



ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA

Výroční zpráva **2009**



Obsah

Slovo ředitele	1
Management České geologické služby	2
Organizační členění České geologické služby	3
Geologické a tematické mapy	4
Regionální geologický výzkum	6
Globální změny v minulosti	8
Environmentální geochemie a biogeochemie	10
Nerostné suroviny a vliv těžby na životní prostředí	12
Aplikovaná geologie	14
Správa oblastních geologů	18
Geologický informační systém	20
Mezinárodní aktivity a spolupráce	24
Laboratoře	29
Knihovna, archiv, sbírky	32
Vydavatelství a popularizace geologie	34
Publikace vydané Českou geologickou službou v roce 2009	36
Vybrané vědecké články	37
Vývoj hospodaření	40
Lidské zdroje	42
Rozhovor s nestorem české geologie Arnoštem Dudkem	43
Nejdůležitější události roku 2009	48
Nová budova pobočky v Brně	52
Seznam projektů ČGS v roce 2009	54
Pracoviště České geologické služby	60



Česká geologická služba je respektovaná státní organizace, která vytváří, uchovává a poskytuje nestranné expertní geologické informace pro státní správu, soukromý sektor a veřejnost.

Je státní příspěvkovou organizací, resortním výzkumným ústavem Ministerstva životního prostředí, pověřená výkonem státní geologické služby na území ČR.

Je jedinou institucí, jejímž posláním je soustavný výzkum geologické stavby v rozsahu celého území ČR.

Její činnost je založena na optimálním propojení služeb pro společnost se špičkovým výzkumem v oblasti geologických věd, přírodních zdrojů, geologických rizik a ochrany životního prostředí.

Jako mezinárodně uznávaná vědecká instituce pružně reaguje na potřeby dlouhodobě udržitelného rozvoje společnosti a zároveň plní významnou úlohu ve vzdělávání a popularizaci geologie.

Poslání

- regionální výzkum a geologické mapování území České republiky
- základní a aplikovaný výzkum v oblasti geologických rizik, nerostných surovin, zdrojů podzemních vod, ochrany horninového prostředí a ochrany životního prostředí
- výkon státní geologické služby podle zákona č. 62/1988 Sb. (o geologických pracích)
- pořizování, shromažďování a vyhodnocování informací o geologickém složení území, nerostných surovinách a geologických rizicích na území ČR
- poskytování geovědních informací a odborná podpora pro rozhodování ve věcech státního a veřejného zájmu
- mezinárodní spolupráce a zahraniční rozvojová pomoc
- vzdělávání v geovědních disciplínách a v oblasti ochrany životního prostředí

Hlavní oblasti činnosti

- geologický výzkum a mapování
- horninové prostředí a jeho ochrana
- nerostné suroviny a vlivy těžby na životní prostředí
- geologická rizika, prevence a zmírňování jejich dopadů
- správa a poskytování geovědních informací



Slovo ředitele

Rok 2009 byl pro Českou geologickou službu ve znamení 90. výročí založení Státního geologického ústavu Republiky československé, právního předchůdce naší dnešní instituce. O významu, jaký tomuto ústavu přikládali jeho zakladatelé, svědčí to, že byl ustanoven záhy po vzniku československého státu jako jedna z prvních vládních a vědeckých institucí. Poslání, které bylo tomuto ústavu svěřeno, je překvapivě stále platné. Odkazuje na zkušenost všech civilizovaných států, které uznávají potřebu systematického výzkumu geologické stavby státního území i potřebu instituce vybudované státem za účelem vydávání objektivních odborných posudků a stanovisek pro potřeby životního prostředí i průmyslového rozvoje.

V současné době je Česká geologická služba zřízena zákonem v rámci resortu Ministerstva životního prostředí, kde naplňuje svoje základní poslání duální povahy: Česká geologická služba má jako součást informační základny MŽP poskytovat odborné služby pro potřeby státní a veřejné správy, soukromého sektoru i veřejnosti. Současně je základnou pro tyto odborné služby vlastní výzkumná činnost v oborech geologických věd. Pouze propojení těchto dvou sfér je zárukou kvalitní odborné podpory státní správy a je také rysem, který státní geologickou službu odlišuje od čistě akademických výzkumných institucí.

Na poli výzkumu Česká geologická služba dosahuje dlouhodobě vynikajících výsledků. Podle hodnocení výsledků výzkumu, provedeného vládou pro výzkum, vývoj a inovace, je ČGS vědecky nejúspěšnější institucí v resortu MŽP a ze všech 373 hodnocených subjektů v České republice obsadila 31. místo, čímž předstihla řadu ústavů Akademie věd ČR i vysokých škol. Z hlediska výzkumu jsme dosáhli i dalšího vynikajícího výsledku. Od roku 1925 vydává naše instituce odborný časopis, v současnosti nazvaný *Bulletin of Geosciences*. V roce 2007 byl tento časopis začleněn do databáze Web of Science – Thomson ISI a za rok 2009 získal impakt faktor 0,983!

I na Českou geologickou službu pochopitelně doléhá současná obtížná ekonomická situace. Jako jediné reálné východisko, pokud nechceme připustit oslabování odborného potenciálu státní geologické služby, vidím ve zvýšení projektových dotací činností ČGS, a to jak z národních, tak i mezinárodních zdrojů. Mimořádně přínosným je v tomto smyslu projekt *Rebalance zásob podzemních vod* financovaný z Operačního programu Životní prostředí, který bude řešen v letech 2010–2015. Tento projekt zajistí České republice aktualizovaný přehled o množství a dynamice zásob podzemních vod, jejichž strategický význam v podmínkách proměňujícího se klimatu stále vzrůstá. Současně je tento projekt skvělým příkladem, jak se uplatňuje multidisciplinární kompetence České geologické služby, využívající k tomu svého laboratorního zázemí, stejně jako vlastních informačních technologií.

Management České geologické služby



foto P. Neubert

Oldřich Krejčí Zdeněk Cilc Jan Pašava Dana Čápková Petr Mixa Zdeněk Venera

Zdeněk Venera

Ředitel České geologické služby od roku 2004. Jako odborný asistent strukturní geologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy se věnoval výuce studentů a výzkumu magmatických těles, dále pracoval jako ředitel odboru geologie Ministerstva životního prostředí. Absolvoval stáž Fulbrightovy komise u Americké geologické služby a na Kalifornské univerzitě v Davisu. Je aktivním zástupcem ČGS v asociaci evropských geologických služeb EuroGeoSurveys. Zabývá se též strukturně geologickým výzkumem Antarktického poloostrova a je zástupcem České republiky ve Výboru pro životní prostředí v systému Antarktické smlouvy.

Dana Čápková

Náměstkyně ředitele pro informatiku a vedoucí útvaru informatiky. Výzkumná pracovníce zaměřená na koncepční řešení informačních systémů v geologických vědách. Má dlouholeté zkušenosti v oblasti využití a zpracování datových zdrojů z geologických a souvisejících věd. V současné době se zabývá především dalším rozvojem geologického informačního systému ČGS a jeho začleněním do vytvářených národních i mezinárodních geoinformačních systémů. Je dlouholetou členkou GIC (Geoscience Information Consortium) a členkou Rady České asociace geofyziků, o. s.

Zdeněk Cilc

Vedoucí ekonomického útvaru a ekonomický náměstek. Jako člen vedení organizace se od roku 2007 významně podílí na restrukturalizaci financování hlavních činností organizace, snižování provozních nákladů a efektivním zajištění vlastních výnosů organizace, a to jak z poskytovaných služeb na řešení nových projektů, tak i z realizovaných externích zakázek a z vedlejších činností organizace.

Petr Mixa

Zástupce ředitele České geologické služby, náměstek pro geologii a vedoucí geologického útvaru, zodpovědný za výkon státní geologické služby. Odbornou specializací je zaměřen na geologii rudních ložisek a základní geologické mapování. Je předsedou oponentní rady ČGS. V současné době je vedoucím multidisciplinárního výzkumného projektu v Antarktidě a zodpovědným řešitelem operačního projektu *Rebilance zásob podzemních vod*. Má rozsáhlé znalosti v řízení komerčních, expertních i výzkumných aktivit.

Jan Pašava

Náměstek pro výzkum a vedoucí útvaru geochemie a centrálních laboratoří. Výzkumný pracovník s rozsáhlými zkušenostmi z vedení domácích i mezinárodních projektů zaměřených na studium procesů vzniku rudních ložisek v černých břidlicích a na dopady jejich těžby a zpracování na životní prostředí. V současné době se zabývá studiem mechanismů koncentrace platinoidů v různých geologických prostředích a podílí se na rozvoji metodiky Re/Os datování. Zastává funkci výkonného tajemníka mezinárodní společnosti SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits).

Oldřich Krejčí

Ředitel pobočky České geologické služby v Brně. Regionální geolog v oblasti Západních Karpat. Dlouhodobě se zabýval také prognózním oceňováním ložisek ropy a plynu v podloží a předpolí Karpat na Moravě. Od roku 1997 se věnuje především inženýrské geologii, mapování svahových nestabilit a posudkové činnosti v tomto oboru pro státní správu. V současnosti vede výzkumný projekt MŽP zaměřený na mapování a monitoring svahových nestabilit v Moravskoslezských Beskydech.

Organizační členění České geologické služby





foto P. Neubert

Geologické mapy poskytují komplexní informace o geologické stavbě území České republiky a jsou základním prvkem pro navazující geologický výzkum. Mapy a textové vysvětlivky jsou efektivně využívány v geovědních oborech, zejména ochraně životního prostředí, posuzování geohazardů, vyhledávání nerostných surovin, bilanci zásob podzemních vod, strategickém a územním plánování. Geologické mapování patří mezi hlavní úlohy České geologické služby již od dob jejího založení. ČGS je v rámci České republiky jedinou institucí plně způsobilou k tvorbě a vydávání geologických map státního území.

Mapování zahrnuje nejen tvorbu geologických a tematických map různých měřítek, ale také sběr, zpracování a poskytování doprovodných datových souborů a hmotné dokumentace. Probíhající geologický výzkum využívá v souladu s celosvětovými trendy nejnovějších znalostí a analytických metod. Výběr mapovaných oblastí úzce odráží priority státu a místní samosprávy ve vztahu k životnímu prostředí nebo územnímu rozvoji. V rámci geologických map jsou zaznamenány podmínky vývoje aktuálního půdního pokryvu, což umožňuje analýzu životního prostředí s vazbami na ochranu ekosystémů a biotopů v krajině. Příímý ekonomický přínos mají například nově získávané informace o zdrojích nerostných surovin, zhodnocení a ochraně zdrojů energie (uhlí, geotermální energie), průmyslových minerálech a potenciálních lokalitách pro ukládání plynu či nebezpečných odpadů.

Jaroslava Pertoldová

Vedoucí odboru regionální geologie krystalinika. Výzkumná pracovnice s rozsáhlými zkušenostmi z dřívějších výzkumů ložisek zlata. V současnosti se zabývá interpretací skarnových hornin a vede geologické mapování celé České republiky v měřítku 1 : 25 000.

Těžištěm činnosti České geologické služby je v tomto případě projekt základního geologického mapování vybraných oblastí České republiky v měřítku 1 : 25 000. Dále ČGS ve spolupráci se zahraničními geologickými institucemi sestavuje geologické mapy v příhraničních oblastech České republiky a na území jiných států. ČGS také spolupracuje na projektu OneGeology, jenž směřuje k vytvoření geologické mapy Země 1 : 1 000 000.

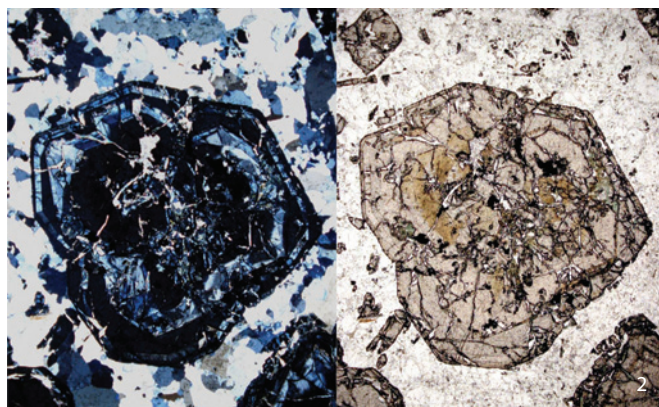
Geologické mapy 1 : 25 000 zahrnují tři základní části, a to: (1) geologickou mapu, (2) textové vysvětlivky a (3) informační systém. Získávaná data jsou ukládána do národní geologické mapové databáze, jejímž cílem je plně digitalizovaná produkce mapových vrstev. Syntézy dat získaných v průběhu geologického mapování jsou průběžně publikovány v mezinárodních impaktovaných periodikách.

V současnosti (2008–2014) probíhá mapování v deseti oblastech: Krkonoše, NP a CHKO Šumava, Brněnsko a CHKO Moravský kras, Beskydy, CHKO Jeseníky, Doupovské hory a čistecko-jesenický masiv, CHKO a BR Křivoklátsko, Český ráj – geopark UNESCO, centrální moldanubický pluton a Ústecko-Děčínsko. V součinnosti s nově vypracovanou směrnicí pro sestavování základních geologických map České republiky 1 : 25 000 byly nově dokončeny mapové listy 13-324 Kutná Hora a 32-233 Černá v Pošumaví. Dále v roce 2009 probíhalo geologické mapování 33 mapových listů, které budou dokončeny v horizontu tří let.

V úzké spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy pořádala ČGS v oblasti západních Čech dvoutýdenní terénní kurz geologického mapování pro studenty druhého ročníku geologických oborů.

Průběžné výsledky geologického mapování byly prezentovány na geologické exkurzi pořádané pro členy Těžební unie a formou pracovního semináře i terénním pracovníkům NP a CHKO Šumava. Dílčí výstupy tohoto výzkumu byly představeny také na společném kongresu České a Slovenské geologické společnosti.

V úzké souvislosti se základním geologickým mapováním probíhá regionální geologický výzkum zaměřený zejména na interpretaci geodynamického vývoje Českého masivu. V oblasti CHKO a NP Šumava je prováděn komplexní výzkum za účelem sestavení přehledné geologické a strukturní mapy oblasti v měřítku 1 : 100 000 včetně doprovodného vysvětlujícího textu, které navážou na obdobně zpracovanou bavorskou část moldanubika. V rámci centrální části moldanubického plutonu je řešen petrogenetický a strukturní vývoj mapovaných granitoidů a jejich plášťových hornin. V krkonošsko-jizerském krystaliniku je prováděna komplexní analýza protolitů a následného tektonometamorfního vývoje. V regionu Křivoklátska probíhá výzkum petrogenese svrchonoproterozoických a kambriických vulkanitů, žilných hornin a sedimentologický výzkum svrchního kambria. V oblasti Jeseníků je zpracovávána problematika litostratigrafického členění andělskohorského souvrství.



- 1/ Terénní práce spojené s odběrem vzorků probíhají celoročně, bez ohledu na podmínky (foto J. Franěk).
- 2/ Mikrofotografie grosulárem bohatého granátu ukazující výraznou kompoziční zonálnost jak v paralelních, tak ve zkřížených nikolech (foto J. Pertoldová).
- 3/ Zahájení putovní výstavy Planeta Země mocná a zranitelná v budově Ředitelství Akademie věd ČR (foto V. Štědrá).

Oblastní geologové odboru krystalinika se významně podíleli na činnosti celorepublikových geologických organizací. Veronika Štědrá úspěšně dokončila prezentaci putovní výstavy věnované Mezinárodnímu roku planety Země, jež byla organizována v rámci činnosti Českého geologického národního komitétu, a zároveň se ujala postu předsedy této organizace. Kryštof Verner byl v roce 2009 zvolen předsedou České geologické společnosti.



foto P. Neubert

Základní geologický výzkum v Českém masivu a Západních Karpatech je úzce svázán s geologickým mapováním a probíhá ve spolupráci s ostatními geologickými institucemi v České republice i v zahraničí. Zabývá se specifickou problematikou tektonometamorfního vývoje krystalinika, umístění magmatických těles, absolutního stáří metasedimentů a granitoidů, tektonosedimentárního vývoje akumulčních oblastí, lito- a biostratigrafií sedimentů včetně paleoenvironmentálních interpretací. Výsledky jsou prezentovány na mezinárodních konferencích a publikovány v recenzovaných periodikách a monografiích.

Výzkum krystalinika

Výzkumné práce odboru krystalinika zahrnovaly široké spektrum od prakticky zaměřených témat přes výzkum navazující na základní geologické mapování (např. Verner et al. 2009) až po řešení čistě vědeckých otázek (např. Žák et al. 2009).

Několiikaletý výzkumný projekt zaměřený na interpretaci geologického vývoje severovýchodního okraje moldanubika (č. 6352) dospěl v roce 2009 do svého závěru a kromě jiného vyústil ve vydání monotematického čísla periodika *Journal of Geosciences* (2/2009). Do závěrečné fáze pokročila příprava odborné monografie Josefa Klomínského shrnující přehled a základní geologické parametry těles granitoidů a ortorul Českého masivu. V souvislosti s projektem zaměřeným na vyhledávání vhodné lokality pro vybudování

Lilian Švábenická

Vedoucí odboru regionální geologie sedimentárních formací. Mikropaleontolog, na základě studia vápnitých nanofosilií provádí biostratigrafické a paleoenvironmentální interpretace marinních sedimentů v rozsahu křída–terciér. V současné době vede geologický výzkum v geoparku UNESCO Český ráj.

Jaroslava Pertoldová

Vedoucí odboru regionální geologie krystalinika.

hlubinného úložiště vyhořelého jaderného paliva probíhá detailní rešeršní práce a terénní geologický průzkum vybraných lokalit.

V tomto roce byl zakončen šestiletý projekt kontinuálního geologického monitoringu vodárenských tunelů u Bedřichova v Jizerských horách. Tento rozsáhlý výzkum měl za cíl vyhodnotit dlouhodobou stabilitu zdejšího granitového masivu, vliv různých technologií ražby na jeho porušení a interakci horniny s vnějším prostředím v delším časovém horizontu. Výsledky výzkumu poslouží pro kvantitativní popis a tvorbu numerických modelů vývoje horninového prostředí s aplikacemi pro zakládání podzemních staveb (např. úložiště radioaktivního odpadu, zásobníků plynu).

V roce 2009 byl připraven projekt dlouhodobého monitoringu tepelné zátěže horninového prostředí. V případě finanční podpory projektu bude v následujících letech probíhat výzkum za účelem zvýšení efektivity ukládání a zpětného získávání tepla z alternativních zdrojů energie.

V rámci mezinárodní spolupráce a zahraničních projektů byl úspěšně ukončen projekt v severovýchodní Namibii, zaměřený na tektonometamorfní vývoj orogenního pásma Kaoko.

Výzkum sedimentárních formací a vulkanitů

Geologické mapování a práce v rámci projektu VaV MŽP Geopark UNESCO Český ráj poskytly cenný materiál pro další výzkum:

Amfibolické lamprofyry asociované s čistecko-jesenickým plutonem byly rozděleny do dvou skupin. Jižnější výskyty se od severnějších liší nižšími obsahy Ti v amfibolech a přítomností magnetitu oproti titanitu.

Ordovické vulkanické horniny na lokalitě Zaječov se specifickým typem akrečních lapil vykazují znaky mělkomořské aktivity.

Pro interpretaci sedimentárního vývoje vnitrosudetské pánve byl sestaven digitální elevační model povrchu krystalinika a permokarbonu.

Prostředí sedimentace lubenské sloje kladensko-rakovnické pánve bylo studováno na základě nových paleontologických nálezů u Rakovníka.

Sedimentace v české křídové pánvi byla ovlivňována především tektonosubsidenční historií, eustatickými a paleoklimatickými změnami a proudovým režimem. Paleodrenážní systém české křídové pánve byl ovlivněn zděděnou tektonikou a litologií fundamentu (Uličný et al. 2009).

Byla rekonstruována polygenetická historie vzniku fosfatických intraklastů ve svrchnoturonských mělkomořských hemipelagických vrstvách české křídové pánve (Vodrážka et al. 2009).

Chemismus těžkých minerálů v sedimentech jižního okraje vysokomýtské synklinály odpovídá derivaci klastického materiálu ze svrateckého krystalinika.

Tektonosubsidenční vývoj centrální části oherského riftu byl rekonstruován na základě studia geometrie sedimentární výplně doplněného o tektonickou interpretaci geofyzikálních dat (Rajchl et al. 2009).



1/ Slabě metamorfované proterozoické prachovce tepelsko-barrandienské jednotky dokumentují přetisk strmé foliace mladší krenulační kliváží (foto J. Franěk).

2/ Vějířek kapradosemenné rostliny *Dicksoniites plukenetii* z lokality Klobuky, kladensko-rakovnická pánev, klobucký obzor, liňské souvrství, karbon, stephan C (foto Z. Šimůnek).

V Českém středohoří byly identifikovány relikty povrchových forem svrchnomiocenního vulkanismu (Cajz et al. 2009). Pro izolované výskyty neovulkanitů v oblasti Českého ráje bylo definováno litostratigrafické členění.

V Doupovských horách byla využita gamaspektrometrie pro lokalizaci trachytoidních žil (Skácelová et al. 2009).

Vědecký tým, který se zabýval studiem globálních změn v minulosti Země v roce 2009, tvořilo 5 výzkumných pracovníků, 9 doktorandů, 1 diplomantka a 2 techničky. Jmenovitě jsou to Stanislava Berkyová, Eva Břízová, Petr Budil, Jana Drábková, Lenka Ferrová, Jiří Frýda, Naďa Hrdličková, Tomáš Hroch, Leona Koptíková, Jiří Kříž, Richard Lojka, Štěpán Manda, Zbyněk Šimůnek, Marika Steinová, Alena Tichá, Petra Tonarová a Radek Vodrážka. Koordinátorem tohoto výzkumného záměru je Jiří Frýda.

Publikační aktivita

Tito pracovníci publikovali celkem 26 vědeckých recenzovaných publikací zahrnutých do databáze Web of Science, 3 kapitoly v zahraničních vědeckých knihách a 8 recenzovaných vědeckých publikací bez impact faktoru.

Přehled hlavních aktivit a výsledků

- Bylo dokončeno systematické studium mlžů čeledi Spanilidae Kříž, 2007, rodu *Kenziniana* Liljedahl, 1989, ze siluru Čech, Sardinie a Gotlandu (Kříž 2010).
- Byla zpracována mlžová fauna svrchního hirnantu (svrchní ordovik) Čech a redefinováno významné světové společenstvo s *Hirnantia sagittifera* – *Sluha kosoviensis*, které podporuje názory na pozici pražské pánve v nejvyšším ordoviku v temperovaném až subtropickém pásmu (mezi 30–45° jižní šířky). Výsledky studia (Kříž a Steinová 2009) přinášejí nové důkazy o obnově životního prostředí během transgrese v nejvyšším ordoviku, následující svrchnoordovické globální zalednění.
- Byla provedena korelace sukcese svrchnosilurských, mlží dominovaných společenstev jihozápadní Sardinie, Peruniky a dalších oblastí peri-Gondwany (Montagne Noire, Armorický Masiv, Francie a Karnské Alpy, Rakousko a Itálie). Výsledky studia (Kříž 2009) dokládají těsné vztahy mezi těmito světovými oblastmi.
- Byl studován vývoj spodnodevonských nautiloidů ve vztahu ke globálním eventům. Hlavní pozornost byla věnována morfologii schránky a jejímu významu pro rekonstrukci biotických interakcí predátor-kořist (Manda a Turek 2009a).
- Byl studován evoluční vzorec barev schránky a svalových systému u silurských nautiloidů a jejich vzájemné konvergence (Manda a Turek 2009b, c).
- Byla publikována studie o konodontových faunách spodního a středního devonu pražské pánve. Vedle taxonomických otázek byly řešeny též otázky biostratigrafické, zejména možnost korelace environmentálních změn ve středním devonu (Berkyová 2009).
- Výsledky analýzy změn teploty mořské vody odvozené z izotopového složení kyslíku apatitu konodontových ele-

mentů ukázaly korelaci změn teplot mořské vody v Nevadě a Perunice a tím prokázaly globální transgresně-regresní události řízené pravděpodobně glacieustází (Elrick et al. 2009).

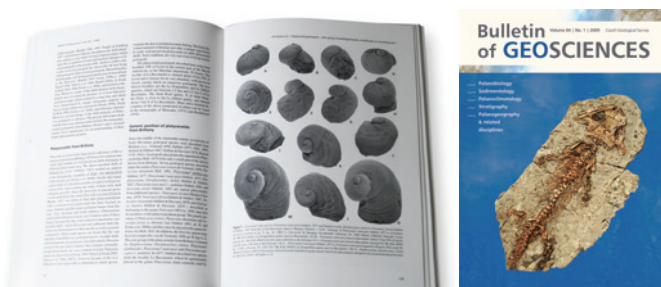
- Byla publikována studie o inartikulátních brachiopodech chýnického souvrství (Mergl a Ferrová 2009).
- Fosfatické intraklasty v hemipelagických sedimentech české křídové pánve byly popsány jako unikátní zdroj paleoekologických, tafonomických a biostratigrafických dat (Vodrážka et al. 2009).
- Byly publikovány výsledky analýzy fylogenetické pozice platycetoidních gastropodů na základě objevu protokonch z devonských sedimentů Francie (Frýda et al. 2009a).
- Byla publikována monografie o devonských dalmanitidních trilobitech pražské pánve (Budil et al. 2009).
- Byla publikována studie o malformaci agnostidních trilobitů středočeského kambria (Fatka et al. 2009).
- Byla publikována studie o enigmatickém členovci *Zonozoe drabowiensis* (Rak et al. 2009).
- Je dokončována taxonomická studie skolekodontů ze silurských hornin pražské pánve (Tonarová, in prep.).
- Byl publikován nový model sedimentace silurských „hot shales“ v Jordánsku (Loydell et al. 2009).
- Byla publikována studie o krystalografické textuře perleti triasového gastropoda *Wortheniella coralliophila* prokazující časovou stálost molekulárních mechanismů řídících vznik perleti po více než 200 miliónu let (Frýda et al. 2009b).
- Byly studovány změny karbonských rostlinných společenstev v rámci sedimentace v hornoslezské pánvi (Gastaldo et al. 2009a, b).
- Byly studovány floristické změny společenstev nejsvrchnějšího pennsylvanu a spodního permu (cisural) v boskovické pánvi (Šimůnek a Martínek 2009).
- Byly publikovány dvě studie (Opluštil et al. 2009a, b) analyzující data o složení uhlotvorného pralesa, který byl pohřben vulkanickým popelem na lokalitě Ovčín v radnické pánvi, a o zachování rostlinných zbytků ve vulkanoklastických horninách.

- Byl popsán nový druh *Spencerites leismanii* z lokality Tlustice (bolsov) a vyobrazena jeho rekonstrukce. Byla diskutována paleoekologie druhů rodu *Spencerites* z České republiky, které jsou jedinými dosud známými „kompresně“ zachovanými nálezy na světě (Bek et al. 2009a).
- Na základě spor in situ a celkového habitu rostliny byl stanoven nový druh bylinných plavuní *Selaginella labutae* sp. nov. (kladensko-rakovnická pánev, bolsov). Nálezy rostlin rodu *Selaginella* jsou celosvětově velmi vzácné. Český materiál rodu *Selaginella* dovolil i jisté paleoekologické interpretace (Bek et al. 2009b).
- Byl popsán nový rod bisporangiálních lykofytních šištic *Thomasostrobos* gen. nov. ze stefanu vnitrosudetské pánve, patrně patřící do příbuznosti sigillarií – *Sigillaria brardi*, která je běžná v euroamerické provincii. Zjištěné mikrospory druhu *Cadiospora magna* jsou v disperzních společenstvech celosvětově stratigraficky důležitým prvkem (Opluštil et al. 2009).
- Nálezy zbytků nahosemenných rostlin – kordaitů – na lokalitě Ovčín v radnické pánvi umožnily provést rekonstrukci celé rostliny *Cordaite borassifolius* včetně jejích listů, semen, samčích a samičích fruktifikačních souborů, in situ pylů a výlitků dřevných dutin. Tento druh byl nalezen přímo v sopečném tufu, který pohřbil uhlotvornou flóru „in situ“ (Šimůnek et al. 2009a).
- Detailní studie sedimentace šedého klobuckého obzoru ukázala, že došlo k relativně vlhčímu klimatickému výkyvu v původně aridnějších podmínkách, což umožnilo rozvoj flóry a fauny a vznik uhelné sloje a mělkého jezera (Šimůnek et al. 2009b).
- Analýza sedimentů rozsáhlého sladkovodního jezera mšeckých vrstev (stephan B, karbon) středoevropských a západoevropských pánví poskytla data o cyklickém vývoji relativní srážkové bilance a sezónnosti v centrální části tropické Pangey. Tyto změny měly přímý vliv na vývoj prostředí a skladbu vegetace (Lojka et al. 2009).
- Byla publikována studie o biostratigrafickém vývoji sedimentů bývalého Čejčského jezera na jižní Moravě od pozdního glaciálu (pleistocén) až do recentu (ca 15 000 let). Výsledky pylové analýzy nejmladších vrstev jsou srovnávány s historickými prameny (Břízová 2009a).
- Byla publikována studie o dynamice vývoje lesní vegetace na Českomoravské vrchovině z pohledu palynologie (Břízová 2009b).

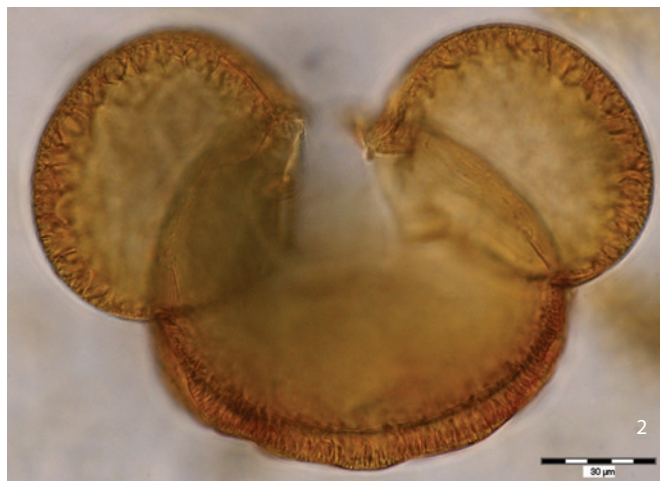
Kromě výše zmíněných vědeckých prací výzkumný tým publikoval i řadu dalších a prezentoval výsledky výzkumu také na mnoha mezinárodních vědeckých konferencích.

Řešené projekty

Grant česko-americké spolupráce Amvis-Kontakt (ME08011); granty GAČR: (205/06/1367), (205/08/0062), (205/09/0619), (205/09/0703), (205/06/0842); granty GAAV: (KJB307020601), (A300130703), (KJB307020602).



1



2



3

- 1/ Členové vědeckého týmu ČGS, který se zabývá studiem globálních změn v minulosti Země, řídí a vytvářejí mezinárodní vědecký časopis *Bulletin of Geosciences*. Mezinárodní vědecká rada tohoto časopisu je tvořena odborníky z několika českých institucí a dalších 13 zemí světa. Pro rok 2009 byl tomuto časopisu vypočten impakt faktor 0,983 a tímto se stal *Bulletin of Geosciences* v pořadí desátým vědeckým časopisem podle hodnoty IF, který je vydáván v České republice (zdroj ISI Web of Science).
- 2/ Pylové zrno jedle (*Abies*), lokalita bývalé jezera Stará jímka (Šumava), hloubka 1,50 m (foto E. Břízová).
- 3/ Velké Dářko, profil VD-D4, sedimenty pozdního glaciálu a spodního holocénu z hloubky 7,70–8,20 m, stáří ca 14 000 let BP (foto E. Břízová).

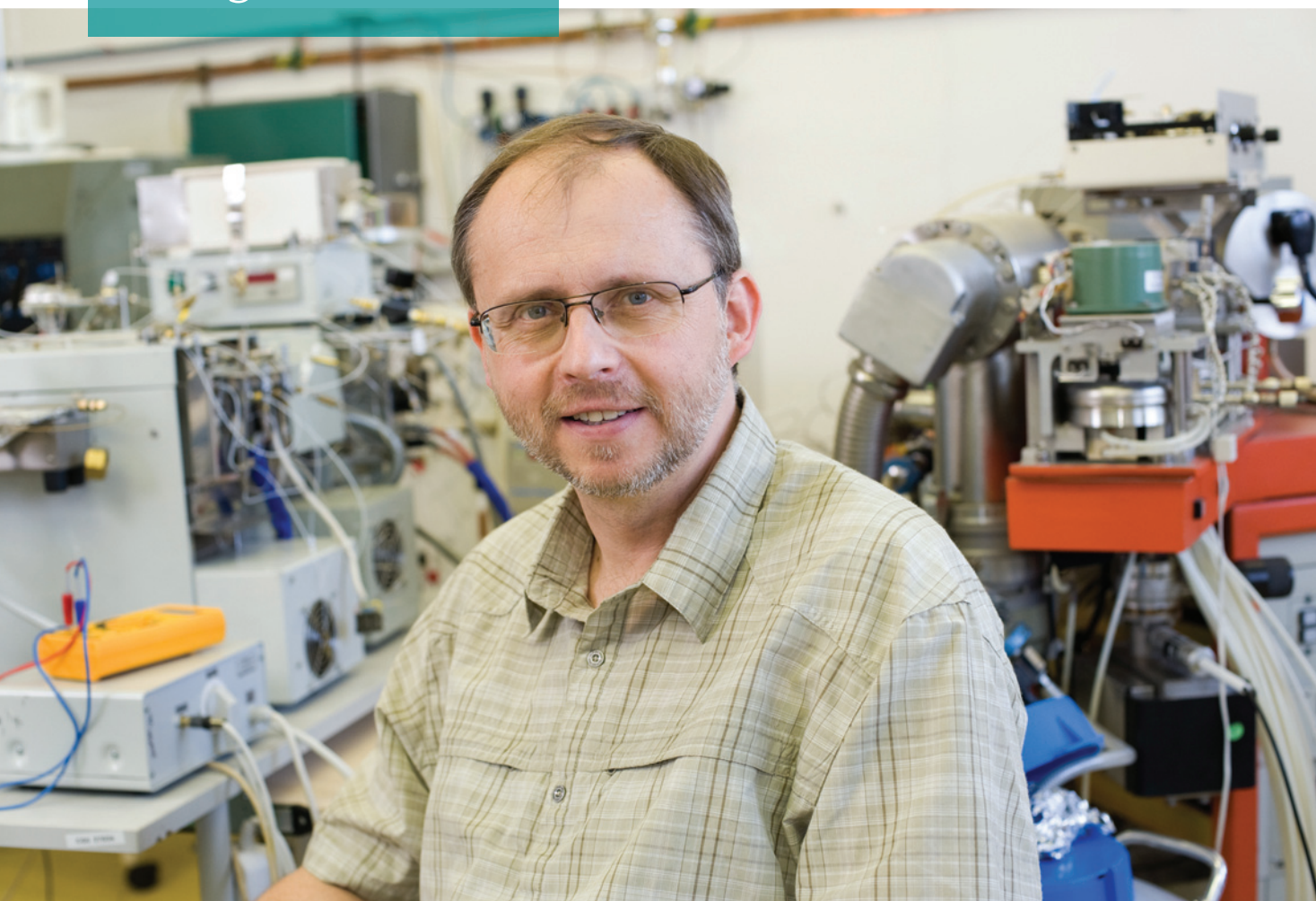


foto P. Neubert

Environmentální geochemie a biogeochemie se zabývá především projekty interdisciplinární povahy na pomezí ekotoxikologie, pedochemie, hydrogeochemie, izotopové biogeochemie a geochemického modelování. V roce 2009 byly aktivity týkající se monitoringu a mapování stavu životního prostředí doplňovány studiemi orientovanými na zvrát acidifikace a mikrobiální pochody probíhající v lesních ekosystémech. Přínosem je instalace multikolektorového hmotnostního spektrometru s indukčně vázaným plazmatem, sloužícího ke stanovení poměru četnosti stabilních izotopů prvků.

Netradiční izotopové systémy

Koncem roku 2009 byl v laboratořích České geologické služby instalován multikolektorový hmotnostní spektrometr s indukčně vázaným plazmatem (MC ICP MS). Tento přístroj slouží ke stanovení poměru četnosti stabilních izotopů prvků, které bylo jen obtížně možno analyzovat staršími metodami. Příkladem jsou Li, Fe, Cr, Zn a Cu. Izotopové frakcionace jsou u většiny těchto prvků poměrně malé. Sledování frakcionačí pomáhá porozumět biogeochemickým a petrogenetickým procesům.

Regionální geochemie

Projekt opakovaného vzorkování celé sítě povrchových toků České republiky a porovnávání současného chemismu s kvalitou vody v polovině 80. let minulého století se úspěšně

Martin Novák

Vedoucí odboru environmentální geochemie a biogeochemie, dlouholetý editor časopisu *Geochimica et Cosmochimica Acta*. Zabývá se izotopovou biogeochemií a globálními změnami klimatu. V současné době připravuje 21. Goldschmidtovu konferenci. Praha se stane místem největšího světového setkání geochemiků v roce 2011.

chýlí k závěru. Do konce roku 2009 bylo dokončeno vzorkování povodí řek Moravy, Dyje, Odry, Ohře, Labe a dolní Vltavy. Výsledky byly prezentovány formou podrobných geochemických map. Výsledky z povodí Dunaje jsou prezentovány i v rámci projektu *Danube Basin*. V rámci projektu *Geochemie prachů městských aglomerací* byl zaznamenán rychlý nárůst koncentrací platiny a palladia v městských půdách v místech se zvýšenou intenzitou automobilové dopravy. Velmi malé částice (PM_{10} – $PM_{2,5}$) obsahující tyto kovy jsou strhávány z autokatalyzátorů. Vzhledem ke zdravotnímu riziku bude nutno trend jejich růstu nadále sledovat.

Zvrat acidifikace

Antropogenní acidifikace přirozených horských lesů je studována na výzkumných plochách na Ukrajině. Tyto plochy jsou cenné proto, že máme k dispozici historická data o jejich půdním chemismu z počátku 20. století. V roce 2009 byly odebírány srážky a půdní voda na lokalitách Javorník a Pop Ivan. Na těchto lokalitách byly také odebrány vzorky asimilačních orgánů a dřeva. Dále pokračuje zkoumání vlivu vápnění na acidifikované lesní půdy v Krušných horách měsíčním sběrem vzorků ve smrkovém (vápněná a kontrolní plocha) a bukovém porostu (srážky na volné ploše, podkorunové srážky, půdní voda z různých hloubek – humusový horizont, 30, 60 a 90 cm). Sledujeme obsahy kationtů, aniontů a pH.

Monitoring v síti malých povodí GEOMON

Dlouhodobě jsou vyhodnocovány látkové toky ekologicky významných prvků a sloučenin včetně stopových ve 13 malých lesních povodích na základě měsíčního monitoringu hydrochemických vstupů a výstupů. Monitoring se jednotnou odběrovou a analytickou metodikou provádí od roku 1994. Pozornost byla nově zaměřena na klimatickou změnu, zvýšenou hrozbu povodní a na návrhy adaptačních opatření. Ekostabilizační opatření byla navržena ve čtyřech vybraných povodích sítě GEOMON. Změnilo se časové rozložení srážek. Srážky jsou intenzivnější, období bez srážek delší a častější je výskyt bleskových povodní.

Kritické zátěže

Empirické kritické zátěže dusíku byly vyhodnoceny pro lesní a jiné typy ekosystémů na území České republiky. V současné době se hodnotí překročení empirických kritických zátěží atmosférickou depozicí dusíku za posledních 15 let a zjišťují se vývojové trendy emisí sloučenin dusíku v tomto období. Připravuje se podrobnější hodnocení empirických kritických zátěží dusíku pro vybrané lokality na základě zjišťování parametrů pro vegetační druhy lesních i nelesních rostlinných společenstev a hlavních půdních charakteristik, které bezprostředně ovlivňují biodiverzitu v daných lokalitách.

Globální změny klimatu v současnosti

Reciproční transplantace rašelinných monolitů mezi oblastmi o různé průměrné roční teplotě a různé míře znečištění



1/ Bohaté námrazy letošní zimy na odběráku námraz, tzv. noráku, na lokalitě Zaječí vrch v Krušných horách (foto F. Veselovský).
2/ Odběr povrchových vod (foto V. Majer).

pomohla testovat hypotézy týkající se stability rezervoáru organického uhlíku v mokřadech. Bylo zjištěno, že environmentální parametry hrají větší roli než typ organických sloučenin. Emise skleníkových plynů se rychle přizpůsobily hostitelské lokalitě.

Nerostné suroviny a vliv těžby na životní prostředí



foto P. Neubert

Nerostné suroviny v České republice i v zahraničí, optimální způsob jejich využívání a zmírňování vlivu těžby na životní prostředí v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje, to jsou hlavní pracovní témata ložiskových geologů České geologické služby. Stávající poznatky o nerostných surovinách jsou prohlubovány a poskytovány k užítku celé společnosti zejména prostřednictvím krajských specialistů – ložiskových geologů. Na to navazuje i činnost pedagogická, osvětová a popularizační, jejímž účelem je především objektivně informovat odbornou i laickou veřejnost.

Zdeňka Petáková

Vedoucí odboru geologie ložisek nerostných surovin. Současnou odbornou práci věnuje vytváření syntetického pohledu na význam využívání nerostných surovin. Zaměřuje se také na popularizaci geologie.

Posudková činnost

Pro státní správu a samosprávu byla v rámci výkonu státní geologické služby vypracována řada stanovisek a doporučení týkajících se těžby nerostných surovin, zahlazování následků po těžbě a vztahu ložisek k územnímu plánování.

Spolupráce s týmem bývalé *Nezávislé odborné komise pro posouzení energetických potřeb ČR v dlouhodobém časovém horizontu* pokračovala aktivní účastí na jednáních neformální pracovní skupiny.

Vliv těžby na životní prostředí

Pokračovala revize aktuálního stavu zajištění starých důlních děl podle pověření Ministerstva životního prostředí a v součinnosti s ČGS – Geofondem. K terénním revizím bylo určeno celkem 455 objektů. Prováděné kontroly jsou podkladem k zajištění bezpečnosti obyvatel.

Byla aktualizována *Regionální surovinová politika Libereckého kraje*, strategická koncepce doporučující optimální využívání nerostných zdrojů při zachování environmentální udržitelnosti těžby.

Výzkum vlivu těžby, úpravy a zpracování nerostných surovin na životní prostředí šesti lokalit (kontaminace horninového prostředí rizikovými prvky, vliv organické substance na jejich šíření, monitoring území dotčených těžbou geofyzikálními metodami a DPZ) byl ukončen závěrečnou zprávou.

Konferencí a výstavou v Bruntále byl ukončen projekt Grantové agentury ČR *Výzkum dlouhodobé eliminace rizik po středověké i novodobé těžbě rud v hornobenešovském a hornoměstském revíru*, řešený s VŠB-TU Ostrava. Výstup projektu technologicky podporuje národní implementaci směrnice EU č. 2006/21/ES o nakládání s odpady z těžby.

Probíhal rozvoj metodiky terénní rentgenfluorescenční spektrometrie pro potřeby geologických a environmentálních oborů.

Nerostné suroviny

Byly rozpracovány mapy nerostných surovin 1 : 25 000 pro geopark Český ráj, Krkonoše, střední Čechy a Podkrkonoší. Byla dokončena mapa nerostných surovin Kutná Hora a vysvětlivky.

Byl zveřejněn digitální učební materiál *Vývoj využívání nerostných surovin na území ČR* (<http://dum.rvp.cz/materialy/vyvoj-vyuzivani-nerostnych-surovin-na-uzemi-cr-2.html>). Metodologicky zaměřená monografie *O smyslu vědy* vyšla tiskem. Pro experimentální archeology byla v Nasavrkách přednesena přednáška o využívání nerostných surovin Kelty v Železných horách.

Při řešení projektu Grantové agentury ČR *Sokolovsko* byla poprvé v České republice úspěšně použita geochemická karotáž vrtů pro řešení tektonického a klimatologického vývoje hnědouhelné pánve.

Byla zkoumána distribuce Pt-kovů v nemineralizovaných horninách letovického metaofiolitového komplexu.

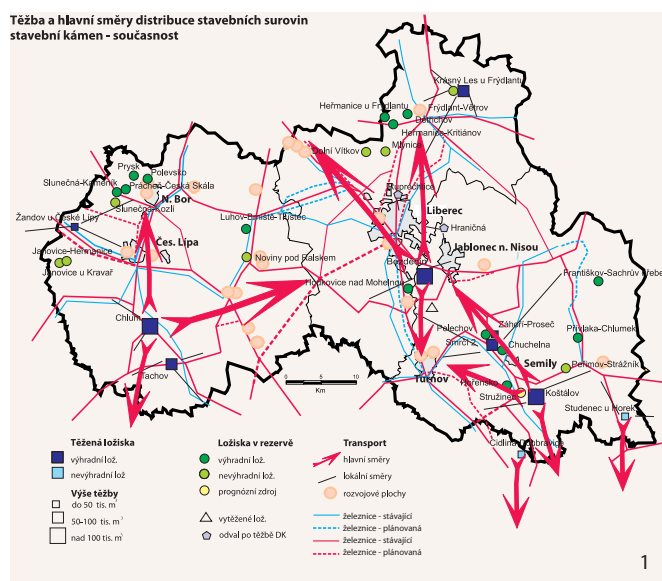
Byla rozvíjena databáze dekoračních kamenů (www.geology.cz/dekoracni-kameny), nově i v anglické verzi.

Zahraniční expertizy a mezinárodní spolupráce

Během geologického mapování a tvorby map nerostných surovin v severním Íránu byly odvozeny nové metalogene- tické představy významné pro rozvoj surovinové základny. Výsledky byly prezentovány Íránské geologické službě.

Při řešení projektu rozvojové spolupráce *Zhodnocení těžby měděných a kobaltových rud na životní prostředí a zdraví obyvatel ve vybraných oblastech Centrální provincie a provincie Copperbelt* byly provedeny mapovací práce v oblasti města Ndoly v Zambii. Ve spolupráci s občanským sdružením *Citizens for the better environment* bylo vymezeno území města silně kontaminované prachem z cementárny a vápenek.

Byl připraven článek o geochemii odkališť a článek o kapradině *Pteris vittata*, která je hyperakumulátorem arzenu a mědi na zambijských odkalištích.



- 1/ Analýza těžby a distribuce stavebního kamene. Liberecký kraj (J. Godány a kolektiv odboru).
- 2/ Exkurze do bývalého závodu Rudných dolů v Horním Benešově během konference k projektu Grantové agentury ČR (foto D. Mašek).

Jako člen EuroGeoSurveys se ČGS podílela na dokumentech k nové evropské surovinové strategii. Analýza ČGS o přístupu k surovinám v Evropě byla prezentována na mezinárodní konferenci Mineral resources for Europe v rámci českého předsednictví EU a zpřístupněna (www.euresources2009.eu). Zástupce ČGS působí jakožto zástupce České republiky v pracovní komisi evropské surovinové iniciativy. ČGS jako člen evropského sdružení Europamines, zaměřeného na záchranu a udržitelné využití hornických památek a významných dolů, pomáhá uchovat hornické dědictví v regionech Zlatohorsko, Novoknínsko a Kutnohorsko. Ložiskoví geologové ČGS jsou aktivně zapojeni v mezinárodních vědeckých organizacích SGA, SEG a IAGOD.



foto P. Neubert

Podle dlouhodobého plánu pokračovaly v oboru aplikované geologie hydrogeologické, ložiskově geologické, inženýrskogeologické, geofyzikální a geochemické výzkumy. Největší objem práce byl v posledních letech proveden v oboru výzkumu geohazardů, především svahových nestabilit. Impulsem k tomu byly extrémní srážky v červenci 1997, během kterých vzniklo ca 10 000 svahových nestabilit. Hlavní dokumentační aktivita sesuvných území v roce 2009 probíhala v oblasti Jeseníků a Novojičínska. Česká geologická služba se podílela na přípravě shrnující zprávy o bleskových povodních z konce června 2009. Další výzkumné práce byly orientovány na distribuci radiocesia ^{137}Cs v půdách několika různých oblastí. Dále byla studována vhodnost vybraných granitoidních masivů pro ukládání radioaktivních odpadů a pokračoval výzkum distribuce přírodního radonu v jednotlivých geologických jednotkách. V rámci projektu GEOMIND probíhalo začlenění metadat z jednotlivých geofyzikálních oborů do mnohojazyčného databázového systému. Podařilo se také dokončit 1. etapu výzkumu statické a dynamické sorpce vybraných prvků v různých typech horninového prostředí.

Oldřich Krejčí

Ředitel pobočky České geologické služby v Brně.

Regionální geolog v oblasti Západních Karpat. Dlouhodobě se zabýval také prognózním oceňováním ložisek ropy a plynu v podloží a předpolí Karpat na Moravě. Od roku 1997 se věnuje především inženýrské geologii, mapování svahových nestabilit a posudkové činnosti v tomto oboru pro státní správu. V současnosti vede výzkumný projekt MŽP zaměřený na mapování a monitoring svahových nestabilit v Moravskoslezských Beskydech.

Hydrogeologie

Pokračovaly práce související s výzkumem dynamiky oběhu podzemních vod pomocí přirozených stopovačů v kvartérní zvodni v Polabí a zjišťování přítomnosti polutantů ze zemědělské činnosti. Práce obsahovaly jak terénní, tak laboratorní etapu (hydrometrování, sběry srážek, režimní měření, odběry vzorků podzemních a povrchových vod, chemické analýzy podzemních vod, srážek, stabilních izotopů a dalších stopovačů v podzemních a srážkových vodách). V oblasti okrajových partií křídly, v připovrchové zóně zvětrávání, byla na základě geochemických modelů stanovena průměrná doba zdržení podzemní vody ca 18 až 20 let. V současné době je ověřován poměr infiltrace srážek ve vegetačním a mimo-vegetačním období.

Průběžně probíhaly práce na tvorbě národní interaktivní hydrogeologické informační vrstvy v prostředí GIS. V první polovině roku byla dokončena severní a severozápadní část Čech. Obdobně pokračují i práce na tvorbě koncepčních hydrogeologických modelů v západní části české křídové pánve na základě archivních dat. V prvním pololetí bylo provedeno částečné testování připravených maker pro regionální zpracování hydrogeologických databází z kvalitativního i kvantitativního hlediska hodnocení dat, resp. hydrogeologických a hydrochemických charakteristik horninového prostředí. Z časových důvodů proběhla pouze kontrola aplikace výkladového anglicko-českého hydrogeologického slovníku.

Na daná témata byly připravovány články v odborných časopisech, prezentace na seminářích (např. 10. mezinárodní česko-slovenský hydrogeologický kongres). Dále jsou průběžně realizovány řešeršní práce, statistické zpracování dat, prověřováno je využití geochemických modelů pro predikci vývoje chemického složení podzemních vod. Testováno je též zpracování hydrogeologických údajů pro regionalizaci základních hydrogeologických charakteristik horninového prostředí připravenými matematickými programy.

Geohazardy a inženýrská geologie

Byla vytvořena klasifikace různých nebezpečných geologických procesů (geohazardů) pro tvorbu map s kvantitativním vyjádřením potenciálního nebezpečí jednotlivých faktorů na příkladu okresu Frýdek-Místek. Hodnocené území je klasifikováno do čtyř tříd náchylnosti s využitím semaforového barevného klíče. Význam každé třídy je vysvětlen ve vztahu k pravděpodobnosti vzniku svahových deformací a podmínkám využití daného rajonu.

Dále je v předkládané metodice navržen způsob klasifikace známých svahových deformací s cílem zhodnotit míru jejich rizika pro již existující nebo plánované stavební objekty. Tento krok poskytne uživatelům představu o míře nebezpečí a možné velikosti očekávaných škod způsobených jednotlivými typy svahových deformací. Jedná se o subjektivní hodnocení, které představuje doplňující informaci k mapám náchylnosti území ke vzniku svahových deformací. Další důležitou součástí předkládané metodiky je popis, případně kvantifi-



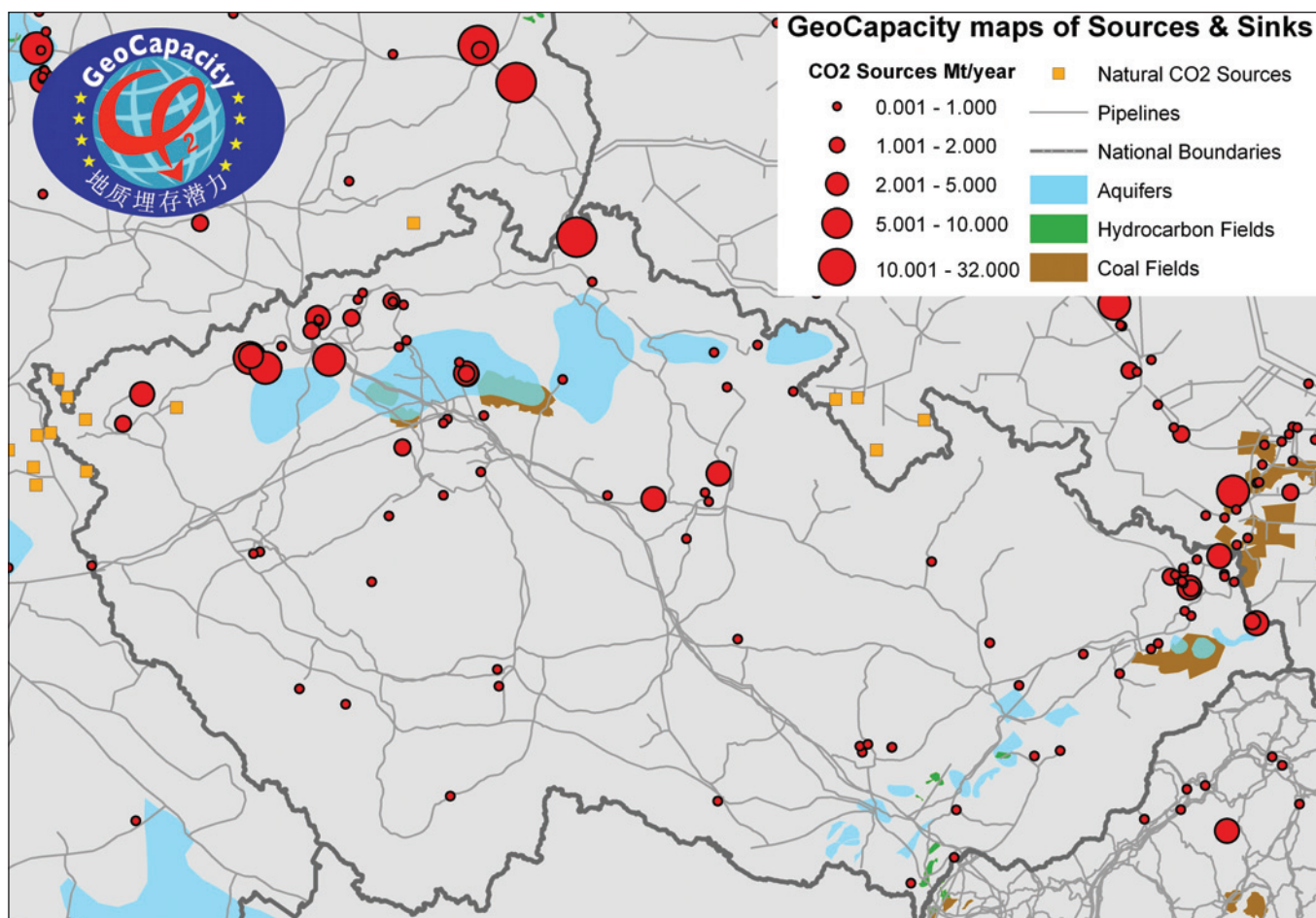
1/ Propad nad železničním tunelem v Mostech u Jablunkova (foto O. Krejčí, listopad 2009).

2/ Sesuvné území v Tomíkovících (foto O. Krejčí, červenec 2009).

kace možných chyb a nedostatků výsledné mapy náchylnosti a hodnocení její predikční schopnosti spolu s vymezením okruhu problémů, k jejichž řešení je možné ji použít. Toto hodnocení je nezbytnou a zcela zásadní podmínkou pro využitelnost map v praxi.

Detailně byl sledován a zkoumán vývoj nebezpečné svahové deformace v Halenkovicích (Jamborův statek) na Zlínsku. Sesuv je sledován ČGS již od roku 1997. Klimatická data jsou využívána i pro hodnocení možnosti šíření chemikálií, vznikajících rozkladem výbušnin v mělkých vrtech pro seismický průzkum poblíž této lokality. Dále byla komplexně zpracována a publikována hluboká svahová deformace s katastrofickým účinkem Hluboče v Brumově-Bylnici, která vznikla v roce 2006. Sledování jednotlivých sesuvů jako modelových lokalit probíhá za účelem poznání obecných kritérií spojených se vznikem sesuvů a rychlosti jejich pohybu v geologické historii.

Prováděn byl výzkum mineralogie a petrografie jílových sedimentů ve vztahu k sesuvům, mineralogické změny jsou zkoumány jako možný spouštěcí (aktivní) faktor. Byly připraveny publikace o teorii mechaniky překonsolidovaných jílu (badenského stáří) z lokalit v Brně (Medlánský a tunel v Dob-



Mapa zdrojů a možných úložišť CO₂ (autor V. Hladík).

rovního ulici). Určovány jsou parametry změn mineralogie jílu, způsobující následně změny geomechanických parametrů a podmínek výstavby.

Pokračovalo systematické mapování dosud nevidovaných svahových nestabilit (vzniklých po roce 1997) za účelem doplnění Registru svahových nestabilit (Portál geohazardů ČGS). Bylo provedeno mimořádné mapování oblastí postižených náhlými přívalovými srážkami v červnu 2009 (Jesenícko, Novojičínsko, Šumava). Údaje a data o svahových nestabilitách vzniklých v důsledku těchto srážek byly začleněny do Registru svahových nestabilit. Pokračovala systematická evidence a klasifikace svahových nestabilit pro nové vymezení území se zvláštními podmínkami geologické stavby. V souladu se směrnicí ředitele ČGS č. 6/2009 o sběru, správě a poskytování dat byl zřízen Centrální registr svahových nestabilit České republiky, vedený Českou geologickou službou. Byly dokončeny 3 listy inženýrsko-geologických map 1 : 10 000 v sv. části Moravskoslezských Beskyd (listy 25-22-13, 25-22-18 a 26-11-16). V roce 2009 byly dokončeny veškeré plánované terénní práce v oblasti Frýdecko-Místecká. V podrobnějším měřítku 1 : 5000 vznikaly rovněž analytické mapy svahových deformací v Podkrušnohoří.

Aplikovaná geofyzika

Radonový program

V roce 2009 byl v rámci výzkumného záměru zpracován návrh nového typu pravděpodobnostních map radonového indexu administrativní jednotky se začleněním údajů o radonu v objektech. Bylo zahájeno měření variability radonu na přechodném indexu ve fluválních sedimentech Svitavy na rozhraní radiometricky kontrastních hornin. V souvislosti s návrhem detailizace přechodného radonového indexu byla zahájena reklasifikace radonového indexu hlubšího podloží podle nové geologické mapy České republiky v měřítku 1 : 500 000. Tato reklasifikace umožní srovnání radonových charakteristik hlubšího podloží kvartérních sedimentů ve vztahu k radonu v objektech. Do tisku byly předány články o radonu v kontaktně metamorfované části blovického proterozoika a článek o radonu na přechodném indexu na profilech v okrajových oblastech středočeského plutonu. Spolupráce na evropské radonové mapě zahrnuje publikování společného článku a zajištění prezentace na semináři pro francouzské radonové experty (SÚJB, květen 2009). V rámci prací na výzkumném záměru byla provedena měření radonu v podloží a na kvartérních sedimentech a jejich kore-

lace s radonem v objektech. Měření byla situována podél toku Svitavy do oblasti Brněnec-Olomučany a další tři profily byly změřeny na severním svahu Železných hor podél toků Ležáku, Žejbra a Desné. Na všech měřených profilech byly zjištěny minimální rozdíly v průměrné objemové aktivitě radonu v objektech celé obce a v objektech situovaných pouze na kvartérních sedimentech. Tento poznatek byl doplněn výsledky měření objemové aktivity radonu v podloží na kvartérních sedimentech údolních niv v intravilánech obcí. Výběr ploch byl orientován na území mimo antropogenní vliv (navážky). Ze sledovaných statistických parametrů byla zjištěna nejlepší korelace s objemovou aktivitou radonu v objektech u maximálních hodnot radonu v podloží, které odpovídají trendu v horninách hlubšího podloží kvartérních sedimentů. Data pořízená na profilech protínajících radonově kontrastní horniny indikují zanedbatelný vliv laterálního transportu materiálu podél toků vzhledem k výslednému radonovému indexu a jsou v souladu s výsledky zjištěnými v roce 2008 na obdobných profilech situovaných v lemu středočeského plutonického komplexu.

Budování mezinárodního systému GEOMIND

V roce 2009 probíhal zkušební provoz portálu GEOMIND – mezinárodního mnohojazyčného internetového systému pro vyhledávání geofyzikálních dat (www.geomind.eu) a byly odstraňovány provozní nedostatky.

Aplikovaná geochemie

Pokračoval výzkum v oboru geologického ukládání CO_2 a kontinuální přenos zahraničních poznatků v rámci členství v mezinárodních výměnných sítích ENeRG a CO_2NET . ČGS je koordinátorem mezinárodního projektu $\text{CO}_2\text{NET EAST}$, zahájeného v rámci 6. rámcového programu EU. Projekt je zaměřen na rozšíření mezinárodní spolupráce v oboru zachytávání a ukládání CO_2 (CCS) do nových členských a kandidátských zemí EU, transfer poznatků a zkušeností a zvýšení obecného povědomí o technologiích CCS.

V roce 2009 byly zahájeny dva nové výzkumné projekty v oblasti CCS. Česko-norský projekt TOGEOS, financovaný prostřednictvím Finančního mechanismu EHP a Norska, je zaměřen na podrobnější výzkum nadějných úložných struktur pro CO_2 středočeské permokarbonské pánve a dotěžovaných ložisek ropy na jihovýchodní Moravě.

Projekt *Výzkum a vývoj metod a technologií zachycování CO_2 v elektrárnách na fosilní paliva a ukládání do geologických formací v podmínkách ČR*, financovaný v rámci programu TIP Ministerstva průmyslu a obchodu, je prvním národním výzkumným projektem integrujícím obě základní součásti CCS – zachytávání CO_2 a jeho geologické ukládání. V jeho rámci se ČGS zaměřuje na výzkum problematiky migrace CO_2 a jeho interakce s horninovým prostředím, jakož i na metodiku rizikové analýzy pro hodnocení bezpečnosti ukládání CO_2 do geologických struktur.

Nadále pokračuje sledování organických polutantů a těžkých kovů v recentních zeminách a říčních nebo nádržních sedi-



1/ Pohled na sesuvné území v Žulové (foto O. Krejčí).

2/ Následky přívalových dešťů v České Vsi (foto O. Krejčí).

mentech s různou úrovní antropogenních zátěží na základě detailní analýzy homologických řad nasycených a aromatických uhlovodíků metodami GC-FID, GC/MS a analýz prvků. Dosažené dílčí i konečné výsledky jsou průběžně prezentovány v publikacích, na seminářích a na tuzemských i zahraničních konferencích. V oblasti Beskyd (území listů 25-142, 25-144, 25-231) probíhalo nad rámec současného mapování zhodnocení kontaminací svrchních vrstev geosféry. Byly analyzovány obsahy polyaromatických uhlovodíků a toxických kovů.

Ve vybraných jeskyních byly odebrány vzorky hornin s cílem ověřit kontaminaci jeskynního prostředí produkty z lokálních topenišť a autodopravy a posoudit kontaminaci produkty vzniklými v souvislosti s historickými pracemi v jeskyních, jako je používání loučí nebo trhačské práce. Byl ukončen výzkum látkové bilance snosových oblastí nádrže Vír a složení řečištních a nádržních sedimentů. Rovněž byly dokončeny práce zaměřené na zhodnocení dynamické sorpce vybraných prvků (Cu, Cd, Zn, Cr, Be) v různých typech horninového prostředí. Probíhá výzkum ekologických zátěží těžby uranu na lokalitách Harrachov a Medvědin v Krkonoších. Výzkumné práce v oblasti Horní Město–Horní Benešov byly ukončeny uspořádáním konference v Bruntále, s exkurzí do obou revírů a závěrečnou zprávou.

Správa oblastních geologů



foto P. Neubert

Kontinuální praktický výkon státní geologické služby podle zákona o geologických pracích v ČGS organizačně a metodicky zajišťuje Správa oblastních geologů. Expertní činnost oblastních geologů a specialistů na ložiskovou geologii, hydrogeologii a inženýrskou geologii spojená s posudkovou činností pokrývá celé území České republiky. Státní území je rozčleněno na různě definované oblasti, za které nese odbornou zodpovědnost příslušný oblastní geolog nebo oblastní specialista. Aby bylo zajištěno operativní, kvalitní a metodicky jednotné plnění požadavků kladených na výkon státní geologické služby, řídí se oblastní geologové a specialisté interními metodickými pokyny, které definují okruhy jejich aktivit jako základní, praktickou, dokumentační, organizační, posudkovou nebo ostatní činnost.

Nejčastěji uplatňovaným pracovním postupem oblastních geologů je tzv. posudková činnost, při níž se na základě písemných požadavků orgánů státní či veřejné správy oblastní geolog písemně, případně i ústně, vyjadřuje zejména k nebezpečným geofaktorům, střetům zájmů, územně plánovacím dokumentacím, vlivům staveb a technologií na životní prostředí, územním a stavebním řízením, odstraňování starých ekologických zátěží, plánů péče na ochranu přírody aj. Toto průběžné pořizování, shromažďování, uchovávání a především odborné zpracovávání a na něj navazující poskytování údajů o geologickém

Jan Čurda

Vedoucí Správy oblastních geologů.

Ze své klárovské pracovny řídí činnost 60 oblastních geologů a specialistů, kteří se podílejí na výkonu státní geologické služby. ČGS byla pro tento účel zřízena na základě zákona o geologických pracích Ministerstvem životního prostředí.

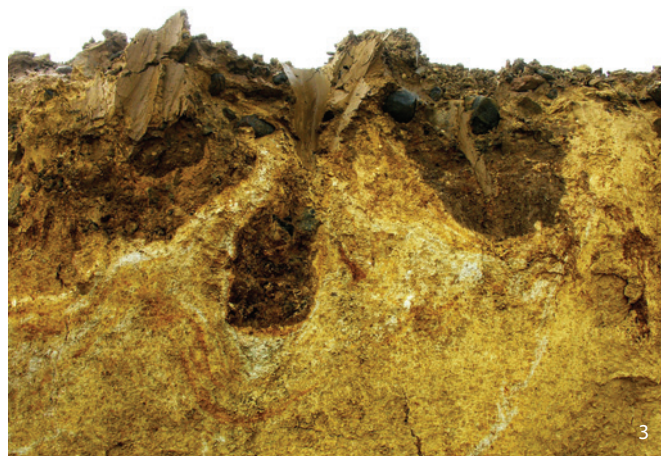
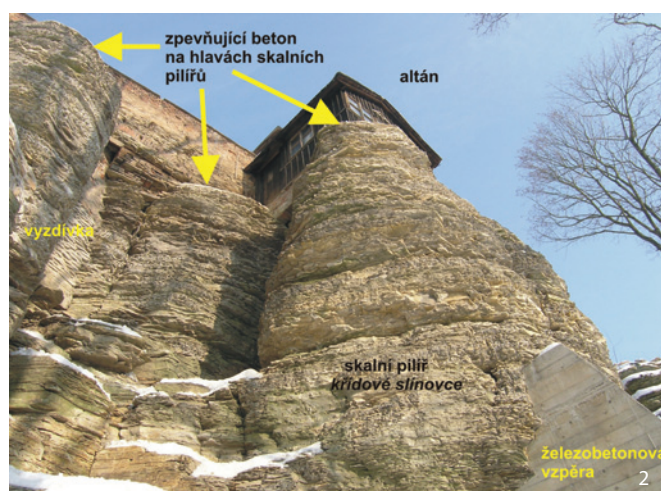
složení státního území, o ochraně a využití přírodních nerostných zdrojů a zdrojů podzemních vod a o geologických rizicích slouží pro následná politická, ekonomická, soudní a ekologická rozhodování, využívána např. při územním plánování, ochraně životního prostředí, likvidaci starých ekologických zátěží, sanaci svahových nestabilit, ochraně krajiny a přírodních zdrojů, při posuzování ekologické stability území apod.

Správa oblastních geologů jako početně stabilizovaná tříčlenná organizační jednotka provedla v průběhu roku 2009 celkem 410 akcí servisního charakteru pro orgány státní a veřejné správy, soudy, vysoké školy, nevládní a neziskové organizace a jiné odběratelské subjekty. Na nich se odlišnou měrou podílely dílčí řešitelské kolektivy operativně sestavované z celkového počtu 38 oblastních geologů, 14 oblastních specialistů pro ložiskovou geologii a 6 oblastních specialistů pro hydrogeologii, s nimiž podle potřeby spolupracovalo 3 až 5 teritoriálně neukotvených specialistů pro inženýrskou geologii.

Značnou část pracovní kapacity především oblastních specialistů vytížilo na přelomu let 2009/2010 vyhotovení 67 odborných stanovisek zpracovaných na základě směrnice MŽP č. 5/2008 k jednotlivým projektům podaným v rámci *Operačního programu Životní prostředí, Prioritní osa 6 – Zlepšování stavu přírody a krajiny, Oblast podpory 6.6 – Prevence sesuvů a skalních řícení, monitorování geofaktorů a následků hornické činnosti a hodnocení neobnovitelných přírodních zdrojů včetně zdrojů podzemních vod.*

K efektivnímu řízení tohoto početně rozsáhlého a značně heterogenního týmu oblastních geologů a oblastních specialistů bylo s ohledem na personální změny v ČGS zapotřebí aktualizovat směrnici ředitele ČGS č. 2/2004 pro posudkovou a servisní činnost oblastních geologů a oblastních specialistů novým dodatkem č. 9/2009, v němž byl do funkce oblastního specialisty na ložiskovou geologii pro Královéhradecký kraj jmenován Ing. Karel Rýda.

Rok 2009 byl dalším rokem, ve kterém byla veškerá dokumentace písemných a grafických výstupů všech akcí řešených v rámci úkolu 350000 archivována v digitální formě v archivu posudků SOG na intranetu. Kompletní protokolární agenda Správy oblastních geologů za rok 2009 byla vedena rovněž on-line prostřednictvím internetového portálu ČGS. Použitý systém vedení agendy byl v úzké spolupráci s pracovníky útvaru informatiky v průběhu celého roku nadále zdokonalován, což se týkalo především jeho efektivnějšího provázání se Seznamem dokumentů a spisů, který se stal po nabytí účinnosti Spisového a skartačního řádu ČGS určujícím předpisem řídícím pohyb veškerých dokumentů v ČGS. V souvislosti s přípravou na manipulaci s dokumenty prostřednictvím datových schránek byly zahájeny práce na zprovoznění Archivu procesních dokumentů SOG, který umožní následně přímé využití digitálních dokumentů doručených tímto novým způsobem.



- 1/ Ptačí domky v Úštěku, vybudované na nestabilních křehkých silicifikovaných pískovcích jizerského souvrství (foto J. Krupička).
- 2/ Ukázka sanace opukových skalních pilířů v Novém Městě nad Metují (foto J. Krupička).
- 3/ Geologický profil zářezu budované dálnice D8 u obce Bílinka. Šedobílé slínovce jsou ve svrchní poloze zcela zvětralé na měkký okrový až žlutavý jíl. V povrchové části došlo k jejich intenzivnímu mrazovému provříení až do hloubky 2 m, přičemž se vytvořily typické útvary v podobě mrazových hrnců a palců (foto O. Holásek).

Geologický informační systém



foto P. Neubert

Zajištění systematického sběru dat vzniklých v rámci činnosti ČGS, jejich začleňování do geologického informačního systému, správa a zpřístupňování je jedním ze základních předpokladů výkonu státní geologické služby v České republice, kterým je ČGS pověřena. Informační systém je důležitým nástrojem k zajištění informační podpory pro orgány státní správy i pro výzkumné a další odborné činnosti ČGS. Koncepce a rozvoj systému splňuje legislativní požadavky ČR a EU týkající se přístupu k informacím. Implementace mezinárodních standardů zajišťuje interoperabilitu datových zdrojů a zapojení do vytvářené národní i evropské infrastruktury prostorových informací.

Datový management

V roce 2009 pokračovala implementace nové koncepce datového managementu, která zajišťuje organizační a technické podmínky pro systematický sběr dat vytvářených v rámci činnosti ČGS a jejich integraci do jednotného geologického informačního systému GeolS. Důležitou součástí je i postupné zavádění jednotné politiky nakládání s daty.

GeolS je v ČGS budován v souladu s koncepcí Jednotného informačního systému životního prostředí (JISŽP – MŽP, CENIA). Jeho základem je **Centrální datový sklad (CDS)**, relační databáze založená na databázovém systému Oracle, umožňující centralizovanou správu dat, která jsou výsledkem řešení projektů a další činnosti ČGS. CDS obsahuje 52 tematických databází, propojených jednotnými kódovíky. Využívá standardizovaných postupů

Zuzana Krejčí

Vedoucí odboru informačních systémů.

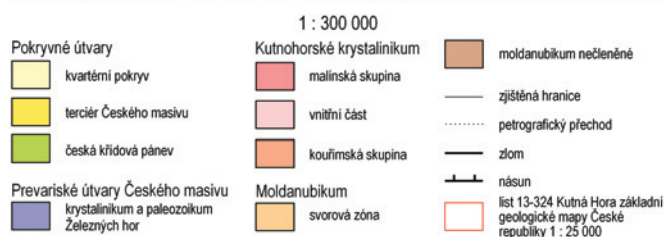
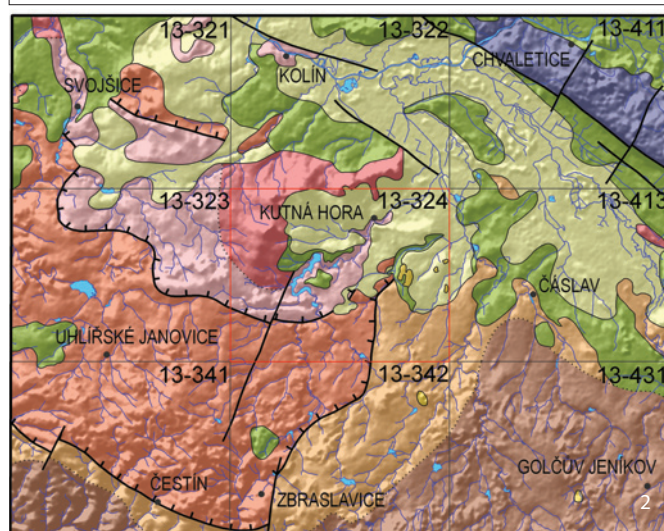
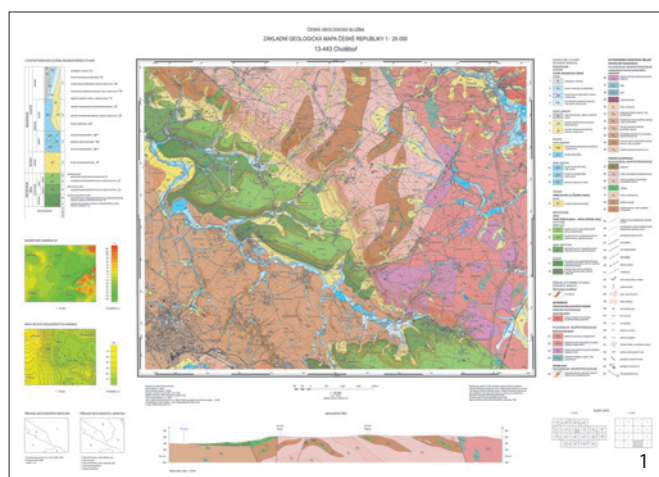
Dlouhodobě pracuje na budování jednotného geologického informačního systému (GeolS). V současné době je koordinátorem národní geologické mapové databáze a technickým redaktorem geovědních map produkovaných Českou geologickou službou.

při zajištění bezpečnosti, zpracování a dlouhodobém efektivním uchovávání a zálohování těchto dat. Data jsou zpřístupňována prostřednictvím aplikací integrovaných do Informačního portálu ČGS.

Důležitý je provoz a rozvoj **metainformačního systému (MIS)** ČGS jako nástroje evidence a dokumentace datových zdrojů. Obsahuje strukturované informace o způsobu a účelu vzniku dat a služeb, jejich kvalitě, dostupnosti, využitelnosti atd. Stávající systém je součástí MIS MŽP. Je založen na geologickém profilu metadat (EN ISO 19115, 19119, 19139) a plně kompatibilní s přijatými implementačními pravidly evropské směrnice INSPIRE. Technologický a obsahový rozvoj CDS se v roce 2009 i nadále týkal hlavně **národní geologické mapové databáze (NGMD)**, registru svahových nestabilit a paleontologických sbírek. Vývoj aplikací rozšiřuje možnosti on-line přístupu k datovým zdrojům a výsledkům výzkumu ČGS. Důraz byl kladen na modulární stavbu a technologickou standardizaci aplikací. Implementace směrnice pro sestavení Základní geologické mapy České republiky 1 : 25 000 a začlenění navazujících metodických postupů do tvorba geologických a speciálních map byla důležitou součástí rozvoje systému. NGMD je budována jako komplexní znalostní systém integrující jednotlivé databáze geovědních map různých měřítek (GEOČR 25, 50, 500) a jejich kódovnice s rozsáhlou databází geovědních map a související dokumentace z archivu ČGS. Přijatá koncepce NGMD je v souladu se současným stavem budování národních geologických mapových databází v zahraničí. Další rozvoj NGMD byl v roce 2009 zaměřen na metodiku integrace dat a informací soustředěných v CDS ČGS, jejich využití a zajištění on-line přístupu pro koncové uživatele, včetně vývoje speciálních interaktivních nástrojů. Podstatnou novinkou byla tvorba metodiky využití PostgreSQL DB pro datový model NGMD a metodika využití této databáze jako datového zdroje pro publikaci dat na bázi www technologií. Byla také vypracována či modifikována řada metodických postupů, které byly použity při budování registru svahových nestabilit a jiných aplikovaných vrstev (projekty VaV *Vytvoření interaktivní mapy rizika porušení stability svahů a skalního řízení v České republice* a *Zákonitosti interakce systému voda-hornina-krajin a její využití při ochraně vod v České republice*).

Zpřístupňování a poskytování geovědních dat a informací

Rozvoj **geografických informačních systémů (GIS)** jako celopodnikového nástroje pro zpřístupnění, zpracování a využívání prostorových dat je součástí koncepce budování NGMD. V roce 2009 byla vytvářena nová třívrstvá architektura podnikového GIS, byla ověřována metodika sběru dat a rozšíření nabídky nástrojů pro využití NGMD mapujícími geology ve všech fázích procesu tvorby mapy. Důraz je kladen na úzké propojení metodiky mapování a využití GIS, DPZ a dalších technologií v tomto procesu. Moderní metody GIS v oblasti prostorové analýzy dat nebo 3D modelování či digitální kartografie byly rutinně využívány pro řešení výzkumných projektů jak v ČR (geologické mapování 1 : 25 000), tak v zahraničí (Írán, Nikaragua, Kostarika).



1/ Základní geologická mapa ČR 1 : 25 000, list 13-443 Chotěboř.

Generováno z prostředí národní geologické mapové databáze.

2/ Přehled geologických jednotek v širším okolí Základní geologické mapy ČR 1 : 25 000, list 13-324 Kutná Hora. Generováno z prostředí národní geologické mapové databáze.

V roce 2009 pokračovala tvorba nástrojů pro centrální správu a údržbu celopodnikového GIS (metody verzování, replikace, procesů synchronizace databázové editace).

Informační portál ČGS (IP ČGS) je integrující informační platformou GeolS obsahující 65 tematických aplikací. V roce 2009 byly provedeny další úpravy aplikace Digitálního geologického deníku (centrální aplikace pro sběr geologických i účelových dat v rámci NGMD), veřejnosti byla zpřístupněna aplikace Dokumentace svahových nestabilit



- 1/ Pracovní setkání řešitelů projektu OneGeology-Europe v Praze. Zúčastnilo se ho 34 zástupců z 19 evropských geologických služeb.
- 2/ Úvodní stránka nově vyvíjeného geoportálu OneGeology-Europe. Zobrazená harmonizovaná geologická mapa Evropy v měřítku 1 : 1 000 000 je propojena s mnohojazyčným metadatovým katalogem (v 17 evropských jazycích).

(<http://www.geology.cz/app/dbsesuvy>). Upravena byla i aplikace Fotoarchivu (<http://www.geology.cz/fotoarchiv>), zpřístupňující náhledy fotografií z archivu ČGS (přes 10 000 snímků), která je veřejností hojně navštěvována (průměrně 300 návštěv denně) a aplikace pro sběr a centrální správu fotografií s možností jejich využití i jinými portálovými aplikacemi. Integrální součástí IP ČGS je **mapový server**. ČGS prostřednictvím mapových služeb nejen bezplatně zpřístupňovala prostorová data uložená v archivu ČGS a NGMD, ale dále rozvíjela jejich využívání pro řešení výzkumných projektů, internetový obchod nebo digitální dokumentační deník. **Portál státní geologické služby** (<http://www.geologickasluzba.cz/>) je distribuovaný www systém, provozovaný ČGS. Realizuje virtuální propojení dat a informací formou sdílení datových zdrojů a mapových služeb tří organizací ČGS, ČGS – Geofondy a CENIA. Poskytování aplikovaných informací na **Portálu geohazardů ČR** umožňuje veřejnosti získat on-line informace např. o radonu v podloží, nestabilitě terénu nebo zranitelnosti podzemní vody z jimi vybraných území. K tomu slouží systém internetových aplikací

a webových služeb včetně reportingové aplikace GeoReporty. Součástí portálu je i strukturovaný katalog geohazardů.

Interoperabilita geovědních dat – implementace standardů WMS, WFS a GeoSciML

ČGS dlouhodobě vyvíjí systém sdílení geovědních mapových služeb s jinými organizacemi (MŽP, CENIA, AOPK aj.) a aktivně spolupracuje na jejich integraci do vznikající národní (globální) prostorové informační infrastruktury v souladu s požadavky, jež klade na ČR např. směrnice INSPIRE nebo programy e-Government, GMES, GEOSS, a s důrazem na technologickou i obsahovou interoperabilitu.

V rámci aktivní účasti odborných pracovníků v celosvětové iniciativě geologických služeb OneGeology byla v roce 2009 zvláštní pozornost věnována tvorbě metodických postupů pro vytvoření standardizovaných (EN ISO, OGC) mapových služeb (WMS, WFS). Kromě rozpracování české i anglické verze WMS Geologické mapy ČR 1 : 500 000 v rámci projektu OneGeology byly vytvořeny i rastrové ekvivalenty hydrogeologických map 1 : 1 000 000 a 1 : 250 000 pro projekt EU eWATER a řada dalších vrstev (<http://wms.geology.cz>).

Pro popis a výměnu geologických dat je vyvíjen značkovací jazyk GeoSciML, který je geovědním rozšířením jazyka GML (pod patronací OGC). ČGS se podílí na vývoji a tvorbě uživatelských systémů a prostředí, které pracují s tímto novým datovým formátem v rámci mezinárodních projektů OneGeology a OneGeology Europe. Společná přehledná geologická mapa ČR a SR s využitím standardu OGC/CGI/IWG byla vytvořena v prostředí databáze Postgres SQL s nadstavbou PostGIS. Výsledkem jsou dva webové servery, na kterých je prezentována Přehledná geologická mapa ČR a Přehledná geologická mapa Západních karpát (SR). Dílo je publikováno pro širokou veřejnost na českém a slovenském uzlu: <http://onegeo.geology.cz> nebo <http://onegeo.geology.sk>.

Informační a komunikační technologie

Neustálý rozvoj a údržba ICT je páteří moderní geologické služby. Na konci roku 2009 tvořilo HW základnu vnitřní síť ČGS 24 serverů (OS Linux a MS Windows) a 503 počítačů a notebooků (OS MS Windows). Technologický rozvoj v ICT ČGS se v roce 2009 soustředil především na přípravu nasazení virtuálních serverů, na zvyšování bezpečnosti počítačové sítě, centrální správu síťových komponent a procesů. Od virtualizace serverů se očekává zvýšení výkonu a flexibility serverového zázemí. Praktické zkušenosti a výsledky jsou očekávány v roce 2010, kdy se plánuje jejich plné nasazení.

Mezinárodní spolupráce

Odborníci ČGS se i nadále angažovali v mezinárodním geovědním informačním konsorciu GIC, v organizaci EuroGeo-Surveys nebo v týmu řešícím iniciativu OneGeology. V roce 2009 pokračovaly také práce na dvou významných mezinárodních projektech: *OneGeology Europe* (eContentPlus) a *AEGOS – African-European Georesources Observation System* (FP7) – viz kapitola Mezinárodní spolupráce.

Veronika Kopačková

V ČGS pracuje od roku 2003. V současnosti se věnuje aplikacím DPZ jako nástroje pro zhodnocení geologických rizik, vede grant GAČR 205/09/1989 (HYPSO: hyperspectral Sokolov), v rámci FP7 projektu (EO-MINERS) je hlavním řešitelem za ČGS.

Dálkový průzkum Země

Dálkový průzkum Země (DPZ) je dnes díky novým vesmírným programům a neustále se vyvíjejícím technologiím nejrozšířenější metodou získávání prostorových dat o zemském povrchu a jeho objektech, aniž by byl nutný přímý fyzický kontakt. Vedle toho, že takto pořízená data poskytují synoptický pohled na studovanou oblast, je jejich hlavním přínosem i možnost kombinovat informaci prostorovou s tematickou a temporální. V ČGS jsou metody DPZ implementovány v rámci projektů geologického mapování, vyhodnocování přírodních rizik a v rámci multidisciplinárních projektů na národní i mezinárodní úrovni.

V roce 2009 se rozeběhl nový výzkumný projekt (GAČR 205/09/1989) zabývající se aplikací hyperspektrálních technologií pro multidisciplinární posouzení vlivů povrchové těžby na životní prostředí. Cílem tohoto projektu je vývoj nových metodických postupů získávání informací a jejich vyhodnocení z leteckých hyperspektrálních dat (obr. 2) aplikovaných modelově pro oblast dlouhodobě zatíženou těžbou hnědého uhlí v Sokolovské pánvi. Nové metodické postupy umožní charakterizovat geochemické procesy a interakce mezi neživou a živou složkou životního prostředí pomocí metod pozemně i distančně pořízených spektroskopických dat. Další činnosti pracoviště v roce 2009 lze rozdělit do následujících témat:

Studium spektrálních charakteristik hornin a minerálů (minerální spektroskopie) s kombinovaným využitím pozemního spektrometru a satelitních dat: Pomocí metody LSU (Linear Spectral Unmixing; algoritmus zohledňující vícesložkový/směsný obsah pixelu v lineárním poměru) byly ze satelitních dat ASTER klasifikovány kyselé zvětralínové povrchy obsahující jarosit a lignit. Přímé porovnání s pH naměřeným in situ ukazuje velmi dobrou prostorovou shodu (obr. 1).

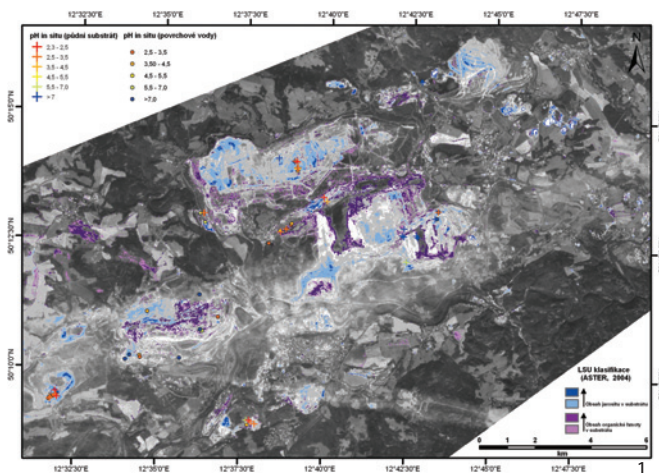
Ohodnocení přírodních rizik s využitím vícerozměrných statistických metod: Byl vytvořen nový metodický postup pro sestavení mapy svahové náchylnosti k sesuvným jevům. Nově byla vytvořena modelová mapa náchylnosti ke svahovým pohybům pro aglomeraci hlavního města San Salvadoru.

Mezinárodní spolupráce:

- BRGM – Francie (spektroradiometrie, minerální spektroskopie, hyperspektrální technologie).
- Martin Luther University of Halle-Wittenberg – Německo (hyperspektrální technologie).
- Pracoviště DPZ je jedním ze spoluřešitelů FP7 projektu EU (EO-MINERS: Earth Observation for Monitoring and Observing Environmental and Societal Impacts of Mineral Resources Exploration and Exploitation), financování tohoto projektu započalo v roce 2010.



foto P. Neubert





Mezinárodní spolupráce zahrnuje celou řadu činností, jako jsou společné publikace se zahraničními autory, účast na mezinárodních zasedáních, sympoziích a kongresech, funkce v mezinárodních organizacích a pracovních skupinách, organizace mezinárodních zasedání a spolupráce na mezinárodních vědeckých projektech. Mezinárodní činnost České geologické služby je součástí jejího výzkumného záměru pro léta 2005–2011. Mezi nejvýznamnější aktivity v roce 2009 patřily projekty rozvojové pomoci vlády České republiky, geologické výzkumy v Antarktidě a v Íránu, mezinárodní vědecké projekty a vzdělávání. K Mezinárodnímu roku planety Země byly organizovány výstavy a besedy určené široké veřejnosti.

Geologický výzkum přírodních rizik v Latinské Americe a Zambii

Projekt zahraniční rozvojové spolupráce České republiky ve Střední Americe pokračoval v roce 2009 poslední, třetí částí. Výzkumy probíhaly souběžně v Nikaragui, Kostarice a Salvadoru, podobně jako v předchozích letech ve spolupráci se zahraničními partnery. Těmi byly Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER Managua, Dirección de Geología y Minas DGM San José a Oficina de Planificación del área metropolitana OPAMSS San Salvador.

V **Nikaragui** byla na požadavek státní instituce zpracována oblast Jalapa v provincii Nueva Segovia u hranic s Hondurasem. Cílem bylo zhodnotit přírodní rizika, zvláště nebezpečí sesuvů v oblasti, která se v posledních letech stala velmi perspektivní z hlediska rozvoje infrastruktury a zemědělství. Území je tvořeno mezozoickým plutonickým komplexem, paleozoickými metamorfity a mocnými akumulacemi kenozoických písků a jílu. Tektonické porušení je značné a vzhledem k odlesnění prudkých svahů snižuje jejich stabilitu.

Čeští specialisté byli v průběhu terénní etapy požádáni o okamžitě geomorfologické a strukturní zpracování oblasti San Juan del Río Coco jižně od jalapského regionu, kde se aktivoval seismický roj. Otřesy byly založeny na regionálních zlomech a vzhledem k nepříznivé geologické stavbě (zvětralé metamorfity a granitoidy) způsobily materiální škody. Projekt po třech letech končí a komplexní výsledky budou nikaragujské straně předány v roce 2010.

V **Kostarice** byly v roce 2009 dokončeny terénní práce na mapových listech Juntas a Chapernal, čímž byla zkompletoována celá řešená oblast jihozápadních svahů Cordillera Tilarran o rozloze 1500 km². Oblast nebyla tak náchylná na sesouvání jako v minulých letech v okolí Miramaru. Díky starým zlatým dolům v okolí Juntas de Abangares bylo velmi zajímavé mapování nejen samotného zlatonosného revíru, ale také následných kontaminací a rizik spojených s poddolováním. Tradiční spolupráce s kostarickým partnerem DGM byla rozšířena o vzdělávání a zaškolování studentů z UCR (Universidad de Costa Rica). Práce v terénu byla zakončena tiskem a publikací všech tří geologických map (Miramar, Chapernal, Juntas), které budou sloužit široké veřejnosti v Kostarice.

V roce 2009 v rámci projektu *Regionální geologický výzkum pro definici a predikci přírodních nebezpečí v centrální části Střední Ameriky* proběhly v **Salvadoru** závěrečné práce na *Speciálních studiích pro definici a predikci přírodních nebezpečí na území AMSS* (Área Metropolitana de San Salvador, El Salvador). Bylo dokončeno účelové geologické mapování vybraného území jižní části San Salvadoru (Cordillera de Balsamo), byla provedena exodynamická analýza a IG posouzení katastrických přívalových proudů z El Picacho a sesuvu *Carretera de Oro* a účelová geostatistická analýza polytematických dat ze San Salvadoru a jeho širokého okolí za účelem náchyllosti území ke svahovým pohybům.

Tři souhrnné tematické mapy: Geomorfologická mapa AMSS, Geomorfologická predispozice pro vznik svahových pohybů na území AMSS a Geomorfologický vývoj AMSS a jeho vztah k seismické aktivitě, pokrývající celé území AMSS (Area Metropolitana de San Salvador), které byly vytvořeny v rámci projektu v předcházejících letech v měřítku 1 : 50 000, se staly v loňském roce součástí přijatého Dekretu č. 4 (*Coamss Reformas al reglamento a la ley de desarrollo y ordenamiento territorial del amss y de los municipios aledaños*), který upravuje vyhlášku pro sestavování územního plánu.

V rámci zaškolování místních specialistů byl během společné práce zaškolen do problematiky studia přírodního nebezpečí Ing. Alex Chavez z OPAMSS (Oficina de Planificación de AMSS) a v současné době pokračuje ve studiu doktorandskou stáží na Stavební fakultě ČVUT v Praze.

V **Peru** byla hlavní část terénní etapy v roce 2009 věnována terénní dokumentaci v oblasti středního a dolního toku Piury. Terénní práce byly věnovány charakterizaci a dokumentaci hlavních geologických rizik a hydrogeologické dokumentaci.



2



3



4

- 1/ Měření fumarol v kráteru vulkánu Poás v Kostarice (foto P. Kycl)
- 2/ Návrat na stanici J. G. Mendela – za vánice omést sníh a rychle do tepla (foto P. Mixa).
- 3/ Dominanta jižní části mapovaného terénu na ostrově Jamese Rose – vrchol pojmenovaný po kolegovi – Sekyra Peak (Foto P. Mixa)
- 4/ Studium pliocenních sekvencí popelových tufů a pillow láv na ostrově Egg Island (foto P. Mixa)

Dále probíhal terénní výzkum doplňující exodynamickou studii území a rekonstrukci vývoje říčního systému Piury. Byly dokumentovány vybrané lokality pro navržení ukázkových protipovodňových opatření v oblasti řeky Piury. Terénní průzkum se soustředil zejména na nestabilní nárazové břehy v blízkosti komunikací či lidských obydlí, kde hrozí boční eroze svahu a následné poničení například přilehlé komunikace. Hydrogeologické práce byly zaměřeny na pokračující terénní měření konduktivity a sběr dat o kvalitě podzemní vody a jejich piezometrických poměrech v oblasti dolního toku Piury.

Na žádost peruánského ministerstva životního prostředí (El Ministerio del Ambiente) byly prezentovány výsledky projektu na národním semináři věnovaném územnímu plánování (IV Curso Nacional de Ordenamiento Territorial – Ayacucho 25.–29. 5. 2009). Výsledky projektu týkající se využití nových mapovacích distančních a terénních metod byly koncem listopadu v Bonnu prezentovány na pracovním semináři s názvem *3rd Workshop of the EAR-SeL Special Interest Group on Land Use and Land Cover* a na konferenci *IAEA Regional Upgrading of Uranium Exploration, Exploitation and Yellowcake Production Techniques Taking Environmental Problems into Account*, která proběhla 7.–10. 12. 2009 v Limě.

Terénní etapa projektu *Vliv těžby a úpravy rud na životní prostředí a lidské zdraví ne vybraných oblastech Zambie* proběhla v oblasti města Ndola. Hlavním výsledkem projektu je vymezení environmentálních rizik spjatých s ukládáním toxických odpadů po chemickém zpracování měděných a kobaltových rud v úpravě Bwana Mkubwa. Projekt rovněž výrazně přispěl k vymezení oblasti kontaminace prašným spadem z cementáren a vápenek ve městě Ndole.

Mezinárodní vědecké projekty

Česká geologická služba se v roce 2009 podílela na řešení následujících mezinárodních projektů:

- **Eurolimpacs** – zhodnocení dopadu globálních změn na evropské sladkovodní systémy (integrováný projekt v rámci 6. rámcového programu EU).
- **CO2NET EAST** – rozšíření existující evropské mezinárodní spolupráce do nových členských a kandidátských zemí EU v oblasti zachytávání a ukládání CO₂ (koordináční akce v rámci 6. rámcového programu EU).
- **SoilCritZone** – mobilizace pracovníků výzkumu a vývoje za účelem sestavení návrhu Evropské strategie výzkumu a inovací v oblasti půd (specifická podpůrná akce v rámci 6. rámcového programu EU).
- **AEGOS** – přípravná fáze pro vytvoření Africko-evropského monitorovacího systému geologických zdrojů – zejména zdrojů nerostných surovin, podzemní vody a energie (podpůrná akce 7. rámcového programu EU).
- **Soil TrEC** – příspěvek k vytvoření celosvětové sítě půdních observatoří, které budou sledovat biogeochemické procesy v éře globální klimatické změny (velký integrováný projekt v rámci 7. rámcového programu EU).

- **OneGeology** – vytvoření a zpřístupnění dynamické geologické mapy světa v měřítku 1 : 1 000 000 a příspěvek k budování globálních informačních infrastruktur v oblasti životního prostředí.
- **Zhodnocení účinků Göteborgského protokolu na acidifikované a eutrofizované vody a půdy** (podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu).
- **Monitoring přenosu znečišťujících látek přes státní hranice a identifikace zdrojů prachových částic pomocí izotopů** (podpořeno grantem z Norska prostřednictvím Norského finančního mechanismu).
- **TOGEOS** – zdokonalení úrovně znalostí o nejslibnějších strukturách potenciálně vhodných pro geologické ukládání CO₂ v České republice (podpořeno v rámci blokového grantu z Islandu, Lichtenštejnska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu).
- **Frakcionace platinoidů v různých typech geologického prostředí na příkladech vybraných rudních ložisek Polárního Uralu** (projekt bilaterální vědeckotechnické česko-ruské spolupráce).
- **Zdroje, transport a frakcionace platinoidů na vybraných gigantických ložiskách zlata a mědi v Uzbekistánu** (projekt bilaterální česko-uzbecké vědeckotechnické spolupráce).
- **Klimatické změny a změny výšky mořské hladiny ve středním paleozoiku a jejich vliv na evoluci mořských společenstev: porovnání modelů z mikrokontinentu Perunica a kontinentu Laurussie** (projekt bilaterální česko-americké vědeckotechnické spolupráce).

Mezinárodní geovědní programy UNESCO (International Geosciences Programme – IGCP)

Významnou součástí vědeckého výzkumu v roce 2009 byla aktivní účast řady vědeckých pracovníků ČGS na řešení následujících šesti projektů:

- IGCP 479 – Rheický oceán: jeho původ, vývoj a protějšky.
- IGCP 580 – Využití magnetické susceptibility jako paleoklimatologické indicie u paleozoických sedimentárních hornin a charakterizace magnetického signálu.
- IGCP 499 – Evoluce ekosystémů a klimatu v devonu.
- IGCP 502 – Globální porovnání rajonů ložisek vulkanogenních masivních sulfidů, zákonitosti distribuce a čas vzniku ložisek vulkanogenních sulfidů (VMS).
- IGCP 503 – Ordovická paleogeografie a paleoklima.
- IGCP 510 – A-typ granitů a příbuzných hornin v průběhu času.

Mezinárodní členství

Hlavní náplní projektu *Aktivita v rámci SGA* byla v roce 2009 administrativní práce spojená s funkcí výkonného tajemníka (J. Pašava) a zástupce studentů (A. Vymazalová) v mezinárodní vědecké společnosti SGA (Society for Geology Applied to Mineral Deposits), sdružující více než 900 specialistů v oboru geologie ložisek nerostných surovin z více než 80 zemí světa. Pracovníci ČGS se rovněž podíleli na řízení činnosti České-

ho komitétu pro mezinárodní geovědní programy UNESCO (IGCP).

Náplní projektu *Aktivita AAPG – Americké asociace naftových geologů* – byla v roce 2009 administrativní práce spojená s výkonem funkce zvoleného prezidenta (President Elect) evropského regionu AAPG (V. Dvořáková).

Tato činnost navazovala na předchozí období, kdy byla soustředěna na práci výkonného sekretáře a pokladníka (Secretary and Treasurer) evropského regionu AAPG (ER AAPG).

ČGS je dále členem EuroGeoSurveys, Mezinárodní unie geologických věd (IUGS), Mezinárodní unie pro výzkum kvartéru, Asociace pro ochranu geologického dědictví, Karpato-balkánské geologické asociace, Středoevropské iniciativy, Evropské sítě pro výzkum geoenergie (ENeRG), SGA, CO2NET a dalších organizací.

Geologické výzkumy v Íránu a Antarktidě

V roce 2009 byly dokončeny práce na 4 mapových listech v severním Íránu, v provincii Východní Ázerbájdžán. Zájmové území každého z listů má rozměry 10 × 15 km. Na území listů Avan a Eshtobin byla kromě geologického mapování prováděna také rudní ložisková prospekce a environmentální mapování, které spočívalo v odběru a monitoringu vod z pramenů a odběru říčních a půdních sedimentů. Činnost na území dalších dvou listů Ahar a Ghalandar byla obdobná, pouze rudní ložisková prospekce byla v souladu se zadáním projektu nahrazena mapováním geohazardů a mapovaný terén byl hodnocen z hlediska nerudných ložisek. Vybrané vzorky zde byly odebrány také pro technologické testy za účelem případného využití pro stavební nebo dekorační kamenivo. Na území listu Ghalandar se ověřovala rovněž výrazná anomálie zlata, která se zpracovává. Práci v terénu se účastnilo ca 15 lidí z české a slovenské strany a přibližně stejný počet íránských kolegů. Maximální doba pobytu v terénu byla 3 týdny.

Projekt výzkumu v **Antarktidě** – VaV SPII 1a 9/23/07 – pokračoval na přelomu let 2008/2009 další úspěšnou terénní sezónou zaměřenou zejména na studium paleoklimatologické a paleogeografické rekonstrukce holocenního vývoje zalednění oblasti (D. Nývlt, Z. Engel), základní geologické mapování 1 : 25 000 v odledněné části ostrova Jamese Rosse (B. Mlčoch), studium vývoje stavby magmatického oblouku Antarktického poloostrova (Z. Venera, J. Žák, V. Janoušek, I. Soejono) a paleontologický výzkum křídových sedimentů (R. Vodrážka, J. Kvaček). Kromě devíti geologů se stejně jako v předchozí sezóně výzkumu zúčastnili i dva externí ornitologové. Ač byla expedice provázena nepřízní počasí, podařilo se docílit unikátních nálezů zejména v paleontologické části projektu (první nálezy křídových hub na antarktickém kontinentu), stejně jako výrazného pokroku při konstrukci geomorfologické mapy odledněné části ostrova. Během terénních prací byly rovněž odebrány vzorky půd, resp. regolitu a vzdušných emisí pro studium přítomnosti perzistentních polutantů v prostředí Antarktidy.



- 1/ Zvětralé granity tvoří velkou část severní Nikaraguy – Jalapa.
- 2/ V období dešťů v Nikaragui: Výzkumy v kaňonu řeky Malacatoya.
- 3/ Odběry pitné vody k chemickým analýzám. Santa Lucia, Nikaragua (foto 1–3 P. Hradecký).

Mezinárodní rok planety Země (IYPE)

Poslední rok věnovaný celosvětové propagaci věd o Zemi a jejich roli ve vědě, výzkumu a poznání globálních procesů probíhal za silícího zájmu zemí třetího světa. Pro většinu z těchto zemí byl významný zejména osvětový program IYPE, který jim nabídl první kontakt s Mezinárodní unií geologických věd a členskými přírodovědeckými institucemi, nabízejícími pomocnou ruku v řešení ekologických a hospodářských problémů. Naše země se zúčastnila slavnostního světového ukončení IYPE v Lisabonu a dalších setkání, kde prezentovala výsledky tříletého národního programu. Pilotním českým projektem pro rok 2009 bylo pokračování putovní geovědní výstavy *Planeta Země mocná a zranitelná* a její instalace v Turnově, Liberci, Semilech, Brně, Jindřichově Hradci a Moravských Budějovicích. Velký význam pro propagaci věd o Zemi v ČR postupně získává výtvarná soutěž *Můj kousek Země*, pořádaná třetím rokem Českou geologickou službou. Vrcholem domácích událostí v rámci IYPE bylo uspořádání mimořádné geovědní výstavy *Příběh planety Země* na půdě Národního muzea, která vyvolala široké ohlasy české veřejnosti. Česká geologická služba je aktivním řešitelem mezinárodního projektu *OneGeology*, iniciovaného díky IYPE, a účastní se diskusí o formě pokračování aktivit podle koncepce IYPE v budoucích letech.

OneGeology-Europe

V rámci dvouletého projektu Evropské komise (EC/DG Information Society & Media) *OneGeology-Europe* vede ČGS mj. samostatný projekt (workpackage) zaměřený na tvorbu mnohojazyčného metainformačního systému. Tento systém je založen na nově definovaném geologickém profilu a zpřístupňuje informace o národních geologických a aplikovaných mapových datech z 26 států Evropy. Profil je plně kompatibilní s EN ISO 19115 a INSPIRE. V rámci prací na projektu byla v roce 2009 v ČGS zorganizována dvě pracovní setkání, jichž se zúčastnilo celkem 34 zástupců z 19 evropských geologických služeb.

GIC

ČGS je jedním z 26 členů Geoscience Information Consortium (GIC). Hlavním cílem konsorcia, sdružujícího vedoucí a koncepční pracovníky informatiky ve světových geologických službách, je vzájemné sdílení informací a koordinace aktivit v rámci geovědních informačních systémů. Účast na činnosti konsorcia je významná, pracovníci ČGS zastávají funkce předsedy GIC a člena řídicí skupiny. 24. zasedání konsorcia se konalo v roce 2009 v Tsukubě (Japonsko).

AEGOS – African-European Georesources Observation System

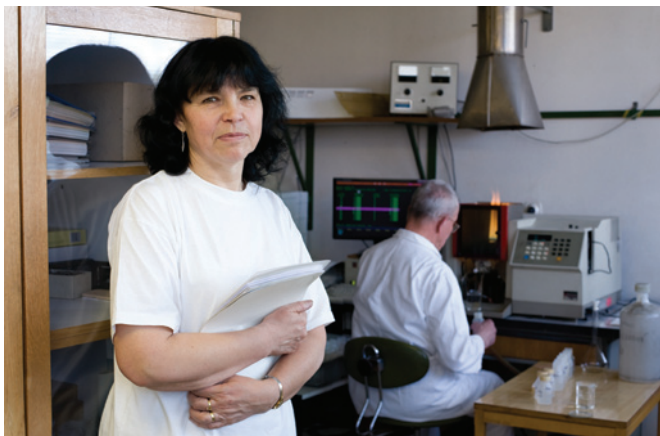
Projekt je řešen v rámci programu FP7, za účasti 23 evropských, afrických i mezinárodních řešitelských organizací. Cílem je vytvořit návrh geovědního informačního systému pro Afriku. Ten by měl napomoci rozvoji infrastruktury, znalostí, využití lidských kapacit a zajištění maximální dostup-



- 1/ Účastníci zahajovací konference projektu AEGOS v Cape Town (JAR, únor 2009).
- 2/ Workshop v Ispě na téma technické architektury budoucího geoinformačního systému pro Afriku (AEGOS; červen 2009).

nosti geologických informací a datových zdrojů z afrického území prostředky webových technologií. ČGS v rámci projektu vede pracovní skupinu zodpovědnou za návrh specifikace technické architektury budoucího informačního systému. První etapa prací byla v roce 2009 soustředěna na inventarizaci a analýzu funkčnosti a infrastruktury již existujících subsystémů s geovědním obsahem z afrického území. Posuzována je stávající situace jak využití technické infrastruktury (hardware, software, síťové rozhraní), tak i používaných aplikací, způsob práce s daty, podpora a zabezpečení systému, ale i personální zajištění z hlediska kvalifikace a početního stavu. Po provedené analýze stávajícího stavu bude v další etapě prací připravován návrh technického řešení, založeného na standardizovaných principech distribuované architektury s internetovým přístupem, a referenčního modelu, který je vyvíjen v rámci souvisejících iniciativ v evropském i celosvětovém měřítku. Tím bude zajištěna správa a zpřístupnění již existujících dat a informací z afrického území a s pomocí interoperabilních a uživatelsky orientovaných služeb bude přispívat k posílení udržitelného využití geologických zdrojů v Africe.

Laboratoře



Věra Zoulková

Vedoucí Centrální laboratoře.

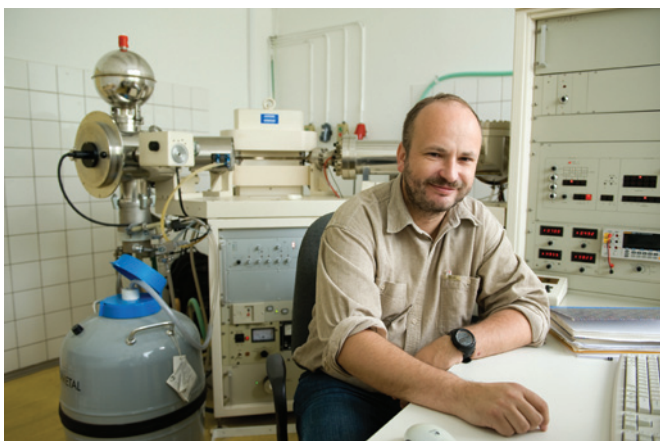
Po nástupu do laboratoře krátce pracovala v oddělení klasické chemie, poté několik let v oddělení spektrálních metod (ICP-OES, ETAAS). Vedoucí Centrální laboratoře je od roku 2002.



Eva Franců

Vedoucí zkušební laboratoře.

Zabývá se změnami složení organické hmoty v horninách vlivem tepelné přeměny během geologické minulosti a studiem vzájemných interakcí mezi antropogenními látkami a původní organickou hmotou. V současné době vede projekt řešící transport suspendované hmoty v povodí řek Dyje a Svratky.



Vojtěch Janoušek

Zástupce vedoucího odboru horninové geochemie.

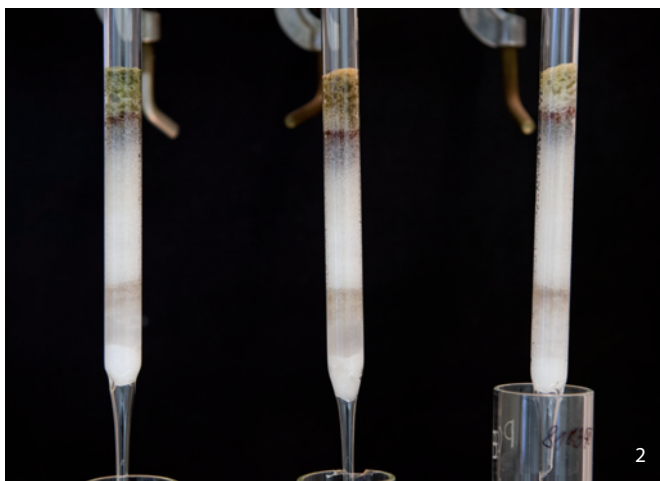
Zabývá se studiem petrologie, chemického složení a vzniku magmatických a vysoce metamorfovaných hornin, a to především těch, jež jsou spjaty se subdukčními zónami (např. v Českém masivu, Namibii, Kalifornii, Nikaragui a na Antarktickém poloostrově). Je šéfredaktorem časopisu *Journal of Geosciences*.

foto P. Neubert

Nedílnou součástí ČGS jsou laboratoře. Kromě Centrální laboratoře v Praze, která se zabývá analýzami anorganických látek v různých materiálech, jsou součástí ČGS také laboratoře organické geochemie v Brně a dále speciální laboratoře odboru geochemie horninového prostředí. První z uvedených laboratoří poskytuje především servisní služby pro zadavatele, zatímco speciální laboratoře jsou spíše výzkumného charakteru. Brněnská laboratoř se vedle služeb věnuje i výzkumu.



1



2

1/ Filtrace a úprava plynů pro laboratoř plynové chromatografie (foto P. Neubert).

2/ Preparace extraktů hornin metodou LC kapalinové chromatografie v brněnské laboratoři organické geochemie (foto P. Neubert).

Centrální laboratoř

Centrální laboratoř v Praze na Barrandově se dlouhodobě zabývá anorganickými analýzami horninových materiálů, sedimentů či srážkových a povrchových vod. Také provádí anorganické rozборы dalších materiálů (půdy, jehličí, rašeliny, dřeva apod.)

V oblasti analýzy pevných vzorků je stěžejním požadavkem zadavatelů silikátová analýza, která poskytuje základní obraz o chemickém složení daného materiálu. Kromě toho se laboratoř zabývá stanovením stopových prvků, různými druhy rozkladů a dalšími speciálními analýzami (stanovení Au, dokimastický rozklad pro stanovení Pt-kovů).

K anorganickým analýzám pevných vzorků se využívá následující přístrojová technika:

- čelistové drtiče BB1, BB2 a BB3 firmy Retsch, kladivový mlýn SK-1 firmy Retsch a vibrační mlýn TS 100A firmy Siebtechnik pro přípravu vzorků;
- atomové absorpční spektrometry firmy Perkin-Elmer AAnalyst 100 a 3100 pro měření hlavních složek a stopových prvků;
- atomové absorpční spektrometry firmy Perkin-Elmer 4000 s generací hydridů pro stanovení As, Sb a Bi;
- vlnově disperzní rentgenový spektrometr od firmy ARL, typ 9400 Advant XP, pro stanovení stopových prvků: Sn, Nb, Y, Cr, Zn, Cu, Ni, Pb, As, Mo, Zr, Sr, U, Rb, Ti, V, Bi, Th, W;
- merkurometr AMA 254 Altec pro stanovení Hg;
- analyzátor Eltra CS 500 pro stanovení C, S, CO₂;
- spektrofotometry firmy Perkin-Elmer Hitachi 200 nebo Lambda 10 pro měření Fe a P.

V říjnu 2009 byl do Centrální laboratoře pořízen nový přístroj – hmotnostní spektrometr Xseries II, na kterém je možno analyzovat jak vody, tak i pevné vzorky (např. vzácné zeminy nebo stopové prvky).

V laboratoři se také provádí kompletní analýza různých typů povrchových a srážkových vod.

Kromě výše uvedené techniky jsou používány i následující přístroje:

- chromatograf Alltech 650 pro stanovení aniontů;
- atomový absorpční spektrometr s elektrotermickou atomizací firmy Perkin-Elmer 4100 pro stanovení stopových prvků;
- pH-metr firmy Radelkis;
- pX-metr a konduktometr;
- rtuťový analyzátor AMA 254 firmy Altec;
- analyzátor celkového uhlíku a dusíku Tekmar-Dohrmann Apollo 9000.

Centrální laboratoř se svými analýzami podílí nejen na zpracovávání interních projektů, ale také na projektech vyhlášených Grantovou agenturou ČR, MŽP, mezinárodních projektech (projekty rozvojové pomoci, Göteborský protokol atd.).

Zkušební laboratoř v Brně

V roce 2009 byly ukončeny práce na projektu MŽP-OOHPP-87/08/GP, který se zabýval zhodnocením stupně znečištění říčních sedimentů toku Bíliny. Řeka byla systematicky zhodnocena od pramene k ústí z hlediska výskytu organických a anorganických polutantů. Na základě analýz byly vytvořeny liniové kartodiagramy odrážející úroveň koncentrace jednotlivých kontaminantů.

Dále byly dokončeny práce na vývoji metodiky odběru suspendované hmoty. Jedná se o finančně dostupnou metodu umožňující odběry plaveniny v řekách s nízkým stavem vody. Výběr vzorkovacích lokalit je téměř neomezený, což při nízkých nárocích na obsluhu při umísťování vzorkovačů umožňuje využití metody při detailním sledování říčního systému na mnoha profilech současně. Metodika byla certifikována a publikována. Součástí byla také diplomová práce z VUT Brno, v oboru fluidní inženýrství (2301T036) s názvem *Integrální vzorkovač*, jejímž cílem bylo na základě analýzy proudění zhodnotit efektivnost zachytu suspendované hmoty stávajícím vzorkovačem.

V rámci projektu byly dále vyhodnocovány geochemické analýzy odebraných říčních sedimentů s ohledem na distribuci vybraných organických polutantů a těžkých kovů.

Pro potřeby geologického mapování byly vytvořeny účelové environmentální vrstvy na listu 1 : 25 000 Valašské Meziříčí.

Speciální laboratoře

Speciální laboratoře představují jádro odboru geochemie horninového prostředí. Jejich pracovníci nejen že zodpovídají za produkci primárních dat, ale často jsou sami renomovanými vědci, kteří se aktivně účastní multidisciplinárních projektů, pravidelně publikují své výsledky a jsou aktivní i pedagogicky. Mezi hlavní pracoviště patří následující laboratoře.

Laboratoř mineralogie a speciálních metod:

- separační laboratoř;
- brusárna;
- laboratoř fluidních inkluzí s aparaturou pro mikrotermometrická měření P-V-T-X parametrů.

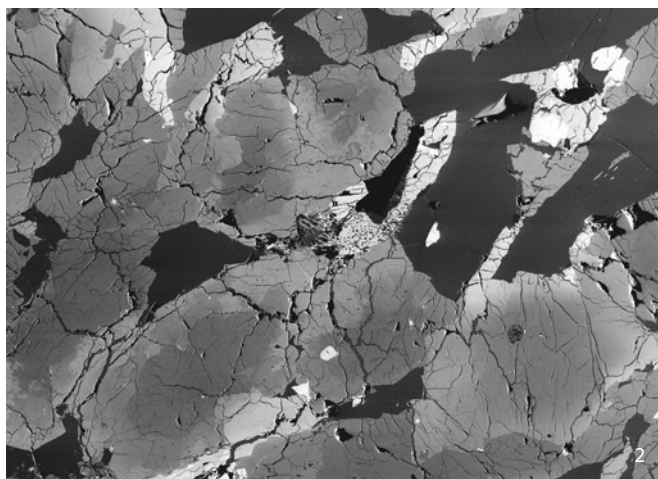
Laboratoř rtg difrakce:

- práškový difraktometr Philips X'Pert.

Experimentální mineralogická laboratoř.

Laboratoř rentgenové mikroanalýzy (LAREM):

- scanovací elektronový mikroskop CamScan CS 3200;
- mikroanalytický systém Link ISIS 300 s energiově disperzním SiLi spektrometrem (Oxford Instruments);
- mikroanalytický systém WDX 3PC s vlnově disperzním spektrometrem (Microspec);
- systém difrakce zpět odražených elektronů (EBSD) NORDLYS II (HKL Technology).



1/ Roj mafických mikrogranulárních enkláv v hybridním sázavském tonalitu, lom Teletín, středočeský plutonický komplex (foto V. Janoušek).

2/ Snímek části lunárního bazaltu Northeast Africa 003-B se zonálními pyroxeny (zpět odražené elektrony – BSE; foto J. Haloda).

Laboratoř radiogenních izotopů:

ultrastopová laboratoř (třídy ISO 7) s laminárními boxy (ISO 5); hmotový spektrometr s termální ionizací z pevné fáze (TIMS) Finnigan MAT262.

Odbor hostí editory dvou předních geovědních časopisů v České republice s dlouhou tradicí. *Bulletin of Geosciences* se soustřeďuje na sedimentární geologii, stratigrafii a paleontologii, zatímco *Journal of Geosciences* se zabývá převážně mineralogií, strukturní geologií, petrologií a geochemií vyvřelých a metamorfovaných hornin.

Knihovna, archiv, sbírky



foto P. Neubert

Odbor informačních služeb slouží jako informační středisko pro odbornou i laickou veřejnost. Zahrnuje knihovnu, archiv a sbírky hmotné dokumentace. Jeho moderní služby využívají vědci z České geologické služby i jiných institucí, studenti či amatérští badatelé. Integrací služeb bylo docíleno zefektivnění přístupu k informacím a zlepšení služeb pro uživatele. Badatelé mohou využít dvě moderně vybavené studovny, ve kterých jim jsou k dispozici materiály ke studiu z fondů knihovny, archivu i sbírek ČGS. Přírůstky do všech fondů jsou zpracovávány průběžně, podle možností je doplňován i starší fond. Informační servis je poskytován specialisty v oboru – knihovníky, archiváři, paleontology a geology.

Hana Breiterová

Vedoucí odboru informačních služeb, zároveň vedoucí geologické knihovny. Zabývá se zpřístupňováním informačních zdrojů a informační podporou vědecké a výzkumné činnosti. V současné době vede projekt *Národní geovědní bibliografie*.

Knihovna ČGS

Knihovna ČGS je největší geologickou knihovnou v České republice. Její fond obsahuje unikátní kolekci geologické literatury z celého světa a v současnosti má 167 000 knihovních jednotek. Ve studovně jsou zpřístupněny nejen vlastní databáze, ale i celosvětově uznávané databáze plnotextové (Science Direct, SpringerLink, Willey Interscience, Blackwell, GeoscienceWorld) a citační (Web of Knowledge, Scopus, Georef a Geobase, Environment Complete). Mimo přístupů k elektronickým zdrojům zpřístupňuje i zdroje klasické (tištěné). Referenční, meziknihovní a rešeršní služby jsou poskytovány klasicky i elektronicky. Postupně probíhá integrace fondů brněnské pobočky.

Práce na projektu VaV Národní geovědní bibliografie v roce 2009

- Další rozvoj a administrace aplikace GeoPub sloužící ke sběru údajů o publikační aktivitě pracovníků ČGS;
- vytvoření výstupu z GeoPub ve výměnném formátu XML;
- vývoj nového vyhledávacího formuláře v katalozích knihovny v prostředí Oracle;
- konverze databáze zpráv, posudků a map do knihovního systému Clavius – vytvoření softwarové nadstavby, která umožňuje opakovanou aktualizaci databází map i zpráv a zefektivní fungování výpůjčních služeb a snadné vyhledávání na internetu;
- import záznamů ČGS a spolupracujících organizací do datového skladu;
- vytvoření konverzních tabulek z formátu XML do formátu UNIMARC;
- vytvoření deduplikačního klíče.

Archiv ČGS

Odborný archiv spravuje největší sbírku geovědních rukopisných a tištěných map pokrývajících nejen území České republiky, ale i nejrůznější území téměř dvou set států světa. Digitalizovaný mapový fond je přístupný pomocí prohlížečích aplikací na Informačním portálu ČGS (Mapový server) a ve společné studovně archivu a knihovny. Archiv zpracovává i odborné textové výstupy z produkce ČGS (např. výsledky mezinárodních projektů, výstupy posudkové činnosti, grantové zprávy), ale také historický fond rukopisů a pozůstalostí. Od roku 2007 se podílí na správě a řízení spisové a skartační služby v rámci ČGS.

Hlavní aktivity a služby v roce 2009

- Údržba a správa archivních databází a aplikací v rámci Informačního portálu ČGS;
- poskytování služeb a výstupů z digitálního mapového archivu (rastrové soubory, rešerše, přístup z prohlížečích aplikací);
- příprava databází archivu pro konverzi do knihovního systému CLAVIUS a zefektivnění výpůjčních a vyhledávacích služeb;
- vydání obrazové publikace *České středohoří Josefa Emanuela Hibsche*, která formou reprodukcí ve formátu A3 zpřístupňuje unikátní sbírku 22 mapových listů v měřítku 1 : 25 000 z této oblasti, které byly vydány v letech 1896 až 1930;
- spolupráce se Slovenskou kartografickou společností a účast na vědecké konferenci *Historické mapy* v Bratislavě v září 2009;
- mezinárodní spolupráce v komisi INHIGEO (roční zpráva o činnosti byla publikována v Newsletters 2009).

Sbírky ČGS

Oddělení sbírek hmotné dokumentace ČGS zpracovává a zpřístupňuje geologický a paleontologický materiál získaný pracovníky ČGS i jiných organizací. Fondy obsahují kolem 300 000 vzorků. Pokračovala péče o uložený materiál a revize

refine your research
SCOPUSTM

ISI Web of KnowledgeSM

 Wolters Kluwer

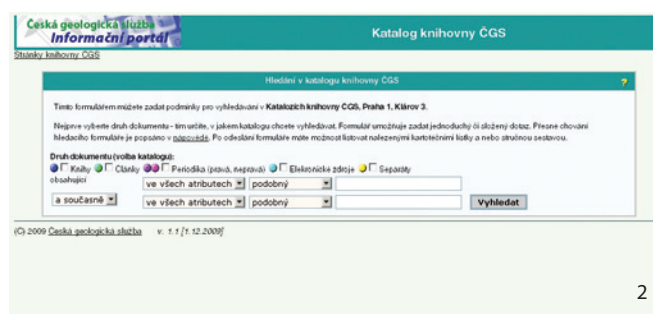
GSW
GeoScienceWorld
Explore deeper, faster

 ScienceDirect[®]
makes sense.

WILEY
InterScience[®]

 Springer

1



2

- 1/ Mezinárodní citační a plnotextové databáze přístupné ve studovně ČGS.
- 2/ Nové vyhledávání v katalozích knihovny ČGS.

starších fondů. Významně pokročily práce na databázovém zpracování paleontologických a mineralogických fondů i na databázích výbrusů a hmotné a vrtné dokumentace. Nejdůležitější materiál muzejní povahy byl přihlášen do centrální evidence sbírek MK ČR. Péče o fondy byla doprovázena publikační činností. V roce 2009 byl publikován 1 článek v impaktovaném časopise, 3 články v časopise *Bulletin of Geosciences*, 3 články ve *Zprávách o výzkumech*, 1 článek v časopise *Český kras*, 1 kniha a 11 abstraktů z konferencí.

Přehled grantových projektů, na kterých se podíleli v roce 2009 pracovníci sbírek

- 2008–2011: VaV MK ČR – Tvorba informačního systému České geologické služby – revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ze sbírek ČGS.
- 2009–2011: GAČR – Potravní strategie v kambriu až středním ordoviku tepelsko-barrandienské oblasti.
- 2009–2011: GAAV – Faunistická dynamika klimaxového stádia společenstev svrchního ordoviku před globální krizí způsobenou klimatickými změnami: záznam z královského souvrství Barrandienu.

Vydavatelství a popularizace geologie



foto P. Neubert

Vydavatelství České geologické služby pokračovalo ve vydávání odborných a populárně naučných titulů zaměřených na širokou veřejnost. Celkem bylo vydáno 23 geologických titulů a pozornost byla i nadále věnována zpřístupňování odborných periodik on-line.

Propagační aktivity byly zaměřeny především na oslavy 90. výročí založení organizace a na spolupráci při organizování dvou významných celorepublikových akcí. Do reprografického pracoviště byl pořízen nový digitální tiskový stroj Bizhub PRO C 6501/e, který slouží nejen k vydávání malonákladových titulů, ale i jako technická podpora výzkumu a dalších činností zaměstnanců ČGS.

Vydavatelská činnost

V roce 2009 pokračovalo vydávání odborných periodik *Bulletin of Geosciences* (IF 0,983) a *Zpráv o geologických výzkumech*. Důraz byl i nadále kladen na vydávání jednotlivých listů *Základní geologické mapy České republiky* v měřítku 1 : 25 000 společně s textovými vysvětlivkami, v roce 2009 bylo vydáno dalších 6 kompletů geologické mapy a textových vysvětlivek. V rámci populárně naučných titulů byly vydány knihy *U pramenů Volty* (V. Sattran), *Trilobiti – raci z kamene* (P. Budil, J. Marek, R. Šarič), *Vzpomínky z Café Barrande* (V. Sattran) a *O smyslu vědy* (Z. Petáková).

Vydavatelství ČGS pokračovalo ve zpřístupňování odborných publikací on-line. K již zpří-

Patrik Fiferňa

Vedoucí Vydavatelství ČGS. Kromě vydávání odborných publikací a map je zodpovědný za propagační a marketingové aktivity České geologické služby a chod jejího tiskového centra. Od roku 2009 zastává také funkci vedoucího redakční rady Informačního portálu ČGS.

stupněným titulům *Bulletin of Geosciences* (www.geology.cz/bulletin), *Zprávy o geologických výzkumech* (www.geology.cz/zpravy) a *Czech Geological Survey Special Papers* (www.geology.cz/spec-papers) nově přibyl i *Sborník geologických věd* (www.geology.cz/sbornik) se všemi tematickými okruhy (antropozoikum, geologie, hydrogeologie, ložisková geologie, paleontologie, technologie, užitá geofyzika). V rámci oslav 90. výročí založení instituce bylo nově zpřístupněno dalších cca 8000 stran odborného textu významných, ale v současné době již vyprodaných publikací ČGS (www.geology.cz/1919).

Popularizace geologie

Ve svých propagačních aktivitách se Vydavatelství ČGS zaměřuje na prezentaci České geologické služby v rámci odborné i široké laické veřejnosti a na zpřístupňování informací a propagaci výsledků výzkumné činnosti specialistů ČGS. Zřetel při tom nespouští ani z nejmladší generace, která je pro budoucnost geověd i celé planety Země rozhodující.

Díky těmto aktivitám se letos ČGS stala partnerem dvou významných akcí – Týdne vědy a techniky 2009 a Dnů GIS Liberec 2009. V rámci Týdne vědy a techniky se uskutečnily přednášky odborníků ČGS, proběhl Den otevřených dveří v ČGS a v budově Akademie věd ČR byla realizována výstava *Zkamenělé tajemství Antarktidy* věnovaná geologickému výzkumu ČGS v této oblasti. Dny GIS Liberec 2009 poskytly možnost prezentace činnosti pracovníků útvaru informatiky ČGS prostřednictvím přednášek, výstavy a odborné soutěže. Vydavatelství ČGS dlouhodobě spolupracuje s přípravnou skupinou Mezinárodního roku planety Země pro Českou republiku a snaží se svou popularizační činnost provázet s touto celosvětově významnou aktivitou. V galerii Muzea Českého ráje v Turnově a v Jindřichově Hradci byla instalována putovní výstava *Země mocná a zranitelná*, spojená s iniciativou Mezinárodního roku planety Země. V souvislosti s ní byl také ve spolupráci s MŽP uspořádán již třetí ročník výtvarné soutěže pro děti a mládež *Můj kousek Země*. Soutěže se v roce 2009 zúčastnilo více než 1300 dětí z téměř 140 škol. Všechny práce jsou v digitální podobě dostupné na stránkách soutěže (<http://soutez-2009.geology.cz>), které do současné doby zhlédlo více než 16 000 unikátních návštěvníků.

Vydavatelství prezentovalo výsledky činnosti ČGS na několika dalších významných akcích v ČR i v zahraničí: konference *Mineral Resources for Europe*, Praha; prezentace ČGS formou posterů na konferenci v Iráku; Společný geologický kongres České a Slovenské geologické společnosti v Bratislavě; *Joachim Barande* – výstava pořádaná Francouzským institutem; 19. podzimní knižní veletrh v Havlíčkově Brodě; výstava *Josef Sekyra, první Čech na jižním pólu* v Novém Městě nad Metují.

V roce 2009 si ČGS připomněla 90 let od svého založení. V průběhu roku bylo toto významné jubileum prezentováno na většině již zmíněných akcí formou informačních a propagačních materiálů, posterů, webových stránek a výroční zprávy a závěrem roku vyvrcholilo slavnostní recepcí pro zaměstnance ČGS v Kaiserštejnském paláci.



- 1/ V rámci Dne otevřených dveří v České geologické službě proběhla řada přednášek specialistů ČGS a dále si návštěvníci mohli prohlédnout například špičkové vybavení barrandovských laboratoří či různá pracoviště v budově ředitelství ČGS v Praze na Klárově (foto P. Fiferňa).
- 2/ ČGS se stala partnerem Dnů geografických informačních systémů (GIS) v Liberci, kde se prezentovala geologickou mapou s praktickými ukázkami hornin Libereckého kraje a úlohami pro práci v programu ArcGIS (foto P. Fiferňa).
- 3/ Přednáška ředitele ČGS Zdeňka Venery v rámci Týdne vědy a techniky 2009 o výzkumech České geologické služby v Antarktidě (foto P. Fiferňa).

Publikace vydané Českou geologickou službou v roce 2009



Knihy a periodika

- Bulletin of Geosciences 1–4.
- Čejchanová, A., Cajz, V.: Geologické mapy Českého středohoří Josefa Emanuela Hibsche.
- Budil, P., Marek, J., Šarič, R.: Trilobiti – raci z kamene: pocta českým skalníkům/ Trilobites – stony crayfish: a tribute to Czech quarry men of the past centuries.
- Hanžl, P. et al.: Směrnice pro sestavení Základní geologické mapy České republiky 1 : 25 000.
- Hradecký, P., Kycl, P., Žáček, V.: Gran Cañón de Somoto/Grand Canyon of Somoto.
- Maděra, P. (ed.): Výroční zpráva ČGS 2008/ Annual Report CGS 2008.
- Mlčoch, B., Nývlt, D.: Čeští geologové v Antarktidě.
- Petáková, Z.: O smyslu vědy (Esej).
- Rambousek, P., Řepka, V.: Hornická činnost a její následky v hornobenešovském a hornoměstském revíru. Sborník abstrakt a CD-ROM z konference.
- Satttran, V.: Vzpomínky z Café Barrande.
- Sidorinová, T.: Devadesát let České geologické služby.
- Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008.

Mapy

- Buriánek, D., Břízová, E., Čech, S., Fűrých, V., Hanžl, P., Kirchner, K., Lysenko, V., Roštinský, P., Rýda, K., Skácelová, Z., Vít, J., Verner, K.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 24-112 Jedlová.
- Čech, S., Břízová, E., Buriánek, D., Čurda, J., Fűrých, V., Kirchner, K., Lysenko, V., Mrnková, J., Roštinský, P., Rýda, K., Skácelová, Z., Vít, J.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 14-334 Polička.
- Nývlt, D., Šerák, L.: James Ross Island – Northern Part. Topographic map 1 : 25 000.
- Rejchrt, M., Břízová, E., Fűrých, V., Hanžl, P., Hradecký, L., Hrdličková, K., Kadlecová, R., Kirchner, K., Lysenko, V., Mlčoch, B., Nahodilová, R., Otava, J., Pertoldová, J., Rambousek, P., Roštinský, P., Rudolský, J., Skácelová, D., Skácelová, Z., Halodová, P., Vít, J., Žáčková, E.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 23-222 Krucemburk.
- Štědrá, V., Břízová, E., Fűrých, V., Hanžl, P., Kadlecová, R., Kirchner, K., Lysenko, V., Rambousek, P., Roštinský, P., Skácelová, D., Skácelová, Z., Mrnková, J., Valigurský, L., Verner, K., Zelenka, P.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 23-221 list Žďirec nad Doubravou.
- Štěpánek, P., Břízová, E., Hanžl, P., Kadlecová, R., Pertoldová, J., Skácelová, D., Skácelová, Z., Verner, K., Vít, J., Fűrých, V., Kirchner, K., Lhotský, P., Lysenko, V., Roštinský, P.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 23-223 Příbyslav.
- Tomanová Petrová, P., Adamová, M., Bubík, M., Gnojek, I., Havlíček, P., Hubatka, F., Kycl, P., Novák, Z., Havlín Nováková, D., Šikula, J., Břízová, E.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 34-223 Hodonín.
- Tomanová Petrová, P., Novák, Z., Adamová, M., Břízová, E., Bubík, M., Gnojek, I., Havlíček, P., Jurová, Z., Havlín Nováková, D., Stráník, Z., Šikula, J.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 34-222 Vracov.
- Tomanová Petrová, P., Novák, Z., Adámek, J., Adamová, M., Gnojek, I., Havlíček, P., Krejčí, O., Neudert, O., Havlín Nováková, D., Šikula, J.: Základní geologická mapa České republiky 1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 34-241 Holíč a 34-243 Tvrdonice.

Vybrané vědecké články

- Abrams, M. A., Dahdah, N. F., Franců, E. (2009): Development of methods to collect and analyse gasoline range (C_5 – C_{12}) hydrocarbons from seabed sediments as indicators of subsurface hydrocarbon generation and entrapment. *Applied Geochemistry* 24, 10, 1951–1970. ISSN 0883-2927. DOI 10.1016/j.apgeochem.2009.07.009.
- Bek, J., Libertín, M., Drábková, J. (2009a): *Selaginella labutae* sp. nov., a new compression herbaceous lycopsid and its spores from the Kladno–Rakovník Basin, Bolsovian of the Czech Republic. *Review of Palaeobotany and Palynology* 155, 3–4, 101–115. ISSN 0034-6667. DOI 10.1016/j.revpalbo.2007.12.010.
- Bek, J., Libertín, M., Drábková, J. (2009b): *Spencerites leismanii* sp. nov., a new sub-arborescent compression lycopsid and its spores from the Pennsylvanian of the Czech Republic. *Review of Palaeobotany and Palynology* 155, 3–4, 116–132. ISSN 0034-6667. DOI 10.1016/j.revpalbo.2007.12.007.
- Breiter, K., Čopjaková, R., Škoda, R. (2009): The involvement of F, CO_2 , and As in the alteration of Zr-Th-REE-bearing accessory minerals in the Hora Sváté Kateřiny A-type granite, Czech Republic. *Canadian Mineralogist* 47, 6, 1375–1398. ISSN 0008-4476. DOI 10.3749/canmin.47.6.1375.
- Budil, P., Horbinger, F., Mencl, R. (2009): Lower Devonian dalmanitid trilobites of the Prague Basin (Czech Republic). *Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Earth Sciences* 99, 61–100. ISSN 0263-5933.
- Bůžek, F., Bystřický, V., Kadlecová, R., Kvítek, T., Ondr, P., Šanda, M., Zajíček, A., Žlábek, P. (2009): Application of two-component model of drainage discharge to nitrate contamination. *Journal of Contaminant Hydrology* 106, 3–4, 99–117. ISSN 0169-7722. DOI 10.1016/j.jconhyd.2009.02.001.
- Bůžek, F., Pačes, T., Jačková, I. (2009): Production of dissolved organic carbon in forest soils along the North-South European transect. *Applied Geochemistry* 24, 9, 1686–1701. ISSN 0883-2927. DOI 10.1016/j.apgeochem.2009.04.036.
- Cabral, A. R., Vymazalová, A., Lehmann, B., Tupinambá, M., Haloda, J., Laufek, F., Vlček, V., Kwitko-Ribeiro, R. (2009): Poorly crystalline Pd-Hg-Au intermetallic compounds from Córrego Bom Sucesso, southern Serra do Espinhaço, Brazil. *European Journal of Mineralogy* 21, 4, 811–816. ISSN 0935-1221. DOI 10.1127/0935-1221/2009/0021-1943.
- Cajz, V., Rapprich, V., Erban, V., Pécskay, Z., Radoň, M. (2009): Late Miocene volcanic activity in the České středohoří Mountains (Ohře/Eger Graben, Northern Bohemia). *Geologica Carpathica* 60, 6, 519–533. ISSN 1335-0552. DOI 10.2478/v10096-009-0038-8.
- Chadima, M., Cajz, V., Týcová, P. (2009): On the interpretation of normal and inverse magnetic fabric in dikes: Examples from the Eger Graben, NW Bohemian Massif. *Tectonophysics* 466, 1–2, 47–63. ISSN 0040-1951. DOI 10.1016/j.tecto.2008.09.005.
- Chapman, R. J., Leake, R., Bond, D., Štědrá, V., Faigre, B. (2009): Chemical and mineralogical signatures of gold formed in oxidizing chloride hydrothermal systems and their significance within populations of placer gold grains collected during reconnaissance. *Economic Geology* 104, 4, 563–585. ISSN 0361-0128.
- Elrick, M., Berkýová, S., Klapper, G., Sharp, Z., Joachimski, M., Frýda, J. (2009): Stratigraphic and oxygen isotope evidence for My-scale glaciation driving eustasy in the Early–Middle Devonian greenhouse world. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 276, 1–4, 170–181. ISSN 0031-0182. DOI 10.1016/j.palaeo.2009.03.008.
- Ettler, V., Johan, Z., Bezdička, P., Drábek, M., Šebek, O. (2009): Crystallization sequences in matte and speiss from primary lead metallurgy. *European Journal of Mineralogy* 21, 4, 837–854. ISSN 0935-1221. DOI 10.1127/0935-1221/2009/0021-1942.
- Ettler, V., Johan, Z., Kříbek, B., Šebek, O., Mihaljevič, M. (2009): Mineralogy and environmental stability of slags from the Tsumeb smelter, Namibia. *Applied Geochemistry* 24, 1, 1–15. ISSN 0883-2927.
- Fišák, J., Tesař, M., Fottová, D. (2009): Pollutant concentrations in the rime and fog water at the Milešovka observatory. *Water, Air and Soil Pollution* 196, 1–4, 273–285. ISSN 0049-6979.
- Gastaldo, R. A., Purkyňová, E., Šimůnek, Z. (2009a): Megafloral perturbation across the Enna marine zone in the Upper Silesian Basin attests to late Mississippian deglaciation. *Palaaios* 24, 5–6, 351–366. ISSN 0883-1351. DOI 10.2110/palo.2007.p07-027r.
- Gastaldo, R. A., Purkyňová, E., Šimůnek, Z., Schmitz, M. D. (2009b): Ecological persistence in the late Mississippian (Serpukhovian–Namurian A) megafloral record of the Upper Silesian Basin, Czech Republic. *Palaaios* 25, 5–6, 336–350. ISSN 0883-1351. DOI 10.2110/palo.2008.p08-084r.
- Grygar, T., Kadlec, J., Žigová, A., Mihaljevič, M., Nekutová, T., Lojka, R., Světlík, I. (2009): Chemostratigraphic correlation of sediments containing expandable clay minerals based on ion exchange with Cu (II) triethylenetetramine. *Clays and Clay minerals* 57, 2, 168–182. ISSN 0009-8604. DOI 10.1346/CCMN.2009.0570204.
- Haloda, J., Týcová, P., Korotev, R. L., Fernandes, V. A., Burgess, R., Thoeni, M., Jelenc, M., Jakeš, P., Gabzdyl, P., Košler, J. (2009): Petrology, geochemistry, and age of low-Ti mare-basalt meteorite Northeast Africa 003-A: A possible member of the Apollo 15 mare basaltic suite. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 73, 11, 3450–3470. ISSN 0016-7037. DOI 10.1016/j.gca.2009.03.003.
- He, Q., Chen, W., Mukerjee, S., Chen, S., Laufek, F. (2009): Carbon-supported PdM (M = Au and Sn) nanocatalysts for the electrooxidation of ethanol in high pH media. *Journal of Power Sources* 187, 2, 298–304. ISSN 0378-7753.
- Hrkál, Z., Fottová, D. and Rosendorf, P. (2009): The relationship between quality of ground waters and forest cover in regions affected by high levels of acid atmospheric deposition – A case study of the Krušné Hory Mts., Czech Republic. *Polish Journal of Environmental Studies* 18, 6, 995–1004. ISSN 1230-1485.
- Hrouda, F., Krejčí, O., Potfaj, M., Stráník, Z. (2009): Magnetic fabric and weak deformation in sandstones of accretionary prisms of the Flysch and Klippen Belts of the Western Carpathians: Mostly offscraping indicated. *Tectonophysics*, 479, 3–4, 254–270. ISSN 0040-1951
- Hruška, J., Krám, P., McDowell, W. H., Oulehle, F. (2009): Increased dissolved organic carbon (DOC) in Central European streams is driven by reductions in ionic strength rather than climate change or decreasing acidity. *Environmental Science & Technology* 43, 12, 4320–4326. ISSN 0013-936X.
- Kamba, S., Savinov, M., Laufek, F., Tkáč, O., Kadlec, C., Veliko, S., John, E., Subodh, G., Sebastian, M., Klementova, M., Bovtun, V., Pokorný, J., Gojan, V., Petzelt, J. (2009):

- Ferroelectric and incipient ferroelectric properties of a novel $\text{Sr}_{9-x}\text{Pb}_x\text{Ce}_2\text{Ti}_2\text{O}_{36}$ ($x = 0-9$) ceramic system. *Chemistry of Materials* 21, 5, 811–819. ISSN 0897-4756. DOI 10.1021/cm803058q.
- Klabusay, M., Scheer, P., Doubek, M., Řeháková, K., Čoupek, P., Horký, D. (2009): Retention of Nanoparticles-Labeled Bone Marrow Mononuclear Cells in the Isolated *Ex Vivo* Perfused Heart After Myocardial Infarction in Animal Model. *Experimental Biology and Medicine* 234, 2, 222–231. ISSN 1535–3702. DOI 10.3181/0803-RM-109.
- Klimeš, J., Baroň, I., Pánek, T., Kosačík, T., Burda, J., Kresta, F., Hradecký, J. (2009): Investigation of recent catastrophic landslides in the flysch belt of Outer Western Carpathians (Czech Republic): progress towards better hazard assessment. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 9, 1, 119–128. ISSN 1561-8633.
- Kment, P., Henry, T. J., Frýda, J. (2009): *Neostusakia*, a new name for preoccupied *Stusakia* Kment and Henry, 2008 (Hemiptera: Heteroptera: Berytidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 111, 3, 755–756. ISSN 0013-8797.
- Komárek, M., Vaněk, A., Száková, J., Balík, J., Chrástný, V. (2009): Interactions of EDDS with Fe- and Al-(hydr)oxides. *Chemosphere* 77, 1, 87–93. ISSN 0045-6535. DOI 10.1016/j.chemosphere.2009.05.021.
- Košler, J., Magna, T., Mičoch, B., Mixa, P., Nývlt, D., Holub, F. V. (2009): Combined Sr, Nd, Pb and Li isotope geochemistry of alkaline lavas from northern James Ross Island (Antarctic Peninsula) and implications for back-arc magma formation. *Chemical Geology* 258, 3–4, 207–218. ISSN 0009-2541.
- Krámp, P., Hruška, J., Driscoll, C. T., Johnson, C. E., Oulehle, F. (2009): Long-term changes in aluminum fractions of drainage waters in two forest catchments with contrasting lithology. *Journal of Inorganic Biochemistry* 103, 11, 1465–1472. ISSN 0162-0134. DOI 10.1016/j.jinorgbio.2009.07.025.
- Krámp, P., Oulehle, F., Štědrá, V., Hruška, J., Shanley, J. B., Minocha, R., Traister, E. (2009): Geoecology of a forest watershed underlain by serpentinite in Central Europe. *Northeastern Naturalist* 16, Spec. 5, 309–328. ISSN 1092-6194. DOI 10.1656/045.016.0523.
- Kříbek, B., Dobeš, P., Leichmann, J., Pudilová, M., René, M., Scharm, B., Scharmová, M., Hájek, A., Holeczy, D., Hein, U., Lehmann, B. (2009): The Rožná uranium deposit (Bohemian Massif, Czech Republic): shear zone-hosted, late Variscan and post-Variscan hydrothermal mineralization. *Mineralium Deposita* 44, 1, 99–128. ISSN 0026-4598. DOI 10.1007/s00126-008-0188-0.
- Kuneš, P., Abraham, V., Kovářik, O., Kopecký, M., Břizová, E., Dudová, L., Jankovská, V., Knipping, M., Kozáková, R., Nováková, K., Petr, L., Pokorný, P., Roszková, A., Rybníčková, E., Svobodová-Svitavská, H., Wacnik, A. (2009): Czech Quaternary Palynological Database – PALYCZ: review and basic statistics of the data. *Preslia* 81, 3, 209–238. ISSN 0032-7786.
- Laufek, F., Vymazalová, A., Navrátil, J., Drábek, M., Plášil, J., Plecháček, T. (2009a): Synthesis and crystal structure of PdSnTe . *Journal of Alloys and Compounds* 468, 1–2, 69–72. ISSN 0925-8388. DOI 10.1016/j.jallcom.2008.01.065.
- Laufek, F., Navrátil, J., Plášil, J., Plecháček, T., Drašar, Č. (2009b): Synthesis, crystal structure and transport properties of skutterudite-related $\text{CoSn}_{1.5}\text{Se}_{1.5}$. *Journal of Alloys and Compounds* 479, 1–2, 102–106. ISSN 0925-8388. DOI 10.1016/j.jallcom.2009.01.067.
- Lojka, R., Drábková, J., Zajíc, J., Sýkorová, I., Franců, J., Bláhová, A., Grygar, T. (2009): Climate variability in the Stephanian B based on environmental record of the Mšec Lake deposits (Kladno–Rakovník Basin, Czech Republic). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 280, 78–93. ISSN 0031-0182. DOI 10.1016/j.palaeo.2009.06.001.
- Loydell, D., Butcher, A., Frýda, J., Lüning, A., Fowler, A. (2009): Lower Silurian “hot shales” in Jordan: a new depositional model. *Journal of Petroleum Geology* 32, 3, 261–270. ISSN 0141-6421. DOI 10.1111/j.1747-5457.2009.00447.x.
- Machek, M., Ulrich, S., Janoušek, V. (2009): Strain coupling between upper mantle and lower crust: natural example from the Běstvina granulite body, Bohemian Massif. *Journal of Metamorphic Geology* 27, 9, 721–737. ISSN 0263-4929. DOI 10.1111/j.1525-1314.2009.00830.x.
- Manda, Š., Turek, V. (2009): Minute Silurian oncocerid nautiloids with unusual colour patterns. *Acta Palaeontologica Polonica* 54, 3, 503–512. ISSN 0567-7920.
- Márton, E., Rauch-Wlodarska, M., Krejčí, O., Tokarski, A. K., Bubík, M. (2009): An integrated palaeomagnetic and AMS study of the Tertiary flysch from the Outer Western Carpathians. *Geophysical Journal International* 177, 3, 925–940. ISSN 0956-540X. DOI 10.1111/j.1365-246X.2009.04104.x.
- Mihály, M., Tóth, G., Barnet, I., Hámori, K., Tóth, E. (2009): Indoor radon mapping and its relation to geology in Hungary. *Environmental Geology* 57, 3, 601–609. ISSN 0943-0105.
- Miková, J., Košler, J., Longerich, H., Wiedenbeck, M., Hanchar, J. (2009): Fractionation of alkali elements during laser ablation ICP-MS analysis of silicate geological samples. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 24, 9, 1244–1252. ISSN 0267-9477. DOI 10.1039/B900276F.
- Mikuláš, R., Skupien, P., Bubík, M., Vašíček, Z. (2009): Ichnology of the Cretaceous Oceanic Red Beds (Outer Western Carpathians, Czech Republic). *Geologica Carpathica* 60, 3, 233–250. ISSN 1335-0552. DOI 10.2478/v10096-009-0016-1.
- Navrátil, T., Rohovec, J., Amirbahman, A., Norton, S. A., Fernandez, I. J. (2009): Amorphous Aluminum Hydroxide Control on Sulfate and Phosphate in Sediment-Solution Systems. *Water, Air and Soil Pollution* 201, 87–98. ISSN 0049-6979. DOI 10.1007/s11270-008-9929-z.
- Novák, M., Zemanová, L., Jačková, I., Bůzek, F., Adamová, M. (2009): Isotope composition of bulk carbon in replicated Sphagnum peat cores from three Central European high-elevation wetlands. *Geochemical Journal* 43, e5–e9. ISSN 0016-7002.
- Novák, M., Jačková, I., Zemanová, L., Fottová, D., Přechová, E., Bůzek, F., Erbanová, L. (2009): Controls on sulfur content in tree rings of Norway spruce and European beech at a heavily polluted site. *Geochemical Journal* 43, e1–e4. ISSN 0016-7002.
- Novotný, M., Skácelová, Z., Mrlina, J., Mičoch, B., Růžek, B. (2009): Depth-Recursive Tomography Along the Eger Rift Using the S01 Profile Refraction Data: Tested at the KTB Super Drilling Hole, Structural Interpretation Supported by Magnetic, Gravity and Petrophysical Data. *Surveys in Geophysics* 30, 6, 561–600. ISSN 0169-3298. DOI 10.1007/s10712-009-9068-0.
- Opluštil, S., Pšenička, J., Libertín, M., Bashforth, A. R., Šimůnek, Z., Drábková, J., Dašková, J. (2009a): A Middle Pennsylvanian

- (Bolsovian) peat-forming forest preserved in situ in volcanic ash of the Whetstone Horizon in the Radnice Basin, Czech Republic. *Review of Palaeobotany and Palynology* 155, 3–4, 234–274. ISSN 0034-6667. DOI 10.1016/j.revpalbo.2009.03.002.
- Opluštil, S., Pšenička, J., Libertín, M., Bek, J., Dašková, J., Šimůnek, Z., Drábková, J. (2009b): Composition and structure of an in situ Middle Pennsylvanian peat-forming plant assemblage buried in volcanic ash, Radnice Basin (Czech Republic). *Palaios* 24, 11–12, 726–746. ISSN 0883-1351. DOI 10.2110/palo.2008.p08-128r.
- Oulehle, F., Hruška, J. (2009): Rising trends of dissolved organic matter in drinking-water reservoirs as a result of recovery from acidification in the Ore Mts., Czech Republic. *Environmental Pollution* 157, 12, 3433–3439. ISSN 0269-7491.
- Rajchl, M., Uličný, D., Grygar, R., Mach, K. (2009): Evolution of basin architecture in an incipient continental rift: the Cenozoic Most Basin, Eger Graben (Central Europe). *Basin Research* 21, 3, 269–294. ISSN 0950-091X. DOI 10.1111/j. 1365-2117. 2008.00393.x.
- Schulmann, K., Konopásek, J., Janoušek, V., Lexa, O., Lardeaux, J., Edel, J., Štípská, P., Ulrich, S. (2009): An Andean type Palaeozoic convergence in the Bohemian Massif. *Comptes Rendus Geoscience* 341, 2–3, 266–286. ISSN 1631-0713. DOI 10.1016/j.crte.2008.12.006.
- Siebel, W., Shang, C. K., Reitter, E., Rohrmüller, J., Breiter, K. (2009): Two distinctive granite suites in the Southwestern Bohemian Massif: reply to F. Finger and M. René. *Journal of Petrology* 50, 4, 595–599. ISSN 0022-3530.
- Skácelová, Z., Rappich, V., Mlčoch, B. (2009): Effect of small potassium-rich dykes on regional gamma-spectrometry image of a potassium-poor volcanic complex: A case from the Doupovské hory Volcanic Complex, NW Czech Republic. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 187, 1–2, 26–32. ISSN 0377-0273. DOI 10.1016/j.jvolgeores.2009.07.018.
- Svoboda, J., Králík, M., Čulíková, V., Hladilová, Š., Novák, M., Nývltová Fišáková, M., Zelinková, M., Nývlt, D. (2009): Pavlov VI: an Upper Palaeolithic living unit. *Antiquity* 83, 320, 282–295. ISSN 0003-598X.
- Svojtka, M., Nývlt, D., Murakami, M., Vávrová, J., Filip, J., Mixa, P. (2009): Provenance and post-depositional low-temperature evolution of the James Ross Basin sedimentary rocks (Antarctic Peninsula) based on fission track analysis. *Antarctic Science* 21, 6, 593–607. ISSN 0954-1020. DOI 10.1017/S0954102009990241.
- Sýkorová, I., Havelcová, M., Trejtnarová, H., Matyssová, P., Vašíček, M., Kříbek, B., Suchý, V., Kotlík, B. (2009): Characterization of organic matter in dusts and fluvial sediments from exposed areas of downtown Prague, Czech Republic. *International Journal of Coal Geology* 80, 2, 69–86. ISSN 0166-5162.
- Šimůnek, Z., Martínek, K. (2009): A study of the Late Carboniferous and Early Permian plant assemblages from the Boskovice Basin, Czech Republic. *Review of Palaeobotany and Palynology* 155, 3–4, 275–307. ISSN 0034-6667. DOI 10.1016/j.revpalbo.2008.05.006.
- Tajčmanová, L., Connolly, J. A., Cesare, B. (2009): A thermodynamic model for titanium and ferric iron solution in biotite. *Journal of Metamorphic Geology* 27, 2, 153–165. ISSN 0263-4929. DOI 10.1111/j.1525-1314.2009.00812.x.
- Tajčmanová, L., Konopásek, J., Košler, J. (2009): Distribution of zinc and its role in the stabilization of spinel in high-grade felsic rocks of the Moldanubian domain (Bohemian Massif). *European Journal of Mineralogy* 21, 2, 407–418. ISSN 0935-1221. DOI 10.1127/0935-1221/2009/0021-1899.
- Trubač, J., Žák, J., Chlupáčová, M., Janoušek, V. (2009): Magnetic fabric of the Říčaný granite, Bohemian Massif: A record of helical magma flow? *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 181, 1–2, 25–34. ISSN 0377-0273. DOI 10.1016/j.jvolgeores.2008.12.005.
- Tyráček, J., Havlíček, P. (2009): The fluvial record in the Czech Republic: a review in the context of IGCP 518. *Global and Planetary Change* 68, 4, 311–325. ISSN 0921-8181.
- Uličný, D., Laurin, J., Čech, S. (2009): Controls on clastic sequence geometries in a shallow-marine, transtensional basin: the Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic. *Sedimentology* 56, 4, 1077–1114. ISSN 0037-0746. DOI 10.1111/j.1365-3091.2008.01021.x.
- Verner, K., Žák, J., Pertoldová, J., Šrámek, J., Sedláč, J., Trubač, J., Týcová, P. (2009): Magmatic history and geophysical signature of a post-collisional intrusive center emplaced nearby a crustal-scale shear zone: the Plechý granite pluton (Moldanubian batholith, Bohemian Massif). *International Journal of Earth Sciences* 98, 517–532. ISSN 1437-3254. DOI 10.1007/s00531-007-0285-9.
- Vodrážka, R., Sklenář, J., Čech, S., Laurin, J., Hradecká, L. (2009): Phosphatic intraclasts in shallow-water hemipelagic strata: a source of palaeoecological, taphonomic and biostratigraphic data (Upper Turonian, Bohemian Cretaceous Basin). *Cretaceous Research* 30, 1, 204–222. ISSN 0195-6671.
- Vodrážka, R. (2009): A new method for the extraction of microfossils from calcareous rocks using sulphuric acid. *Palaeontology* 52, 1, 187–192. ISSN 0031-0239.
- Vymazalová, A., Laufek, F., Drábek, M., Haloda, J., Sidorinová, T., Plášil, J. (2009): PAŠAVAITE, Pd₃Pb₂Te₂, a new platinum-group mineral species from Noril'sk-Talnakh Ni-Cu camp, Russia. *Canadian Mineralogist* 47, 1, 53–62. ISSN 0008-4476. DOI 10.3749/canmin.47.1.00.
- Závada, P., Schulmann, K., Lexa, O., Hrouda, F., Haloda, J., Týcová, P. (2009): The mechanism of flow and fabric development in mechanically anisotropic trachyte lava. *Journal of Structural Geology* 31, 11, 1295–1307. ISSN 0191-8141. DOI 10.1016/j.jsg.2009.04.002.
- Žák, J., Paterson, S., Janoušek, V., Kabele, P. (2009a): The Mammoth Peak sheeted complex, Tuolumne batholith, Sierra Nevada, California: a record of initial growth or late thermal contraction in a magma chamber? *Contributions to Mineralogy and Petrology* 158, 4, 447–470. ISSN 0010-7999. DOI 10.1007/s00410-009-0391-8.
- Žák, J., Dragoun, F., Verner, K., Chlupáčová, M., Holub, F., Kachlík, V. (2009b): Forearc deformation and strain partitioning during growth of a continental magmatic arc: The northwestern margin of the Central Bohemian Plutonic Complex, Bohemian Massif. *Tectonophysics* 469, 1–4, 93–111. ISSN 0040-1951. DOI 10.1016/j.tecto.2009.01.035.
- Žák, J., Verner, K., Klomínský, J., Chlupáčová, M. (2009c): Granite tectonics revisited: insights from comparison of K-feldspar shape-fabric, anisotropy of magnetic susceptibility (AMS), and brittle fractures in the Jizera granite, Bohemian Massif. *International Journal of Earth Sciences* 98, 5, 949–967. ISSN 1437-3254. DOI 10.1007/s00531-007-0292-x.



foto P. Neubert

Česká geologická služba v roce 2009 poskytovala kvalifikované služby při výkonu státní geologické služby a efektivně a účelně využívala přijaté prostředky na podporu výzkumu a vývoje. Pokud jde o její hlavní činnost, účetní rok 2009 zakončila s kladným hospodářským výsledkem před zdaněním v celkové výši 2 772,48 tis. Kč. Hospodářská činnost za sledované období leden–prosinec 2009 vykazuje zisk ve výši 137,96 tis. Kč.

Česká geologická služba bude i v dalším období usilovat o nejlepší hodnocení výsledků výzkumu, vývoje a aplikované geologie a jejich uplatnění v dalších odvětvích.

Předpokladem pro další rozvoj ČGS je zajištění financování hlavních činností organizace v odpovídající výši z institucionálních zdrojů na podporu vědy a výzkumu a ze strany zřizovatele na výkon státní geologické služby.

Záměrem ČGS pro příští období je získání dalších vlastních výnosů a jejich použití nejen na chybějící financování hlavní činnosti organizace, ale i k dalšímu rozvoji ČGS podle předem stanovených priorit, kterými jsou:

1. Zachování, rozvoj a maximální využití duševního potenciálu ČGS.
2. Profesionální výkon státní geologické služby.
3. Maximální bodové hodnocení výstupů vědy a výzkumu ČGS při důsledné kontrole nákladů.
4. Efektivní poskytování služeb v ekonomické činnosti.

Zdeněk Cílek

Vedoucí ekonomického útvaru a ekonomický náměstek.

Jako člen vedení organizace se od roku 2007 významně podílí na restrukturalizaci financování hlavních činností organizace, snižování provozních nákladů a efektivním zajištění vlastních výnosů organizace, a to jak z poskytovaných služeb na řešení nových projektů, tak i z realizovaných externích zakázek a z vedlejších činností organizace.

Přehled vybraných ukazatelů hlavní činnosti (v tisících Kč)

ROK	2009	2008	2007	2006
TRŽBY A OSTATNÍ VÝNOSY	48 034	52 259	48 403	61 561
v tom: tržby za prodej vl. výrobků a služeb	13 945	17 434	19 101	30 546
tržby z prodeje majetku a materiálu	38	0	10	4 776
aktivace vnitroorganizačních služeb	18 715	18 305	18 136	11 222
změna stavu zásob	521	546	1 611	874
zúčtování fondů	4	987	388	728
jiné ost. výnosy	14 811	14 987	9 157	13 415

PROVOZNÍ DOTACE	208 493	189 849	180 574	159 990
v tom: 1) od zřizovatele	177 853	162 588	154 917	143 510
z toho: příspěvek na činnost PO	40 113	36 893	29 324	24 882
institucionální na VaV	78 204	84 395	84 545	95 670
účelové na VaV	23 118	20 447	16 341	6 894
ISPROFIN	1 725	3 116	5 000	4 400
ostatní (geolog. činnost)	9 996	9 625	13 707	11 664
ostatní NAR + Norsko (lim)	22 448	0	0	0
od jiných posk. (Norsko + OP)	2 249	8 113	6 000	0
2) od jiných poskytovatelů (ze SR)	14 097	17 339	17 768	13 613
z toho: na VaV	14 097	17 339	17 768	13 613
3) prostř. od příjemců účel. podpory	9 401	5 574	2 478	2 070
z toho: na VaV	9 401	5 574	2 478	2 070
4) prostředky ze zahraničí	7 142	4 348	5 411	797

VÝNOSY CELKEM 256 527 242 107 228 977 221 551

HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK 2 773 59 4 056 7 268

NÁKLADY CELKEM 253 754 242 048 224 921 214 283

v tom: spotřeba materiálu a energie	22 431	23 112	21 310	23 981
služby	83 677	86 043	81 331	72 939
osobní náklady celkem	129 451	125 951	116 986	109 316
odpisy hmot. a nehmot. inv. majetku	12 563	2 497	1 566	3 809
daně a poplatky	319	307	294	383
ostatní náklady	5 313	4 137	3 434	3 855

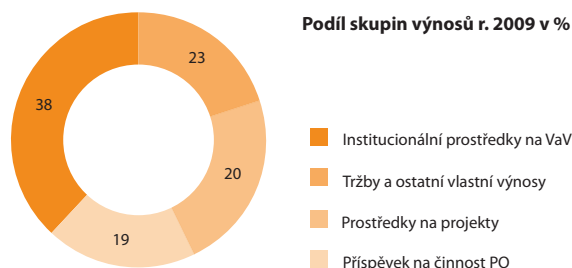
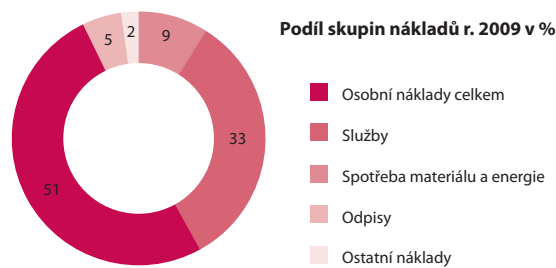
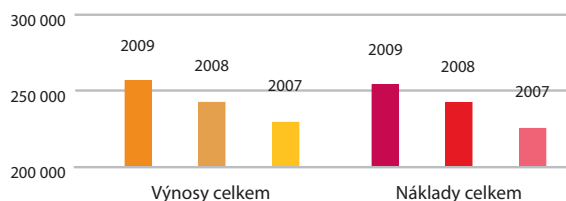
INVESTIČNÍ PRÁCE A DODÁVKY 59 410 20 785 26 322 10 753

v tom: stavební práce	40 071	13 864	17 855	5 645
ostatní investice hmotné	18 938	6 107	6 315	1 642
ostatní investice nehmotné	401	815	2 152	3 466

Financování investic 59 410 20 785 26 322 10 753

1) dotace od zřizovatele	55 461	16 114	21 873	3 561
2) z vlastních zdrojů	3 949	4 672	4 449	7 192

Celkové výnosy a náklady (tis. Kč)



Lidské zdroje

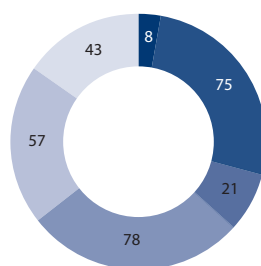


foto P. Neubert

Helena Žemličková

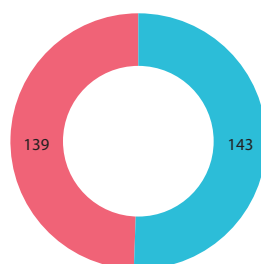
Vedoucí personálního oddělení.

V roce 2009 pracovalo v České geologické službě 282 zaměstnanců, přepočtený stav na celý pracovní úvazek činí 265,2 osob. Organizace dbá na dodržování principů rovnoprávnosti pracovníků všech věkových skupin, žen i mužů v celém rozsahu pracovních podmínek. Dokládá to například fakt, že ženám vracejícím se z mateřské a rodičovské dovolené jsou nabízeny částečné pracovní úvazky, stejně tak pracujícím důchodcům a studujícím ve vysokoškolském, popř. doktorandském studijním programu.



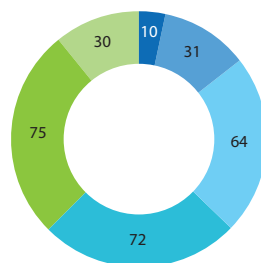
Počty zaměstnanců dle útvarů

- Ředitelství
- Geochemie a laboratoře
- Ekonomický útvar
- Útvar geologie
- Pobočka Brno
- Útvar informatiky



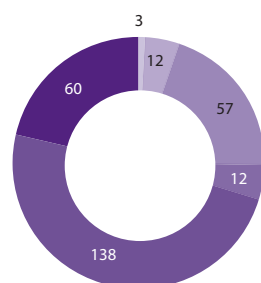
Podíl žen a mužů

- Ženy
- Muži



Věková struktura

- nad 70
- 60–69
- 50–59
- 40–49
- 30–39
- 20–29



Vzdělání

- Doktorské
- Vysokoškolské
- Bakalářské
- ÚSO s maturitou
- Vyučen
- Základní

Studujeme cizí planety, ale nevíme, co se děje deset kilometrů pod námi

Rozhovor s nestorem české geologie Arnoštem Dudkem



Přiznám se, že zprostředkovat rozhovor s dr. Arnoštem Dudkem je pro mě velká čest. Jen málokoho z českých geologů si vážím tolik jako právě jeho. Poprvé jsem jej poznal na jedné z paleontologických přednášek pořádaných Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy. Tehdy mě zaujal svou výraznou skepsí k prezentovanému tématu i věcnými poznámkami, které šeptem k přednášce měl. Zanedlouho poté jsem spolu s ostatními začal navštěvovat jeho přednášky regionální geologie Českého masivu a Karpat. Málokdo z přednášejících nás v této době, bezprostředně po „sametové revoluci“, zaujal tolik jako on. Spolu s prof. Chlupáčem a Čepkem náleželi k triu geologů, na jejichž přednášky byla radost chodit, kteří dokázali zaujmout a třeba i komplikovaný problém jasně a přitom neotřele vysvětlit. Nikomu snad ani nevadilo, že zkoušky u nich rozhodně nebyly „zadarmo“. Až později jsem pochopil, že jen nemnoho českých geologů se zapsalo do vývoje oboru tak výrazně jako právě Arnošt Dudek.

Arnošt Dudek se narodil 8. 5. 1928 v Turčanském Sv. Martině. Roku 1951 zakončil studium geologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze a o rok později zde obhájil disertační práci o biotitech českých granitoidů. Již během studia se v roce 1950 stal asistentem Petrografického ústavu PŘF UK a v roce 1955 zahájil řádnou aspiranturu u prof. Kettnera. Tu zakončil obhajobou kandidátské práce o krystaliniku dyjské klenby. Poté nastoupil do Ústředního ústavu geologického (dnešní ČGS), kde po většinu svého profesního života pracoval v různých, často vedoucích funkcích. Nakonec přešel na Přírodovědeckou fakultu UK, kde dále působil jako vědecký pracovník a pedagog. Po odchodu do důchodu se vrátil do České geologické služby a po léta tu trpělivě, ochotně a především vysoce erudovaně zpracovává rozsáhlou kolekci výbrusů. Působí zde také jako konzultant velmi širokého spektra geologické problematiky a jako oponent řady výstupů. V této práci uplatňuje své bezkonkurenční znalosti regionální geologie České republiky, stejně jako své bohaté osobní kontakty s řadou žijících i bohužel již zesnulých, často velmi významných badatelů. S mnoha z nich také osobně při odebírání vzorků, nyní uložených v ČGS, pracoval. Při dohledávání těchto starších dat je dodnes mnohem efektivnější než sebelepší „database mining“.

Dr. Dudek byl a stále je značně publikačně činný. Je autorem řady velmi hodnotných, originálních vědeckých článků v našich i zahraničních časopisech. Z nich osobně považuji za nejvýznamnější rozlišení a vymezení brunovistulika jako samostatné geologické jednotky prvního řádu, ale třeba i hodnotné studie o proterozoiku oblasti Barrandienu, které zpracovával s dr. Ferry Fediukem. Arnošt Dudek také dlouhá léta redigoval sborník Krystalinikum. Snad každý, kdo ve svém studiu zavádil o geologii, těžil z vynikajících učebnic a knih, jako jsou Petrografické tabulky, Geologie Českého masivu či Atlas hornin, na kterých se Dudek autorsky podílel. Byl rovněž mimořádně aktivní při geologickém mapování republiky. Vývoj naší geologie však výrazně ovlivnil i do jisté míry skrytou, přesto však významnou posudkovou a recenzní činností. Jako oponent je možná trochu obávaný, protože neodpouští věcné nesmysly, zároveň však také velmi tolerantní. Tyto jeho dvě vlastnosti, spolu s neotřelou (nejen) intelektuální elegancí, je třeba vyzdvihnout, protože jej poměrně dobře charakterizují. Prof. Fediuk jej označil za všestranně vzdělaného, komunikativního charismatika. Neumím to vyjádřit lépe. Za sebe bych dodal, že Arnošt je vynikající kamarád, smím-li to slovo použít, moudrý a vtipný glosátor jak politického a společenského dění, tak i odborných publikací, map a přednášek. I to považuji za znamení pozoruhodné duševní svěžesti, které se Arnošt těší, a tiše mu ji závidím.

Arnoštovy odborné i lidské kvality jej doslova předurčovaly zastávat pro českou i světovou geologii mimořádně významné pozice. Byl především „Secretary general“ 23. mezinárodního geologického kongresu v Praze 1968, navzdory smutným politickým událostem velmi úspěšného (mnoho z účastníků, včetně zahraničních, na něj dosud rádo vzpomíná, také pro jeho excelentní organizaci). Arnošt byl dokonce jedním z dvanácti kandidátů na prezidenta Mezinárodní geologické unie. Byl však především po léta aktivním členem Subkomise pro systematiku a klasifikaci vyvřelin při Mezinárodní unii geologických věd. V roce 2009 byl Arnošt Dudek vyznamenán medailí prof. Dr. h. c. Cyrila Purkyně. Hold za léta tvrdé a mimořádně produktivní práce, plné tvůrčí invence, přitom ale vždy stojící pevně nohama na zemi, si bezesporu zaslouží.

Petr Budil



Arnošte, patříš k nestorům české geologie, i když se této nálepce bráníš. Můžeš se pokusit shrnout a zhodnotit její vývoj za poslední půlstoletí?

Jistě se jako jiní kmeti někdy domnívám, že před lety bylo všechno jaksi lepší, lidštější, jak ve vztahu k oboru, který nás zaujal, tak navzájem mezi lidmi. I když vím, že to nepochybně pravda není, podobné myšlenky patrně působí v podvědomí a ovlivňují poněkud to, co říkám. Podobně jako v jiných oborech přírodních věd je pokrok v geologických vědách obrovský, spjatý zejména s rozvojem chemických a fyzikálních metod, a také s možností podívat se na Zemi zvenku, z družic, a získat skutečně globální pohled na naši planetu. Nejsem si však jist, že tuto záplavu objektivních dat, o jejichž přesnosti se před pár lety ani nesnilo, a nových poznatků a podnětů doprovázel odpovídající pokrok i v oblasti interpretační. Při četbě řady prací (pokud jim vůbec rozumím) se nemohu ubránit dojmu, že řada tvrzení jsou „staří známí“, pouze oděni do nové – „modernější“ – terminologie...

Tvá práce vždy úzce souvisela s mapováním a regionální geologií. Myslíš si, že se východiska a přístupy změnily hodně? Do mapování přeci naplno vtrhla výpočetní technika, dnes se žádná mapa neobejde bez důkladně zpracovaných podkladů v geografickém informačním systému. Změnilo se

toho tolik? Jak hodnotíš (samozřejmě obecně) kvalitu výstupů třeba v šedesátých letech a nyní?

Mám určitou obavu, že zvýšené možnosti v terénním výzkumu, dané technickým pokrokem, se zrovna v mapové produkci a její grafické úrovni neprojevují. Je to patrné jak na mapách geografických, tak nutně i geologických. Když se podíváte na přehlednou mapu českých zemí, třeba v měřítku 1 : 500 000, zjistíte, že je tam stejný počet, nebo dokonce méně osad a sídel než na téměř 400 let staré mapě Komenského z počátku 17. století. Nebo porovnání atlasů z 30. let 20. století a atlasů současných – obsahová stránka map nesnese vůbec srovnání, a to v neprospěch děl současných. Geologické generálky z šedesátých let, to první vydání, byly mapy podrobnosti, grafickým provedením, barvami i tiskem neobyčejně kvalitní, a světová geologická komunita to uznávala (i když my jsme si vědomi nestejně úrovně jednotlivých listů nebo jejich částí). Technika je hrozně svůdná a má nesmírné možnosti, ale mapky v současných publikacích (jak jsou pěkně barevné, nebo těch odstínů šedi!) jsou často podstatně hůře čitelné než staré mapky pracně šrafované. Je to jistě otázka peněz, času a různých dalších faktorů, ale výsledek rozhodně neodpovídá možnostem dneška. A geologická mapa by měla být nejen přesná, ale může být i krásná, je to kus umění. Bohužel musím přiznat, že jsem to sám neuměl, ale podívejte se na mapy Kettnera, Pouby, Loserta a ze současníků třeba Synka.



Geologická exkurze v roce 1948.

Co tě vlastně ke geologii přivedlo? Tatínek byl chirurg, nepřál si spíš, abys šel v jeho stopách?

Já jsem měl skvělé rodiče, kteří dbali na mé vzdělání, ale nijak mne neovlivňovali nebo neznásilňovali. Naučili mne vážit si umění výtvarného i hudby a přiměli mne, posilnění vařečkou (hlavně maminka), naučit se nějaké jazyky, což ohromně ovlivnilo můj další život a umožnilo moje mezinárodní aktivity. A od dětství jsem četl a miloval přírodovědné spisy, studoval šídla a vážky a v časopise Naší přírodou četl mnoho i o geologii a mineralogii. A to bylo asi největší ovlivnění, protože jinak jsem po celou válku vyrůstal ve Zlíně, ve flyši, který zrovna pro milovníky minerálů a hornin není oblastí zaslíbenou (aspoň pro začátečníka). Otec mi do výběru studia nikdy nemluvil, spíše mi pomáhal sháněním literatury z ciziny, maminka by jistě radši ve mně viděla lékaře, protože i ona a většina tet i bratranců byli samí doktoři, ale též na mne nijak nenaléhala. A za takovou atmosféru tolerance a podpory jsem jim neskonale vděčen, bohužel jsem jim to asi nedal včas najevo.

Jak hodnotíš české vysoké školy, či školy obecně a úroveň výuky geologie na nich?

Dnes je hrozně v módě nadávat na naše školství, zejména ve srovnání se zahraničím, ale myslím, že zcela neoprávněně. Prověrkou jeho úrovně byla emigrace našich vysokoškoláků,

hlavně po roce 1968 – ukázalo se, že se vesměs uplatnili vynikajícím způsobem, a to jak na badatelských pracovištích, tak na univerzitách i v praxi – lékaři, fyzici, geologové, biologové aj., řada z nich dosáhla obdivuhodných úspěchů. Nezapomenutelný prof. Odolen Kodým sice jednou prohlásil: „Když je posluchač chytrý, tak ho ani ten nejhorší učitel nezkaží, a když je pitomý, tak mu ani ten nejgeniálnější kantor nepomůže.“ Lze jistě tvrdit, že úspěch je hlavně zásluhou každého studenta, a ne našich škol, ale základ znalostí a pracovních návyků, které na nich získal, jej jistě podstatně ovlivnil. Pokulhávající přístrojové vybavení a dlouhodobě omezená mezinárodní kooperace byly sice značnou brzdou rozvoje, ale pracovní zaujetí, které – aspoň na přírodovědných oborech – vládlo a stále snad vládne, bylo a je asi tím hlavním faktorem vedoucím ke zdatu. Stálé „reformy“ přinášejí pramálo užitečného. V padesátých letech minulého století každý ročník na geologii Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy studoval podle jiné „reformy“. S údivem jsem zjistil, že se reformovalo trvale i v letech sedmdesátých, a dnes se „reformuje“ vysoké školství dále. Na výsledky tohoto snažení se lze dívat jen s krajní skepsí. Pokrok v poznání prosazují svou prací přeci jen sami pedagogové a jejich spolupracovníci – žáci.

Jako vysokoškolský pedagog jsi vychoval spoustu žáků (např. jsi učil i současného ředitele ČGS), sleduješ i nyní práci některých z nich? Potěšili nebo překvapili tě někteří, nebo naopak zklamali?

Jak jsem již řekl, význam učitele asi nejlépe charakterizoval prof. Kodým, a tak netrpím představou, že bych někoho nějak podstatněji ovlivnil. Snažím se stále sledovat, co se v geologii děje, a zajímám se pochopitelně o práci dalších generací geologů, a zejména těch, kterým jsem měl možnost něco přednášet. Mám opravdovou radost, když se jim daří a dosahují úspěchů – což se mnohým díky bohu podařilo. A skutečně otrávil mne snad jen jeden, ani mi tak nevadilo neumětelsství, jako lajdáctví a nezájem.

Objevil se v poslední době nějaký významný, zásadní poznatek, který ti takříkajíc vyrazil dech?

Zde by bylo nutno specifikovat, co je „poslední doba“. Z geologického hlediska skutečně nedávno byla převratem v myšlení hypotéza deskové tektoniky – dnes snad prokázaná a všeobecně přijímaná jako skutečnost. Znamenala změnu v řadě představ a chvíli trvalo, než byla akceptována (ale její kritické existují i dnes). Od té doby se patrně nic tak významného nestalo. Hromadí se však stále nové poznatky, které jistě časem k revolučním změnám povedou.

Bylo podle tvého názoru to podstatné již publikováno a nyní spíš zpřesňujeme původní poznatky, anebo je doba nazrálá na zásadnější, radikálnější změny zaběhnutých klišé? A pokud ano, v jaké oblasti či oblastech?



Vše podstatné publikováno pochopitelně ještě nebylo, ale v současnosti je publikační exploze poněkud přehnaná a zřejmě málo smysluplné způsoby „hodnocení vědecké práce“ vedou k publikačním průjmům. Rozhodně se necítím kvalifikován určovat oblasti geologie, kde doba dozrála ke změnám a převratným hypotézám, a spíše se těším z nových objevů a poznatků, které se kupodivu objevují i v územích zdánlivě podrobně známých.

Kde mají podle tebe geologické vědy své léta neřešené a nedořešené problémy?

Kdysi jsem se zabýval studiem hlubší stavby Českého masivu. To je směr, který zcela vymizel ze zájmu geologických oborů – je zřejmě příliš drahý, relativně pomalý a nepřináší okamžité úspěchy vyjádřitelné v impaktovaných časopisech. Létáme do vesmíru, studujeme planety sluneční soustavy a hledáme planety u hvězd vzdálených řadu světelných let, ale nevíme, co se děje deset kilometrů pod námi. To by se nám mohlo věru nevyplatit (viz třeba sci-fi povídku A. C. Clarka o městu Calastheon ve žhavých vrstvách zemských hlubin).

Je česká geologie v krizi, nebo ji má již za sebou (či snad před sebou)?

V krizi není geologie, ale naše společnost. Dospěla již do stadia, kdy se prakticky nedá uskutečnit žádný významnější projekt. Sedmáct let se nedají postavit tři kilometry dálnice, nesmí se těžit žádné suroviny, dokonce se zakazuje je zkoumat, nemůže se postavit elektrárna, ale ani domov důchodců nebo domov pro mládež (přeci se nebudeme koukat na staré lidi!, děti by hlučely!) atd. atd. Každý je pro, ale jen když se splní kouzelné slovíčko NIMBY („not in my backyard“). I když se některé úvahy, jako „Blueprint for survival“*, ukázaly jako přehnané (nebo předčasné?), globální vývoj směřuje k nedostatku surovin, o vodě nemluvě. Jistě, všechny suroviny se dají koupit, ale musí se také něčím zaplatit, a vývoj by nás neměl zastihnout nepřipravené.

* Ekologický text publikovaný v r. 1972, v němž někteří vědci vyzývali k restrukturalizaci společnosti na malé, decentralizované a deindustrializované komunity po vzoru domorodých kmenů, což mělo zabránit úpadku společnosti a nevratným změnám směřujícím ke zkáze života na Zemi (pozn. red.).

Potkal jsi za svůj život mnoho významných geologů, na které z nich nejraději vzpomínáš?

Hlavně díky tomu, že jsem se mohl domluvit s řadou badatelů v jejich mateřštině, brali mne na vědomí i osobnosti starší a významnější. Z českých vědců mně snad dal nejvíce prof. Kodym, jehož schopnost geologické syntézy byla mimořádná, a samozřejmě mne ovlivnili i profesori Slavík, Kettner, Koutek, nejen jako učenci, ale hlavně jako nadšenci a charakteri. A vynechat nemohu ani prof. Zárubu, s nímž jsem pár let spolupracoval v Národním geologickém komi-



tétu. U něj jsem nejvíc obdivoval jeho nesmírné zaujetí oborem, jak se (když jsme vyúřadovali nějaká lejstra) rozzářil a o deset let omládl při vyprávění třeba o příčinách katastrof přehrad u Longarone nebo Fréjus. Ze zahraničí nemohu zapomenout na prof. E. Wegmanna z Neuchatelu, který mne fascinoval svými znalostmi a poznatky z Grónska, a také tím, jak jako hvězda první velikosti skromně vystupoval a přátelsky jednal s mladíčkem, kterým jsem tenkrát byl. Nebo prof. Bearth z Bernu, který mne zahanboval zejména tím, jak křepce běhal po horách jsa o 35 let starší než já. S prof. A. Streckeisenem jsem spolupracoval skoro dvacet let na nomenklatuře a klasifikaci magmatických hornin a navázal jsem s ním skutečné přátelství, i přes velký věkový rozdíl. A měl jsem možnost poznat i řadu klasiků – petrology P. Eskolu, J. Junga a M. Roquese, čelného „plate tektonika“ J. Tuzo Wilsona nebo F. Delanyovou z Komise pro geologickou mapu světa, která pracovala léta v Saudské Arábii (jako žena!) a krom toho s několika kolegyněmi zlézala šestitisícovky v Himálajích. To byli všechno lidé, kteří mnoho znali a snažili se naučit něco i zelenáče zpoza železné opony a pomoci jim. Mohl bych jmenovat ještě pár desítek dalších, většinou z menších zemí, Finů, Norů, Holanďanů, kteří znali více jazyků, poznali více světa a netrpěli komplexem velkého národa nebo velmocí. Uvědomuji si stále, o co byli naši studenti geologie ochuzeni, hlavně nemožností cestovat a studovat terény in situ. Geologické jevy do herbáře nenacpeš ani do lihu nenaložíš – musí se za nimi do světa.

Co bys doporučil mladému, začínajícímu geologovi?

Naučit se několik jazyků a vyrazit do světa, dokud to ještě jde – geolog musí poznávat nejrůznější terény a problémy z autopsie, a ne z počítače. Exkurze rozhodně nestačí, je nutné v různých terénech pracovat – takovou zkušenost nelze ničím nahradit. Země, kde jsme ještě před 40 lety mohli plodně a úspěšně účinkovat, se stávají zcela nepřístupnými (Irák, Afghánistán, řada muslimských zemí, desítky afrických zemí aj.), ale stále se objevují nové možnosti.

Jak se díváš na budoucnost České geologické služby, s níž jsi byl a stále jsi profesionálně tolik spjat? Co bys jí popřál do dalších let?

Vždy jsem byl přesvědčen a stále ještě skoro jsem, že ČGS byla a je nejdůležitějším a nesporně nejúspěšnějším geologickým pracovištěm u nás. V minulosti se sice, a sotva rozumně, zbavila řady speciálních oborů – inženýrské geologie, geofyziky, vrtné složky, dálkového průzkumu – které mohla, nebo spíše měla stále sledovat alespoň teoreticky, a tím oslabila svůj význam a pozici. Až v posledních letech se situace mění zase k lepšímu. V uplynulých dvou třech desetiletích se ve většině států a také u nás geologické služby značně omezovaly, v důsledku představ o nadbytku surovin a „ničení“ přírody jejich těžbou, ale tato situace se nepochybně zakrátko změní. Jistě měl pravdu „Pedro el Checo“ (dr. Květoň), když tvrdil,



- 1/ Při studijní cestě do NDR na přelomu 50. a 60. let.
- 2/ Arnošt Dudek s Janem Zoubkem v lomu v Teletíně.
- 3/ Konference v roce 1972.
- 4/ S Ferry Fediukem při provázení zahraničních kolegů.

že při těžbě je třeba přírodní prostředí též tvořit a předem jeho model připravit, a ne veškeré aktivity blokovat. A tak bych našim institucím přál, aby se plně prosazovaly v těchto tendencích a současně dále výrazně ovlivňovaly rozvoj geologických disciplín, když už Český masiv většině z nich svou přepestrou stavbou a složitým vývojem k tomu dává nejlepší předpoklady. A jelikož výzkum nutně půjde do větších a větších hloubek, tak ani relativně špatné odkrytí Českého masivu nebude na závadu.

Nejdůležitější události roku 2009

Leden



Paleontolog Radek Vodrážka našel v okolí vědecké polární stanice Johanna Gregora Mendela v **Antarktidě** unikátní kolekci zkamenělin. Mezi nimi byla i vůbec první fosilní spongie nalezená na tomto světadílu. Během antarktické „letní“ sezony na přelomu let 2008 a 2009 se na výzkumném programu České geologické služby VaV SP II 1a9/23/07: *Příspěvek ČR k zajištění stavu ozonové vrstvy Země a slunečního UV záření v Antarktidě, paleoklimatická a paleogeografická rekonstrukce vybraného území Antarktidy a související geologické studium a mapování (2007–2011)* podílelo 7 geologů ČGS, po jednom z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a Národního muzea a 2 ornitologové z Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci. Začátkem března se vrátili poslední účastníci výpravy.



• 28. leden

Byla **otevřena nová prodejna geovědní literatury a map ČGS** v Praze na Klárově. Prodejna je zároveň reprezentačním prostorem, v němž se návštěvníci seznamují s posláním a aktivitami ČGS. Kromě vlastních publikací zde začala ČGS nabízet v rámci komisního prodeje i více než stovku geologicky zaměřených publikací jiných nakladatelství.



Ve sbírkách ČGS byly badatelské veřejnosti **zpřístupněny unikátně zachovalé zbytky fosilní pancířnaté ryby** druhu *Asterolepis ornata* Eichwald, 1840. Nález je svrchnodevonského stáří (stupeň frasn), z gaujského souvrství, a pochází z lomu Lode.

Únor



• 12. únor

V galerii Muzea Českého ráje v Turnově byla **zahájena putovní výstava *Planeta Země mocná a zranitelná***, kterou zde s podporou ČGS, MŽP ČR, SČD, Muzea Českého ráje, geoparku UNESCO Český ráj, TOP GEO Group a AV ČR uspořádala přípravná skupina Mezinárodního roku planety Země. Programem Roku Země u nás byly jednorázové i trvalé akce, které motivují zájem o geologické vědy a geologické dědictví v České republice.

Březen

• 27.–29. březen

V pražském hotelu Albion se uskutečnil **druhý ročník soutěže Imperial Barrel Award** programu (IBA), pořádané Americkou asociací naftových geologů (AAPG) prostřednictvím svého evropského regionu a kanceláře AAPG

v Londýně. Soutěž se uskutečnila pod záštitou ČGS a zúčastnilo se jí 13 univerzitních týmů z celé Evropy. Vítězem se stala Lomonosova univerzita, která postoupila do celosvětového kola této soutěže v Denveru, kde také vyhrála.

Květen



• 13.–15. květen

Česká geologická služba spolu s Ústavem struktury a mechaniky hornin AV ČR pořádala **mezinárodní konferenci *Svahové deformace a pseudokras ve Vsetíně***. Zúčastnilo se jí na 60 účastníků z ČR, zastoupeny byly i Rakousko a Srbsko. Jedním z hlavních cílů konference bylo kromě prezentování nejnovějších výsledků sblížit inženýrské a kvartérní geology, geomorfology, praktické speleology, studenty i pracovníky státní správy a samosprávy a prohloubit jejich vzájemnou spolupráci. Setkání proběhlo v přednáškovém sále zámku Muzea regionu Valašsko ve Vsetíně. Během terénních exkurzí bylo navštíveno několik významných svahových deformací na Vsetínsku.

• 16. květen

Bylo **nově zpřístupněno vyhledávání v elektronických on-line katalozích knihovny ČGS**, přičemž je možné prohledávat všechny katalogy současně nebo pro vyhledávání zvolit pouze jeden katalog. Geologická knihovna ČGS se postupně transformuje do moderní internetové knihovny, poskytující informační služby široké odborné i laické veřejnosti. Knihovna shromažďuje, uchovává a zpřístupňuje publikace v oblasti věd o Zemi z celého světa, a to jak v tištěné, tak v elektronické formě.

• 30. květen

Česká televize vysílala v hlavním zpravodajském pořadu Události informaci o **vydání speciálního čísla *Review of Palaeobotany and Palynology***. Toto číslo, které má 250 stran, je celé věnováno příspěvkům české karbonské

skupiny, která poslední dobou mění představy o životě rostlin a živočichů v karbonském pralese starém 300 milionů let. Příspěvky českých paleontologů, mezi něž patří z ČGS Zbyněk Šimůnek (odbor sedimentárních formací) a Jana Drábková (vedoucí palynologické laboratoře na Barrandově), jsou citovány i v nové učebnici o vývoji rostlin, která nyní vyšla v USA.

Červen



● 25. červen

V rámci schůzky pracovních skupin 4, 5 a 6 mezinárodního projektu One Geology Europe byla představena **publikace společné přehledné česko-slovenské geologické mapy**. Publikace mapy se opírá o využití moderních informačních technologií, doporučení OGC a budoucí doporučení závazné direktivy INSPIRE. Mapa je publikována na internetu ve formátu WMS a WFS s GeoSciML. Aplikace syntetizující data ze dvou uzlů (český a slovenský) byla vyvinuta v ČGS pouze s užitím volně šiřitelného softwaru.



● 30. červen

Středisko ekologické výchovy a etiky Rýchory – Sever v Horním Maršově oslovilo geology z ČGS, dr. Z. Šimůnka a dr. V. Prouzu, aby uspořádali geologicko-paleontologickou **exkurzi do karbonu a permu podkrkonošské a vnitrosudetské pánve** pro pedagogické pracovníky se zaměřením na přírodní vědy. Byly navštíveny lokality s fosilními rostlinami a s araukarity karbonského stáří (Kryštofov

kameny u Odolova, halda Dolu Ida v Malých Svatoňovicích), lokality dokumentující fluviální i sopečnou činnost (Hrádeček se zříceninou hradu Břecštejn, lom Hřebínek u Babí) i tektoniku na hronovsko-poříčské poruše u Malých Svatoňovic. Zlatým hřebem programu byla poslední lokalita – halda bývalého Dolu Ida, kde si každý mohl najít množství úlomků zkamenělých zbytků plavuní, přesliček, kapradin a kapradosemenných rostlin.

Červenec

● 10. červenec

Na Portále geohazardů ČGS byly zveřejněny nové **stránky sdružující informace o svahových nestabilitách** („sesuvech“) v ČR. Jsou zde dostupné informace o aktivitách a specialistech ČGS v tomto oboru, o relevantních událostech, projektech, akcích, publikacích a legislativě. Na těchto stránkách jsou také vyjasněny základní pojmy a umístěny přístupy k datům ČGS, které se týkají svahových nestabilit. Po dokončení zde bude zpřístupněn i nově budovaný Registr svahových nestabilit ČR. Stránky byly vytvořeny v rámci projektu vědy a výzkumu SP/1c5/157/07 MŽP.



Vydavatelství ČGS zpřístupnilo **další odborné publikace on-line**. Po *Bulletinu of Geosciences*, *Zprávách o geologických výzkumech* a *Special Papers* to byly články předních odborníků publikované v jednotlivých řadách *Sborníku geologických věd – Geologii, Paleontologii, Ložiskové geologii a mineralogii, Antropozoiku, Hydrogeologii a inženýrské geologii, Užité geofyzice, Technologii a geochemii* (www.geology.cz/sbornik).



Vyšlo **tematické číslo Journal of Geosciences** věnované problematice *Geological development of the region at the NE periphery of the Moldanubian Zone, eastern part of the Bohemian Massif*. Hostující editoři J. Pertoldová a S. Vrána spolu se širokým kolektivem spolupracovníků zúročili tříleté badatelské úsilí vykonané v rámci společného projektu OOHPP a ČGS č. 6352 *Rekognoscace litologicky kontrastních hornin v jednotkách krystalinika při sv. okraji moldanubika* (Pertoldová J. et al.

2007). V průběhu let 2005–2007 byl pořízen rozsáhlý, mnohostranný a unikátní soubor terénních i laboratorních dat. Část výsledků byla publikována formou sedmi článků v *Journal of Geosciences*, Vol. 54/2009/No. 2 (www.jgeosci.org).

Srpen



● 10.–21. srpen

Proběhl **paleobotanický a palynologický výzkum na známé karbonské lokalitě Ovčín** u Radnic. Hlavním organizátorem bylo Západočeské muzeum v Plzni, dále se účastnily: Česká geologická služba, Geologický ústav AV ČR, Přírodovědecká fakulta UK a Národní muzeum. Na výkopových pracích se podíleli i čínští kolegové, kteří přijeli v rámci bilaterální spolupráce s Akademií věd ČR. Lokalita Ovčín je unikátní tím, že ve svrchním karbonu napadený popel pokrýval uhelnou sloj a pohřbil tamější uhlotvornou vegetaci „in situ“ podobně jako např. výbuch Vesuvu v Pompejích, což umožňuje studovat vztahy uvnitř tohoto fosilního rostlinného společenstva.

● 14. srpen

Nejstarší český přírodovědný časopis *Živa* uveřejnil (na pokračování v č. 2–4/2009) článek pracovníků odboru environmentální geochemie a biogeochemie ČGS RNDr. Jakuba Hrušky a kol.: **Účinky kyselého deště na lesní a vodní ekosystémy**. Článek vznikl díky projektu CZ0051 podpořenému grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska prostřednictvím Finančního mechanismu EHP a Finančního mechanismu Norska.

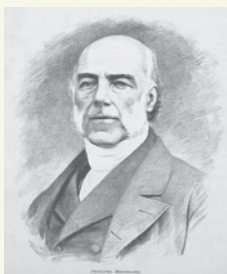
Září

Po více než 50 letech byly při terénním výzkumu, prováděném Českou geologickou službou a Moravským zemským muzeem, **v Krumvíři objeveny nové nálezy zkamenělých mořských ryb.** Nejtypičtější pro tuto lokalitu je výskyt mořských jehel, ale i hlubokomořských světélkujících ryb. Za unikát lze považovat nález přísavného disku patřícího štitovcům – rybám, které se přisávají na kůži velkých mořských obratlovců, jako jsou žraloci, velryby nebo delfíni. Fosilní záznamy jsou velmi vzácné, pocházejí pouze z třetihor Evropy (včetně Moravy) a Kavkazu.



8. září

Za přítomnosti ředitele ČGS Zdeňka Venery, zástupců Ministerstva životního prostředí ČR, představitelů spřízněných institucí a zaměstnanců byla slavnostně otevřena **nová budova pobočky v Brně.** Budovu vyprojektoval brněnský Atelier AS a postavila ji firma REKO.



15. září

Při příležitosti **210. výročí narození francouzského paleontologa Joachima Barranda** uspořádal Francouzský institut v Praze spolu se společností pro paleontologii Palaia výstavu a celodenní kolokvium, jehož náplní byly přednášky na témata související s Barrandovým životem a dílem. Slavnostního

slova při zahájení kolokvia se ujal primátor hl. m. Prahy Pavel Bém a jeden z potomků Johachima Barranda, který díky této události přicestoval do Čech. Této prestižní události se zúčastnila také Česká geologická služba, ať již prostřednictvím přednášejících specialistů dr. J. Kříže a dr. P. Budila či prezentací publikací Vydavatelství ČGS vztahujících se k tématu J. Barranda. Opominout nelze ani originální výstavu grafických prací Radka Šariče věnovanou výtvarnému pojetí trilobitů.

30. září–4. říjen

V Bratislavě na půdě ŠGÚDŠ (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra) se uskutečnil **Společný geologický kongres České a Slovenské geologické společnosti.** Česká geologická služba a Česká geologická společnost obdržely prostřednictvím svých oficiálních představitelů při této příležitosti prestižní vyznamenání – Medailu Jána Slávika. Jde o nejvyšší ocenění Slovenské geologické společnosti a zároveň jedno z nejvyšších vyznamenání ve slovenské geologii vůbec.

Říjen



22. říjen

Slavnostním vyhlášením vítězů a předáním cen vyvrcholil již **3. ročník výtvarné soutěže pro děti a mládež Můj kousek Země,** kterou pořádá Česká geologická služba a Ministerstvo životního prostředí. Vítězové, ocenění v rámci tří věkových kategorií, museli obstát v konkurenci více než 1300 přijatých výtvarných prací ze 140 mateřských, základních a středních škol z celé ČR. Ceny předávali ředitel ČGS Zdeněk Venera, Barbora Pečová z MŽP, Blanka Šreinová z Národního muzea a Tomáš Černý z nakladatelství Mladá fronta. Po slavnostním ceremoniálu následovala prohlídka vybraných pracovišť ČGS. Samostatné, edukativně pojaté webové stránky soutěže o geologii a ekologii navštívilo v roce 2009 přes 16 000 unikátních návštěvníků. Soutěž vznikla v souvislosti s Mezinárodním rokem planety Země 2008.



Cílem této iniciativy je připomenout a přiblížit opomíjený význam geověd pro celosvětový udržitelný rozvoj, omezení přírodních rizik, racionalizaci výstavby a optimální využívání přírodních zdrojů.

28. říjen

Prezident republiky Václav Klaus udělil prof. RNDr. PhDr. **Jiřímu Krupičkovi Medaili Za zásluhy o stát v oblasti vědy.** Prof. Jiří Krupička, legendární postava české geologie, politický vězeň a spoluzakladatel KANu a K 231, nyní emeritní profesor geologie na edmontonské University of Alberta, kterému je 96 let, si toto vyznamenání skutečně zasloužil. Po desetiletém věznění a práci v uranových dolech začal v roce 1965 pracovat v ÚÚG a zúčastnil se příprav 23. mezinárodního geologického kongresu v roce 1968. Po okupaci sovětskými vojsky v srpnu 1968 odešel do exilu – nejprve do Nizozemí, pak do Kanady, kde dodnes žije v Edmontonu v provincii Alberta. Český geologický ústav jej již v roce 1990 vyznamenal Purkyňovou medailí za zásluhy o geologii a jeho myšlenkově výraznou publicistiku. Později dostal Jiří Krupička i cenu PEN klubu.

Listopad



2.–8. listopad

Na letošním ročníku **Týdne vědy a techniky** (TVT) se poprvé organizačně podílela Česká geologická služba. TVT již devět let pořádá Akademie věd ČR a jeho cílem je zpřístupnit veřejnosti práci vědeckých ústavů a seznámit

ji s jejich výsledky, stejně jako získat pro vědeckou práci nadané studenty. V rámci TVT 2009 byly Českou geologickou službou zorganizovány výstavy *Planeta Země mocná a zranitelná* a *Zkamenělé tajemství Antarktidy*, kde byly k vidění jedinečné fotografie z místa pobytu i z mapovaných lokalit, doplněné například o videoreportáže nebo o výstavu unikátních paleontologických exponátů. Ve středu 4. 11. dále proběhl historicky první **Den otevřených dveří** v České geologické službě. Pro hosty byly připraveny přednášky specialistů ČGS a prohlídky vybraných pracovišť. V budově AV ČR se také uskutečnila přednáška ředitele ČGS Mgr. Zdeňka Venery, Ph.D., s názvem *Česká geologická služba v Antarktidě* a 5. 11. proběhla v Městské knihovně přednáška *Z Čech až na roh Afriky* na téma projektu AEGOS, který posluchačům představila náměstkyně ředitele pro informatiku RNDr. Dana Čápková s kolegy Dr. Ing. P. Konečným z Ústavu geoniky AV ČR a Mgr. J. Jirouškovou, CSc., z Náprstkova muzea.



● 10.–12. listopad

Česká geologická služba byla partnerem **Dnů geografických informačních systémů (GIS)** v Liberci, pořádaných Technickou univerzitou v Liberci, Krajským úřadem Libereckého kraje, Hasičským záchranným sborem Libereckého kraje, ZŠ Sadská, Dětskou televizí Liberec a Gymnáziem F. X. Šaldy. Česká geologická služba se prezentovala geologickou mapou s praktickou ukázkou hornin Libereckého kraje, dále pak vlastními úlohami pro práci v programu ArcGIS, kde si návštěvníci mohli vyzkoušet, jaké má GIS uplatnění v geologii. Na celém světě se při této příležitosti již jedenáctým rokem setkává odborná a široká veřejnost, v Liberci se Dny konají již od roku 2000.



● 19. listopad

Slavnostním **večerem na počest 90. výročí založení ČGS v Kaiserštejnském paláci** vyvrcholil celoroční sled akcí věnovaných tomuto významnému jubileu. Po zahájení večera se úvodního slova ujal ředitel ČGS Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D., a ministr životního prostředí RNDr. Ladislav Miko, Ph.D. Poté následovala povzbudivá slova z úst dřívějších ředitelů ČGS: RNDr. Ing. Vladimíra Sattrana, CSc., RNDr. Miloše Růžičky, CSc. a doc. RNDr. Zdeňka Kukala, DrSc. Slavnostní atmosféru večera ještě umocnilo předání Medaile prof. Dr. h. c. Cyrila Purkyně, kterou z rukou ředitele ČGS Zdeňka Venery přijali tři vybraní specialisté České geologické služby – RNDr. Zdeněk Stráňák, DrSc., RNDr. Arnošt Dudek, DrSc., a RNDr. Miloš Růžička, CSc.

Jubileum reflektovala i speciální výroční zpráva za rok 2008, jež obsahuje část mapující historii ČGS a jejích jednotlivých odborů. Naznačeny jsou v ní také významné mezníky ČGS ve vývoji k mezinárodně uznávané vědecké instituci, jakou je dnes, a o své zajímavé pohledy na ČGS se zde podělily významné osobnosti české i zahraniční geologie.

Prosinec

● 4. prosinec

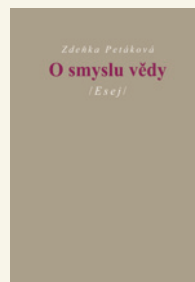
V souvislosti s otevřením nové budovy pobočky v Brně se v jejích prostorách uskutečnila **vernisáž obrazů Františka Hubatky**, známého brněnského malíře a také

vynikajícího geofyzika. Hubatka byl vyzván, aby svými obrazy vystihl genia loci nové budovy a okolí ve Starém Brně pod katedrálou Petrov. Malíř pro tuto příležitost vytvořil jedno velké plátno s názvem *Velryba pod Petrovem* a dále obrazy *Eroze* a *Sedimentace*. Na výstavu zapůjčil i dalších 10 pozoruhodných děl ze své tvorby.



● 7. prosinec 2009

Městské muzeum v Novém Městě nad Metují pod vedením Václava Pavla uspořádalo výstavu **Josef Sekyra, první Čech na jižním pólu**, věnovanou životu a dílu významného českého vědce, geologa doc. RNDr. Josefa Sekyry, CSc. Na vernisáži výstavy promluvil Zdeněk Sekyra, syn Josefa Sekyry, a také jeho žák a blízký spolupracovník, taktéž specialista České geologické služby, Jiří Šebesta.



● Vyšla publikace Zdeňky Petákové **O smyslu vědy**, která společně s dalšími populární naučnými publikacemi vydanými v tomto roce, jako například *Trilobiti – raci z kamene*, *Vzpomínky z Café Barrande* nebo *pohlednice Antarktidy*, přispěly k prezentaci geologie široké veřejnosti.

Nová budova pobočky v Brně



V září roku 2009 došlo k významné události v historii brněnské pobočky ČGS – byla otevřena její nová budova v Jirchářích. Připomeňme si při této příležitosti i celou historii pobočky.

Jakýmsi předchůdcem pobočky byl již o sto let dříve, v roce 1850 založený Wernerův geologický spolek (Wernerverein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien). I když tato organizace existovala jen 15 let, byl její přínos pro geologii Moravy a Slezska podstatný a pobočka ČGS na práci spolku svým způsobem navázala. Stejně jako převzal Wernerův spolek od Říšského geologického ústavu ve Vídni geologické mapování Moravy a Slezska, byla pobočka v padesátých letech 20. století do určité míry pověřena týmž úkolem od pražského Ústředního ústavu geologického (v té době byl ředitelem Dr. Ladislav Čepěk, DrSc.). Ještě předtím však byl v roce 1945 v Brně založen Zemský geologický ústav (ředitelem se stal prof. Dr. Karel Zapletal), který byl zrušen se zemským zřízením v roce 1949. (Zemské rozdělení na Čechy, Moravu a Slezsko bylo v té době nahrazeno krajským administrativním uspořádáním. Tehdejší kraje svým plošným rozsahem a počtem odpovídaly přibližně dnešním krajům.)

Samotná pobočka byla založena vládním dekretem ze 7. 7. 1950. Jejím ředitelem byl jmenován RNDr. Jan Kalášek a v prvním roce existence měla 14 zaměstnanců. Hlavní pracovní náplní tehdy bylo geologické mapování krystalinika, paleozoika, křídý a terciéru. RNDr. Jan Kalášek byl například redaktorem generální mapy 1 : 200 000, list Brno. V roce 1963 byla pobočka na krátkou dobu zrušena, ale o dva roky později opět obnovena a byli sem převedeni pracovníci zrušeného Výzkumného ústavu naftového. Po znovuotevření pobočky byl jejím ředitelem odborník na ropu a plyn RNDr. Mikuláš Dlabač, CSc., kterého poté vystřídal vynikající hydrogeochemik Ing. Miroslav Michalíček, CSc.

V roce 1970 byla již pobočka personálně stabilizovaným pracovištěm se 42 zaměstnanci – konkrétně s 9 vědeckými a 8 odbornými pracovníky, 19 techniky a laboranty, 3 hospodářskými pracovníky, 2 řemeslníky a jednou uklízečkou. Z těchto údajů je zřejmé, jaká podpora byla dána vysokoškol-

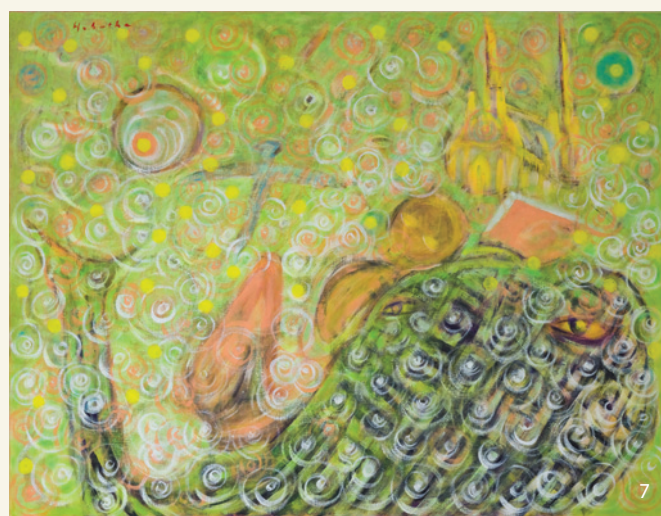
ským pracovníkům pro jejich práci: každý z nich měl vlastně k dispozici jednoho až dva techniky. Odborná náplň tehdy zahrnovala oblast moravika, moldanubika, moravského paleozoika, karpatského flyše, geologii ropy a plynu a později i ložisek rud v Jeseníkách. V letech 1950–1970 pracovníci pobočky uveřejnili celkem 265 vědeckých prací.

Od založení pobočky až do poloviny sedmdesátých let se brněnští geologové potýkali s nedostatkem místa a museli být dislokováni na různých pracovištích. Situace se zlepšila v roce 1977, kdy byla postavena nová budova pobočky ČGS v Brně v Leitnerově ulici, čp. 22, a spolu s ní také samoobsluha a prodejna ovoce a zeleniny v Jirchářích 6. Část laboratoří a skladů pak zůstala ve dvou starších budovách na přilehlé adrese Jircháře 4a. Šlo o plochu asi 200 m², využívanou jako sklad (pneumatik, náhradních dílů pro automobily apod.) a manipulační prostory (např. plavárna a řezárna hornin). V roce 1977 měla pobočka v Brně 44 zaměstnanců a všichni byli umístěni v nové budově.

Po odchodu Ing. Michalíčka do důchodu se v čele pobočky v Brně vystřídali: RNDr. Lubomír Maštera, CSc., RNDr. Zdeněk Stráňák, DrSc., doc. RNDr. Pavel Müller, CSc., a RNDr. Oldřich Krejčí, Ph.D.

V roce 2009 pracovalo v brněnské pobočce, bez pracovníků mikrosondy (4) a Jeseníku (4), celkem 62 zaměstnanců (včetně 8 pracovníků odboru informačních systémů). S pracovníky Jeseníku a mikrosondy má tedy pobočka v Brně celkem 70 zaměstnanců, což je o 26 více než v roce 1977 (údaje o pracovnících jsou v nepřepočteném stavu). Vzhledem k dlouhodobým prostorovým problémům bylo se souhlasem Ministerstva životního prostředí rozhodnuto o výstavbě nové budovy, kde bude umístěna také pobočka ČGS – Geofondu v Brně. Jednání s úřady, projektová příprava stavby, demolice starých budov a stavba budovy nové zabraly celkem 6 let.

8. září 2009 byla konečně na místě starých skladů v Jirchá-



řích 4a slavnostně otevřena nová budova. Stalo se tak za přítomnosti ředitele České geologické služby Mgr. Zdenka Venery, Ph.D., zástupců Ministerstva životního prostředí České republiky, představitelů spřízněných institucí a zaměstnanců. Budovu vyprojektoval Atelier AS, spol s r. o., Brno (Ing. Jiří Zaplatil) a postavila ji firma REKO, a. s., Brno; investiční dozor zajišťoval Ing. Milan Blažej.

V souvislosti s otevřením nové budovy se pak 4. prosince v jejích prostorách uskutečnila, na přání ředitele pobočky Oldřicha Krejčího, ještě vernisáž obrazů Františka Hubatky. Znamý brněnský malíř, jinak také vynikající geofyzik, byl vyzván, aby svými obrazy vystihl genia loci nové budovy a okolí ve Starém Brně pod katedrálou Petrov. Hubatka vytvořil jedno velké plátno s názvem Velryba pod Petrovem a dále obrazy Eroze a Sedimentace. Na výstavu zapůjčil i dalších 10 pozoruhodných děl ze své tvorby.

- 1/ Nová budova pobočky ČGS v Brně (foto P. Neubert).
- 2/ Ředitel ČGS Zdeněk Venera při slavnostním otevření nové budovy pobočky (foto A. Havlín).
- 3/ Stavební parcela před výstavbou původní budovy pobočky v Leitnerově ulici v roce 1975.
- 4/ Budova brněnské pobočky před dostavbou na přelomu let 1976 a 1977.
- 5/ Stará zástavba na místě nové budovy pobočky během stavebního průzkumu v roce 2008 (foto O. Krejčí).
- 6/ Obrazy Eroze a Sedimentace malíře Františka Hubatky v prostorách pobočky (foto P. Neubert).
- 7/ František Hubatka: Velryba pod Petrovem.

Seznam projektů ČGS v roce 2009

číslo	název	vedoucí
Výzkum a vývoj		
221600	VaV SP/2e1/153/07 Zákonitosti interakce systému „voda-hornina-krajina“ a jejich využití při ochraně podzemních vod v České republice, 2007–2011	RNDr. Renata Kadlecová
221700	VaV SP/1a6/151/07 Hodnocení vlivu klimatických změn na hydrologickou bilanci a návrh praktických opatření ke zmírnění jejich dopadů, 2007–2011	RNDr. Daniela Fottová
221800	VaV SP/1c5/157/07 Vytvoření interaktivní mapy rizika porušení stability svahů a skalního říčení v České republice, 2007–2011	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc.
221900	VaV SP/1b7/156/07 Model transportu sedimentů a organických polutantů vázaných na suspendovanou hmotu v povodí Dyje, 2007–2011	Mgr. Eva Franců, Ph.D.
222000	VaV SP/2e7/229/07 Antropogenní tlaky na stav půd, vodní zdroje a vodní ekosystémy v české části mezinárodního povodí Labe, 2007–2011, spolupráce s VUV	Ing. František Bůzek, CSc.
222100	VaV SP II 1a9/23/07 Příspěvek ČR k zajištění stavu ozonové vrstvy Země a slunečního UV záření v Antarktidě, paleoklimatická a paleogeografická rekonstrukce vybraného území Antarktidy a související geologické studium a mapování, 2007–2011	RNDr. Petr Mixa
222200	VaV SP II 4h3/22/07 Národní geovědní bibliografie, 2007–2010	RNDr. Hana Breiterová
222300	VaV DE08P04OMG002 Tvorba informačního systému České geologické služby – revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ve sbírkách ČGS (poskytovatel Ministerstvo kultury), 2008–2011.	RNDr. Petr Budil, Ph.D.
222400	VaV SP/2e6/97/08 Evropský geopark UNESCO Český ráj – vytvoření geoinformačního systému pro rozvoj regionu a ochranu geologického dědictví, 2008–2010	RNDr. Lilian Švábenická, CSc.
222500	VaV Q191C118 Rezervy půdního draslíku v podmínkách trvalé negativní živinové bilance v obilnářských systémech, spolupráce s Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v. v. i., 2009–2013	Mgr. Magdaléna Koubová, Ph.D.
222600	FR-TI1/367 Výzkum vlivu mezizrnné propustnosti granitů na bezpečnost hlubinného ukládání do geologických formací a vývoj metodiky a měřicí aparatury, 2009–2013, spolupráce se Stavební geologií-Geotechnikou, a. s. (poskytovatel MPO, Program TIP)	Mgr. Lenka Rukavičková
222700	FR-TI1/379 Výzkum a vývoj metod a technologií zachycování CO ₂ v elektrárnách na fosilní paliva a ukládání do geologických formací v podmínkách ČR, spolupráce s ÚJV, Řež (poskytovatel MPO, Program TIP), 2009–2013	RNDr. Vladimír Kolečka
Interní projekty – výzkumný záměr ČGS		
322000	Příprava metodik k mapovací směrnici, 2009–2010	RNDr. Pavel Hanžl, Dr.
322700	Databáze dekoračních kamenů	RNDr. Barbora Dudíková Schulmannová
323000	Speciální studie, metodika výzkumu, doktorandské studie a diplomové práce	RNDr. Lenka Hradecká, CSc.
325100	Základní geologické mapování ČR 1 : 25 000, list 13-324 Kutná Hora, s využitím výsledků pro místní rozvoj, 2006–2009	RNDr. Veronika Štědrá, Ph.D.
325500	Mezinárodní rok planety Země v ČR, 2007–2009	RNDr. Veronika Štědrá, Ph.D.
325700	Procesy sedimentace a resedimentace vulkanogenního materiálu nemetamorfovaných formací Českého masivu, 2007–2009	Mgr. Michal Rajchl, Ph.D. Mgr. Vladislav Rapprich
325800	Geodynamické aspekty vmístění postkolizních granitoidů: multidisciplinární přístup ke studiu granitoidních těles, 2007–2009	Mgr. Jiří Žák, Ph.D.
325900	Datování vybraných tektonických procesů v Českém masivu, 2007–2009	Mgr. Jiří Konopásek, Ph.D. Mgr. Lucie Tajčmanová, Ph.D.

číslo	název	vedoucí
326100	Hydrogeologický anglicko-český slovník, 2007–2009	RNDr. Renata Kadlecová
326300	Databáze horninotvorných minerálů, 2007–2009	RNDr. Zdeněk Táborský
326500	Polabí: paleoenvironmentální záznam v sedimentech slepých ramen a jeho význam pro geologické mapování a revitalizace toků, 2008–2010	RNDr. Eva Břízová, CSc.
326700	Strukturní a tektonická interpretace jihozápadní části bohemia ve vztahu k záznamu sousedních jednotek, 2008–2009	Mgr. Jan Franěk, Ph.D.
326800	Záznam exhumace hornin brunovistulika v sedimentech kambria a devonu, 2008–2009	Mgr. Helena Gilíková
326900	Podmínky krystalizace jihlavského syenitu, 2008–2010	doc. RNDr. Jana Kotková, CSc.
327000	Geologický vývoj jednotek při sv. okraji moldanubika, 2008–2009	RNDr. Jaroslava Pertoldová, CSc.
327100	Komplexní výzkum klastických sedimentů středního miocénu v Moravské bráně, 2008–2009	Mgr. Pavla Tomanová Petrová, Ph.D.
327300	Vulkanismus siluru a devonu pražské pánve, 2008–2010	Mgr. Zuzana Tasáryová
327400	Rozvoj metodiky terénní rentgenfluorescenční spektrometrie pro potřeby geologických a environmentálních oborů, 2008–2009	Ing. Petr Lukeš
327500	Chemismus a alterace ilmenitů, jejich využití pro paleogeografii terciérních reliktů, 2008–2009	RNDr. Tamara Sidorinová
327900	Porovnání frakcionace platinových kovů a geochemie hornin Svitavské anomálie a letovického metaofiolitového komplexu, 2008–2009	Ing. Ilja Kněsl
327800	Automatizace zpracování hydrogeologických údajů pro regionalizaci základních hydrogeologických charakteristik horninového prostředí, 2008–2009	Mgr. Tomáš Ondovčín
328200	Příprava základních geologických map 1 : 25 000 a vysvětlivek do tisku, 2009	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc.
328300	Vytvoření digitálního informačního systému a finalizace geologických dat v oblasti Jesenicka, 2009–2010	RNDr. Vratislav Pecina, Ing. Lucie Kondrová
331800	Příspěvek ČGS do mezinárodní sítě malých lesních povodí International Cooperative Programme – Integrated Monitoring, 2006–2009	RNDr. Pavel Krám, Ph.D.
332300	Realizace dílčích částí výzkumného záměru ČGS odborem geochemie horninového prostředí, 2007–2009	Mgr. Jakub Haloda
332500	Studium mechanismů reakce biosféry na globální krizové události v geologické minulosti, 2007–2009	doc. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
332600	Bilance uhlíku v sladkovodních rašeliníštích – srovnání lokalit mírného a subarktického klimatického pásu, 2007–2009	Mgr. Leona Zemanová
332800	Stanovení izotopů Sr ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) v půdních výluzích na lokalitě Načetín a Lysina, 2008–2009	Mgr. Filip Oulehle, Ph.D.
333000	Výzkum radonového rizika, 2009–2010	RNDr. Ivan Barnet, CSc.
333100	Zavedení metodiky izotopové analýzy Os metodou N-TIMS, 2009	Mgr. Vít Erban
340300	Rozvoj informačního www portálu ČGS, 2009–2010	Ing. Radek Svítal
340500	Datové zdroje a metainformační systém České geologické služby, 2007–2010	RNDr. Dana Čápková

číslo	název	vedoucí
341600	Systém ochrany geologických lokalit, 2006–2010	RNDr. Pavla Gürtlerová
341700	Tvorba interaktivního atlasu „The atlas of plutonic rocks and orthogneisses in the bohemian Massif“, 2008–2009	Ing. Martina Klímová
341800	Společná přehledná geologická mapa ČR a SR standardu OGC/CGI/IWG v prostředí internetu, 2009–2010	Mgr. Petr Čoupek
390000	Základní geologické mapování území České republiky 1 : 25 000, 2008–2014	RNDr. Jaroslava Pertoldová, CSc.
390001	Krkonoše	Mgr. Jiří Konopásek, Ph.D.
390002	Šumava	RNDr. Vladislav Žáček
390003	Brněnsko	RNDr. Jiří Otava
390004	Beskydy	Mgr. Roman Novotný
390005	Jeseníky	RNDr. Vratislav Pecina
390006	Doupovské hory	RNDr. Bedřich Mlčoch
390007	Křivoklátsko	RNDr. Tomáš Vorel
390008	Centrální pluton	RNDr. Kryštof Verner, Ph.D.

Státní geologická služba

350000	Geologická stavba jako podmiňující faktor využití a rozvoje území ČR, posudková činnost	RNDr. Jan Čurda
360000	Výkon státní geologické služby mimo schválené projekty	RNDr. Petr Mixa

Projekty pro Grantovou agenturu ČR

618100	GAČR 526/07/1187: Acidifikace půd v přirozených lesních ekosystémech..., 2007–2011 (spolupráce s MLZU, Brno)	RNDr. Jakub Hruška, CSc.
618200	GAČR 526/07/P349: Vliv vápnění na dostupnost bazických kationtů a transformaci organické hmoty, 2007–2009	RNDr. Filip Oulehle, Ph.D.
618300	GAČR 205/07/0992: Aplikace netradičních izotopů na řešení petrogenese granitoidních hornin, 2007–2009 (spolupráce s UK, Praha – dr. Holub; MU, Brno – prof. Novák)	RNDr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.
618400	GAČR 205/07/1409: Vztah tektonických pochodů a opakované magmatické aktivity během vzniku orogenních pásem – příklad pásu Kaoko v sz. Namibii, 2007–2009 (spolupráce s UK, Praha – dr. Ulrich)	RNDr. Jiří Konopásek, Ph.D.
618500	GAČR 205/07/J061: Vliv tlaku, teploty a bakteriální aktivity na sorpci metanu a oxidu uhličitého na uhlí, 2007–30. 6. 2009 (ve spolupráci se zahraničním poskytovatelem Deutsche Forschungsgemeinschaft)	RNDr. Juraj Franců, CSc.
618600	GAČR 205/08/0122: Systém Fe-Mo-Nb-S, stanovení stability syntetizovaných fází a upřesnění jejich struktury, 2008–30. 6. 2010 (spolupráce s VŠB – TU, Ostrava; Fyzikálním ústavem AV ČR)	RNDr. Milan Drábek, CSc.
618700	GAČR 205/08/0062: Evoluce perleti u měkkýšů: studie mikrostruktur a krystalografických textur difrakčními technikami, 2008–2010 (spolupráce s VŠB – TU, Ostrava)	doc. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
618800	GAČR 205/08/0321: Vliv těžby a úpravy rud na životní prostředí v provincii Copperbeltu v Zambii: Model cyklů těžkých kovů a síry v půdách, sedimentech, vodách a vegetaci, 2008–2010 (spolupráce s Přf UK; Přf MU; Ochranou podzemních vod, s. r. o.)	doc. RNDr. Bohdan Kříbek, DrSc.

číslo	název	vedoucí
618900	GAČR 205/08/P474: Stabilita a mechanismy alterace monazitu v závislosti na teplotě 150–300 °C a chemickém složení hydrotermálních fluid, 2008–2010.	Mgr. Renata Čopjaková
619000	GAČR TOP/08/E014: Kvantifikace výzdvihu a eroze v Západních Karpatech a přilehlém Českém masivu ve vztahu k transportu sedimentů do aktivních sedimentárních pánví, 2008–2011	RNDr. Juraj Franců, CSc.
619100	GAČR 205/09/1989: Vyhodnocení environmentálních vlivů povrchové těžby postavené na analýze dat hyperspektrálního sensoru ARES, 2009–2012	Mgr. Veronika Kopačková

Projekty pro Ministerstvo životního prostředí ČR

635900	Národní centrum pro účinky – plnění závazku ČR k mezinárodní úmluvě o dálkovém přenosu škodlivin, OOH MŽP, 2006–2008	RNDr. Irena Skořepová, CSc.
636800	Průzkum distribuce ¹³⁷ Cs a dalších vybraných radionuklidů v povrchové vrstvě hornin polygonu Říčany-Přelouč-Pelhřimov-Bechyně-Milevsko, 2007–2009, OOHPP MŽP	RNDr. Pavel Müller, CSc.
637200	Vlivy těžby, úpravy a zpracování nerostných surovin na životní prostředí, 2007–2009, OOHPP MŽP	RNDr. Petr Rambousek
637300	Zhodnocení rizik plynoucích z existence neodpálených náložek TNT ve vrtech pro geofyzikální průzkum v katastru obce Halenkovice a návrhy opatření, 2007–2009, OOHPP MŽP	RNDr. František Konečný
637500	Identifikace antropogenních kontaminantů vázaných na sedimenty a plaveniny dolní části povodí Moravy (projekt spolupráce SR-ČR), 2008–2010, OOHPP MŽP	RNDr. Pavel Müller, CSc.
637800	Monitoring geodynamických jevů v sv. části Beskyd, 2008–2010, OOHPP MŽP	RNDr. Oldřich Krejčí, Ph.D.
638000	Vytvoření technologie pro zajištění přístupu k datům pro mapovací projekty, 2008–2009, spoluřešitel ČGS – Geofond, OOHPP MŽP	RNDr. Dana Čápková
638100	Organické polutanty a jejich přírodní analogy v suspendované hmotě řeky Bíliny a v sedimentech její snosové oblasti, 2008–2009, OOHPP MŽP	Mgr. Eva Franců, Ph.D.
638200	Geochemie a dynamika výstupu oxidu uhličitého a metanu z horninového prostředí v oblasti Západních Karpat, 2008–2010, OOHPP MŽP	RNDr. Juraj Franců, CSc.
638300	Geochemie prachů městských aglomerací, 2008–2009, OOHPP MŽP	Ing. Miloslav Ďuriš, CSc.
638500	Tvorba GEOČR25 – geologický GIS geovědních dat a informací vznikajících při základním geologickém mapování ČR, 2008–2009, OOHPP MŽP	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc.
638600	Geologické faktory ovlivňující životní prostředí jižního úpatí Krkonoš, 2008–2011, OOHPP MŽP	RNDr. Jiří Konopásek, Ph.D.
638700	Podmínky geologické stavby a geofaktory životního prostředí v Beskydech, 2008–2011, OOHPP MŽP	Mgr. Roman Novotný
638800	Revize aktuálního stavu zajištění starých důlních děl, 2008–2011, OOHPP MŽP	RNDr. Michal Poňavič
639300	Diferenciace lesů ČR z pohledu možného dotčení půdního chemismu v závislosti na intenzitě odběru lesních těžebních zbytků pro energetické účely, 2009, odbor péče o krajinu MŽP	RNDr. Jakub Hruška, CSc.
639400	Vyhodnocení významnosti prvků neživé přírody – zpracování analýzy registru významných geologických lokalit v přírodních rezervacích a přírodních památkách na území Čechy – sever, 2009, odbor zvláště chráněných území MŽP	RNDr. Pavla Gürtlerová
639500	Průzkum a zhodnocení cesia a radionuklidů v jižních Čechách, 2009–2011, OOHPP MŽP	RNDr. Pavel Müller, CSc.
639600	Regionální dokumentace rizikových geodynamických jevů v oblasti Džbánů ve středních Čechách, v brněnské aglomeraci a na Zlínsku, 2009–2011, OOHPP MŽP	Ing. Petr Kycl
639800	Vyhodnocení dopadů povodní na krajinu a životní prostředí. Posouzení a vyhodnocení svahových nestabilit a souvisejících geodynamických jevů vzniklých po přívalových srážkách 26.–27. června 2009 v oblasti podhůří Rychlebských hor a Hrubého Jeseníku, odbor ochrany vod MŽP, 2009	Mgr. Daniel Nývlt

číslo	název	vedoucí
-------	-------	---------

Spoluřešitelské projekty pro Grantovou agenturu ČR

644600	GAČR 205/07/0691: Geotermální zdroje, jejich limity a trvale udržitelné využití: benešovsko-ústecký zvodnělý systém, spolupráce s UK, Praha, 2007–2009	RNDr. Jaroslav Valečka, CSc.
644700	GAČR105/07/1358: Výzkum možností dlouhodobé eliminace rizik po těžbě rud v hornobenešovském a hornoměstském revíru; spolupráce s VŠB – TU, Ostrava, 2007–2009	RNDr. Petr Rambousek
644800	GAČR 205/09/1876: Recentní deglaciace severní části ostrova Jamese Rosse, Antarktida; spolupráce s MU, Brno, 2009–2012	Mgr. Daniel Nývlt, Ph.D.
644900	GAČR 205/09/0703: Integrovaná startigrafie mladšího siluru (ludlow-přídolí) v pražské synformě; spolupráce s GÚ AV ČR, 2009–2013	RNDr. Štěpán Manda
645000	GAČR 205/09/0619: Silurský Sedgwickii Event: uhlíková izotopová anomálie, masové vymírání graptolitů a sedimentární záznam; spolupráce s GÚ AV ČR, 2009–2011	doc. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
645100	GAČR 205/09/1521: Potravní strategie v kambriu až středním ordoviku barrandienské oblasti; spolupráce s Přf UK, Praha – dr. Fatka, 2009–2011	RNDr. Petr Budil, Ph.D.
645200	GAČR 205/09/1162: Jezerní a uhelné sedimenty sokolovské pánve jako archiv miocenního kontinentálního paleoprostředí, paleoklimatu a tektoniky; spolupráce s Přf UK, Praha – K. Martínek, 2009–2011	RNDr. Juraj Franců, CSc.
645300	GAČR 205/09/0540: Vznik topazových granitů masivu Krudum; spolupráce s ÚSMH AV ČR, 2009–2011	Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.
645400	GAČR 206/09/1642: Výskyt, ekologie a složení společenstva mikroflóry hlubinných vrstev jílových miocenních sedimentů a jejich význam in situ a po vytěžení; spolupráce s Biologickým centrem AV ČR, v. v. i., 2009–2012	doc. RNDr. Bohdan Kříbek, DrSc.

Projekty pro Grantovou agenturu Akademie věd ČR

651700	A300460602: Model sv. kůry oherského riftu, 2006–2010	RNDr. Zuzana Skácelová
651900	IAA300130703: Paleoeekologie, paleogeografie, stratigrafie a klimatické změny v sv. stephanu (gzhel) středoečeských a západočeských pánví; spolupráce s GÚ AV ČR; UK, Praha, 2007–2010	RNDr. Zbyněk Šimůnek, CSc.
652000	KJB300130701: Růst zirkonu a jeho modifikace během polyfázové metamorfózy v granulitové facii...; spolupráce s GÚ AV ČR, 2007–2009	Mgr. Jakub Haloda
652100	IAA300130801: Vývoj kontrastních typů frakcionované silikátové taveniny na základě studia taveninových inkluzí; spolupráce s GÚ AV ČR, 2008–2011	RNDr. Milan Drábek, CSc.
652200	IAA30111098: Faunistická dynamika klimaxového stádia společenstev svrchního ordoviku před globální krizí způsobenou klimatickými změnami: záznam z královodvorského souvrství Barrandienu, spolupráce s GÚ AV ČR, 2009–2011	RNDr. Petr Budil, Ph.D.
652300	KJB300130903: Nízкотеплотní magnetické vlastnosti sulfidů přítomných v meteoritickém materiálu; spolupráce s GÚ AV ČR, 2009–2011	Mgr. Patricie Týcová-Halodová

Mezinárodní projekty a projekty mezinárodního VaV pro Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR

664800	GOCE-CT-2003-50554: EUROLIMPACS – Integrovaný projekt ohodnocení dopadu globálních změn na evropské sladkovodní ekosystémy; 6. rámcový program EU, 2004–2009 (III/2009)	RNDr. Jakub Hruška, CSc.
666000	EU CO2NET EAST: CO ₂ capture and storage networking extension to new member states, 2006–2009	RNDr. Vít Hladík, MBA
666200	Frakcionace platinoidů v různých typech geologického prostředí na příkladech vybraných rudních ložisek Polárního Uralu, 2007–2009	RNDr. Jan Pašava, CSc.
666300	Zdroje, transport a frakcionace platinoidů na vybraných gigantických ložiskách zlata a mědi v Uzbekistánu, 2007–2009	RNDr. Jan Pašava, CSc.
666400	Zhodnocení účinků Göteborgského protokolu na acidifikované vody a půdy – návrh dalšího řešení; Norský projekt, CZ0051; 2007–2011	RNDr. Jakub Hruška, CSc.

číslo	název	vedoucí
666500	Soil Crit Zone; 6. rámcový program, EU; 2007–2009	RNDr. Martin Novák, CSc.
666600	ME 08011: Klimatické změny a změny výšky mořské hladiny ve středním paleozoiku a jejich vliv na evoluci mořských společenstev: porovnání modelů z mikrokontinentu Perunica a kontinentu Laurussie, 2008–2012	doc. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
666700	OneGeology Europe; EU, 2008–2010	RNDr. Robert Tomas, Ph.D.
666800	Towards geological storage of CO ₂ in the Czech Republic; FM EHP/Norsko, 2009–2010	RNDr. Vít Hladík, MBA
666900	Monitoring of trans-boundary air pollution by isotope fingerprinting of sources; EU, 2008–2011	RNDr. Martin Novák, CSc.
667000	African-European Georesources Observation System (AEGOS), EU, 2009–2011	RNDr. Dana Čápková
667100	LA-09022: Aktivita v rámci SGA; program INGO, MŠMT, 2009–2012	RNDr. Jan Pašava, CSc.
667200	Aktivita v rámci Americké asociace naftových geologů, AAPG, 2009–2010	RNDr. Vlastimila Dvořáková
667300	Vzdělávací projekt, Brno, 2009–2011	RNDr. Vlastimila Dvořáková
667400	LA-09046: Členství v European Polar Board a European Polar Consortium (EPB, EPC) a s ním související plnění členských povinností; program MŠMT, spolupráce s MU, Brno, 2009–2012	Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.
667500	Soil Transformations in European Catchments – Soil TrEC (FP7-ENV-2009-1, grant agreement number 244118), 2009–2014	RNDr. Martin Novák, CSc.
667600	Přenos know-how pro zajištění účinného využití výsledků geologických výzkumů predikce přírodních rizik v rámci projektů zahraniční rozvojové spolupráce státními správami a samosprávami v zemi příjemce, EČ 031-3V (norské mechanismy), 2009–2010	Ing. Petr Kysel
Projekty zahraniční rozvojové spolupráce ČR		
681500	Regionální geologický výzkum pro definici a predikci přírodních nebezpečí v centrální části Střední Ameriky, 2007–2009	RNDr. Petr Hradecký
681600	Výzkum a průzkum geomorfologických a hydrogeologických podmínek v povodí řeky Piura ke snížení environmentálních faktorů omezujících sociální a ekonomický rozvoj regionu, Peru, 2007–2010	Mgr. Michal Rajchl, Ph.D.
Výzkumná centra		
690100	Výzkumné centrum – Pokročilé sanační technologie a procesy (nositel: TU Liberec), 2005–2011	doc. RNDr. Tomáš Pačes, DrSc.
Významné externí zakázky výzkumného charakteru		
528001	Výzkum procesů pole vzdálených interakcí HÚ vyhořelého jaderného paliva a vysoce aktivních odpadů (SÚRAO), 2007–2009	doc. RNDr. Tomáš Pačes, DrSc.
548001	Geologické mapování v Íránu, 2006–2009	RNDr. Jiří Babůrek, Ph.D.
548013	Řešení dopadů vlivu těžby a zpracování rud na životní prostředí a zdraví obyvatel ve vybraných oblastech centrální provincie a provincie Copperbelt; projekt ZRS, 2008–2010	doc. RNDr. Bohdan Kříbek, DrSc.

Pracoviště České geologické služby



Pracoviště Klárov / Klárov 3 / 118 21 Praha 1 / tel. 257 089 411 / fax 257 531 376 /

/ ředitelství / regionální a aplikovaná geologie / knihovna / odborný archiv / sbírky / GIS a databáze / vydavatelství /
prodejna publikací a map / tiskové centrum /

Pracoviště Barrandov / Geologická 6 / 152 00 Praha 5 / tel. 251 085 111 / fax 251 818 748 /

/ Centrální laboratoř (anorganická geochemie) / geochemie horninového a životního prostředí / speciální laboratoře /

Pracoviště Tomanova / Tomanova 22 / 162 00 Praha 6 / tel. 233 109 380 / fax 251 817 390 /

/ ložisková geologie /

Pobočka Brno / Leitnerova 22 / 658 69 Brno / tel. 543 429 200 / fax 543 212 370 /

/ regionální a aplikovaná geologie, geofyzika / geochemie horninového a životního prostředí / zkušební laboratoř (organická geochemie) /
knihovna a archiv / prodejna publikací a map / GIS a databáze /

Pracoviště Jeseník / Erbenova 348 / 790 01 Jeseník / tel. a fax 584 412 081 /

/ regionální pracoviště / sklad hmotné dokumentace / prodejna publikací a map /

Sklad hmotné dokumentace / 270 51 Lužná u Rakovníka / čp. 432 / tel. a fax 313 537 849 /

/ sklad hmotné dokumentace / depozitář knihovny a archivu / sklad publikací a map /

Pracoviště mikrosondy, ČGS a PřF MU Brno / Kotlářská 2 / 611 37 Brno / tel. 541 129 496 / fax 541 211 214 /

/ sdružená laboratoř mikrosondy /

