj prepoznavni so dokaj veliki, lističasti kristali brezbarvne sljude muskovita, ki dosežejo do dvajset centimetrov v premeru. Poleg njih so v jasnem kontrastu črni kristali turmalina, ki pripadajo njegovemu različku šorlitu. Ti so lahko precej veliki, tudi do osem centimetrov v premeru, v dolžino pa zrastejo do dvajset centimetrov. Imajo značilno progavost na prizemskih ploskvah, medtem ko so vrhovi kristalov redkeje ohranjeni. Če manjše kristale šorlita presvetlimo z belo svetlobo, ugotovimo, da so prosojni in rjavkasto obarvani. To je dokaz, da so minerali iz turmalinove skupine pogosto trdna raztopina vsaj dveh, včasih celo treh mineralov. Črni turmalini iz okolice Raven so trdna raztopina šorlita, ki daje mineralu črno barvo, in dravita, ki je v osnovi rjav. Kristali berila so dokaj redki, brezbarvni do beli, vendar zanimivi, saj bi bili barvni različki tega minerala cenjeni plemeniti kamni. Po nekod na Strojni so bili v pegmatitih poleg

omenjenih mineralov najdeni tudi do dva centimetra veliki kristali granata.

Del območja Geoparka Karavanke je bil v geološki preteklosti globlje pod površjem, kot je danes. Tedaj so nastale metamorfne kamnine, ki so lahko vir zanimivih mineralov. Ob stiku granita in tonalita je nastal

cordieritov skrilavec. Čeprav kristali cordierita niso tako popolni, kot bi si želeli, pomenijo določeno mineraloško posebnost. Največja mineraloška znamenitost z območja Geoparka Karavanke so kristali dravita. Pa ne tisti, ki smo jih omenili kot del trdne raztopine s šorlitom v pegmatitih, temveč



Bazalni dvojček kalcita s skalenoedrskim habitusom in wulfenit, 11 centimetrov x 9 centimetrov. Rudnik Mežica. Zbirka Gregor Kobler. Foto: Ciril Mlinar.



»Karo kalcit« je dejansko štirikratni bazalni dvojček, kar je razvidno v osrednjem delu kristala, v katerem sta dve tanki zdvojeni lameli, ki sta med dvema večjima pridvojenima kristaloma. 52 milimetrov x 30 milimetrov. Rudnik Mežica, zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Foto: Ciril Mlinar.

kristali dravita v margaroditovem blestniku. Margarodit je drobnokristalizirana sljuda, blestnik pa je metamorfna kamnina, v kateri je glavni mineral prav omenjena sljuda. Kristali dravita so znotraj te kamnine. Prva omemba rjavega turmalina s tega območja sega že v leto 1839, vendar je Gustav Tschermak šele leta 1884 ugotovil, da gre za nov različek turmalina, in ga poimenoval po

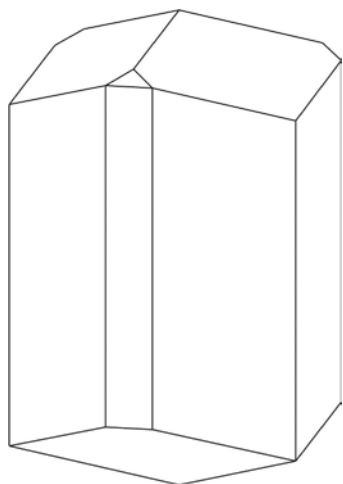
reki Dravi. Največja najdba kristalov dravita je vezana na gradbena dela v naselju Črneče pri vasi Dobrova nedaleč od Dravograda v sedemdesetih letih preteklega stoletja. Tedaj so nahajališče obiskali številni, predvsem tuji zbiralci mineralov. Zato ne preseneča, da so najlepši in največji primerki tega minerala sedaj v dunajskem Prirodoslovnem muzeju in v drugih zasebnih zbirkah zunaj



Čokat kristal dravita in brušeni primerek, oba iz nahajališča Dobrova pri Dravogradu, višina kristala je 23 milimetrov. Zbirka Marjetka Kardelj. Foto: Miba Jeršek.

Slovenije. Nahajališče Dobrova pri Dravogradu velja za *locus typicus* dravita in sodi zato v sam vrh naravne dediščine Slovenije. Daleč po svetu so romali tudi kristali wulfenita iz znamenitih mežiških rudišč svinca, cinka in molibdena. Rudna minerala v mežiških rudiščih sta galenit kot najpomembnejša ruda za pridobivanje svinca in sfalerit kot mineral za pridobivanje cinka. Sfalerit je

drobnih kristalnih, na katerih kristalnih oblik s prostim očesom ne prepoznamo. Galenit je močno oksidiran, zato le izjemoma najdemo primerke, na katerih so slabo razviti kubo-oktaedrske kristali. So pa rude, v katerih sta omenjena minerala, lahko izjemno slikovite. Wulfenit je eden redkih mineralov, ki vsebuje molibden. Zaradi njegove uporabnosti v letalski industriji so molibdenov koncen-



Kristali dravita iz Strojne imajo značilni prizmatski habitus in hemimorfno obliko. Risba: Mirjan Žorž.

trat pridobivali predvsem v času svetovnih vojn. Tedaj so sledili tektonskim prelomom in razpokam v mežiških rudiščih in dobesečno drobili kristale wulfenita. O njegovem nastanku je bilo v preteklosti veliko deljenih mnenj, saj je bil odgovor na vprašanje, od kod izvira molibden, nejasen. Vir molibdena bi lahko bil mineral sfalerit, ki ga vsebuje

Kristal granata v dacitu iz okolice Leš, 5 milimetrov. Zbirka Vilijem Podgoršek. Foto: Miha Jeršek.





*Kristal anglesita
z visokim sijajem,
20 milimetrov x 15 milimetrov.
Rudnik Mežica,
zbirka Marjetka Kardelj.
Foto: Ciril Mlinar.*

kot primes. Ko vode raztapljajo sfalerit, se iz njega izloči tudi molibden. Ko pride vodna raztopina, obogatena z molibdenom in kisikom, v stik z galenitom, ki je vir svinca, pa se izloči netopni wulfenit, ki je svinčev molibdat. Wulfenit je v mineraloškem pogledu zanimiv zaradi izjemne raznolikosti kristalov. Če so v spodnjih delih mežiških rudišč kristali wulfenita tankoploščati, se z višino v rudišču vse bolj debelijo in dobivajo piramidalno obliko, ki zlagoma prehaja v bipiramidalno. Proti vrhu pa so kristali že povsem bipiramidalni. Ponekod, predvsem pa v revirju Graben, so našli tudi igličaste kristale, ki so zaradi posebnih oblik edinstveni v svetovnem merilu. Kristali wulfenita so tudi zelo različnih barv: od brezbarvnih do rumenkastih, rahlo rdečkastih, rjavkastih, zelenkastih, pa tudi povsem belih ali črnih. Nimajo izrazitega sijaja, pri čemer so izjema le tisti s Krajcarjevega odkopa in najnižjih horizontov v revirju Union. Kristali wulfenita so lahko prekriti z drobnimi belkastimi kristali kalcita. Prav kalcit pa je v mežiških rudiščih morfološko precej raznolik. Poleg samskih kristalov so razviti trije tipi zdvojenih kristalov. Med njimi imajo nekateri prav poseben videz. Mežiška rudišča so zaradi dolgoletnega rudarjenja in izjemne dolžine rudniških rogov ponudila še nekaj zanimivih najdb mineralov. Med njimi omenimo kristale cerusita (svinčevega karbonata), ki so brezbarvni do belkasti in imajo visok sijaj. Na pogled so jim podobni kristali anglesita, svinčevega sulfata, vendar so ti precej redkejši. Kristali descloizita so vedno drobni, vendar zaradi visokega sijaja zelo opazni. Najbolj zanimivi so tedaj, ko so priraščeni na rumenih kristalih wulfenita. Kristali sadre so običajno masivni, lahko pa tudi v obliki kristalov dvojčkov tipa lastovičji rep, in dosežejo do trideset centimetrov dolžine. Hemimorfit, smithsonit in hidroinkit so cinkovi minerali, ki dopolnjujejo pestro mineralno združbo mežiških rudišč. V njej le izjemoma najdemo tudi drobne kristale fluorita.

Karbonatne kamnine mežiških rudišč so še vedno izpostavljene meteornim vodam, ki jih raztapljajo. Ponekod se izločajo jamski biseri ali pa kalcitno vezivo povezuje odlomljene dele kamnin, včasih tudi kamnin s kristali wulfenita.

Minerali na sekundarnih mestih običajno ne vzbujajo prevelike pozornosti. Potoki in reke namreč zaradi preperevanja in erozije odlagajo kamnine in z njimi minerale v skladu z energijo vodnega toka. Prodniki so lahko zelo zanimivih oblik ali pa v njih prepoznamo enkratno mineralno združbo. V kolikor pa nam prodišča ponudijo drobna zrna zlata, pa so lahko zanimiva za raziskovanje. Primarna nahajališča so v Visokih Turah v Avstriji, reka Drava pa se na območju Geoparka Karavanke že toliko umiri, da v njenih prodiščih lahko najdemo posamezne luskice zlata.

Literatura

Herlec, U., Souvent, P., Jeršek, M., 2006: *Minerali ravnenskih pegmatitov. V: Jeršek, M., (ur.): Mineralna bogastva Slovenije, (Scopolia, ISSN 0351-0077, ISSN 0354-0138, Supplementum, 3). Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije: = Slovenian Museum of Natural History. 236-240. [cobiss.si-id 554485]*

Jeršek, M., Herlec, U., Mirtič, B., Žorž, M., Dobnikar, M., Fajmut Štruel, S., Krivograd, F., 2006 *Minerali mežiških rudišč. V: Jeršek, M., (ur.). Mineralna bogastva Slovenije, (Scopolia, ISSN 0351-0077, ISSN 0354-0138, Supplementum, 3). Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije: = Slovenian Museum of Natural History. 32-51, ilustr. [cobiss.si-id 520949]*

Žorž, M., Herlec, U., Kobler, G., 2006: *Dobrova pri Dravogradu - izvorno nahajališče dravita. V: Jeršek, M., (ur.). Mineralna bogastva Slovenije, (Scopolia, ISSN 0351-0077, ISSN 0354-0138, Supplementum, 3). Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije: = Slovenian Museum of Natural History. 241-244, ilustr. [cobiss.si-id 532469].*

Miha Jeršek: Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
Mirjan Žorž: Prešernova 53, Grosuplje.