

## Od kremena do kremena med Grosupljem in Rašico na Dolenjskem

Mirjan Žorž

V osnovni šoli Borisa Kidriča v Ljubljanskem Savskem naselju smo imeli dve vitrini z minerali, ki sta me pritegovali od mojega prvega šolskega dne. Če sem le imel priložnost, sem tiščal nos na steklo in se čudil bleščavi mineralov. Eden mojih sošolcev je to opazil in mi nekega dne prinesel kar precej velik kremenov kristal. Bil je rjavkaste barve, ploskve pa je imel tako gladke, da se nikakor nisem mogel načuditi, kako in zakaj lahko kaj takega zraste samo od sebe. Na vso moč me je zanimalo, kje bi lahko tudi sam našel tak kristal, a na ta odgovor sem moral malce počakati.

V sredini osemdesetih let sem iz Savčana metamorfoziral v Grosupelčana. Malo me je sicer motilo, ker je okolica Grosuplja čisto kraška. Zato pa imamo polno brezen po hostah in enkratno Radensko polje ter nekoč Taborsko, zdaj pa spet Županovo jamo. Sem ter tja so mi sicer prišle na ušesa govornice, da je ta ali oni našel na svoji njivi *diamante*, vendar tega *in situ* nikakor nisem mogel preveriti.

Kmalu po preselitvi sem se seznanil z Leopoldom Severjem iz Ivančne Gorice, ki se je vedno zanimal za različne naravne posebnosti in pojave, med njimi tudi za kamnine in minerale s tega področja. Od njega sem prvikrat slišal, da so v okolici Turjaka kremenovi kristali. Januarja 1993 me je poklical in povedal, da pri Gradežu kopljejo vodovod po nekem skalovju, od katerega se pri kopanju širi smrad, pod krampi pa iskri, da je veselje. Leopold je k sreči prišel pome, še preden so vodovod zasuli. Dejansko so presekali nekaj debelih žil mikrokristalnega roženca, ki je bil preden s kalcedonom. V rožencu so bile ponekod geode, katerih stene so bile obraščene s prozornimi kristali kremena. Pokrivala jih je srebrnkastočrna plast pirobitumna, ki se jo je dalo brez težav odluščiti. Kristali so imeli večinoma razvite le terminacije in so dosegli 1 cm v premeru. Da je ob udarcih smrdelo in se iskilo, ni ob taki mešanici materialov nič čudnega.

Čez nekaj let je Leopold zopet prišel na obisk in s seboj prinesel dve vrečki. Iz prve je pritrkljal kakšnih 8 cm dolg in 5 cm debel idiomorfen kristal kremena rjave barve, ki mu je delal družbo še nekoliko manjši. Iz druge pa je vsul množico manjših kristalov, od katerih so bili nekateri prozorni, drugi pa mlečni ali motni, skoraj vsi pa biterminirani. Vprašal sem ga, kje je to kupil, pa mi je odvrnil, da jih je sam našel. Kremenov drobiž je spominjal na skoraj enake kristale iz okolice Cerknice, tisti veliki kristal pa je bil s svojimi izmerami za naše razmere nekaj povsem neobičajnega, a mi je bil vseeno nekam znan.



S svojimi 85 x 25 mm spada ta žezlast kristal kremena z Medvedice med največje in najlepše kristale iz naših nahajališč sedimentnega tipa. Spodnja terminacija je slabše razvita zato, ker je kristal prvotno obraščal neki drugi mineral, ki pa se je kasneje raztopil. Zbirka Mirjana Žorža. Foto: Miha Jeršek



*V nahajališču Medvedica smo našli doslej največje kristale sedimentnega tipa. Zanje je značilna večfazna skeletna rast, zaradi česar imajo zelo razgibane oblike; 64 x 27 mm. Zbirka Mirjana Žorža. Foto: Ciril Mlinar*

Proti koncu devetdesetih let sva nahajališča **kremena** okoli Malega Osolnika in Malih Lipljen obiskala skupaj z Aleksandrom Rečnikom, s katerim sva takrat pripravljala publikacijo o kremenju. Po tamkajšnjih njivah sva brez težav nabrala nekaj prgišč celih in fragmentiranih kristalov. Prevladujejo prizmatski biterminirani kristali mlečne barve; med njimi pa so tudi povsem prozorni. Terminacije nekaterih kristalov se po barvi razlikujejo od sredinskih delov. Nekaj kristalov pa ima tudi skeletno zgradbo. Največji kristali so lahko do 3 cm dolgi in do 1 cm široki.

Ob neki novozgrajeni hiši je bila gozdna brežina še svežo odprta, zato sva si jo malo поблиže pogledala in kmalu našla kristale kremena, ki so bili še vključeni v konglomeratni kamnini, sestavljeni iz prodnikov kalcita. V kamnini je bilo polno izluženih razpok in votlin, v katere so štrleli prizmatski kristali kremena.

Ko sem kasneje Aleksandru omenil tisti debeli Leopoldov kristal, je takoj predlagal, da se srečava z njim. Nedolgo zatem je Leopold pri meni zopet trkljal kremenove kristale iz svojih vrečk in zadeva se je končala tako, da je čez čas pokazal Aleksandru kraj, kjer je te kristale našel.

Spomladi 2003 sva z Aleksandrom prečesala še sveže preorane njive v okolici Male Rašice. Našla sva le nekaj kristalov. Razlog je v tem, da jih okoličani poznajo in tudi sami nabirajo. Nad vasjo je hrib Cerovec (592 m), kjer so v gozdu kremenovi kristali na več mestih. Kristali iz teh dveh nahajališč se od tistih iz Lipljen in Osolnika prav v ničemer ne razlikujejo.

Med prebivalstvo naše občine štejejo tudi medvedi, ki še dandanes pridejo do same občinske stavbe. Potem, ko uredijo formalnosti, jih brumni lovci pospremijo nazaj v svoja lovišča. Da včasih ni moglo biti prav nič drugače, pričata dve krajevni imeni Medvedica. Prvo označuje naselje, drugo pa hrib s koto



*Obliko tega kristala lahko dejansko primerjamo le z vladarskim žezlom.  
Kristal z Medvedice; 63 x 14 mm. Zbirka Mirjana Žorža. Foto: Ciril Mlinar*

444 m, pod katerega pridemo po gozdni cesti, ki se odcepi 1 km južno od Sv. Jurija. Na bivalno pravico medvedov nas ob cesti opozarjajo table.

Junija 2003 me je poklical Aleksander, ki je malo pred tem oblezel podrte smreke pod hribom Medvedica, ker mu Leopoldov kristal pač ni dal miru. Pokazalo se je namreč, da je tiste velike kristale kremen našel ravno na tem področju. Ob podrti smreki je našel kar velik kristal, zato je na tistem mestu odkopal nekaj ruše in zemlje, v kateri je našel še nekaj večjih kristalov.

Nahajališče je na strmini v mešanem gozdu. Najprimernejša tehnika, ki prihaja v poštev v takih pogojih, je *grudanje*, ki sva ga s pridom uporabila že na podobnem nahajališču pri Vojskem. Ta tehnika zahteva primerno širok in težak kramp ter kondicijsko podprtega kopača. Kramp je potrebno zasaditi kar se da globoko v prst in vsaj 20 cm proč od roba ruše. Z močnim potegom na ta način odtrgamo velik kos prstene grude. Nato nastopijo delo *grudisti*, ki morajo grudo z rokami razdrobiti na majhne koščke. Primernost te tehnike pride do izraza zato, ker se gruda najraje oddrobi ravno tam, kjer tiči kremenov kristal. Občutka, ko se ti pred očmi zablešči kremenov kristal, se ne da popisati. Nikoli kasneje ni kristal več tako lep. Pokazalo se je, da so kristali samo v tistem delu nahajališča, kjer je bila prst malo temneje obarvana. Kakor hitro se je barva prsti spremenila v rdečo, kristalov v njej ni bilo več. Plast prsti je bila na nekaterih mestih do pol metra debela, večinoma pa le decimeter do dva. Pod prstjo je plast preperevajočega apnenca, v katerem ni kremen niti za začimbo.

Matična kamnina je bila lokalno prekristaljen dolomit, ki je temne barve zaradi vključkov pirobitumna. Od nje ni ostalo prav dosti. V glavnem manjši zaobljeni kosi, ki posmrdevajo, če jih dobijo s krampom. V prsti so bili posamični kosi roženca,



*Kremenovi kristali, ki so še vraščeni v korodiranih kristalih kalcita, so izjemno redki. Samo pri Medvedici smo jih našli nekaj. Skupina kristalov kremenena na sliki meri 12 x 11 mm. Zbirka Mirjana Žorža. Foto: Ciril Mlinar*

našli pa smo tudi limonit in nekaj močno korodiranega kalcita z vraščenimi kristali kremenena.

Ampak kremen, ta pa je v tem nahajališču presegel vse dotedanje predstave o kristalih tega tipa. Tisto, kar smo pred tem pobirali po njivah, je pravi drobiž v primerjavi z velikimi kristali, ki smo jih našli na tem mestu. Manjših kristalov je bilo veliko, najbolj presenetljiva pa je bila številčnost velikih. Našli smo jih nekaj deset, ki so bili dolgi več kot 4 cm. Največji so dolgi več kot 8 cm in do 4 cm široki, poleg tega pa lepo ohranjeni, prozorni in gladkih ploskev. Zanimivo pri tem je, da so jih kristali le redko skupili s krampom. En sam samcat, resda precej velik in zato omembe vreden, je šel na kosce. Največkrat pa se je zgodilo tako, da se je kakšen posebno velik kristal kar sam od sebe znašel pod nogami.

Naše delovanje so očitno ves čas nadzirali kosmatinci, ki so tam puščali nedvoumne sledi. V času zadrževanja na nahajališču smo se zato trudili biti nadvse glasni. Opozorilne table zares niso kar tako.

Navkljub lokacijski raznolikosti imajo kristali iz opisanih nahajališč skupno lastnost, po kateri jih ločimo od ostalih kristalov iz podobnih nahajališč po Sloveniji. V opisanih nahajališčih, z izjemo tistega pri Gradežu, namreč najdemo korodirane kristale, ki imajo na terminalnih ploskvah značilne trikotne figure jedkanja. Njihova orientacija nam tudi takoj pove, da so zdvojeni po brazilskem zakonu. Korozija zajame vse robove med prizmami in romboedri, poleg tega pa je še domensko pogojena. Če je posamezna domena na robu korodirana, potem njej sosednja ni. Razlog je v različnih orientacijah obeh domen. Zato so robovi nazobčani, na korodiranih robovih pa so negativne ploskve, ki so vedno zaokrožene.



*Samostojni biterminirani kristali z različno obarvanimi terminacijami so značilnost nahajališč okoli Rašice na Dolenjskem, Malih Lipljen in Malega Osolnika pri Turjaku ter Medvedice pri Grosupljem. Različna obarvanost terminacij je posledica hitre sekundarne rasti. Kristal na posnetku je z Medvedice in meri 41 x 9 mm. Zbirka Mirjana Žorža. Foto: Ciril Mlinar*

Kristali so praviloma prizmatske oblike, vmes pa so tudi taki, pri katerih so ploskve prizme zelo ozke ali pa jih sploh ni. Ploskovno so kristali dokaj skromni, saj imajo le ploskve prizme in obeh romboedrov, ploskve bipiramide so redke, medtem ko so ploskve trapezoedra zelo redke.

Skeletni kristali, ki so značilni za hitro večfazno rast iz nasičenih raztopin, so kar pogosti, pa tudi lepo oblikovani žezlasti kristali niso redki. Pravzaprav tako velikih in lepo oblikovanih pri nas še nismo našli. Večfazna rast se odraža še v obliki različne obarvanosti terminacij, kar je tudi splošna značilnost kristalov iz opisanih nahajališč. Osnovni kristal je navadno mlečnobelega barve, njegove terminacije pa so obarvane v rjavkastorumenih odtenkih. To kaže na spreminjajoče se pogoje rasti, pri čemer je prihajalo do večjih sprememb temperature in/ali pritiska in s tem do spremembe kemijske sestave raztopin. Zaradi tega je prišlo do povečanja koncentracije kremenca in drugih snovi v raztopini, temu pa je sledila relativno hitra kristalizacija na terminacijah. Obdobja, ko je prihajalo do raztapljanja in ponovne rasti kristalov, so se kar pogosto menjala, kar lahko pripišemo tektoniki, ki je zajela to področje in povzročila lokalno metamorfozo dolomitnih kamnin, ki so vsebovale kremen. Dolomit v bližini prelomnih con je šibko prekrystaliziral, obenem pa se je izločila organska komponenta v obliki pirobitumna, ki dolomit temno obarva. Hkrati je prišlo do rekristalizacije kremenca v dolomitu, kar pojasnjuje prevladujočo biterminirano obliko kristalov. Stopnja prekrystalitve dolomita je nizka, pirobitumen med zrni pa zmanjšuje kohezijo, zato ta kamnina hitro prepereva. Pod prsti se značilno drobi, ob udarcih pa zaradi pirobitumna zasmrdi. Vraščeni kristali kremenca se ob preperevanju dolomita izluščijo in ostanejo zaradi svoje obstojnosti v prsti, ki je zaradi pirobitumna tudi temnejše obarvana. Vključki pirobitumna so zatorej skoraj v vseh kristalih.

Potem, ko je bilo nahajališče preiskano, sem se lotil čiščenja in katalogizacije nabranih kristalov. Ko sem kristale razporedil po mizi, se mi je eden od njih zazdel znan. Vzel sem ga v roke in ugotovil, da je ravno tak kot tisti, ki mi ga je podaril sošolec. Ne morem reči, da je bil njegov prav iz tega nahajališča, čisto izključiti pa te možnosti tudi ni mogoče. Tistega kristala že dolgo nimam več, zato pa sedaj vsaj mislim, da vem, zakaj, kako in kje zraste kaj takega.

Literaturna vira:

- ŽORŽ, M., A. REČNIK 1998: *Kremen in njegovi pojavi v Sloveniji* (Turjak, str. 57). Galerija Avsenik, Begunje.  
 ŽORŽ, M., 2004: *Kremenovi dvojčki preraščanja* (brazilski dvojčki iz okolice Turjaka, str. 62-72). Proteus 67, Ljubljana.