



►►► Obsah

Editorial	1
Zprávy a oznámení	1
Společenská rubrika a výročí	8
Recenze, kritika, diskuze	15
Zajímavosti	22
Krátká odborná sdělení	32
Próza, poezie a humor	34
Biografický slovník	39
Kontakty na autory a zprávy redakce	57

►►► Editorial

Redakce Zpravodaje se omlouvá za zpoždění vydání tohoto čísla, které bylo způsobeno zdravotními komplikacemi editora a předsedy redakční rady.

►►► Zprávy a oznámení

♦ Pozvánka na podzimní geologickou exkurzi České geologické společnosti č. 36 **Štěpánka Mrázová**

Exkurze do Železných hor se bude konat **v sobotu 18. 10. 2014** pod vedením dr. Štěpánky Mrázové a dr. Daniela Smutka. Navštíveny budou tyto lokality: Chvaletice – Litošice – Sovolusky – Brloh – Rabštejnská Lhota – rozhledna Bára – Prachovice – Lichnice – Třemošnice Berlova vápenka.

Na exkurzi je nutno se předem přihlásit písemně, telefonicky, e-mailem nebo osobně u RNDr. Z. Tábořského, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha 5, tel: 251 085 227, 606 738 858 a 606 284 696, e-mail: „zdenek.taborsky@geology.cz“ nebo „zdededek@seznam.cz“. Přednost budou mít dříve přihlášení.

Odjezd v sobotu 18. října v 7.30, z Geologické ulice 6, Praha 5, od pracoviště České geologické služby.

Poplatek za autobus rozpočtený na účastníky (bude-li autobus plný, poplatek bude menší) bude vybírán během exkurze. Členům České geologické

společnosti bude poskytnuta sleva. Předpokládaný návrat do Prahy kolem 19 hodiny. K exkurzi bude vydán tištěný průvodce s programem v ceně 50 Kč. Upozornění: Závazně přihlášení účastníci, kteří se bez omluvy nedostaví k odjezdu, budou z dalších exkurzí vyloučeni.

♦ Připravovaná jarní exkurze České geologické společnosti č. 37

František Skřivánek a Ivan Turnovec

V rámci jarní jednodenní exkurze bychom rádi všem zájemcům prezentovali oblast středověké těžby podkrušnohorských jaspisů s ametysty, použitých ve 14. století při výzdobě kaplí na Karlštejně a Pražském hradě. Hlavní lokalitou bude Ciboušov s ukázkami starých odvalů a se zbytky hald, kde si mohou zájemci drobné kusy jaspisů i ametystu nalézt.

Další lokalitou, kterou chceme navštívit je granátonosná oblast Českého středohoří. Zastavili bychom se u diatrémy Linhorka, kde je od doby průzkumných prací v sedmdesátých letech vytvořený výchoz v sopečné brekcii. Krátce navštívíme i podsedickou těžebnu českých granátů a muzeum v Třebenicích.

Věříme, že lze obě lokality během jednodenní exkurze zvládnout, a že geologická veřejnost o ně bude mít zájem.

♦ Café Barrande – program na 2. pololetí 2014

Jiří Jiránek, Vladimír Sattran

Přírodovědný klub na adrese Ježkova 8/921, Praha 3 je otevřen každý čtvrtek od 16:00. Začátky besed, pokud není uvedeno jinak, jsou v 17:00. Skvělá vína z Velkých Bílovic. Pro přednášející je k dispozici dataprojektor, notebook je třeba přinést vlastní. V případě neuskutečnění přednášky bude náhradní program „Večer s Ježkovým klavírem“.

Pro případné změny sledujte též www.geology.cz/cafe-barrande/nabidka

02. 10. Dr. Günther Kletetschka, PhD.: *Po stopách čeljabinského a dalších impaktů*

09. 10. Mgr. Jindřich Částka: *Geologická expedice na Krym 2003*

16. 10. Velvyslanec Ivan Jestřáb: *Gruzie z pohledu diplomata*

23. 10. Dr. Jan Žbánek: *Jižní Vietnam konce 80. let očima geologa*

30. 10. Dr. Zdeňka Petáková: *O poezii, a nejen vlastní*

06. 11. Dr. Jiří Březina, CSc.: *Planetologie Země a okolí, III. díl (náhrada za neuskutečnenou přednášku v I. pololetí)*

13. 11. GPS v životě a v geologii, zvláště pro nezasvěcené (Prof. Dr. Miloš Karous, DrSc.)

20. 11. Dr. Pavel Röhlich, CSc.: *Vzpomínky na Libyi z let 1972–1989*

27. 11. *Tradiční schůzka Čermákovců*

04. 12. Dr. Joel Pokorný: *Vzpomínky na minerály a mineralogy*

11. 12. Dr. František Skřivánek: *Vybrané evropské jeskyně*

18. 12. *Předvánoční setkání v Café Barrande s koledami*

30. 12. Tentokrát ve středu se rozloučíme se starým rokem

♦ Národní muzeum – Podzimní cyklus přednášek z geologických věd

Petra Burdová

Přírodovědecké muzeum, mineralogicko-petrologické oddělení a Společnost Národního muzea, mineralogická sekce Vás zvou na jarní cyklus přednášek www.nm.cz. Přednášky se budou konat vždy v pondělí od 17 hodin v přednáškové síni „H“ v Nové budově Národního muzea (vstup hlavním vchodem a výtahem do mezipatra H) a budou doprovázeny prezentací, případně výstavkami a odbornou literaturou.

Nedělní určovací besedy se konají 5. 10., 2. 11. a 7. 12. 2014 od 10 hodin ve stejném sále.

20. října – Jiří Šura: *Island očima geologa – po vlastní ose za kameny i přírodními krásami*

10. listopadu – Radana Malíková, Luboš Vrtiška: *Navštívené lokality v Německu (Grube Clara, Eifel, Harz)*

♦ 7. křídový seminář

Přemysl Zelenka



Ve dnech 24. a 25.6.2014 proběhl v pořadí již sedmý seminář křídařů (profesionálů i amatérů), pořádaný Českou geologickou službou Praha ve spolupráci se Správou CHKO Broumovsko a spojený s geologickou exkurzí. Tématicky byl zaměřen především na křídové sedimenty severovýchodních Čech, jejichž dřívější výzkum byl neodmyslitelně spojen s osobou významného rakouského geologa Wilhelma Petraschecka.

Jeho správné názory na stratigrafické členění této oblasti ani po stu letech neztratily nic ze své platnosti a aktuálnosti.

Pro přednáškovou část semináře dala k dispozici svoje prostory Správa CHKO Broumovsko v Polici nad Metují. Po vyslechnutí více než desítky mnohostranně orientovaných příspěvků a živé diskusi navštívili účastníci semináře odpoledne 24.6. i venkovní expozici hornin Broumova, která byla otevřena v centru Police v roce 2013. Následující den byl věnován exkurzi po křídových lokalitách polické pánve a nosným tématem byla především otázka, zda a proč by si česká křídová



pánev mohla zasloužit z pohledu autora nelichotivou přezdívku česká „deltová“ pánev či nikoliv.

Za to, jak úspěšně seminář proběhl, patří dík nejen organizátorům a přednášejícím, ale i všem ostatním účastníkům, jejichž aktivní přístup přispěl ke zdárnému průběhu této krátké akce s celkem bohatým a náročným programem.

♦ Journal of Geosciences

Vojtěch Janoušek

Vážení kolegové, je mou milou povinností prezentovat obsahy prvních tří letos vyšlých čísel našeho časopisu *Journal of Geosciences*. Čtvrté, věnované variským orogenním procesům v Českém masívu (příspěvky z konference GeoPilsen) je v pokročilém stádiu přípravy, a bude publikováno na webu během října. Příjemné počení za celou redakční radu přeje Vojtěch Janoušek

➔ Journal of Geosciences / Volume 59 / 2014 / 1

Speciální číslo o melitických, alkalických a vápenato-alkalických lamprofyrech (k 100. výročí popisu polzenitů K. H. Scheumannem)

Foreword to the thematic set on 'Melilitic, alkaline and calc-alkaline lamprophyric rocks. Centenary celebration of the first description of polzenites by K. H. Scheumann' – RAPPRICH V., HOLUB F.V., str. 1–2

Revision of Scheumann's classification of melilitic lamprophyres and related melilitic rocks in light of new analytical data – ULRYCH J., ADAMOVIČ J., KRMÍČEK L., ACKERMAN L., BALOGH K., str. 3–22

The camptonites in the multiple intrusion of Platja Fonda (Girona, NE Spain): mechanisms of intrusion and geochemistry – ESTEVE S., ENRIQUE P., GALÁN G., str. 23–40

Late Variscan calc-alkaline lamprophyres in the Krupka ore district, Eastern Krušné hory/Erzgebirge: their relationship to Sn–W mineralization – ŠTEMPROK M., DOLEJŠ D., HOLUB F.V., str. 41–68

Temporal relationships between Mg–K mafic magmatism and catastrophic melting of the Variscan crust in the southern part of Velay Complex (Massif Central, France) – COUZINIÉ S., MOYEN J.-F., VILLAROS A., PAQUETTE J.-L., SCARROW J.H., MARIGNAC C., str. 69–86

Phlogopite/matrix, clinopyroxene/matrix and clinopyroxene/phlogopite trace-element partitioning in a calc-alkaline lamprophyre: new constraints from the Křižanovice minette dyke (Bohemian Massif) – KRMÍČEK L., HALAVÍNOVÁ M., ROMER R.L., VAŠINOVÁ GALIOVÁ M., VACULOVÍČ T., str. 87–96

➔ Journal of Geosciences / Volume 59 / 2014 / 2

Speciální číslo o mineralogii, krystalografii a geochemii uranu (k 85. narozeninám J. Čejky)

Foreword to the thematic set on 'Uranium: mineralogy, crystallography and geochemistry. A special issue honoring the 85th birthday of Jiří Čejka' – PLÁŠIL J., SEJKORA J., p. 97–98

Oxidation–hydration weathering of uraninite: the current state-of-knowledge – PLÁŠIL J., str. 99–114

$K_2Na_8(UO_2)_8Mo_4O_{24}[(S,Mo)O_4]$, the first uranium molybdosulfate: synthesis, crystal structure, and comparison to related compounds – KRIVOVICHEV S.V., str. 115–121

The role of potassium atoms in the formation of uranyl selenates: the crystal structure and synthesis of two novel compounds – GURZHIY V.V., TYUMENTSEVA O.S., KORNYAKOV I.V., KRIVOVICHEV S.V., TANANAEV I.G., str. 123–133

The modular structure of the novel uranyl sulfate sheet in $[Co(H_2O)_6]_3[(UO_2)_5(SO_4)_8(H_2O)](H_2O)_5$ – KRIVOVICHEV S.V., BURNS P.C., str. 135–143

Bluelizardite, $Na_7(UO_2)(SO_4)_4Cl(H_2O)_2$, a new uranyl sulfate mineral from the Blue Lizard mine, San Juan County, Utah, USA – PLÁŠIL J., KAMPF A.R., KASATKIN A.V., MARTY J., str. 145–158

Metahewettite, $Ca(V^{5+}_6O_{16})(H_2O)_3$, from Hodzha-Rushnai-Mazar, southern Kirgizia: occurrence and crystal structure. – COOPER M.A., HAWTHORNE F.C., KARPENKO V.Y., PAUTOV L.A., AGAKHANOV A.A., str. 159–168

➔ Journal of Geosciences / Volume 59 / 2014 / 3

Problems and challenges in detection of pre-Mesozoic maar volcanoes: example from the Principálek Volcano in the Permian Krkonoše Piedmont Basin – VALENTA J., RAPPRICH V., STÁRKOVÁ M., SKÁCELOVÁ Z., FOJTÍKOVÁ L., STANĚK F., BALEK J., str. 169–181

Architecture of thrust faults with alongstrike variations in fault-plane dip: anatomy of the Lusatian Fault, Bohemian Massif – COUBAL M., ADAMOVIČ J., MÁLEK J., PROUZA V., str. 183–208

Quartz–apatite–REE phosphates–uraninite vein mineralization near Čučma (eastern Slovakia): a product of early Alpine hydrothermal activity in the Gemeric Superunit, Western Carpathians – ŠTEVKO M., UHER P., ONDREJKA M., OZDÍN D., BAČÍK P., str. 209–222

The recent weathering of uraninite from the Červená vein, Jáchymov (Czech Republic): a fingerprint of the primary mineralization geochemistry onto the alteration association – PLÁŠIL J., SEJKORA J., ŠKODA R., ŠKÁCHA P., str. 223–253

Mid-Late Paleozoic metallogenesis and evolution of the Chinese Altai and East Junggar Orogenic Belt, NW China, Central Asia – HAN C., XIAO W., ZHAO G., SU B., SAKYI P.A., AO S., WAN B., ZHANG J., ZHANG Z., WANG Z., str. 255–274

Petrology and zircon U–Pb dating combined with Hf isotope study of granitic rocks from the Kuluketage Block (Tarim Craton, NW China) – YUAN Q., CAO X., LÜ, X., YANG E., WANG X., LIU Y., RUAN B., MOHAMMED-ABDALLA-ADAM M., str. 275–291

♦ **Geotrasy Sudetská, geologicko-turistický průvodce, Západosudetská oblast – granitový svět**
Štěpánka Mrázová, Darja Skácelová



ČR - GEOTRASA SUDETSKÁ - PL



Cíl 3/Cel 3
2007.2013



EVROPSKÁ UNIE
UNIA EUROPEJSKA

Geotrasy Sudetská je rozdělena na tři oblasti: západosudetskou, středosudetskou a východosudetskou.

V tomto příspěvku bychom vás rády pozvaly na malou exkurzi do západosudetské oblasti, která začíná v Bogatyni v polské části Geotrasu. Město leží na okraji neogenní turoszowské pánve, ve které se v průběhu miocénu vytvořily sloje hnědého uhlí, dnes intenzivně těžené v hnědouhelném dole.



Hlavní geologickou jednotkou západosudetské oblasti je krkonoško-jizerský granitový masiv, který je z petrografického hlediska tvořen převážně biotitickými granity a granodiority. Během kenozoického vývoje krajiny se působením, především vnějších vlivů, formovala výrazná seskupení skalních věžiček, viklanů, zřícených skalních bloků a osamocených balvanů, která jsou jak samostatně nebo vytvářejí menší skalní města. V oblasti Hejnice k nim patří Ořešník, Frýdlantské cimbuří, Polední kameny a řada dalších míst na severním svahu Jizerských hor a Jelenie Góry.

Ve vrcholových horských partiích vznikly na nepropustném granitovém podloží více či méně rozsáhlá vrchoviště. Nejrozsáhlejší a nejznámější jsou národní přírodní rezervace Rašeliniště Jizerky a Jizery (Malá a Velká Jizerská louka).

Severně od granitového masivu leží rozsáhlý pruh svorů kamienického pásma. Vede mezi Raspenavou jihovýchodně od Frýdlantu a Wojcieszicemi u Jelení Hory. Typické muskovit-chloritické svory jsou velmi dobře odkryté v lomu v Orłowicích u Krobice. Ve svorech kamienického pásma se na polské straně vyskytuje významné cínové (kasiteritové) zrudnění, známé ze štol v oblasti Krobice, Gierczyna, Przecznice a Nového Města pod Smrkem. Na kontaktu krkonošsko-jizerského granitového masivu s horninami jizerského krystalinika se působením tepla při kontaktní metamorfóze vyvinuly polohy a čočky rohovců. Výchozy těchto hornin se nacházejí u Szklarske Poreby na Tchýnině skalce nebo na Zbojnických skálách.



Ideálním místem k pozorování procesu tvorby rul jizerského krystalinika, tj. přeměny granitů na ortoruly, jsou skalní výchozy na severovýchodním svahu kopce Ciemniak v Jizerských horách. Postupné přechody mezi těmito horninami jsou viditelné také v ortorulách Bobřích skal nebo na výchozech kolem Lešnianského a Zlotnického jezera na polském území. Na ortorulová tělesa jsou v okolí Nového Města pod Smrkem na jihozápadním svahu Andělské hory vázány radioaktivní prameny, které jsou v současné době částečně podchyceny a upraveny (např. prameny Rafael nebo Michael).

Granitoidními horninami krkonošsko-jizerského masivu i horninami jizerského krystalinika pronikají tercierní vulkanity. Značné množství těchto vulkanických proniků se nachází ve Frýdlantském výběžku. Velmi dobře zachovalý lávový výlev se sloupcovitou odlučností a vějířovitým uspořádáním sloupců můžeme pozorovat na přírodní památce Kodešova skála u Heřmanic. Výraznou dominantou a přírodní rezervací 1 km jihovýchodně od osady Jizerka je vulkanický vrch Bukovec (1005 m n. m.), tvořený olivinickým nefelinitem a označovaný za nejvýše položený výskyt čedičové vyvěřeliny ve střední Evropě.

Na hluboké zlomy směru JZ-SV, v pásu kontaktu ortorul a fylitů, který se táhne od polských lázní Świerdów Zdrój a Czerniawa Zdrój až po Lázně Libverda, jsou vázány vývěry a prameny kyselky. Na českém území jsou podchyceny a jímány v Lázních Libverda a u Nového Města pod Smrkem v údolí Ztraceného potoka (Novoměstská kyselka).

Obr. 1. Rašeliště Jizerky, foto Štěpánka Mrázová

Obr. 2. Kyselka, foto Štěpánka Mrázová

►►► Společenská rubrika a výročí

◆ Životní jubilea členů České geologické společnosti od 1. 8. 2014 do 31. 1. 2015

◀ 60 let ▶

3. 8. Ing. Pavel Novotný
4. 8. RNDr. Zdeněk Mach, CSc.

17. 9. RNDr. Eva Poubová
30. 1. RNDr. Jiří Těšínský

◀ 65 let ▶

13. 9. RNDr. Petra Burdová
13. 9. RNDr. Karel Najman
27. 9. RNDr. Ivo Sitenký, CSc.

25. 10. Doc. RNDr. František Holub, CSc.
4. 11. RNDr. Jan Viewegh

◀ 70 let ▶

27. 8. Mgr. Jarmila Šmahová
6. 9. RNDr. Marie Kovalová

23. 1. Pavel Tureček

◀ 75 let ▶

28. 9. RNDr. Jan Zoubek
9. 11. Ing. Andrej Sučko
22. 11. RNDr. Vladimír Řezníček

19. 12. Ing. Jiří Hudek, CSc.
26. 12. Bořivoj Kramář

◀ 80 let ▶

11. 9. RNDr. Jaroslav Dvořák, CSc.
12. 10. RNDr. Helena Konrádová

23. 10. Prof. RNDr. Miloslav Suk, DrSc.
28. 1. RNDr. Jiří Kovanda

◀ 81 let ▶

15. 9. Jiří Čujan
1. 10. RNDr. František Marek
5. 11. RNDr. Karel Šalanský, CSc.
13. 11. RNDr. Jindra Fatková, CSc.
14. 11. RNDr. Milena Hazdrová, CSc.

23. 11. RNDr. Ing. Bohumil Kuba
22. 12. Prof. RNDr. Zdeněk Pertold, CSc.
3. 1. RNDr. Vlastimil Holub, CSc.
8. 1. RNDr. Petr Černý

◀ 82 let ▶

9. 8. Prof. RNDr. Libuše Smolíková, DrSc.
14. 8. RNDr. Drahomíra Březinová
29. 10. RNDr. Ludvík Hanuš

1. 11. Prof. RNDr. Stanislav Mareš, CSc.
6. 12. Jan Hovorka

◀ 83 let ▶

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 12. 8. Doc. RNDr. Danuše Štemproková, CSc. | 31. 8. RNDr. Augustin Kocák, CSc. |
| 22. 8. RNDr. Ladislav Pokorný | 16. 9. RNDr. Antonín Těžký, CSc. |

◀ 84 let ▶

- | | |
|--|--------------------------|
| 14. 8. Prof. RNDr. Jaromír Demek, Dr.Sc. | 13. 1. RNDr. Bohuš Zítek |
| 9. 10. RNDr. Ing. Vladimír Sattran, CSc. | |

◀ 85 let ▶

- | | |
|--|---|
| 11. 8. RNDr. Joel Pokorný | 22. 11. Prof. RNDr. Bohuslav Fojt, CSc. |
| 8. 9. Prof. Ing. František Marek, CSc. | 15. 12. PhDr. Ervín Slánský |
| 27. 9. RNDr. Václav Mátl | 2. 1. Prof. Channappa Naganne |
| 10. 10. RNDr. Jaroslav Vacek | 29. 1. RNDr. Vladimír Prouza |
| 2. 11. RNDr. Václav Němec | |

◀ 86 let ▶

- | | |
|---|--|
| 23. 8. RNDr. Olga Nekvasilová | 19. 11. Ing. Tomáš Jarchovský, CSc. |
| 7. 9. Doc. RNDr. Jan Hus Bernard, CSc. | 6. 12. Prof. Ing. Miloslav Dopita, DrSc. |
| 18. 10. Prof. RNDr. Blanka Pacltová, CSc. | 28. 12. Ing. Vladimír Škvor, CSc. |
| 14. 11. Prof. RNDr. Josef Staněk, CSc. | |

◀ 87 let ▶

- | | |
|--|----------------------------|
| 25. 9. Ing. Vilém Šturek | 12. 12. Karel Navrátil |
| 2. 10. RNDr. Miroslav Malkovský, DrSc. | 16. 12. RNDr. Bedřich Žert |

◀ 88 let ▶

25. 1. RNDr. Zdeňka Řeháková, CSc.

◀ 89 let ▶

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 29. 8. RNDr. Vlasta Zukalová | 31. 1. Josef Heger |
| 10. 12. Doc. Ing. Josef Neužil | |

◀ 90 let ▶

28. 10. Ing. Vlastimil Myslík, CSc.

◀ 91 let ▶

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 27. 8. RNDr. Zdeněk Vejnar, DrSc. | 14. 11. RNDr. Karel Mann |
|-----------------------------------|--------------------------|

◀ 92 let ▶

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 7. 8. Prof. RNDr. Jan Petránek, DrSc. | 24. 1. Ing. Jaromír Pelz |
|---------------------------------------|--------------------------|

Omlouváme se za případné chyby a nedostatky, ale veškeré tituly a data narození jsou uvedeny tak, jak byly do sekretariátu společnosti nahlášeny. Změny, prosíme, hlaste průběžně.

Prosíme všechny členy, jejichž jubileum se blíží a kteří si nepřejí být mezi jubilanty uvedeni, aby tuto skutečnost oznámili včas na sekretariátu společnosti a předešli tak nežádoucím mrzutostem.

Blanka Čížková

♦ **Smutná oznámení**

† 2. června 2014 zemřel v USA prof. George Jiří Kukla ve věku 84 let (ČT)

† 1. srpna 2014 zemřel po těžké nemoci v den svých 77. narozenin RNDr Petr Chvátal (*Petr a Martin Chvátalovi, synové*)

† 21. srpna 2014 zemřel nečekaně po krátké nemoci ve věku 68 let ing. Petr Biedermann (*David a Richard Biedermannovi, synové*)

♦ První československý expert pro užitou geofyziku v zahraničí

Jaroslav Skácel



Při studiu historie počátků rudně ložiskových průzkumů na severní Moravě a ve Slezsku po 2. světové válce se setkáváme se jménem geofyzika Ing. Arnošta Máchy – Zeisse. Kdo to byl? Hned zpočátku můžeme prozradit, že byl nesporně prvním československým praktickým geofyzikem, který dlouhodobě pracoval v zahraničí čili jakýmsi „expertem“ v oboru užité geofyziky. Většina geofyzikálních výzkumů v letech 1946–1950 u nás pochází od A. Máchy a jeho výzkum setrvává až do roku 1954.

Arnošt Mácha se narodil 30. ledna 1902 v Opavě jako syn důstojníka c. a k. rakouské armády Arnošta Máchy a matky Anny Quisové, dcery správce panství z Raduně na Opavsku. Dětství a část základní školy prožil Arnošt ml. ve slezském prostředí v Opavě až do roku 1911, kdy byl otcův pluk převelen do Krakova. Arnošt ml. navštěvoval klášterní školu, od roku 1912 vojenskou reálku nejprve ve St. Hipolitu, později v Hranicích na Moravě a nakonec ve Vídeňském Novém Městě, kde maturoval.

Otec v 1. světové válce v roce 1915 padl a matka se v roce 1916 znovu provdala za plk. Karla Zeisse, pocházejícího z Vídně, kam se pak rodina přestěhovala.

Po převratu zůstal A. Mácha ve Vídni a po maturitě absolvoval dvouletou odbornou školu technickou a získal zaměstnání u nově zřízené firmy pro geofyzikální měření a výrobu nových přístrojů, které byly v praxi testovány v Rakousku a pak i v Německu (Marburg a.d.Lahn).

A. Mácha byl po převratu veden jako Čechoslovák a žil s platným československým pasem. V tehdejší Československu práci ve svém oboru nenašel, proto v roce 1928 nastoupil jako expert pro výrobu geofyzikálních přístrojů a měřících metod u Azienda Generale Ital. Petroli v Římě.

Pracovních možností v Evropě stále ubývalo, a proto po skončení smlouvy v Itálii přijal nabídku pracovat od roku 1929 v Montevideu v Uruguaji jako technický sekretář při projektování hydrocentrály na Rio Negro. Po skončení smlouvy přešel do Buenos Aires k firmě Yacimientos Petrolíferos Fiscales, pro niž prováděl geofyzikální měření na naftových polích až do roku 1932, kdy přešel do rudního revíru Oruro v Bolívii. V té době A. Mácha dálkově studoval na Mezinárodním inženýrském učilišti v Buenos Aires, kde obhájil diplomovou práci na téma „Geofyzikální měření na bolívijských cínových dolech“ a získal titul Ing.

Po krátkém období geofyzikálního výzkumu v Chile odjel v roce 1938 do Evropy, ale v době silícího mezinárodního napětí se po 2 měsících vrátil do Bolívie, kde po období 2. světové války pracoval.

Po druhé světové válce opustil Jižní Ameriku a po zastávkách v Texasu, Hondurasu a Berlíně se v roce 1945 definitivně vrátil do Československa. Zprvu pracoval pro MHD v Mostě, pak na různých ložiskách rudných, nerudných a uhelných převážně pro Vítkovice, až v roce 1946 zakotvil u Ústavu pro průzkum nerostných ložisek (ÚPNL) v Kutné Hoře.

Mácha po dlouhé době působení v zahraničí a v zámoří měl už potíže s mateřským českým jazykem, což zvláště po roce 1945 při jeho působení v československém pohraničí vedlo k jeho občasným potížím. Slovem i písmem lépe ovládal němčinu, španělštinu a portugalsčinu. Pozdější generace československých geofyziků, odchovanců pražské katedry užitě geofyziky, mu vytýkala některé pracovní a metodické nedostatky, které možno považovat za přirozené, když řadu let pracoval v jihoamerických pampách, kde nebylo vždy možné měřené body a profily na zkoumaných lokalitách zaznamenávat měřičsky. Tam se jen „krokovalo“, to postačovalo...

V rámci úkolů kutnohorského ÚPNL, později ČMRP a ÚVR, zpracovával A. Mácha až do roku 1954 hlavně severomoravská a slezská železnorudná ložiska ve šternbersko-hornobenešovském a vrbenském devonském pruhu a ložiska grafitu.

V červenci 1949 jsme byli s J. Janečkou přijati na prázdninovou praxi k ÚPNL a zařazení do Máchovy skupiny jako operátoři při geofyzikálním měření. Po zaškolení na zacházení s magnetometry a elektrogeofyzikálními aparáty jsme prováděli měření u Horních Životic, Horního Benešova, Leskovce nad Moravicí, Křišťanovic a Čabové, na podzim také u Malé Morávky a na skarnech u Fryšavy na Českomoravské vrchovině. V roce 1950 jsme pokračovali u Ždírcu u Ranska, Nového Veselí a Budče u Žďáru nad Sázavou a u Lažánek a Maršova v moraviku. Seznam Máchových zpráv, uložených v Geofondu, týkajících se geofyzikálních měření v oblasti Jeseníků, byl uveřejněn K. Šalanským a M. Jelenem v Komunikátu č. 6 Slezského ústavu ČSAV v Opavě v roce 1960.

A. Mácha uveřejnil i několik drobnějších publikací v německých odborných časopisech v době po první světové válce a v českých po 2. světové válce. V Německu měl také několik přihlášených patentů.

V roce 1962 odešel do důchodu a žil v Praze–Holešovicích. Zůstával jsem s A. Máchou v písemném styku. Poslední dopis od něj jsem obdržel v lednu 1970. Po mém odjezdu do Maroka už jsme si nepsali, takže přesné datum Máchova úmrtí neznám (zřejmě zemřel v období let 1970–1971).

♦ Zemřel RNDr. Jiří Litochleb

Jiří Sejkora



Dne 26. února 2014 nás navždy předčasně opustil významný český mineralog, geolog a muzejník RNDr. Jiří Litochleb. Jiří Litochleb se narodil 29. 9. 1948 v Praze. Už na gymnáziu pracoval ve Speleoklubu Praha a v geologickém kroužku při muzeu v Jílovém u Prahy. O letních prázdninách každoročně spolupracoval s dr. Morávkem jako vzorkař a mapér u RD v Jílovém. V letech 1966–1971 studoval na Přírodovědecké fakultě UK specializaci ložisková geologie a rudní mineralogie a studium zakončil státní zkouškou a obhajobou

diplomové práce na téma Magnetitové ložisko Hraničná ve Slezsku.

Na náborové stipendium od Československého uranového průzkumu nastoupil v r. 1971 do Geologického průzkumu ČSUP Příbram, kde pracoval jako samostatný geolog a později jako vedoucí geolog vyhledávacího průzkumu pro oblast jižních i západních Čech. V roce 1974 obhájil doktorskou práci Magnetitové a sulfidické zrudnění na ložisku Hraničná ve Slezsku.

Na krátkou dobu nastoupil v r. 1977 do Národního muzea v Praze k dr. Švenkovi jako odborný pracovník mineralogicko-petrologického oddělení, kde se kromě odborné muzejní činnosti podílel na činnosti celé řady sekcí několika muzeí v České republice.

Z rodinných důvodů se po narození dvojčat v r. 1979 znovu vrátil do Příbrami na Uranový průzkum, kde postupně pracoval v různých vedoucích funkcích geologického provozu. Přes náročnost profese se věnoval zejména po večerech a víkendech specializovanému geologickému výzkumu, publikační, recenzní a oponentní činnosti, aktivně se zúčastňoval akcí Symposia Hornická Příbram ve vědě a technice. Spolupracoval s Národním muzeem, Národním technickým muzeem a řadou regionálních muzeí, zejména s Hornickým muzeem Příbram, s muzeem v Jílovém u Prahy a Českých Budějovicích a s řadou dalších organizací.

Po 13 letech práce a reorganizaci ČSUP se v r. 1992 znovu vrátil do Národního muzea v Praze, kde postupně působil jako vedoucí mineralogicko-petrologického oddělení a od roku 2001 až do konce ložského roku, opět 13 let, ve funkci ředitele Přírodovědeckého muzea. Jiří Litochleb byl v roce 1993 u zrodu a založení nového periodika – Bulletinu mineralogicko-petrologického oddělení NM v Praze, kterému se až do poslední chvíle intenzívně věnoval jako vedoucí editor. Na počest Jiřího Litochleba byl v r. 2011 pojmenován nový minerál $\text{Ag}_2\text{PbBi}_4\text{Se}_8$ z lokality Zálesí u Javorníku ve Slezsku – litochlebit.

Doktor Jiří Litochleb je autorem a spoluautorem téměř 400 odborných prací, desítek nepublikovaných zpráv v archivech ČSUP a aktivně se podílel i na

tvorbě několika knih týkajících se problematiky výskytu a geneze zlata (Zlato v Českém masivu – 1992; Jílovské zlaté doly – 2002, Zlato na Novokněnsku – 2003). K jeho dalším aktivitám patřily četné přednášky a nedělní mineralogické určovací besedy v Národním muzeu a práce v České geologické společnosti (od r. 1976). Od roku 1993 byl předsedou příbramské pobočky ČGS a také členem jejího výboru; od prosince roku 1997 do září 2012 pak byl hospodářem ČGS.

Ve svém vzácném volném čase se věnoval rodině, manželce Evě, dětem Martinovi a Petře, vnoučatům a zahrádce na Hatích nebo chatičce na milované Sázavě.

♦ Ing. Vlastimil Myslík, CSc. 90 let



Tomáš Kulašák, Karel Pošmourný

Významný český odborník v oboru hydrogeologie a geotermiky, náš kolega a přítel, pan Ing. Vlastimil Myslík, oslaví 28. října 2014 již neuvěřitelných 90 let.

Při této vzácné příležitosti je vhodné zrekapitulovat jeho základní životopisná data: Vlastimil Myslík se narodil se na Slovensku, v obci Modrý Kameň v tehdejší okrese Lučenec. Po studiích na reálném gymnáziu jej velký zájem o techniku ve spojení s praktickou geologií přivedl ke studiu inženýrského stavitelství na ČVUT, které úspěšně ukončil. V návaznosti na toto vzdělání pokračoval ve vědecké aspirantuře v letech 1951 až 1954. Vzdělání si pak doplnil kandidaturou v oboru geologicko-mineralogických věd, kde získal titul CSc. v roce 1961.

Jubilant pracoval ve více institucích: v mládí jako asistent na tehdejší Geologicko-geografické fakultě University Karlovy (1951–1954), později, v r. 1956–1958, v Ústavu stavební geologie v Praze. Pracovištěm, kde se však odborně angažoval nejvíce, se nepochybně stal tehdejší Ústřední ústav geologický, dnes Česká geologická služba, v Praze. Pracoval tu v odboru hydrogeologie s určitými přestávkami de facto již od r. 1951, nějaký čas i jako jeho vedoucí a vedl zde významné státní úkoly. Zabýval se hlavně hydrogeologickým mapováním, ochranou vodních zdrojů, minerálními vodami i geotermální energií. Zpočátku se zabýval oblastí západočeských lázní, později však své aktivity rozšířil na celé území našeho státu. Své rozsáhlé odborné znalosti a zkušenosti využíval i jinde - pracoval v Komisi pro klasifikaci zásob a byl předsedou její subkomise pro zásoby podzemních vod. Byl také prvním předsedou odborné skupiny hydrogeologie při Československé společnosti pro mineralogii a geologii.

Ing. Myslík měl vždy velmi úzké styky se zahraničím. Byl spoluzakladatelem komise pro minerální vody při mezinárodní asociaci hydrogeologie a jejím

prvním předsedou. Strávil řadu let jako expert OSN v rozvojových zemích, např. v Senegalu, Indii, Ugandě a v Afgánistánu. V současné době je stále aktivním členem mezinárodní komunity odborníků zabývajících se geotermální energií.

Odchod Ing. Myslíla do důchodu v roce 1987 byl pouze formální epizodou. I nadále se intenzivně angažuje v oboru aplikovaných geologických věd: geologie, geotermiky a hydrogeologie. V letech 1994 až 1997 pracoval jako expert v odboru ochrany horninového prostředí Ministerstva životního prostředí. Zde mj. působil jako člen komise pro prognózní zásoby nerostných surovin. Od roku 1995 pracoval ve firmě Geomedia s.r.o., jejímž byl spoluzakladatelem. Zde formuloval a realizoval početné inovační a výzkumné projekty. V posledních deseti letech se jubilant výrazně soustřeďuje na problematiku využívání hlubinné geotermální energie, kde jeho zatím největším úspěchem byla realizace a vyhodnocení prvního průzkumného geotermálního vrtu v ČR v r. 2006. Tento vrt byl proveden v Litoměřicích. Vzhledem k jeho pozitivním výsledkům se stal východiskem pro další úvahy o budoucí geotermální elektrárně a teplárně. Je dosud jedinou tak hlubokou sondou na českém území. Na tomto místě se v současné době připravuje ještě další, zhruba pět kilometrů hluboký vrt, který se má stát již součástí projektu na využití geotermální energie. V geotermice zúročil Ing. Myslíl své celoživotní znalosti a zkušenosti, a to nejen v rámci České republiky, ale i celého světa, a stal se naším nejvýznamnějším expertem v tomto oboru. To jej přivedlo k práci ve specializované firmě Geoterm CZ s.r.o., pro niž je unikátním zdrojem odborných i manažerských znalostí, o které je vždy připraven se podělit s mladšími spolupracovníky a kolegy. V rámci Geotermu CZ připravuje projekt geotermální elektrárny v Děčíchově a další pak na Slovensku, v jeho rodném kraji.

Myslílova celoživotní aktivita a vytrvalost souvisí bezesporu s tím, že vždy byl mimořádně aktivním sportovcem. V mladším věku to byl především basketbal, kde se seznámil i se svou manželkou, která bohužel podlehla v tomto roce zlé nemoci. Stejně intenzivně se věnoval i sportům dalším jako byl fotbal, lyžování, plavání a volejbal. Dalším výrazným rysem osobnosti jubilanta je jeho vztah ke geologické praxi, kterou po vzoru svých učitelů a přátel prof. Oty Hynie a prof. Quido Záruby preferoval před teoretickými úvahami, vzdálenými od reálného života. Též publikační aktivita jubilanta je nemalá. V oboru geotermiky shrnul své názory a zkušenosti především v knize „Geotermální energie, zdroje – využití technologie“, vydanou v r. 2011.

Jménem všech, kteří Vlastu poznali jako skvělého odborníka, kolegu i kamaráda mu přejeme ještě hodně životních sil a dalších úspěchů v příštích letech.

►►► Recenze, kritika, diskuze

♦ **Knihy z nakladatelství Masarykovy univerzity**

Zdeněk Táborský

➔ **Morava v době ledové. Prostředí posledního glaciálu a metody jeho poznávání** **Rudolf Musil, ilustrace Petr Modlitba**



Málokterá země se může pochlubit tak bohatou historií kvartérních výzkumů, především nálezů fauny, flóry a tehdejšího člověka, jako Morava. Je to především díky tomu, že se nachází na přirozeném spojení mezi severem a jihem Evropy. Po celou dobu čtvrtohor proto sloužila jak rostlinstvu, tak i živočichům k sezónním i globálním přesunům. Zatímco nyní chodíme žleby Moravského krasu po asfaltových silnicích, není to tak dávno, co zde byly pouze úzké klikaté lesní cesty, kde si na některých místech dva koňské povozy sotva vyhnuly. A co bylo ještě dříve? Na tuto otázku by měla odpovědět tato kniha. Chceme v ní ukázat, jak napínavá je paleontologická práce,

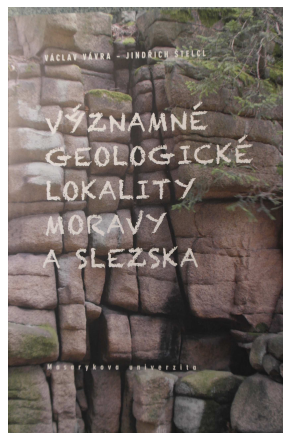
čím vším se zabývají kvartérní studia a jaké, dosud neznámé, otázky bude nutné v budoucnosti řešit.

ISBN 978-80-210-6364-8, 228 stran, 210 x 300 mm, vázaná. Prodejní cena 450 Kč.

➔ **Významné geologické lokality Moravy a Slezska**

Václav Vávra a Jindřich Štelcl

Kniha přibližuje detailnější geologickou stavbu východní části České republiky, tvořené dvěma geologicky odlišnými jednotkami – Českým masivem a Západními Karpaty. Pojednání o celkem 71 lokalitách je rozděleno do pěti kapitol, strukturovaných podle éry jejich vzniku: proterozoikum, starší paleozoikum, mladší paleozoikum, mezozoikum a kenozoikum. U každé lokality je popsána geologická stavba jejího okolí, významné geologické jevy, přítomné horniny, minerály nebo fosilie. Textové informace doplňuje velké množství názorných barevných fotografií a map, připojena je i anotace v angličtině. Všechny lokality vřazené do publikace jsou snadno a bez omezení



přístupné, pouze na některých je třeba zachovávat pravidla spojená s jejich zákonnou ochranou.

ISBN 978-80-210-6715-8, 292 stran, 160 x 230 mm, brožovaná. Prodejní cena 320 Kč.

→ Tyto dvě knihy nabízí nakladatelství Masarykovy univerzity členům České geologické společnosti za zvýhodněnou cenu:

→ *Morava v době ledové. Prostředí posledního glaciálu a metody jeho poznávání* – **380 Kč** (místo 450 Kč)

→ *Významné geologické lokality Moravy a Slezska* – **270 Kč** (místo 320 Kč).

→ Knihy za zvýhodněnou cenu je potřeba objednávat e-mailem (namu@rect.muni.cz) nebo telefonicky (549 49 4617, 549 49 4116), protože v online knihkupectví MU bohužel není možné určitě skupině lidí nastavit slevu.

♦ Tenkrát v Maroku

Zdeňka Petáková

Rozsáhlou knihu vzpomínek na práci v Maroku napsal pan docent Jaroslav Skácel o téměř deseti letech svého života, jež strávil v této exotické zemi v období mezi roky 1971 a 1990.

Během četby jeho knihy s názvem „**Maroko očima geologa**“ se čtenář seznámí nejen s dlouhou řadou velmi zajímavých rudních ložisek a výskytů, na kterých autor brilantně řídil prospekci a průzkum, ale i s pestrou škálou místních obyčejů a lidských charakterů. Nechybí ani kapitoly zaměřené na místopis, historii a prehistorii, rostlinstvo a zvířenu. A tak lze knihu pokládat i za rozšířenou učebnici zeměpisu.

Geology kromě obsáhlých ložiskověgeologických a mineralogických charakteristik řady lokalit zaujme i líčení místního velmi jednoduchého a starodávného ručního způsobu hlubinné těžby, který byl v Maroku provozován obdobným způsobem doslova po tisíciletí.

Pozoruhodností je, že kniha byla vydána malým regionálním vydavatelstvím RULA, které založil pan Joanis Sotiridis, Řek, jenž prožil velkou část života v malé jesenické vesničce Rejvíz a stal se místním literárním hybatelem.

A tak se člověk snad příliš nesplete, když s posledními řádky knihy myslí nejen na Maroko a geologii, ale také na to, že přátelství mezi národy je možné a přichází do našich životů mnoha různými a často nečekanými způsoby a v nečekaných souvislostech.

J. Skácel, Maroko očima geologa. Vyd. Rula, 2013. K dostání v prodejně České geologické služby a v online obchodu:

<http://obchod.geology.cz/zbozi/26011/maroko-ocima-geologa/>

♦ Pavlína Tábořská a Zdeněk Tábořský: „Měli dinosauři blechy?“

Ferry Fediuk

Nakladatelství Edika, Albatros media, přichází ve své ediční řadě „Už to vím“ na trh dětské literatury s titulem, který neklamně dává tušit, že jde o geologickou tematiku. Potvrzuje to i podtitul knihy „O dědečkovi geologovi, dobrodružstvích Vildy a Fíny a o tom, co je uvnitř Země“.

Vilda a Fína jsou dvojčata ze 4. A, která se řídí heslem „nebuď jak ten zajíc, vědomostí chtěj vždy větší krajíc“. Naštěstí mají moudrého dědečka, geologa-vysloužilce, který je ochoten a schopen zvědavost svých vnoučat s jemným humorem a vzácným porozuměním pro dětskou psyché uspokojit. Poznatky o neživé přírodě jsou tu zabaleny do dobrodružného povídání, ve kterém kromě dětí a jejich prarodičů hraje důležitou roli i pes Čert. Dětská prázdninová férie se tu nenásilně prolíná s povídáním o sopkách a zemětřesení, o nádhře nerostů i o užitečných nerostných surovinách, o zkamenělinách a vývoji života na naší planetě. Příběh příjemně plyne a na jeho konci toho děti vědí o neživé přírodě hodně, aniž by z toho byla školometská nauka přírodopisu. Milou přívětivost knížky umocňuje optimisticky laděný barevný grafický doprovod.



Každý literát vám řekne, že napsat úspěšnou knížku pro děti, úspěšnou ani ne tak podle literárních kritiků jako podle malých čtenářů, je nejobtížnější žánr spisovatelského umění. A o dětské knize s odborně vzdělávacím posláním to platí dvojnásobně. V české literatuře pro děti a mládež máme v tomto ohledu bohatou tradici, kterou vytvářel Josef Augusta svými Divy prasevta nebo Ladislav Čepka Hlubinami Země. Máme i řadu současných pokračovatelů této tradice, z nichž některým to jde dobře, jiným poněkud méně. Ostatně nemůže být každý Mark Twain s jeho Tomem Sawyerem nebo Erich Kästner s jeho Emilem a detektivy. Pokud však jde o recenzovanou knížku, lze jednoznačně prohlásit, že s ní mělo nakladatelství

Edika (Albatros media) šťastnou ruku. A všechny české geology může potěšit, že ve značně kulhající propagaci našeho oboru byla touto knížkou splacena významná část citelného dluhu.

Kniha vyšla ve spolupráci s Českou geologickou společností a je na pultech od 4. srpna.

♦ **Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea v Praze, vol. 21/2013, č. 2**

Na počátku roku 2014 vyšlo další číslo "Bulletinu", které obsahuje 14 příspěvků od 43 autorů (z toho 9 ze Slovenska). Většina (12) článků se věnuje mineralogii, pouze dva jsou věnovány petrologii (analýza kamenných nástrojů z neolitického areálu ve Vchynicích v sz. Čechách a metamorfní vývoj v okolí Lázní Libverda). Geograficky převažují články věnované území České republiky (10 z Čech a 1 z Moravy), pouze tři jsou ze Slovenska.

Velmi zajímavý je úvodní příspěvek věnovaný vanad-uranové mineralizaci z lomu v Prachovicích, ve kterém byla zjištěna řada vzácných minerálů (montroseit, paramontroseit, melanovanadinit, pascoit, rossit, metarossit, sherwoodit, metařujamunit a řujamunit).

Náplní dalších článků jsou popisy supergenních minerálů uranu ze žíly Jan Evangelista v Jáchymově (sklodowskit, compreignacit, fourmarierit), chalkonatronitu ze žíly sv. Ducha v Jáchymově, offretitu z kamenolomu Vrbička u Valče v Doupovských horách, vivianitu z Pohledu u Havlíčkova Brodu, supergenních arsenových minerálů z Preisselbergu v Krupce (skorodit, farmakosiderit, mixit), metatorbernit a lithioforitu z uranového ložiska Předbořice atd. Ze Slovenska je referováno o nálezu witheritu z antimonitového ložiska Dúbrava, kobaltopentlanditu ze skarnového ložiska Vysoká-Zlatno a titanitových inkluzí v granátu z lokality Modra-Harmónia v Malých Karpatech. Na obálce je fotografie krystalu vivianitu z lomu Pohled u Havlíčkova Brodu.



♦ **Diverzifikace geologických názorů**

Mojmír Opletal

Otázka pravdy je nejproblematictější filosofickou „disciplinou“. Je známé, že pohled na stejnou věc z různých úhlů, dá několik „subjektivních názorů“. A co pohled na tentýž předmět během času – i jen rozdíl mezi ranním, poledním či večerním osvětlením! A daleko více je otázka pravdy problematická v geologii, zvláště proto, že to není exaktní věda. V geologii málokdy můžeme říci, že to co říkáme je 100% pravda. Je to naše představa, interpretace nebo vize. Ale jsou takoví „odborníci“, kteří si jsou

svými názory jistí. Na rozdíl od nich říkával dr. Buday „V geologii jsou vždy nejméně dvě možná řešení; a když někdo tvrdí, že jen on má pravdu, tak je to blb!“ (řadu jsem poznal).

Řada negeologů se mne ptala: „Co pořád zkoumáte, a proč to stále „znovu“ mapujete? Vždyť před vámi tady už někdo chodil a ty skály se za tu dobu nezměnily! Vysvětloval jsem jim, jak to vidíme my geologové. Tak jako se mění, či doplňují informace ve fyzice, chemii, tak to platí i v geologii. Za desetiletí zkoumání (a mapování) se změnila přesnost map (dnes včetně GPS), exaktnost geochemických a dalších analýz, obzvláště určení stáří hornin. Mění se i názory na tektoniku, tj. „uspořádání“ hornin. Příkladem je „Zákon superpozice“; říká, že to, co leží pod nějakou vrstvou, je starší. Ale v řadě případů se „nověji“ prokázalo, že „horní vrstva“ je „překocena“, nebo „přesunuta“ a není ve skutečnosti mladší! Také změny pohledů na tektonickou pozici způsobí velké přehodnocení názorů. (Vysvětluji především pro negeology).

Dovolím si ukázat dvě zajímavé lokality z Orlických hor. Především od počátku 20. století, kdy Suess popsal „moldanubické nasunutí“ se předpokládala pro většinu jednotek Českého masívu příkrovová stavba. Ale v padesátých až šedesátých letech byly příkrovy v krystaliniku „zapovězeny“. A tak příkrovové stavby „zmizely“ i z Jeseníků. Zůstalo pár „odvážlivců“, kteří ještě o příkrovových stavbách mluvili; byli to např. Kettner pro Moravský kras, či Jaroš a Mísař pro okolí svratecké antiklinály.

Největším „hrdinou“, který vydržel s příkrovovými stavbami v Orlických horách po celou dobu jeho života, byl doc. František Pauk. Sice změnil stáří příkrovů z kaledonských na variské a názvosloví příkrovových „šupin“, ale na příkrovech v dané oblasti stále trval. Opletal a Domečka zmapovali v letech 1967–1979 celé Orlické hory v měřítku 1 : 25 000, a výsledky uveřejnili v Přehledné geologické mapě Orlických hor (Opletal – Domečka 1983) a v Geologii Orlických hor (Opletal et al. 1980). V textu je napsáno, že „příkrovové stavby v pojetí Pauka se nám nepodařilo prokázat“. Přestože si dnes vážím toho, že Pauk od svých názorů neustoupil, tak uvedená věta je pravdivá, neboť tam, kde maloval násunové zlomy, tam takové hranice nejsou. Jsou jinde, a to si dovolujeme popsat v připravované publikaci (Opletal – Krmíček – Sokol). Zde popisují dvě nejdůležitější lokality, včetně jejich zajímavé historie.

Ke změně názorů došlo po mapování v Jeseníkách ve skupině vedené dr. Chábem (1982–1989), kde jsme po 25 letech „vrátili“ příkrovové stavby do krystalinika Českého masívu (Cháb et al. 1984, Cháb – Opletal 1984). Také další mapování ve staroměstské skupině, velkovrbenské jednotce a skupině Branné, ukázalo, že příkrovová stavba je zde všudypřítomná; na hranicích šupin jsou místy vsunuty serpentinity, nebo vzniká tektonové střídání, budináž, či ultramylonity.

Teprve potom jsem si uvědomil, že podobné fenomény se vyskytují také v Orlických horách. Nezpochybnitelné důkazy násunové tektoniky jsou zde především na dvou následujících místech. Na lokalitě Hutě, 2200 m jv. od Jedlové v Orlických horách je ve svahu odkryt tektonový styk mezi svory strošské skupiny a ortorulami (tzv. gieraltovskými, tj. drobně zrnitými). Ve spodní části profilu jsou odkryté ortoruly, ve kterých se do nadloží objevují polohy svorů, mocnosti zpočátku v metrech, později zmenšené na centimetry. Přímo na styku ($280/50^\circ$) je v duktilním režimu vytvořeno intimní střídání ortorul a svorů v milimetrech, což je klasické tektonové střídání (viz foto 1.). Ve svorech se ještě vyskytují drobné polohy křemen-živcového materiálu, kterých do nadloží ubývá.



Detail tektonového styku svorů a ortorul na lokalitě Hutě. Šířka vzorku 7 cm.

Sem jsme s kolegou Domečkou v roce 1977 pozvali čtyři významné kolegy (dva profesory, jednoho docenta a jednoho kandidáta věd) a požádali je o poradu a vysvětlení tohoto zajímavého styku. Na genezi kontaktu měli tři různé názory: 1. jsou to nástříky kyselého magmatu (protolitu ortorul) do nadloží, 2. metasomatický styk dvou odlišných protolitů, 3. migmatitizace. Přitom ani jeden ze slovnutných geologů neměl pravdu. V té době byly tektonové kontakty v Českém masívu nepopsané, a příkrovové stavby zapovězené. Že se jedná o tektonickou hranici, mi došlo po řadě let a až po mapování ve staroměstském krystaliniku. Je pravděpodobné, že podobných styků se v Orlických horách může vyskytovat více, ale nebyly zaznamenány,

neboť v době mapování nám to mohlo připadat jako „běžný přechod“. Mám několik „podezření“ na další takové kontakty.

Druhá lokalita, Myší díra u Střední Rokytnice, leží na stejné násunové ploše jako výše popsaná a je od ní vzdálená cca 12 km. Lokalita se nachází 2400 m ssz. od kostela v Rokytnici v Orlických horách. Zde je na okraji lesa výchoz o délce cca 50 m a šířky do 8 m, zčásti používaný jako zdroj kameniva – obr. 2. Na mapě 1 : 200 000, list Náchod (Svoboda – Chaloupský, 1961) je zde zakreslený amfibolit na hranici ortorula – svor.



Textura serpentinitu na lokalitě Myší Díra.

Před 5 lety mi věnoval dr. F. Fediuk analýzu serpentinitu této lokality, který zde vzorek odebral v roce 1974 – děkuji. Vzorek analyzoval ve stejném roce dr. J. Adam na Přírodovědecké fakultě UK, ale nebyla bohužel dosud uveřejněna.

Při mapování pro mapy 1 : 25 000 (v síti GK, 1973, redaktor Opletal) bylo zjištěno, že zde není amfibolit ale, že se jedná o serpentinit, a ten je také vyznačen na mapě 1 : 100 000 (Opletal – Domečka, 1983); zde na kontaktu mezi svory a podložními ortorulami měla být nakreslena směrně tektonická hranice. Ale teprve až po mapování ve staroměstském krystaliniku bylo jasné, jak velký význam má tato pozice serpentinitu, protože prokazuje jeho „vysunutí“ z velké hloubky! Proto jsme zde na mapě 1: 50 000, list Žamberk (Čech et al., 1996), nakreslili směrně tektonickou hranici (konečně správně!). Také tato lokalita krásně ukazuje změnu názorů v čase neboli diverzifikaci. Zde, ani jinde ale nelze vinit autory starších názorů z

„neznalosti“, neboť v „atektonické době“ nebyly současné vědomosti a bylo obtížné se vymanit z tlaků proti přikrům! A řada nových poznatků nebyla předtím známa!

Takže budme tolerantní ke změnám (diverzifikaci) názorů, občas i u jednotlivých autorů. Ukazuje to, že jsou rozumní a schopni připustit si možnou předešlou chybu! Nejhorší je, když někdo stále trvá na svých názorech a není schopen diskuze o tom, zda je jeho teorie správná či ne. Bohužel řada takových geologů byla a je a ti by si měli pečlivě přečíst tuto esej.

►►► Zajímavosti

Výlet do Gobi v listopadu 1966

Bohumil Pícha

Po skončení dvou sezón práce v geologické expedici v Mongolsku měli experti možnost většího výletu. Naplánovali si výlet do pouště Gobi. My ostatní jsme je mohli doprovodit. Vyrazili jsme dvěma auty GAZ 69 s mongolským vedoucím a mongolskými řidiči. Bylo již listopadové mrazivé počasí. Z cesty si pamatuji pouze útržky. Víím, že jsme přijeli na okraj Gobi v blízkosti somonu Chovd při západu slunce. Písek duny byl ještě teplý ale v důsledku teploty pod bodem mrazu se rychle ochladil. Ráno jsme vyrazili k předhůří Gobijského Altaje. Silně na mne zapůsobilo obrovské stádo velbloudů vedených pastevci. Stádo se krásně vyjímalo proti vycházejícímu slunci. Velbloud je všestranně užitečné zvíře pro transport nákladů, mléko, maso a velbloudí vlnu, která hřeje více než vlna ovčí.

V Gobijském Altaji bylo v r 1957 zemětřesení o síle $M=8,1$, což znamená téměř úplné zničení objektů. Vzhledem k řídkému osídlení a životu v jurtách bylo jen 30 obětí na životech. Po krátkém výstupu do předhůří Gobi Altaje jsme se vraceli zpět na naši základnu v Murunu, kde jsme měli uloženy věci



a oblečení na cestu do Ulan Bátoru a domů. Cestou jsme chtěli navštívit Orchonské vodopády. Leželo asi 10 cm sněhu a byl docela silný mráz. Cesta byla málo znatelná a byly na ní velké balvany vulkanitů, které ohrožovaly naše auta. Mongolský vedoucí výpravy rozhodl, že dál jet nelze a tak jsme se vraceli s nepořízenou. Ti, co měli končit, to pojali dosti citově.

Vyvolali diskuzi až hádku. Po návratu z nedokončené cesty nás ubytovali v pěkném místě v lázních Chudžirt. Večer nás navštívil vedoucí, že jsme zváni na párty s mongolskými lázeňskými hosty. Omlouvali jsme se, že máme jen terénní a cestovní oblečení. Pak bylo domluveno, že vyšleme jednoho zástupce a sice J. Václa, kterému jsme dali nejlepší částí oděvu, co kdo měl. Ten se uvolil, že půjde. J. Václ byl přátelský a komunikativní člověk. Byl dokonce schopen společně s domorodci zazpívat jednu mongolskou lidovou píseň, čímž si je stoprocentně získal.

Lázně byly stavebně docela na výši. Nijak nerušilo, že se tam pásli statní jak s dlouhými černými chlupy a hřívou. Úžasné se vyjímal na sněhu a proti modrému nebi. Kolem nozder měl jinovatku. Kusy ledu mu visely na hřívě i pod břichem, takže vypadal jako čert. Působil dojmem spokojeného zvířete. Byl odolný a schopný si najít pastvu i pod sněhem. Také mu nic jiného nezbývalo. Další den jsme se probudili s tím, že se pokusíme projet k vodopádům. To se nám podařilo. Vodopád, vysoký 21 m, byl krásně

vyzdoben paní zimou. Voda tekla po povrchu lávového proudu a na jeho okraji padala do hlubokého koryta.

Dále jsme pokračovali přes krásná ajmacká města směrem k našemu cíli na základnu Murun. Ještě nás čekaly dva docela vážné příběhy ale s dobrým koncem. Kolega Koráb si koupil konzervu se sardinkami severokorejského původu. Nezkoumali jsme datum použitelnosti, pokud tam vůbec bylo. Kolega měl velmi dobré sociální citění a přátelskou povahu. Konzervu otevřel a podle zásad slušnosti se s námi podělil. Po několika hodinách se nám všem udělalo hodně špatně. Otrava byla dost nepříjemná, ale přežili jsme. Ráno jsme vyrazili již téměř v pořádku.

Cestou bylo nutno přebrodit řeku

Orchon. Přívoz již nefungoval pro nízký stav vody. První auto přebrodivo řeku úspěšně. S obavou jsem pozoroval, že ponor byl dosti hluboký. Pak jelo naše auto. Stalo se, že uprostřed řeky motor zhasl a my zůstali trčet v půli řeky. Po podlaze našeho GAZu tekla voda. Vzpomínám, že tam plaval i můj ešus. Náš úspěšnější řidič nás chtěl vyprostit. Viděli jsme, jak k nám krásně couvá. Jenže když sundal nohu z plynu, motor zhasnul a v řece stála obě naše auta. Již se stmívalo. Po vodě plavala ledová tříšť a narážela do našeho auta a vydávala plechové zvuky. Najednou se objevil užaslý



mongolský pastevec na koni a přivolal pomoc v podobě vyprošťovacího traktoru. Dříve než přijel traktor, přivedli pastevci koně, na něž jsme postupně přesedli. Tak jsme se dostali na břeh, kde pastevci rozdělali oheň a svět vypadal radostněji. Veselo nebylo našim řidičům, protože bylo nutno auta zbavit zamrzlé vody a ledu ve všech potrubích a ve válcích. Byl zázrak, že auta znovu startovala a my se šťastně vrátili.

Ve svém příspěvku jsem chtěl připomenout střípky z našeho pestrého života v československo-mongolské expedici, v níž jsem pracoval jako geofyzik v letech 1966-68 převážně na ložisku Erdenet, o němž píše P. Hanžl ve Zpravodaji č. 18 z ledna 2014.

Obr. 1. Skupina expertů na písečné duně. Zleva do prava: R. Gabčo, J. Václ, M. Mikuš, B. Pícha, F. Žilák, T. Koráb.

Obr. 2. Předhůří Gobijského Altaje. Na svahu vidíme čerstvý sesuv, dole v rovině je slané jezero.

♦ Antropogenní sklo v recentních sedimentech

Ivan Turnovec

Člověk se během svého vývoje naučil vyrábět řadu materiálů, které mu slouží. Jsou mezi nimi i sklovité materiály, ať již užitkové, nebo odpadní. Obecně dochází ke vzniku skloviny během tavení. Nejprve se objevily strusky při tavení kovů a vypalování keramiky. Později se začalo vyrábět sklo jako takové, které je samo o sobě užitným materiálem. Mezi ty odpadní patří nejrůznější strusky vznikající při hutní i sklářské výrobě. V přírodě se můžeme setkat se sklovitými materiály v nejrůznějších souborech, člověkem vědomě i nevědomě nahromaděných. Vždy jsou jejich nálezy jednoznačným indikátorem, že jsme v oblasti, kde žili a pracovali lidé.

Oč jsou vzácnější skla přírodní, o to jsou běžnější ta umělá. Setkáváme se s nimi v různých stádiích při termických technologických postupech (výroba keramiky, strusky při tavně železa, a konečně i užitkového skla). Uměle vyráběné sklovité hmoty se při stále zvyšující spotřebě stávají odpadem a dostávají se do přírody. Archeologové pak nalézají během vykopávek skleněné artefakty, které lze datovat od raného středověku. Těmi nejstaršími jsou hlavně strusky, vznikající během tavení kovů, sklo jako takové je mladší.

Užitkové sklo bylo z počátku velmi vzácné, do náplavů a svahovin se nejprve dostávaly nejrůznější sklovité strusky, vznikající jako odpad při tavnách kovů (nálezy na Ostravsku i jinde), nebo při výrobě skla (odpady ze starých skláren se našly v jižních Čechách, i Krušných horách). Tyto materiály mohou indikovat místa středověkých, ale i novějších, výrob. Je proto užitečné prohlédnout si ve zkoumaném území, kde předpokládáme starou sklářskou nebo hutnickou výrobu, úlomky z náplavů potoků.

Hezkým příkladem, patřícím do skupiny strusek, jsou modravé sklovité valounky, nalézající se v náplavech Sázavy mezi Kácovem a Vlastějovicemi. Jde o valounky "bublinaté, matné a jejich barva je většinou světle modrá,

někdy s odstínem do zelena nebo fialova", jak byly popsány v nálezové zprávě v časopise Věda a život v roce 1973. Určitou dobu se předpokládalo, že jde o materiál podobný vltavínům, nazývaly se sázavíny (Patrovský, 1989). Nějakou dobu byly proto středem sběratelského zájmu. Ukázalo se ale, že to jsou struskovité pozůstatky po výrobě železa, která zde byla zahájena v 16. století. Skončila za napoleonských válek. Jako kvalitní železná ruda sloužil magnetit z vrchu Fiolník. Popsal jej profesor Koutek (1965). Skarnové ložisko Vlastějovice bylo těženo ještě v šedesátých letech minulého století, a bylo předmětem zájmu petrologů (Vavřín, 1960), i mineralogů (Turnovec, 1969). V polovině sedmdesátých let byla těžba na ložisku ukončena. S jejím ukončením, a současně s určením původu sklovité strusky, upadl i sběratelský zájem o ní. Stalo se tak ale neprávem, protože jde o historickou zajímavost a to o to větší, že údaje o historické výrobě železa ve zdejší oblasti jsou archivně dohledatelné. Upozornit chci ale hlavně na užitkové křemenné sklo, vyráběné člověkem. Sklo, původně vzácný materiál, zdobící příbytky patriciů od římských dob, je dnes velmi běžné a tak se s jeho zbytky můžeme setkat v přírodních podmínkách čím dál tím častěji. Během 19. a 20. století se stalo sklo, z luxusního zboží, běžným užitkovým materiálem, používaným nejen pro předměty denní potřeby, ale také ve stavebnictví a jako běžný obal (normalizované lahve). Bez ohledu na to, že jde o materiál snadno recyklovatelný, dostávaly se skleněné střepy velmi často do svahovin a vodních i terestrických usazenin. Většinou jde jen o stopové nebo podřadné lokální zastoupení. Někde je ale tento antropogenní materiál zastoupen i výrazněji (na skládkách), a odsud se dostává mezi přírodní klastika. I při téměř stopovém výskytu jej lze použít jako indikátoru antropogenní činnosti v okolí. Ve výjimečných případech i jako určité stratigrafické měřítko. Se sklem v klastických podílech recentních náplavů českých potoků jsem se poprvé setkal mezi Krásnou Horou a Křečovicemi ve středních Čechách. Odebírali jsme vzorky sedimentů a rýžováním získávali těžké podíly během průzkumných prací na zlato a antimon (Tenčík a Turnovec, 1977). Úlomky skla jsou v blízkosti obcí, společně se zlomky cihel a stavební keramiky, nejvýraznějším antropogenním materiálem. Zdrojem jsou hlavně skleněné lahve (čiré, hnědé a zelené), méně pak tabulové sklo, případně jiné skleněné výrobky. Chovají se jako klasický klastický materiál. Vzhledem ke své relativní měkkosti dochází velmi rychle k jejich opracování na ploché valounky. Velikost kolísá, lze objevit i větší úlomky lahví, nicméně s délkou transportu měřitelnou již ve stovkách metrů dochází k výraznému zmenšování až na velikost drobného štěrku a štěrčiku, tj. na úlomky s maximálním rozměrem od 22 do 50 mm. V nadsítném šlichových vzorků (frakce nad 2 mm) bylo sklo nalézáno sporadicky i v maximální vzdálenosti od lidských obydlí. Lze konstatovat, že valounky skla jsou rozptýleny po celém území. Znovu a výrazněji jsem měl možnost sledovat sklo, jako klastický materiál, o něco

později, na pobřeží Středozemního moře. Štěrký a písky na mořském pobřeží Černé Hory, v širším okolí měst Budva a Sutomore, jsou převážně vápencové. U některých letovisek jsou umělé pláže s dovezeným křemenným pískem. Dokonale opracované valounky skla, zelené, bílé i čiré, jsou zastoupeny v přírodních i umělých plážových sedimentech. Zdrojem jsou převážně skleněné láhve.

Nejlépe lze skleněné valounky sledovat v mezích oscilace mořské hladiny. Jejich velikost zde koresponduje s velikostí středně hrubých složek plážových písků či štěrčků.

Pokoušel jsem se odhadnout kvantitativní zastoupení (Turnovec, 1982). V příbřežní linii u Sutomore, na nejvíce navštěvované pláži, je na ploše čtverečního metru 42 000 klastických součástek o rozměrech 2–10 mm. Z toho je 1 900–2 400 úlomků lahvévého skla, což reprezentuje 4,5–5,7 %. V místech mimo hlavní turistické oblasti bylo zjištěno na ploše m² 100–550 úlomků, tj. 0,24–1,3 %. Zjištěný podíl je již dostatečně významný, aby se s ním počítalo při petrologickém studiu příbřežních mořských sedimentů.

Sklo je materiálem inertním a i přes svou malou mechanickou odolnost se snadno v uloženinách uchovává. Jde tedy o materiál, který má svou indikační váhu při určování lidské činnosti. Je proto vhodné se nálezům antropogenního skla (tedy i struskám) v přírodních podmínkách věnovat, a to dokonce i těm současným (doba skla pomalu končí, protože je nahrazováno plasty).

Použito:

Koutek J. (1965): Magnetocová ruda magdalenské skarnové kry ve Vlastějovicích. Zprávy o geol. výzk. 1954, 34–41, Praha

Patrovský V. (1989): Mohou sázavíny nahradit tyrkysy?, Zpravodaj Šperkařství 1/1989, 18–19, Praha

Tenčík I. a Turnovec I. (1977): Použitelnost šlichové prospekce při vyhledávacím průzkumu Au-Sb rud. Geol. Průzk., 10, 293–295, Praha;

Turnovec I. (1969): Hydrotermální kalcitové žíly magdalenského skarnového ložiska u Vlastějovic nad Sázavou. Časopis NM, odd.přír., 137, 1/2, 52–59, Praha

Turnovec I. (1982): Antropogenní složka plážových písků a štěrků. Geol. Průzk., 7, 213, Praha

Vavříň I. (1960): Pegmatity magdalenského skarnového ložiska ve Vlastějovicích. MS Diplomová práce PFUK, Praha

♦ O periodické geologické časové tabulce

Radan Květ

Už v roce 1991 jsem publikoval v GeoJournalu č. 24. 4. a nyní v dubnu 2014 v Z. geol. Wiss. výklad jak došlo k odvození kompletní Periodické geologické časové tabulky. Předně jsem odvodil vznikání planetárních ekvidistančních poruchových systémů (PEP systémy). Jak jsem zjistil, docházelo k tomu v intervalu galaktického roku (tedy 220 milionů let).

Dále pak se dalo odvodit, že tento interval platí pro celou historii Země, nejen pro vznik PEP systémů. Dalo se pak zjistit, že v intervalu 4870–4650 milionů let vznikala akrecí Země. Z hierarchie jednotlivých geotektonických etap vyplynulo, že nejvýznamnější byla ta příkamská, za níž došlo k vzniku základního členění bloků zemské kůry. Kromě toho podle uvedeného členění geotektonických etap je závislý i vývoj (proměny) rozvoje života na Zemi.

Na rozdíl od uvedených skutečností je členění mezinárodní stratigrafické tabulky odlišné. V nejstarších dobách historie Země se člení intervaly do cca 200 milionových intervalů. Ani v mladé historii Země nelze nalézt shodu. Z neotektonické etapy vidíme pouze termín pro oligocén 28–34 milionů let a pro perm (alpínskou etapu) 250–290 milionů let.

Tabulka hierarchických řádů a milionů let

4	30	<i>neotektonická</i>
	250	<i>alpínská</i>
3	470	<i>hercynská</i>
	690	<i>kaledonská</i>
4	910	<i>kadomská</i>
	1130	<i>moldanubická</i>
1	1350	<i>příkamská</i>
	1570	<i>elsonská</i>
4	1790	<i>hudsonská</i>
	2010	<i>karelská</i>
3	2230	<i>blezarská</i>
	2450	<i>huronská</i>
4	2670	<i>kenoranská</i>
	2890	<i>laurenská</i>
3	3110	<i>wanipigovská</i>
	3330	<i>pilbarská</i>
4	3550	<i>iuvacká</i>
	3770	<i>saamská</i>
3	3990	<i>presaamská</i>
	4210	<i>neopriská</i>
4	4430	<i>katarchská</i>
	4650	<i>protogeologická</i>
1	4870	<i>pregeologická</i>

Literatura:

Květ, R. (1976): *Planetary Equidistant Rupture Systems, a new concept Based on the Study of Joint Zones. – Proceedings of the I. International Conference New Basement Tectonics, Utah, Geol. Assoc. Publ. 5, 594–603.*

- Květ, R. (1980): *Planetární ekvidistanční poruchové systémy a tektonika fundamentu*. – In: *Studia geographica*, Brno, sv. 70, 180 str.
- Květ, R. (1983): *Poruchy zemské kůry a zákonitosti jejich orientace*. – *Studia geographica*, Brno, sv. 79, 292 str.
- Kafka, V. – Květ R. (1986): *Mechanics of creation of the PER systems*. – *Zeitsch. für geol. Wissenschaften*, Berlin 16, No. 2, 147–151.
- Květ, R. (1991): *Complete Periodical Geological Time Table*. – *GeoJournal*, Dordrecht-Boston-London 24, 4, 417–420.
- Květ, R. (1995): *On the Dependence of Life Evolution on Geotectonic Stages*. – *GeoJournal*, Dordrecht- Boston-London 37, 4, 413–417.
- Květ, R. (2013–2014): *Past and Future of Geosciences – about regularity as a phenomenon in geosciences*. – *Zeitschrift für geologische Wissenschaften*, Berlin, 145–165.

♦ Japonsko po zemětřesení v roce 2011

Karel Valášek

S lidským konáním na prvním místě jsou v moderní době přírodní katastrofy posunuty daleko do pozadí v postihu na společnost a její bezpečnost. Veliké japonské zemětřesení se dožilo třetího výročí 11. 3. 2014. V hustě obydleném Japonsku tsunami během zmíněného zemětřesení zabilo asi 18 000 lidí. Další ztráty na životech z jiných příčin byly zanedbatelné a v atomových elektrárnách nezahynul nikdo. Událost svědčí o tom, jak velice účinná jsou v Japonsku opatření proti zemětřesení. Největší postih země je dlouhodobý, dostavil se později a trvá dodnes.

První velké otřesy země automaticky zastavily provoz různých elektráren v oblastech blízkých k epicentru zemětřesení včetně Tokia, jeho okolí a dále na severovýchod. V minutách se asi 50 milionů lidí a jejich zařízení octla bez elektrického zdroje. Umíme si jen částečně představit, co způsobí v moderní společnosti výpadek elektřiny na hodiny, dny, týdny a měsíce. Jen v Tokiu samém se jedná o více než 30 milionů lidí.

Během další hodiny následovalo tsunami. Jedním z prvních postižených míst byla nízko položená pobřežní oblast asi 100 km severně od Tokya s atomovou elektrárnou Fukushima Daichi o kapacitě kolem 4 GW. Před příchodem tsunami byly jen tři ze šesti reaktorů v provozu a ty se z důvodu nadměrných otřesů automaticky zastavily. Komplex elektrárny byl chráněn proti tsunami pětimetrovým valem dostatečně vysokým vzhledem k historicky zaznamenaným tsunami v oblasti. V roce 2011 se však epicentrum zemětřesení vyskytlo jen několik set km na severovýchod od elektrárny, dosáhlo nepředstavitelné energie kolem 9 stupňů na Richterově škále (každý stupeň představuje desetinásobek energie stupně předchozího) a výška hlavní vlny tsunami dosahovala kolem 10 m.

V minutách mořská voda zaplavila objekty elektrárny. V té době již elektrárna nepracovala a její napojení na síť bez napětí bylo bez užítu. Rozvod elektřiny v oblasti byl zemětřesením na mnoho dnů až týdnů

přerušen. Zařízení elektrárny byla dále napájena několik hodin po zemětřesení z motorgenerátoru a z baterií, než se generátory v mořské vodě zkratovaly a baterie vybily. Poté se stala elektrárna neovladatelná a izolovaná po všech vitálních linkách od blízkého i vzdáleného okolí.

Reaktory ve Fukushima jsou varného typu (BWR), kde vyhořelé palivo je dočasně umístěno poblíž reaktoru a dále připívá svým teplem asi 10 % k výkonu reaktoru řízeným oběhem chladicí vody. Bez elektřiny oběh chladicí vody nepracoval a teplota vzrůstala v reakčních zónách reaktoru i mimo. Se vzrůstající teplotou také dochází na kontaktu palivových článků s vodou k uvolňování vodíku, který svým výbuchem odstřešil asi tři budovy kolem reaktoru a postupně docházelo ve vysokých teplotách i k natavování paliva a unikání radioaktivity do ovzduší. Došlo tak k řetězové reakci nehod v neovladatelné atomové elektrárně od prvopočátku důsledku zemětřesení až do současné doby.

Vzniku a průběhu řetězové reakce nehod bylo možné preventivně a jednoduše zabránit ochranou motorgerátoru před mořskou vodou vodotěsností budovy nebo jejím umístěním na pilonech. Vše ve směšně levném provedení ve srovnání s cenou elektrárny. Retrospektivně je tedy neuvěřitelné, jak tisíce odborných mozků mohou opomenout jeden z principů bezpečného provozu atomové elektrárny, jako je spolehlivá dodávka vlastní elektřiny ve všech možných situacích. Se zajištěnými zdroji vlastní elektřiny mohla Fukushima Daichi pracovat po zemětřesení a opravě elektrických rozvodů téměř bez přerušení a s ní všechny japonské atomové elektrárny s celkovým počtem asi padesáti reaktorů. Zemětřesení samo nevyřadilo z provozu, z důvodu poškození, jedinou japonskou elektrárnu jakéhokoli druhu.

Díky zkratování motorgenerátoru mořskou vodou ve Fukushima dnes nepracuje v Japonsku jediná atomová elektrárna. Postupným zastavováním reaktorů po plánované odstávce dnes chybí zhruba 30% elektrické výrobní kapacity v zemi. Odborné kruhy k tomu dodávají, že náhrada za elektřinu z atomových elektráren dovozem uhlí, nafty a zkapalněného plynu, budování větrníků a jiných obnovitelných zdrojů, stojí Japonsko denně kolem 100 milionů dolarů. Od července roku 2013 pracují na udělování nových licencí a povolení provozu atomových elektráren tři komise a od konce roku další dvě. Odborníci odhadovali, že alespoň jedna elektrárna bude opět uvedena do provozu před koncem roku a dalších pět až deset během roku 2014. V současné době se nikde ve světě nevyskytuje zmínka o pokroku v tomto směru. Další úvahy a závěry přenechávám povolaným expertům a zbytku globální veřejnosti.

Japonské zemětřesení otřásl celým světem. Postih okolního světa byl jiný než seismický či v podobě tsunami. Světová média zaútočila na atomovou energetiku na celé frontě a neviditelnou, smrtelnou radioaktivitou straší svět denně. Pod systematickým bombardováním špatnými zprávami médií z

Fukushimy, vlády mnoha zemí byly nuceny zabývat se svými dlouhodobými energetickými plány. Je zajímavé, že největší citlivost a pokoru projevilo Německo, když ze svých asi dvaceti elektřinu vyrábějících reaktorů zastavilo z příkazu vlády během několika měsíců po zemětřesení devět s tím, že zbytek vyřadí během dalších deseti let. Národohospodářům světa z té akce vyplynula charakteristika německé vlády a její pozice. Osobně mám větrníky rád ale v případě, že jich chci vidět rekordní množství na plochu, přelétu za bezmračného dne Německo a extrémní pocit mi z toho dlouho vydrží, jak jsem již před dvěma lety zjistil.

Relativně nejmenším otřesem z Japonska utrpěly Čína, Korea, Indie, Arabské Emiráty, Rusko a USA. Tyto země sice ze slušnosti například uplatnily kolem svých reaktorů další "stress testy", ale po krátké přestávce pokračují ve svých dlouhodobých energetických plánech nerušeně dál. Arabové tak činí částečně z důvodu, že potřebují značné množství sladké vody v plynulé dodávce. Skoro celý svět potřebuje stále více sladké vody a její katastrofální nedostatek pocítila letos i Kalifornie. Nedostatek sladké vody se řeší a bude stále intenzivněji řešit odsolováním mořské vody. V malém množství se jistě uplatní výhodné větrníky ale globálně v masovém měřítku již méně.

Za poslední desetiletí se technologie výroby elektřiny v jaderných elektrárnách podstatně zdokonalila. Svědčí o tom třeba skutečnost, že původní provozní licence atomových elektráren se prodlužují z dvaceti na třicet, čtyřicet až šedesát let, zatímco staré elektrárny první generace, s malým výkonem, již byly téměř bez výjimky vyřazeny z provozu.

Z uvedených odstavců na mne nejvíce křičí skutečnost týkající se sebevražedných pozic a stanovisek Japonska a Německa. V dětství jsem prožil vzpuru těchto zemí proti celému světu a po zádech mi ještě dnes běhá mráz. Soustřeďuji tedy svoji pozornost na další vývoj v Japonsku s vírou, že se brzy najde všem přijatelné řešení. O své pocity se dělím s přáteli.

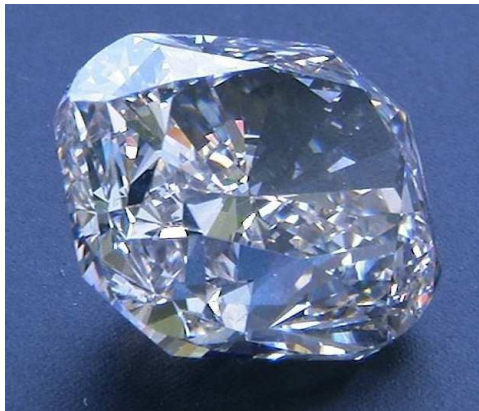
Poznámky:

- 15. 2. 2014 se ve WNA (World Nuclear Association) objevila stručná zpráva, že japonské elektrárenské společnosti požádaly vládní nukleární komisi NRA (Nuclear Regulatory Authority) o povolení k provozu již sedmáctého reaktoru, ale mluvčí komise upozornil média, že s povolením k znovunastartování prvního reaktoru se nepočítá před dubnem 2014.
- 25. 2. 2014 se ve WNA vyskytla další zpráva, že japonská vláda prostřednictvím METI (Ministry of Economy, Trade and Industry) předložila téhož dne návrh na postupné uvádění do provozu odstavených reaktorů a po schválení kabinetem v březnu by mohly být první reaktory zpět v provozu do konce roku 2014.
- zprávy prostřednictvím médií jsou jako obvykle mlhavé, ale po dlouhé době poskytují určitou bázi pro sledování dalšího vývoje.

♦ Ceny diamantů letos rostou

Ivan Turnovec

Nejvíce diamantů (včetně technických) těží ročně sibiřská těžební firma Alrosa. Její ruští manažeři v lednu uvedli, že ve výhledu na letošní rok jsou „mírně optimističtí“, a to i přes to, že v loňském roce 2013 cena technických diamantů stagnovala a došlo také k poklesu průměrné ceny diamantů vybíraných pro šperkovou výrobu o devět procent. Rusko má významné zásoby diamantů a díky tomu i podíl na světovém obchodu (hlavně ale kamenů technických). Důvody k optimismu jsou podmíněny i současným celosvětovým politicko-ekonomickým vývojem. Krize vždy zvyšují zájem o



komodity s vysokou základní hodnotou, které lze snadno utajeně skladovat. Ceny surových diamantů by podle prognóz letos mohly stoupnout o pět až deset procent díky oživení poptávky po špercích i investičních diamantech v rozvinutých i rozvojových zemích. Řekl to pro agenturu Reuters šéf belgické diamantové lobby Antverpské světové diamantové centrum (AWDC) Stéphane Fischler. AWDC sídlí v belgických Antverpách a je

soukromou organizací, která lobbuje za zájmy národního diamantového průmyslu. Podle AWDC více než 80 % všech legálně obchodovaných surových a 50 % vybroušených diamantů na světě prochází přes Antverpy. Průměrná cena surových diamantů stoupla v únoru při obchodování v Antverpách ve srovnání s loňským prosincem 2013 o celých osmnáct procent. Při tom světový trh s diamanty se loni dostal do tlaku kvůli zprísnění podmínek pro poskytování úvěrů, které potlačily poptávku z Indie, největšího producenta broušených drobnějších diamantů na světě. V letošním roce však od ledna podle agentury Rapaport, která poskytuje informace o diamantových cenách a trzích s diamanty, ceny broušených diamantů stouply nejvýše od počátku roku 2011, a to ve všech kategoriích díky vzrůstu objemu obchodů. Pozitivní vývoj na trhu s broušenými diamanty nahrává cenám surových diamantů. Tradičně největším maloobchodním trhem s diamanty je trh se šperky v USA. Ten má podle odhadu konsultační firmy Equity Communications v letech 2013 až 2017 růst o čtyři až osm procent ročně. Nejsilnější má být růst v letech 2013 až 2014. Za první dva měsíce letošního roku se prodej šperků v amerických obchodech zvýšil o více než pět procent. Druhým největším trhem je Čína a také zde se čeká růst, hlavně díky vysokému růstu nákupu šperků na svatby a zájmu od

rostoucí střední třídy. Firma Chow Tai Fook, která je podle tržní kapitalizace největším klenotnictvím na světě, zaznamenala v prvním čtvrtletí růst prodeje šperků s drahokamy v obchodech otevřených nejméně rok o 14 %. Proto ceny surových diamantů vzrostly již v prvním čtvrtletí. Za celý rok by mohly stoupnout o pět až deset procent.

Obr.: Ruský investiční diamant – jde o brilliantový tuporoh 9,00 x 10,57 x 6,30 mm, výbrus o hmotnosti 5,109 karátů

►►► Krátká odborná sdělení

♦ Kámen pravěkých, starověkých a středověkých pevnostních staveb v Praze a blízkém okolí *Ferry Fediuk, Tamara Sidorinová*

Úvod: Zatím nikdo nedokáže přesně stanovit úplný počátek osídlení v centrální části české kotliny, v území dnes zaujímané Velkou Prahou a přilehlým okolím. Není však pochyb o tom, že lidé tady žijí nejméně šest tisíc let a od počátků své zdejší existence se museli starat o svou bezpečnost před okolím, které často nebylo zrovna přátelské. Museli si proto pořizovat zbraně a chránit svá obydlí a sídla budováním stále důkladnějších pevnostních staveb, ohrad, hradeb, tvrzí, hradišť a hradů. Stavebním materiálem pro ně bylo jednak dřevo, ale stále častěji a ve větším množství kámen.

Praha a její okolí v dosahu Pražské integrované dopravy je na takové stavby různého stupně zachovalosti mimořádně bohatá a současná populace se o ně v široké míře jako o svědčích naší dávné minulosti živě zajímá. Má k tomu k dispozici bohaté informační archeologické zdroje s údaji tom, jak taková stavba dnes vypadá, jak nejspíš vypadala kdysi, ve které době vznikla, kdo ji vlastnil, jaké byly její osudy v průběhu let a o mnohém dalším. Co však v této informační záplavě většinou schází, jsou údaje o tom, z jakého druhu kamene byla postavena.

Jistě, pro řadu lidí zrovna tahle stránka věci zpravidla není nijak důležitá, když navíc toho o kamení vědí vinou chabé základní a středoškolské výuky o neživé přírodě minimálně a jsou hluboce přesvědčeni, že se bez takových vědomostí klidně obejdou. To ovšem o čtenářích Zpravodaje České geologické společnosti neplatí. Jsme přesvědčeni, že oni při návštěvě staveb, kterými si naši dávní prapředkové snažili zvýšit svou ochranu, po takových vědomostech prahnou.

A takovému přání se pokusíme v rámci našeho časopisu vyjít třídičným seriálem vstříc. Na probíraných stavbách se často jako stavivo uplatnil kámen několika druhů a několika zdrojů. Budeme se však zabývat jen jedním nejpočetněji zastoupeným, někde nanejvýš i dvěma druhy kamene. Prozradíme, že mezi těmi fortifikačními kameny jsou sedimenty, vyvřeliny i metamorfika, že jsou mezi nimi horniny stáří od proterozoika až po křídou. Protože tento text píšeme pro geologicky vzdělané odborníky, stručný slovní

komentář, jímž nebudeme fušovat do práce kasteologům (zájemce odkazujeme na spisy těchto znalců), doplňujeme mikrofotografiemi příslušných horninových vzorků.

V jakém pořadí bychom měli jednotlivé objekty probrat? Nabízí se možnost uspořádat je v chronologicky podle pořadí jejich vzniku. Tomu by nejspíš odpovídal následující sled: Únětice, Závist, Levý Hradec, Vyšehrad, Pražský hrad, Říčany, Liběhrad (Libčice nad Vltavou), Okoř, Chvatěruby, Jenštejn, Hladová zeď na Petříně, Nový Hrádek u Kunratic a Roztoky. Problémem tu však je skutečnost, že v řadě případů je doba vzniku nejistá. Proto se raději uchýlíme k abecednímu pořádku. Je to způsob sice zcela formální, ale nezpochybnitelný. Navíc nebudeme tvrdit, že jsme vyčerpali vše, co by v daných souvislostech zmíněno být mohlo.

1. Dívčí hrady (též Děvín) – Travnaté návrší prudce spadající k vltavskému údolí Prahy 5 – Zlíchov, 50°03'16''N, 14°23'58''E, proti Vyšehradu. Kosmovu verzi, že zde stál hrad v tzv. dívčí válce, archeologové vyvrátili. Byl tu však hrad středověký, který byl v polovině 16. století pobořen a postupně se prakticky téměř beze zbytků rozpadl. Dnes je to oblíbené výletní místo s nádherným výhledem na Prahu, volně přístupné v režimu chráněného přírodního parku.

Horninu tvoří světle šedý, deskovitě vrstevnatý mikritický organogenní vápenec zlíchovského souvrství. Vzorek byl získán z bezprostředního skalního podloží přímo na místě.

2. Hladová (též Zubatá) zeď na Petříně – Význačná stavba pražské gotiky na levobřežní straně města, 50°04'51''N, 14°23'57''E. Zbudována v létech 1360 až 1362 Karlem IV. jako obranný val města. Je až přes 4 m vysoká a necelé 2 m široká, táhne se z údolí na Újezdě petřínským svahem na Strahov, pokračovala až k Hradčanům. Je opatřena cimbuřími, střílnami a předsunutými věžemi (bastióny). Název Hladová, vykládaný jako snaha Karla IV. opatřit práci a obživu hladovějící chudině, vznikl později. Stavební kámen je tvořen výlučně spodnoturonskou bělohorskou opukou nažloutlé barvy se sytější zbarvenými limonitovými proužky. Materiál byl dovážen z blízkých lomů na Bílé hoře.

3. Chvatěruby – Hrad ve Chvatěrubech je výraznou stavbou uprostřed vesnice na pravém břehu řeky jv. od Kralup nad Vltavou, 50°13'58''N, 14°20'31''E. Původní tvrz z 12. století byla přestavěna na hrad a v 16. století pak na zámek. Další přestavba v 18. století nebyla dokončena a od 19. století začala destrukce stavby. Dnes probíhá náročná rekonstrukce a vnitřek objektu není zatím přístupný. Jako stavivo bylo použito kamene z bezprostředního skalního podloží. Horninou je zde jemnozrnný až afanitický proterozoický spilit šedozelené barvy.

4. Jenštejn – Z původního vodního hradu se zachovala výrazná 22 vysoká okrouhlá věž s okolními rudimentárními zbytky (50°04'51''N, 14°23'57''E). Založen v první polovině 14. století, dokončen třetím pražským

arcibiskupem Janem z Jenštejna, zabaven Václavem IV., krátce byl v držení husitů. Během Třicetileté války byl poničen Švédy, pak pustl a nakonec větší část byla rozebrána obyvatelstvem. Stojí na nízké skalce pískovců mořského cenomanu (korycanské vrstvy), jichž bylo využito ke stavbě hradu. Dnes je obklopen místní zástavbou placený vstup jen v sezóně.

5. Levý Hradec – Na plošině o rozloze 6 ha nad vysokými levobřežními vltavskými srázy 10 km s. od Prahy (50°10'09''N, 14°27'28''E) založil Přemyslovec Bořivoj I. v 9. století hradiště. Dal zde postavit nejstarší křesťanský kostel v Čechách, zasvěcený sv. Klimentu, z přivezených křídových sedimentů. Koncem 10. století tu proběhla instalace Slavníkovce Vojtěcha druhým pražským biskupem, ale od 11. století je již celé hradiště opuštěno. Většinovým stavivem hradištních valů jsou sedimenty proterozoika místního skalního podkladu – tmavošedého prachovce.

Obrázky k článku najdete na 2. a 3. straně obálky

►►► Próza, poezie a humor

♦ Jak jsme s přítelem Václavem unikli v Kalkatě obarvení

Rudolf J. Prokop

Jedním z cílů mé indické služební cesty do Indie v roce 1977 byla Kalkata, kde pečliví hostitelé připravili na úvod krátký kulturní program a rozsáhlý program vědecký, zahrnující i mé přednášky ve dvou velectihodných institucích v hlavním městě – Bengálském centru "Geological Survey of India" a v Geologickém ústavu "Indian Museum". Kulturního programu se zúčastnil i můj kolega a přítel RNDr. Václav Pflieger ze zoologického oddělení Národního muzea, jehož specializací jsou měkkýši. Jak se později ukázalo, měla zde Vaškova účast klíčovou roli. Abychom v krátkém čase alespoň trochu poznali památky rozlehlé, mnohamilionové bengálské metropole, dal nám ředitel Geological Survey, prof. R. K. Sundram k dispozici luxusní auto se šoférem a dobrou radu: "Pánové, chrámy a další posvátná místa můžete procházet poklidně a bez problémů, ale na ulici nezastavujte, nevycházejte z vozu a při jízdě, mějte zavřená všechna okna! Jezdit v kalkatském klimatu v autě se zavřenými okny ale není žádná výhra a když mi vytanuly na mysl nejruznější historky o bengálských mordýřích a loupežnících! Skutečnost však byla (jako obvykle) prostá. Náš výlet po kalkatských kulturně-historických památkách byl proto tak trochu rizikový, že připadl na neděli a ne na neděli ledajakou. Na den, kdy se slaví jeden z nejstarších a také nejoblíbenějších svátků Indie – Hólí.

Hólí je svátek barev které symbolizují dlouhý a šťastný život. Jako výraz vzájemného přání štěstí a zdraví se lidé polévají pestrými barvami, ve kterých převládá červenofialová a zelená, ale zdatně se uplatňuje i stříbrná a černá. V době svátku hólí mizí rozdíly mezi kastami (alespoň teoreticky), kdokoli může polít barvou kohokoli (alespoň teoreticky) a tak je umožněno

i tvorům služebným omalovat své pány a osoby nadřizené. Ovšem, největší výhra pro domorodce je překvapit barevnou sprškou bílé "sáhiby". A protože barvy, použité při svátečním polévání jsou nejen velmi syté ale i trvanlivé a těžko se smývají, rada pana ředitele o zavřených oknech auta se netýkala nebezpečí ze strany místního podsvětí, ale byla jen přátelským varováním před důkladným a nijak vítaným obarvením hostů z daleké Evropy.

Příběh se vygradoval až odpoledne. To jsme dojeli k jezeru, které je součástí parku rozkládajícího se uprostřed města. V mělké vodě četných zátok tohoto jezera a především na jeho březích byly tisíce ulit i živých jedinců vodních plžů, jakéhosi dosud neznámého druhu bahenky (*Viviparus sp. indet.*). A tak se nelze divit, že malakolog Václav využil této mimořádné příležitosti a začal nadšeně plnit živými plži i jejich mrtvolkami kdejakou dostupnou nádobu.

Zanedlouho však zjišťujeme, že vézt hniijící plže v uzavřeném autě vyžaduje buď silnější nervy anebo absolutní nedostatek čichu a tak hólí nehólí, otvíráme okna a sledujeme, co našemu podivnému úlovku říká řidič. Ten je naštěstí v souladu se starobylými, ještě britskými předpisy od nás oddělen skleněnou stěnou a tak zatím nejví žádné známky znepokojení. Na rozdíl od našeho poměrně netečného řidiče, hloučky slavících Bengálců určité vzrušení jevíli. Projížděli jsme totiž právě chudší, leč o to rozvernější částí města; projížděli doslova krokem, což bylo nutné vzhledem k hustotě okolního davu.

Netrvalo dlouho a místní obyvatelé se začali o nás, v podstatě vetřelce, blíž zajímat. Nechat si ujit takovou příležitost, při svátku hólí, důkladně obarvit "bílé sáhiby" (kteří pravděpodobně nemají tušení do čeho vlezli), to je příležitost, která se jen tak nenaskytne! Navíc, mají v tom procovském autě otevřená okna!

První hlouček směle dorazil k našim oknům, barvy připravené! ...Leč běda!

Vlna zájemců o naše omalování dorazila tak asi na metr a půl od otevřených oken, když je zastihla první vlna "odéru" z Vaškových unikátních šneků. Uvést, že jejich řady zakolísaly, je jen slabý literární odvar toho, co následovalo. Obrovský zmatek! Zadní zájemci nechápali, proč ti první odvážlivci ani auto ani bílé pasažéry nejenže neobarvují, ale couvají a nakonec zmateně prchají; a tak ty přední tlačili vpřed, dokud si také nečichli! Pak prchali opřekot všichni (a to jsou v Kalkatě na leccaké pachy zvyklí).

Nakonec to skončilo přímo idylicky. Projížděli jsme "vítězně" špalírem domorodců (kteří nám rádi uvolňovali cestu), neobarvení a nepoškození. Profesora Sundrama sice velmi zaujal způsob, jak volně projet městem při svátku Hólí ale správně namítal, že jednak ten zvláště hnílobně páchnoucí druh vodního šneka není dosud znám, tedy ani detailně prozkoumán a za druhé to okénko mezi řidičem a pasažérem nemusí vždy zcela těsnit. Nicméně zařídil Vaškovi pomoc, jak při náročné preparaci a konzervaci živých, pro vědu nových plžů, tak i jen konzervaci dobře zachovaných ulit

odumřelých exemplářů. A také věc velmi důležitou – jejich transport do Prahy, do Národního muzea.

A závěr z celé této historie? Osobně se domnívám, že si napříště obyvatelé východní části Kalkaty dvakrát rozmyslí, než se pokusí ve svátku Hólí obarvit třeba i jen zdánlivě zbloudilé "bílé sáhiby".

♦ Zlato na Zákolanském potoce

Ferry Fediuk

Jirka Benák před lety úspěšně absolvoval proslulou geologickou průmyslovku v Praze na Žižkově a protože ho geologie bavila, hodlal v jejím studiu pokračovat i na vysoké škole. Přijímačky na Přírodovědeckou fakultu Karlovy univerzity zkusil dva roky po sobě, ale ani jednou to nevyšlo. Pak se mu nabídlo dobré místo v oboru peněžnictví a tak se z něj stal mladý bankovní úředník důstojného vzhledu i vystupování. Už ne nějaký Jirka ale vážený pan Benák. Ale ke geologii, staré lásce, se úplně zády neobrátil. Postupně si vytvořil sbírku minerálů, sice malou, ale přísně výběrovou, která mu dělala renomé i mezi vyhlášenými mineralogickými znalci. A každoročně se účastnil celorepublikových závodů v rýžování zlata, v nichž se standardně umísťoval na některém z předních míst. Pátrání po nových výskytech tohoto žlutého kovu se mu stalo vášní, které věnoval prakticky celý svůj volný čas.

Ve své amatérské zálibě měl Benák společníka, bývalého spolužáka z průmyslovky, Václava Panochu. Ten sice Benákových odborných kvalit nedosahoval, ale uměl se šikovně otáčet na mineralogických burzách a sehnat tam příteli Benákovi parádní kousky do jeho sbírky za ceny, o jakých se jiným zájemců mohlo jen zdát. Dalo by se říci, že na imaginárním sběratelsko-průzkumném plavidle Benák – Panocha byl ten první nápaditým kapitánem, ten druhý pak výkonným lodníkem.

Byl to taky samozřejmě Benák, který přišel s novou iniciativou. „Hele, Václave,“ povídá. „Ty víš, kde je u Kralup Minická skála, že. Místní ji tam říkají Havlíčkova, protože při určitém úhlu pohledu připomíná ostře řezaný profil toho slovutného národovce. Docent Kočárek tam kdysi vlácel naší třídu, abychom obdivovali mizerně zachované spilitové polštářové lávy, překryté uhlonosným karbonem. Když od ní přejdeš silnici, po pár metrech se dostaneš k můstku přes potok ve směru do bočního údolí zvaném Rusavky. Já jsem, ani ti nedokážu říct, jak jsem na ten nápad přišel, nedávno odebral z potoka pod tím můstkem vzorek vody. Kamarádi z České geologické služby na Barrandově mi to v laboratoři sjeli na jejich novém hmotovém spektrometru, který dokáže odhalit obsahy prvků ne v ppm, ale v ppb! A co myslíš, že se ukázalo? V té vodě je sice nepatrné, ale nezanedbatelné množství zlata. A tak jsem dodal kontrolní vzorek z téhož potoka na okraji Otovic, rodné vísky, která světu dala Lucii Bílou-Zelňákovou, asi jeden a půl kilometru proti proudu od toho vzorku předchozího. A tipni si, jaký tam byl obsah zlata? Nula celá nula nic, prostě

ani ťuk. Takže co z toho plyne, milý příteli? Naprosto správně! Podařilo se nám prokázat, že v úseku něco málo přes kilometr dlouhém je někde pod nánosy Zákolanského potoka zlato. Jednu věc považuji za jistou: miniobsahy zlata v potoční vodě tu nejsou z nějakých přírodních zdrojů, ze zlatonosných žil a podobně. To není naše druhá zlatonosná Otava. Stačí se podívat na geologickou mapu a vidíš, že potok teče územím karbonských a proterozoických sedimentů. A ty jsou na zlato zcela sterilní. Takže to musí být zlato vnesené lidskou rukou. Může to být třeba monstrance a další sakrální předměty ukryté před rozzlobenými Husity, může to být zlato, které si některý z kladenských Židů ukryl před nacisty v době Protektorátu, může to být něco keltského. Nevíme. Ale můžeme se to dozvědět. Tak co, jdeš do toho se mnou?"

Panocha se zatvářil skepticky. „Chceš mi snad namluvit, že zlato se ve vodě rozpouští jako kostka cukru v čaji? Přece nás na průmce učili, že je to zcela nerozpustná látka!"

„Nic absolutně nerozpustného na světě neexistuje," oponoval Jirka. „Něco se rozpouští snadno, něco obtížně. Stoprocentní nerozpustnost je ale falešný mýtus. Přece ti není neznámo, že stopové množství zlata obsahuje i mořská voda. Jak se do ní dostala? Přece trpělivým rozpouštěním. Abys zjistil i zcela nepatrné obsahy rozpuštěné látky, potřebuješ jen náležitě citlivou detekční aparaturu. Takovou hoši na barrandovském geologičáku mají. A oni nám jasně řekli to, co my potřebujeme vědět. Teď je na řadě soustavná terénní prospektorská práce a to je přece naše parketa. Nebud' Vašku sám proti sobě, tohle zlato na Zákolanském potoce nemůžeme nenajít, je to tutovka. Chce to jen schopné hledače a to jsme přece my, ne? Nenech si tuhle superšanci utéct."

Zákolanský potok není ani ve svém dolním toku pod Otovicemi žádný veletok. Tak našim prospektorům stačily gumové holínky, rýč, kbelík a rýžovací miska. Metr po metru se posouvali od Havlíčkovy skály zátočinou pod bývalým uhelným dolem František k prvním otvovickým domkům. A nebyli snad ještě ani v polovině vytčeného úseku, když to Vaškovi v rýžovací misce cinklo. Hlínou obalený plochý předmět velikosti pivního uzávěru chtěl Panocha nejprve z misky vyhodit tak, jak to dělal s ostatními většími úlomky a valounky. Zarazila ho však mimořádně velká váha toho plochého předmětu a když z něj palcem odhrnul jílovitý povlak, zableskla se pod ním kovově žlutá barva. Duhovka! Slavná keltská mince! Hurá, dva tisíce let starý mincovní poklad je na světě. Kde je jedna duhovka, bude i druhá, třetí, desátá. A bylo jich ještě víc, mnohem víc. Jak se sem ta keltská nádhra dostala? Kdo ví? Měla snad staročeská Budeč svého keltského předchůdce? Nic konkrétního tomu nenasvědčuje, ale šel někdo důsledně po téhle stopě? Pátrejte, páni acheologové, pátrejte!

Mládenci proprali ten zlatonosný úsek potoka centimetr po centimetru. Když skončili a doma mince omyli a usušené zvážili, bylo toho přes osm a půl

kilogramu. Pravda, proti největšímu českému nálezu keltských duhovek u Podmokel na Rokycansku je to malý zlomek, ale i tak jen v ceně kovu by to představovalo pěknou řádku miliónů korun českých. O mnohem vyšší sběratelské ceně ani nemluvě.

V poněkud jiné poloze než Jan Neruda se slavníkem, stáli Benák a Panocha před otázkou co s ním? Uvědomovali si, že bude třeba prostudovat zákony týkající se nálezů. Bylo jim známo, že sedláci, kteří v 18. století našli ten fantastický keltský poklad u Podmokel, pokud s jeho částmi prozíravě neutekli do Ameriky, byli nelidským bitím přinuceni vydat duhovky panstvu. V nynější době by asi k tělesnému násilí nedošlo, i když drábové a policajti dřívější i ti současní si neradi nechají ujít příležitost do někoho si bouchnout. A i dnešní stát si dělá nárok na to, že zlato je vyhrazený kov a jako takový musí být jeho nález eráru vydán. Nálezci prakticky vždy spláchnou nad výdělkem.

Laik může mít falešnou představu, že skoro devět kilo zlata je obrovská hromada. Omyl! Zlato je velice těžký kov a moc místa nezabere. Kdyby chtěl někdo, dejme tomu některý z našich poslanců, celý ten nález od Otovic do něčeho strčit, i krabice od vína by pro ten účel byla zbytečně velká. Takže přeprava pokladu nepředstavovala žádný problém. Kam ho však uschovat? Panocha vehementně doporučoval, aby se uložil v jeho domácím sejf. Tam může v klidu počkat na optimální variantu jak dál. Netřeba se ukvapovat.

Pak Benákovi Panocha nějak zmizel z obzoru, a když se po něm po určitém čase začal shánět, zjistil, že zmizel neznámo kam. Krabice s mincemi samozřejmě s ním. Někdy po půl roce se Benák potkal se známým, který kdysi emigroval do Kanady a teď se přijel na skok podívat na svou starou vlast. To, co se od něj dozvěděl, ho příliš nepřekvapilo. „Představ si,“ povídá ten známý, „v jednom obchodním domě v Montrealu jsem potkal tvého starého kámoše Vencu Panochu. Nějak tam bezcílně bloumal a vypadal dost zbědovaně. Stěží jsem ho poznal. Neprojevoval žádnou radost, že vidí krajana. Víím, že jste byli velcí přátelé a tak mně přišlo divné, že mě ani nepožádal, abych ti vyřídil od něj pozdrav, když odlétám do Prahy. Dost chladně a rychle se ode mne odporoučel.“

Když to Jirka Benák doma vykládal manželce, dostalo se mu od ní věcného komentáře: „Tobě, Jiříčku, nikdo nemůže upřít, že jsi bystrá hlava a že máš spoustu skvělých a originálních nápadů. Ale tvůj bývalý kamarád Vašek Panocha má nápady mnohem pragmatičtější, to mu jistě neupřeš.“

„Máš pravdu, jsem takový důvěřivý bambula,“ odušil Benák. „Ale tenkrát, když Venca tolik naléhal, aby se ty mince uložily u něj, mně v mozkovně bliklo varovné světylko. Možná si vzpomeneš, že jsem si dal kdysi zhotovit kopie několika kil duhovek z olova a za pár stovek je dal tence pozlatit. Představoval jsem si, že by se tyhle faksimile mohly dobře prodávat jako exponáty muzeím a školám. Ale nějak jsem neměl toho správného obchodního ducha a tak to zůstalo ležet v krabici od bot na půdě. Nu, a já

jsem tuhle krabici vyměnil za tu se skutečnými duhovkami ze Zákolanského potoka a šoupnul ji Panochovi, aby ji tedy uschoval ve svém trezorku, když o to tak stál. Že až dojde na lámání chleba, tak mu ochotně tenhle žertík vysvětlím. Jenže Venca měl evidentně jiné představy a tak se do Kanady vypařil s těmi pozlacenými olůvky. Nevím, kolik sběrný kovového šrotu v zemi javorového listu platí za olovo, pokud ho vůbec vykupují, ale obávám se, že se z Venouška za Velkou louží touhle transakcí žádný velký boháč nestal. Nu, milá choti, rozmýšlej, jak spolu se svým přitroublým manžilkem zrealizuješ nějakou výraznější investici.“

Paní Benáková zesinala a zapotácěla se tak, že se musela opřít o stěnu. „Jirko, promiň, Jirko, promiň,“ šeptla zdrceně. „Já jsem v domnění, že to jsou už jen ta nepotřebná olůvka, tu krabici dala do sběru. Za těch pět stovek, které jsem za ni dostala, jsem koupila kobereček, který teď máme před záchodovou mísou“.

Těžko posoudit, jaké přemáhání to Jirkovi dalo. Ale každý, kdo jsme někdy našli nějaký poklad a vzápětí o něj přišli, musíme před ním smeknout. Frajer, na jakého drtívá většina z nás prostě nemá. Nakonec se mu totiž podařilo se staženým hrdlem ze sebe vypravit: „Nu co. Byli jsme před Rakouskem, budeme i po něm, jak prohlásil klasik národu českého v Čechách a v Moravě. Myslím, že mám v peněžence ještě tři plonkové stovky. Tak pojďme hned teď, neprodleně, bez meškání, ihned a to sice okamžitě do cukrárny. Dáme si kapučíno nebo sklenku chardonnay a k tomu nějaký dobrý dortík, co říkáš?“

►►► Biografický slovník pracovníků v geologii a příbuzných oborech (pokračování) – Bowie až Breithauptové

Pavel Vlašímský

► **BOWIE, William**, americký geofyzik a geodet, 6. 5. 1872 Annapolis Junction jz. od Baltimore, Maryland, USA – 28. 8. 1940 Washington, D. C., USA.

Studoval na Trinity College v Hartfordu ve státě Connecticut (1893 B. Sc.), poté na Lehigh University v Bethlehem, Pennsylvania. Od 1895 v US Coast and Geodetic Survey, 1915–37 vedoucí její geodetické divise. Prováděl systematický výzkum gravimetrických anomálií na souši a pod dnem oceánů, koreloval je s topografií. Zjistil, že izostáze je geologický fenomén (Isostasy, 1927). Spolu s J. F. Hayfordem sestavili tabulku hloubky izostatické kompenzace. Odvodili, že tato je uniformní – v duchu hypotézy J. H. Pratta. 1936 se pokusil pomocí izostáze vysvětlit tektogenetické procesy.

► **BOYD, Francis R.**, Dr., americký petrolog, (ca 1930) – 13. 1. 2004. Mládí prožil v Cambridge, Massachusetts, navštěvoval Milton Academy v Massachusetts. 1949-53 studoval geologii na Harvard University u George C. Kennedyho (M.S. a Ph.D.). V terénu pracoval v tufolávách, pyroklastických proudech a rhyolitech Yellowstoneského parku ve Wyomingu.

1956–96 pracoval v Geophysical Laboratory v Carnegie Institution ve Washingtonu, D. C., jako experimentální petrolog. Prováděl experimenty v podmínkách vysokého tlaku a vysoké teploty, odpovídajících zemskému plášti. Studoval kimberlity a jejich ultrabazické xenolity (na materiálu z Jižní Afriky, Sibiřské platformy aj.), problémy geotermobarometrie, olivín, amfiboly, pyroxeny, granáty, oxidy, grafit aj. Spolu s J. L. Englandem zkonstruovali aparaturu, ve které 1960 uskutečnili syntézu diamantu. Tato aparatura se poté běžně užívala v mnoha institucích v USA. Podílel se na výzkumu lunárních hornin v rámci projektu Apollo. Později studoval inkluze v přírodních diamantech a otázky stavby litosféry. Porovnával rychlost růstu kontinentální kůry v archaiku a v proterozoiku. 1973 uvedl do petrologie koncepci "plodného a neplodného" (fertile – barren) pláště.

Patřil k předním odborníkům v oboru plášťové petrologie. 1973 president Geochemical Society. Podílel se na organizaci pravidelné International Kimberlite Conference (1. v Cape Town 1973). 2004 obdržel od Mineralogical Society of America posmrtně Roebling Medal.

Boyd, F. R. – England, J. L. (1960): Apparatus for phase – equilibrium measurements at pressures up to 50 kilobars and temperatures up to 1750°C. – *J. geophys. Res.*, 65, 741–748.

Boyd, F. R. (1961): Welded tuffs and flows in the rhyolite plateau of Yellowstone Park, Wyoming. – *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 72, 387–426.

– (1973): A pyroxene geotherm. – *Geochim. cosmochim. Acta*, 37, 2533–2546.

Boyd, F. R. – Nixon, P. H. (1978): Ultramafic nodules from the Kimberley pipes, South Africa. – *Geochim. cosmochim. Acta*, 42, 1367–1382.

Boyd, F. R. (1984): Siberian geotherm based on lherzolite xenoliths from the Udachnaya kimberlite, U.S.S.R. – *Geology (Boulder)*, 12, 528–530.

Boyd, F. R. (1989): Compositional distinction between oceanic and cratonic lithosphere. – *Earth planet. sci. Lett.*, 96, 15–26.

Boyd, F. R. – Pearson, D. G. – Nixon, P. H. – Mertzman, S. A. (1993): Low-calcium garnet harzburgites from southern Africa: their relation to craton structure and diamond crystallization. – *Contr. Mineral. Petrology*, 113, 352–366.

► BOYLE, Robert, Sir, anglo-irský vědec, 25. 1. 1627 Lismore, County Waterford, již. Irsko (v té době součást Velké Británie) – 30. 12. 1691 Londýn, Velká Británie.

Jeho otec Richard B. (1566–1643), hrabě z Corku, byl lordem pokladu v Irsku. B. 1635–44 studoval na Eton College, poté na evropském kontinentu. 1645–55 žil v hrabství Dorset v j. Anglii, 1656–68 byl na universitě v Oxfordu asistentem R. Hooka. Od 1668 žil v Londýně.

Experimenty prokazoval fyzikální vlastnosti vzduchu. 1660 popsal vývěvu a experimenty s ní. Zjistil, že v řídké atmosféře je hoření a dýchání omezeno. 1662 objevil vztah mezi tlakem a objemem u plynů (B.-

Mariottův zákon). 1665 zavedl pojem barometr (pro Torricelliho trubici). 1666 stanovil, že voda je pružná, těžší než led. V knize *Sceptical Chymist* (1661) B. kritizoval alchymii a 4 základní elementy podle Aristotela a Paracelsa; měla velký vliv na další vývoj chemie. Formuloval pojmy prvek, sloučenina, směs. 1670 publikoval pozorování a pokusy se slanou mořskou vodou. Usoudil, že sůl pochází ze zvětralé pevniny. Obsah chloridů v mořské vodě analyzoval nitrátem Ag, metodou, která je užívána dodnes. Experimentoval s kalcinací kovů. Měl zájem o technologické procesy v manufakturách.

Přírodní filozof, psal moralizující eseje. Jako protestant měl zájem o bibli, pokoušel se o teologické vyrovnání se zákony vědy (1690). Zakládající člen Royal Society of London. Uznáván jako průkopník chemie jako vědy.

Boyle, R. (1660): *New Experiments Physio-Mechanicall, Touching the Spring of the Air and its Effects*. Oxford

– (1661): *Sceptical Chymist*.

– (1666): *Hydrostatical paradoxes*.

– (1690): *The Christian Virtuoso*.

► BOYLE, Robert William, Dr., kanadský ložiskový geolog, 1920 Chatham Township v. od Detroitu, j. Ontario, Kanada – 5. 8. 2003.

Po absolvování střední školy od 18 let pracoval jako vrtný dělník při prospekci v s. Ontariu. Za války 1939–45 sloužil u Royal Canadian Artillery. Ještě během války začal studovat geologii na Imperial College v Londýně a na Queen's University v Kingstonu v Kanadě. Od 1946 studoval na University of Toronto, kde získal 1949 B. A. z báňské geologie, 1950 M.Sc. a 1953 Ph.D. Od 1952 pracoval v Geological Survey of Canada, 1967 vedoucí geochemické sekce. 1985 odešel do penze.

Ještě během studia pracoval na ložisku Au Yellowknife v kanadské provincii Northwest Territory. Na základě výzkumu endogenní geochemické aureoly předložil hypotézu laterálně-sekreční geneze tohoto ložiska, výnosem Au z okolních metabazitů (autochtonní metamorfně hydrotermální ložiska – též Sullivan 1948). Od 1953 studoval oblast Keno Hill v provincii Yukon. Úspěšně zde v prostředí věčně zmrzlé půdy uplatnil geochemické prospekční metody. Celoživotně se zabýval ložisky rud Au a Ag, otázkami minerální zonálnosti, alterací, metalogeneze, geochemickými prospekčními metodami. Uveřejnil okolo 160 prací. Externě přednášel na Carleton University v Ottawě.

1957 člen Royal Society of Canada, člen Mineralogical Association of Canada (1991 president), Association of Exploration Geochemists (1990 čestný člen). Zakládající člen IAGOD, 1964–72 jeho pokladník, 1989–92 president, 2001 čestný člen. 1997 byl uveden do Síně slávy kanadského hornictví (Canadian Mining Hall of Fame). Na jeho počest byl nazván nový nerost, sulfát Zn boyleit (popsaný z Kropbachu ve Schwarzwald, Německo). Mezinárodně uznávaná autorita v oboru ložisek rud Au a Ag a

geochemické prospekce.

Boyle, R. W. – Jambor, J. L. (1963): The geochemistry and geothermometry of sphalerite in the lead-zinc-silver lodes of the of the Keno Hill – Galena Hill area, Yukon Territory. – *Canad. Mineralogist*, 7, 1963, 3, 479–496.

Boyle, R. W. (1968): The Geochemistry of Silver and its deposits. – *Bulletin (Geol. Surv. Canada)*, 2, 160, 264 s.

– (1979): The geochemistry of gold and its deposits. – *Bulletin (Geol. Surv. Canada)*, 280, 584 s.

► BRABENEC, Bedřich, čs. – český paleobotanik a pedagog, (ca 1880)–?. O jeho životě je v dostupné literatuře nedostatek údajů. Studoval na pražské české universitě u J.N. Woldřicha (kde zaznamenán 1902). Jako nedostudovaný byl asistentem u A. Friče v tehdejším Vlasteneckém muzeu v Praze (později Národní muzeum). Zpracoval paleobotanický materiál ze severočeského terciéru, získaný prof. Fričem, např. sbírku amatérského sběratele J. Beneše z okolí Holedeče na Žatecku. Napsal první přehled terciární flóry Čech v českém jazyce, založený i na nezpracovaných sbírkách uložených v muzeu (1909–10). Tyto práce ale obsahují mnoho chyb (v určení taxonů, toponymech lokalit). Po studiích C. von Ettingshausena a H. Engelhardta v 19. století jde přes výhrady o průkopnické práce české terciární paleobotaniky.

Později (zřejmě ve 20.–30. letech) působil jako pedagog lukařské školy v Chrudimí, zúčastňoval se některých aktivit pražského Přírodovědeckého klubu.

Brabenec, B. (1904): O novém nalezišti třetihorních rostlin ve spodním pásmu vrstev žateckých. – *Rozpr. České Akad. Věd Um.*, 13, Tř. II, 18, 1–25.

– (1909–10): Souborná květena českého útvaru třetihorního. I.–II. – *Arch. přírodověd. Prozk. Čech*, 14, 3, 3–144; 14, 6, 145–374.

► BRACKEBUSCH, Ludwig (též Luis), Prof. Dr., německý geolog, 4. 3. 1849 Northeim j. od Hannoveru, Království hannoverské, střední Německo – 2. 6. 1906 Hannover, Německo.

Studoval přírodní vědy na universitě v Göttingen, zejména geologii u W. Sartoriuse von Waltershausen. Od 1873 působil v Argentině. Po promoci 1875 získal místo profesora mineralogie a geologie na universitě v Córdobě v Argentině (nástupce A. W. Stelznera). Děkan Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 1880–88 podnikl 5 dlouhodobých výzkumných cest po argentinských Andách, při kterých prováděl mapování. Pracoval zejména v provincii Córdoba a San Luis, studoval perm, trias a výskyty nerostných surovin, zejména uhlí. 1879 uveřejnil souhrn mineralogie Argentiny, s popisem 153 nerostů podle klasifikace Naumanna-Zirkela. 1899 uveřejnil učebnici mineralogie s návodem k určování nerostů a chemickým analýzám, první knihu tohoto zaměření vydanou v Argentině. 1890 (1891?)

se vrátil do Německa, usadil se v Hannoveru a zabýval se geologicko-mineralogickým výzkumem oblasti Lüneburger Heide mezi Hamburgem a Hannoverem. Jeho nástupcem v Córdobě byl W. Bodenbender (1857–1941).

Na B. počest pojmenoval Adolf Doering 1880 nový nerost, vanadát Pb z dolu Venus u El Guaico v provincii Córdoba brackenbuschit.

Brackebusch, L. (1891): Mapa Geológica del interior de la República Argentina 1 : 1 000 000. Gotha

– (1893): Die Bergwerksverhältnisse der argentinschen Republik. – Z. Berg-, Hütten- u. Salinenwes. (Berlin), 41, 15–53; špan. překl. in Bol. Acad. nac. Cienc. Córdoba, 45, 1966.

– (1899): Los minerales, su descripción y análisis, con especialidad de los existentes en la República Argentina. Córdoba

► BRADLEY, Wilmot Hyde, Dr., Dr. h. c., americký geolog, 4. 4. 1899 Westville nedaleko New Haven, Connecticut, USA – 12. 4. 1979.

Střední školu navštěvoval ve Westville a v New Haven, poté Sheffield Scientific School na Yale University v New Haven, kde zpočátku studoval inženýrské vědy a chemii, později geologii. Za 1. světové války 1918 absolvoval kurs námořních kadetů. Po válce se vrátil na Yale University, kde 1920 získal PhD z geologie za práci o bituminózních břidlicích eocenní formace Green River v Coloradu a Utahu. Po absolvování začal spolupracovat s Frankem C. Calkinsem z US Geological Survey (USGS) v oblasti Cottonwood Canyon ve Wasatch Mountain v Utahu. Od 1922 pracoval v USGS. Zaměřil se na nemarinní sedimentologii a paleoekologii, zejména ve formaci Green River: řasové polštáře (mounds), útesy, oolity, koprolity, varvity, bituminózní břidlice a jejich mikrofosílie, výplně bahenních prasklin, analcim, sepiolit. 1929 na základě varv vypočetl stáří formace na 6 milionů let, extrapolací vyvodil dobu trvání eocénu 23 milionů (téměř shodné s nynější stratigrafickou škálou). Ze svých poznatků vyvozoval paleoklimatologické závěry, postuloval jezerní genezi formace Green River. V práci o geomorfologii Uinta Mountains 1936 řešil staré erozní povrchy a paleořečištní síť v povodí formace Green River.

V období 1942–59 působil v řídicích funkcích. Za 2. světové války vedl oddělení vojenské geologie (Military Geology Branch) USGS, kde pracovalo okolo 100 geologů, pedologů, hydrologů, inženýrů a dalších profesí. Od 1944 byl vedoucím Geologického útvaru (Geologic Division), který měl až kolem 1000 pracovníků a zabýval se zejména vojenskou geologií, radioaktivními surovinami, leteckou geofyzikou a inženýrskou geologií. 1942 se podílel na sedimentologickém zpracování 11 vrtů expedice C. C. Piggotta do dna Atlantského oceánu mezi Newfoundlandem a Irskem. Zjistili gradační zvrstvení jako doklad ukládání ze suspenze (pozdější turbiditní proudy), význam transportu ledovými krami. V rámci možností pokračoval ve výzkumu ve Wyomingu, v 50. letech se zabýval i ekologií přílivové zóny na

pobřeží Maine v Sagadahoc Bay (mj. měkkýšem *Gemma gemma*). 1959 se vrátil k výzkumu v Rocky Mountains, studoval akumulace trony ve Wilkins Peak Member, facie typu playa ve formaci Green River. Spolu s H.P. Eugsterem (1969) zde identifikoval 27 nesalinních autigenních nerostů, z toho 6 nových. Usiloval o komparaci fosilních a recentních jezer. Zabýval se i filozofickými otázkami geologických věd. 1970 odešel do výslužby.

1947 obdržel čestný doktorát Yale University, 1958 od US Department of Interior Distinguished Service Award. Člen American Philosophical Society, Národní akademie věd, Americké akademie umění a věd. 1965 president Geological Society of America, od které 1972 obdržel Penrose Medal. 1971 obdržel F. V. Hayden Medal od Philadelphia Academy of Sciences. Čestný člen SEPM (nebyl jejím členem!). Patřil k průkopníkům paleolimnologie a moderní mořské geologie.

Bradley, W. H. (1925): A contribution to the origin of the Green River Formation and its oil shale. – Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull., 9, 1925, 247–262.

– (1929): The varves and climate of the Green River epoch. – US Geol. Surv. profess. Pap., 158-E, 87–110.

– (1936): Geomorphology of the north flank of the Uinta Mountains. – U. S. Geol. Surv. profess. Pap., 185-I, 163–204.

Bradley, W. H. – Bramlette, M. N. – Cushman, J. A. et al. (1942): Geology and biology of North Atlantic deep-sea cores between Newfoundland and Ireland. – US Geol. Surv. profess. Pap., 196-A, 157 s.

– (1948): Limnology and the Eocene lakes of the Rocky Mountain region. – Geol. Soc. Amer. Bull., 59, 1948, 635–648.

Bradley, W. H. – Eugster, H. P. (1969): Geochemistry and paleolimnology of the trona deposits and authigenic minerals of the Green River Formation of Wyoming. – US Geol. Surv. profess. Pap., 496-B, 1–71.

► BRADNA, Jan, Ing., čs. geolog a mineralog, 28. 3. 1928 – konc. 2005.

Pracoval v Museu v Hradci Králové. Publikoval příspěvky k topografické mineralogii a báňské historii bývalého Východočeského kraje, zejména oblasti Krkonoš (Harrachov, Špindlerův Mlýn, Obří důl, Strážné aj.), Podkrkonoší (Novopacko), Orlických hor a Chrudimska (Lukavice), vesměs v časopisu Práce Musea v Hradci Králové, Série A – Vědy přírodní, a v Opera corcontica – Krkonošské práce (celkem 25 článků). Publikoval většinou se spolupracovníky Zdeňkem Doubkem a Františkem Šitou. V literatuře se vyskytlo i chybné psaní jména Branda.

Bradna, J. – Doubek, Z. (1962): Přírodní měď z Otmarova lomu u Nové Paky. – Práce Mus. (Hradec Králové), Sér. A, 1–2, 165–166.

Bradna, J. – Šita, F. (1966): Minerály pyritového ložiska v Lukavici u Chrudimi. – Práce Mus. (Hradec Králové), Sér. A, 7, 1966, 15–18.

Šita, F. – Bradna, J. (1967): Nález nerostů v Obřím dole pod Sněžkou a v Harrachově. – Opera corcont., 4, 1967, 175–179.

Bradna, J. – Doubek, Z. (1985): Staré hutě v Obřím dole v Krkonoších. – Opera corcont., 22, 1985, 189–198.

► BRADY, William Bowman, britský přírodovědec, 1835 Gateshead j. od Newcastle upon Tyne, Velká Británie – 1891.

Syn lékaře. 1855 absolvoval studium farmacie, poté vlastnil lékárnu v Newcastle upon Tyne. Komerčně úspěšný, stal se vlivným členem Pharmaceutical Society. Celý život se zajímal o přírodní vědy. Proto 1876 zanechal farmacie a věnoval se vědě. Od 1863 studoval foraminifery, zejména fosilní ze svrchního paleozoika a recentní. 1876 uveřejnil monografii o svrchnopaleozoických foraminiferách, první britskou práci o fosilních foraminiferách. Studoval materiál z Velké Británie, Irska, Belgie, Německa, Ruska, USA a Kanady. Práci vybavil přesnými ilustracemi podle výbrusů. Dále zpracovával materiál odebraný z mořského dna dragami expedicí v Dogger Bank, rakousko-uherskou arktickou expedicí 1872–74 a expedicí Challenger 1873–76. Zabýval se ekologií a biogeografií foraminifer. Prvý uplatnil konzervaci živých exemplářů v alkoholu. Vypracoval se na vedoucí mezinárodní autoritu v oboru foraminifer (před pracemi J. Cushmana). Uveřejnil 22 prací.

Brady, W. B. (1870): Analysis and descriptions of the foraminifera. – Ann. Mag. natur. Hist., 4, 6, 273–309.

– (1876): A Monograph of the Carboniferous and Permian Foraminifera. – Palaeontogr. Soc. Monogr. (London), 1876, 1–66.

– (1884): Report on the foraminifera dredged by H. M. S. Challenger etc. – Rep. Sci. Res. Voyage H. M. S. Challenger etc., Zool., 9, 1–800.

► BRAGG, William Henry, Sir, Prof., britský fyzik a krystalograf, 2. 7. 1862 Westward/Wigton jz. od Carlisle, hrabství Cumberland, sz. Anglie, Velká Británie – 12. 3. 1942 Londýn, Velká Británie.

Pocházel z rodiny farmáře. Od 1881 studoval na Trinity College v Cambridge matematiku. 1885–1908 profesor matematiky a fyziky na universitě v Adelaide v Austrálii. V Adelaide se oženil a 1890 se mu narodil syn William Lawrence (viz níže). Zpočátku studoval elektrony, ionizaci plynů a radioaktivitu. 1908–15 na universitě v britském Leedsu profesor a vedoucí katedry fyziky a matematiky, od 1915 profesor fyziky na University College v Londýně. Ve spolupráci se synem Williamem Lawrencem studoval Rentgenovo záření (navazovali na experimenty von Laueho); 1912 zkonstruovali ionizující rentgenový spektrometr. Společně 1913–14 v 9 článcích a monografii položili základ k rentgenstrukturní analýze nerostů. Odvodili vztah mezi vlnovou délkou Rentgenova záření a úhlem dopadu na krystalovou strukturní rovinu; vztah odvodil nezávisle rovněž G. V. Wulff (B.-Wulffova metoda analýzy krystalové struktury). Od 1923 ředitel Royal Institution of Great Britain a Davy-Faraday Laboratory v Londýně; zde založil pracovní skupinu pro analýzu organických krystalů.

Měl velký kulturní rozhled, v mládí byl úspěšný malíř. Velmi sebekritický, 1.

vědeckou práci publikoval ve 42 letech. 1935–40 president Royal Society of London. 1920 nobilitován. 1915 obdržel spolu se synem Williamem Lawrencem B. Nobelovu cenu za fyziku.

Bragg, W. H. (1912): *Studies in Radioactivity*. New York

Bragg, W. H. – Bragg, W. L. (1913–14): *X-Rays and crystal structure*. 4. vyd. 1924; něm. překl. 1928 *Die Reflexion von Röntgenstrahlen an Kristallen*.

► BRAGG, William Lawrence, Sir, Prof., britský fyzik a krystalograf, 31. 3. 1890 Adelaide, Austrálie – 1. 7. 1971 Ipswich, jv. Anglie, Velká Británie.

Syn fyzika a krystalografa Williama Henryho B. (viz výše). Vystudoval matematiku na universitě v Adelaide. Po návratu s rodinou do Velké Británie navštěvoval Trinity College v Cambridge, kde studoval fyziku u J. J. Thomsona. Od 1914 jako docent na Trinity College v Cambridge přednášel přírodní vědy. Od 1919 Langworthy Professor of Physics na universitě v Manchesteru (nástupce E. Rutherforda). Za 1. světové války 1915–19 poradce mapové sekce britské armády ve Francii.

Zabýval se fyzikou pevných látek a krystalografií. Spolu s otcem navazoval na objev rentgenové difrakce Maxe von Laueho (1912). 1912 analyzovali tvar difrakčních skvrn laueogramů, objasnili drobné Laueho chyby. V zimě 1912 objasnili, že Rentgenovo záření je reflektováno na atomových rovinách krystalu. Zkonstruovali rentgenový spektrometr. 1913–14 popsali krystalovou strukturu sfaleritu, fluoritu, pyritu, nitrátu sodného (NaNO_3) a kalcitu. B. rozvíjel techniku rentgenové difrakce, 1925–30 objasnil krystalovou strukturu řady významných silikátů. Vypracoval systematiku silikátů na krystalochemickém a strukturním principu (1930). V řadě experimentů 1926–33 potvrdil teorii P. J. W. Debyeho, že tepelný pohyb atomů nemá vliv na interferenční čáry při rentgenstrukturní analýze nerostů. Od 1930 v laboratoři u B. v Manchesteru byla provedena krystalochemická analýza mnoha vzácných silikátů a nerostů dalších skupin. 1932–34 B. a E. Schiebold předložili nové objasnění optických vlastností silikátů.

Od 1937 ředitel Cavendishovy fyzikální laboratoře a profesor experimentální fyziky na universitě v Cambridge, kde založil školu zabývající se výzkumem stavby kovů, slitin, silikátů a proteinů. Od 1954 ředitel Royal Institution of Great Britain. 1965 odešel do výslužby. Popularizátor vědy, přednášel mj. i v rozhlasu a v televizi.

1914 čestný člen Ruské mineralogické společnosti (pozdější Vsesojuznoje mineralogičeskoe obščestvo), 1921 člen Royal Society of London. 1941 nobilitován. 1914 obdrželi spolu s otcem Barnard Gold Medal od americké Národní akademie věd, 1915 Nobelovu cenu za fyziku. Od Mineralogical Society of America 1948 B. obdržel Roebling Medal. Výzkumy otce a syna B. zahájily novou etapu ve vývoji krystalografie.

Bragg, W. L. (1914): *The analysis of crystal by the X-ray spectrometer*. – *Proceed. Roy. Soc. London*, A 89, 468–489.

Bragg, W. L. – West, J. (1926): The structure of beryl $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$. – Proceed. Roy. Soc. London, A 111, 691–714.

Bragg, W. L. (1930): The structure of silicates. – Z. Kristallogr., 74, 237–305.

– (1933): The crystalline state. London, 352 s.

– (1937): Atomic structure of minerals. Oxford

Bragg, W. L. – Claringbull, G. F. – Taylor, W. H. (1965): Crystal Structures of Minerals. Ithaca, 409 s.; ruský překl. Kristalličeskaja struktura mineralov. Moskva 1967.

► BRANCA (též BRANCO), Carl Wilhelm Franz von, Prof. Dr. phil., Dr. rer. nat. h. c., německý geolog a paleontolog, 9. 9. 1844 Potsdam jz. od Berlína, Prusko, Německo – 12. 3. 1928 Mnichov, Německo.

V mládí se pokusil o vojenskou kariéru, poté se věnoval zemědělství, konečně začal studovat přírodní vědy, zejména geologii a paleontologii postupně na universitách v Halle, Heidelbergu (kde 1876 Dr. phil.), v Greifswaldu, Římě, Strassburgu, Mnichově a u E. Beyricha Berlíně. 1881 se v Berlíně u Beyricha habilitoval jako soukromý docent pro obor geologie a paleontologie. Od 1882 zároveň v pruském Zemském geologickém ústavu (Preussischen Geologischen Landesanstalt) v Berlíně, s hodností Landesgeologe. 1887 řádný profesor mineralogie a geologie na universitě v Königsbergu ve Východním Prusku (nyní Kaliningrad, Rusko), 1890 v Tübingen, 1895 na Vysoké škole zemědělské (Landwirtschaftliche Akademie) v Hohenheimu j. od Stuttgartu. Od dubna 1899 řádný profesor geologie a paleontologie a ředitel Geologicko-paleontologického institutu a muzea (Museum für Naturkunde) na universitě v Berlíně. Za B. působil se muzeum zaměřilo na vertebrátovou paleontologii, provádělo rozsáhlé vykopávky velkých plazů svrchní jury v Tendaguru v tehdejší Německé východní Africe (nyní Tanzanie). B. odešel do penze 1917 (nástupce J.F. Pompeckj).

Zabýval se regionální geologií Německa, vulkanismem, vznikem pánve Ries u Nördlingen a steinheimské pánve (spolu s E. Fraasem). Popsal 125 drobných miocenních bazaltových sopouchů (maarů) v okolí Kirchheimu a Urachu j. od Stuttgartu ve Württembersku, které proráží jurou v pohoří Švábská Alba. Maary označil jako vulkanická embrya. Rozlišil maary plynové, s tufovou a s lávovou výpní sopouchu. Zdůrazňoval úlohu plynů při erupci. Studoval vývoj cefalopodů a fosilního člověka, pleistocenní savce z Ekvadoru. Popsal nálezy zubů fosilních lidoopů z bahenních Fe-rud Švábské Alby a z vídeňské pánve. Účastnil se 1898 a 1910 diskuse o zařazení nálezu pithekanropa E. Duboise. 1906 publikoval první aplikaci rentgenu v paleontologii, rentgenovou fotografii kůže grypotheria (*Grypotherium domesticum* - snad domestikovaná forma chudozubých z pleistocénu Patagónie v Argentině).

Zpočátku se psal Branco, od 1907 von Branca. 1894 obdržel čestný

doktorát university v Tübingen, 1899 titul pruského tajného báňského rady (Geheime Bergrat). Člen Pruské akademie věd v Berlíně a Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, 1925 její čestný člen. Nejznámější žáci: Hans Stille (u B. se 1904 habilitoval), Erich O. Haarmann.

Branco, W. K. F. (1879): Der untere Dogger in Deutsch-Lothringen. – Abh. Geol. Spezialkarte Elsass - Lothr., 2, 1, 160 s.

– (1879–80): Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. I. Die Ammoniten, II. Die Goniatiten, Clymenien, Nautiliden, Belemniten und Spiruliden. – Palaeontographica, neu. Folge, 6, 1–2, 15–50; 7, 1, 12–81.

– (1894): Schwabens 125 Vulkan-Embryonen und deren tuffgefüllte Ausbruchsröhren, das grösste Gebiet ehemaliger Maare auf der Erde. Stuttgart, 830 s.

– (1906): Die Anwendung der Röntgenstrahlen in der Paläontologie. – Abh. Königl. Preuss. Akad. Wiss., 1906, 55 s.

► BRANDEJS, Stanislav, Prof. RNDr., čs. meteorolog, 10. 11. 1918 Hořice, sv. Čechy, ČSR – 15. 6. 1975 Praha, ČSSR.

Byl synem čs. diplomata meziválečného období. 1936 začal studovat na Přírodovědecké fakultě české university v Praze meteorologii, klimatologii a geofyziku. V době uzavření vysokých škol za války pracoval v Ústředním meteorologickém ústavu pro Čechy a Moravu, později byl totálně nasazen. Po osvobození dokončil disertaci Synoptický a aerologický rozbor povětrnostní situace nad střední Evropou ve dnech 10.–15. 6. 1939, po jejím obhájení 1946 získal titul RNDr. Na pražské universitě zůstal, nejprve jako asistent na Přírodovědecké fakultě, od 1951 docent, 1965 profesor meteorologie a klimatologie a vedoucí katedry astronomie, geofyziky a meteorologie na Matematicko-fyzikální fakultě. 1966–69 děkan fakulty.

Zabýval se radiometeorologií, atmosférickou optikou a akustikou, dynamickou předpovědí počasí s využitím výpočetních metod, atmosférickými turbulencemi, synoptickými procesy středního měřítko. Do výuky zavedl matematicko-fyzikální směr, vychovával teoreticky zaměřené meteorology (po vzoru chicagské školy – viz C. G. Rossby). Založil čs. školu dynamické meteorologie, zasloužil se o zavedení početních metod do čs. meteorologie a klimatologie. Uveřejnil více než 150 prací. Od 1957 vedoucí redaktor časopisu *Studia geophysica et geodaetica*. Spolu s O. Zikmundou vydali 1978 Úvod do termodynamiky atmosféry, zakladatelské dílo moderní meteorologické školy v Československu.

► BRANDES, Heinrich Wilhelm, německý fyzik a meteorolog, 27. 7. 1777 Groden (nyní městská část Cuxhaven) sz. od Hamburgu, s. Německo – 17. 5. 1834 Lipsko, Království saské, Německo.

Již jako student 1798 spolu s Johannem Friedrichem Benzenbergem vyslovili názor, že meteory jsou kosmického původu. 1801–11 pracoval v Eckwardenu jako inspektor hrází u zálivu Jadebusen na pobřeží sz.

Německa u Wilhelmshavenu. Od 1811 profesor matematiky na universitě v Breslau v pruském Slezsku (nyní Wrocław v Polsku), 1826 profesor fyziky v Lipsku. Jako astronom se zabýval meteority a kometami. Jako meteorolog 1816–20 úspěšně použil synoptickou metodu; nakreslil 1. synoptické mapy vůbec (i když pojem synoptický neužíval), na kterou na základě pozorování Mannheimské meteorologické společnosti popsal a zakreslil počasí pro každý den r. 1783 pro větší část Evropy. Stejnou metodou prozkoumal i hlubokou tlakovou níž v Evropě ve dnech 24.–26. 12. 1821. Zjistil, že směr větru a povětrnost jsou určovány rozdělením tlaku vzduchu a že vítr proudí do středu tlakové níže. Opačný názor zastával profesor meteorologie na universitě v Berlíně H. W. Dove (1803–79), který proti B. představám vedl polemiku a svojí autoritou způsobil, že byly na tři dekády zapomenuty. Znovu je objevil až v 50. letech nizozemský vědec Ch. H. D. Buys-Ballot (viz), který je zobecnil. Synoptická metoda umožnila zlepšení předpovědi počasí.

► BRANDT, Bernhard, Prof. MUDr., německý lékař a geograf, 21. 3. 1881 Berlín, Německo – 20. 1. 1938 Praha, ČSR.

Studoval nejprve medicínu na universitách v Mnichově, Strassburgu a Berlíně (1908 MUDr.), poté ve Freiburgu i. Br., Halle a Lipsku geografii (disertaci obhájil 1914 u S. Passarge). Protože chtěl být lékařem v koloniích zaměřil se na tropickou medicínu. Jako lodní lékař procestoval značnou část světa. Za světové války sloužil jako lékař v německé armádě, poté měl praxi v Belzigu v. od Magdeburku. 1922 se stal asistentem u Alberta Pencka na berlínské universitě, začal se plně věnovat geografii. 1926 přešel na německou universitu v Praze, kde získal profesuru uvolněnou odchodem Fritze Machatschka (1876–1957) do Zürichu, stal se vedoucím universitního Geografického ústavu. 1934–35 děkan Přírodovědecké fakulty německé university. Přednášel všeobecnou geografii a dějiny geografie, vedl i některé přednášky z regionální geografie. 1928 podnikl studijní cestu po SSSR, z Leningradu na poloostrov Kola, poté přes Sibiř a Bajkal do Vladivostoku, 1931 cestu po Blízkém východu.

Od příchodu do Prahy začal organizovat výzkum tatranských jezer, ve kterém později pokračovali Josef Schaffer, Franz Stummer a K. A. Sedlmeyer. Napsal mnoho drobných prací z fyzické geografie, glaciologie, oceánografie a později antropogeografie. Vydával kartografické památky z českých zemí (od 1929 v řadě Kartographische Denkmäler der Sudetenländer). S českými vědci kontakty neudržíval. Jeho nástupcem na universitě byl 1938 K. A. Sedlmeyer (1903–88).

Brandt, B. (1931): Kryokonit auf Flusseis in Mitteleuropa. – Z. Gletscherkunde (Berlin), 19, 317–320.

– (1932): Gaseruption und Bodenveränderungen im Felker See in der Hohen Tatra. – Z. Geomorph. (Leipzig), 7, 1, 44–49.

► BRANDT, Georg, švédský chemik, mineralog a báňský úředník, 21. 7.

1694 Riddarhyttan sv. od Orebro, střední Švédsko – 29. 4. 1768 Stockholm, Švédsko.

Od 1727 vedoucí chemické laboratoře švédské Královské báňské rady (Bergkolegium), 1730 vedoucí královské mincovny ve Stockholmu. Zabýval se do té doby málo známým kovem kobaltem, 1742 ho izoloval. Studoval Sb, Bi, Hg, Zn, N, S, produkty kyseliny solné. 1746 ve sloučeninách rozlišil Na a K. Jako jeden z prvních chemiků se zřekl alchymie.

► BRANNER, John Casper, Prof., americký geolog, 1850 – 1922.

Vystudoval na Cornell University ve městě Ithaca, stát New York. Vypracoval a 1886 vydal geologickou mapu státu Indiana 1 : 1 250 000 (in Rep. Geol. Surv. Indiana, 7). 1887–93 vedl Geological Survey of Arkansas, s titulem státního geologa. Studoval geologii, paleontologii, minerální vody a nerostné suroviny (bauxit, kaolin, jíly aj.) Arkansasu. Od 1895 profesor na Stanford University nedaleko Palo Alto ve státě California. Prováděl geologické mapování oblasti Palo Alto aj. Působil jako expert v první federální Geologické službě Brazílie. 1919 vydal 1. moderní geologickou mapu Brazílie, v měřítku 1 : 5 000 000, s textovými vysvětlivkami. Vymezil některé nové litostratigrafické členy v tamním prekambriu a spodním paleozoiku.

Z jeho žáků byl nejznámější Herbert C. Hoover (1874–1964), během studia jeho asistent, 1929–33 president USA.

Branner, J. C. – Newson, J. (1900): Syllabus of a course of lectures on economic geology. Stanford, 372 s.

Branner, J. C. (1919): Outlines of the geology of Brazil to accompany the geologic map of Brazil – Geol. Soc. Amer. Bull., 30, 189–337.

► BRANSON, Edwin Bayer, Prof. Dr., americký geolog a paleontolog, 1. 5. 1877 – 12. 3. 1950.

Doktorát získal na University of Chicago. Působil na University of Missouri ve městě Columbia jako profesor geologie a vedoucí geologického departmentu. Zabýval se regionální geologií státu Missouri a okolních států středozápadu USA, vydal 1944 regionální geologii Missouri. Jako paleontolog se specializoval na konodonty a vertebrátovou paleontologii. Od 1930 se zabýval konodonty z ordoviku – karbonu upliftu Ozark na území Missouri a sousedních států (1932–51 57 prací). Spolu s M. G. Mehlem založili školu výzkumu konodontů. Geology byli i B. dva synové, mladší Carl C. B. pokračoval po smrti otce ve výzkumu konodontů.

Branson, E. B. – Mehl, M. G. (1933–34): Conodont studies. – Univ. Missouri Stud., 8, 1–349.

Branson, E. B. (1938): Stratigraphy and Paleontology of the Lower Mississippian of Missouri. – Univ. Missouri Stud., 13, 3, 1–20; 4, 1–127, 179–189.

Branson, E. B. - Branson, C. C. (1941): Geology of Wind River Mountains, Wyoming. – Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 25, 120–151.

Branson, E. B. (1943): Ordovician conodont faunas from Oklahoma. – J. Paleont., 17, 347–387.

– (1944): The Geology of Missouri. – Missouri Univ. Stud., 19, 3, 1–535.

► BRAUMÜLLER, Moritz Franz, Ing., český – moravský technik, mineralog a sběratel, 1780 – 1860.

Profesí inženýr, pracoval jako ředitel pro stavbu silnic na Moravě a ve Slezsku. 1827–43 kancléř Moravské zemědělské společnosti. Zabýval se mineralogií, napsal několik zpráv o moravských nerostech, mj. v té době objeveném moravském berylu (smaragdu), o iolitu (cordieritu) z naleziště Dlouhá stěna v Jihlavě, o prvním moravském skapolitu. První psal o objevu jeskyně v Mladči u Litovle. Referoval o nálezech Aloise Boleslawského (1765–1829), který sám nepublikoval, např. o prvním evropském nálezu chryzoberylu v Maršíkově. Shromáždil sbírku nerostů, které později zakoupilo Františkovo muzeum v Brně (pozdější Moravské zemské muzeum); jeho sbírka meteoritů byla prodána do zahraničí, údajně do Indie.

Braumüller, M. F. (1821): Beschreibung des in Mähren neuentdeckten Smaragdes. – Mitt. Mähr.-schles. Gesell. Bef. Ackerb. etc. (Brünn), 12, s. 96.

– (1826): Der Johlith von Iglau. – Mitt. Mähr.-schles. Gesell. Bef. Ackerb. etc. (Brünn), s. 40.

– (1829): Neuentdeckte Tropfsteinhöhle in Mähren. – Mitt. Mähr.-schles. Gesell. Bef. Ackerb. etc. (Brünn), s. 6.

► BRAUNER, Bohuslav, Prof. PhDr., český chemik, 8. 5. 1855 Praha, Čechy, habsburská monarchie – 15. 2. 1935 Praha, ČSR.

Syn politika Františka A. B. (1810–80), bratr malířky Zdenky B. Po matce Augustě B. byl vnukem profesora pražské techniky a průkopníka průmyslové výroby v Českých zemích Karla Augustina Neumanna (1771–1866), který vzbudil u B. již v dětství zájem o chemii. Po absolvování reálného gymnázia na Malé Straně 1873, kde ho ovlivnil E. Bořický, začal B. studovat na technice v Praze u Františka Štolby a Vojtěcha Šafaříka. 1877 se zapsal i na universitu, kde studoval u chemiků Adolfa Liebena a Eduarda Linnemanna a fyzika a filozofa Ernsta Macha. 1878–79 absolvoval stáž na universitě v Heidelbergu u R. W. Bunsena, kde se seznámil mj. se spektrální analýzou, a 1880 na universitě v britském Manchesteru u H. E. Roscoea. Po obhájení disertace 1880 v Praze působil na (již rozdělené) české universitě v Praze, od 1883 jako soukromý docent pro obor analytické, později i anorganické chemie, 1890 mimořádný, 1897 řádný profesor, přednosta chemického ústavu. Zasloužil se o vybudování nového universitního chemického ústavu.

Zabýval se obecnou, anorganickou a analytickou chemií. Studoval atomové hmotnosti a mocenství prvků; o této tematice publikoval již od dob studií. 1888 přijala mezinárodní komise návrh B. a dalších chemiků na stanovování relativní atomové váhy vůči kyslíku (návrh byl mezinárodně přijat 1905,

platný do 1961). Zabýval se prvky skupiny vzácných zemin (TR), které studoval na základě Mendělejevova periodického systému; stanovil atomovou hmotnost Ce, La, Pr, Nd a Sm. 1902 předpokládal existenci prvku TR s atomovým číslem 61 (objeven 1974, nazván promethium). Již 1877 stanovil atomovou hmotnost Be, Th, Sn a Te. V 80. letech předpověděl na základě anomálie u telluru existenci izotopů (objeveny 1911).

Uveřejnil okolo 170 prací (mj. v Nature). Napsal hesla do Ottova slovníku naučného, kapitoly do kompendia Handbuch der anorganischen Chemie (6 d., 1904–10). Přítel D. J. Mendělejeva, jako jeden z prvních pochopil význam periodického systému prvků v době, kdy odborná veřejnost zůstávala skeptická. 1883 a 1902 navštívil Mendělejeva v Sankt Peterburgu, Mendělejev navštívil Prahu 1900. Na Mendělejevovu žádost vypracoval kapitolu Elementy redkich zemel' do 7. vydání jeho kompendia Osnovy chimiji. Od 1889 mimořádný člen Královské české společnosti nauk, 1890 mimořádný, 1903 řádný člen České akademie věd a umění, člen American Chemical Society, akademií věd ve Vídni a v Krakově, čestný člen Russkogo fiziko-chimičeskogo občestva. Obdržel francouzský Řád čestné legie, ruský Stanislavův řád. 1925 odešel na penzi. Pohřben na vyšehradském hřbitově. Nejznámější žáci: J. Heyrovský (od 1918 u B. asistent), Jindřich H. Křepelka (1890–1964), profesor anorganické a soudní chemie na české universitě v Praze.

► BRAVAIS, Auguste, Prof. Dr., francouzský přírodovědec, 23. 8. 1811 Annonay j. od Lyonu, department Ardeche, Francie – 30. 3. 1863 Le Chesnay, Francie.

Navštěvoval College Stanislas v Paříži, poté studoval v Paříži matematiku. 1837 získal doktorát na universitě v Lyonu. Sloužil jako námořní důstojník v Toulonu, účastnil se výzkumných expedic do Alžírsko a s. Skandinávie, do Laponska a k Severnímu mysu. Při expedici na lodi La Recherche 1838–39 studoval kolísání březní linie v z. části kraje Finmarken (nyní v s. Norsku).

Od 1841 přednášel astronomii na Přírodovědecké fakultě v Lyonu, od 1845 profesor a vedoucí katedry fyziky na École Polytechnique v Paříži. Zpočátku se zabýval meteorologií, např. formami sněhových vloček. To ho přivedlo k zájmu o krystalografii, vztah mezi vnějším tvarem a vnitřní stavbou krystalů. Schopnost krystalů stlačovat se a roztahovat při změnách tlaku a teploty ho 1848 vedlo k vypracování teorie krystalové strukturní mřížky; odvodil 14 typů mřížky (publikace 1850). Dále se zabýval optikou, astronomií, zemským magnetismem, meteorologií, hydrografií, geobotanikou. Na základě pozorování Ch. Darwina (1838 – z výpravy Beagle) vyslovil 1842 domněnku, že změny mořské hladiny "předstírají" pohyby pevnin, např. kolísání březní linie Skandinávie (podobně viz eustatické změny E. Suesse).

Bravais, A. (1850): Memoire sur les systeme formés par des points régulièrement sur un plan ou dans l'espace.

– (1866): Études cristallographiques. - J. École polytechn., 34.

► BRAŽNIKOVA, Nina Jevgen'jevna, sovětská stratigrafička a paleontoložka, 1908–1992.

Pracovala v Institutu geologických nauk AN Ukrajinské SSR. Zabývala se stratigrafií a foraminiferami svrchního paleozoika Doněcké pánve, Dněprovsko-doněcké deprese a Ukrajinského štítu. Detailně studovala morfologii a biostratigrafické uplatnění foraminifer ve spodním a středním karbonu Doněcké pánve, korelaci černouhelných sekvencí Doněcké pánve, Podmoskevské pánve a dalších pánví na území bývalého SSSR pomocí foraminifer.

Uveřejnila více než 50 prací. 1984 čestná členka Vsesojuznogo paleontologičeskogo obščestva.

Bražnikova, N. Je. – Novik, Je. L. – Šul'ga, P. L. et al. (1956): Fauna i flora kamennougol'nych otloženij Galicijsko-Volynskoj vpadiny. – Tr. Inst. Geol. Akad. Nauk Ukrain. SSR, 10, 410 s.

► BREDA, Jacob Gijsbertus Samuel van, Prof., nizozemský a belgický geolog, 1788 – 1867.

Působil 1822–30 působil jako profesor přírodovědy, botaniky a anatomie na universitě v Gentu (v té době součásti Nizozemska, nyní Belgie). V inaugurační přednášce na universitě 1822 se zabýval karbonskou flórou (*Oratio de florae mundi primigenii reliquiis in lithantracum fondis praesertim conservatis, habita Gandae etc.*). Prováděl geologické mapování tehdejšího j. Nizozemska (nyní Belgie). Po osamostatnění Belgie 1830 Gent opustil. 1852–55 člen Komise pro geologickou mapu Nizozemska (*Commissie voor de geologische Kaart van Nederland*), spolu s W. C. H. Staringem zahájili v Nizozemsku geologické mapování a výzkumy. Patří k průkopníkům geologie a paleontologie na území dnešní Belgie a Nizozemska.

► BREHM, Vincenz, PhDr., česko-rakouský limnolog a hydrobiolog sudetoněmeckého původu, 1. 1. 1879 Doupov, sz. Čechy, habsburská monarchie – 4. 5. 1970 Lunz am See jv. od Linze, Niederösterreich, Rakousko.

Syn notáře. Gymnázium absolvoval 1890–98 v Chebu. Vystudoval přírodní vědy na universitě v tyrolském Innsbrucku, kde 1902 získal doktorát za disertaci o jezeře Achensee v tyrolských Alpách. Poté na mořské biologické stanici v Terstu (v té době v habsburské monarchii) studoval mořský plankton. Učil matematiku, fyziku a přírodopis na gymnáziích, postupně v Pettau (nyní Ptuj, Slovinsko), Lokti a 1910–40 v Chebu. 1905 se podílel na založení hydrobiologické stanice v Lunz am See v rakouských Severních vápencových Alpách, se kterou pak dlouhodobě externě spolupracoval. 1940 odešel do penze. Přestože odmítal nacismus byl po skončení války 1945 zahrnut do odsunu z ČSR, odešel do Lunz a. S., kde se usadil natrvalo a zpracovával svoje celoživotní výzkumy.

Zabýval se zejména limnologií jezer v Alpách a vodní bezobratlou faunou, zvláště koryši. 1930 uveřejnil v Berlíně souhrn svých poznatků *Einführung in*

die Limnologie. I když sám necestoval, byly mu zasílány k určení sběry vědeckých expedic z Indonesie, Peru, Nového Zélandu aj. Popsal více než 100 nových druhů vodních bezobratlých. V Čechách studoval např. řeku Ohři a slatiniště v okolí Františkových Lázní. Předjímal stanoviska moderní ekologie.

V meziválečném období v ČSR byl členem Německé akademie věd a umění v Praze a spolku Lotos. Uveřejnil více než 200 prací. 1984–99 byly na pokračování vydány jeho vzpomínky *Aus meinen Leben*. Patří k mezinárodně uznávaným průkopníkům limnologie.

► BREISLAC (též BREISLAK), Scipione, Prof., italský vědec německého původu, 1748 Řím, Papežský stát (nyní Itálie) – 1826 Milán, Lombardsko-benátské království, habsburská monarchie (nyní Itálie).

Narodil se v rodině německého exulanta, pocházejícího ze Švábska. Studoval v Římě přírodní vědy. Přednášel fyziku a matematiku v Dubrovniku, později na Collegio Nazareno v Římě, poté přírodní vědy na vojenské akademii v Neapoli. V době francouzské revoluce uprchl do Francie. Císař Napoleon I. ho jmenoval inspektorem továren na ledek a střelný prach v s. Itálii. Později byl ředitelem továrny na kamenec v Solfataře nedaleko Neapole.

Proslavil se pozorováním vulkánů a vulkanických jevů, jako první vypracoval geologický popis vulkanických oblastí v Itálii. Pozoroval Vesuv, mj. erupci 1794. Patřil k čelným odpůrcům neptunismu A. G. Wernera. Jeho díla měla velký ohlas ve vědeckých kruzích. Některé B. názory vyplývaly z možností tehdejší vědy, např. původ sopečných jevů objasňoval působením bituminózních látek rozptýlených v zemských horninách. Vysvětloval vertikální lávy (dajky) na svahu Monte Sommy natečením lávy do puklin shora (podobně jako Dolomieu). 1797 vyslovil názor o endogenním původu vápenců a dolomitů (uvažoval hlubinný zdroj CO₂). Po celý život měl výhrady k představám plutonistů. Popsal některé nálezy slonovitých savců v Itálii.

Od mládí shromažďoval sbírku nerostů, zvláště z nálezí v Lombardii. Sbírkou odkázal bohatému příteli Vitalianovi Borromeovi, jehož potomci rozšířenou rodinou sbírku (ca 8 000 exemplářů) věnovali 1913 Přírodovědeckému muzeu v Miláně.

Breislak, S. (1798): *Topografie fisica della Campania*. Firenze; franc. překl.

1801; něm. překl. Sc. Breislack's physischen und lithologischen Reisen durch Campanien etc. Leipzig 1802, přel. a doplnil F. A. Reuss

– (1811): *Introduzione alla geologia*. 2 d., Milano; přeprac. franc. vyd., 3 d., Milano 1818; něm. překl. *Lehrbuch der Geologie* etc. 3 d. Braunschweig 1819–21, 2159 s., přel. F. K. von Strombeck.

► BREITENLOHNER, Jakob, Prof. Dr., rakouský chemik a geolog, 21. 7. 1833 Oberweyer, Oberösterreich, habsburská monarchie (nyní Rakousko) – 24. 3. 1897 Vídeň, habsburská monarchie (nyní Rakousko).

Studoval na universitách v Grazu a ve Vídni, 1860 získal doktorát z chemie. 1861 nastoupil jako vedoucí továrny zpracovávající rašelinu na panství hraběte Stadiona v Chlumci, 1865 jako chemik do Zemědělského zkušebního ústavu (Landwirtschaftliche Versuchsanstalt) knížete Schwarzenberga v Lovosicích v Čechách. Od 1875 v Lesnické akademii v Mariabrunnu z. od Vídně docent pro meteorologii, klimatologii a nauku o stanovištích (Standortlehre). Poté přešel na novou Vysokou školu zemědělskou (Hochschule für Bodenkultur) ve Vídni, kde 1881 získal profesuru. Badatelsky se zabýval zejména regiony s rašeliništi ve střední Evropě, půdami na spraších aj. Vystupoval proti odlesňování, obával se negativního vlivu na klima.

► BREITHAUPT, Johann Friedrich August, Prof., Dr. h. c., německý mineralog, 18. 5. 1791 Probstzella j. od Saalfeldu, Vévodství Sasko – Saalfeld – Koburg, Durynsko, Německo – 22. 9. 1873 Freiberg, Sasko, Německo.

Nejmladším ze 13 dětí vévodského úředníka Friedricha Gottloba B. Po jeho narození byl otec přeložen do nedalekého Saalfeldu, kde B. navštěvoval lyceum. 1809–11 studoval na universitě v Jeně přírodní vědy a matematiku (mineralogii u Lenze a Okena), od 1811 na báňské akademii (Bergakademie) ve Freibergu u A. G. Wernera hornictví a geologii. Wernera zaujal, jeho přičiněním se 1813 na báňské akademii stal inspektorem mineralogické sbírky, státním inspektorem drahých kamenů (Edelsteininspektor, fakticky dohled nad dodržováním saského horního regálu) a na horní škole (Haupt-Bergschule) učitelem mineralogie. Po Wernerově smrti 1817 byl profesorem mineralogie na báňské akademii od 1818 C. F. Ch. Mohs (1773–1839); po jeho odchodu do Vídně 1826 byli jmenováni 2 profesori, B. profesorem oryktognosie (nyní mineralogie) a Carl F. Naumann krystalografie a geognosie (1842 odešel do Lipska). 1830 se B. vzdal správcovství sbírky, ale 1848 se správcovství znovu ujal (spolu s chemikem Ferdinandem Reichem). Zasloužil se o vzornou instalaci a rozšíření sbírky školy. 1834 ukončil činnost inspektora drahých kamenů. Na báňské akademii výuku mineralogie výrazně modernizoval, 1842 zavedl poprvé praktická cvičení z mineralogie. Od 1846 byl členem saské státní komise pro výzkum krušnohorských rudních ložisek (žilných formací – Gangformationen), spolu s von Cottou, Reichem, Müllerem, Scheererem. Podnikl studijní cestu do Ruska 1851 a do Srbska 1856. Do výslužby odešel 1866. 1853 saský báňský rada (Bergrat), 1863 Oberbergrat.

Studoval většinu v té době známých nerostů. Popsal 47 nových mezinárodně uznaných druhů nerostů, stanovil specifickou hmotnost u asi 4500 ukázek nerostů. Provedl více než 3000 měření krystalových ploch u romboedrů kalcitů, první přesná goniometrická měření harmotomu, thenarditu aj. Popsal mj. skorodit 1818, amblygonit 1820, libethenit, ortoklas a asbolan 1823, oligoklas 1826, monazit 1829, mikroklin 1830, kobaltin

1832, pyrrhotin a safflorit 1835, lavendulan 1837, beraunit, coquimbait, flogopit a bismutit 1841, cubanit 1843, digenit 1844, chloantit 1845, enargit 1850, jarosit 1852, jalpait 1858, ferberit 1863, richterit 1865, lithioforit 1870. Neúspěšně pro nerosty navrhoval binomické latinské názvy (ve Wernerově pojetí). Od 1817 publikoval práce o amorfních krystalových strukturách a o pseudomorfozách, rozlišoval krystlické a nekrytalické nerostné hmoty (pojem amorfní zavedl později N. Fuchs). Svůj nerostný systém (1820) založil na morfologických a fyzikálních vlastnostech, zčásti přihlížel k chemismu, zčásti k izomorfii (pojem zaveden 1819 Mitscherlichem). Byl odpůrcem kvantitativně krystalografického pojetí mineralogie, které zastával Mohs. Jako první krystalograf rozeznával a pojmenoval soustavu tetragonální, hexagonální a rombickou; jednoklonnou, dvouklonnou a trojklonnou soustavu pokládal za hemiedrie soustavy rombické. Zavedl názvy skalenoedr, doma, hemimorfie aj. Na základě pozorování výskytu nerostů na rudních ložiskách zavedl pojem parageneze. 1849 uveřejnil učení o paragenezích, zaměřené pro ložiskové a hornické účely. Zdůrazňoval genetický obsah tohoto pojmu, např. při výkladu o 20 žilných formacích (Gangformationen) v Krušných horách. Podílel se na prospekci uhlí a jako hlavní akcionář Zwickauer Kohlenbergwerke se zasloužil o otevření černouhelného revíru u Zwickau, kde objevil novou uhelnou sloj. Zabýval se minerálními prameny u Bad Elster, meteoritem Rittersgrün (sv. od Johanngeorgenstadtu v Krušných horách nedaleko českých hranic), výrobou briket aj. Uveřejnil okolo 600 prací.

Kromě Německa, zejména Saska, studoval i nerosty z českého a slovenského území, např. z Jáchymova (údaje v 9 publikacích) a z Rostok nad Labem. Z lokality ordovických rud Fe Hrbek u Svaté Dobrotivé na Berounsku popsal nový fosforečnan beraunit. 1823 popsal z oxidační zóny ložiska rud Cu v Lubietové na středním Slovensku nový fosforečnan, který nazval podle německého jména lokality libethenit.

Vynikající popisný mineralog, významně přispěl k rozvoji moderní mineralogie. Aktivní svobodný zednář. Byl příbuzný s profesorem chemie ve Freibergu Clementem A. Winklerem, (objevitel Ge), i se svým nástupcem na škole Albinem J. Weissbachem. Jeho syn Hermann Theodor B. (1820–85) byl báňský inženýr; jako účastník revoluce 1848 v Drážďanech byl odsouzen na 20 let vězení, proto emigroval. Na B. počest W. Haidinger pojmenoval nový nerost breithauptit, slitinu Sb a Ni ze žil rud Ag v Sankt Andreasbergu v Harzu. 1848 zakládající člen Deutsche Geologische Gesellschaft, 1863 člen Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, člen mnoha dalších vědeckých společností a akademií věd. Dopisující člen Říšského geologického ústavu ve Vídni. Dr.h.c. university v Jeně. Obdržel státní vyznamenání od saského krále, vévody kobursko-gothajského, ruského cara, od italského krále Řád Viktora Emanuela.

Breithaupt, J. F. A. (1815): Über die Echtheit der Krystalle und

regelmässigen Verwachsungen.

- (1820): Vollständige Charakteristik des Mineralsystems. Dresden; 3. vyd. 1832.
- (1836–47): Vollständiges Handbuch der Mineralien. 3 d. Dresden.
- (1849): Die Paragenesis der Mineralien. Freiberg, 176 s.
- (1860): Die 13 Kristallisations-Systeme des Mineral-Reiches und deren optisches Verhalten. – Berg- u. Hüttenmann. Ztg, 19, s. 93násl.
- (1866): Mineralogische Studien. Leipzig, 122 s.

► BREITHAUPTOVÉ, rod německých – kasselských mechaniků a podnikatelů, 18.–20. století.

Zakladatelem rodové tradice byl Johann Christian B. (1736 Hartenauer Hof u Darmstadtu – 1799 Kassel), který 1762 založil v Kasselu mechanicko-optickou dílnu. Konstruoval a vyráběl astronomické, matematické a geodetické přístroje. Byl jmenován hessen-kasselským dvorním mechanikem. Jeho starší syn Heinrich Karl Wilhelm B. (1775–1856) se zabýval důlním měřictvím, usiloval o modernizaci důlního mapování. Uveřejnil Beschreibung eines neu erfundenen Markscheiderinstrumentes (Kassel, 1800). Mladší syn Friedrich Wilhelm B. (23. 7. 1780 Kassel – 20. 6. 1855 tamtéž) dílnu převzal 1798. Vystudoval báňskou akademii ve Freibergu. 1810 sestrojil důlní kompas, 1832 první důlní teodolit. Vyřešil jemný pohyb kruhů v teodolitu. Továrnu rozšířil a 1832 nazval Geodätische Instrumente F.W. Breithaupt & Sohn. 1814 hessenský kurfiřtský dvorní mechanik a mincmistr. Jeho syn Georg August B. (1806–1888) se rovněž zabýval konstrukcí geodetických a astronomických přístrojů, 1834 spolu s německým fyzikem C. F. Gaussem zkonstruovali magnetometr a heliotrop. Zdokonalil teodolity, nivelační stroje, vyvinul malý důlní teodolit, vynalezl nitkový kříž na tenké skleněné desce. Jeho syn Wilhelm B. (1841–1931) byl 1868–1914 podílníkem firmy. Věnoval se zdokonalování nivelačních přístrojů, mj. pro účely ražby simplonského tunelu. Spolu se švýcarským geologem Albertem Heimem zkonstruovali důlní geologický kompas. Wilhelmův syn Georg B. (1873–1957) byl od 1914 jediným vlastníkem firmy, která se po světové válce orientovala na vývoj a výrobu přístrojů pro zbrojní účely a zaznamenala velký rozvoj. Od konce 18. století firma patří k mezinárodně proslulým výrobcům opticko-mechanických přístrojů, její výrobky se uplatnily ve 140 zemích. Dodnes existuje jako rodinná firma, od 2006 je jejím podílníkem příslušník 8. generace rodu B.

►►► Kontakty na autory a zprávy redakce

♦ Kontakty na autory

Burdová Petra, Národní muzeum, Mineralogicko-petrologické oddělení,

Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1, petra.burdova@nm.cz

Čížková Blanka, V Holešovičkách 41, 182 09 Praha 8,

sekretariat@geologickaspolcnost.cz

Fediuk, Ferry, Na Petřínách 1897, 162 00 Praha 6, ferry.fediuk@seznam.cz

Janoušek Vojtěch, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha 5,
vojtech.janousek@geology.cz

Jiránek Jiří, Paprsková 4, 140 00 Praha 4, jirijiraneandr@seznam.cz

Kulašiak Tomáš, Geoterm CZ s.r.o., České mládeže 387/161, 460 08

Liberec VIII, Dolní Hanychov, tomas@geoterm.cz

Květ Radan, J. Babáka 7, 612 00 Brno, kvet.r@seznam.cz

Mrázová Štěpánka, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha
5, stepanka.mrazova@geology.cz

Opletal Mojmír, Kolského 1429/13, 149 00, Praha 4,

moja.opletal@seznam.cz

Petáková Zdeňka, Česká geologická služba, Kostelní 26, 170 06 Praha 7,
zdenka.petakova@geology.cz

Pícha Bohumil, Myslivní 15, 623 00 Brno, bohumil.picha@tiscali.cz

Pošmourný Karel, Na Malém klínu 1785/20, 182 00 Praha 8,

karel.posmourny@seznam.cz

Prokop Rudolf J., Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1,
rudolf.prokop@seznam.cz

Satran Vladimír, Zapova 1360, 150 00 Praha 5, satt@post.cz

Sejkora Jiří, Národní muzeum, Mineralogicko-petrologické oddělení,
Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1, jiri.sejkora@nm.cz

Sidorinová Tamara, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha
5, tamara.sidorinova@geology.cz

Skácel Jaroslav, Havlíčkova 1022, 790 01 Jeseník

Skácelová Darja, Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1,
darja.skacelova@geology.cz

Skřivánek František,

Táborský Zdeněk, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha 5,
zdededek@seznam.cz

Turnovec Ivan, Na Kamenici 1755, 511 01 Turnov, itu@quick.cz

Valášek Karel, 5639 S Kingston Way, Englewood, CO 80111, USA,
valasekk@aol.com

Vlašský Pavel, Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1,
pav.vlas@seznam.cz

Zelenka Přemysl, Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1,
premysl.zelenka@geology.cz

♦ **Kontakt na sekretariát ČGS:** Vážení členové ČGSpolečnosti, oznamujeme vám, že se z provozních důvodů dočasně ruší úřední hodiny (úterý a čtvrtek) na sekretariátu v Holešovičkách. Nadále platí kontakt na paní Čížkovou na e-mailu „sekretariat@geologickaspolecnost.cz“ a na mobilu 732 633 647. Provoz stávající pevné telefonní linky bude ukončen. Chod společnosti nebude touto změnou nijak omezen. Návštěvu na sekretariátu je možné předem domluvit.

Výbor ČGSpolečnosti

♦ **Upozornění.** Zpravodaj je zasílán poštou pouze členům, kteří nemají e-mailovou adresu. Tento způsob volíme proto, abychom ušetřili na drahém poštovním. Kolegům, kteří si přesto budou přát dostávat Zpravodaj poštou, bude samozřejmě vyhověno. Na druhé straně prosíme kolegy, kteří mají novou e-mailovou adresu nebo si ji změní, aby nám to oznámili.

Zdeněk Tábořský

♦ **Uzávěrka Zpravodaje 20** bude 31. 12. 2014. Příspěvky zasílejte průběžně, tj. kdykoli, na adresu: RNDr. Z. Tábořský, Česká geologická služba, Geologická 6, 152 00 Praha 5, tel: 251 085 227 – práce, mobil: 606 738 858 a 606 284 696, fax: 251 818 748, e-mail: zdededek@seznam.cz .

Zdeněk Tábořský

♦ **Pokyny pro autory**

Formát MS Word, styl normální, font arial nebo times, velikost fontu 14, řádkování jednoduché, zarovnání do bloků, žádné odsazení. Do textu je možné zařadit obrázek nebo tabulku, nebo je poslat samostatně. Tisk je černobílý, fotografie a obrázky které by při tisku nevyšly ve vyhovující kvalitě nebudou otištěny. Doporučená maximální délka příspěvku jsou 2 strany A4. Nezapomeňte název příspěvku, celé jméno autora a adresu včetně e-mailu.

Zdeněk Tábořský



www.nikon.cz

Zpravodaj České geologické společnosti 19 – červenec 2014

Vydala © Česká geologická společnost, Praha 2014

editor a odpovědný redaktor Zdeněk Táborský,

vytiskl Tribun EU s. r. o., Gorkého 41, 602 00 Brno,

www.knihovnička.cz, náklad 260 výtisků.

Redakční rada: RNDr. Petr Budil, Ph.D., Mgr. Vlasta Čechová,

RNDr. Oldřich Fatka., CSc, prof. RNDr. Ferry Fediuk, CSc.,

RNDr. Pavel Röhlich, CSc., RNDr. Tamara Sidorinová,

RNDr. Zdeněk Táborský (předseda).

Publikace neprošla jazykovou úpravou

Články v rubrice „Sběratelské zajímavosti a zprávy“ procházejí
recenzním řízením.

ISSN 1801-3163