ISSN 1338-6425 (tlačené vydanie)
ISSN 1338-7189 (elektronické vydanie)

ESEMESTNÍK

Spravodajca Slovenskej mineralogickej spoločnosti

Ročník 4, 2015

číslo 1

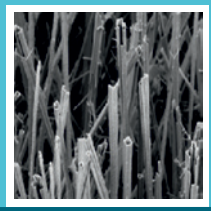
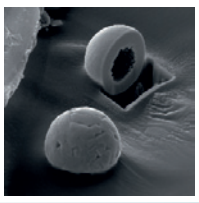
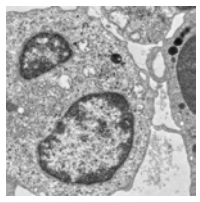
Newsletter of Mineralogical Society of Slovakia

KVANT spol. s r.o. | FMFI UK Mlynská dolina | 842 48 Bratislava |
Tel., Fax: +421 2 6541 1344 | +421 2 6541 1353 |
E-mail: kvant@kvant.sk | Web: www.kvant.sk |

Elektrónové mikroskopy

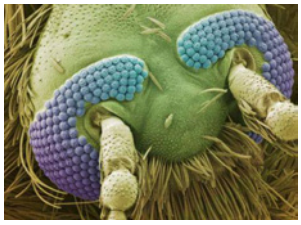
TESCAN
PERFORMANCE IN NANOSPACE

www.tescan.sk

Spoločnosť TESCAN ponúka širokú škálu elektrónových rastrovacích mikroskopov pre mineralogické aplikácie. Ponúka unikátne riešenie pre automatizovanú analýzu kvality hornín a zastúpenia minerálov, vzácnych kovov alebo prvkov vzácnych zemín v rude – analyzátor TIMA.

www.mikroskopy.sk



Spoločnosť dodáva mikroskopy (biologické, stereoskopické, metalografické, inverzné, digitálne, elektrónové, sondové), mikrotomy, kamery, objektívy, rôzne optické prístroje a komponenty. Podľa požiadaviek je tiež možné navrhnúť a vyrobiť špeciálnu optiku v oblasti viditeľného svetla, v oblasti blízkeho i ďalekého IČ spektra.

Mikroskopy

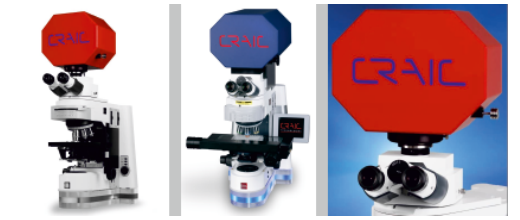
kapa
optics

Laboratórna technika

www.laboratornatechnika.sk

Komplexná ponuka laboratórnej techniky pre potreby laboratórií v nemocniciach, výskumných ústavoch, školách a priemyselných podnikoch.

www.spectrometer.sk



Spoločnosť je výhradným distribútorom mikrofotospektrometrov CRAIC Technologies na Slovensku, ako aj spoločnosti Ocean Optics, uznávaným lídrom v oblasti mobilných spektrofotometrických aplikácií.

Ocean Optics

Obsah

Slovenská mineralogická spoločnosť 4

Odborné aktivity Slovenskej mineralogickej spoločnosti v roku 2014 4
Pavel Uher

100 rokov modernej kryštalografie a jej význam pre mineralógiu - medzinárodný seminár ku Roku kryštalografie 4
Peter Bačík

Prednáška Petra Komadela o smektitoch 5
Pavel Uher

Výstava: Historické baníctvo a hutníctvo v Ľubietovej (16. - 27. februára 2015) 6
Martin Števko

Pozvánka na Valné zhromaždenie Slovenskej mineralogickej spoločnosti 6

Články 7

Gemologické štúdium hessonitu zo Srí Lanky 7
Jana Fridrichová, Petra Rusinová, Peter Bačík

Slovenské názvy minerálov farmakosideritovej superskupiny a ich klasifikácia podľa CNMNC IMA 12
Martin Števko

Diskreditácie, redefinície (reanalyzovanie) a omyly publikovaných slovenských minerálov I 14
Daniel Ozdín a Martin Števko

Minerály na známkach 0. Úvod do tematickej filatelie 19
Daniel Ozdín

Minerály na známkach I. Možnosti zbierania známok s motívmi minerálov a iných objektov neživej prírody 22
Daniel Ozdín

Príspevky do topografickej mineralógie 27

Sadrovec z hliniska tehelne v Hlohovci 27
Jozef Bezák[1] a Ján Jahn[2]

Nález Cu mineralizácie v Šugovskej doline pri Medzeve 29
Martin Števko a Peter Ružička

Barit z Podsuchej vo Veľkej Fatre 29
Ján Jahn

Mineralogické nálezy v Belianskych kopcoch pri Štúrove 30
Ján Jahn

Prednášky, semináre, konferencie 30

Program konferencie Petros 2015 30

Recenzie a upútavky na knihy 32

Recenzia knihy: Vávra V., Štelcl J., 2014: Významné geologické lokality Moravy a Slezska. Muni Press, Masarykova univerzita, Brno, 287 s. 32
Peter Ružička

Vanek M. (2014) Galerie minerálů. Mineral gallery. Milahelp, Praha, 221 s. 32
Peter Ružička

Konštruktívna kritika: Renčko A. (2014) Blízke diaľky alebo šutrácke výpravy. Magma, 190 s. 33
Peter Ružička

Kronika, jubileá, výročia 35

Ing. Arpád Bergfest – 50. výročí úmrtí 35
Luděk Kráčmar

Prof. RNDr. Ernest Krist, CSc. oslávil deväťdesiate narodeniny 36
Marián Putiš

Slavomil Ďurovič - 85 let 37
Jiří Hybler

Igor Broska šesťdesiatnik 43
Igor Petrík, Pavel Uher

Diskusné príspevky, zaujímavosti a ďalšie informácie 44

Kalendár mineralogických konferencií v druhom polroku 2015 44
Peter Bačík

Laboratóriá geologického ústavu Slovenskej akadémie vied, Ďumbierska 1, Banská Bystrica 44
Stanislava Milovská, Tomáš Mikuš, Jarmila Luptáková, Rastislav Milovský, Radovan Kyška-Pipík, Adrian Biroň, Juraj Šurka a Martina Sýkorová

Minerály a ich predaj v obchodných centrách - nový trend na Slovensku 51
Vladimír Libant a Miroslav Antala

Inzercia 53

Esemestník, Spravodajca Slovenskej mineralogickej spoločnosti vychádza dva krát ročne.

Ročník 4, číslo 1, máj 2015

Časopis (elektronická verzia) je distribuovaný členom Slovenskej mineralogickej spoločnosti a prístupný na stránke http://www.mineralogickaspolocnost.sk/esemestnik.php zdarma. Cena tlačenej verzie časopisu: 4,00 €

Pôvodné príspevky v rubrike Články sú recenzované.

Šéfredaktor:
doc. Mgr. Peter Bačík, PhD., e-mail: bacikp@fns.uniba.sk

Výkonný redaktor:
RNDr. Peter Ružička, PhD.

Redakčná rada:
Mgr. Štefan Ferenc, PhD.
RNDr. Ján Jahn, PhD.
Ing. Mgr. Ivo Macek
Mgr. Daniel Ozdín, PhD.
Mgr. Libor Pukančík
Mgr. Martin Števko, PhD.

© 2015 Vydáva **Slovenská mineralogická spoločnosť** v spolupráci s **Geologickým ústavom Slovenskej akadémie vied**.

ISSN 1338-6425 (tlačené vydanie), ISSN 1338-7189 (elektronické vydanie), evid. č. MK SR EV 4580/12.

Adresa vydavateľa: Slovenská mineralogická spoločnosť, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, Slovenská republika; IČO: 42258294, DIČ: 2820014175, č. účtu: 2927868314/1100

Tlač: Tlačiareň Neumahr, s.r.o., Bratislava

Na obálke: Klinoklas na strašimirite, Novoveská Huta, banské pole Horný Bartolomej. Šírka záberu: 4 mm. Zbierka: Martin Števko. Foto: Pavel Škácha

Odborné aktivity Slovenskej mineralogickej spoločnosti v roku 2014

Pavel Uher

Uplynulý rok 2014 bol ďalším úspešným obdobím činnosti našej Slovenskej mineralogickej spoločnosti. Naše odborné aktivity najlepšie dokumentuje priložená tabuľka:

Seminár venovaný najnovším poznatkom o slovenských meteoritoch.
Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, 16. 3. 2014

Medzinárodné sympózium CEMC 2014.
Skalský Dvůr, Nové Město na Morave (ČR), 23-26. 4. 2014

4. stretnutie mineralógov a zberateľov minerálov zo Slovenska a Českej republiky.
Hodruša-Hámre , 8.-10. 5. 2014

P. Uher: Významné minerály územia Bratislavy a okolia (prednáška).
Devínska Nová Ves, Múzeum Chorvátov, 13.11.2014

Medzinárodný kryštalografický seminár ku Roku kryštalografie – 100 rokov modernej kryštalografie a jej význam pre mineralógiu.
Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, 27. 11. 2014

Seminár názvoslovia z oblasti SiO_2 a alterácií.
Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, 28. 11. 2014

R. Skála: Mineralogické studiom experimentálně šokově stlačených minerálů na příkladu křemene, dolomitu a anhydritu (prednáška).
Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava, 4. 12. 2014

100 rokov modernej kryštalografie a jej význam pre mineralógiu - medzinárodný seminár ku Roku kryštalografie

Peter Bačík

Najväčšou vedeckou akciou Slovenskej mineralogickej spoločnosti v roku 2014 bol medzinárodný seminár venovaný Roku kryštalografie a zároveň jubileám viacerých svetovo významných slovenských kryštalografov – 100 rokov modernej kryštalografie a jej význam pre mineralógiu. Rok kryštalografie vyhlásila OSN pri príležitosti storočnice od udelenia Nobelovej ceny v roku 1914 za objav difrakcie rtg. žiarenia, ktorú dostal nemecký fyzik Max von Laue.

Seminár sa konal 24. novembra na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave a mal naozaj medzinárodnú účasť, vzácni hostia k nám zavítali z Viedne (J. Zemann, E. Tillmanns, A. Ertl a F. Koller) aj z Prahy (M. Rieder, J. Hybler, R. Kužel). Seminár otvoril krátkym príhovorom predseda SMS Pavel Uher a po ňom mal úvodnú prednášku o histórii a význame kryštalografie Peter Bačík z Katedry mineralógie a petrológie PriF UK.

Samotný program seminára bol rozdelený na vedeckú a spomienkovú časť. Úvod vedeckej časti patril Milanovi Riederovi z Karlovej Univerzity v Prahe, v ktorej auditórium oboznámil so svojím novým, štatistickým náhľadom na mineralogický systém a jeho dopadom na mineralógiu a kryštalochémiu. Ivan Červeň z FEI STU v Bratislave vo svojej prednáške vyzdvihol harmonický vzťah matematiky a kryštálovej symetrie a Peter Bačík priblížil použitie štruktúrnej topológie v mineralógii a kryštalochémii.

Obr. 1: Žijúce legendy svetovej mineralógie a kryštalografie (zľava): prof. Ekkehart Tillmans, Dr. Slavomil Ďurovič a prof. Josef Zemann. Foto: autor

Obr. 2: Slavo Ďurovič si preberá ocenenia. Vľavo predseda Krystalografické společnosti R. Kužel. Foto: P. Rusinová

Následne prišlo k prvej slávnostnej udalosti, čestné členstvo v SMS si z rúk predsedu spoločnosti prevzal profesor univerzít v Göttingene a vo Viedni Josef Zemann za svoje zásluhy pri rozvoji svetoznámej slovenskej kryštalografickej školy, ale aj za svoj významný príspevok pri riešení štruktúry minerálov ako schafarzikit (z Perneka), farmakoalumit, alebo tripkeit.

Po prestávke nasledovala spomienková časť, v ktorej odzneli príhovory na počesť jubilejných 85 rokov Dr. Slavomila Ďuroviča (predniesol jeho dlhoročný spolupracovník Jiří Hybler, ktorého profil jubilanta nájdete v tomto čísle časopisu) a nedožitých 80 rokov Vladimíra Kupčíka (príhovor pripravil Pavel Hvožďara) a 65 rokov Pavla Fejdiho (predniesol Peter Bačík), ktorí boli obaja jeho žiakmi. Jediný žijúci jubilant Slavomil Ďurovič si tiež prevzal honor čestného člena SMS.

Seminár 100 rokov modernej kryštalografie a jej význam pre mineralógiu sa niesol v znamení príjemných stretnutí (vo viacerých prípadoch aj po rokoch) a aj po skončení oficiálneho programu ďalej pokračoval neoficiálne, avšak v nemenej priateľskej atmosfére.

Obr. 3: Prof. Milan Rieder pri prednáške. Foto: P. Rusinová

Obr. 4: Prof. Ivan Červeň pri prednáške. Foto: P. Rusinová

Prednáška Petra Komadela o smektitoch

Pavel Uher

Prvou aktivitou v rámci Slovenskej mineralogickej spoločnosti v roku 2015 bola pozvaná prednáška na tému Smektity v chemických reakciách. Prednášajúcim bol RNDr. Peter Komadel, DrSc., z Ústavu anorganickej chémie Slovenskej akadémie vied v Bratislave, medzinárodne uznávaný slovenský odborník v oblasti chemických vlastností a reakcií fylosilikátov, ktoré v geologických vedách zvykneme označovať ako ílové minerály. Práve interdisciplinárne prepojenie chemických a geologických vied v oblasti výskumu ílových minerálov má na Slovensku dlhoročnú tradíciu a stalo sa základom úspešnej spolupráce a publikačnej činnosti Petra Komadela s geovedne zameranými špecialistami na ílové minerály (najmä prof. I. Kraus, prof. V. Šucha, doc. P. Uhlík).

Minerály zo skupiny smektitu patria medzi vedecky veľmi príťažlivé objekty z chemického, mineralogického aj ložiskového uhla pohľadu. Ten chemický pohľad nám podal práve Peter Komadel vo svojej prednáške, ktorá bola venovaná kryštálovej chémií, stabilite a reaktivite smektitov na základe početných experimentálnych výskumov prednášajúceho. Dr. Komadel pri tom využil práve vzorky smektitov z bentonitov zo slovenských lokalít, situovaných najmä v oblasti stredoslovenských neovulkanitov Kremnických vrchov (Kopernica, Stará Kremnička - Jelšový potok). Smektity však vďaka svojim vlastnostiam (najmä napučiavanie) majú aj značný praktický význam a práve kvalitný a dobre cielený základný výskum ich chemických vlastností pomáha pochopiť podstatu ich chemickej reaktivity a aplikácií v praxi.

Prednáška Petra Komadela sa konala 11. februára 2015 na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave a zaujala svojim interdisciplinárnym zameraním našich kolegov aj študentov.

Výstava: Historické baníctvo a hutníctvo v Ľubietovej (16. - 27. februára 2015)

Martin Števko

V dňoch 16. až 27. februára 2015 sa v priestoroch Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave uskutočnila pod hlavičkou obce Ľubietová, občianskeho združenia Libetha a Slovenskej mineralogickej spoločnosti (SMS) výstava fotografií zameraná na baníctvo a hutníctvo v obci Ľubietová. Výstavu príhovorom otvoril predseda SMS, prof. RNDr. Pavel Uher, CSc. a pár informácií k jej vzniku dodal starosta obce Ľubietová, Ing. Pavol Zajac a oborný garant výstavy doc. RNDr. Stanislav Jeleň, CSc. Na 24 veľkorozmerových paneloch boli prezentované fotografie banských diel a významných minerálov doplnené o text a dobové mapy, ktoré návštevníkom priblížili významnú históriu ťažby medených a železných rúd na území obce a tiež typové minerály: libethenit, euchroit a mrázekit, vďaka ktorým patrí Ľubietová k najvýznamnejším a najznámejším mineralogickým lokalitám na území Slovenskej republiky. Na vernisáži výstavy bolo prítomných približne 20 účastníkov z radov predsedníctva SMS, zamestnancov fakulty, študentov, ako aj mimofakultní hostia. Bola to prvá výstava tohto typu v krátkej histórii SMS a napriek skutočnosti, že mierne zlyhala propagácia akcie, je možné túto výstavu považovať za úspešnú.

Predseda Slovenskej mineralogickej spoločnosti otvára výstavu na pôde PriF UK v Bratislave. Foto: autor

Expozícia fotografií na výstave. Foto: autor

Pozvánka na Valné zhromaždenie Slovenskej mineralogickej spoločnosti

Výbor Slovenskej mineralogickej spoločnosti Vás pozýva na

Valné zhromaždenie Slovenskej mineralogickej spoločnosti,

ktoré sa uskutoční dňa 11. 6. 2015 o 12.00

v Prezentačnom centre J. A. Komenského (AMOS),

Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

pavilón B1, Ilkovičova 6, Bratislava.

Články

Gemologické štúdium hessonitu zo Srí Lanky

Jana Fridrichová, Petra Rusinová, Peter Bačík

Gemmological study of hessonite from Sri Lanka

Abstract:

Hessonite garnet is relatively unusual gemstone which belongs to grossular mineral species. Its brown to red colour is caused by the presence of manganese and iron. Best quality gemstones can be found in placer deposits in Sri Lanka. Hessonite contains large amount of apatite inclusions. Our studied samples were investigated by Presidium instruments. All 13 cut samples had thermal conductivity in the garnet, tourmaline and iolite field, their refractive indices varied between 1.717 – 1.736 and specific gravity was between 3.00 – 3.88 g.cm^{-3}, luminescence was none in both longwave and shortwave radiation.

Key words: *garnet, hessonite, colour, thermal conductivity, refractive index, specific gravity, inclusions, luminescence*

Úvod

Granáty predstavujú veľmi rozšírenú minerálnu superskupinu najmä v metamorfovaných horninách. Táto superskupina má v súčasnosti 29 platných minerálnych druhov, zaradených do piatich skupín a tri samostatné minerálne druhy – katoit, kryolítionit, jafsoanit (Grew et al., 2013). Poznáme berzeliitovú, bitikleitovú, henritermieritovú, schorlomitovú a najrozšírenejšiu a pre nás najpodstatnejšiu granátovu skupinu (Grew et al., 2013). V súčasnej nomenklatúre sa už nepoužíva žiadne historické delenie granátovej skupiny na pyralspity alebo ugrandity. Rovnako táto skupina zastupuje všetky nejbežnejšie sa vyskytujúce granáty (pyrop, almandín, spessartin, uvarovit, grosulár, andradit).

Chemické zloženie granátov je premenlivejšie ako zloženie väčšiny ostatných drahých kameňov, preto sa v granátoch stretávame s pestrou paletou farieb a variabilnými fyzikálnymi vlastnosťami. Granáty sú všeobecne spájané hlavne s červenou farbou, no v skutočnosti majú minerály tejto skupiny všetky farby s výnimkou modrej. Pomerne ľahko rozoznateľné sú vďaka dobre vyvinutým kubickým kryštálom a práve farebnou variáciou (GIA, 1995).

Hessonit je červenkasto-hnedou varietou grosuláru, granátu s prevahou vápnika a hliníka a vzorcom $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$. Jeho sfarbenie zapríčiňuje mangán a železo. V zberateľskej komunite je často označovaný ako škoricový „cinnamon" kameň. Najčastejšie tvorí rombododekaédre alebo tetragóntrioktaédre so skleným leskom, ryhovanými kryštálmi, ktoré sú priehľadné. Vyskytuje sa v metamorfovaných vápenatých horninách. Najdôležitejším zdrojom hessonitu šperkovej kvality sú drahokamové štrky na Srí Lanke, ale kvalitný materiál môžeme nájsť aj na lokalitách ako Lowell, Vermont v USA, Jeffrey mine v Quebecu v Kanade, Coahuila a Zacatecas v Mexiku, na škótskom ostrove Mull a v talianskom údolí Ala v Piedmonte (Akizuki 1989; Ciriotti et al. 2009; Grew et al. 2013).

Šperkárske kúsky sú buď fazetované, alebo sa z nich robia príťažlivé kabošony. Svetlejšie hessonity sú zväčša brúsené do okrúhleho výbrusu, aby početné malé fazety zvýraznili či zosýtili jeho farbu. Sýtejšie hessonity sú brúsené do oválnejších tvarov s väčšími fazetami (obr.1), aby celkovo lepšie vynikla ich farba (Hausel, 2000).

Obr. 1: Kombinácia výbrusov použitá pre vyniknutie farieb (zdroj www.imgarcade.com)

[1] Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava

Obr. 2: Stupňovito vybrúsený hessonit, jemne badateľná víriaca melasovitá kvalita (zdroj www.imgarcade.com)

Apatit vytvára v hessonite charakteristické víriace melasovité inkľúzie (obr. 2), väčšinou tvorené drobnými kryštálmi (Crowe, 2006). Pri pohľade v mikroskope vidíme tzv. zvlnené, skrútené (konvolútové) oblasti s nižšou transparentnosťou (obr. 2).

Tieto jemné inklúzie sú užitočným kľúčom k odlíšeniu hessonitu od iných drahým kameňov podobnej farby, napr.: citrín, topás alebo oranžový zirkón. Spessartín je ľahšie dostupný, preto sa hessonit menej vyskytuje na trhu s drahými a dekoračnými kameňmi (Crowe, 2006).

V súčasnosti sú najvýznamnejším dodávateľom granátov - hessonitov na svetovom trhu aluviálne a eluviálne granátové piesky a štrky zo Srí Lanky. Tento indický štát je bohatý nielen na metalické a nemetalické suroviny, ale aj na drahé kamene pochádzajúce z ťažobných oblastí Elahera, Colombo a Ratnapur (Gunawardene a Rupasinghe, 1986).

Z geologického hľadiska je podložie tohto ostrova tvorené prekambrickými metamorfovanými horninami rozdelenými do troch skupín: Juhozápadná skupina, Highland a Vijayan komplex (Cooray, 1978).

Ťažba prebieha viacerými spôsobmi, najčastejšie povrchovým spôsobom, alebo šachtovým dolovaním cca 3 – 10 m do hĺbky. V súčasnej dobe, sa hlavne kvôli výnosom využívajú ťažké stroje pre znižovanie nákladov (Gunawardene a Rupasinghe, 1986).

Spracovanie a triedenie výťažku prebieha ručne. Štrk sa premýva v trstených košoch, z ktorých sa vyberú najlepšie kúsky, potom sa oddelený a vyťažený materiál suší na slnku, a následne sa ešte dodatočne vytriedia kvalitné kúsky. Takto získané kúsky sa spracovávajú na šperkárske účely (Gunawardene a Rupasinghe, 1986).

Optické vlastnosti hessonitov zo Srí Lanky

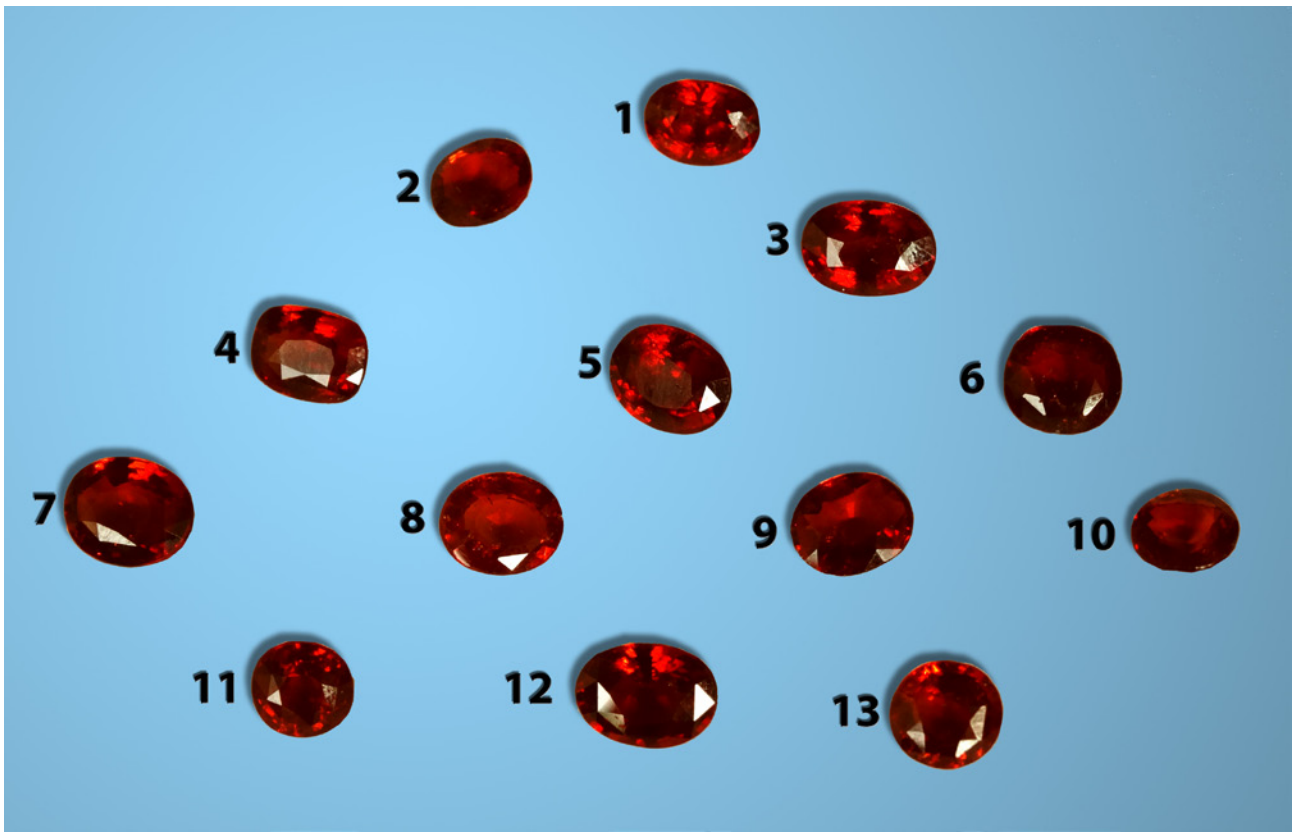
Hessonity pochádzajúce zo Srí Lanky (lokalita Elahera) sú oranžovo-červené až žlto-oranžové, niekedy majú tendenciu byť kalné a pripomínajú „malaia“ granáty. Malaia granáty majú zloženie medzi spessartinom a pyropom, niekedy obsahujú aj určitý podiel almandínovej zložky (obr. 3), indexy lomu majú hodnoty od 1,734 do 1,738 a hodnoty hustoty sú 3,58 až 3,64 g.cm^{-3}. Absorpčné pásy sa pohybujú v rozmedzí 547 - 435 nm. Obsahujú inklúzie apatitu a vytvárajú vírivé štruktúry (Gunawardene a Rupasinghe, 1986).

Metodika a výsledky

Na štúdium 13-tich vzoriek hessonitu (obr. 4) sme použili štandardné gemologické metódy a prístroje. Hmotnosť sme zisťovali na digitálnych analytických váhach značky Sartorius. Jednotlivé rozmery sme určili digitálnym posuvným meradlom Powerfix Profi, na fotodokumentáciu inklúzií apatitu (obr. 5) sme použili binokulárnu lupu Olympus a na overenie luminiscencie UV lampu s dlhovlnným a krátkovlnným žiarením.

Tepelnú vodivosť sme merali prístrojom Presidium Duotester (obr. 6). Na meranie tepelnej vodivosti používame pero s kovovým hrotom na konci, ktorý je nahrievaný elektricky. Kovový hrot priložíme kolmo na najväčšiu fazetu – tabuľku vybrúseného kameňa a ručička prístroja sa posunie na ukazovateli do poľa pre daný minerál (obr. 6a). Prístrojom na tepelnú vodivosť môžeme merať fazetované kamene, kabošony, ale i neopracovanú surovinu. Na ukazovateli prístroja nie sú zobrazené všetky druhy kameňov, táto metóda je použiteľná iba pre úzku škálu drahých kameňov vzhľadom na to, že sa hodnoty tepelnej vodivosti pri via-

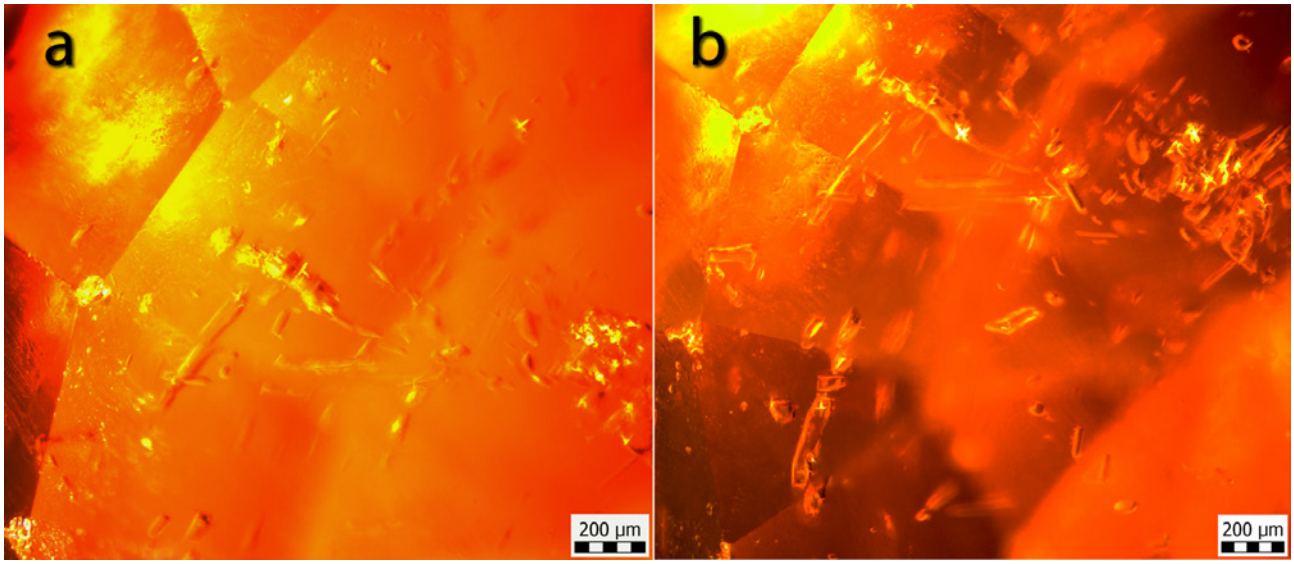
Obr. 3: Malaia granát z Kene, vyzerá veľmi podobne ako hessonit, no je však zberateľsky drahší (zdroj www.multicolour.com)



Obr. 4: Študované vzorky hessonitu zo Srí Lanky

cerých kameňoch prekrývajú (obr. 6b). Aj keď je použitie prístroja limitované iba pre identifikáciu relatívne malej skupiny kameňov, poskytuje dobrú pomoc v prípade veľmi malých vsadených kameňov, ktoré nemôžu byť testované iným vybavením. Proces testovania musí byť vo vymedzenom teplotnom rozsahu a pred testovaním musí byť kameň stabilizovaný na určitú teplotu (telesná teplota) a mať odmastený povrch (Štubňa, 2013b). Na základe tepelnej vodivosti sme zistili, že všetky skúmané kamene spadajú do poľa granátu, turmalínu a iolitu (kordierit).

Hodnoty indexu lomu sme merali digitálnym refraktometrom Presidium Refractive Index Meter II (obr. 7). Elektronické refraktometre sú veľmi praktické. Na rozdiel od klasických refraktometrov dokážu merať index lomu v rozmedzí 1 – 3, takže zahŕňajú možnosť merania indexu lomu kameňov ako je diamant, syntetický moissanit a zirkón. Klasické refraktometre merajú index lomu do hodnoty 1,8. Pri meraní klasickým refraktometrom je nutné používať toxické kvapaliny. Za ďalšiu výhodu elektronických refraktometrov možno považovať obsiahlu databázu informácií o drahých kameňoch, ktorá je súčasťou elektronického refraktometra. Pri meraniach je najdôležitejšie, aby mal kameň vybrúsený do faziet veľmi dobre vyčistený a odmastený povrch, inak dostaneme neadekvátne výsledky merania, a to väčšinou s nižšou hodnotou. Podmienkou merania je tiež dostatočná priesvitnosť až priehľadnosť kameňa, pričom opakné kamene nie je možné týmto prístrojom vôbec merať. Hodnota indexu lomu je zobrazená hneď, ako je kameň uložený presne na detektor prístroja (obr. 7a). Musíme



Obr. 5: Tyčinkovité apatitové inklúzie v študovaných hessonitoch

Tab. 1: Výsledky meraní jednotlivých charakteristík pre študované hessonity

Vzorka	Výbrus	Rozmery [mm]	Hmotnosť [ct]	Hustota [g·cm^{-3}]	Index lomu	Luminiscencia
1	oválny	8,49 × 6,50 × 4,90	2,14	3,00	1,717	-
2	oválny	7,83 × 6,79 × 3,92	1,90	3,88	1,734	-
3	oválny	9,71 × 7,06 × 4,84	2,75	3,50	1,717	-
4	poduškový	8,50 × 7,86 × 4,78	2,85	3,64	1,729	-
5	oválny	9,64 × 7,96 × 4,05	2,61	3,44	1,731	-
6	poduškový	8,75 × 6,90 × 4,18	2,09	3,59	1,727	-
7	oválny	9,29 × 7,82 × 4,68	2,61	3,73	1,720	-
8	oválny	8,84 × 7,37 × 4,20	2,31	3,33	1,727	-
9	oválny	8,78 × 7,21 × 3,45	1,89	3,47	1,732	-
10	guľatý	7,67 × 7,44 × 4,03	1,90	3,24	1,733	-
11	guľatý	7,30 × 7,21 × 5,06	2,12	3,28	1,736	-
12	oválny	9,98 × 7,74 × 4,53	2,75	3,47	1,736	-
13	guľatý	7,83 × 7,84 × 4,15	2,07	3,51	1,731	-

ho uložiť tak, aby sme na ukazovateli dosiahli čo najvyššiu hodnotu. Ak má okolité svetlo počas merania veľkú intenzitu, je potrebné kameň prikryť vrchnákom (obr. 7b), lebo by sa mohlo dostať do prístroja viac svetla, ktoré by nám ovplyvnilo meranie. Pri práci používame pinzetu a vyhýbame sa akémukoľvek kontaktu kameňa s prstami, pretože by sme zamastili jeho povrch a to by tiež znížilo kvalitu merania (Štubňa, 2013b). Hodnoty indexu lomu študovaných hessonitov sa pohybujú medzi 1,717 a 1,736 (Tab. 1), čo je v dobrom súlade s publikovanými hodnotami pre hessonit (Gunawardene a Rupasinghe, 1986). Variácie v hodnotách môžu byť spôsobené chybou merania, nevhodnou veľkosťou tabuľky, ale aj nedostatočnou priehľadnosťou kameňa.

Hustotu sme zistili pomocou pyknometrickej metódy, výpočtom zo vzorca (Štubňa, 2013a):

$$\rho_1 = \frac{m_1}{m_1 + m_2 - m_3}\,\rho_2$$

kde

ρ_1 = hustota vzorky

m_1 = hmotnosť vzorky

m_2 = pyknometer naplnený vodou

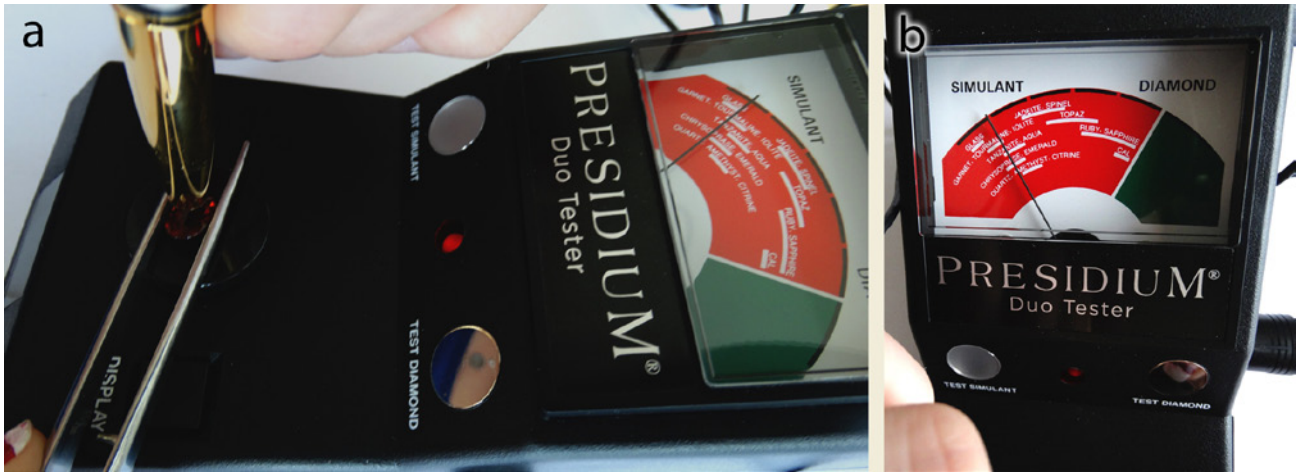
m_3 = pyknometer naplnený vodou a vzorkou

ρ_2 = hustota vody pri 24 °C je hustota = 0,997299 g.cm^{-3}

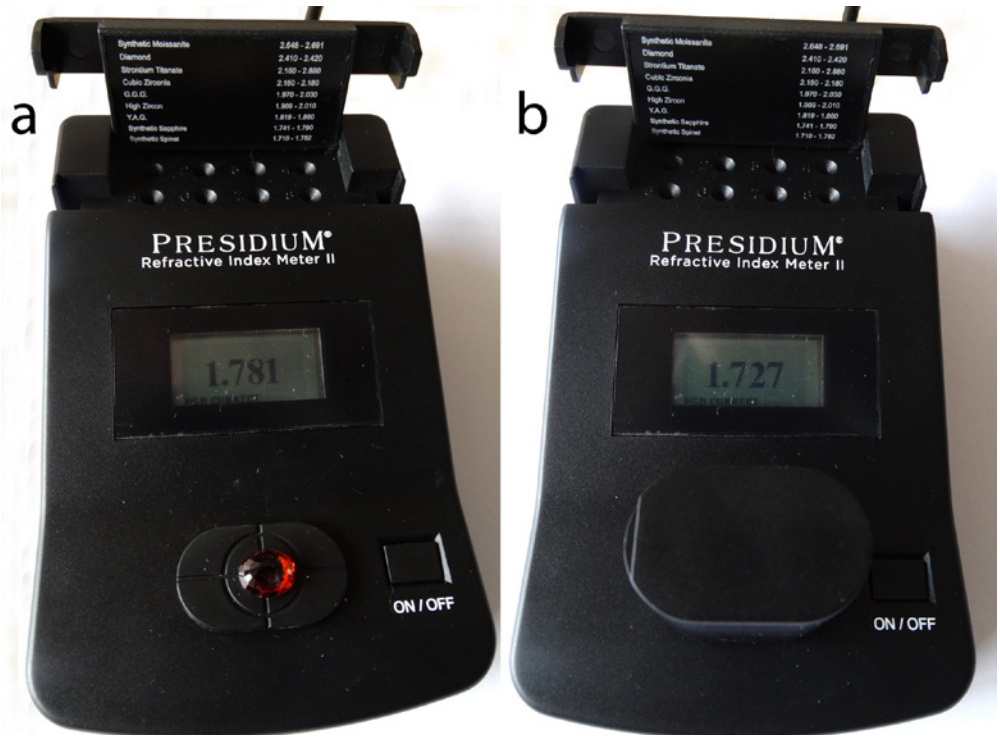
Hustota meraných kameňov sa pohybovala medzi hodnotami 3,00 až 3,88 g.cm^{-3} (Tab. 1). Pomerne veľký rozptyl hodnôt je dôsledkom chyby merania váh, zmenami teploty v miestnosti, nehomogenitou vzoriek, ale aj prítomnosťou inklúzií v kameni alebo povrchových defektov, do ktorých sa môže dostať voda v pyknometri a ovplyvniť výsledky merania.

Záver

Cieľom tohto štúdia bolo predstaviť v dnešnej dobe už pomerne bežné gemologické pomôcky a prístroje. Použitie týchto prístrojov sme sa rozhodli demonštrovať na menej bežných drahých kameňoch – hessonitoch, ktoré sú zaujímavé predovšetkým svojou farbou. Aj napriek tomu, že je v súčasnosti moderná znalecká gemológia založená na nedeštruktívnych spektroskopických metódach ako Ramanova, FTIR, UV-Vis-NIR spektroskopia a röntgenovej fluorescenčnej analýze, v klenotníckej praxi je bežné používanie tých prístrojov, ktorým sme venovali pozornosť v priebehu nášho štúdia. Ak si bežný človek kupuje drahý kameň bez



Obr. 6: Presidium duotester: a) práca s prístrojom; b) ukazovateľ prístroja a polia prekryvu jednotlivých minerálov



Obr. 7: Presidium Refractive Index Meter II: a) kameň položený na detektor prístroja (vyšší index lomu je spôsobený svetlom z okolia), b) so zakrytím.

certifikátu z renomovaného gemologického laboratória, obvykle nevie, kde si môže overiť pravosť kameňa. Použitie týchto prístrojov je v súčasnosti najjednoduchším, najľahším a najrýchlejším spôsobom ako odlíšiť, prípadne určiť drahý kameň bez použitia nákladných spektroskopických metód. Treba si však uvedomiť, že žiadna z týchto metód nie je sama o sebe dostatočná na presné určenie minerálu, preto je potrebné tieto metódy vhodne kombinovať, čo je úlohou skúseného gemológa.

Literatúra

Akizuki M., 1989: Growth structure and crystal symmetry of grossular garnets from the Jeffrey mine, Asbestos, Quebec, Canada. *Am. Mineral., 74, 859 – 864*

Ciriotti M. E., Fascio L., Pasero M., 2009: Italian type minerals. *Edizioni Plus – Università di Pisa, Pisa, 1 – 357.*

Cooray P. G., 1978: Geology of Sri Lanka. *In: Nutaloya P. (ed.): Regional Conference on Geology and Mineral Resources, Southeast Asia, 3, Bangkok, 701 – 710*

Crowe J., 2006: Drahé kameny a šperky. *Slovart, Bratislava, 1 – 176*

Gemological Institute of America, 1995: GIA Gem Reference Guide 1995. *Gemological Institute of America, 1 – 270*

Grew E. S., Locock A. J., Mills S. J., Galuskina I. O., Galuskin E. V., Hålenius U., 2013: Nomenclature of the garnet supergroup. *Am. Mineral., 98, 785 – 811*

Gunawardene M. & Rupasinghe M. S., 1986: The Elahera gem field in central Sri Lanka. *Gems Gemol., 22, 4, 80 – 95*

Hausel D. W., 2000: Gemstones and Other Unique Rocks and Minerals of Wyoming – Field Guide for Collectors. *Wyoming Geological Survey, Laramie, Wyoming, 1 – 268*

Štubňa J., 2013a: Gemologické praktikum. Pracovná verzia učebných textov 1.2. Časť 1. *UKF v Nitre, 1 – 51*

Štubňa J., 2013b: Gemologické praktikum. Pracovná verzia učebných textov 1.3. Časť 2. *UKF v Nitre, 1 – 27*

Slovenské názvy minerálov farmakosideritovej superskupiny a ich klasifikácia podľa CNMNC IMA

Martin Števko

Slovak names of pharmacosiderite-supergroup minerals and their classification according to CNMNC IMA

Abstract:

This paper brings new information on the nomenclature and classification of pharmacosiderite-supergroup minerals approved by the Commission on New Minerals, Nomenclature and classification at the International mineralogical association (CNMNC IMA). Several new members, nomenclature scheme, principles and rules are introduced. Slovak names of all members of the pharmacosiderite supergroup are given and were approved by the Commission on Nomenclature and Terminology in Mineralogy at the Mineralogical Society of Slovakia.

Key words: *Slovak terminology, new minerals, nomenclature, classification, pharmacosiderite supergroup*

Superskupina farmakosideritu bola definovaná Komisiou pre nové minerály, nomenklatúru a klasifikáciu pri Medzinárodnej mineralogickej asociácii (CNMNC IMA) v roku 2010 a zahŕňa komplexné arzeničnany a kremičitany, ktorých všeobecný kryštalochemický vzorec je možné vyjadriť ako $AB_4[(TO_4)_3(OH)_4]\cdot nH_2O$. V pozícii *A* vystupujú prevažne veľké katióny ako K^+, Na^+, Ba^{2+}, H_3O^+, ale zriedkavejšie aj Cs^+, Sr^{2+}, Tl^+ a Cu^{2+}. Pozíciu *B* v prírodných členoch tejto superskupiny obsadzuje Fe^{3+}, Al^{3+} alebo Ti^{4+} a v pozícii *T* sa môže vyskytovať As^{5+} alebo Si^{4+}. Obsah vody v minéraloch farmakosideritovej skupiny varíruje v rozmedzí od 1 po 9 (Rumsey et al., 2010; Mills et al., 2010b). Charakteristickou črtou minerálov tejto superskupiny je polytypizmus, pričom sú známe kubické a tetragonálne polytypy (Mutter et al., 1994; Yakovenchuk et al., 2009; Hager et al. 2010).

Klasifikácia minerálov farmakosideritovej superskupiny je založená na dominantnom obsahu prvku v pozícii *B* a na základe tohto pravidla boli vyčlenené tri skupiny. Skupina ivaňukitu zahŕňa tie minerály farmakosideritovej superskupiny, kde na pozícii *B* dominuje Ti. V skupine farmakoalumitu na pozícii *B* dominuje Al a v skupine farmakosideritu na tejto pozícii vystupuje Fe. Z nomenklatúrneho pohľadu táto klasifikácia prináša významnú zmenu v zjednotení názvu jednotlivých členov, a to premenovaním alumofarmakosideritu na farmakoalumit, čím sa zachoval princíp, ktorý bol použitý pri pomenovaní farmakosideritu ako najdlhšie známeho člena superskupiny (Rumsey et al., 2010; Mills et al., 2010b). Slovenské názvy minerálov farmakosideritovej superskupiny schválené Komisou pre nomenklatúru a terminológiu pri Slovenskej mineralogickej spoločnosti (KNTM SMS) sú uvedené v tabuľke 1.

Poďakovanie: Autor ďakuje recenzentom za podnetné pripomienky a návrhy, ktoré pomohli zvýšiť úroveň príspevku.

Literatúra

Buerger M. J., Dollase W. A., Garaycochea-Wittke I., 1967: The structure and composition of the mineral pharmacosiderite. *Z. Kristallogr., 125, 92 – 108*

Hager S. L., Leverett P., Williams P. A., Mills S. J., Hibbs D. E., Raudsepp M., Kampf A. R., Birch W. D., 2010: The single-crystal X-ray structures of bariopharmacosiderite-C, bariopharmacosiderite-Q and natropharmacosiderite. *Can. Mineral., 48, 1477 – 1485*

Hochleitner R., Fehr K. T., Kaliwoda M., Günther A., Schmahl W. W., Park S., 2013: Hydroniumpharmacoalumite, IMA 2012-050. CNMNC Newsletter No. 16. *Mineral. Mag., 77, 2695 – 2709*

Mills S. J., Hager S. L., Leverett P., Williams P. A., Raudsepp M., 2010a: The structure of H_3O^+ -exchanged pharmacosiderite. *Mineral. Mag., 74, 487 – 492*

Mills S. J., Kampf A. R., Williams P. A., Leverett P., Poirier G., Raudsepp M., Francis C. A., 2010b: Hydroniumpharmacosiderite, a new member of the pharmacosiderite supergroup from Cornwall, UK: structure and description. *Mineral. Mag., 74, 863 – 869*

Mills S. J., Rumsey M. S., Favreau G., Spratt J., Raudsepp M., Dini M., 2011: Bariopharmacoalumite, a new mineral species from Cap Garonne, France and Mina Grande, Chile. *Mineral. Mag., 75, 135 – 144*

Mills S. J., Petrini E., Bellatreccia F., Schlüter J., Kampf A. R., Rumsey M. S., Dini M., Spratt J., 2013: Caesiumpharmacosiderite, IMA 2013-096. CNMNC

[1] Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava

Newsletter No. 18. *Mineral. Mag., 77, 3249 – 3258*

Mills S. J., Meisser N., Rumsey M. S., Hay D. G., Spratt J., Ansermet S., Vonlanthen P., 2014: Strontiopharmacosiderite, IMA 2013-101. CNMNC Newsletter No. 19. *Mineral. Mag., 78, 165 – 170*

Mutter G., Eysel W., Greis O., Schmetzer K. (1984) Crystal chemistry of natural and ion-exchanged pharmacosiderites. *Neues Jahrb. Miner. Monat., 183 – 192*

Peacor D. R. & Dunn P. J., 1985: Sodium-pharmacosiderite, a new analog of pharmacosiderite from Australia and new occurrences of barium-pharmacosiderite. *Mineral. Rec., 16, 121 – 124*

Rumsey M. S., Mills S. J., Spratt J., 2010: Natropharmacoalumite, $NaAl_4[(OH)_4(AsO_4)_3]\cdot 4H_2O$, a new mineral of the pharmacosiderite supergroup and the renaming of aluminopharmacosiderite to pharmacoalumite. *Mineral. Mag., 74, 929 – 936*

Rumsey M. S., Mills S.J., Spratt J., Hay D. G. and Farber G., 2014: Thalliumpharmacosiderite, IMA 2013-124. CNMNC Newsletter No. 20. *Mineral. Mag., 78, 549 – 558*

Schmetzer K., Horn W., Bank H., 1981: Alumopharmacosiderite, $KAl_4[(OH)_4|(AsO_4)_3]\cdot 6.5H_2O$, a new mineral. *Neues Jahrb. Mineral. Monat., 97 – 102*

Hausmann J. F. L., 1813: Handbuch der Mineralogie, Band 3. Vandenhoek und Ruprecht, Göttingen, 761 – 1158

Walenta K., 1994: Über den Barium-Pharmakosiderit. *Aufschluss, 45, 73 – 81*

Yakovenchuk V. N., Nikolaev A. P., Selivanova E. A., Pakhomovsky Y. A., Korchak J. A., Spiridonova D. V., Zalkind O. A., Krivovichev S. V., 2009: Ivanyukite-Na-T, ivanyukite-Na-C, ivanyukite-K, and ivanyukite-Cu: New microporous titanosilicates from the Khibiny massif (Kola Peninsula, Russia) and crystal structure of ivanyukite-Na-T. *Am. Mineral., 94, 1450 – 1458*

Tab. 1: Slovenské názvy minerálov farmakosideritovej superskupiny a ich vzorce

Názov	Kryštalochemický vzorec	Odkaz
Skupina ivaňukitu		
Ivaňukit-Cu	$CuTi_4(SiO_4)_3(OH)_2O_2\cdot 7H_2O$	Yakovenchuk et al. (2009)
Ivaňukit-K	$K_2Ti_4(SiO_4)_3(OH)_2O_2\cdot 9H_2O$	Yakovenchuk et al. (2009)
Ivaňukit-Na	$Na_2Ti_4(SiO_4)_3(OH)_2O_2\cdot 6H_2O$	Yakovenchuk et al. (2009)
Skupina farmakoalumitu		
Bariofarmakoalumit	$Ba_{0.5}Al_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4H_2O$	Mills et al. (2011), Grey et al. (2014)
Farmakoalumit	$KAl_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 6.5H_2O$	Schmetzer et al. (1981), Rumsey et al. (2010)
Hydrofarmakoalumit	$(H_3O)^+Al_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4.5H_2O$	Hochleitner et al. (2013)
Natrofarmakoalumit	$NaAl_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4H_2O$	Rumsey et al. (2010)
Skupina farmakosideritu		
Bariofarmakosiderit	$Ba_{0.5}Fe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 5H_2O$	Walenta (1994), Hager et al. (2010)
Céziumfarmakosiderit	$CsFe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4H_2O$	Mills et al. (2013)
Farmakosiderit	$KFe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 6\text{-}7H_2O$	Hausmann (1813), Buerger et al. (1967), Mutter et al. (1984)
Hydrofarmakosiderit	$(H_3O)^+Fe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4.5H_2O$	Mills et al. (2010a, b)
Natrofarmakosiderit	$NaFe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 6\text{-}7H_2O$	Peacor & Dunn (1985), Hager et al. (2010)
Stronciofarmakosiderit	$Sr_{0.5}Fe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4H_2O$	Mills et al. (2014)
Táliumfarmakosiderit	$TlFe^{3+}{}_4(AsO_4)_3(OH)_4\cdot 4H_2O$	Rumsey et al. (2014)

Diskreditácie, redefinície (reanalyzovanie) a omyly publikovaných slovenských minerálov I

Daniel Ozdín a Martin Števko

Discreditations, redefinitions (reanalyzing) and errors in publication of minerals from Slovakia I

Abstract:

This article summarizes all available data about the discredited, redefined or erroneously reported minerals from the territory of Slovak Republic. All minerals are alphabetically ordered and are compiled in form of table. Locality data, relevant references as well as actual status is given.

***Key words**: minerals of Slovakia, redefinition, discredited minerals*

Pri opise minerálov najmä do začiatku 20. storočia, často dochádzalo k ich vizuálnej alebo nepresnej identifikácii. Neskôr, najmä do 70-tych rokov 20. storočia boli viaceré minerály podrobené detailnému analytickému štúdiu, pri ktorom bola časť minerálov preklasifikovaná, resp. bola spresnená ich identifikácia. S nástupom moderných analytických metód, najmä elektrónovej mikroanalýzy opäť došlo k podrobnejšiemu štúdiu minerálov a niektoré minerály boli opäť reidentifikované, príp. boli diskreditované, pretože išlo o zmesi viacerých minerálov, mineraloidy alebo variety už skôr známych minerálov. Ďalším aspektom, ktorý výrazne ovplyvnil preklasifikovanie alebo diskreditáciu minerálov, sú nové klasifikácie minerálnych skupín, pri ktorých často došlo k premenovaniu, zrušeniu alebo rozdeleniu viacerých minerálnych druhov.

Cieľom tohto pilotného príspevku je zhrnúť všetky diskreditované, redefinované, reklasifikované alebo mylne opísané minerály z územia Slovenskej republiky a správne uviesť ich aktuálny status. V príspevku boli využité publikované údaje ako aj vlastné a doteraz nepublikované poznatky autorov. Je pravdepodobné, že zoznam nie je úplný, preto budú autori vďačný za akékoľvek doplňujúce informácie, ktoré budú zakomponované do prehľadu a publikované v ďalších číslach časopisu.

Literatúra

Adamus B., Jiránek J., Olšovský L., 1993: Launayit – $22PbS{\cdot}13Sb_2S_3$ – nový minerál na ložisku Sb-rud Dúbrava v Nízkých Tatrách. *Miner. Slov., 25, 73 – 74*

Andráš P. & Chovanec P., 1985: Identifikácia niektorých hypergénnych minerálov na ložisku Sb-rúd v Pezinku. *Miner. Slov., 17, 4, 335 – 337*

Bancík T. & Patúš M., 2015: Výskyt sekundárnych minerálov medi a zinku na polymetalickom ložisku Banská Štiavnica. *Minerál, 22, 6, 498 – 503*

Bárta R., Čáp M., Šatava V., 1949: O metabentonitu a halloisitu na Slovensku. *Chem. Zvesti, 3, 279 – 289*

Beňka J. & Siman P., 1994: Identifikácia nových minerálov Cu, Pb, Bi, Sb v žilách Brdárky. *Geol. Práce, Správy, 99, 23 – 37*

Blum J. R., 1843: Leonhardit, ein neues Mineral. *Ann. Phys. Chem., 59, 336 – 339*

Böckh H. & Emszt K., 1905: Egy új, víztartalmú, normális ferriszulfátról a jánositról. / Über ein neues, wasserhaltiges, normales Ferrisulphat, den Jánosit. *Földt. Közl., 35, 76 – 78, 139 – 142*

Böckh H. & Emszt K., 1906: A jánosit és a copiapit közötti különbségekről. / Über Unterschiede zwischen Jánosit und Copiapit. *Földt. Közl., 36, 186 – 195, 228 – 239*

Bouška V., Povondra P., Lisý E., 1973: Uvit z Hnúště. *Acta Univ. Carol. Geol., 3, 163 – 170*

Breithaupt A., 1846: Neue Mineralien. 1. Manganocalcit. *Ann. Phys. Chem. (Pogg.), 69, 429 – 430*

Breithaupt A., 1865: Mineralogische Studien. 1. Fauserit. Berg. *Hüttenm. Z., 24, 301 – 302*

Breusing E., 1900: Untersuchungen über Breithaupt´s Manganocalcit (Agnolith Breusing). *N. Jahrb. Mineral. Geol. Paläont., 13, 265 – 330*

Brezina A., 1879: Herrengrundit, ein neues basisches Kupfersulfat. *Zeitschr. Kristallogr., 3, 359 – 380*

Cambel B., 1960: Hydrotermálne ložiská v Malých Karpatoch, mineralizácia a geochémia ich rúd. *Acta Geol. Geogr. Univ. Comen., 3, 1 – 234*

Cambel B. & Böhmer M., 1955: Cajlanské antimónové a pyritové ložiská a chemizmus malokarpatských rúd. *Geol. Práce., Geotechn., 8, 1 – 54*

Cambel B. & Krištín J., 1977: Contribution to the mineralogy of Malé Karpaty ores. *Geol. Zbor. Geol. Carpath., 28, 1, 121 – 135*

Černý P. ed., 1976: Minerály vulkanitů východního Slovenska. *Národní muzeum v Praze, 4, 1 – 20*

[1] Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, daniel.ozdin@gmail.com

Tab. 1: Zoznam diskreditovaných, redefinovaných, reanalyzovaných a mylne publikovaných slovenských minerálov

pôvodný názov	lokalita	citácia	súčasný názov alebo stav	citácia	Poznámka
Agnolit	Hodruša-Hámre	Breusing (1900)	Inezit	Ulrich (1922)	
Amfibol	Pezinok	Varčeková (1964, 1976)	Tremolit a magneziohornblend	Uher et al. (2008)	
Andorit	Pernek - Pod Babou	Cambel (1960)	Bournonit	Cambel & Krištín (1977)	
Antimon-Baryt	Pernek	Kenngott (1852)	Sénarmontit	táto práca	
Argentit	všetky lokality	Koděra et al. (1986-1990)	Akantit	Ďuďa & Ozdín (2012)	zrušený názov a preklasifikovaný na akantit
Axinit	Gemerská Poloma	Schmidt (1879)	prevažne manganoaxinit	Ozdín et al. (2006), Ozdín & Szakáll (2014)	
Axinit	Limbach	Vrána (1966)	Fero-axinit	Ozdín et al. (2006), Ozdín & Szakáll (2014)	
Bindheimit	Špania Dolina-Piesky	Ďuďa a Slivka (1982)	zmes amorfných Cu, Fe, As, Sb fáz, tripuhyitu a Cu-bohatého roméitu	Radková et al. (2014)	
Benjaminit	Vyšná Boca - Paurovská	Ozdín & Chovan (1999)	Pavonit	Ozdín (2003, 2015)	
Borodajevit	Vyšná Boca - Bruchatý grúnik	Ozdín & Chovan (1999)	Heyrovskýit	Ďuďa & Ozdín (2012), Ozdín (2003, 2015)	
Cummingtonit	Pezinok	Varčeková (1976)	Edenit (?)	Uher et al. (2008)	
Devillín	Banská Štiavnica (12. obzor Terézia žily, v okolí Novej šachty)	Bancík & Patúš (2015)	Serpierit	Števko (nepubl. analyt. údaje)	
Deweylit	Sedlice	Kantor (1955)	zmes lizarditu a chryzotilu	Hovorka et al. (1980)	zmes viacerých silikátov, najmä lizarditu a stevensitu resp. lizarditu a chryzotilu
Dillnit	Banská Štiavnica	Hutzelmann (1849a, b)	Zunyit	Konta & Mráz (1961)	F-bohatý zunyit
Dobschauit	Dobšiná	Dana (1868)	Gersdorffit	Strunz (1977)	
Eukamptit	Bratislava - Rösslerov lom	Kenngott (1855)	alterovaný *biotit*	Tschermak (1879)	zmes klinochlóru a annitu
Farmakolit	Poniky - Drienok	Rieder & Povondra (1961)	Tyrolit	Števko (nepubl. analyt. údaje)	štúdiom pôvodného materiálu autorov bol v identickej vzorke zistený len tyrolit
Farmakosiderit	Špania Dolina - Piesky	Szabó (1885)	Bariofarmakosiderit	Števko (nepubl. analyt. údaje)	overené na vzorkách prof. Szabóa zachovaných v zbierkach ELTE v Budapešti
Farmakosiderit	Poniky - Farbište	Števko et al. (2010)	Bariofarmakosiderit	Števko et al. (2011)	
Fauserit	Hodruša-Hámre	Breithaupt (1865)	Epsomit	Hey (1931)	Mn-bohatý epsomit
Freieslebenit	Pernek - Pod Babou	Cambel (1960)	Bournonit	Cambel & Krištín (1977)	
Gelnicait	Gelnica - Zenderling	Háber et al. (2004)	Marrucciit	Laufek et al. (2007), Sejkora et al. (2011)	
Gelnicit	Gelnica - Zenderling	Háber (1980)	Marrucciit	Laufek et al. (2007), Sejkora et al. (2011)	
Grunerit	Pezinok	Varčeková (1976)	Edenit (?)	Uher et al. (2008)	
Herrengrundit	Špania Dolina	Brezina (1879), Winkler (1879)	Devillín	Meixner (1940)	
Hornblend	Bratislava - vrch Kalvária	Zipser (1817)	prevažne pargasit a magneziohornblend	Ozdín et al. (2007)	
Iglit (Igloit)	Spišská Nová Ves	Esmark (1798)	Aragonit	Haüy (1812)	
Jakobsit	Dobšiná - Dobšinská ľadová jaskyňa	Kouřimský (1958), Ďuďa a Slivka (1982)	Magnetit	Ozdín & Uher (2010)	reanalyzovanie pôvodných vzoriek
Jánosit	Sirk - Železník	Böckh & Emszt (1905), Böckh & Emszt (1906)	Copiapit	Weinschenk (1906a, b), Toborffy (1907)	
Kakoxén	Sirk - Železník	Ďuďa & Ozdín (2012)	Jarosit? (P-obohatený sulfát Fe a alkálií)	Ozdín (nepubl. údaj)	reanalyzovanie pôvodnej vzorky

Tab. 1: Pokračovanie

pôvodný názov	lokalita	citácia	súčasný názov alebo stav	citácia	Poznámka
Kamacit	všetky lokality	Koděra et al. (1986-1990)	Železo	Ďuďa & Ozdín (2012)	premenovaný (kamacit je varietou železa)
Kašparit	Dubník	Dubanský (1957)	Pickeringit	Ďuďa et al. (1981)	Co-pickeringit
Kollyrit	Banská Štiavnica	Karsten (1800)	zmes viacerých silikátov	Strunz (1977)	
Launayit	Dúbrava	Adamus et al. (1993)	Scainiit alebo chovanit	Ďuďa & Ozdín (2012)	
Leonhardit	Banská Štiavnica (Sklené Teplice)	Blum (1843)	Laumontit	Wuest & Armbruster (1997)	
Lillianit	Rožňava - žila Aurélia	Kupčík et al. (1961)	Jamesonit so zvýšeným obsahom Bi	Pršek & Števko (nepublikované)	reanalyzovaná pôvodná vzorka
Magnezioaxinit	Košice - Bankov	Peterec (1986) in Ďuďa & Ozdín (2012)	Fero-axinit	Ozdín et al. (2006)	reanalyzovanie pôvodnej vrtnej vzorky
Magneziohastingsit	Bratislava, Okánikova ulica	Ozdín et al. (2007)	Pargasit	táto práca	preklasifikovaný podľa najnovších dodatkov ku klasifikácii amfibolov (Hawthorne et al., 2012)
Magneziovolframit	Ochtiná - Zlatá Baňa	Ferenc & Uher (2007)	Huanzalait	Ďuďa & Ozdín (2012)	
Manganfauserit	Špania Dolina	Doelter (1929)	Epsomit	Hey (1931)	Mn-bohatý epsomit
Manganokalcit	Banská Štiavnica	Rammelsberg (1845), Breithaupt (1846)	Kalcit	Ulrich (1922), Ozdín (nepubl. analyt. údaje)	
Metabentonit	Kuzmice	Bárta et al. (1949)	Montmorillonit	Hey (1955)	
Pettkoit	Kremnica	Paulinyi (1867)	Voltait	Tschermak (1867)	
Pikrofarmakolit	Dobšiná	Peterec & Ďuďa (1993)	Aragonit	(Števko aj Ozdín nepubl.)	niekoľko krát reanalizovaný
Pulszkyit	Špania Dolina	Krenner (1948a,b)	zmes chalkantitu s epsomitom?	Strunz (1977)	
Pyroxén	Pezinok - Rybníček	Cambel & Böhmer (1955)	Diopsid	Uher et al. (2008)	
Rézbányit	Brdárka	Beňka & Siman (1994)	Salzburgit	táto práca	prepočítané a zaklasifikované
Seinäjokit	Pezinok	Pauliš a Ďuďa (2002), Szakáll et al. (2002)	-	Ozdín (2012)	omyl (zlý preklad pôvodného textu z angličtiny); nikdy sa nenašiel, ani ho nikdy nikto neopísal
Sekaninait	Vechec	Černý ed. (1976), Ďuďa et al. (1981)	Cordierit	Košuth (2006)	
Schafarzikit	Pezinok	Andráš & Chovanec (1985)	-	Ozdín (2012); táto práca	zmes valentinitu a rtg. amorfného Fe-oxidu alebo prímes železa v Sb-oxide
Skoryl	Bratislava - vrch Kalvária	Zipser (1817)	Pargasit a magneziohornblend	táto práca	mylná domnienka autora
Spaniolit	Rudňany	von Kobell (1853)	Tetraedrit	Dana (1868)	var. schwazit
Stüvenit	Kremnica	Lehotský (1938)	-	Strunz (1977)	zmes pickeringitu a mendozitu?
Tyrolit	Špania Dolina - Piesky	Pauliš (1977)	Tangdanit	Števko (nepubl. analyt. údaje)	
Uranopilit	Hnilec	Ďuďa & Ozdín (2012)	-	táto práca	uvedený na základe internetovej databázy MinDat.org, kde je uvedený odkaz na prácu Koděru et al. (1986-1990), avšak pod lokalitou Hnilec sa neuvádza
Urvölgyit	Špania Dolina	Szabó (1879a, b)	Devillín	Meixner (1940)	
Uvarovit	Pezinok - št. Rybníček	Čillík et al. (1959)	Goldmanit	Uher et al. (1994, 2008)	Cr-bohatý goldmanit
Uvit	Hnúšťa - Mútnik	Bouška et al. (1973)	Dravit	Uher & Ozdín (2000), Uher et al. (2002)	reanalyzovanie pôvodných vzoriek
$Cu_2AgPbBiS_4$	Banská Štiavnica - Bieber žila	Jeleň & Háber (1995)	Ángelait	táto práca	zaklasifikovanie

Čillík I., Sobolič P., Žákovský R., 1959: Niekoľko poznámok k tektonike pezinsko-perneckého kryštalinika. *Geol. Práce, Zprávy, 15, 43 – 64*

Dana J. D., 1868: The system of mineralogy. 5th ed. *Wiley, New York, 1 – 882*

Doelter C., 1929: Handbuch der Mineralchemie. Vol. 4.2. *Steinkopf, Dresden u. Leipzig, 1 – 1494*

Dubanský A., 1956: Příspevky k poznání geochemie sekundárních sulfátů III. Sulfáty z Dubníku u Prešova. *Chem. Listy, 50, 1347 – 1361*

Ďuďa R. & Slivka D., 2012: Minerály Slovenska I. *Pressfoto, Bratislava*

Ďuďa R., Černý P. , Kaličiak M., Kaličiaková E., Tözsér J., Ulrych J., Veselovský F., 1981: Mineralógia severnej časti Slanských vrchov. *Miner. Slov., Monogr., 2, 1 – 99*

Ďuďa R. & Ozdín D., 2012: Minerály Slovenska. *Granit, Praha, 1 – 480*

Esmark J., 1798: Kurze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen, und das Banat. *Crazisches Buchhandlung, Freyberg, 1 – 191*

Ferenc Š. & Uher P., 2007: Magnesian wolframite from hydrothermal quartz veins in the Rochovce granite exocontact, Ochtiná, Western Carpathians, Slovakia. *N. Jb. Mineral. Abh., 183, 2, 165 – 172*

Háber M., 1980: Mineralogisch-geochemische und paragenetische Erforschung hydrothermaler Gänge im Gebiet zwischen Prakovce und Kojšov (Spišsko-gemerské rudohorie). *Záp. Karpaty, Sér. Mineral. Petrogr. Geochém. Metalogen., 7, 7 – 131*

Háber M., Babčan J., Burke E. A. J., Simonov M. A., Ozdín D., 2004: Gelnicait – nová sulfosoľ (?) z lokality Zenderling pri Gelnici. *Natura Carpat., 45, 229 – 230*

Haüy R. J., 1812: Über Arragon und Iglit und über die Vereinigung beider Mineralkörper zu einer Gattung. *In: Leonhard C. C. & Selb K. J.: Mineralogische Studien. Nürnberg: Schrag, 10 – 39*

Hawthorne F. C., Oberti R., Harlow G. E., Maresch W. V., Martin R. F., Schumacher J. C., Welch M. D., 2012: Nomenclature of the amphibole supergroup. *Am. Miner., 97, 2031 – 2048*

Hey M. H., 1931: On pink epsomites and fauserite. *Min. Mag., 22 510 – 518*

Hey M. H., 1955: An Index of mineral species and varieties arranged chemically. 2. Vyd. *Brit. Mus., London*

Hovorka D., Dubíková K., Gerthofferová H., Šamajová E., Turan J., 1980: Serpentine-group minerals of the Western Carpathians ultramafics. I – Bodies of the Gemeride Mesozoic. *Min. Slov., 12, 6, 481 – 505*

Hutzelmann A., 1849a: Ueber den Dillnit und Agalmatolith, die Begleiter des Diaspors von Schemnitz. *Ann. Phys. Chem., 77, 575 – 578*

Hutzelmann A., 1849b: Notiz über den Dillnit und Agalmatolith. *Ber. Mitt. Freund. Naturwiss. Wien, 5, 55 – 57*

Jeleň S. & Háber M., 1995: Nové Bi-sulfosoli z ložiska Banská Štiavnica a Hodruša. *Bull. Miner.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha), 3, 37 – 43*

Kantor J., 1955: Deweylit od Sedlíc. *Geol. Práce, Zprávy, 2, 26 – 28*

Karsten D. L. G., 1800: Mineralogische Tabellen. 1st ed. *Rottmann, Berlin, 1 – 79*

Kenngott G. A., 1852: Mineralogische Untersuchungen, betreffend die Minerale Zinkenit, Gyps, Antimonsilber, Kupferglanz, Millerit, Pyrrhotin, Danait und den oktaedrischen Antimon-Baryt. *Sitzungsb. kaiser. Akad. Wissenschaften in Wien der Wissenschaften math.-naturwissenschaft., Classe 9, 557 – 595*

Kenngott G. A., 1855: Ueber die Gemengtheile eines Granites aus der Nähe von Pressburg. *J. Jahrb. k.-k. Geol. Reichsanst., 2, 3, 42 – 47*

Kobell F., 1853: Die Mineral-Namen und die Mineralogische Nomenklatur. *Cotta, München, 1 – 160*

Koděra M., Andrusovová-Vlčeková G., Belešová O., Briatková D., Dávidová Š., Fejdiová V., Hurai V., Chovan M., Nelišerová E., Ženiš P., 1986-1990: Topografická mineralógia Slovenska. 1-3. *Veda, Bratislava, 1 – 1592*

Konta J. & Mráz L., 1961: Dillnite and its relation to zunyite. *Am. Mineral., 46, 629 – 636*

Košuth M., 2006: New type cordierite assemblages from the Slanské vrchy Mts., Eastern Slovakia. *Acta Mineral.--Petrogr., Abstract Ser., 5, 59*

Kouřimský J., 1958: Nerosty II. Nerosty Slovenska. *Orbis, Praha, 1 – 133*

Krenner J., 1948a: Pulszkyit, új magyar ásvány. *Földt. Közl., 78, 205 – 206*

Krenner J., 1948b: Pulszkyit, ein neues Mineral. *Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt., 28, 707 – 708*

Kupčík V., Matherny M., Varček C., 1961: Príspevok k problému štruktúry minerálu „lillianit". *Geol. Sbor. Slov. Akad. Vied, 12, 1, 103 – 111*

Laufek F., Sejkora J., Fejfarová K., Dušek M., Ozdín D., 2007: The mineral marrucciite: Monoclinic $Hg_3Pb_{16}Sb_{18}S_{46}$. *Acta Crystallogr. Section E: Structure Reports Online, 63, 11, i190*

Lehotský A., 1938: Kremnické štátne bane. *Sbor. Spoj. Ban. Revíru Slov. Podkarpat. Rus, 1, 199 – 230*

Meixner H., 1940: Die Identität von Herrengrundit (= Urvölgyit) mit Devillin (= Lyellit). *Centralbl. Mineral., 244 – 248*

Ozdín D., 2003: Mineralógia a genéza sideritovej mineralizácie Ďumbierskych Tatier. *Dizertačná práca, Archív Kat. miner. a petrol. PríF UK, Bratislava, 1 – 194*

Ozdín D., 2012: Minerály Sb na ložisku Kolársky vrch v Malých Karpatoch. *Minerál, 20, 2, 154 – 164*

Ozdín D., 2015: Vyšná Boca – významná lokalita sulfosolí v Strednej Európe. *Minerál, 23, 1, 72 – 76*

Ozdín D. & Chovan M., 1999: New mineralogical and paragenetic knowledge about siderite veins in the vicinity

of Vyšná Boca, Nízke Tatry Mts. *Slovak Geol. Mag., 5, 4, 255 – 271*

Ozdín D. & Szakáll S., 2014: Chemical composition of axinite-(Fe) from Miskolc-Lillafüred, Bükk Mountains, Hungary. *Az ásványok vonzásában: Tanulmányok a 60 éves Szakáll Sándor tiszteletére, Miskolc: Herman Ottó Múzeum; Magyar Minerofil Társaság, 203 – 217*

Ozdín D. & Uher P., 2010: Jakobsit pri Dobšinskej ľadovej jaskyni - mýtus alebo realita?. *Minerál, 18, 4, 363 – 365*

Ozdín D., Volek M., Števko M., 2006: Study of hydrothermal veins with axinites from the Western Carpathians. *Acta Mineral.-Petrogr. (Szeged), 5, 87*

Ozdín D., Uher P., Bačík P., 2007: Amfiboly a minerály skupiny epidotu v porfyrickom diorite na lokalite Bratislava - Okánikova ulica. *Miner. Slov., 39, 4, Geovestník, 4*

Paulinyi S., 1867: Jelentés egy magyarhoni új ásványfajról. *Magy. Tud. Akad. Értes., 1, 130 – 131*

Pauliš P., 1977: O vzácných druhotných nerostech z hald u Piesku u Španie Doliny. *Čas. Mineral. Geol., 22, 1, 98 – 99*

Pauliš P. & Ďuďa R., 2002: Nejzajímavější mineralogická naleziště Slovenska. *Kuttna, Kutná Hora, 1 – 136*

Peterec D. & Ďuďa D., 1993: Sekundárne minerály z haldového materiálu z Dobšinej, Henclovej a Hummela (SGR). *Minerál, 4, 30 – 31*

Radková A., Jamieson H., Števko M., Lalinská-Voleková B., Chovan M., 2014: Mineralogy and geochemistry of tetrahedrite-tennantite oxidation products from abandoned waste rock piles. *Sychrotroch Environmental Science VI, APS Chicago*

Rammelsberg C., 1845: Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie. *Suppl. II. Berlin: Lüderitz.*

Rieder M. & Povondra P., 1961: Study of some supergene minerals from Poniky near Banská Bystrica, Slovakia. *Acta Univ. Carol., 3, 147 – 162*

Sejkora J., Ozdín D., Laufek F., Plášil J., Litochleb J., 2011: Marrucciite, a rare Hg-sulfosalt from the Gelnica ore deposit (Slovak Republic), and its comparison with the type occurrence at Buca della Vena mine (Italy). *J. Geosci., 56, 4, 399 – 408*

Schmidt S., 1897: Axinit von Veszeverés und Medels. *Mus. Nat. Hung. Termész. Füz., 3, 295 – 301*

Strunz H., 1977: Mineralogische Tabellen. *Geest & Portig, Leipzig, 1 – 621*

Szabó J., 1879: Urvölgyit egy uj rézásvány. *Értek. Termtud. Köreből, 9, 9, 16*

Szabó J., 1879: Urvölgyit, Kupferhydrosulphat, ein neues Mineral von Herrengrund in Ungarn. *Tschermaks Mineral. Petrogr. Mitt., 2, 311 – 324*

Szakáll S., Udubasa G., Ďuďa R., Kvasnytsya V., Koszowska E., Novák M., 2002: Minerals of the Carpathians. *Granit, Praha, 1 – 480*

Števko M., Bálintová T., Turecký T., 2010: Euchroit-Neufunde und seltene Kupfermineralien aus Farbiste bei Poniky, Slowakei. *Lapis, 35, 6, 25 – 29; 70*

Števko M., Sejkora J., Bačík P., 2011: Mineralogy and origin of supergene mineralization at the Farbište ore occurrence near Poniky, central Slovakia. *J. Geosci., 57, 3, 273 – 298*

Toborffy Z., 1907: A jánositról. / Über den Jánosit. *Földt. Közl., 37, 122 – 130, 173 – 180*

Tschermak G., 1867: Mineralvorkommnisse von Joachimsthal und Kremnitz. *Sitzungsb. kais. Akad. Wiss. Wien, Abt. I., 58, 824 – 835*

Tschermak G., 1879: VIII: Die Glimmergruppe. II. Theil. *Zeit. Kristall. Miner., 3, 122 – 167*

Uher P., 2000: Minerály granitových pegmatitov Slovenska – súčasný stav poznatkov. *Bull. Miner.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha), 8, 170 – 180*

Uher P., Chovan M., Majzlan J., 1994: Vanadium-chromium garner in mafic pyroclastic rocks of the Malé Karpaty Moutanins, Western Carpathians, Slovakia. *Can. Mineral., 32, 319 – 326*

Uher P., Janák M., Ozdín D., 2002: Calcian dravite from metacarbonate rocks of the Mútnik magnesite - talc deposit, Hnúšťa, Slovakia. *N. Jahrb. Mineral. Mh., 2, 68 – 84*

Uher P., Kováčik M., Kubiš M., Shtukenberg A., Ozdín D., 2008: Metamorphic vanadian-chromian silicate mineralization in carbon-rich amphibole schists from the Malé Karpaty Moutains, Western Carpathians, Slovakia. *Am. Mineral., 93, 1, 63 – 73*

Uher P. & Ozdín D., 2000: Dravit z Hnúšte - Mútnika: revízia uvitu. *Natura Carpat., 41, 15 – 20*

Ulrich F., 1922: O identitě agnolithu s inezitem. *Rozpr. České Akad., Cl. 2, 31, 41, 1 – 9*

Varčeková A., 1964: Predbežná zpráva o optickom výskume amfibolov a amfibolických hornín Malých Karpát. *Zprávy Geol. výskumu v r. 1963, časť 2, 23 – 24*

Varčeková A., 1976: Optický výskum amfibolov a amfibolických hornín okolia niektorých rudných ložísk v Malých Karpatoch. *Geol. Práce, Správy, 65, 171 – 175*

Vrána S., 1966: Žíly s axinitem a pumpellyitem z Malých Karpat. *Čas. Mineral. Geol., 11, 415 – 421*

Weinschenk E., 1906a: A jánositról s annak a copiapittal való azonosságáról. / Über den Jánosit und seine Identität mit Copiapit. *Földt. Közl., 36, 182 – 185, 224 – 228*

Weinschenk E., 1906b: Még egyszer a copiapitról és jánositról. / Nochmals Copiapit und Jánosit. *Földt. Közl., 36, 289 – 295, 359 – 366*

Winkler B., 1879: Urvölgyit, ein neues Kupfermineral von Urvölgy. *Földt. Közl., 19, 156 – 159*

Wuest T. & Armbruster T., 1997: Type locality leonhardite: a single crystal X-ray study at 100 K. *In: Zeolite '97, 5th Int. Conf. on the Occurrence, Properties and Utilization of Natural Zeolites (Ischia, Italy), Program Abstr., 327 – 328*

Zipser Ch. A., 1817: Versuch eines topograpisch-mineralogischen Handbuches von Ungern. *Carl Friedrich Wigand, Oedenburg, 1 – 440*

Minerály na známkach 0. Úvod do tematickej filatelie

Daniel Ozdín

Slovenská mineralogická spoločnosť je vedecká spoločnosť, ktorá v sebe zahŕňa rôzne vedné disciplíny súvisiace s mineralógiou. Jednou zo zaujímavých vedľajších častí mineralogických vied je časť tematickej filatelie, ktorá sa zaoberá motívmi rôznych častí neživej prírody, ale aj osobnosťami študujúcimi mineralogické vedy, meteority a podobne. Témou seriálu na pokračovanie v Esemestníku preto budú minerály na poštových známkach a vo filatelii.

Úvod

Filatelistika (= filatelia) je vedný odbor, ktorý sa zaoberá štúdiom, príp. aj zbieraním poštového filatelistického materiálu. Medzi filatelistický materiál patria nielen známky, ale aj rôzne ceniny, celiny, odtlačky pečiatok (nie pečiatky!) a pod. Známky a poštový materiál s nimi súvisiaci zbierajú zberatelia – filatelisti. Filatelisti kumulujú svoj materiál vo filatelistických zbierkach umiestnených prevažne v poštových múzeách alebo súkromných zbierkach. Podobne ako každý mineralóg nemusí zbierať minerály, tak aj nie každý filatelista musí zbierať známky. Aj keď u filatelistov je samotné zbieranie väčšinou základom ich filatelistického výskumu. Slovo filatelia (v slovenčine s krátkym e, nie filatélia) vzniklo z francúzskeho slova philatélie, ktoré 15. novembra 1864 prvý krát použil Georges Herpin v časopise Le Collectioneur de timbres-poste. Toto slovo vzniklo spojením dvoch gréckych slov philos (priateľ) a ateleia (zaplatenie poplatku).

Filatelia má niekoľko pododborov resp. odborných skupín, podľa čoho delíme filateliu na:

- **technickú filateliu**, zaoberajúcu sa spôsobom výroby známok

- **tematickú filateliu**, ktorá skúma rôzny filatelistický materiál na základe nejakého námetu

- **geografickú filateliu**, študujúcu vývoj poštovej histórie na nejakom vyšpecifikovanom území

- **aerofilateliu**, ktorá sa zaoberá poštovým materiálom prepravovaným letecky, balónom alebo vzducholoďou

- **astrofilateliu**, študujúcu poštový materiál súvisiaci s astronautikou resp. kozmickým výskumom a udalosťami s tým súvisiacimi

- **filateliu skúmajúcu poštovú históriu**

Pre nás je dôležitá tematická filatelia, ktorou sa aj v ďalších častiach budeme zaoberať, pretože zbieranie minerálov na známkach patrí práve do tohto odboru. V rámci tohto odboru je možné venovať sa štúdiu a zbieraniu filatelistického materiálu prakticky na akúkoľvek tému alebo námet. Napriek tomu existujú väčšie skupiny filatelistov, ktoré sa združujú v rôznych regionálnych až medzinárodných združeniach. V tomto smere sú najvýznamnejšie Komisia tematickej filatelie Medzinárodnej filatelistickej federácie (Commission for Thematic Philately of the Fédération Internationale de Philatélie) a Federácia európskych filatelistických asociácií (FEPA - Federation of European Philatelic Associations). Na Slovensku je to Komisia tematickej filatelie Zväzu slovenských filatelistov. Medzi najčastejšie námety na známkach patria napr. flóra, fauna, rôzne oblasti dopravy (najmä autá a lode), šport, olympijské hry, polárna tematika, skauting, umenie a v prípade Slovenska aj Slovaciká (vyobrazenia motívov súvisiacich zo Slovenskom na zahraničných známkach).

Pre to, aby sme sa v ďalších častiach bez problémov mohli venovať samotných minerálom, mineralógii a filatelii uvádzam väčšinu základných filatelistických pojmov na základe prác Jankoviča (2011) a Plška et al. (1987) v čiastočnej skrátenej a upravenej forme:

Poštová známka je druh poštovej ceniny vydávaný oprávneným vydavateľom preto, aby sa stala dokladom o zaplatení určitého poštového úkonu. Podľa použitia sa delia na známky na výplatné účely a známky na doplatné účely. Podľa formy ich rozdeľujeme na nalepovacie (nalepovacie známky s navlhčovacím lepom a samolepiace známky) a natlačené známky.

Výplatná známka je základný typ poštovej známky, ktorá sa používa niekoľko rokov (často s dotlačou) na rozdiel od príležitostných známok, dobročinných známok, príplatkových známok a iných špeciálnych známok.

Doplatná známka sa používa pre označenie dodatočnej známky, použitej na úhradu rôznych poštových poplatkov (výber doplatného za nesprávne vyplatené zásielky, poplatky výplatného adresátom, poplatky za vrátenie zásielky v prípade neznámeho adresáta a pod.) až po vykonaní poštového úkonu.

Doplatná slovenská známka z roku 1942

Príležitostná známka má len obmedzený, obyčajne veľmi nízky náklad a nemožno ju po jej minutí dotlačiť. Motívom takejto známky je pripomenutie si nejakej udalosti, výročie osoby alebo propagácia nejakej veci, miesta či aktuálnej akcie (napr. výstavy, zhromaždenia a pod.).

Kolková známka sa nepoužíva na poštové použitie, ale na úhradu niektorých správnych, súdnych a notárskych poplatkov alebo daní nepoštovej povahy.

Neperforované známky sú známky bez perforácie (strihané alebo nezúbkované známky) a musia sa pri použití

[1] Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, daniel.ozdin@gmail.com

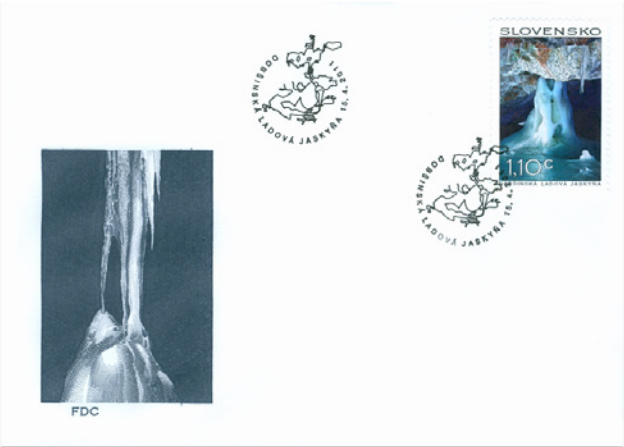
strihať nožnicami.

Hárček je malý priehradkový hárok obsahujúci jednu alebo viac známok, často s ozdobným okrajom.

Kupón je plocha papiera s potlačou alebo bez nej, ktorá je obyčajne oddelená od známky len perforáciou (zúbkovaním) a tvoriaca výplň priehradkového hárka nad počet známok, stanovený vopred. Kupón musí vždy súvisieť so známkou, sám nemá význam ani výplatnú hodnotu.

Tlačový list so 4 známkami a 2 potlačenými kupónmi

Obálka prvého dňa (FDC = *First Day Issue*) je pomenovanie pre poštovú celistvosť s nalepenými alebo natlačenými známkami s poštovou pečiatkou s dátumom prvého dňa vydania ceniny.



Obálka prvého dňa (FDC) z r. 2011 pri emisii známky s motívom Dobšinskej ľadovej jaskyne

Odtlačok výplatného stroja (OVS) (všeobecne nesprávne nazývaný „pečiatka“ alebo „razítko“) používa pošta, firmy alebo niektoré iné organizácie a sú prevažne

Odtlačok výplatného stroja obchodnej spoločnosti „MICA“ zaoberajúcou sa sľudou a izolačnými materiálmi z Pardubíc z roku 1934

červenej, čiernej alebo modrej farby. V tematickej filatelii sú vyhľadávané najmä rôzne firemné OVS s označením oprávneného používateľa, reklamné a propagačné OVS, ktoré obsahujú zaujímavé informácie, text alebo obrázok.

Príležitostná poštová pečiatka sa používa len pri nejakej konkrétnej príležitosti na pečiatkovanie podaných, prípadne aj došlých zásielok.

Pretlač je dodatočná tlač na známkach po ich vytlačení, pri ktorom dochádza k zmene niektorého z troch základných údajov na známke (názov štátu, výplatná (nominálna) hodnota známky, funkčný účel (napr. príležitostná, dobročinná, letecká)).

Príležitostná poštová pečiatka používaná len 15. 4. 2011

Pretlač „9C“ na austrálskej známke s opálom

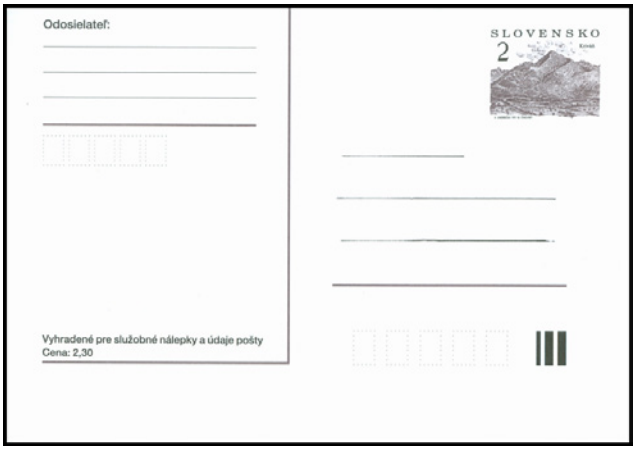
Prítlač je dodatočná tlač na známke po jej vytlačení, ktorá nemení nijaký jej základný údaj, iba označuje alebo dopĺňa príležitosť jej nového vydania.

Poštová celina je druh poštovej ceniny s natlačenou známkou alebo textom, obrazom alebo kresbou nahrádzajúcou známku (celinová obálka, poštový lístok, aerogram atď.).

Poštová celistvosť je obálka, poštový lístok, pohľadnica alebo iný poštový doklad, kde je dokumentovaný poštový úkon.

Známkový zošitok je súbor známok spravidla niekoľkých najbežnejších nominálnych hodnôt zviazaných (zošitých) v tvrdom obale.

Poštový lístok je druh poštovej celiny väčšinou formátu ~ A6 slúžiaci na krátke otvorené správy (= korešpondenčný lístok). V prvom hornom rohu má natlačenú známku. Najčastejšie v ľavej časti môže obsahovať prítlač.



Poštový lístok s natlačenou známkou bez prítlače

Poštový lístok s natlačenou známkou s prítlačou (z r. 1950)

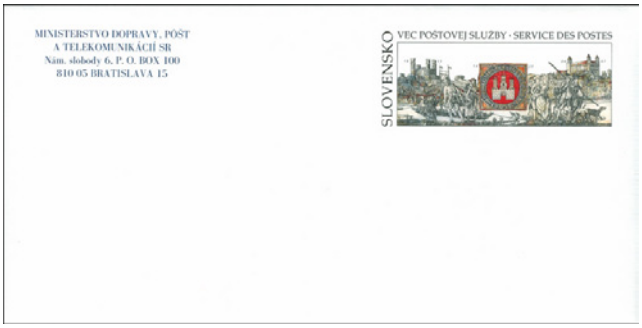
Personalizovaná celinová obálka je celinová obálka s personalizovaným kupónom.

Celinová pohľadnica je poštová celina s natlačenou známkou a s alebo bez prítlače (obrázku na prednej strane pod adresou odosielateľa.

Celinová obálka je poštová obálka (na veľkosti nezáleží) s natlačenou známkou v pravom hornom rohu. Podobne ako poštový lístok môže byť bez alebo s prítlačou. Natlačená býva obyčajne 1 známka, ale môžu byť aj 2, výnimočne aj viac.

Celinová obálka Rumunskej pošty s natlačenou známkou a prítlačou zobrazujúcou drúzu kremeňa

Služobná obálka je nepredajná obálka s predtlačenou známkou v pravom hornom rohu, bez nominálnej hodnoty s nápisom „Vec poštovej služby“ a/alebo „Service des postes“. Služobné obálky vydáva a používa u nás Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR a Slovenská pošta, a. s. Väčšinou sú bez prítlače. Pečiatka Slovenskej pošty alebo MDPaT SR býva umiestnená v ľavom hornom poli obálky.



Služobná obálka MDPaT SR „Historický pohľad na Bratislavu a erb mesta“ z roku 2009

Personalizovaný upravený tlačový list (UTL) je (v prípade Slovenskej pošty) tlačový list tvorený obyčajne 8 platnými výplatnými známkami a personalizovanými kupónmi, na ktorých je možné zobraziť akýkoľvek obraz podľa požiadaviek zákazníka. Personalizované UTL môžu byť oficiálne alebo súkromné.

Výplatná poštová známka s personalizovaným kupónom (časť UTL) pri príležitosti 70. výročia založenia ŠGÚDŠ

Analogická pohľadnica (*Carte maximum* – CM) je pohľadnica, ktorá ma na strane s obrázkom nalepenú väčšinou poštovú známku s identickým motívom ako je obrázok na pohľadnici a odtlačok príležitostnej pečiatky resp. pečiatky prvého dňa.

Analogická pohľadnica (CM) s rumunským antimonitom z roku 1986

Literatúra

Jankovič V., 2011: Slovník filatelistických pojmov. *http://www.postoveznamky.sk/slovnik-filatelistickych-pojmov, navštívená 31. marca 2015*

Plško Š., Barvulský J., Krampl B., 1987: Čo má vedieť filatelista. *Zväz slovenských filatelistov, Bratislava, 1 – 141*

www.delcampe.net , navštívená 31. marca 2015

Minerály na známkach I. Možnosti zbierania známok s motívmi minerálov a iných objektov neživej prírody

Daniel Ozdín

Rôzne geologické motívy v širšom slova zmysle sú na známkach väčšiny krajín sveta. Napríklad rôzne významné vrchy sú často krát zobrazené v „geologickej forme“ (na známkach sú vidieť obnažené skaly, horniny, ľad a pod. a nie lesy a vegetácia) a sú súčasťou národných parkov, chránených území, či národných symbolov krajín. Podobne sú na tom napr. hydrogeologické motívy, kde patria námety rôznych kúpeľov s liečivými minerálnymi prameňmi a pod.

Zbieranie geologických motívov v sebe zahŕňa sekcia „Geologie a ropa“ pri Českej námetovej spoločnosti Zväzu českých filatelistov. Táto sekcia združuje záujemcov o tematiku rôznych oblastí geológie a ťažby nerastných surovín. Vedúcim tejto sekcie je Radoslav Kolář (Radoslav.Kolar@seznam.cz) a združuje asi 20 záujemcov prevažne z Českej republiky a 2 zo Slovenska. Na medzinárodnej úrovni existuje napríklad Gems, Minerals and Jewelry Study Unit (GMJSU). Dodnes je známych vyše 1500 známok s námetom minerálov a vyše 400 známok s gemologickým námetom. Dodnes vydalo známky s námetom minerálov vyše 90 štátov sveta.

Na známkach sa môžeme stretnúť s nasledujúcimi geologickými a príbuznými námetmi:

1. Minerály

2. Gemologické motívy (opracované kamene, šperky, korunovačné klenoty atď.)

3. Horniny (petrografické motívy)

4. Meteority (meteority a vyobrazenia planét, komét, asteroidov, hviezd (napr. Slnka) a ďalších kozmických telies)

5. Fosílie a motívy predhistorických živočíchov (paleontológia a prehistorická fauna a flóra)

6. Banícke námety a ťažba nerastných surovín (uhlie, ropa, plyn, spracovanie nerastných surovín, bane, šachty, štôlne, lomy, baníci, huty, úpravne, ťažné veže, stroje a zariadenia, sklárne, rafinérie, banské lampy, banícke symboly a pod.)

7. Glaciálne motívy (ľadovce, symbol snehovej vločky)

8. Jaskyne a krasové javy

9. Vulkanologické námety (sopky, gejzíry, sopečné katastrofy, vulkanologický výskum)

10. Hydrogeológia a kúpeľníctvo alebo hydrologické motívy (rieky, jazerá, potoky, vodopády, žriedla, pramene, termálne kúpele, hydroelektrárne a vodné diela, priehrady)

11. Montánna geológia a ochrana neživej prírody (hory, vrchy, pohoria, skaly a skalné útvary a pod.)

Súčasťou každej z vyššie uvedených geologických námetov sú aj významné osobnosti jednotlivých odborov geológie. Medzi príbuzné odbory nepatriace medzi geológiu patrí napr. Vesmír (rakety, osobnosti astronómie a pod.), archeológia a čiastočne aj chémia.

1. Minerály

Z pomedzi geologických motívov sú najčastejším zberateľským motívom minerály. Minerály na rozdiel napr. od baníckych motívov sa vyskytujú na známkach pravdepodobne len od roku 1958, kedy boli prvý krát vyobrazené na švajčiarskych známkach. V dnešnej dobe sú to najmä africké štáty, ktoré produkujú najviac známok s týmto motívom. Medzi minerálne motívy zaraďujeme aj symboly kryštálu čiastočne aj nábrusy väčšinou dekoračných kameňov (napr. jaspisy, acháty a pod.), ktoré možno zaradiť aj do kategórie gemologických motívov, nakoľko už je kameň čiastočne opracovaný.

Ukrajinské trojuholníkové známky z roku 2009.

Cinabarit a ortuť na slovinskej známke z roku 1999.

[1] Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, daniel.ozdin@gmail.com

2. Gemologické motívy (opracované kamene, šperky, korunovačné klenoty atď.)

Do kategórie gemologických motívov sa zaraďujú najmä známky s opracovanými resp. vybrúsenými kameňmi. Tieto gemy sú niekedy vyobrazené na známkach len symbolicky, inokedy sú zobrazené ako reálne ako verné napodobneniny skutočných opracovaných kameňov. Súčasťou zbierky gemologických motívov sú aj známky s rôznymi šperkami alebo drahé kamene v kráľovských korunách, žezlách, jablkách a pod. Osobitosťou sú kráľovské koruny, ktoré sa zbierajú často krát osobitne a zobrazenie drahých kameňoch v nich nie je až tak dôležité ako zobrazenie kráľovskej koruny. To poskytuje široký priestor pre zbieranie týchto známok, nakoľko najmä súčasná kráľovná Spojeného kráľovstva Veľkej Británie a Severného Írska a štátov Spoločenstva národov (Commonwealthu) Alžbeta II je panovníčkou v 19-tich krajinách.

Švédske korunovačné klenoty s drahokamami na známkach z roku 1971.

Šperk s jaspisom na izraelskej známke z roku 2012.

Britská kráľovská koruna Sv. Eduarda na známke Bermúd z roku 1977.

3. Horniny

Do tejto kategórie zaraďujeme rôzne petrografické motívy ako sú rôzne horniny, vyobrazenia hornín z geologických preparátov (výbrusy) v mikroskope alebo z rôznych analytických techník. Horniny môžu byť čiastočne aj opracované na dekoračný kameň.

Nádherná séria petrologických známok zo Zimbabwe z roku 1971 zobrazujúca granitovú horninu, konoskopický obrázok z polarizačného mikroskopu, obrázok z polarizačného mikroskopu pri skrížených nikoloch, typického granitu a náčrt textúry granitu.

4. Meteority

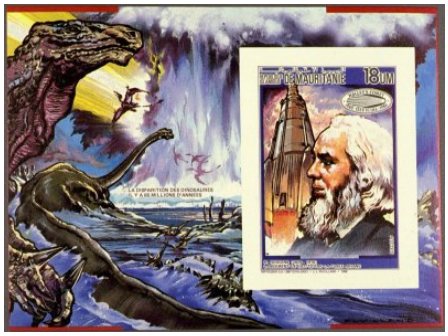
Do meteoritických motívov na známkach patria vyobrazenia meteoritov, tuhých planét, komét, asteroidov a niektorých ďalších kozmických telies a tiež vyobrazenia preletov týchto mimozemských telies okolo Zeme a pádov meteoritov. Do tejto kategórie by nemali patriť vyobrazenia hviezd a tiež Slnka a niektorých ďalších kozmických telies, ktoré nie sú v pevnom skupenstve. Takéto motívy zaraďujeme medzi vesmírne resp. kozmické motívy.

Meteorit Jilin na čínskej známke z r. 2003.

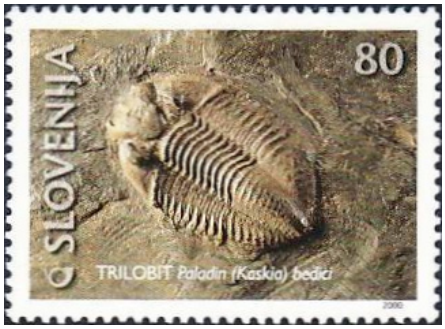
Známka bývalého Sovietskeho zväzu vydaná v roku 1957 pri príležitosti 10-teho výročia pádu železného meteoritu Sichoť-Alin.

5. Fosílie a motívy predhistorických živočíchov

Táto kategória geologických motívov zahŕňa vyobrazenia rôznych vyhynutých živočíchov príp. fosílnych rastlín a ostatné paleontologické motívy, významné osoby nevynímajúc. V posledných 20-tich rokoch sa tieto motívy na známkach často vyskytujú spolu s inými geologickými (meteority, sopky), ale aj negeologickými motívmi (skautské známky) najmä na vyobrazeniach afrických a ostrovných štátov.



Prehistorické živočíchy na známke s katastrofickým motívom a astronómom Williamom Hugginsom (Mauretánia, 1986).



Trilobit na slovinskej známke z roku 2000.

6. Banícke námety a ťažba nerastných surovín

Táto kategória námetov zahŕňa veľký okruh súvisiaci s dobývaním, ťažbou a spracovaním nerastných surovín (bane, šachty, štôlne, lomy, baníci, huty, úpravne, ťažné veže, stroje a zariadenia, sklárne, rafinérie, banské lampy, banícke symboly a pod.). Banícke motívy na známkach sú známe už minimálne od r. 1891. Medzi motívy nerastných surovín patria najmä známky s tematikou ťažby ropy, plynu, uhlia, ale aj rôznych kovov (najmä zlata) a drahokamov (najmä diamantov) a pod. Na známkach sú najčastejšie zobrazené motívy súvisiace s ropou napr. ropné ťažné veže, ropné terminály, ropovody, zásobníky a rafinérie.

Ropná veža na známke Veľkej Británie z roku 1978.

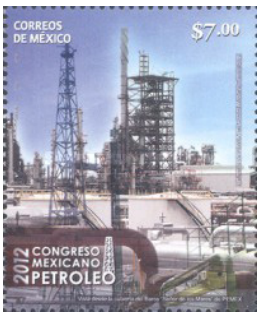
Sýrska známka z roku 1968 zobrazujúca projekt plánovania rozvoja zdrojov ropy.

Známka vydaná v roku 1980 pri príležitosti 50. výročia ťažby ropy v Rakúsku.

30. výročie OPEC (organizácie krajín vyvážajúcich ropu) na známke Saudskej Arábie z roku 1990.

Indická známka z roku 2006 závodu Ropa a zemný plyn s. r. o.

Sudánska známka z roku 2006 vydaná pri príležitosti 30. výročia založenia Fondu OPEC pre medzinárodný rozvoj.



Známka z roku 2012 vydaná pri príležitosti Mexického ropného kongresu.

7. Glaciálne motívy

Medzi glaciálne motívy patria najmä ľadovce, ale tiež napr. rôzne zobrazenia ľadu, prírody súvisiacej so snehom a ľadom a najmä zobrazenia rôznej formy snehových vločiek. Symbol snehovej vločky sa vyskytuje tiež na známkach nesúvisiacich s prírodou ako napr. na známkach s motívmi zimných športov, na vianočných známkach a pod. Snehová vločka bola tiež symbolom Medzinárodného polárneho roku, ktorý sa uskutočnil v rokoch 2007-2009. Medzinárodný polárny rok (IPY – International Polar Year) je súbor aktivít prebiehajúcich po celom svete v čase trvanie akcie, zameraných na výskum a ochranu ľadovcov a polárnych oblastí. Zároveň snehová vločka ako základná forma vystupovania minerálu ľadu patrí aj do mineralogických motívov. V dnešnej dobe existuje viacero filatelistických združení zaoberajúcich sa polárnym výskumom neživej aj živej prírody. Sú to napríklad: Polar Polar History Society of Great Britain, American Society of Polar Philatelists, Polarphilatelie atď.

Aršík so známkou tučniakov na ľadovci vydanej v r. 2009 v Českej republike.

8. Jaskyne a krasové javy

Medzi známky s krasovými a jaskynnými motívmi patria okrem vyobrazení podzemných jaskynných priestorov a nadzemných krasových javov aj vyobrazenia jaskynných foriem minerálov (kalcit a aragonit).

Dve rumunské známky z roku 2011 zobrazujúce jaskyňu Vantului.

Jaskyňa na libanonskej známke z roku 1967.

9. Vulkanologické námety

Vo vulkanologických motívov na známkach výrazne dominujú sopky, ale patria sem aj rôzne gejzíry, vyobrazenia sopečných katastrof ako aj vulkanologického výskumu. V poslednom desaťročí sú často známe, najmä na afrických a známkach ostrovných štátov, kombinované motívy vulkanologické s paleontologickými, montánno-geologickými, mineralogickými a meteoritickými.

Známka Papuy-Novej Guinei z roku 1995 zobrazujúca erupciu vulkánu Rabaul 19. septembra 1994.

Stratovulkán Tinakula na známke Šalamúnových ostrovov z roku 1939.

10. Hydrogeológia a kúpeľníctvo alebo hydrologické motívy

Zbieranie hydrogeologických a hydrologických motívov na známkach patrí k veľmi zriedkavým cieľom tematických filatelistov. A to aj napriek tomu, že poštového materiálu je pomerne dosť a je aj dostupný, najmä z oblasti minerálnych prameňov a kúpeľníctva. Táto časť geológie v sebe zahŕňa motívy riek, jazier, potokov, vodopádov, minerálnych prameňov a žriediel, termálnych kúpeľov, hydroelektrární a vodných diel, priehrad, vodných mlynov a pod.

Séria novozélandských vodopádov na známkach z roku 1976.

Nemecká známka z roku 2000 s vyobrazením sútoku riek Inn, Ilz a Dunaj v meste Passau.

Alpské masívy Eiger, Mönch a Jungfrau na švajčiarskych známkach z roku 2006.

11. Montánna geológia a ochrana neživej prírody

Do tejto poslednej kategórie sú na známkach vyobrazenia neživej prírody, najčastejšie rôznych vrchov, hôr, pohorí, skál a skalných útvarov ako aj podobné motívy zamerané na ochranu prírody. Známky z tejto kategórie sú často krát zaraďované aj do geografických motívov alebo motívov súvisiacich s ochranou prírody.

Pohorie Pamír na sovietskej známke z roku 1978.

Sadrovec z hliniska tehelne v Hlohovci

Jozef Bezák[1] a Ján Jahn[2]

Úvod

Výskyt sadrovca v Hlohovci prvý opísal v roku 1951 Michal Maheľ v príspevku Tektonika strednej časti Inovca, kde na strane 162 uvádza: "V odkryve pri hlohoveckej tehelni, kde sa polohy jemnozrnných pieskov striedajú s polohami ílovitých pieskov a slienitých ílov, našiel som v nich asi 10 cm hrubé vrstvičky sadrovca". Túto stručnú informáciu citovali neskôr ďalší autori, objavuje sa napríklad v Topografickej mineralógii Slovenska (Koděra, 1986), ako aj v najnovšej monografii Minerály Slovenska (Ďuďa & Ozdín, 2012). Zmienka o diagenetických kryštáloch sadrovca a sadrovcových krúst je v dizertačnej práci Törökovej (2002), ktorá za zdroj síry považuje rozpad pyritu pochádzajúceho z nivných sedimentov. Pozornosť sadrovcu z hľadiska prítomnosti jarositu v spevnených fluviálnych pieskoch volkovského súvrstvia (pliocén, dák) venovali Šarinová & Slemenský (2009).

Na lokalite sa vystriedali viacerí zberatelia, ktorým sa podarilo postupne nazhromaždiť informácie, ktoré sú spracované v tomto príspevku.

Topografická situácia

Opisovaná lokalita je situovaná približne 1,5 km VJV od železničnej stanice v Hlohovci, 900 m južne od kóty 253,9 m n. m. (Syslie hory) na okraji vinohradov, ku ktorým vedie súbežne so železničnou traťou panelová cesta. Celý areál bývalej tehelne a hliniska je súkromným pozemkom, na vstup je potrebné povolenie majiteľov okrem iného aj z dôvodu vlastnej bezpečnosti nakoľko steny hliniska sú využívané ako strelnica. Lokalita je zaznačená v evidencii nevyhranených nerastov ako ložisko tehliarskych surovín (Ivanička et al., 2011).

Geologické pomery

Podľa Šarinovej a Slemenského (2009) v hlinisku pri čelnom pohľade (od západu) vidieť v ľavej časti fluviálne piesky volkovského súvrstvia (pliocén, dák) a v pravej časti na báze prachovité sedimenty, ktoré smerom do nadložia prechádzajú do ílovitých sedimentov. Slabo spevnené fluviálne piesky obsahujú závalky sivých ílov a rozplavené sivé íly. Ivanička et al. (2011) v opise ložiska tehliarskych hlín uvádzajú zastúpenie kvartérnych spraší a neogénnych ílov. Spraše sú svetlohnedé. mierne až slabo piesčité, s ojedinelými úlomkami vápnitých konkrécií do veľkosti 2 cm. Hrúbka spraší je 4-5 m. V podloží spraše sú svetlosivé neogénne íly, miestami piesčité s polohami piesku. Íly s hrúbkou 10 m sú uložené horizontálne, hranica spraší a ílov je diskordantná. Skrývku tvorí humusová hlina hrubá 0,4 m.

Mineralogické pomery

Primárne výskyty sadrovca sa nachádzajú v cca 10 cm hrubej polohe vo vrchnej časti odkryvu, ktorá nepochybne zodpovedá opisu Maheľa (1951) z času keď ložisko tehliarskych hlín bolo v ťažbe. Ukážky sadrovca možno zbierať aj na svahoch a v sutinách s ronovými ryhami najmä po výdatných dažďových zrážkach.

Hlinisko tehelne v Hlohovci

Horninové prostredie tvoria biele, svetlosivé až hrdzavohnedé piesčité a celistvé (pelitické)íly volkovského súvrstvia (pliocén, dák), ktoré sú rozpukané a vo vlhkom stave nesúdržné. Sadrovec tvorí kusové a celistvé agregáty, nezriedka paralelne vláknité (var. selenit) alebo hrubo lupeňovité (var. mariánske sklo). Vláknité agregáty s interferenčným sfarbením tvoria v íloch 1,2 cm hrubé vrstvičky. Kusové agregáty majú nerovný, miestami naleptaný a popraskaný povrch.

Minerál je bezfarebný, biely, sivý, vzácne aj svetložltý, znečistený sivým ílom. Je priehľadný alebo priesvitný, so sklovitým a na štiepnych plochách perleťovým leskom. Štiepateľnosť je veľmi dokonalá, tvrdosť kolíše medzi 1 a 2 Mohsovej stupnice tvrdosti, vryp je biely.

Kryštály tabuľkovitého habitusu sú ojedinele ružicovito usporiadané s typickými zrastami (penetračný zrast). Kryštálové plochy sú jemno laminované, s viditeľným prírastkovými vrstvičkami. Veľkosť kryštálov dosahuje maximálne 3 cm, spravidla sú však podstatne menšie a len zriedka kompaktné.

Okrem opísaných foriem boli v pestrých íloch zistené biele kryštalické kôry, ktoré tvorí zmes rozlične orientovaných kryštálov tabuľkovitého habitusu, ktoré pokrývajú aj neveľké dutinky v staršej generácii sadrovca. Zo sprievodných minerálov sú hojné konkrécie zemitého limonitu.

Záver

Opísaný výskyt sadrovca v Hlohovci je mineralogickou zaujímavosťou sedimentov volkovského súvrstvia (pliocén,

[1]Holubyho 2112/7, 915 01 Nové Mesto nad Váhom; jozbez58@gmail.com

[2]FPV UKF v Nitre, tr.A.Hlinku 1, 949 74 Nitra; jjahn@ukf.sk

Sadrovec z tehelne v Hlohovci

dák), ktoré sú v Podunajskej panve zastúpené na pomerne veľkej ploche. Z hľadiska prínosu do topografickej mineralógie by bolo zaujímavé venovať pozornosť aj týmto horninám, nakoľko je viac než isté, že výskyt sadrovca v Hlohovci nie je ojedinelý. Príkladom sú konkrécie sadrovca opísané z rovnakého súvrstvia v bývalej tehelni Gbelce SZ od Štúrova (Vaškovský et al., 1982).

Literatúra

Ďuďa R. & Ozdín D., 2012: Minerály Slovenska. *Granit, Praha, 1 – 480*

Ivanička J., Kohút M., Havrila M., Olšavský M., Hók J., Kováčik M., Madarás J., Polák M., Rakús M., Filo I., Elečko M., Fordinál K., Maglay J., Pristaš J., Buček S., Šimon L., Kubeš P., Scherer S., Zuberec J., Dananaj I., Klukanová A., 2011: Vysvetlivky ku geologickej mape Považského Inovca a jv. časti trenčianskej kotliny 1: 50 000. *ŠGÚDŠ, Bratislava, 1 – 389*

Koděra M. ed., 1986: Topografická mineralógia Slovenska 1, A-Kl. *Veda, Bratislava, 1 – 577*

Maheľ M., 1951: Tektonika strednej časti Inovca. *Geol. Sborník SAVaU, 2, 151 – 165*

Šarinová K. & Slemenský O., 2009: Jarositový cement vo fluviálnych pieskoch volkovského súvrstvia na lokalite Hlohovec – tehelňa (neogén, Nitrianska pahorkatina). *Miner. Slov., 41, 67 – 72*

Töröková I., 2002: Sedimentológia vrchnomiocénnych a pliocénnych sedimentov severnej časti Podunajskej nížiny. *Dizertačná práca, KMP PriF UK, Bratislava, 1 – 104*

Vaškovský I., Bárta R., Hanzel V., Halouzka R., Harčár J., Karolus K., Pristaš J., Remšík A., Šucha P., Vass D., Vaškovská E., 1982: Vysvetlivky ku geologickej mape juhovýchodnej časti Podunajskej nížiny 1: 50 000. *GÚDŠ, Bratislava, 1 – 115*

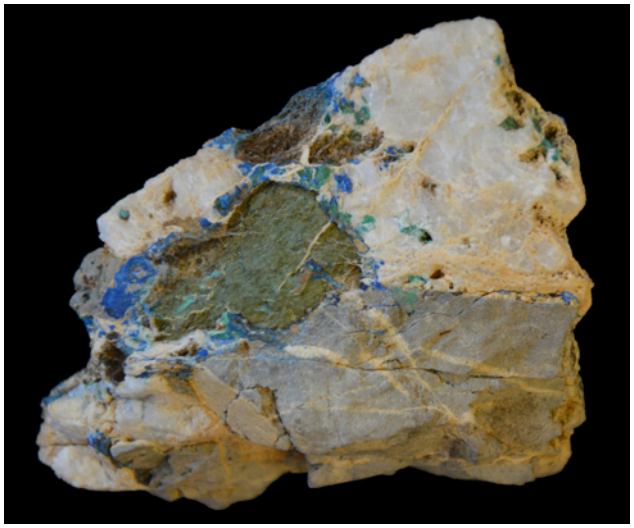
Nález Cu mineralizácie v Šugovskej doline pri Medzeve

Martin Števko a Peter Ružička

Pri terénnych prácach v Šugovskej doline, cca. 3,4 km juhozápadne od obce Medzev, bol zistený zaujímavý výskyt Cu mineralizácie, ktorý v študovanej oblasti nebol doteraz známy. Mineralizácia bola zistená v eróznej ryhe priamo v telese lesnej cesty na východnom svahu Šugovskej doliny (obr. 1). GPS súradnice výskytu sú: 48° 40‘ 24,69“ severnej šírky, 20° 52‘ 31,27“ východnej dĺžky, nadmorská výška 427 m. Erózna ryha odkryla skalný podklad, pričom na jej báze sú odkryté kavernózne dolomity až dolomitové brekcie a smerom do svahu pokračujú tmavosivé až čierny fylity s polohami pieskovcov a vápencov. Uvedené horniny sú súčasťou príkrovu Bôrky (Mello et al. 1996, 1997; Ružička et al. 2014).

Obr. 1: Erózna ryha v telese lesnej cesty v Šugovskej doline. V mieste výskytu Cu mineralizácie je umiestnené geologické kladivo. Foto: M. Števko, 2014.

Cu mineralizácia je viazaná na nepravidelnú, max. 7 cm hrubú a cca. 1 m dlhú dolomitovú žilu, ktorá je vyvinutá v blízkosti kontaktu dolomitov s tmavosivými fylitmi. Okrem hrubozrnného bieleho až žltobieleho dolomitu je v žile z primárnych minerálov zastúpený len tetraedrit v podobe oceľovosivých zhlukov a agregátov do 4 cm. Tetraedrit je veľmi často intenzívne zatláčaný zmesou olivovozelených PXRD amorfných fáz. Časté sú supergénne minerály medi, azurit a malachit v podobe povlakov, kôr alebo kryštalických až radiálnych agregátov do 4 mm (obr. 2). Všetky uvedené minerály boli identifikované pomocou PXRD, chemické zloženie tetraedritu bolo orientačne overené pomocou EMPA-EDX.



Obr. 2. Úlomok žily s Cu mineralizáciou zo Šugovskej doliny. Šírka záberu je 8 cm. Foto: P. Ružička.

Literatúra

Mello J., Elečko M., Pristaš J., Reichwalder P., Snopko L., Vass D., Vozárová A., 1996: Geologická mapa Slovenského krasu 1: 50 000. *ŠGÚDŠ, Bratislava*

Mello J., Elečko M., Pristaš J., Reichwalder P., Snopko L., Vass D., Vozárová A., Gaál Ľ., Hanzel V., Hók J., Kováč P., Slavkay M., Steiner A., 1997: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského krasu 1 : 50 000. *ŠGÚDŠ, Bratislava, 1 – 255*

Ružička P., Michálek M., Bačík P., 2014: Magnezio-riebeckit v mramoroch zo Šugovskej doliny pri Medzeve (Slovensko). *Bull mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha), 22, 74 – 81*

[1] Katedra mineralógie a petrológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, stevko@fns.uniba.sk

Barit z Podsuchej vo Veľkej Fatre

Ján Jahn

Hydrotermálna baritovo-polymetalická mineralizácia z dolín Nižné Matejkovo a Vyšné Matejkovo na sever od Liptovskej Osady je v literatúre dobre známa. Okrem hlavného žilného pásma dobývaného starcami v doline Nižné Matejkovo a čiastočne aj v doline Vyšné Matejkovo sú v širšom okolí známe viaceré apofýzy generálneho smeru S-J, S-V, SSV-JJZ.

Súčasné možnosti získania vzoriek baritovo-polymetalickej mineralizácie v doline Vyšné Matejkovo na zvetraných a lesom zarastených haldách sú nepatrné. O to zaujímavejší je nález baritu v záreze lesnej cesty, ktorá odbočuje z asfaltovej cesty v doline Vyšné Matejkovo 75 m ZSZ od mosta cez potok na západnom okraji osady Podsuchá. V pokračovaní lesnej cesty smerom na juh je po 150 m odko-

FPV UKF v Nitre, tr.A.Hlinku 1, 949 74 Nitra; jjahn@ukf.sk

paný zárez vo svahu dlhý 20 m a vysoký 2 m. V prostredí usmernených granitoidov tu bola nájdená 20 cm hrubá žila baritu V-Z smeru. Ojedinelé úlomky baritu sa našli aj vo svahu pod lesnou cestou, ktorá prechádza cez dolinku Krátka s bezmenným potokom tečúcim do Podsuchej.

Barit tvorí čerstvé biele hrubokryštalické agregáty rovnobežne usporiadané s dokonalou štiepateľnosťou v asociácii so svetlosivým blokovým kremeňom. Vo forme tenkých žiliek a nepravidelných akumulácií vo veľkosti do 0,5 cm sa v paragenéze s baritom zistil galenit, ktorý má typickú farbu štiepateľnosť a kovový lesk. S využitím presnejších identifikačných metód by bolo možné pravdepodobne určiť aj ďalšie minerály známe z baritovo-polymetalickej mineralizácie.

Mineralogické nálezy v Belianskych kopcoch pri Štúrove

Ján Jahn

Belianske kopce sú z hľadiska geomorfologického súčasťou Podunajskej pahorkatiny v jej najjužnejšej časti medzi Gbelcami a Štúrovom. V porovnaní s ostatnými morfologickými celkami sú výraznejšie, tvoria vyvýšeninu s absolútnou výškou 181-250 m. Vyznačujú sa strmými hladkými svahmi a hlbokými dolinami spadajúcimi na juh do rovinatého územia Búčskych terás na ľavom brehu Dunaja. Krajina je intenzívne poľnohospodársky využívaná (blokové polia, vinohrady) a komunikačne dobre prístupná. Z hľadiska mineralogického sú Belianske kopce, podobne ako aj celá Podunajská nížina, považované za neatraktívne, kde zaujímavejšie nálezy sú len sporadické.

Podľa geologickej mapy jv. časti Podunajskej nížiny sú v Belianskych kopcoch zastúpené vulkanoklastiká amfibolicko-pyroxenických andezitov a sedimenty terciéru a kvartéru.

V terciérnych sedimentoch, ktoré majú pomerne veľké plošné zastúpenie, sme zistili dve nové mineralogické lokality.

Prvou z nich je morfologicky nápadná kóta Dubník (207,7 m n. m.) ležiaca 3250 m severne od kostola v obci Mužla. Vrcholovú časť predstavuje poľnohospodársky obrábaná pôda na okraji rozsiahlych súkromných vinohradov, do ktorých vedie úzka poľná cesta z asfaltky spájajúcej obce Mužla a Belá.

Vo vrcholovej časti vystupujú na povrch vápnité íly, pieskovce, štrky a zlepence sarmatu s úlomkami silicifikovaného dreva. Tieto sme našli začiatkom jari 2014 v hlbokých brázdach zoraného poľa v okolí vrcholovej kóty označenej signálnou tyčou spoločne s úlomkami svetlohnedých pieskovcov s odtlačkami fosílií. Najväčší úlomok vo veľkosti 5 cm x 11 cm a hrúbkou 3 cm mal svetlohnedú farbu a celistvý vzhľad s typickou štruktúrou dreva so zachovalými letokruhmi. Predpokladáme, že v zložení prevláda vláknitý mikrokryštalický kremeň (chalcedón). Surovina by sa dala dobre rezať a leštiť, úlomok je kompaktný s ostrými hranami, tvrdosť 7 podľa Mohsa, lom je lastúrovitý.

Vzhľadom k intenzívnej poľnohospodárskej činnosti sa terénna situácia rýchlo mení, čoho dôkazom bola neúspešná opakovaná návšteva lokality o mesiac neskôr, kedy pole už pobránili a zavalcovali.

Druhou lokalitou sú malé opustené kameňolomy situované 4 km SV od kostola v obci Mužla, 300 m V od kóty 222,2 m n. m. (Starý vrch) a 1 km JZ od kóty 250,9 m n. m. (Modrý vrch) v blízkosti samoty Modrý majer. K lokalite vedie z hlavnej cesty č.509 Nové Zámky - Štúrovo poľná cesta do blízkych vinohradov. V kameňolomoch sa ťažili organogénne vápence spodného a stredného bádenu v nadloží so štrkmi. Vo vápencoch sú žilky a hniezda svetlohnedého kalcitu s dutinami vystlanými čírymi kryštálmi klencového habitu. Veľkosť kryštálov nepresahuje 0,5 cm. Hrúbka kalcitových žiliek je premenlivá kolíše medzi 3-5 cm, zriedka dosahuje až 10 cm.

Možnosti nových mineralogických nálezov predpokladáme aj vo východnej časti Belianskych kopcov, kde sú rozšírené neogénne vulkanity s výrastlicami amfibolu a pyroxénu majúce genetický vzťah k neovulkanitom vrchov Börszöny v Maďarsku.

FPV UKF v Nitre, tr.A.Hlinku 1, 949 74 Nitra; jjahn@ukf.sk

Prednášky, semináre, konferencie

Program konferencie Petros 2015

11.6. 2015 (štvrtok, Thursday)

8.00-8.45 Registrácia účastníkov konferencie (registration of participants)

Predsedajúci: (pro)dekan; M. Putiš

8.45: otvorenie konferencie (conference opening)

Pozvaní prednášatelia (invited speakers):

9.00-9.30 **Rainer Abart, David Heuser, Gerlinde Habler:** Myrmekites as petrogenetic indicators: example from the Weinsberg granite, South Bohemian Batholith, Upper Austria

9.30-10.00 **Jakub Plášil**: A "bond-valence approach" to the crystal structures of uranyl oxysalts – working example

10.00-10.20 Prestávka (break)

Predsedajúci (convenor): M. Kohút

10.20-10.40 **Igor Petrík, Marian Janák**: Characterization of monazite from ultrahigh-pressure rocks

10.40-11.00 **Marián Putiš, Friedrich Koller, Dražen Balen, Peter Bačík, Juraj Moravčík, Ondrej Nemec, Samila Hrvanović**: Garnet-bearing exsolution, symplectite and corona textures in clinopyroxenite dikes from a harzburgite associated with eclogites (Austroalpine Sieggraben complex); P-T estimates

11.00-11.20 **Pavel Uher, Martin Ondrejka, Igor Broska, Peter Bačík, Peter Ružička, Vladimír Bilohuščin**: Allanite-(Ce) in contrasting Ca-poor granite and Ca-rich skarn lithologies: reactant and product of retrograde metasomatic overprint (examples from Western Carpathians)

11.20-11.40 **Peter Koděra, Jaroslav Lexa, Michal Jánošík, Jana Brčeková, Adrián Biroň**: Modeling of hydrothermal alteration at the Biely Vrch deposit and other localities with porphyry gold mineralization in the Javorie stratovolcano

11.40-12.00 **Peter Bačík, Andreas Ertl, Martin Števko, Gerald Giester, Peter Sečkár**: Relationship between acicular habitus and crystal chemistry of magnesio-foitite to foitite from Tisovec, Slovak Ore Mts., Slovakia

12.00-13.40 Prestávka (break)

Zasadnutie Valného zhromaždenia SMS (P. Uher, D. Ozdín)

Predsedajúci (convenor): J. Spišiak

13.40-14.00 **Čestmír Tomek, Jaromír Ulrych**: Upper Serravallian – Lower Tortonian (13 – 10 Ma) strong volcanic event in West Bohemia and 300 m uplift of the Teplá Highland due to magmatic underplating: Chemical geodynamics

14.00-14.20 **František Hrouda, Juraj Moravčík, Marián Putiš a Zoltán Németh**: Magnetická vnitřní stavba ultramafitů Centrálních Západních Karpat a její původ

14.20-14.40 **Karel Breiter, Tomáš Hrstka, Marek Dosbaba**: Přechod magmatického a hydrotermálního procesu v granitech z pohledu moderních zobrazovacích metod

14.40-15.00 **Martin Kováčik**: Alochemický charakter alpínskej metamorfózy v kryštaliniku južného veporika

15.00-15.15 Prestávka (break)

Predsedajúci (convenors): P. Uher, I. Petrík

15.15-15.30 **Ján Spišiak, Lucia Vetráková, Štefan Ferenc**: Kersantity z Malej Fatry; mineralógia, geochémia a geochronológia

15.30-15.45 **Milan Kohút**: Datovanie granitoidných hornín z pohoria Žiar

15.45-16.00 **Anna Vozárová, Nickolay Rodionov, Katarína Šarinová, Sergey Presnyakov**: Nové U-Pb veky zirkónu z metavulkanitov gelnickej skupiny južného gemerika

16.00-16.15 **Ľuboš Polák, Štefan Ferenc, Mário Olšavský**: Výskyt uránovej mineralizácie v Selciach pri Banskej Bystrici

16.15-16.30 **Štefan Méres, Milan Gargulák, Patrik Konečný**: Dva genetické typy monazitov zo skarnu (Čierna Lehota, južné veporikum) - predbežné výsledky

16.30-16.45 **Jana Fridrichová, Peter Bačík, Valéria Bizovská, Eugen Libowitzky, Martin Števko, Pavel Uher**: Spektroskopické štúdium intersticiálnych volatílií berylu zo Západných Karpát

16.45-17.00 **Róbert Polc, Bronislava Lalinská-Voleková, Katarína Peťková, Ľubomír Jurkovič**: Fázové zloženie popolčeka zo spaľovne kalov

17.00-17.15 **Peter Ružička, Ľubomír Bágeľ, Tatiana Durmeková, Gabriela Kučerová, Michal Gajan**: Vplyv polymetalickej mineralizácie na pórovitosť, nasiakavosť a obrusnosť kameniva z banských háld pri Jasení a Ochtinej

17.15-17.30 **Katarína Šarinová, Samuel Rybár**: Mineralogické a geochemické zloženie vulkanického materiálu v neogénnej výplni Dunajskej panvy (hlboké vrty)

17.30-17.45 Prezentácia posterov (Poster presentation)

Samila Hrvanović, Marián Putiš: Petrographical characteristics of meta-orthopyroxenite dike at Steinbach, Austria

Marián Putiš, Yue-Heng Yang, Matúš Koppa, Xian-Hua Li, Brigitta Snárska: Perovskite, reaction product of a harzburgite with crustal fluids in the Meliatic accretionary wedge (Western Carpathians, Slovakia): new LA–ICP–MS data

Petra Rusinová, Peter Bačík: Vplyv tepelnej úpravy na stabilitu a rozpad "magnetického" epidotu z Pakistanu

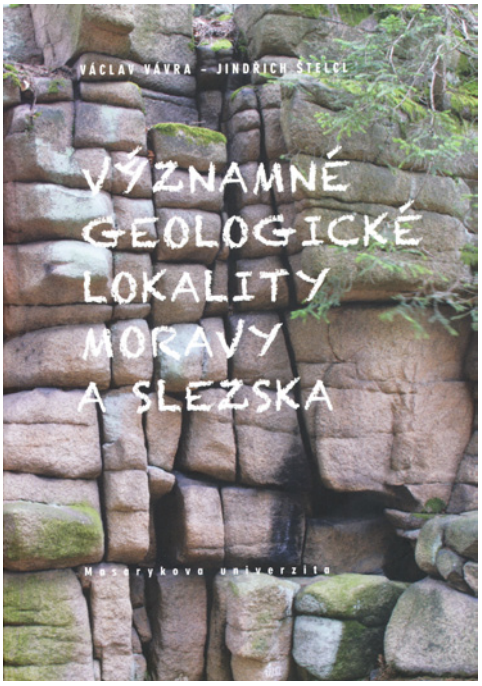
Mária Šimurková, Sandro Meli: Porovnanie prejavov alkalickej metasomatózy v orodovických acídnych metavulkanitoch gelnickej skupiny gemerika a ich analógoch z východnej časti juhoalpského fundamentu

Martin Smolárik, Zoltán Németh: Talc genesis related on tectonometamorphic evolution: Preliminary results from the Gemerská Poloma deposit (Gemericum, Western Carpathians)

Ján Štubňa, Włodzimierz Łapot: Identifikácia tepelnej úpravy prírodných korundov pomocou böhmitových a diasporových inklúzií

Recenzia knihy: Vávra V., Štelcl J., 2014: Významné geologické lokality Moravy a Slezska. Muni Press, Masarykova univerzita, Brno, 287 s.

Peter Ružička



Dvojica skúsených popularizátorov geológie, ktorí sa etablovali v povedomí hlavne pedagógov prostredníctvom internetových učebníc a sprievodcov, pripravila knižnú podobu o zaujímavých geologických lokalitách Moravy a Sliezska. Výber verejnosti prístupných lokalít vedomostne obohatí výlety mnohým turistom, ktorí radi objavujú prírodné zákutia. Po stručnom úvode, v ktorom autori informujú čitateľov o čom kniha pojednáva a akú má obsahovú štruktúru, uvádzajú kapitolu charakterizujúcu geologickú stavbu Českej republiky so zameraním na vývoj Moravy a Sliezska. Päť hlavných kapitol je zoradených podľa časovej osi geologického vývoja, v rámci ktorých je prezentovaných 71 geologických lokalít. Všetky lokality sú spracované podľa jednotnej šablóny: názov lokality, horniny, príp. mineralizácie, anglická anotácia, regionálne geografické a geologické zaradenie, GPS súradnice, poloha lokality vyznačená v mape, geologický opis prepojený s fotodokumentáciou lokality a skalných útvarov, fotografické detaily hornín, minerálov, textúrnych prvkov a pod. Pri niektorých prezentovaných horninách sú priložené aj mikroskopické pohľady na minerály príp. ich špecifické štruktúrne usporiadanie. V závere pri každej lokalite sú uvedené literárne zdroje, z ktorých autori vychádzali a pre lovcov informácií, ktorí sa chcú dozvedieť viac je na konci knihy uvedený zoznam doplňujúcej literatúry vrátane internetových odkazov. Práve informačná komplexnosť je hodnotným príspevkom autorov, ktorá dokumentuje precíznosť spracovania geologického sprievodcu.

V nasledujúcej časti Vám priblížim niekoľko lokalít, ktoré sú charakterizované v publikácii tak, ako ich autori rozdelili podľa konvenčne akceptovaných etáp geologického vývoja. Proterozoických lokalít je celkovo uvedených 10, pričom pre mnohých z nás, ktorí sa venujú geologickej profesii k pravdepodobne najznámejšej patrí lokalita Nedvědice s opusteným lomom so zberateľsky atraktívnymi vzorkami modro sfarbených mramorov. K pomerne známym lokalitám vekovo zaradených do staršieho paleozoika patrí lokalita Rožná s výskytom lítiového pegmatitu s turmalínovou mineralizáciou. V rámci staršieho paleozoika je v publikácií uvedený opis 23 lokalít, ku ktorým okrem spomenutej lokality Rožná patria napr. Rouchovany – Nové Dvory (telesá serpentinizovaných peridotitov a eklogitov), Mohelno (tzv. hadcová step), Sloup (vápencové útvary Moravského krasu), Zlaté Hory – Táborské skály (najväčšie ložisko zlata a polymetalických rúd na Morave), Sobotín – Granátovka (kryštály granátov vo svoroch), Bludov (vápenato-silikátové horniny) a pod. Autori uvádzajú 17 lokalít mladšieho paleozoika, z ktorých vyberám napr. Žulová – Boží hora (granity žulovského plutónu a ich kontakt s mramormi), Vápenná – Vycpálkův lom (kryštály granátov v mramoroch), Dolní Bory (svetoznáme nálezisko minerálov pegmatitových žíl), Pocoucov (balvanovitý rozpad durbachitov). Mezozoikum je zastúpené 8 lokalitami. Patrí k nim napr. opustený lom jurských vápencov Štramberk, pikrity pri Kojetíne a poduškové lávy v Straníku. Kenozoikum (terciér a kvartér) reprezentuje výber 13 lokalít, z nich za zmienku stojí napr. sadrovcový lom severne od Kobeřic, stĺpcovo odlučný bazalt ako relikt vulkanického kužeľa tzv. Venušinej sopky pri obci Mezina, opustený tufový lom západne od južného konca obce Razová a preslávené Dolní Věstonice (sprašové sedimenty) vďaka nálezu Věstonickej Venuše v roku 1925, ktorá predstavuje symbol pravekého osídlenia v strednej Európe.

Na záver je potrebné poznamenať, že brožovaná knižná publikácia je po textovej a grafickej stránke spracovaná na profesionálnej úrovni a čitateľovi poskytuje komplexné informácie k uvedeným lokalitám. Súčasný stav lokalít podporený fotografiami zreálňuje zberateľské očakávania mnohých nadšencov mineralógie. Publikáciu odporúčam ako doplnkovú príručku pre študentov geológie, ktorí prostredníctvom terénnych exkurzií odhaľujú stopy geologickej minulosti.

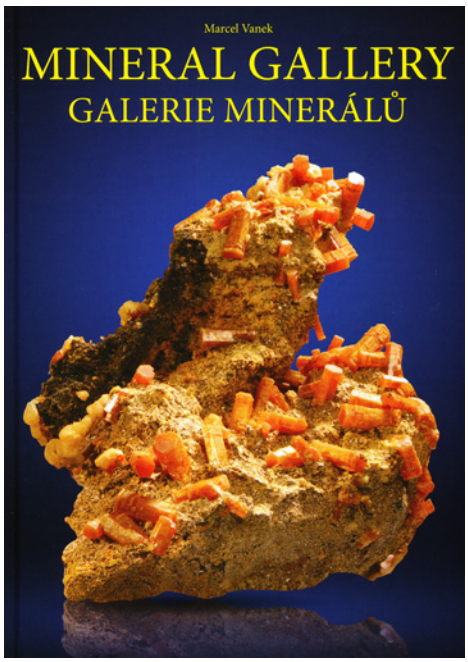
Vanek M. (2014) Galerie minerálů. Mineral gallery. Milahelp, Praha, 221 s.

Peter Ružička

Marcel Vanek je v českej čitateľskej verejnosti známy autor nielen publikáciami o mineráloch, ale zdá sa, že na hranice svojej tvorivosti zatiaľ nenarazil, čoho dôkazom okrem knižných aktivít sú aj internetové aktivity prostredníctvom web stránky a youtube. Pôvodne rodák z Bratislavy sa presťahoval do Čiech, kde naplno rozvinul svoje očarenie minerálnou ríšou. Knižný fotoatlas s názvom Galerie minerálů je jeho piata publikácia venujúca sa kráse kameňov. Vytrvalosť a správny podporný tím kamarátov je základný atribút ako sa stať nielen úspešný zberateľ minerálov, ale aj knižný autor, čo sa Marcelovi Vanekovi nesporne podarilo napriek tomu, že nie je vyštudovaný mineralóg. Možno práve nezaťažený prístup vyplývajúci zo sily detailného mineralogického poznania umožnilo autorovi zachovať si potrebný

odstup, ktorý je vítaný pre cieľovú skupinu čitateľov.

V dvojjazyčnej, česko-anglickej knihe nájdete len stručné komentáre k zobrazeným minerálom a drahým kameňom, ktoré väčšinou pochádzajú zo zbierky autora. Niektoré vyobrazené kusy zapožičali na fotografovanie ďalší zberatelia. Softvérové spracovanie obrázkov na profesionálnej úrovni umocňuje vizuálny zážitok publikácie. Profesionálny prístup pri grafickom zobrazení minerálov autor pravdepodobne získal počas jeho pobytu v Mníchove, kde spolupracoval s časopisom Lapis. Sám autor sa rád kochá krásou minerálov a na túto formu emocionálneho potešenia v úvodných slovách nabáda aj čitateľov. Zberateľská vášeň autora je harmonicky vyvážená slovom a obrazom. Začína vyobrazením českých vltavínov, ktoré vynikajú jedinečnou skulptúrnou morfológiou. Okrem nich sú uvedené ukážky achátov s typickou koncentrickou stavbou aj netradičnou „cik-cak" kresbou, zafírov z Jizerskej louky, olivínov z okolia Semil, českých granátov (pyropov), železitých kremeňov a ďalších minerálov. Z územia Moravy autor zaradil minerály pegmatitov ako záhneda, rubelit, skoryl, citrín, korund, nasledujú tzv. Heřmanovské gule (flogopit v jadre, antofylit po obvode), meď z lokality Zlaté Hory a i. Autor nezabudol ani na rodné Slovensko s ukážkami libethenitu, pseudomalachitu a euchroitu z Ľubietovej, tirolitu z Novoveskej Huty, drahého opálu z Dubníka, kermezitu z Pezinka, žezlových kremeňov a ametystov z Banskej Štiavnice a pod. Zo svetových lokalít sú zobrazené ukážky minerálov z Ruska (čaroit, rubelit, smaragd a i.), z Európy (rodochrozit a antimonit z Rumunska, pyrit zo Španielska a i.), z Afriky (diamanty z Juhoafrickej republiky, malachit z Konga, tanzanit z Tanzánie a i.), Ameriky (zlato z Kalifornie, drahý a ohnivý opál z Mexika, larimar z Dominikánskej republiky, ametyst a topás z Brazílie a i.), z Ázie (cavansit, rubín a zafír z Indie, lazurit, resp. lapis lazuli a elbait z Afganistanu, fluorit z Číny) a drahý opál z Austrálie.



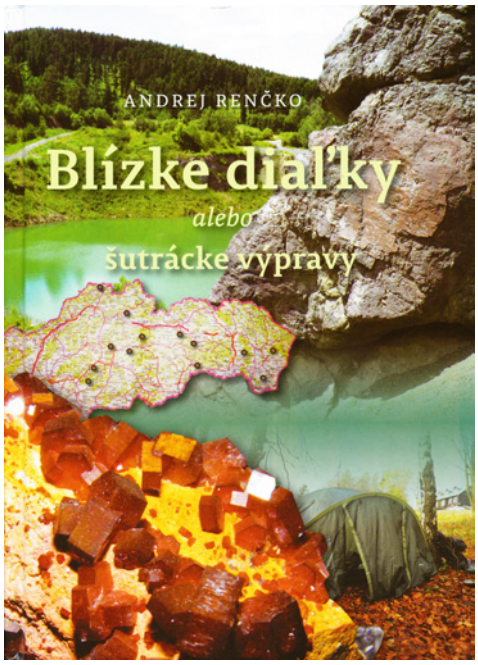
Pri čítaní knihy som narazil len na pár preklepov v názvoch minerálov (str. 64 klinoptiolit – správne klinoptilolit, str. 116 sugelit – správne sugilit a na str. 118 pri hornom obrázku celestýn, má byť celestín).

Marcel Vanek síce k mineralogickým odborníkom nepatrí, ale zjavne mu to neprekáža, aby sa so zberateľmi kameňov podelil o svoje pocity, ktoré v ňom tieto dary prírody vyvolávajú. Autor uvádza, že kniha je určená pre všetkých milovníkov kameňov, ktorí chcú obdivovať jedinečnú krásu minerálov. S týmto tvrdením autora sa stotožňujem a dúfam, že aj prostredníctvom tejto publikácie budú pribúdať obdivovatelia nielen svetových, ale aj slovenských minerálov.

Konštruktívna kritika: Renčko A. (2014) Blízke diaľky alebo šutrácke výpravy. Magma, 190 s.

Peter Ružička

Na úvod môjho zamyslenia si požičiam pár viet autora zo záveru knihy „po prečítaní spáľte", takýto expresívny začiatok konca je síce štýlový, ale vyvoláva rozpačité pocity. Autor ďalej píše „*v dnešných časoch každý každému vadí, sprievodcovia nemajú radi horolezcov, ochranári vodákov, rybárom vadia vodáci, poľovníci neznášajú turistov, tým zase vadia štvorkolkári, motorkári a pod. Proste všetci by chceli celú prírodu pre seba. V dnešnej dobe sa už nik nevie ani nechce o nič podeliť, každý by chcel všetko. Stráca sa porozumenie a zdravý rozum. A divá Karpatská príroda nadobúda divokosť horšiu, ľudskú*".



Nadviažem na slová autora. Na jednej strane autor kritizuje, resp. konštatuje stav medziľudských vzťahov, ale na druhej strane v niektorých častiach knihy sám podlieha skresleným názorom odsudzujúcich niektorých ľudí, z ktorými prišiel pri svojich „šutráckych" výpravách do cesty. Pozitívne opisuje len tých, ktorí mu nezištne pomohli ukázať lokality a prípadne ho obdarovali nejakým minerálom. Autor sa vykresľuje ako vášnivý ochranár prírody, ale na niektorých ľudí, ktorí sú mimochodom tiež súčasťou jeho obdivovanej živočíšnej ríše, má skôr negatívny postoj. Jednostranne zaťažená kritika spojená so sugestívnymi opismi rabovania lokalít nemusí byť vždy správna, čím autor deklaroval svoj vyhranený názor vychádzajúci z celospoločenskej nepriazne. Pravdou je, že vo väčšine prípadov naozaj ide o rabovanie lokalít zberateľmi, ale na druhej strane podobným štýlom sa realizujú terénne práce súvisiace s mineralogickým výskumom, ktorý sa v súčasnosti práve vďaka zberateľom, či už kladivkovým s batohom, ku ktorým patrí aj autor knihy, alebo disponujúcimi technikou nezaobíde bez výkopových prác. Zo strany autora je pokrytecké vyjadrovať predčasné súdy nad ľuďmi, ktorí sa naňho neusmejú, resp. nie sú vždy ochotní vysvetľovať prístupovú trasu na lokalitu. Dôvod je jednoduchý, lebo aj oni v ňom vidia vykrádača lokalít. Nakoniec autor to sám v knihe priznal, keď opísal negatív-

nu skúsenosť so šoférom autobusu, ktorý ho viezol do Ľubietovej. Keď položil šoférovi otázku, či už sú na haldách v Podlipe, šofér sa naňho pozrel ako na masového vraha a odpovedal „*Minerály kradnúť, čo?*". Autor nazval šoféra chudákom, pričom sám sa stal chudákom, ktorý dopredu odsudzuje všetky terénne aktivity za rabovanie minerálov. Autor píše, že šofér nemohol mať zdanie o koho ide a napriek tomu ho odsúdil.

Slová autora pokračujú nasledovne „*Ak je niekde veľa tolerancie na škodu, málo tolerancie je na škodu takmer vždy*". Dúfam, že cez nastavené zrkadlo vlastných autorových slov do budúcnosti sám nebude podliehať jednostrannému odsudzovaniu ľudí, ktorí sa mu nebudú zdať na prvý dojem, aby sa sám nakoniec nestal spomínaným chudákom, ktorého ľudia budú zakaždým predčasne odsudzovať za čokoľvek, od výzoru počnúc, až po prezentované názory. Autor je relatívne mladého roku výroby (1984), takže má ešte nádej zbaviť sa nánosov začínajúceho emocionálneho úpadku a radšej zvoliť úprimný a otvorený postoj aj za cenu nevôle od iných. Keď si autor osvojí životnú filozofiu, že nie je dôležité čo si ja o druhých ľuďoch myslím a čo si oni myslia o mne, tak ďalšie knižné príbehy autora budú prežiarené pozitívnou energiou prírodných zážitkov, bez ich zoslabovania negatívnou celospoločensky sa šíriacou morálnou krízou medziľudských vzťahov.

Na str. 106 autor sám uvádza „*ľudia sú všelijakí*", dodávam dobrí aj zlí. A tak to má byť. Občas dobrý človek podľahne nástrahám zla a naopak niekedy zasvieti kontrolka nazývaná výčitky svedomia aj v zlom človeku, ktorý občas zatúži byť dobrý. Mali by sme akceptovať dobrých aj zlých ľudí. Dobrých chváliť a zlých pochopiť, nie odsudzovať. Medzi dobrom a zlom je len krehká rovnováha a človek celý život balansuje na hrane. Keď sa nedokážeme dlhodobo udržať v pozitívnej prevahe, tak sa snažme udržiavať emocionálnu rovnováhu a odvracať negatívnu prevahu. Ďalšou snahou by malo byť nastolenie generačnej symbiózy, aby sme nepodliehali vzájomnej vekovej diskriminácii.

Kniha je podľa autora úprimnou spoveďou. Zväčša sa snažil zachovať prvé dojmy prostredníctvom zápiskov denníka priamo v teréne. Po prečítaní knihy som mal pocit, že hlavne v závere autor použil aj formu sebareflexie zápasiacu s vlastnými pocitmi viny žiadajúcimi odpustenie za chyby a nezrovnalosti, ktoré v knihe sú a sám autor si ich nakoniec uvedomil. Žiada o zhovievavosť čitateľov, ktorú zakrýva ospravedlnením za amatérske fotografie, ktoré podľa jeho slov boli robené s láskou.

Autor knihu zaradil ako cestopis s prvkami krásnej literatúry. Fantáziu, podľa môjho názoru, naplno nevyužil, lebo *genius loci* prírody nebol krasopisne do detailov čitateľovi priblížený. Slovné spojenie blízke diaľky, ktoré autor použil v názve knihy chápe nasledovne „*ďaleko treba rozvíjať poznanie, ktoré má byť človeku milujúceho prírodu blízke*". Ušľachtilá idea knihy je v jej venovaní, ktoré autor adresoval svojmu ujovi, ktorý sa stal jeho kamarátom a podporovateľom, ale žiaľ jej vydania sa nedožil.

Zvyčajne autor cestuje na lokality sám. Uprednostňuje dopravu vlakom, čo je podľa neho miesto stretnutí a zážitkov. Čitateľom priblížil zážitky z lokalít Dubník, Hliník nad Hronom, Soroška, Zemplín, Pukanec, Špania Dolina, Kysuce, Králička, Ľubietová a Kvetnica. Z českých lokalít navštívil náleziská vltavínov v okolí Besedníc. Jednu kapitolu venoval aj zážitkom z výstav minerálov. Autor sa pri vyhľadávaní informácií takmer výlučne spolieha na internet, čo nemusí byť vždy hodnoverný informačný zdroj.

Autor sám o sebe tvrdí, že je človek, ktorý miluje prírodu a snaží sa jej porozumieť. Prírodu považuje za svoju modlu. Opisuje naštartovanie mineralogickej vášne a svoje zberateľské začiatky, pričom ho najviac poteší vlastný nález. Ríša minerálov opantala autora svojou krásou natoľko, že sa stal od nej zberateľsky závislý. Vždy ma poteší zistenie, že minerály vťahujú do svojho sveta nových zberateľov. Objavovanie krásy a rozmanitosti minerálnych tvarov je silným emocionálnym zážitkom pre každého jedinca, ktorý tejto vášni podľahne.

Autora lákajú nové zážitky, stretnutia, zdieľanie skúseností, objavovanie nových miest, pobyt v prírode, neustály proces učenia a rozvoja. Všetky dojmy chcel zachytiť do knihy, ale pravdepodobne emócie boli natoľko silné, že v niektorých častiach ho prevalcovali, čo sa prejavilo popretrhanou dejovou líniou príbehu zosilnenou túžbou všetko komentovať, pričom silné momenty zatienil zbytočnými detailmi na sprievodné, čitateľsky unavujúce zážitky bez pozitívneho náboja. Tento fenomén, sa často udomácňuje v našej spoločnosti, keď nezastaviteľný príval myšlienok nestíha mozog spracovať do komunikačne prijateľnej formy a len útržkovito v zrýchlenej podobe verbalizuje. Možno je to vsugerovaným stresom s dynamického prežívania súčasnosti, pričom niet sa kam ponáhľať aspoň v myšlienkových pochodoch a práve príroda by nás mala vždy upokojiť, aby sme sa všetkými zmyslovými orgánmi mohli kochať jej nádherou.

Autor v knihe používa veľa slangových a nespisovných výrazov, ktoré sú síce pri rozprávaní príbehov prípustné, ale len v určitej miere s výstižnou humornou pointou. Niektoré detaily o nešikovnosti autora, jeho tvrdohlavosti a bedákaní majú len vatový charakter, čiže nehovoria nič o prírode danej lokality a preto ich považujem z pohľadu čitateľa za zbytočné, skôr sa hodiace na sociálne siete. Podobne kontroverzný charakter má aj obr. 121 na str. 111 s pohľadom na otvorené zranenie ruky. Antagonistickým dojmom vytrhnutého kontextu pôsobí teoretické vysvetľovanie chemických procesov, resp. uvádzanie latinských názvov fauny a flóry zaváňajúce akademickým poučovaním, ktoré sa podľa môjho názoru nehodí do knihy s týmto zameraním.

Uvedomujem si, že autor nie je geológ a nemá mineralogické vzdelanie. Na druhej strane ho táto skutočnosť neospravedlňuje v tom, aby robil chyby v názvoch minerálov, čo sa v knihe často opakuje, hlavne vo forme preklepov a skomolenín. Práve z tohto dôvodu, by sa mali podobne zmýšľajúci amatérski zberatelia minerálov, ktorí chcú písať o kameňoch akékoľvek príbehy radiť s profesionálmi v danej oblasti. Z príkladov nesprávnych názvov minerálov vyskytujúcich sa v knihe vyberám: amethustos – správne amethystos (str. 57), getit – goethit (str. 99), devilín – devillín, libetenit – libethenit (viackrát sa opakujúca chyba), atakamit – atacamit (str. 105), zirkómy – zirkóny (str. 136). Vo fotografickej prílohe nazvanej *Album nazbieraných minerálov* je chyba pri pomenovaní formy aragonitu zeirgirit správne má byť zeiringit. Pri obr. vzorky aragonitu z Levíc ide pravdepodobne o vzorku zo Spišského Podhradia. Nesprávne je uvedený florit – fluorit a cleavelandit – albit, Minagerais – Minas Gerais, Nová baňa – Nová Baňa, limonit – goethit, pazúrik – limnosilicit, sádrovec – sadrovec. Pri vzorke opísanej ruženín, sľuda z Červenej dolinky (Vysoké Tatry) namiesto ruženínu ide pravdepodobne o ortoklas, vzorka sa podobá na bežný typ pegmatitu. Sľuda z Bankova je nevhodné pomenovanie. Telutovevskit je teluronevskit, dendritický má byť dendritický, xilex je limnosilicit. Pri niektorých ukážkach vzoriek chýba názov lokality. Názov obce, ktorou začína kapitola od strany 73 sa správne píše Špania Dolina (dolina je v tomto prípade s veľkým D). Na obr. 135 na str. 118 nie je chromit, ale bazalt v tzv. Sonnenbrand vývoji s guľôčkovým rozpadom. Na str. 121 autor uvádza červené achátу v kombinácii s chryzotilom, čo je v prípade uvedenej lokality vylúčené, pravdepodobne ide o zelený epidot.

A čo zaželať autorovi na záver, keď v úvode sa vyslovil, že síce je to jeho prvá kniha, ale pravdepodobne nie posledná. V prvom rade pamätajte na dopad pre čitateľov, ktorí sa rozhodnú ísť po vašich stopách a podniknúť podobné výpravy za dobrodružstvom do príťažlivej ríše minerálov. Akékoľvek nepresnosti môžu negatívne ovplyvniť mienku čitateľov. Dezinformácie sa v súčasnej spoločnosti šíria rýchlejšie ako svetlo. Autorovi odporúčam do ďalšieho písania, aby sa alibisticky nezakrýval pod rôzne vyjadrenia, ktorými sa bude donekonečna ospravedlňovať, ale nech vo svojom spisovateľskom sebapoznávaní hľadá zodpovednosť, zmysel pre detaily, profesionálny prístup, sebadisciplínu, sebareflexiu, rozvahu, precíznosť a tvorivosť, čo ho osobnostne bude zušľachťovať a dodávať mu silu prekonávať sám seba a posúvať tak hranice svojich schopností, aby naplno pocítil splynutie s prírodou, ktorá je súčasťou univerza.

Kronika, jubileá, výročia

Ing. Arpád Bergfest – 50. výročí úmrtí

Luděk Kráčmar

V září loňského roku jsme si připomněli výročí 50 let od úmrtí významného slovenského, ale i československého montanisty, báňského historika, pedagoga a důlního inženýra Ing. Arpáda Bergfesta.

Ing. Bergfest se narodil 15. září 1883 do slovenské rodiny, ale shodou okolností v maďarském Šalgótarjáně. Prakticky celý život prožil v Baňské Štiavnici, až na pár krátkodobých epizod. Zde se také nejvíce prakticky uplatnil. Svá středoškolská studia dokončil na báňsko-štiavnickém lyceu roku 1903. Tehdy se z něj stal učitel a působil od 16. 10. 1904 do 26. 6. 1915 na erární římskokatolické lidové škole na Piargu (dnes Štiavnické Bane). Během svého učitelského působení si dále doplňuje vzdělání na Vysokej banskej škole, kde studuje obor banictvo. Studium ukončuje druhou státní zkouškou 9. 10. 1916. V následujícím období (do 28. 2. 1919) působí jako závodní inženýr a profesor na horní škole v Baia Sprie (dříve Felsöbánya) v severním Rumunsku a 31. 9. 1918 je jmenován hlavním inženýrem zdejšího důlního provozu. Ihned po založení československého státu se zajímá o přidělení do služeb nové republiky a je přidělen k baňsko-štiavnickému báňskému ředitelství. Zde se ihned zapojuje do rekonstrukčních prací a to v době, kdy po pádu Rakouska-Uherska a proběhlé světové válce zde nebyly ani zajištěny rudní zásoby pro budoucí období. Intensivně se věnuje ohledávání rudních žil a řídí sledné a otvírkové práce. A právě v tomto období si začíná plně uvědomovat cenu starých archivních map a zpráv, které mu značně ulehčují jeho prospektorskou práci.

Mimo odborné práce se Ing. Bergfest také iniciuje ve společenské činnosti. V roce 1919 je jmenován tlumočníkem a odborným přidělencem vládního komisaře pro báňskou výrobu v Baňské Štiavnici. Stal se také členem různých komisí v městském zastupitelstvu. Jako člen finanční komise např. významně pomohl při sanování dluhů měst Baňská Štiavnica a Banská Belá. Vzhledem k jeho obecnému uznání mezi širokými společenskými i politickými vrstvami města byl posléze zvolen i starostou města.

Pracovně byl Ing. Bergfest činný během 20. let 20. st. jako pedagog na odborné báňské škole a mimo tuto činnost byl také inženýrem na spojených závodech šachet František a Žigmund. Počátkem 30. let jej pracovní povinnosti opět načas odvály mimo město, kdy krátce působil v období let 1931-1932 jako vrchní technický komisař v Rožňavě. Nato byl opět přeložen do Baňské Štiavnice, kde vykonává funkci závodního inženýra ve zdejších závodech. Od 1. 1. 1934 se stává technickým poradcem a k 9. 6. 1937 jej Ministerstvo veřejných prací v Praze jmenuje zprvu dočasným vrchním báňským inspektorem a k 1. 1. 1938 již definitivním vrchním báňským inspektorem. V této funkci byl pověřen vedením agendy technického a měřičského oddělení Státního báňského ředitelství v Banské Štiavnici. Již 7. listopadu 1938 se Ing. Bergfest stává ředitelem všech důlních podniků v Banské Štiavnici. Tuto funkci vykonává i během II. světové války až do roku 1945, kdy odchází poprvé do výslužby ve věku svých 62 let.

Arpád Bergfest z roku 1954. Foto Ľ. Ivan

Ing. Bergfest i když byl mimořádně činorodý, dlouhodobě trpěl např. Basedovovou chorobou. Tyto problémy však svou vytrvalostí a pracovitostí dokázal úspěšně eliminovat. Po několikaleté pracovní přestávce, kdy se mu zdraví výrazně zlepšilo, začíná externě učit na Banícke a technické škole v Banské Štiavnici. Už v roce 1951 nastupuje také do nově vzniklého Ústředního báňského archívu pro Slovensko jako expert a později i jako reaktivovaný zaměstnanec. V archívu se postupně stává hlavním expertem výzkumné skupiny báňsko-historického výzkumu a také vedoucím této skupiny. V období let 1951-1958 tato skupina vyprodukovala stovku báňsko-historických studií z území celého Slovenska, jejichž historický i společenský přínos ocenily řady minulých i současných geologických i báňských pracovníků. Zejména šlo o rešeršní a historické zprávy z mnoha slovenských revírů pro potřeby těžebních a průzkumných organizací. Za některé z těchto zpráv, z nichž bohužel žádná nevyšla tiskem a jsou uloženy v Geofondu, byl Ing. Bergfest a jeho skupina i zvlášť oceněni buď z Ministerstva hutního průmyslu a rudných baní nebo i z akademie věd ČSSR (ČSAV).

Tréglova 2, 152 00 Praha 5 - Barrandov, Česká republika; mineralia@seznam.cz

Koncem 50. let 20. st. se změnily ekonomické aspekty na otvírání starých ložisek surovin, došlo k reorganizaci nadřízeného Ústavu pro výzkum rud a toto vše vyústilo v zánik Ústredného bánskeho archívu pre Slovensko jako rezortního ústavu. Následovalo i definitivní penzionování Ing. Bergfesta a postupný zánik báňsko-historické výzkumné skupiny, kterou on roky vedl. V důchodu se začal věnovat problémům krystalinity hornin středoslovenských vulkanických oblastí. Bohužel tiskem vyšla pouze 1. část, 2. a 3. část zůstaly v rukopise. Plně se věnoval také svému oblíbenému sadovnictví a včelařství a hodně četl a poslouchal hudbu.

Jak během jeho aktivního pracovního života, tak i dnes (kdy jsou jeho zprávy stále vyhledávané), lze Ing. Bergfesta bez nadsázky považovat za jednoho z největších znalců slovenské báňské historie, ložiskových a technických poměrů bansko-štiavnického i hodrušského revíru, ale i mnoha jiných významných slovenských rudních lokalit. V 50. letech minulého století byl považován za vůbec největšího znalce slovenských báňských poměrů. Slovenská báňská historie v něm našla neocenitelného experta a zaníceného pracovníka, který se v archivech dokonale vyznal a s přehledem se orientoval ve starých německých i maďarských mapách a textech. Takto významnou osobnost v českých zemích jen těžko najdeme. Lze tedy před prací vykonanou Ing. Bergfestem jen s úctou smeknout a poděkovat mu za jeho vykonané dílo. Zemřel 1. září 1964 a je pochovaný ve Štiavnických Baních na Galizone. Čest jeho památce!

Z vyhotovených prací si zaslouží zvláštní pozornost např. 6-dílná báňsko-historická studie o Baňské Štiavnici (1953-1956), 3-dílná studie o hodrušském baníctve (1954), 5-dílná o kremnickém baníctve (1956-1957), o baníctve na Smolníku (1958), práce Hutnícke odvaly na Slovensku (1954), práce Staré miery a váhy, používané v slovenskom baníctve (1953) a mnohé další. Plánované zpracování štiavnického území podle žilných tahů zůstalo jen torzem, zpracována byla pouze žíla Terézia.

Význam a dílo Ing. Arpáda Bergfesta bylo zhodnoceno např. také 8. 9. 1994 na semináři věnovaném k 30. výročí jeho úmrtí. Z tohoto setkání byl vydán také sborník přednášek.

Prof. RNDr. Ernest Krist, CSc. oslávil deväťdesiate narodeniny

Marián Putiš a kolektív Katedry mineralógie a petrológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave

Univerzitný profesor RNDr. Ernest Krist, CSc. sa narodil 9.3.1925 vo Zvolene. Základnú a meštiansku školu vychodil vo Zvolene. Učiteľskú akadémiu absolvoval v Banskej Štiavnici v roku 1945. Krátke obdobie bol učiteľom, ale v školskom roku 1947/48 sa zapísal na PriF Slovenskej Univerzity v Bratislave. Po vykonaní prvej štátnej skúšky pre odbor zemepis – prírodopis sa začal špecializovať na odbor geologických vied, petrológiu magmatických a metamorfovaných hornín. Obhájením práce *Petrografia valúnového materiálu Bindt-koterbašských zlepencov*, ako aj vykonaním rigoróznych skúšok z petrografie, mineralógie a geológie získal doktorát prírodných vied (RNDr.). Kandidátsku dizertačnú prácu na tému *Geologicko-petrografické pomery severovýchodnej časti kryštalinika pohoria Tribeč* obhájil v roku 1960 a získal vedeckú hodnosť kandidáta geologicko-mineralogických vied (CSc.). Po obhajobe habilitačnej práce na tému *Geologicko-petrografické pomery pohoria Tribeč* a habilitačnej prednáške bol od roku 1960 menovaný za docenta pre odbor petrografia na PriF UK. Za mimoriadneho profesora bol menovaný v roku 1971 a v roku 1980 sa stal riadnym profesorom PriF UK pre odbor petrografia. V roku 1990 odišiel do dôchodku.

Na Katedre mineralógie a petrografie Fakulty geologicko-geografických vied pôsobil ako asistent (1951-1954), odborný asistent (1954-1957) a od roku 1957 ako zástupca docenta pre odbor petrografia. Od r. 1959 pôsobil na Prírodovedeckej Fakulte Univerzity Komenského po jej zlúčení s FGGV ako docent (1960), mimoriadny (1971) a riadny (1980) profesor. Bol vedúcim Katedry petrografie PriF UK (1962-1964 a 1972-1985), prodekanom PriF UK (1963-1965) a dekanom fakulty (1969-1972). V rámci pedagogickej činnosti prednášal petrografiu vyvrelých a metamorfovaných hornín, ako aj petrológiu a geológiu kryštalinika Západných Karpát. Prednášal aj odborom pedagogického zamerania na PriF UK a na Pedagogickej fakulte v Trnave. Bol školiteľom ašpirantov. Napísal vysokoškolské učebnice: *Petrografia vyvrelých, sedimentárnych a metamorfovaných hornín* (1967, SPN Bratislava), *Petrológia* (1985, Alfa, SNTL Bratislava) so spoluautorom M. Krivým.

Vo vedeckovýskumnej práci sa na začiatku venoval výskumu stredoslovenských neovulkanitov. Od roku 1955 sa venoval geológii a petrológii kryštalinika Západných Karpát. Výsledky jeho vedeckej práce, vrátane výsledkov publikovaných so spolupracovníkmi, priniesli nové poznatky o kryštaliniku Západných Karpát s doterajšou platnosťou. Spolu s prof. RNDr. Jakubom Kamenickým, CSc. boli zakladateľmi slovenskej petrografickej školy.

Je spoluautorom základnej práce o primárnych magmatických granátoch v andezitoch (1957, Geol. Sbor. SAV, 2). Monografia *Geology and Petrology of Metamorphic Rocks of the Western Carpathian Crystalline Complex* (1992, Comenius University Press, Bratislava) publikovaná so spoluautormi S. P. Korikovským, M. Putišom, M. Janákom a S. W. Faryadom, zahŕňa problematiku geológie a stavby kryštalinika Západných Karpát, s dôrazom na petrológiu metamorfovaných hornín, charakter a intenzitu metamorfózy z hľadiska P-T podmienok. Monografia stavia aj na výsled-

koch jeho početných prác najmä z tatrického a veporického kryštalinika. Je spoluautorom nadväzujúcej publikácie *Termodynamika metamorfných podmienok kryštalinika Západných Karpát* (B. Cambel, S. P. Korikovsky, E. Krist, 1992, Ústav informácií a osvety, Bratislava 1992), zameranej na charakteristiku metamorfných podmienok vybraných regiónov kryštalinika. Je spoluautorom *Mapy metamorfnej stavby ČSSR* a rovnako aj mapy *Metamorphic map of Europe* (časť Západné Karpaty, UNESCO, Paris, 1973), vydanej v Leidene v Belgicku (1978). Je autorom geologickej mapy kryštalinika pohoria Tribeč (1974) 1:50 000, ale aj spoluautorom mapových listov Zvolen a Nitra, vydaných Geologickým ústavom Dionýza Štúra v Bratislave.

Ďalšie významné práce, publikované so spoluautormi sú: *Comparative mineralogical-petrographical characteristics of metagabbro from borehole KV-3 near Rochovce and amphibolite of the Hladomorná valley formation, Slovenské Rudohorie Mts.* (1988, Geol., Zbor. Geol. Carpath., 39, 2, 1988), *Metamorphic phase equilibria and primary character of metagabbros from borehole KV-3 near Rochovce and of amphibolites of Hladomorná valley formation, Slovenské Rudohorie Mts.* (1989, Geol. Zbor. Geol. Carpath., 40, 2), *Retrograde metamorphism of staurolite-garnet-mica schists of the Krakľovská zone of Veporide* (1989, Geol. Zbor. Geol. Carpath., 40, 4). V prácach je riešená problematika primárneho charakteru metagabra a amfibolitov, ako aj metamorfných fáz v týchto horninách. Práca o staurolitických svoroch sa venuje prográdnej a retrográdnej metamorfóze metapelitov veporidného kryštalinika.

Bol členom VR PriF UK (1962-1985), predsedom VR PriF UK (1969-1972), členom VR UK (1969-1972), členom odborovej rady MŠ ČSSR pre základnú a ložiskovú geológiu (1978-1985) členom vulkanologicko-petrografickej komisie KBGA (1962-1966), členom komisie pre metamorfizmus a magmatizmus KBGA (1966-1969), členom komisie pre získanie hodnosti CSc. v odbore mineralógia a petrografia (1962-1972), ako aj predsedom tejto komisie (1972-1980), členom komisie pre získanie hodnosti DrSc. (1972-1977), členom pracovnej komisie pre vydanie mapy metamorfózy Európy pri UNESCO v Paríži (1971-1973).

Za dosiahnuté výsledky práce bol vyznamenaný Striebornou medailou UK (1969), Pamätnou medailou GÚDŠ a štátnym vyznamenaním Za vynikajúcu prácu (1975).

Jubilantovi želáme pevné zdravie a neutíchajúci životný elán, a nech mu vydrží aj jeho záujem o nové poznatky mnohých jeho nasledovníkov.

Slavomil Ďurovič - 85 let

Jiří Hybler

V uplynulém roce oslavil své významné životní jubileum Ing. Slavomil Ďurovič, CSc. Narodil se dne 17. července ve Skalici, tehdy v Československu, na moravsko-slovenském pomezí, jako nejmladší ze tří synů evangelického faráře. Ve Skalici vychodil základní školu v letech 1936-1941, a státní gymnázium v letech 1941-1948. V roce 1948 maturoval na tomto gymnáziu, toho času nazývaném Masarykovým.

Po maturitě začal studovat chemii na Fakultě chemického inženýrství Slovenské vysoké školy technické. V roce 1950 absolvoval serii přednášek z oboru strukturni krystalografie známého profesora Jiřího Nováka z Přírodovědecké fakulty University Karlovy, který tehdy v Bratislavě hostoval. Ten tehdy dokázal v mladém studentovi (stejně jako téměř o dvě desetiletí později v autorovi tohoto článku) vzbudit zájem o mineralogii a krystalografii a zasloužil se o jeho další celoživotní směřování. V témže roce Slavomil Ďurovič přestoupil na VŠChT do Prahy, kde studium dokončil v roce 1952.

Po ukončení studia až do roku 1960 pak působil jsko asistent na Katedře mineralogie UK v Bratislavě, pak byl 2 roky ve Výzkumném ústavu hutnické keramiky a po obhajobě kandidátské práce věnované struktuře mullitu v roce 1962 (Ďurovič, 1962), přešel do Ústavu anorganickej chémie SAV. Tam až do odchodu do důchodu (roku 1992) pracoval v různých odborných a pracovních zařazeních, z nichž možná zvlášť zmiňme vedení laboratoře pro strukturní výzkum (1962-1980). V roce 1992 se na své prapůvodní pracoviště na Přírodovědecké fakultě UK v Bratislavě po létech načas vrátil, tentokrát jako externí učitel. Slavo Ďurovič byl velmi dobrým a oblíbeným přednášejícím a lze jen litovat, že většinu své profesní dráhy strávil na pracovištích, kde toto své nadání mohl uplatnit jen velmi omezeně.

V období relativního uvolnění v šedesátých letech se Slavovi Ďurovičovi poštěstilo dvakrát vycestovat na studijní pobyty do jinak obtížně přístupné kapitalistické ciziny. V letech 1966-1967 na McGill University v Montrealu v Kanadě, a v letech 1969-1970 na stipendium od Humboldtovy nadace na Universitě v Göttingenu v tehdejším západním Německu.

Obr. 1: Slavomil Ďurovič při vystoupení na 1. Středoevropské mineralogické konferenci, Vyšná Boca, Slovensko, září 2006. Foto autor.

Těžištěm jeho vědecké činnosti byla ovšem jeho spolupráce s partnery v tehdejší NDR, se skupinou profesorky

Fyzikální ústav AVČR, v.v.i., Na Slovance 2, CZ-182 21, Česká republika, E-mail: hybler@fzu.cz

Käte Dornberger-Schiff (Zentralinstitut für Physikalische Chemie der Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin), která začala v roce 1965 a trvala až do jejího úmrtí v roce 1981. Profesorka Dornberger-Schiff založila a rozvinula vědeckou školu, zabývající se teorií tzv. OD struktur. Termín OD struktura je odvozen od slov order-disorder, a označuje strukturu, jež obsahuje určité stavební prvky, zejména vrstvy, které mají svoji vlastní symetrii, vyjádřenou jednou z osmdesáti vrstvových grup. Důležitou vlastností je nejednoznačnost kladu těchto vrstev nasebe. V důsledku této nejednoznačnosti vznikají jednak různé polytypy, ale také částečně uspořádané nebo zcela neuspořádané krystaly. Pravděpodobně všichni známe učebnicový příklad OD struktury založené na nejednoznačném kladu vrstev nejtěsněji směstnaných koulí. Většina OD struktur je ovšem mnohem složitější a patří mezi ně například vrstevnaté silikáty (slídy, kaolinit a jiné), některé inosilikáty (pyroxeny nebo pyroxenoidy skupiny wollastonitu) a mnohé jiné. Například i ten křemík v čipech našich počítačů je de facto OD strukturou.

Slavomil Ďurovič se na práci skupiny významně podílel, posléze se stal uznávaným odborníkem na tuto problematiku, a dnes je, bohužel, posledním žijícím představitelem této školy. Připomeňme si některé jeho nejvýznamější příspěvky:

- Zavedení pojmu desymetrizace, jako jevu, kdy dochází v reálných OD strukturách k odchylkám atomových pozic od idealizovaného modelu (Ďurovič, 1979). V této souvislosti dospěl k zajímavému zjištění: čím menší je míra desymetrizace, tím větší je tendence k výskytu poruch kladu vrstev a naopak.

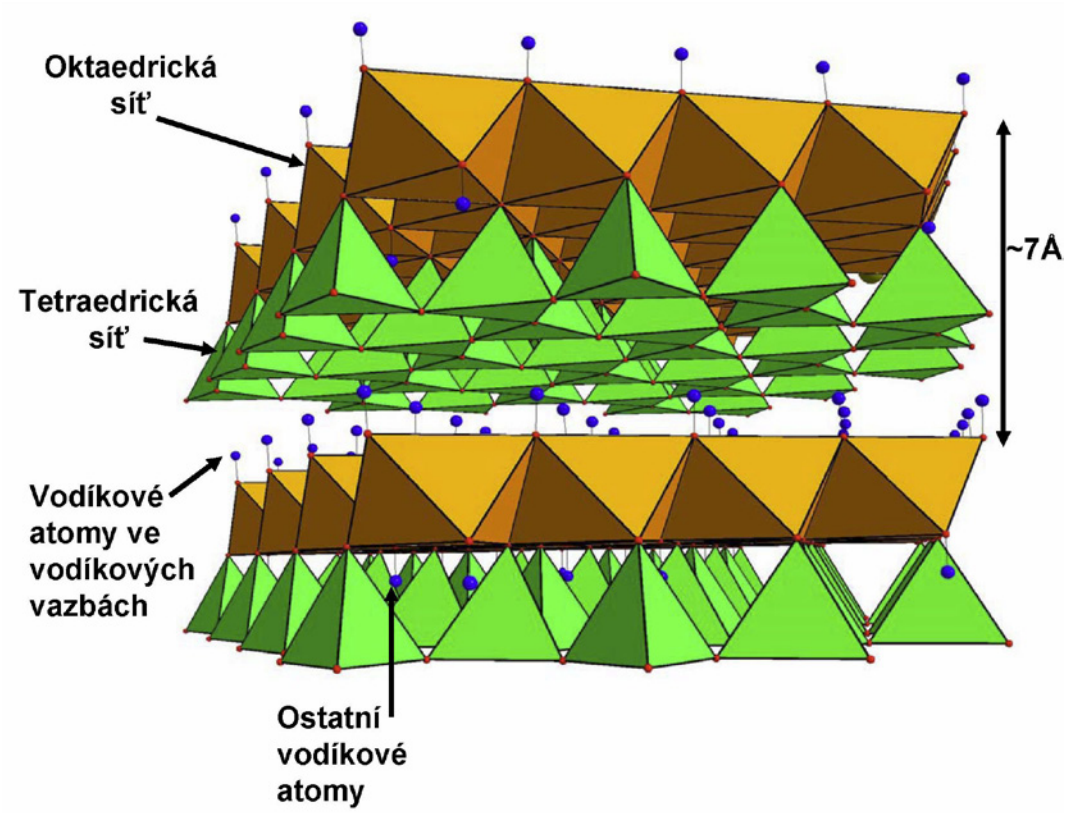
- Zavedení tzv. OD paketu, který, zjednodušeně řečeno, „sdružuje“ více OD vrstev nestejného druhu (v některých případech jejich polovin), do jednoho útvaru. Kladem paketů namísto OD vrstev samotných lze odvodit polytypy u OD struktur s OD vrstvami více druhů (Ďurovič, 1974).

- OD interpretace vrstevnatých silikátů: slíd (Dornberger-Schiff et al., 1982; Backhaus & Ďurovič, 1984; Ďurovič et al., 1984), 1:1 vrstevnatých silikátů skupiny kaolinu a serpentinu (Dornberger-Schiff & Ďurovič, 1975a,b), 2:1 vrstevnatých silikátů skupiny mastku a pyrofyllitu (Ďurovič & Weiss, 1983; Weiss & Ďurovič, 1984), a chloritů (Ďurovič & Dornberger-Schiff, 1978; Ďurovič et al., 1983; Weiss & Ďurovič, 1983).

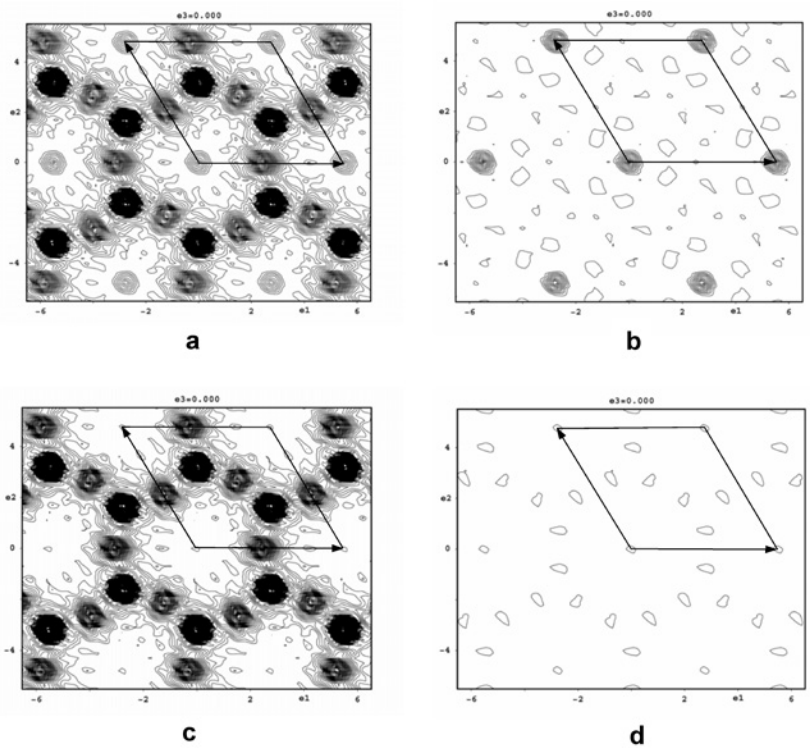
- OD strukturám vrstev je věnována kapitola v Mezinárodních tabulkách, kterou Slavo Ďurovič zpracoval (Ďurovič, 1999).

I po odchodu do důchodu zůstal nadále aktivní, o čemž svědčí řada publikací z té doby. Docházel a dosud, pokud mu to zdraví dovolí, dochází do svého bývalého zaměstnání. Významě se podílel na studiu polytypismu minerálu cronstedtitu, 1:1 vrstevnatého silikátu ze skupiny kaolinitu-serpentinu, s obecným vzorcem $(Fe^{2+}_{3-x}Fe^{3+}_{x})(Si_{2-x}Fe^{3+}_{x})O_5(OH)_4$, kde $0,5 < x < 0,85$. Jeho struktura je tvořena tzv. 1:1 vrstvami sestávajícími z oktaedrické a tetraedrické sítě, kde oktaedrické pozice jsou obsazeny Fe a v tetraedrických je Si zčásti nahrazeno Fe. Sdílením rohů tetraedrů a oktaedrů vzniká 1:1 vrstva (obr. 2). Tyto vrstvy jsou propojeny prostřednictvím vodíkových vazeb. Cronstedtit tvoří mnoho polytypů, které rozdělujeme do čtyř tzv. subfamilií, podle toho, které možné posuny mezi vrstvami se uplatňují. Zjednodušeně řečeno, mohou se posouvat buď podle 1/3 hrany základní hexagonální buňky (a ekvivalentních směrů), nebo podle 1/3 delší úhlopříčky hexagonální buňky, nebo se neposouvat vůbec. Tyto posuny nebo neposuny se navíc mohou kombinovat s rotacemi celé vrstvy o 180°.

Slavo Ďurovič se podílel na odvození možných polytypů jednotlivých subfamilií, simulaci jejich difrakčních obrazů, a na řešení a interpretaci polytypů 3*T* (Smrčok et al., 1994), 1*T* (Hybler et al., 2000), a 2*H*2 (Hybler et al., 2002). Kolem polytypismu cronstedtitu zůstává stále mnoho nezodpovězených otázek, například dosud máme jenom kusé infor-



Obr. 2: Struktura minerálu cronstedtitu, boční pohled. Snímek ukazuje dvě 1:1 strukturní vrstvy.

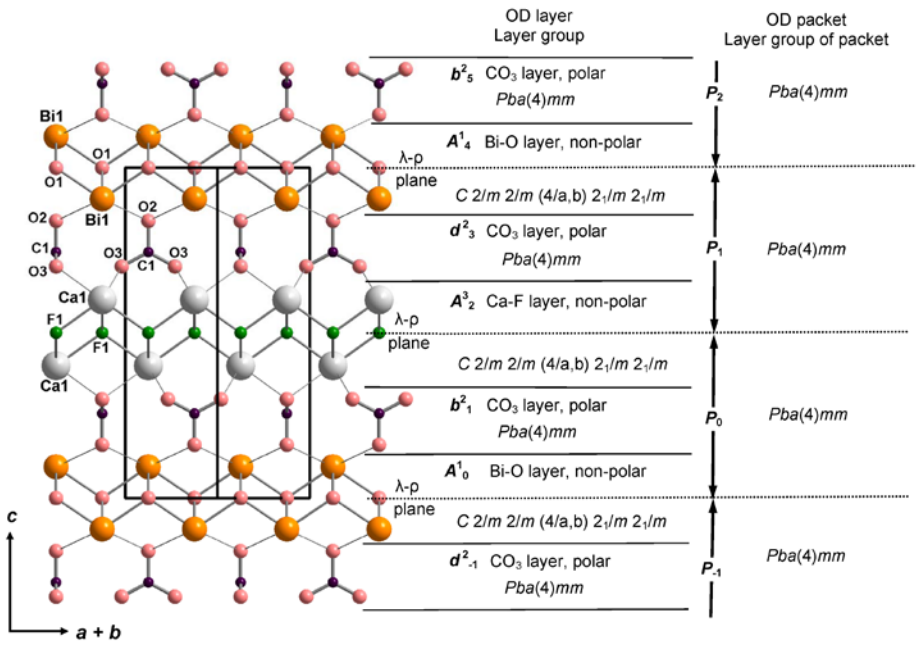


Obr. 3: „Ďurovičův jev“, vznik falešných maxim, tzv. „duchů“ na mapě elektronové hustoty (a), a na diferenční mapě (b) tetraedrické sítě cronstedtitu-1*T*. Tato maxima vznikají v důsledku částečného neuspořádání OD vrstev (nebo paketů), které oslabuje příslušné charakteristické reflexe. Po zavedení samostatného škálového faktoru pro tyto reflexe do upřesnění struktury falešná maxima zmizí (c, d).

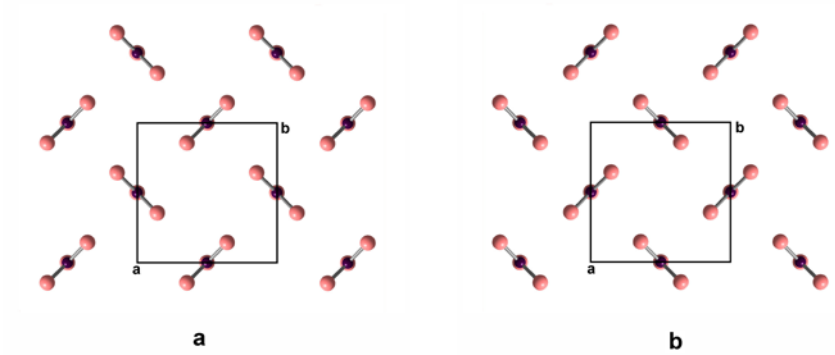
mace o vlivu složení (obsahu Fe) a podmínek krystalizace na vznik jednotlivých polytypů.

Na příkladu cronstedtitu-1*T* (toho nejjednoduššího polytypu vůbec) se celkem úspěšně pokusil kvantifikovat, jak ovlivňuje různý podíl „nesprávně“ posunutých vrstev (nebo paketů) v krystalu intenzitu charakteristických polytypových reflexí. Jejich snížená intenzita vede ke vzniku přídavných maxim, tzv. „duchů“ na Fourierově mapě (viz obr. 3), což nyní známe jako Ďurovičův jev (Nespolo & Ferraris, 2001). Tato nepříjemnost provází upřesňování vrstevnatých struktur, například také slíd. Jak Slavo Ďurovič ukázal, dá se poměrně snadno odstranit zavedením samostatných škálových faktorů pro charakteristické polytypové reflexe do upřesňování struktury.

Významný je i Slavův podíl na interpretaci a odvození polytypů vrstevnatého minerálu kettneritu $CaBi[OFCO_3]$. Tento minerál byl popsán počátkem 50. let Žákem a Synečkem (1956) z Krupky v Krušných horách a byl nazván na počest Radima Kettnera, profesora geologie na Karlově universitě. Při prvním pokusu o určení struktury (Žák & Syneček, 1960) byl potvrzen vrstevnatý charakter minerálu, a byly lokalizovány všechny atomy kromě CO_3 skupin. Nebylo jasné, jestli je minerál orthorhombický nebo tetragonální a jak velkou buňku je nutno zavést. Nové určení struktury (Hybler & Dušek, 2007), a následná interpretace (Hybler & Ďurovič, 2009) odhalilo, že se jedná o OD strukturu o celkem třech druzích OD vrstev. Vymezení OD vrstev a OD paketů je patrné na obrázku 4. Rozhodující je uspořádání vrstvy CO_3 skupin, které připouští dvě možnosti, jak je vidět na obr. 5. Tato nejednoznačnost kladu vrstev, resp. paketů způsobuje OD charakter struktury. Pravidlo kladu OD paketů připouští existenci orthorhombických i tetragonálních



Obr. 4: Struktura minerálu kettneritu, boční pohled, s vymezením OD vrstev a paketů, s uvedenými symboly vrstvových grup. Mřížkové vektory jsou vztaženy k parametrům polytypu 2*O* (orthorhombického), $a = 5.3641(1)$, $b = 5.3641(1)$, $c = 13.5771(2)$ Å, s prostorovou grupou *Pbaa*. Všimněmme si dvojího možného postavení CO_3 skupin: kolmo, nebo rovnoběžně s rovinou obrázku.



Obr. 5: Dvojí možné uspořádání CO_3 skupin ve struktuře kettneritu vzhledem k dané základní buňce. Pohled v průmětu podle osy *c*. Všimněme si, že každá CO_3 skupina je obklopena čtyřmi kolmými sousedními skupinami.

polytypů, a vzhledem k malé míře desymetrizace také zcela neuspořádaných krystalů, které jsou rovněž tetragonální.

Další OD strukturou, na které se Slavo Ďurovič podílel, je minerál kermesit Sb_2S_2O. Struktura byla poprvé určena Slavovým žákem Vladimírem Kupčíkem (1967). Ten zjistil, že strukturu lze nejlépe popsat v neobvyklé osminásobné metricky monoklinické, ale fakticky triklinické buňce. Tato buňka je F-centrovaná s přídavnými centračními body ¼, ¼ 0, a ¾ ¾ 0. Bonazzi et al. (1987) revidovali určení struktury s použitím primitivní buňky (srv. obr. 6). Nejnovější upřesnění struktury (s použitím krystalů z Pezinku u Bratislavy), a její interpretace ukázaly, že se jedná opět o OD strukturu (Hybler & Ďurovič, 2013), tentokrát silně desymetrizovanou. Zajímavé je, že OD vrstvy je nutno volit odlišně od strukturních vrstev (viz obr. 7, 8, 9). Obojí vrstvy jsou rovnoběžné s (100) stěnou Kupčíkovy buňky a každá OD vrstva je oproti předcházející posunuta o +*b*/4. Na jednu Kupčíkovu buňku připadají celkem 4 OD vrstvy. Nejednoznačnost kladu OD vrstev je dána alternativní možností posunu o -*b*/4. Slavo Ďurovič odvodil možné polytypy (uvedená struktura je jedním z nich) a současně vysvětlil i dvojčatění, způsobené přítomností domén, uvnitř kterých se OD vrstvy monotonně posouvají buď o +*b*/4 nebo -*b*/4, v jednom krystalu. Buňka podle Bonazzi et al. (1987) se ukázala pro interpretaci nevhodná, protože ani strukturní, ani OD vrstvy nejsou rovnoběžné s žádnou její stěnou.

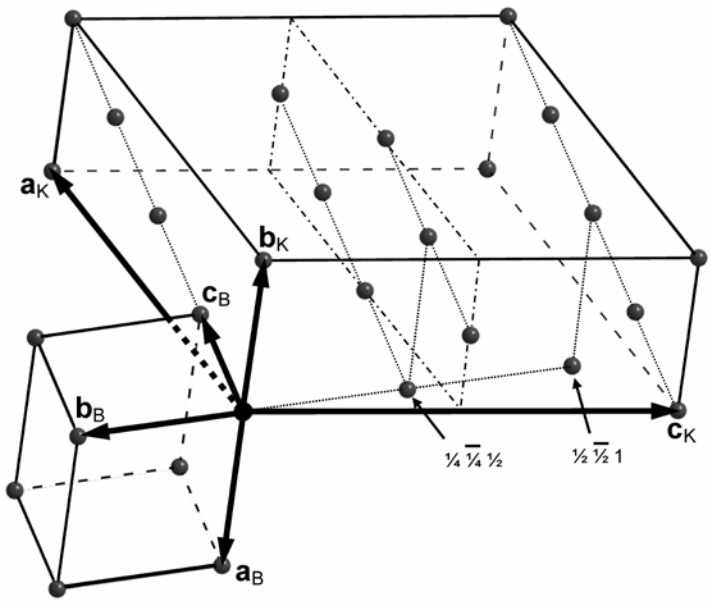
Za své celoživotní dílo se Slavo Ďurovič dočkal několika významných ocenění. V roce 1995 mu byla Přírodovědeckou fakultou UK v Praze udělena Bořického medaile. Je

čestným členem České a slovenské krystalografické společnosti, a opakovaně obdržel titul „Krystalografický kmet". V roce 2009, u příležitosti jeho 80. narozenin, mu Slovenská geologická společnost udělila za rozvoj krystalografie a mineralogie na Slovensku a ve světě medaili Jána Slávika a v roku 2015 mu Slovenská mineralogická společnost udělila titul „Čestný člen"

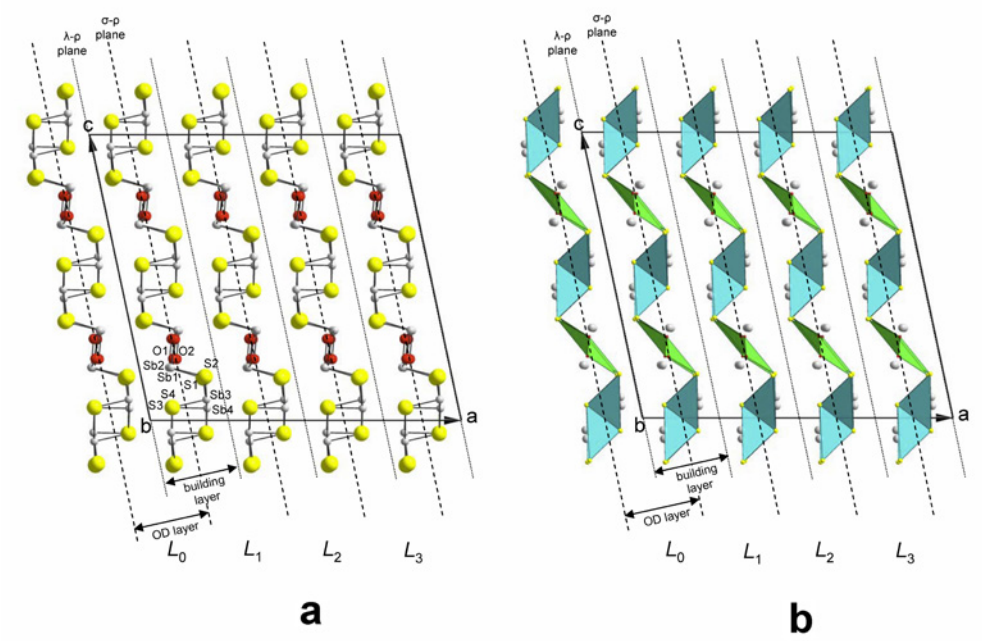
Zmiňme také jeho další aktivity. Dlouhá léta byl v národním komitétu IUCr, řadu let působil i v komisích pro nomenklaturu neuspořádaných modulovaných a polytypních struktur a že byl i členem redakční rady časopisu Silikáty. Byl též členem výboru České a slovenské krystalografické společnosti a členem Clay Minerals Society. Pro svoji systematičnost a pečlivost byl vyhledávaným a oblíbeným recenzentem článků a odborných knížek. Jednou jsem měl možnost vidět objemnou složku obsahující rozsáhlý poznámkový aparát, který k jedné takové recenzi pořídil.

Známé jsou i jeho mimovědecké zájmy. Dlouhá léta se věnuje sborovému zpěvu, původně zpíval ve Slovenském filharmonickém sboru a dosud je členem sboru při kostele Sv. Trojice v Bratislavě. Slavo Ďurovič je také nadšeným turistou. Jeho oblíbenou destinací je okolí Telgártu a Královy Hole v Nízkých Tatrách, kam dlouhá léta pravidelně jezdíval. Svého času proslul článkem otištěným v časopise Krásy Slovenska, kde neváhal zkritizovat tehdy nově vydanou turistickou mapu Slovenského ráje, která se hemžila množstvím chyb, zejména nesprávně vyznačených cest (Ďurovič, 1987).

Na konferencích, kolokviích České a slovenské krystalografické společnosti, a dalších akcích je oblíbeným společníkem a známým vypravěčem anekdot.



Obr. 6: Vztah základních buněk v kermesitu Sb_2S_2O: Osminásobné F-centrované buňky s přídavnými centračními body, a_F = 21.6466(9), b_F = 8.1416(3), c_F = 20.3824(9) Å, α_F = 90.079(4), β_F = 101.985(5), γ_F = 89.948(4)°, zavedené Kupčíkem (1967), a primitivní buňky a_B = 8.1416(3), b_B = 10.6968(3), c_B = 5.7835(2) Å, α_B = 102.758(3), β_B = 110.657(3), γ_B = 101.020(3)°, podle Bonazzi et al. (1987).



Obr. 7: Struktura kermesitu, projekce podle osy *b* Kupčíkovy buňky, (a) kuličkový model, (b) model koordinačních polyedrů – v našem případě silně zploštělých pyramid a disfenoidů. Centrální atomy Sb jsou vysunuty z koordinačních polyedrů v důsledku působení volných elektronových párů. Všimněme si odlišného vymezení strukturních vstev a OD vrstev, označených L_0, L_1, atd. Každá OD vrstva sestává ze dvou přilehlých polovin sousedících strukturních vrstev.

Přeji Slavovi Ďurovičovi, aby i následující léta prožil v dobré duševní a tělesné kondici, a doufám, že naše spolupráce ještě přinese další plody.

Literatura:

Backhaus K. O. & Ďurovič S., 1984: Polytypism of micas. 1. MDO polytypes and their derivation. *Clays and Clay minerals, 32, 453 – 463*

Bonazzi P., Menchetti S., Sabelli C., 1987: Structure refinement of kermesite: symmetry, twinning and comparisom with stibnite. *N. Jb. Miner. Mh., 1987, 557-567*

Dornberger-Schiff K. & Ďurovič S., 1975a: OD-interpretation of kaolinite-type structures. 1. Symmetry of kaolinite packets and their packing possibilities. *Clays and Clay minerals, 23, 219 – 229*

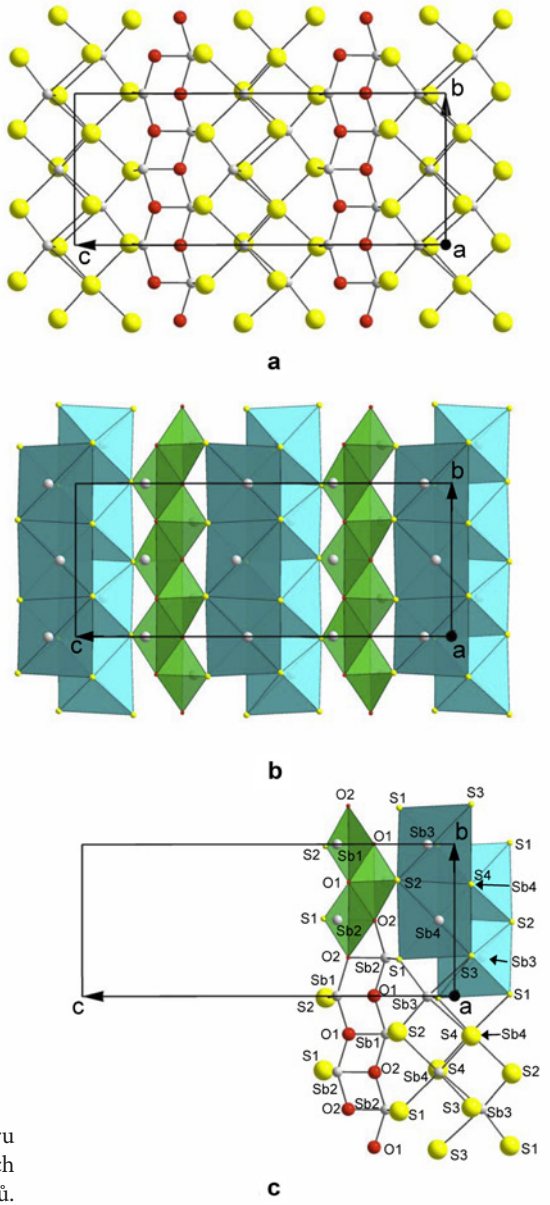
Dornberger-Schiff K. & Ďurovič S., 1975b: OD-interpretation of kaolinite-type structures. 2. Regular polytypes (MDO polytypes) and their derivation. *Clays and Clay minerals, 23, 231 – 246*

Dornberger-Schiff K., Backhaus K. O., Ďurovič S., 1982: Polytypism of micas – OD-interpretation, stacking symbols, symmetry-relations. *Clays and Clay minerals, 30, 364 – 374*

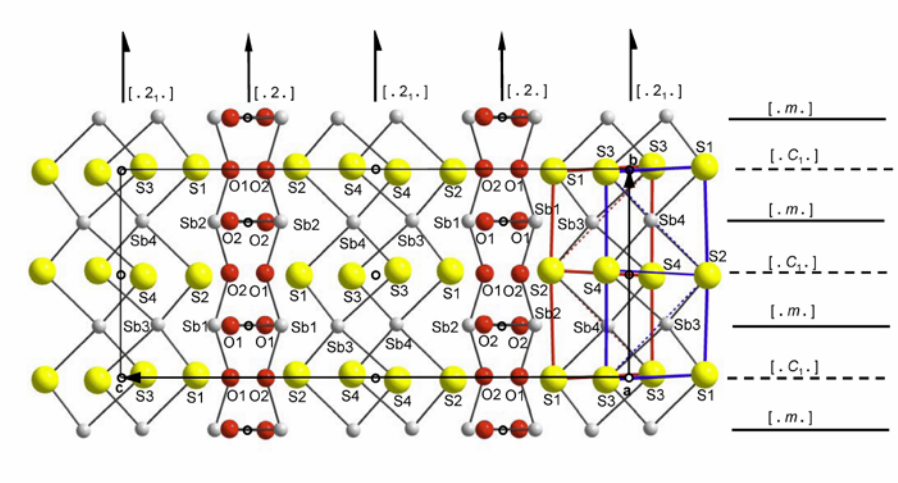
Ďurovič S., 1962: A statistical model for the crystal structure of mullite. K*ristallografiya, 7, 339 – 349*

Ďurovič S., 1974: Notion of 'packets' in the theory of OD structures of M>1 kinds of layers. Examples: Kaolinite and MoS_2. *Acta Cryst., B30, 76 – 78*

Ďurovič S., Dornberger-Schiff, K., 1978: Polytypism in chlorites – OD interpretation and symbolism. *Acta Cryst., A34, S8 – S9*



Obr. 8. Struktura kermesitu, jedna strukrutní vrstva, pohled ve směru osy *a* Kupčíkovy buňky, (a) kuličkový model, (b) model koordinačních polyedrů, (c) vybraná část vrstvy v obojím modelu, s labely atomů.



Obr. 9. Struktura kermesitu, jedna OD vrstva, kuličkový model, pohled ve směru osy a Kupčíkovy buňky, s vyznačenými prvky symetrie vrstvové grupy $A(1)2/m1$ idealizovaného modelu (m, c_1: zrcadlová a skluzná rovina symetrie, 2, 2_1: dvojčetná a dvojčetná šroubová osa symetrie, kroužek: střed symetrie). Reálná struktura je ale silně desymetrizovaná, což je na obrázku patrné zejména na polohách atomů S, které se jeví jako „zvlněné". Modře a červeně zvýrazněné čtyřúhelníky v pravé části obrázku, odpovídající bazálním plochám pyramid by v idealizovaném modelu měly mít podobu obdélníků.

Ďurovič S., 1979: Desymmetrization of OD structures. *Krist. Techn., 14, 1047 – 1053*

Ďurovič S., 1987: Nedalo by sa to urobiť lepšie? *Krásy Slovenska, 64, 11, 44 – 45*

Ďurovič S., 1999: Layer stacking in general polytypic structures. *In: International tables for X-ray crystallography, Vol. C, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht / Boston / London, 667 – 680*

Ďurovič S. & Weiss Z., 1983: Polytypism of pyrophyllite and talc. 1. OD-interpretation and MDO polytypes. *Silikaty, 27, 1 – 18*

Ďurovič S., Dornberger-Schiff K., Weiss Z., 1984: Chlorite polytypism. 1. OD interptetation and polytype symbolism of chlorite structures. *Acta Cryst., B39, 547 – 552*

Ďurovič S., Weiss Z., Backhaus K. O., 1984: Polytypism of micas. 2. Classification and abundance of MDO polytypes. *Clays and Clay minerals, 32, 464 – 474*

Hybler J. & Dušek M., 2007: Revision of the crystal structure of kettnerite CaBi[OFCO$_3$]. *Eur. J. Mineral., 19, 411 – 418*

Hybler J. & Ďurovič S., 2009: The OD interpretation of the crystal structure of kettnerite CaBi[OFCO$_3$]. *Acta Cryst., A65, 501 – 511*

Hybler J. & Ďurovič S., 2013: Kermesite, Sb_2S_2O: crystal structure revision and order–disorder interpretation. *Acta Cryst., B69, 570 – 583*

Hybler J., Petříček V., Ďurovič S., Smrčok Ľ., 2000: Refinement of the crystal structure of the Cronstedtite-1*T*. *Clays and Clay Minerals, 48, 331 – 338*

Hybler J., Petříček V., Fábry J., Ďurovič S., 2002: Refinement of the crystal structure of the Cronstedtite-2H2. *Clays and Clay Minerals, 50, 601 – 613*

Kupčík V., 1967: Die Kristallstruktur des Kermesits, Sb_2S_2O. *Naturwissenschaften, 54, 114 – 114*

Nespolo M. & Ferraris G., 2001: Effects of the stacking faults on the calculated electron density of mica polytypes - The Ďurovič effect. *Eur. J. Mineral., 13, 1035 – 1045*

Smrčok Ľ., Ďurovič S., Petříček V., Weiss Z., 1994: Refinement of the crystal structure of cronstedtite-3T. *Clays and Clay Minerals, 42, 544 – 551*

Syneček V. & Žák L. 1960: The crystal structure of kettnerite CaBi[OF|CO$_3$]. *Czech. J. Phys., B10, 195 – 207*

Weiss Z. & Ďurovič S., 1983: Chlorite polytypism. 2. Classification and X-ray identification of trioctahedral polytypes. *Acta Cryst., B39, 552 – 557*

Weiss Z. & Ďurovič S., 1984: Polytypism of pyrophyllite and talc. 2. Classification and X-ray identification of MDO polytypes. *Silikaty, 28, 289 – 309*

Žák L. & Syneček V., 1956: Kettnerite, (CaF)(BiO)CO$_3$, a new mineral of phosgenite-bismutite group. *Čas. Min. a Geol., 1, 195 – 197 (in Czech)*

Igor Broska šesťdesiatnik

Igor Petrík, Pavel Uher

Je to neuveriteľné, ale 16. júna 2015 sa dožíva tohto významného jubilea popredný slovenský mineralóg, petrológ a geochemik, RNDr. Igor Broska, DrSc., vedúci vedecký pracovník, riaditeľ Geologického ústavu SAV, náš Gogo. Keď v roku 1982 rodák z Bratislavy a čerstvý absolvent z Katedry geochémie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave nastúpil na ašpirantúru, zrejme netušil, že sa mu jeho téma, ktorú dostal od školiteľa Jozefa Gbelského – akcesorické minerály, stane celoživotnou náplňou práce. Tak sa stal najvýznamnejším pokračovateľom nielen zakladateľa štúdia akcesorických minerálov na Slovensku, J. Veselského, ale jeho prostredníctvom aj ruskej školy V. V. Ljachoviča. Keď sa od osemdesiatych rokov 20. storočia akcesorické minerály v magmatických a metamorfovaných horninách stali hitom na západe (stačí spomenúť mená Watson, Harrison, Bea, Harlov, Pupin a mnohé iné), boli zo Západných Karpát kvantitatívne už dávno známe hlavné asociácie nielen z granitických, ale aj metamorfovaných hornín. S rozvojom elektrónovej mikroanalýzy sa z opisného štúdia asociácií stala plnohodnotná mineralógia s petrologickým výstupom. Igor Broska sa postupne venoval typológii zirkónu, geochémii najmä apatitu, monazitu, allanitu, Fe-Ti oxidov, rozpadom titanitu, turmalínu a pyritu z granitoidov Malých Karpát, Malej Fatry, Tribeča, veporika i gemerika. Len z výpočtu bežných asociácií akcesórií , ktoré zahrnujú do 30 minerálnych druhov, najmä silikátov, fosfátov, oxidov je zrejmé, aká mineralogicky náročná, ale aj vďačná je to téma. Igor Broska so spolupracovníkmi aplikovali výsledky získané štúdiom asociácií, i jednotlivých minerálov na dodnes aktuálnu genetickú klasifikáciu granitoidov Západných Karpát, kde hlavne pri charakteristike a vyčlenení granitov A-typu bola a je identifikácia kritických akcesórií nezastupiteľná. Diskriminačnú schopnosť akcesorických minerálov využil Igor na vytvorenie všeobecnej klasifikačnej schémy granitoidov využívajúcej morfológiu zirkónu a paragenézy typomorfných minerálov. Vyvrcholením dlhoročnej práce jubilanta bola monografia zhrnujúca históriu, metodiku, systematiku, chemické zloženie a genézu akcesorických minerálov granitických hornín Západných Karpát (Broska et al. 2012).

Podstatnou súčasťou štúdia zirkónu je aj jeho geochronologický aspekt, Igor Broska sa spolupodieľal na datovaní zirkónov tribečských i veporických granitoidov, v súčasnosti v spolupráci s laboratóriom Nordsim (Stockholm). Cenné sú aj výsledky chemického datovania monazitu v spolupráci s F. Fingerom (Salzburg) a P. Konečným (Bratislava). Nové výsledky získané z granitoidov I-typu v Západných Karpatoch ukázali, že patria medzi najstaršie vo varískom orogéne a vyžiadali si vytvorenie nového modelu, ktorého je Igor Broska hlavným autorom. Vo svojej výskumnej práci sa Igor vždy vedel obklopiť najlepšími slovenskými aj zahraničnými kolegami, čo dokazujú jeho bohaté publikačné aktivity. Ak nepočítame desiatky domácich publikácií a abstraktov najmä zo zahraničných konferencií, v súčasnosti má Igor na svojom konte okolo 50 článkov v renomovaných medzinárodných časopisoch (napr. Lithos, American Mineralogist, Canadian Mineralogist, European Journal of Mineralogy, Mineralogy and Petrology, Geologica Carpathica a iné) a približne 550 citácií, evidovaných a evidovaných v databázach Web of Science a Scopus, čo dokumentuje aj vysoký h index (v súčasnosti 13).

Vo vede je rovnako ako samotná práca dôležitá aj propagácia získaných výsledkov, teda popularizácia medzi zainteresovanými laikmi. Jubilant vynikol aj v popularizácii, hlavne zorganizovaním slovenskej účasti na Medzinárodnom roku planéty Zem (IYPE). Najdôležitejším príspevkom bola celoslovenská výstava realizovaná v spolupráci so Slovenským národným múzeom, Prírodovedeckou fakultou UK a Geofyzikálnym ústavom SAV. Pokračovaním tejto úspešnej akcie je populárna publikácia Zem, planéta na ktorej žijeme pripravená pre vydavateľstvo Veda.

Igor však nie je len zanieteným vedcom a propagátorom vedy, ale neváha prevziať zodpovednosť za celý kolektív: po období, keď bol 20 rokov zástupcom riaditeľa, je v súčasnosti už druhé obdobie riaditeľom Geologického ústavu SAV – práve v ťažkom období krátenia výdavkov na vedu a transformácie SAV. Riadiaca práca si vyžaduje vykonávanie mnohých funkcií a Igor Broska sa postupne stal členom Národného geologického komitétu IUGS a IMA, vedúcim redaktorom časopisu Geologica Carpathica, vo financovaní vedy členom agentúry APVV. V neposlednom rade je však Igor predovšetkým výborný kamarát s veľkým rozhľadom, ochotný kedykoľvek pomôcť a jeho životný optimizmus napĺňa radosťou aj jeho priateľov a kolegov. Našmu Gogovi do ďalších rokov prajeme pevné zdravie, mnoho optimizmu a tvorivých síl vo vede a pevných nervov pri administratívnej práci.

Diskusné príspevky, zaujímavosti a ďalšie informácie

Kalendár mineralogických konferencií v druhom polroku 2015

Peter Bačík

datum	názov konferencie	miesto konania
25. – 29. 7.	Annual Meeting of the American Crystallographic Association	Philadelphia, USA
26. – 29. 7.	Granulites and Granulites 2015	Windhoek, Namíbia
27. – 31. 7.	Annual Meeting of the Meteoritical Society	Berkeley, USA
2. – 6. 8.	Microscopy & Microanalysis 2015	Portland, USA
2. – 7. 8.	The 20th American Conference on Crystal Growth and Epitaxy (ACCGE-20)	Big Sky, USA
8. – 14. 8.	Geoanalysis Conference	Leoben, Rakúsko
16. – 20. 8.	250th ACS National Meeting & Exposition	Boston, USA
16. – 21. 8.	2015 Goldschmidt Conference	Praha, ČR
23. – 28. 8.	29th Meeting of European Crystallographic Association (ECM29)	Rovinj, Chorvátsko
24. – 27. 8.	SGA 13th Biennial Meeting	Nancy, Francúzsko
9. – 11. 9.	8th European Conference on Mineralogy and Spectroscopy (ECMS 2015)	Rím, Taliansko
20. – 25. 9.	8th Hutton Symposium on Granites and Related Rocks	Florianópolis, Brazília
21. – 25. 9.	11th meeting on Applied Isotope Geochemistry (AIG 11)	Orléans, Francúzsko
13. – 16. 10.	XII General Meeting of the Russian Mineralogical Society	Sankt Petersburg, Rusko
14. – 17. 10.	Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti	Mikulov, ČR
9. – 13. 11.	Short Course „Introduction to Secondary In Mass Spectrometry in the Earth Sciences“	Potsdam, Nemecko

Laboratóriá geologického ústavu Slovenskej akadémie vied, Ďumbierska 1, Banská Bystrica

Stanislava Milovská, Tomáš Mikuš, Jarmila Luptáková, Rastislav Milovský, Radovan Kyška-Pipík, Adrian Biroň, Juraj Šurka a Martina Sýkorová

V rokoch 2012-2015 sme v rámci troch projektov Európskych štrukturálnych fondov zariadili pracovisko Geologického ústavu SAV v Banskej Bystrici modernou prístrojovou technikou. Cieľom vybudovania nových laboratórií bolo sprístupnenie a doplnenie možností moderných analytických metód našej vedeckej verejnosti v geológii a príbuzných odboroch. Týmto príspevkom ponúkame prehľad metód, ich možností a nárokov na prípravu vzoriek.

Laboratóriá elektrónovej mikroanalýzy

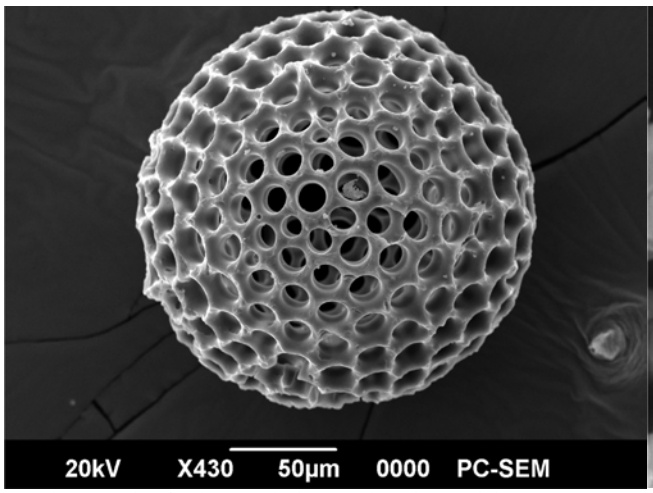
Laboratórium SEM (scanning electron microscopy) je vybavené elektrónovým mikroskopom JEOL JSM-6390LV. Študujeme leštené výbrusy, nábrusy alebo vyseparované preparáty (do veľkosti niekoľko cm). Vodivý povrch vzoriek je zabezpečený vákuovým naparením tenkej uhlíkovej alebo zlatej vrstvy, pokovovačka je k dispozícii. Základným princípom prístroja je bombardovanie vzorky zväzkom urýchlených elektrónov. Pri interakcii elektrónového lúča so vzorkou dochádza k emisii sekundárnych elektrónov, spätne rozptýlených elektrónov, rtg. žiarenia a viditeľného svetla. Elektrónový mikroskop je vybavený detektormi na ich zachytenie:

- sekundárne elektróny (SE). Pomocou SE skúmame povrch vzorky. Majú nízku energiu a sú uvoľnené z veľmi malej hĺbky. Využívame ich na štúdium povrchu vzorky, morfológiu častíc, identifikáciu mikrofosílií atď. (obr. 1, 2). Pre tento typ štúdia je vhodné preparáty napariť zlatom.

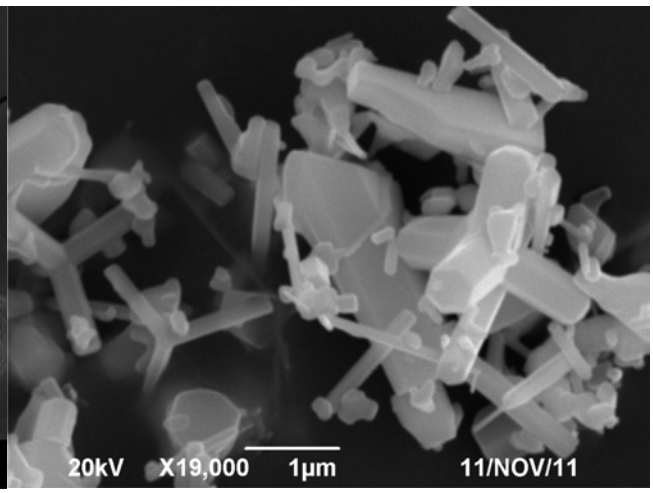
- spätne rozptýlené elektróny (BSE). Obrazy tvorené BSE poskytujú predstavu o chemickom zložení vzorky. Generujú sa z väčších hĺbok. Ich intenzita závisí od chemického zloženia – čím vyššie atómové číslo, tým jasnejší obraz. Pomocou BSE skúmame zonalitu minerálov, vzťahy jednotlivých minerálnych fáz, ich distribúciu (obr. 3, 4).

- charakteristické rtg. žiarenie, ktorého energiu využíva energiovo-disperzný systém EDS, slúžiaci na rýchlu identifikáciu chemických prvkov (obr. 5). Elektrónový mikroskop je vybavený EDS detektorom OXFORD Instruments INCA x-act.

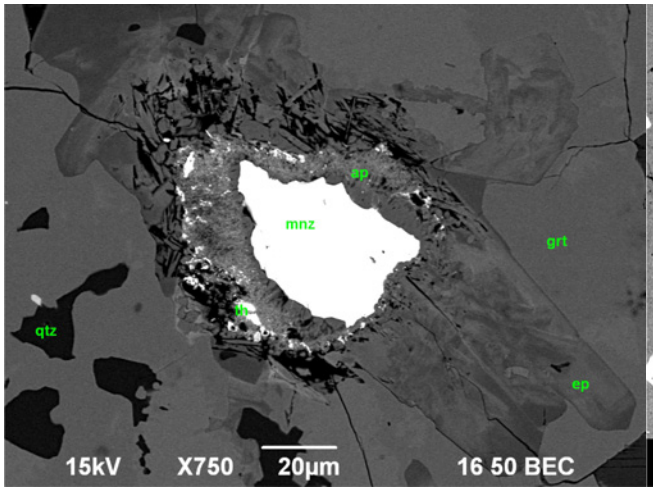
Geologický ústav SAV, pobočka Banská Bystrica, Ďumbierska 1, Banská Bystrica; milovska@savbb.sk



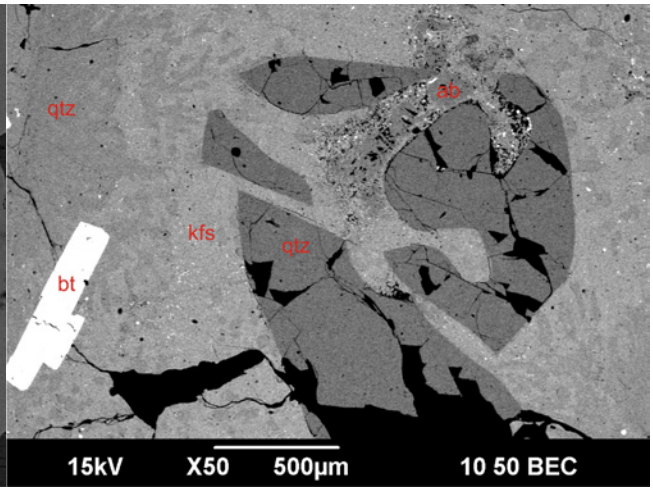
Obr. 1: Mikrofosília – radiolária, sekundárne elektróny (SEI).



Obr. 2: Kryštáliky ZnO, sekundárne elektróny (SEI).



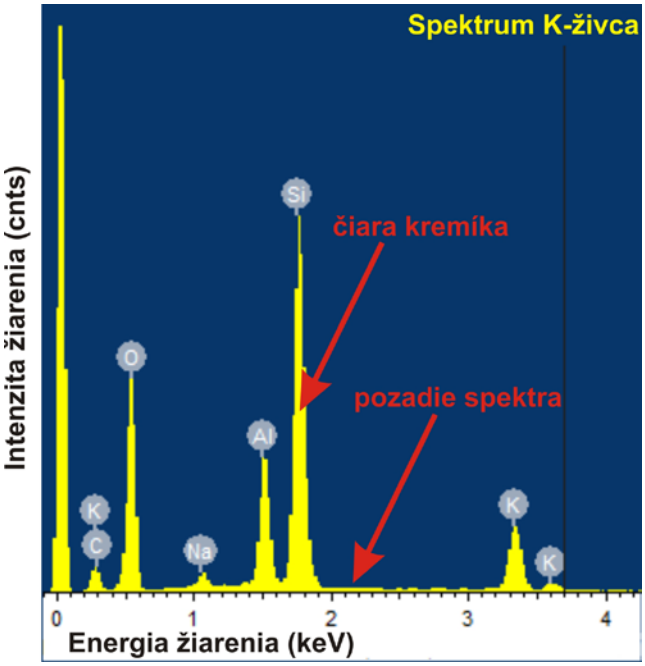
Obr. 3: Minerály vzácnych zemín v granáte z ortoruly (skratky: ap – apatit, grt – granát, mnz – monazit, ep – epidot, qtz – kremeň, tht – thorit, spätne rozptýlené elektróny (BSE).



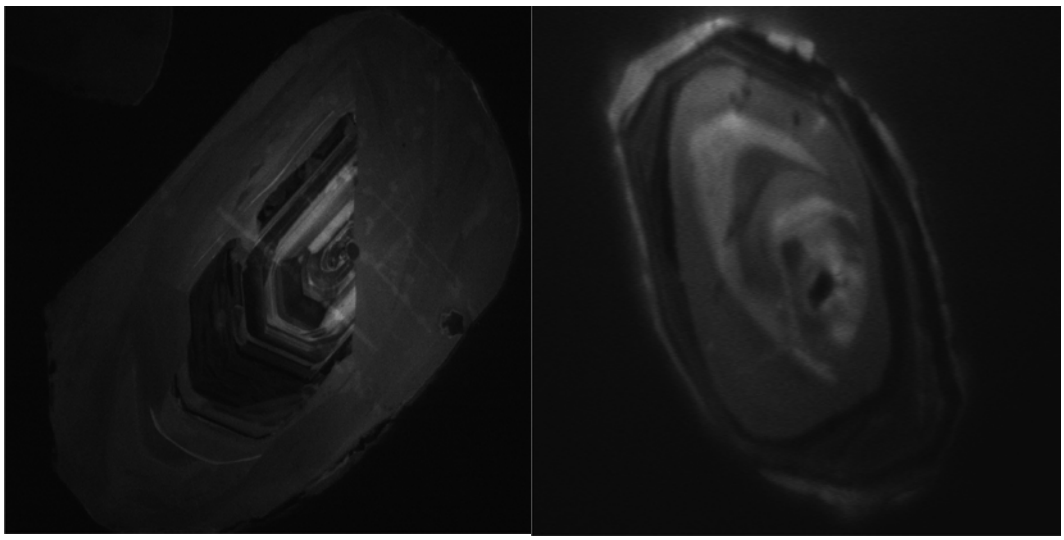
Obr. 4: Minerálna asociácia vulkanickej horniny – ryolitu (skratky: ab – albit, kfs – draselný živec, bt – biotit), spätne rozptýlené elektróny (BSE).

- katódoluminiscenia (CL) je emisia viditeľného svetla zo vzorky excitovanej elektrónovým lúčom. Mikroskop je vybavený prístrojom HORIBA FCLUE / MHRA, ktorý pozostáva zo zrkadla, spektrografu s dvoma difrakčnými mriežkami a dvoch detektorov PMT – fotonásobič a CCD v spektrálnom rozsahu UV-Vis-NIR. Katódoluminiscenčný obraz využívame pri dokumentácii napr. prírastkových zón navonok chemicky homogénnych minerálov, na rozlíšenie minerálov, ktoré majú približne rovnaké optické vlastnosti, rozlíšenie rozličných generácií minerálov (obr. 6) – kremeň, karbonáty, charakteristika štruktúry a vnútornej stavby vzorky, stanovenie prítomnosti niektorých stopových prvkov a ich umiestnenia (kryštálová štruktúra, sorpcia na povrchu), identifikácia drobných štruktúr (napr. žilky, prasklíny) a brekciácie.

Elektrónový mikroanalyzátor - Electron Probe Microanalyzer (EPMA) slúži na nedeštruktívnu chemickú analýzu veľmi malých objemov pevných látok. Umožňuje charakteristiku povrchu, plošnej variability v chemickom zložení a skúmanie vnútornej stavby vzoriek (obr. 7, 8). Vlnovú dĺžku excitovaného rtg. žiarenia a jeho intenzitu využíva vlnovo-disperzný systém (WDS) na analyzovanie. Leštené výbrusy alebo nábrusy musia mať elektricky vodivý povrch. Na vákuové naparenie tenkej uhlíkovej vrstvy používame naparovačku JEOL JEE-420T. Laboratórium je vybavené elektrónovým mikroanalyzátorom JEOL JXA 8530F (Field Emission Electron Probe Microanalyzer). Na rozdiel od mikrosond s konvenčnými emitormi z W vlákna na emisiu elektrónov prístroj používa Schottkyho field emission katódu (FEG). Hlavné výhody: extrémna stabilita emisného prúdu, nižšie urýchľovacie napätia potrebné na excitáciu elektrónov (menšia deštrukcia vzorky), nízke vzorkové



Obr. 5: Spektrum albitu, EDS.



Obr. 6: Katódoluminiscenčný obraz – zonálne zrná zirkónu.

prúdy. Prístroj je vybavený piatimi WDS spektrometrami, každý obsahuje po dva kryštály (TAPJ 2x, LIFL, LIFH, LIF, PET, PETJ, PETH, LDE1, LDE2). Analyzovať môžeme takmer všetky prvky od berýlia po urán. LDE kryštál umožňuje analýzu ľahkých prvkov (napr. N, F, atď.).

Prístroj je vybavený aj EDS spektrometrom SDD (Silicon Drift Detector) s rozlíšením 133 eV, ktorý umožňuje rýchle zorientovanie pred samotným analyzovaním. Taktiež obsahuje optický mikroskop (odrazené svetlo, koaxiálny s el. mikroanalyzátorom).

Pre rýchlu orientáciu na vzorke slúži skener so softvérom Specimen Navigator. Na prístroji môžeme detekovať aj panchromatickú katódoluminscenciu.

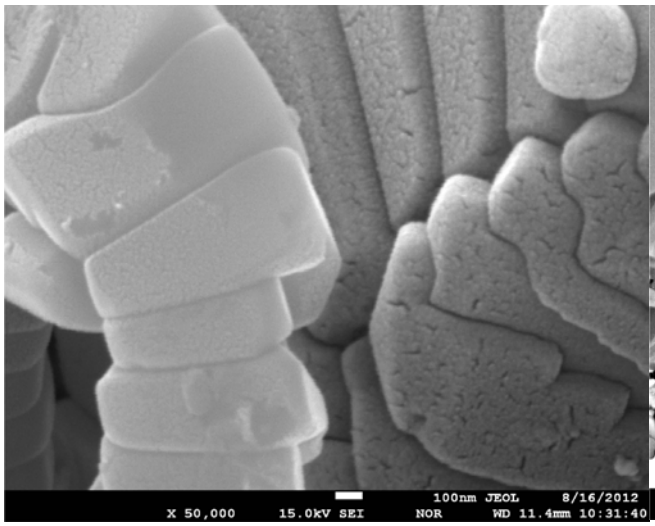
Celý systém funguje pod OS Windows XP Professional. Súčasťou je aj softvér Monazite Age na datovanie monazitu, príp. iných minerálov skupiny monazitu pomocou chemickej Th,U-Pb izochrónovej metódy – CHIME.

Röntgenový práškový difraktometer

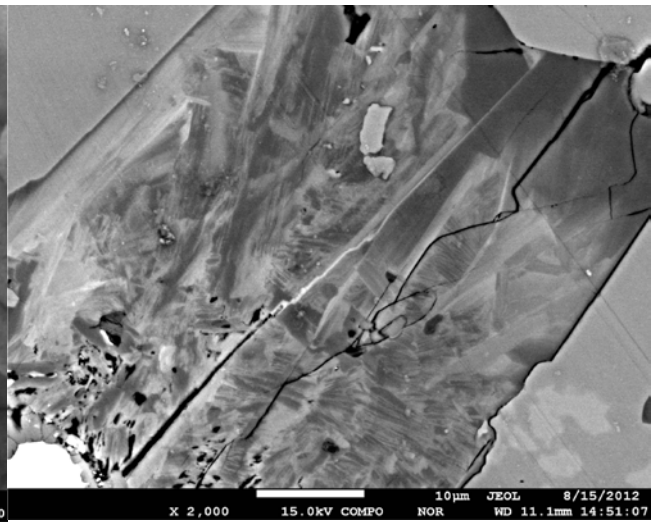
Laboratórium rtg. práškovej difrakčnej analýzy je vybavené prístrojom Bruker D8 ADVANCE DAVINCI.DESIGN (obr. 9). Jeho zostava umožňuje realizáciu všetkých typov analýz využívaných v geovedných a disciplínach.

Prístroj je vybavený generátorom s maximálnym výkonom 3 kW, pracujúcim v rozmedzí vysokého napätia 20-50 kV a prúdu 5-60 mA. Goniometer má vertikálnu theta/theta geometriu Bragg-Brentano, čo znamená, že vzorka ostáva počas analýzy v horizontálnej polohe. Priemer meracieho kruhu goniometra je 560 mm a uhlový rozsah -110 – 168°. Pracuje v kontinuálnom alebo krokovom režime s najmenším nastaviteľným krokom 0,00002°. Zdrojom rtg. žiarenia je keramická trubica s jemným čiarovým ohniskom a Cu anódou. Primárna a sekundárna divergenčná clona sú motorizované, ostatné clony, vrátane Sollerových, sú vymeniteľné ručne. Prístroj môže pracovať s automatickým meničom vzoriek s 3 zásobníkmi po 15 vzoriek. V kombinácii s rotačným vzorkovým stolíkom to umožňuje poloautomatickú prevádzku difraktometra. Na analýzu mikrovzoriek je možné využiť kapilárový vzorkový stolík a fokusujúce Göbelovo zrkadlo, resp. PolyCap. K dispozícii je aj vysokoteplotná komora umožňujúca experimenty do 1600 °C. Difraktované rtg. žiarenie je registrované energiovodisperzným SDD detektorom Sol-XE s Si(Li) čipom chladeným Peltierovým článkom. Operačný rozsah detektora je 3 – 30 keV s energetickým rozlíšením 250 eV. Spracovanie analytických dát umožňujú programy DIFFRAC.EVA a DIFFRAC.TOPAS doplnené o databázu PDF2.

Laboratórium sa špecializuje na štúdium ílových minerálov, tomu je prispôsobené aj ďalšie vybavenie: separačné laboratórium, zariadenie na potlačenie prednostnej



Obr. 7: Kokolit - fosílny nanoplanktón, SEI – EPMA.



Obr. 8: Zonálne zrno epidotu obsahujúce prvky vzácnych zemín, BSE - EPMA.

Obr. 9: Röntgenový práškový difraktometer Bruker D8 ADVANCE DAVINCI.DESIGN.

orientácie častíc „Spry Drying Kit“, mlynček McCrone na homogenizáciu vzoriek a softvér na modelovanie rtg. difrakčných záznamov.

Mikro-Energiovo disperzná röntgenová fluorescenčná spektrometria (μ-EDXRF spektrometria)

Princíp rtg. fluorescencie je podobný ako pri EDS metóde na SEM, excitáciu však spôsobuje vysokoenergetické RTG žiarenie (až 50 keV) a emitované flourescenčné žiarenie spadá tiež do rozsahu rtg. žiarenia. μ-XRF spektrometria je nedeštruktívna metóda určená na semikvantitatívne stanovenie prvkov vo vzorke.

Prístroj M4 TORNADO (Bruker) je určený na bodovú analýzu prvkov, analýzu v líniových profiloch a rastroch, kedy je výsledkom plošná distribúcia prvkov (orb. 10). Rozsah analyzovaných prvkov je Na-U.

Parametre prístroja:

- fokusácia polykapilárnou optikou na lúč priemeru 25 μm, interakčná hĺbka 10-1000 μm.

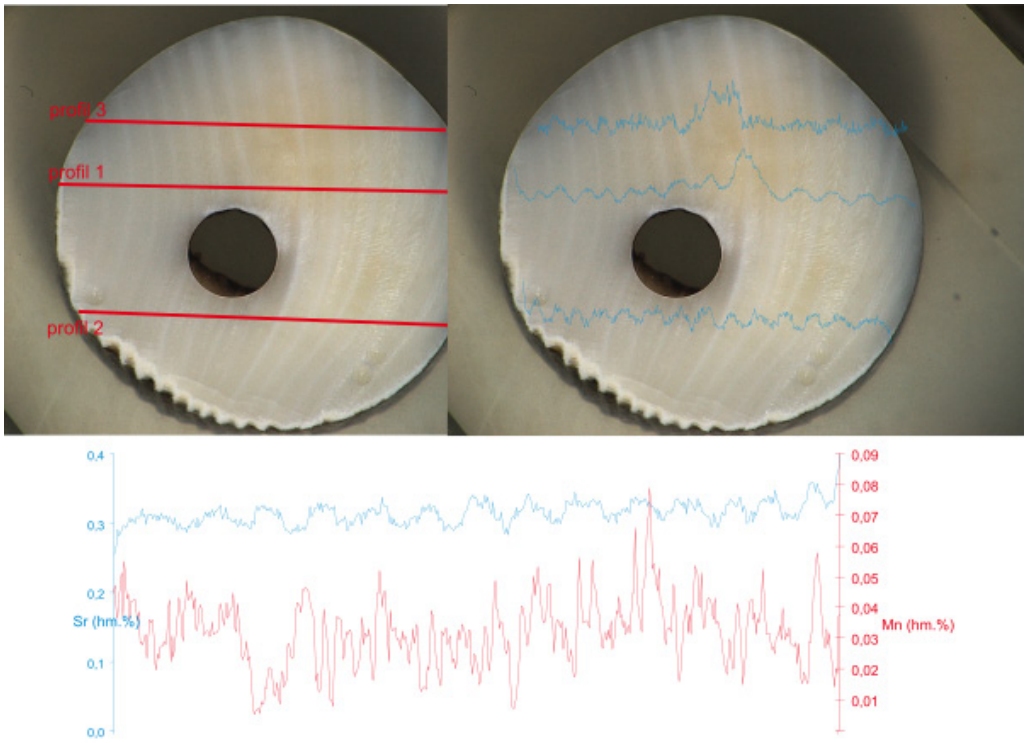
- širokouhlá kamera a dva koaxiálne digitálne mikroskopy 10 a 100x pre ľahké vyhľadávanie skúmaného miesta vo vzorke. Mozaikové skenovanie je výhodou pri meraní veľkých objektov.

- rtg. trubica s Rh terčom, excitácia max. 50 kV/600 μA, 5 filtrov.

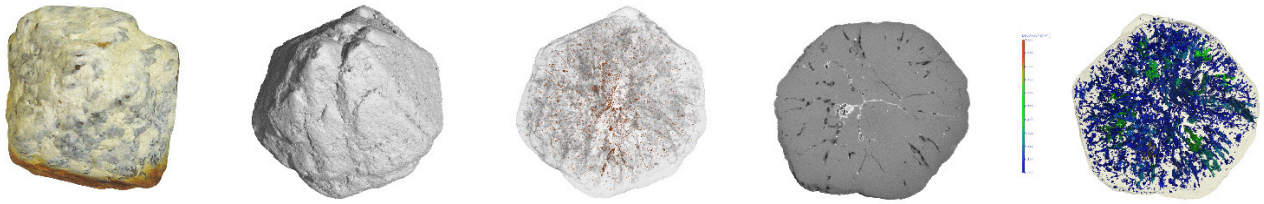
- detektor SDD (Silicon Drift Detector) s rozlíšením 145 eV a aktívnou plochou 30 mm^2

- motorizovaný X-Y-Z stolík s max. nosnosťou 5 kg a pojazdom 200x150x120 mm

- možnosť analyzovať vo vákuu alebo pri atmosférickom tlaku



Obr. 10: Rez eneolitickou korálkou z lastúry rodu Spondylus – ročné prírastkové línie sa prejavujú v profiloch koncentrácie stroncia, meranými metódou mikro-xrf (vzorka A. Vrtelová).



Minerál apatit, 5x5cm | 3D pohľad | 3D transparentný pohľad: vizualizácia inklúzií | 3D rez s viditeľnými dutinami a inklúziami | 3D transparentný pohľad: analýza prázdnych priestorov

Obr. 11: Príklad využitia zariadenia mikro-CT: zrno apatitu, 3D pohľad, vizualizácia inklúzií, 3D rez a 3D transparentný pohľad.

- bezštandardová kvantifikácia modelovaním fundamentálnych parametrov

Vzorky: homogénne aj nehomogénne pevné vzorky bez pokovenia, vzorky s nepravidelným tvarom, hrubým povrchom, práškové vzorky, kvapaliny, vyschnuté kvapaliny (kvapky).

Vysokoenergetické mikro-CT v|tome|x L 240

Mikrofokálny röntgenový tomograf s ochranným pochôdznym kabinetom umožňuje nedeštruktívnu 3D analýzu pre vysoko absorpčné materiály napríklad z odborov geológia, archeológia, hutníctvo, biológia, materiálový výskum.

Vlastnosti zariadenia:

- 240 kV unipolárna rtg. trubica otvoreného typu

- 180 kV HPNF nanofokusová trubica;

- presný 7-osový manipulačný systém na žulových blokoch zabezpečuje stabilitu a presnosť merania;

- vysoká obrazová kvalita zabezpečená veľkoplošným GE DXR detektorom;

- detekovateľnosť detailu < 1 µm, max. voxel rozlíšenie < 2 µm;

- max. rozmery testovaného predmetu : v = 1300 mm, φ = 800 mm, m = 50 kg;

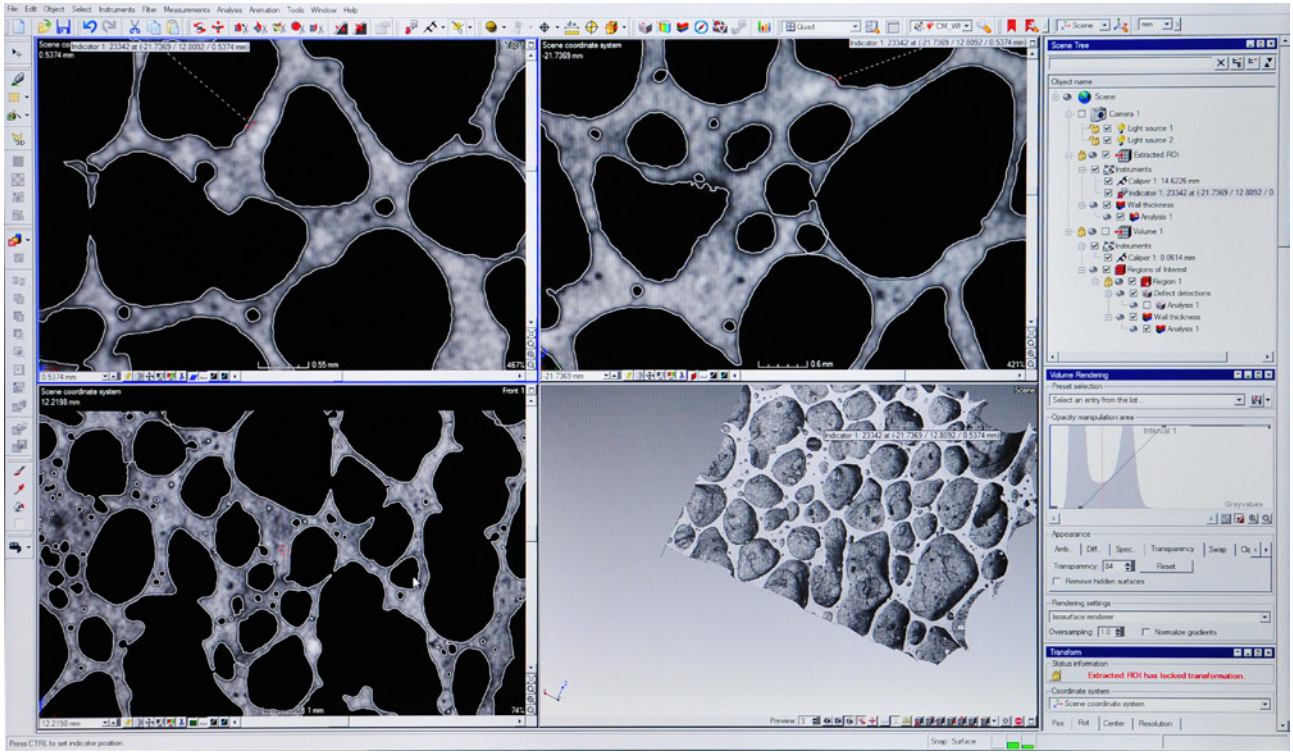
Konštrukcia priemyselného mikro-CT, na rozdiel od klinického, je založená na fixnej rtg trubici a fixnom detektore, medzi ktorými rotuje vzorka, a využívanej energii žiarenia > 12,4 keV. 240 kV rtg. trubica je vhodná najmä na masívnejšie, rádioskopicky hustejšie a väčšie vzorky, čomu úmerne klesá aj detail rozlíšenia. 180 kV rtg. trubica poskytuje detailné rozlíšenie až 1µm pre objekty malých rozmerov. Tieto vlastnosti predurčujú zariadenie na výskum priestorového usporiadania minerálov v hornine, výskum pórovitosti, štruktúry a textúry hornín (napr. pri výskume rudných a ropných ložísk, v hydrogeológii), rekonštrukciu vzácnych fosílií, morfológiu minerálov, kontrolu, meranie a porovnávanie nominálnych a aktuálnych hodnôt priemyselných výrobkov. Ako príklad je uvedená analýza kryštálu apatitu podávajúca charakteristiku veľkosti inklúzií a prázdnych priestorov, ich distribúciu a tvar (orb. 11).

Spracovanie dát prebieha na rekonštrukčnej stanici HP Z820, s dvomi osemjadrovými procesormi, 96 GB RAM a dvojicou profesionálnych grafických kariet.

Software na vyhodnotenie naskenovaných dát VGStudio MAX 2.2 je doplnený o moduly:

- Porosity/Inclusion Analysis – analýza veľkosti a distribúcie pórov a inklúzií (obr. 12)

- Coordinate Measurement – naviazanie základných



Obr. 12: Spracovanie dát v programe VGStudio MAX, modul Porosity/Inclusion Analysis.

Obr. 13: Profesionálna 3D tlačiareň ProJet® 660Pro.

elementov na objemové dáta

- Actual/Nominal Comparisom – porovnávanie aktuálnych a projektovaných hodnôt

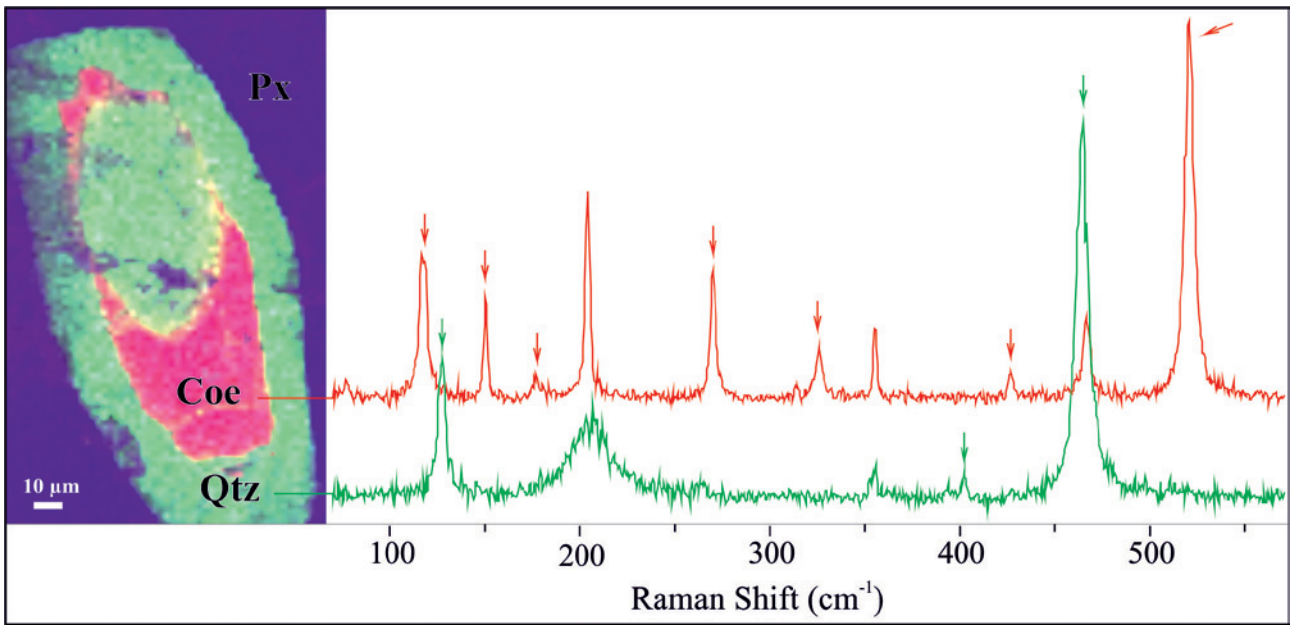
- Wall Thickness Analysis – analýza hrúbky stien a vytvorenie pseudofarebného 3D modelu.

Profesionálna 3D tlačiareň ProJet® 660Pro (obr. 13) premení digitálny model získaný na mikro CT na plnofarebný plastový 3D objekt (napr. tvorba učebných pomôcok pre kryštalografiu).

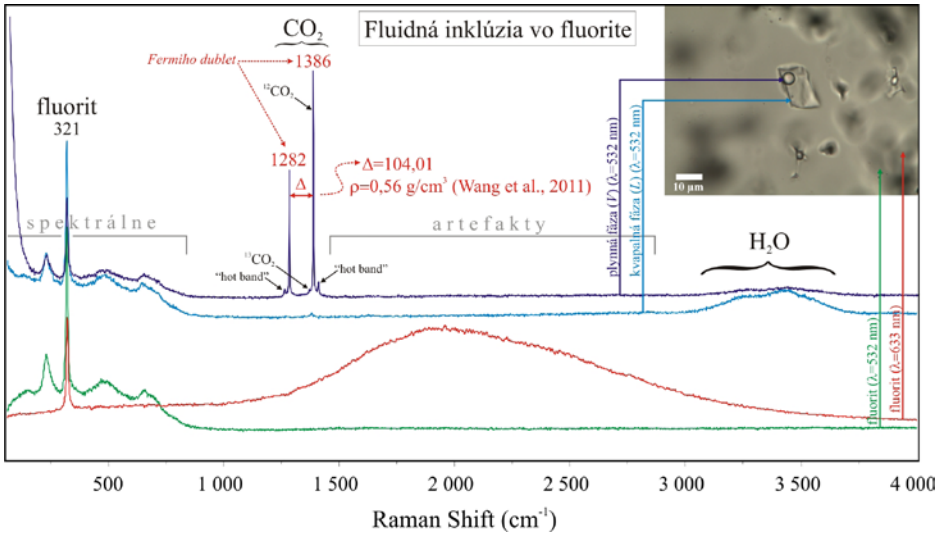
Laboratórium vibračnej mikrospektroskopie

Ramanova mikrospektroskopia umožňuje skúmať vibračné vlastnosti materiálov (pevné látky, kvapaliny, plyny). Využíva neelastický rozptyl monochromatického svetla (laserový lúč) na vibrujúcich väzbách kryštálov alebo voľných molekúl. Sekundárne Ramanovo žiarenie je charakteristické pre danú väzbu (molekulu, kryštál).

Ramanovská mikrosonda LabRAM-HR 800 (Horiba Jobin-Yvon) v UV-VIS-NIR verzii obsahuje: optický mikroskop Olympus BX51 s objektívmi 5, 10, 50, 100x a UV 40x, s polarizáciou a prechádzajúcim aj odrazeným svetlom; excitačné lasery: 633 nm (17 mW), 532 nm (300 mW), 266 nm (10 mW); spektrograf - monochromátor typu Czerny-Turner s ohniskovou vzdialenosťou 800 mm; difrakčné mriežky: 600/mm, 1800/mm, 3600/mm; detektor Synnapse front-illuminated CCD, 1024 x 256 pixelov, veľkosť pixelu 26x26 µm, termoelektrické chladenie (-70 °C) spektrálny rozsah 200 – 1050 nm; dielektrické edge-filtre pre všetky excitácie, neutrálne filtre na tlmenie intenzity excitačného lúča, konfokálna štrbina 1 - 1200 µm (zvýšenie kvality hĺb-



Obr. 14: Ramanovská mapa SiO_2 polymorfov – kremeň s reliktami coesitu z ultravysokotlakových metamorfitov (vzorka M. Janák).



Obr. 15: Ramanovské spektrum 2-fázovej fluidnej inklúzie vo fluorite (vrt z oblasti Uderiná-Mládzovo UML-6/73). Hostiteľský minerál bol zosnímaný pri dvoch vlnových dĺžkach (λ: 532 a 633 nm, zelené a červené spektrum), čím sa vylúčili spektrálne artefakty, pravdepodobne luminiscencia. Pri snímaní fluidnej inklúzie (modré spektrá) bola privretá konfokálna štrbina, čím sa zoslabil signál fluoritu. V plynnej fáze (V) fluidnej inklúzie dominuje CO_2, prejavujúce sa tzv. Fermiho dubletom. Vzdialenosť medzi pásmi dubletu závisí od hustoty CO_2. V spektre kvapalnej fázy (L) vidieť vibrácie vody.

kového profilu); XYZ motorizáciu stolíka s technológiou SWIFT pre rýchle mapovanie, spektrálny software LabSpec 5 so základnou databázou prírodných, syntetických a organických minerálov a zlúčenín.

Vyžitie Ramanovskej mikrospektroskopie v geovedách a materiálových vedách:

- rýchla identifikácia minerálov vrátane rtg. amorfných fáz

- získanie údajov o sile väzieb, symetrii kryštálov, substitúciach, prítomnosti -OH skupiny a H_2O

- identifikácia minerálnych inklúzií veľmi malých rozmerov

- stanovenie zloženia fluidných inklúzií, tlaku, príp. izotopového zloženia plynov

- mapovanie minerálnych fáz (obr. 14), líniové profily

- usporiadanosť kryštálovej mriežky – napr. pomer grafitického a neusporiadaného uhlíka ako indikátor metamorfózy

- rozlíšenie štruktúrnych polymorfov, napr. kalcit - aragonit, α-kremeň - β-kremeň – coesit, grafit – diamant, Al2SiO5

- analýza pigmentov v pamiatkovom a archeologickom výskume

- detekcia fázových prechodov z teplotnej závislosti posunov vibračných pásov

- kryštalografická analýza z orientovaných polarizovaných spektier.

Vzorky: nepokovené leštené nábrusy, výbrusy, izolované zrná, orientované kryštály, malé úlomky hornín, obojstranne leštené platničky, prášok, uzavreniny v priehľadnom materiáli.

Mikrotermometrické laboratórium

Mikrotermometrické laboratórium sa venuje výskumu fluidných inklúzií. Fluidné inklúzie sú mikroskopické uzavreniny v mineráloch, zachytávajúce relikty fluíd prítomných v procese vzniku a vývoja minerálov a hornín. Pri izbovej teplote môžu obsahovať fázy rôzneho skupenstva (plynného, kvapalného, pevného). Pri zmenách teploty dochádza v inklúziách k fázovým zmenám, ktoré sú charakteristické pre ten ktorý chemický systém a zároveň odrážajú PT podmienky vzniku hostiteľského minerálu. Na výskum sa používajú obojstranne leštené platničky s hrúbkou 0,2 mm, zhotovené z priehľadných a priesvitných minerálov. Mikrotermometrická aparatúra v našom laboratóriu pozostáva z termokryokomory Linkam FTIR600 s príslušenstvom. Chladením kvapalným dusíkom a zahrievaním termočlánkom, je možné pozorovať a merať fázové zmeny v teplotnom intervale od -196 do +600 °C. Komora je uchytená na polarizačný mikroskop ZEISS AxioScope.A1 s objektívmi so zväčšením 5x, 10x, 20x, 50x a 100x a kamerou QImaging MicroPublisher 5.0 RTV. Komora sa dá ovládať cez dotykový displej (LCD touch screen), alebo cez PC, pomocou softvéru Linksys 32. Je kompatibilná aj s mikroskopom s Ramanovou spektroskopiou. V takej zostave je možné analyzovať vzorky Ramanovou spektroskopiou v rôznych teplotných režimoch. V prípade fluidných inklúzií to má význam napríklad pri analýze solí v roztoku. Najbežnejšie soli, prítomné vo fluidných inklúziách (NaCl, KCl...), nie sú Raman aktívne, avšak ich hydráty, po vymrazení z vodného roztoku, áno, pričom teplota má vplyv na kvalitu spektra. Ramanova spektroskopia je vhodná na zisťovanie obsahu plynov v zmesi (CO_2, N_2, CH_4,...) (obr. 15), kde je detekovateľné aj veľmi malé množstvo. Na taký výskum nie je nutné použitie komory a analýza sa dá robiť aj v leštenom výbruse.

Izotopové laboratórium

Laboratórium je zamerané na analýzu stabilných izotopov prvkov H, C, N, O, S v najrôznejších prírodných vzorkách vo všetkých skupenstvách. Jadrom laboratória je izotopový hmotnostný spektrometer (IRMS) s magentickým sektorom MAT253 (Thermo Scientific) vybavený 11 kolektormi a vstupnými systémami Continous Flow a Dual Inlet. Vzorka do iónového zdroja vstupuje ako plyn, rozklad rôznorodých geologických materiálov do plynného stavu si vyžaduje viacero preparačných metód. Preparačnými periférami pripojenými k IRMS sú:

- elementárny analyzátor FlashHT2000 Plus na prvkový rozklad pyrolýzou pri 1400 °C (H a O) alebo spaľovaním pri 1800 °C (N, C, S). Plynný produkt je po prechode reaktormi separovaný chromatografickou kapilárou na jednotlivé plynné zložky, ktoré do IRMS vstupujú oddelene a z jednej vzorky je tak možné získať v priebehu jedinej analýzy izotopové zloženie troch (N,C,S) resp. dvoch (H,O) prvkov. Pev-

né vzorky sa balia do cínových alebo strieborných kapsúl, kvapalné vzorky sú nastrekované cez septum ihlou. Potrebné množstvo práškovej vzorky je 80 - 900 mikrogramov, v závislosti od analyzovaného prvku a jeho koncentrácie. Presnosť merania: δ^2H – 3 ‰, $\delta^{13}C$ - 0,15 ‰, $\delta^{15}N$ - 0,15 ‰, $\delta^{18}O$ - 0,4 ‰, $\delta^{34}S$ - 0,2 ‰. Rutinne meriame S v sulfidoch a síranoch, C v organickej hmote sedimentov, H v hydroxyloch, C H N v organizmoch, H a O vo vodách, C,H,N,S v biologických a archeologických materiáloch.

- karbonátový analyzátor GasBench III je používaný najmä na analýzu karbonátov rozkladom kyselinou fosforečnou, vyvíja sa CO_2 v ktorom sa simultánne meria izotopové zloženie C aj O. Okrem pevných vzoriek je možné merať aj zloženie bikarbonátu vo vode. Externá presnosť dosahuje 0,1 ‰ pre $\delta^{13}C$ aj $\delta^{18}O$ pri bežnej veľkosti vzorky 100-200 mikrogramov.

- karbonátový analyzátor Kiel IV je založený na tej istej metóde rozkladu, avšak vzorka reaguje vo vákuu a uvoľnený CO_2 je kryofokusáciou v kvapalnom dusíku čistený od vody a kondenzujúcich plynov. Metóda rutinne dosahuje presnosť 0,01‰ pre $\delta^{13}C$ a 0,02‰ pre $\delta^{18}O$. Vďaka dlhému zberu signálu v režime Dual Inlet je možné spoľahlivo merať aj extrémne malé vzorky, napríklad jednotlivé schránky foraminifer alebo ostrakód s hmotnosťou < 7 mikrogramov.

- plynová chromatografia (GC, TraceGCUltra) je metóda na separáciu zložiek z plynov alebo prchavých organických zmesí. Po separácii v kapilárnej kolóne sú jednotlivé zložky analyzované v malom hmotnostnom spektrometri (kvadrupólová iónová pasca) na molekulárne zloženie, a zároveň v IRMS na izotopové zloženie. Slúži napr. na rozlíšenie genézy prírodných plynov alebo identifikáciu pôvodu fosílnych lipidov z horninových extraktov, je však veľmi vhodná aj na jednoznačnú chemickú identifikáciu organických minerálov.

V blízkej budúcnosti bude postavená laserová fluorinačná aparatúra na analýzu izotopov kyslíka a síry z akýchkoľvek pevných materiálov.

Záver

Geoanalytické laboratóriá boli zriadené vďaka finančnej podpore Európskej únie v rámci Operačného programu Výskum a vývoj pre projekty: Vybudovanie centier vzdelávania SAV v Banskej Bystrici a Smoleniciach (ITMS: 26250120034), Centrum excelentnosti pre integrovaný výskum geosféry Zeme (ITMS: 26220120064) a Dobudovanie technickej infraštruktúry pre výskum geodynamických procesov a globálnych zmien v histórii Zeme (ITMS: 26210120013), ktoré sú spolufinancované zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Minerály a ich predaj v obchodných centrách - nový trend na Slovensku

Vladimír Libant a Miroslav Antala

Tradícia organizovania mineralogických búrz na Slovensku sa spája so Slovenským banským múzeom v Banskej Štiavnici. V 70. rokoch 20. storočia tu prvé burzy začal organizovať Doc. Ing. Ivan Herčko, CSc., autor známej monografie Minerály Slovenska. V tých časoch to boli výmenné burzy, na ktorých bol predaj minerálov ojedinelý (!).

Podobné výmenné burzy sa potom začali organizovať aj v iných mestách napríklad v Banskej Bystrici, Bratislave, Košiciach, Nitre, Pezinku a Prešove. Vhodné priestory poskytovali rôzne organizácie, popri múzeách to boli hlavne kultúrne domy, ktorých poslaním bola kultúrna, výchovná, vzdelávacia a osvetová činnosť.

Po zmene spoločenských podmienok sa burzy stali viac komerčnou záležitosťou. Vzájomnú výmenu minerálov, fosílií a ozdobných kameňov vystriedal vzťah „predávajúci – kupujúci“, pribudli výrobky z kameňa, čím sa rozšírila ponuka. Organizovanie predajných búrz sa síce realizovalo v pôvodných kultúrnych zariadeniach, tie však postupne strácali na význame. Výnimkou ostali mineralogické burzy v Bratislave, kde sa popri Slovenskom národnom múzeu dodnes organizujú tiež v Dome kultúry Ružinov a v Kultúrnom dome na Vajnorskej ulici.

V ostatnom čase sa miestom konania predajných výstav stali obchodné centrá poskytujúce atraktívne priestory, reštauračné služby a možnosti ďalšieho programu podľa individuálnych cieľov návštevníkov. S týmto nápadom prišiel ako prvý Slovenský mineralogický spolok (www.mineralogickyspolok.sk) v roku 2008. Vtedy sa predajná výstava minerálov, skamenelín a výrobkov z kameňov konala po prvý krát obchodnom centre EUROPA v Banskej Bystrici. Neskôr

bola akcia premenovaná na „Mineralogické dni Kristiána Andreja Zipsera“. Vďaka veľkému ohlasu a získanému renomé sa ho zúčastňuje viac ako 50 vystavovateľov zo Slovenska, Česka, Poľska a Maďarska a naposledy prešiel bránami obchodného centra EURÓPA historicky najvyšší počet návštevníkov počas tohto podujatia - viac ako 42 000, ktorí mali možnosť vidieť a kúpiť si svoj minerál, skamenelinu alebo šperk.

V Obchodnom centre MLYNY Nitra sa v novembri 2013 a opakovane i v roku 2014 uskutočnila obdobná mineralogická burza pod názvom „Svet kameňov“. Organizovali ju GEOklub Nitra (www.geoklub.estranky.sk) a Tribečské múzeum minerálov v Jelenci (www.mineralium.sk). Za dva roky si akcia našla v Nitra veľa prívržencov, čo sa významne odrazilo na návštevnosti obchodného centra. Nemalou mierou pomohla kvalitná propagácia na stránkach galerijných novín, miestnych novín, ako aj reklamný vizuálny šot v priestoroch obchodného centra opakovaný viackrát denne v dostatočnom časovom predstihu. „Svet kameňov“ mal v roku 2014 obrovský ohlas vo verejnosti nielen v samotnom meste, ale aj v širokom okolí a vhodne doplnil predvianočný sortiment tunajších obchodných prevádzok.

Najnovšie, po týchto skúsenostiach organizátori preniesli svoje aktivity na stredné Slovensko a „Svet kameňov“ usporiadali v januári 2015 tiež v Shopping centre EURÓPA Zvolen. Napriek neveľkej reklame pritiahla aj táto akcia

významný počet návštevníkov do obchodného centra.

Organizácia takýchto podujatí má veľa výhod. Vďaka záujmu hlavne laickej verejnosti stúpa obchodným centrám významne návštevnosť, najmä ak je akcia vhodne zmedializovaná. Pre zberateľov minerálov je to priestor ako sa prezentovať, zvýšiť predajnosť ponúkaného tovaru a, čo je naozaj podstatné, získať na svoju stranu nových záujemcov o túto záľubu. Lebo počty zberateľov minerálov sa povážlivo zmenšujú. Zdá sa, že mineralogické burzy organizované v obchodných centrách majú budúcnosť a tento trend iste uvítajú všetci nadšenci o neživú prírodu.

BRATISLAVSKÉ MINERALOGICKÉ DNI
03. OKTÓBER 2015
Medzinárodná výstava minerálov, fosílií a šperkov z drahých a ozdobných kameňov spojená s predajom
slovenská mineralogická spoločnosť
Kremeň, Banská Štiavnica (foto: Albert Russ)
SOBOTA: 9:00 - 17:00 h
Vstupné: 1,- €
Cultus-Dom kultúry Ružinov, Ružinovská 28, Bratislava
www.facebook.com/BratislavskeMineralogickeDni

Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea v Praze

Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea v Praze je periodikem (vychází dvakrát ročně), které vychází v spolupráci se Slovenskou mineralogickou spoločnosťou a publikuje stručná sdělení o výzkumu (včetně nezbytných analytických dat), rozsáhlejší původní práce přinášející nové poznatky a souborné práce shrnující vybraná témata (včetně tištěných verzí přednášek pronesených v pravidelném cyklu Národního muzea).

Odborné vymezení „Bulletinu“ je především zaměřeno na následující obory:

* mineralogie, krystalochemie a strukturní krystalografie
* studium minerálních paragenezí
* studium minerogenetických procesů
* ložisková geologie a montanistické studium rudních ložisek
* topografická mineralogie
* petrologie vyvřelých, metamorfovaných a sedimentárních hornin
* aplikace instrumentálních analytických metod v mineralogii a petrologii
* experimentální mineralogie a petrologie
* uplatnění petrologie a mineralogie v archeologii a obdobných oborech

Po předchozí dohodě s editorem „Bulletin“ otiskuje i kratší nerecenzované specifické biografické příspěvky v oddělené části „Výběrové bibliografie“.

Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea v Praze 2014, vol. 22, číslo 2

Sejkora Jiří: **Slovo úvodem** 153
Veselovský František, Sejkora Jiří: **Za Janem Hlouškem** 154
Hloušek Jan, Plášil Jakub, Sejkora Jiří, Škácha Pavel: **Novinky a nové minerály z Jáchymova (2003 - 2014)** 155
Plášil Jakub, Škácha Pavel, Horák Vladimír: **Kdo byl kdo (III)? - osobnosti v názvech jáchymovských minerálů** 182
Horák Vladimír, Škácha Pavel, Plášil Jakub: **Historie dolování na žíle Geister v západní části jáchymovského rudního revíru** 192
Škácha Pavel, Horák Vladimír, Plášil Jakub: **Minerály a rudní nálomy na žíle Geister (Dušní) v západní části Jáchymovského rudního revíru (Česká republika)** 202
Plášil Jakub, Hloušek Jan, Kasatkin Anatoly V.: **Pozoruhodný výskyt metaťujamunitu a minerálů mixitové skupiny na Dušní žíle (Geister), Jáchymov (Česká republika)** 215
Sejkora Jiří, Macek Ivo: **Burgessit, nový minerál pro jáchymovský rudní revír (Česká republika)** 221
Plášil Jakub, Čejka Jiří, Škoda Radek: **Chalkoalumit, Cu2+Al4(SO4)(OH)12(H2O)3, z Červené žíly, Jáchymov (Česká republika)** 227
Sejkora Jiří, Bureš Bohuslav, Hykš Jan: **Výskyt Mn-bohatého köttigitu v oblasti žil Marie - Geyer, Svornost, Jáchymov (Česká republika)** 233
Škácha Pavel, Plášil Jakub, Sejkora Jiří, Čejka Jiří, Škoda Radek, Meisser Nicolas: **Ojedinělý výskyt bayleyitu, Mg2[(UO2)(CO3)3].18H2O, z Jáchymova** 240
Pauliš Petr, Hrůzek Libor, Janeček Oldřich, Sejkora Jiří, Malíková Radana: **Cowlesit a doprovodná mineralizace z vrchu Hackenberg u České Kamenice (Česká republika)** 248
Števko Martin, Malíková Radana: **Supergénne minerály zo štolně Juraj, Hodruša-Hámre (Slovenská republika)** 261
Losertová Lenka, Buřival Zbyněk, Losos Zdeněk: **Waylandit a petitjeanit, dva nové fosfáty pro lokalitu Cetoraz u Pacova (Česká republika)** 269
Pauliš Petr, Kopecký Stanislav, Pour Ondřej, Sejkora Jiří, Malíková Radana, Civiš Svatopluk: **Bi-Te mineralizace z Vysoké u Havlíčkova Brodu (Česká republika)** 275
Uher Pavel, Chudík Peter: **Minerály a geochémia granitového pegmatitu Bratislava - Jezuitské lesy (Slovensko)** 281
Gabrhelová Pavla, Osovský Michal, Matýsek Dalibor, Sivek Martin, Jirásek Jakub: **Pelokarbonátový horizont nad 22. slojí ve svrchních sušských vrstvách české části horznoslezské pánve** 293
Pauliš Petr, Rojík Petr, Malíková Radana, Pour Ondřej, Civiš Svatoslav: **Klinoptilolit-Na z uhelného lomu Družba v sokolovské pánvi (Česká republika)** 303
Bálintová-Števková Tímea, Števko Martin, Ozdín Daniel, Bakos František: **Pilsenit z Poruby pod Vihorlatom, Vihorlatské vrchy (Slovenská republika)** 308
Litochleb Jiří, Šreinová Blanka, Škoda Radek, Halodová Patricie, Fišera Milan: **Retrográdně metamorfovaný eklogit od Čejkova u Nového Rychnova (Moldanubiku, Česká republika)** 311
Pauliš Petr, Osovský Michal, Sejkora Jiří, Malíková Radana: **Výskyt siegenitu a doprovodných sulfidů v trhlinách pelokarbonátů na dole ČSA, Karviná (Česká republika)** 326
Sejkora Jiří, Macek Ivo, Škácha Pavel, Pauliš Petr, Plášil Jakub, Toegel Vlastimil: **Výskyt asociace Hg a Tl selenidů na opuštěném uranovém ložisku Zálesí v Rychlebských horách (Česká republika)** 333
Buriánek David, Mlčoch Bedřich: **Petrologie hornin v severní části mariánskolázeňského metaofiolotového komplexu a přilehlé oblasti Tepelského krystalinika** 346
Sejkora Jiří, Sklenář Jan, Ekrt Boris, Macek Ivo: **Recentní vznik rozenitu na fosilní uhelné hmotě z lokality Pecínov u Nového Strašecí (Česká republika)** 356
Fišerová Radka, Dolníček Zdeněk: **Fluidní systémy v záhnědách z dutinových pegmatitů od Krásněvsi (strážecké moldanubikum)** 363
Sejkora Jiří, Špalek Jiří, Macek Ivo, Malíková Radana: **Fibroferrit z historické lokality Valachov (Skřivaň) u Rakovníka (Česká republika)** 371
Steinerová Lucie, Dolníček Zdeněk: **Fluidní inkluze v žilných mineralizacích z lomu Zámčisko (Hrubý Jeseník)** 376
Veselovský František, Plášil Jakub: **RNDr. Jan Hloušek (1950 - 2014) - výběrová bibliografie** 385
Sejkora Jiří: **Ing. Jiří Čejka, DrSc. - bibliografie 2010 - 2014** 387
Sejkora Jiří: **Publikace pracovníků mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea za rok 2014** 390

Inštrukcie pre autorov:

Časopis **Esemestník** je oficiálny spravodajca **Slovenskej mineralogickej spoločnosti** a vychádza 2x ročne, v jarnom a jesennom termíne. Je venovaný mineralógii, kryštalografii, petrológii, geochémii, ložiskovej geológii, gemológii, montanistike a historickým vedám prislúchajúcim k týmto odborom. Štruktúra časopisu pozostáva z nasledujúcich rubrík:

1. Slovenská mineralogická spoločnosť – správy zo života spoločnosti, dôležité udalosti.

2. Články – recenzovaná rubrika, prináša vedecké a odborné články a je recenzovaná.

3. Prednášky, semináre, konferencie – prináša informácie o pripravovaných a uskutočnených akciách Slovenskej mineralogickej spoločnosti.

4. Recenzie – recenzie vedeckých a odborných publikácií v odboroch mineralogických vied.

5. Kronika, jubileá, výročia – informuje o významných udalostiach, jubileách a výročiach.

6. Diskusné príspevky, zaujímavosti a ďalšie informácie

7. Inzercia

Príspevky

Príspevky pozostávajú z textu (vrátane súhrnu použitej literatúry), obrazových príloh a tabuliek.

Texty

Redakcia prijíma všetky príspevky týkajúce sa mineralógie a príbuzných vied. Rozsah príspevkov nie je obmedzený. Príspevky nie sú honorované. Text príspevku by mal byť členený nasledujúcou formou:

1. názov práce

2. meno a priezvisko autora či autorov bez titulov, adresa pracoviska alebo bydliska, kontaktná e-mailová adresa korešpondenčného autora

3. pri vedeckých a odborných textoch je vhodné pripojiť anglický abstrakt v rozsahu max. 200 slov a 5 – 10 kľúčových slov v anglickom jazyku, pri populárno-vedeckých nie sú nutné

4. vlastná práca, rozsiahlejšie príspevky by mali byť štrukturované do kapitol

5. literatúra

6. texty k obrázkom a tabuľkám

Príspevok by mal byť napísaný v niektorej z verzií textového editora MS Word s riadkovaním 1,5, font times new roman, veľkosť písma 12, pokiaľ možno bez použitia štýlov, odsadzovania odsekov a špeciálneho editovania. Text bude editovaný redakciou.

Literatúra

Súhrn literatúry na konci príspevku je samostatnou kapitolou s názvom Literatúra. Súhrn musí obsahovať všetky citácie uvedené v texte. Pri citáciach v texte používajte formu: Bosi & Lucchesi (2004); (Bosi, 2011); (Bosi, 2011; Bosi & Lucchesi, 2004; Bosi et al., 2005). Citácie prác sú radené abecedne a upravené by mali byť nasledovne:

Citácie článkov v časopisoch

Bosi F., 2011: Stereochemical constraints in tourmaline: From a short--range to a long-range structure. *Can. Mineral., 49, 17 – 27*

Bosi F. & Lucchesi S., 2004: Crystal chemistry of the schorl-dravite series. *Eur. J. Mineral., 16, 335 – 344*

Pri názvoch časopisov je vhodné používať skratky definované v zozname skratiek časopisov Web of Science (dostupné na http://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A_abrvjt.html)

Citácie kníh a manuskriptov

Mišík M., 1976: Geologické exkurzie po Slovensku. *SPN, Bratislava, 1 – 359*

Bergfest A., 1951: Baníctvo v Ľubietovej na medenú rudu. *Manuskript. Archív ŠGÚDŠ, Bratislava, 1 – 89*

Citácie kapitol v knihách

Henry D. J. & Dutrow B. L., 1996: Metamorphic tourmaline and its petrologic applications. *In*: *Grew E. S. & Anowitz L. M. (eds.): Boron. Mineralogy, petrology and geochemistry. Rev. Mineral., 33, 503 – 557*

Citácie konferenčných príspevkov

Ertl A., Hughes J. M., Tillmanns E., 2010: The correct formula for Mg- and Fe^{3+}-bearing tourmaline: the influence of the <*T*-O> distance on the <*Z*-O> bond length. *In: 20th General Meeting of the International Mineralogical Association IMA2010, 21.-27.8.2010, Budapešť, Acta Mineralogica-Petrographica. Abstract series, 6, 476*

Citácie webových stránok

Ak je autor webovej stránky známy:

Downs R. T., 2006: The RRUFF Project: an integrated study of the chemistry, crystallography, Raman and infrared spectroscopy of minerals. *http://rruff.info/Olenite, navštívená 27. 4. 2012*

Ak je autor webovej stránky neznámy:

Mindat.org, 2010: Uranopolycrase: Uranopolycrase mineral information and data. *http://www.mindat.org/min-4109.html, navštívená 29. 9. 2012*

Obrazová príloha

Obrazové prílohy a fotografie zasielajte ako samostatné súbory vo formáte JPEG, TIFF alebo EMF, v rozlíšení minimálne 300 dpi. Obrázky pripojené v textovom súbore DOC nebudú použité. Poradie obrázkov by malo byť udané v názve súboru s obrázkom (napr. Fig1.tif, Obr-3a.jpg). Uprednostňované sú farebné obrázky pred čiernobielymi. Farebné obrazové prílohy nie sú spoplatňované, ani honorované.

Tabuľky

Tabuľky spracujte v tabuľkovom editore MS Excel alebo textovom editore MS Word. Tabuľky neformátujte.

Zasielanie príspevkov, komunikácia s redakciou

Príspevky v elektronickej podobe (najlepšie komprimované vo formáte RAR) posielajte na e-mailovú adresu bacikp@fns.uniba.sk. V prípade väčších súborov (nad 20 MB) je vhodné použiť niektorý úložný server, napríklad uschovna.cz, Google Drive.

Uzávierky

Uzávierka jarného čísla: 31. marca

Uzávierka jesenného čísla: 31. októbra

Nakladatelství

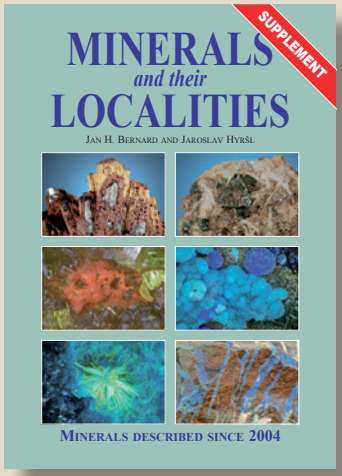
Granit

Pro členy SMS slevy na všechny knihy

nabízí:

Bernard Jan H., Hyršl Jaroslav:

Minerals and their Localities – Supplement



Tato kniha navazuje na publikaci ***Minerals and their Localities*** Obsahuje více než 800 minerálních druhů a jejich lokalit, nově popsaných v období od roku 2004 do září 2013.

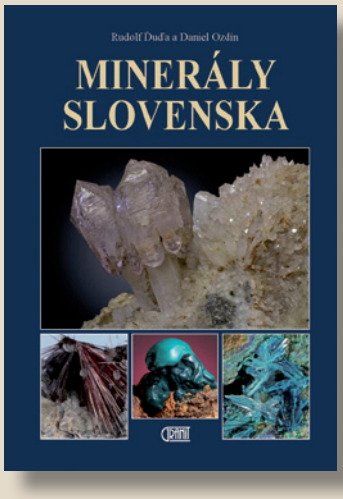
Kniha vyšla anglicky.

170 x 240 mm
104 stran

cena: **20 €**
pro členy SMS: **16 €**

Ďuďa Rudolf, Ozdín Daniel:

Minerály Slovenska



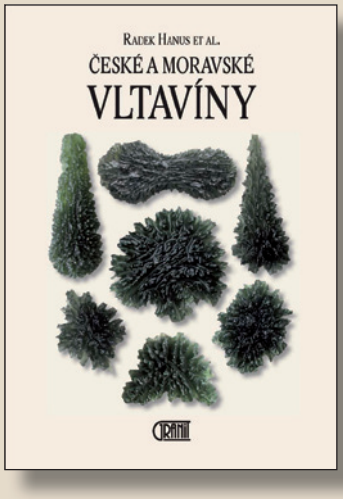
Kniha prezentuje přes 800 platných minerálů nalezených na Slovensku a více než 350 variet, synonym, odrůd a zdiskreditovaných názvů minerálů. Podrobný popis výskytu je seřazený podle jednotlivých geologických celků. Publikace je určena studentům vysokých škol, ale také odborné veřejnosti Kniha vyšla slovensky.

170 x 240 mm
480 stran

cena: **40 €**
pro členy SMS: **32 €**

Hanus Radek et al.:

České a moravské vltavíny



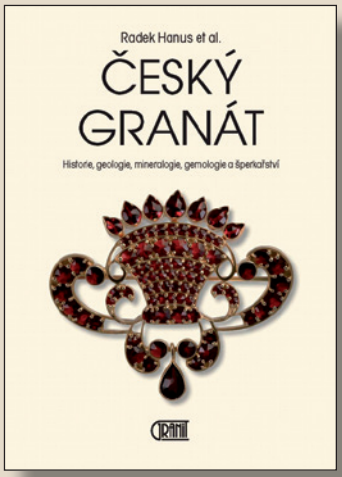
Kniha objasňuje vznik vltavínů, který by neproběhl bez doteku vesmíru. Upřesňuje jejich výjimečné postavení ve skupině tektitů. Poprvé ukazuje možnosti, jak je odlišit od pouhého skla nebo padělků. Představuje vltavíny jako oblíbené drahé kameny používané ve špercích. Zájemcům o esoteriku shrnuje nejdůležitější informace o těchto kamenech. Kapitola *Naleziště vltavínů* poprvé zobrazuje české i moravské vltavíny v takovém množství.

170 x 240 mm
128 stran

cena: **19 €**
pro členy SMS: **15 €**

Hanus Radek et al.:

Český granát



Monografie poprvé podává vyčerpávající informace nejen o českém granátu, ale o celé skupině granátů. Zabývá se jeho vznikem, geologií, historií těžby i zpracování. Souhrn informací pomáhá při oceňování tohoto drahého kamene. Kniha je určená nejen mineralogům, geologům, gemologům, ale i všem zájemcům o poznání historie a současnosti tohoto úžasného kamene.

170 x 240 mm
168 stran

cena: **19 €**
pro členy SMS: **15 €**

Tyto a další knihy o mineralogii lze objednat na www.granit-publishing.cz
V objednávce uveďte: člen SMS. K ceně budou připočteny expediční náklady.