



ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA

Výroční zpráva **2011**





Obsah

Úvodní slovo	1
Geologické a tematické mapy	2
Regionální geologický výzkum	4
Globální změny v minulosti	6
Environmentální geochemie a biogeochemie	8
Česká geologická služba spoluorganizovala 21. Goldschmidtovu mezinárodní geochemickou konferenci	10
Nerostné suroviny a vliv těžby na životní prostředí	12
Geofond	14
Aplikovaná geologie	22
Rebilance zásob podzemních vod v České republice	26
Správa oblastních geologů	28
Geologický informační systém	30
Dálkový průzkum Země	33
Mezinárodní aktivity a spolupráce	34
Laboratoře	38
Knihovna, archiv, sbírky	40
Vydavatelství a popularizace geologie	42
Publikace vydané Českou geologickou službou	44
Vybrané vědecké články	46
Vývoj hospodaření	50
Rozhovor s prof. Janem Petránkem	52
Nejdůležitější události roku 2011	58
Projekty	62
Web České geologické služby v nové podobě	70

Organizační členění České geologické služby

Poradní orgány ředitele	Útvar ředitele			Poradní orgány ředitele
Vědecká rada Oponentní rada Ediční rada Komise pro aprobaci map ČGS	Zahraníční kooperace Projektový management Vedení a správa Pobočky Brno	Zdeněk Venera ředitel zdenek.venera@geology.cz	Sekretariát Personální oddělení Vnitřní audit	Redakční rada časopisu Bulletin of Geosciences Rada informačního portálu ČGS Knihovna rada
Útvar geochemie a laboratoří	Útvar ekonomický	Útvar geologie	Útvar Geofond	Útvar informatiky
Jan Pašava vedoucí útvaru a náměstek pro výzkum jan.pasava@geology.cz	Zdeněk Cilc vedoucí útvaru a ekonomický náměstek zdenek.cilc@geology.cz	Petr Mixa vedoucí útvaru a náměstek pro geologii petr.mixa@geology.cz	Vít Štrupl vedoucí útvaru vit.strupl@geology.cz	Dana Čápková vedoucí útvaru a náměstkyně pro informatiku dana.capkova@geology.cz
Centrální laboratoře	Všeobecná ekonomika	Regionální geologie krystalinika	Geologická dokumentace	Vydavatelství ČGS
Věra Zoulková vedoucí laboratoře vera.zoulkova@geology.cz	Jana Kuklová vedoucí odboru jana.kuklova@geology.cz	Jaroslava Pertoldová vedoucí odboru jaroslava.pertoldova@geology.cz	Milada Hrdlovicsová vedoucí odboru milada.hrdlovicsova@geology.cz	Patrik Fiferňa vedoucí vydavatelství patrik.fiferňa@geology.cz
Environmentální geochemie a biogeochemie	Hospodářsko-správní odbor	Regionální geologie sedimentárních formací	Nerostné suroviny	Informační služby
Martin Novák vedoucí odboru martin.novak@geology.cz	Mirko Vaněček vedoucí odboru mirko.vanecek@geology.cz	Lilian Švábenická vedoucí odboru lilian.svabenicka@geology.cz	Jaromír Starý vedoucí odboru jaromir.stary@geology.cz	Hana Breiterová vedoucí odboru hana.breiterova@geology.cz
Geochemie horninového prostředí		Aplikovaná geologie	Geologická prozkoumanost a vlivy důlní činnosti	Informační systémy
Jiří Frýda vedoucí odboru jiri.fryda@geology.cz		Jan Čurda vedoucí odboru jan.curda@geology.cz	Jaroslav Novák vedoucí odboru jaroslav.novak@geology.cz	Zuzana Krejčí vedoucí odboru zuzana.krejci@geology.cz
Aplikovaná geochemie a zkušební laboratoře		Regionální geologie Moravy		
Juraj Franců vedoucí odboru juraj.francu@geology.cz		Jiří Otava vedoucí odboru jiri.otava@geology.cz		
		Geologie životního prostředí a geofyziky		
		Jan Šíkula vedoucí odboru jan.sikula@geology.cz		





Zdeněk Venera

ředitel České geologické služby



Petr Mixa

zástupce ředitele,
náměstek pro
geologii a vedoucí
geologického útvaru



Dana Čápková

náměstkyně pro
informatiku a vedoucí
útvaru informatiky



Jan Pašava

náměstek pro výzkum
a vedoucí útvaru
geochemie a centrálních
laboratoří



Vít Štrupl

vedoucí útvaru
Geofond



Zdeněk Cilc

ekonomický náměstek
a vedoucí ekonomického
útvaru

Česká geologická služba

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, pověřeným výkonem státní geologické služby na území ČR. Je jedinou institucí, jejímž posláním je soustavný výzkum geologické stavby v rozsahu celého území ČR.

Činnost České geologické služby 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.

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

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

Vize

Česká geologická služba chce být pilířem českého státu v poskytování geovědních informací, sloužících zejména k rozhodování ve věcech přírodních zdrojů, rizik a udržitelného rozvoje. Na základě vysoké odbornosti bude rovněž posilovat své postavení vůdčí výzkumné instituce v oboru věd o Zemi.

Úvodní slovo



Tomáš Chalupa
ministr životního prostředí

Vážení přátelé,

jako každoročně se Vám také v tento čas do rukou dostává Výroční zpráva České geologické služby, která je již od roku 1990 výzkumným ústavem Ministerstva životního prostředí. V rámci vloni započaté restrukturalizace resortu ministerstvo k 31. 12. 2011 zrušilo organizační složku státu Českou geologickou službu – Geofond a jeho agendu převzala právě Česká geologická služba.

S potěšením konstatuji, že v současnosti patří, podle hodnocení Rady pro výzkum, vývoj a inovace české vlády, k vědecky nejúspěšnější instituci resortu. V celostátním měřítku za rok 2011 obsadila 22., dle zmíněné Rady pak 13. místo ze 477 hodnocených subjektů.

Zaměřením i úrovní je Česká geologická služba srovnatelná s vyspělými geologickými službami v Evropě i ve světě.

K jednomu z nejvýznamnějších a největších dlouhodobých projektů České geologické služby v loňském roce patřila Rebilance zásob podzemních vod České republiky s cílem přehodnotit nejvýznamnější zásoby podzemních vod nacházejících se na našem území. Pětiletý projekt je financován z Operačního programu Životní prostředí, Státním fondem životního prostředí a Ministerstvem životního prostředí. Tento i řada dalších výzkumných projektů svojí kvalitou a významem v praxi přispívají k trvale udržitelnému rozvoji lidské společnosti a ochraně životního prostředí.

Jsem upřímně rád, že Česká geologická služba se za uplynulých dvacet let své resortní existence vypracovala v respektovanou a odborníky uznávanou instituci.

S úctou

Tomáš Chalupa



Zdeněk Venera
ředitel České geologické služby

Rok 2011 se stal jedním z mezníků ve vývoji státní geologické služby v České republice. V roce 1975 byl z Ústředního ústavu geologického vyčleněn Geofond ČR a vznikla tak dosti anomální institucionální dvojkolejnost ve výkonu státní geologické služby. Zhruba od r. 1998, kdy jsem začal pracovat v pozici ředitele odboru geologie Ministerstva životního prostředí, jsem usiloval o to, aby byl výkon státní geologické služby sjednocen do jediné instituce, která tak jako v jiných vyspělých zemích disponuje vynikající vědeckou erudicí v širokém spektru věd o Zemi a současně je schopna poskytovat státní správě praktickou i koncepční podporu v oblasti životního prostředí, nerostných zdrojů, podzemních vod a geologických rizik. Tento stav ostatně předepsala i novela geologického zákona z r. 2000, jež nebyla až do 1. 1. 2012 naplněna. Po dlouhých letech úsilí a dohadů byla rozhodnutím ministra životního prostředí Tomáše Chalupy a za podstatného vkladu náměstků Tomáše Tesaře a Tomáše Vrbíka ustavena jediná organizace, Česká geologická služba, která plní veškeré funkce státní geologické služby a do níž je začleněna činnost zrušené organizační složky státu ČGS – Geofond. ČGS ctí vynikající jméno Geofondy jakožto archivu a poskytovatele geologických informací. Je nyní naší společnou odpovědností tuto hodnotu rozvíjet a co nejlépe využít soudobé technologie ke zpřístupnění požadovaných informací všem zájemcům. Budoucnost sjednocené ČGS však není jednoduchá, neboť na ni coby součást státní sféry tvrdě dopadají úsporná opatření. To nejcennější v ČGS jsou zapálení odborníci. Je to i jeden z hlavních důvodů, proč cestu vpřed nevidím v redukci zaměstnanců odpovídající snižující se podpoře ze státního rozpočtu, ale v získávání projektů hrazených z jiných zdrojů.

Zdeněk Venera

Geologické a tematické mapy

Jaroslava Pertoldová

vedoucí projektu geologického
mapování České republiky 1 : 25 000



Geologické mapy poskytují komplexní informace o geologické stavbě území České republiky. Jsou využívány zejména při ochraně životního prostředí, posuzování geohazardů, vyhledávání nerostných surovin, bilancování zásob podzemních vod či při strategickém a územním plánování. Textové vysvětlivky, které každou mapu doplňují, podávají detailní zhodnocení mapovaného území z pohledu jednotlivých geovědních disciplín (petrologie, hydrogeologie apod.) a shrnují nejdůležitější data získaná během tvorby mapy.

Geologické mapování

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 dat (chemické analýzy, popisy horninových výbrusů, různá strukturní měření apod.) a zorků hornin, vod a půd. Tato data jsou ukládána do národní geologické mapové databáze kvůli plně digitalizované produkci mapových vrstev.



Přínos pro ekonomiku i ekologii

Výběr mapovaných oblastí úzce odráží priority státu a místní samosprávy ve vztahu k životnímu prostředí nebo územnímu rozvoji. V rámci geologických map je studován také vývoj půd, jehož znalost je potřebná pro analýzu životního prostředí. Přímý ekonomický přínos mají například nově získávané informace o zdrojích nerostných surovin a energie (uhlí, geotermální energie), včetně jejich zhodnocení a návrhů ochranných opatření, dále informace o průmyslových minerálech a potenciálních lokalitách pro ukládání plynu či nebezpečných odpadů.

Podrobné mapy 1 : 25 000

Těžištěm mapovacích prací ČGS na území České republiky je projekt základního geologického mapování vybraných oblastí v měřítku 1 : 25 000. Tyto podrobné geologické mapy zahrnují tři základní části, kromě vlastní mapy jsou to ještě textové vysvětlivky a informační systém.

Výřez exodynamické mapy z listu 03-324 Turnov s charakteristikou reliéfu podél lužické poruchy. Reliéf je erodován řekou Jizerou a jejími přítoky jihozápadně od Železného Brodu.

Mapované oblasti

V současnosti probíhá mapování v devíti oblastech: Krkonoše, NP a CHKO Šumava, Brněnsko a CHKO Moravský kras, Beskydy, CHKO Jeseníky, Doupovské hory a čistecko-jesenický masiv, CHKO Křivoklátsko, centrální moldanubický pluton a Český ráj. V souladu s nově vypracovanou směrnicí pro sestavování základních geologických map České republiky 1 : 25 000 byly v roce 2011 dokončeny základní geologické mapy listů 03-142 Hejnice, 03-231 Jizerka, 03-423 Svoboda nad Úpou, 03-424 Trutnov, 24-324 Brno-sever, 24-341 Oslavany, 12-321 Panoší Újezd, 23-314 Deštná, 03-341 Kněžmost, 03-324 Turnov, 03-342 Rovensko pod Troskami, 03-431 Lomnice nad Popelkou, 03-413 Semily a 03-422 Žacléř. Na dalších 17 mapových listech pokračovaly mapovací práce.

Odvozené mapy

Ve spolupráci se zahraničními geologickými pracovišti sestavuje ČGS geologické mapy v příhraničních oblastech České republiky a na území dalších států. ČGS také spolupracuje na projektu *OneGeology*, jenž směřuje k vytvoření geologické mapy Země 1 : 1 000 000. Geologické mapy 1 : 50 000 a 1 : 200 000, které již kompletně pokrývají území našeho státu, jsou volně přístupné na mapovém serveru (*mapy.geology.cz*).

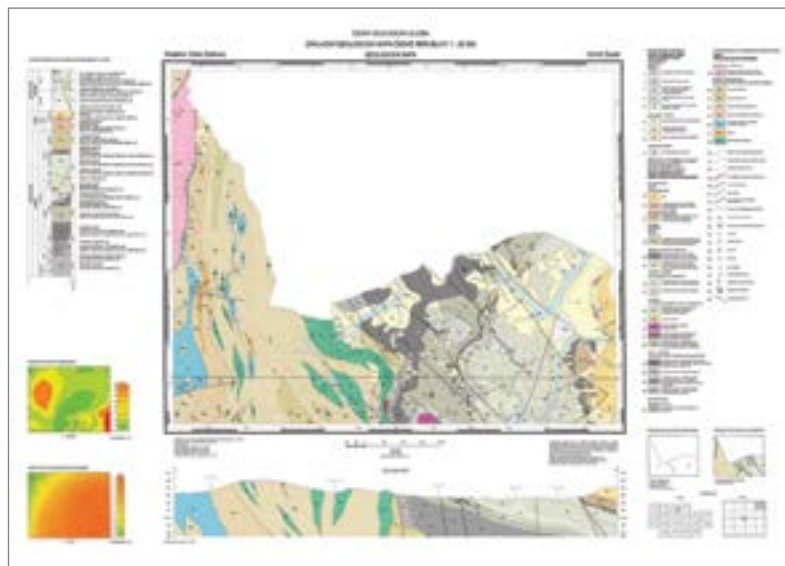
Exodynamická analýza vývoje reliéfu byla provedena na území Evropského geoparku UNESCO Český ráj. Výsledkem jsou exodynamické mapy v měřítku 1 : 25 000, které vysvětlují genezi každé formy a jednotky na studovaném území a upozorňují na geologickou predispozici možných geohazardů, především sesuvných a záplavových území. Jednotlivé typy reliéfu jsou rozděleny podle genetického původu na endogenní, denudační a akumulační.

Navazující výzkum a prezentace výsledků

Syntézy dat získaných v průběhu geologického mapování jsou průběžně publikovány v mezinárodních impaktovaných periodikách. V souvislosti se základním geologickým mapováním probíhá regionálně geologický výzkum zaměřený na interpretaci geodynamického vývoje Českého masivu a Západních Karpat. Ve spolupráci s přírodovědeckými fakultami jsou organizovány kurzy geologického mapování pro studenty. Průběžné výsledky geologického mapování jsou též prezentovány na konferencích a pracovních seminářích geovědních a těžebních společností.



Terénní exkurze účastníků mezinárodní geologické konference v Moníci v září 2011, kterou pořádala Česká geologická společnost ve spolupráci s Českou geologickou službou. Jde o typickou lokalitu durbachitu typu Čertova břemena, nejbazičtější horniny středočeského plutonu (foto V. Žáček).



Jedna z nově vytištěných geologických map 03-422 Žacléř (redaktorka E. Žáčková). Celková struktura, výběr barev pro horninové položky, formulace horninových názvů i indexů se řídí novými, přísnými metodickými pokyny pro základní geologické mapování 1 : 25 000 (sestavil kolektiv autorů pod vedením P. Hanžla).

V Telči se v říjnu konala konference s mezinárodní účastí *Výzva a brožby ekoturismu a geoturismu pro ochranu biodiverzity a geodiverzity*, které se aktivně účastnili i pracovníci ČGS. Data získaná v rámci geologického výzkumu a mapování Českého ráje byla průběžně publikována v mezinárodních impaktovaných časopisech. Byla sestavena reprezentativní publikace *Geopark Český ráj* v české a anglické verzi, která nejen odborné veřejnosti představuje široké spektrum geologických fenoménů.

Regionální geologický výzkum

Jaroslava Pertoldová
Lilian Švábenická

vedoucí odboru regionální geologie
krystalinika / sedimentárních formací



Základní geologický výzkum v Českém masivu a v Západních Karpatech je úzce svázán s geologickým mapováním a probíhá ve spolupráci s vědeckými institucemi u nás i v zahraničí. Komplikovaná geologická stavba, která se postupně formovala stovky milionů let, vyžaduje studium tektonometamorfního vývoje metamorfitů, umístění magmatických těles, vulkanické aktivity, tektonosedimentárního vývoje akumulčních oblastí a lito- a biostratigrafie sedimentů včetně jejich paleoenvironmentálních interpretací. Výsledky výzkumu jsou prezentovány na mezinárodních konferencích a publikovány v recenzovaných periodikách a monografiích.

Metamorfované horniny

Výzkum se v roce 2011 zaměřil zejména na oblast moldanubika, krkonošsko-jizerského krystalinika, moravika a zčásti i Doupovských hor. Zahrnoval široké spektrum činností od prakticky zaměřených témat přes výzkum navazující na základní geologické mapování (např. interpretace a experimentální práce v granulitech kutnohorského krystalinika), nebo moderní strukturně geologický výzkum především plutonických hornin šumavského moldanubika a centrálního moldanubického plutonu. Petrologické a strukturní studie vybraných oblastí vyústily v několik odborných prací zaměřených na

litotektonickou korelaci jednotlivých domén moldanubika a jeho geodynamický a reologický vývoj během variské orogeneze v mladším paleozoiku.

Získaná terénní data, spolu s rešeršním zpracováním vybraných lokalit, byla využita pro zpracování detailních odborných posudků pro Správu úložišť radioaktivních odpadů ČR. Tyto práce směřují k vyhledání vhodné lokality pro vybudování hlubinného úložiště vyhořelého jaderného paliva.

Magmatické horniny

Magmatické horniny na území České republiky zastupují zejména rozsáhlé granitické plutony, výjimečně v celoevropském měřítku svým rozsahem. Moderní strukturní a petrologická analýza magmatických komplexů probíhala napříč celou republikou, především ale v šumavském moldanubiku a centrálním moldanubickém plutonu. Zaměřila se na analýzu mechanismů umístění a vývoje intruzivních těles v severovýchodní části Českého masivu, na rekonstrukci kambro-ordovického geodynamického eventů v jeho západní části a na syntézu geodynamického vývoje jižně situovaného moldanubického plutonického komplexu.

Praktickou stránku studia magmatitů představuje v současné době kontinuální geologický monitoring vodárenských tunelů u Bedřichova v Jizerských horách, realizovaný ve spolupráci s Technickou



Výchozy migmatizovaných pararul u Masákovy Lhoty na Šumavě. Selektivní zvětvřování migmatizované pararuly je podmíněno její plochou stavbou a dále urychlováno růstem vegetace – v tomto případě netřesky (foto V. Žáček).

Studium písčitého výplachu z eocenních hornin v lomu u Ježova, jenž obsahuje i ojedinělé velké foraminifery (numulity – velký plankton z třetihorních moří), popřípadě úlomky ústřic nebo ostny ježovek (foto P. Maděra).

univerzitou v Liberci. Tento rozsáhlý výzkum kvantitativně vyhodnocuje dlouhodobou stabilitu zdejšího granitového masivu pro účely numerických modelů vývoje horninového prostředí, s aplikacemi pro zakládání podzemních staveb (např. úložišť radioaktivního odpadu nebo zásobníků plynu).

Ve štole Josef u Mokrska ve středních Čechách byl za podpory MPO ČR zahájen in-situ experiment zaměřený na výzkum termální zátěže krystalinických hornin. Z bezpečnostního hlediska je jeho cílem potvrdit nebo vyloučit změny fyzikálních a chemických parametrů granitických hornin způsobené tepelným zatížením do 100 °C, z hlediska efektivity pak podrobně posoudit možnosti ukládání tepelné energie do horninového prostředí.



Rekonstrukce krajiny v Podkrkonoší během ukládání sedimentů kalenského obzoru (autor: J. Svoboda).



Vulkanity

Výzkum sopečných hornin byl zaměřen na komplexní studium monogenetických vulkánů a subvulkanických těles permského i terciárního stáří v Podkrkonoší a kambrického stáří na Křivoklátsku. Pozornost byla věnována variabilitě eruptivních stylů vulkánů, geometrii a prostorovému rozšíření podpovrchových těles a datování jednotlivých erupcí. Tuto problematiku pomohly řešit výzkumné vrty vyhloubené v okolí Lomnice nad Popelkou a archivní zdroje ČGS – Geofondu. Vulkanická aktivita v geologické minulosti významně ovlivňovala styl a charakter sedimentačního prostředí, a proto syntéza vulkanologických a sedimentologických dat přispěla k rekonstrukci paleoprostředí v jednotlivých oblastech.

Sedimentární formace

Stratigrafické, sedimentologické a paleoklimatické studie permokarbonských uloženin byly dokončeny v oblasti Evropského geoparku UNESCO Český ráj. K řešení významně přispělo hloubení jádrového vrtu u obce Smita. Říční, jezerní, deltové a koluviální sedimenty ve vývoji červenohnědých jílovců, prachovců, pískovců a slepenců byly stratigraficky a litofaciálně klasifikovány a interpretovány. Pozornost byla věnována fosiliferním obzorům, které vznikly při jezerní sedimentaci – ploužnickému, kalenskému a rudnickému. Flóra zjištěná v těchto horninách upřesnila stáří a klimatické podmínky vzniku karbonských sedimentů a umožnila paleoenvironmentální rekonstrukce. Absence suchomilných jehličnanů i sporadický výskyt vlhkomilných plavuní a kapradin v karbonu prokázaly klima teplé, ale spíše sezonní, ve kterém vlhkomilné prvky nemohly přežít období sucha. Naopak v permu paleobotanické nálezy doložily klima aridnější.

Globální změny v minulosti

Zbyněk Šimůnek

vedoucí výzkumného týmu



Studium globálních změn prostředí a klimatu v geologické minulosti pomáhá porozumět klimatickým změnám v současnosti a předpovědět jejich možný vývoj v budoucnu. Vytváříme modely, které ukazují, jaká byla odezva fauny a flóry na klimatické a ekologické změny, kdy tyto změny probíhaly a jaké byly jejich příčiny. Každá výrazná globální změna, při níž došlo k hromadnému vymírání druhů a k nástupu jiných, zpravidla určuje hranici mezi dvěma biostratigrafickými jednotkami. Přístup k řešení těchto problémů je odlišný v mořských a kontinentálních prostředích. Naše výsledky jsou průběžně publikovány v recenzovaných a impaktovaných časopisech.

Mořské prostředí

Výzkum je zaměřen na studium reakcí mořské fauny na globální změny, zejména na změny klimatu, salinity nebo obsahu kyslíku v oceánech.

Starší paleozoikum

Pokračoval výzkum změn mořských faun (konodonti, gastropodi, hlavonožci, brachiopodi, tentakuliti, mlži, skolekodonti aj.), vývoj diverzity a paleoprostředí (mikrofacie, společenstva, vývoj vulkanismu) v paleozoiku Čech, USA a Gotlandu (silur a devon). Pozornost byla věnována i mezinárodním korelacím (biostratigrafie a chemostratigrafie).

Ordovik

Probíhal výzkum trilobitů a mlžů. Byly publikovány výsledky paleontologického výzkumu Červeného vrchu v Praze a studie o pyritizované fauně motolského souvrství lomu Kosov u Berouna.

Silur

Výzkum byl zaměřen na mlže perigondwany a skolekodonty pražské pánve. Zvláště byla studována reakce mnohoštětinatců na důležité události v geologické historii. Hlavní evoluční událostí v siluru byl vznik hlavonožcové biofacie, na kterou byli vázáni mlži skupiny Nepiomorpha. Bylo zhodnoceno asi 100 mlžových paleozoických rodů.

Devon

Práce v devonu byly zaměřeny zvláště na konodontové fauny Nevady (USA). Byly popsány 4 nové druhy. Další studium je zaměřeno na mladá ontogenetická stadia phacophidních trilobitů pražské pánve.



Výchoz ukloněných permských vrstev veverskobítýšského souvrství boskovické pánve. Jde převážně o zelenošedé prachovce chudčického obzoru vystupující na severním konci Veverské Bítýšky. Na snímku je Helena Gilíková při dokumentaci lokality v rámci geologického mapování.

Mezozoikum

| Křída

Svrchnokřídová spongie (živočišná houba) z ostrova Jamese Rosse představuje nový druh, který byl popsán jako *Laocoetis piserai*. Tato spongie je mimořádně významná z paleobiogeografického hlediska, zároveň jde i o první fosilní spongii z Antarktidy vůbec. V oblasti Antarktického poloostrova (ostrov Jamese Rosse, svrchní křída) proběhly terénní paleontologické práce a sedimentologické studie.

Analýzy pylu a spor vříčních sedimentech sv. westphalu ze středočeských a západočeských černouhelných pánví přispěly k rekonstrukci říčních pobřežních porostů. V jezerních sedimentech malesických vrstev (stephan B) byla detailně studována rytmická laminace a možnost jejího sezonního původu.



Kenozoikum

| Neogén

V severní odledněné části ostrova Jamese Rosse bylo nově definováno svrchnomiocenní Mendelovo souvrství, které je tvořeno glacigenními, glacimarinními a mořskými sedimenty datovanými na základě podloží bazaltů a schránek hřebenatky *Zygoclamys andersoni* na 5,9–5,4 milionů let. Sedimentární změny dokládají klimatickou cykličnost a změny mořské hladiny. Celé souvrství tak představuje unikátní terestrický paleoklimatický záznam tohoto období v okrajové části Antarktidy.

Vymacerovaná část vějířku kapradosemenné rostliny *Alethopteris subdavreuxii* Sterzel s dobře zachovanou žilnatinou z německého karbonu (astur) ve Zwickau. Tato rostlina má omezené geografické rozšíření a morfologicky se velice podobá českému druhu *Callipteridium rubescens*. Jejich kutikuly však ukázaly, že jde skutečně o různé druhy.

Kontinentální prostředí

Studium je zaměřeno hlavně na reakci flóry na změny klimatu. Z jejího složení lze usuzovat na typ vegetace.

Mladší paleozoikum

| Karbon

Byly revidovány neuropteridní vějíře westphalských kapradosemenných rostlin ze středočeských karbonových pánví. Studium kutikul v nich umožnilo vyčlenit nový rod *Havlenaea*. Nově byly macerovány vzorky uhlí na kutikuly a palynomorfy. Tento postup umožní vyhodnocení floristických společenstev uhlí na základě dvou nezávislých metod – kutikulární analýzy a palynologické analýzy. Doposud bylo možné hodnotit uhelné vzorky jen na základě palynologické analýzy.

| Perm

Při mapování byla objevena nová lokalita se suchomilnou walchiovou flórou u Veverských Knínic v boskovické brázdě.

Kenozoikum

| Kvartér

Paleoekologický výzkum nivy Labe ve východním Polabí se opírá o pylovou analýzu, malakozoologii a radiokarbonová datování. Niva zaniklého Dudváhu (paleomeandr na Žitném ostrově) je další z lokalit, kde se doplňují výsledky pylové analýzy o analýzy makro-zbytků, malakozoologii a radiokarbonová datování. Sedimentace zde nastala zhruba před 3000–2500 lety. Přibližně stejného stáří je další paleomeandr Dunaje na Žitném ostrově – lokalita Vrakůň, ze které byly zpracovány makrozbytky, provedena pylová analýza a radiokarbonové datování.

Česká geologická služba se poprvé v historii stala držitelem patentu, který jí byl přidělen Úřadem průmyslového vlastnictví v Praze (Vodrážka 2011). Patent byl udělen na novou metodu chemické preparace fosilií, která umožňuje získat vápnité nebo pyritizované fosilie z vápnitých hornin pomocí 38% kyseliny sírové.

Environmentální geochemie a biogeochemie

Martin Novák

vedoucí odboru environmentální geochemie a biogeochemie



Studie o stavu ekosystémů

V roce 2011 publikoval náš tým řadu studií o stavu ekosystémů České republiky. Předmětem zájmu byly zvětrávací procesy, atmosférická depozice, poléťavý prach, emise skleníkových plynů, hydrogeochemie malých i velkých povodí, lesní půdy a mokřady. Matematické modelování biogeochemických procesů bylo úspěšně užito k předpovědi reakce krajiny na klimatickou změnu. Pokračoval rozvoj metodik netradičních izotopových systémů s důrazem na živiny, především hořčík.

Půdní observatoře

Rychle se rozvíjel integrovaný výzkumný program na malém povodí Lysina ve Slavkovském lese, jež se, spolu s několika satelitními lokalitami v ČR, stalo jednou ze čtyř evropských půdních observatoří. Projekt *Soil Trec*, vedený konsorciem 15 národních týmů, má v rámci 7. rámcového programu Evropské unie ambici vytvořit zárodek celosvětové sítě půdních observatoří pro 21. století.

Monitoring atmosférického znečištění

V roce 2011 byl ukončen tříletý monitoring chemismu horizontální a vertikální atmosférické depozice v nově založené monitorovací síti České geologické služby na vrcholcích 10 příhraničních hor ČR. Oproti minulosti velmi nízká úroveň znečištění vrcholků hor toxickými kovy přilákala pozornost médií – zájem veřejnosti, odstartovaný profilovým článkem v Hospodářských novinách, trval po celou lyžařskou sezónu.

21. Goldschmidtova mezinárodní konference

V srpnu 2011 jsme se rovněž podíleli na organizaci vědeckého programu 21. Goldschmidtovy mezinárodní konference v Praze. Tohoto nejprestižnějšího

každoročního setkání geochemiků se zúčastnilo více než 3300 delegátů z celého světa. Pracovníci ČGS na Goldschmidtově konferenci přednesli 20 příspěvků.

Vliv očekávané klimatické změny a ústupu acidifikace na biogeochemii lesních ekosystémů

Očekávaná klimatická změna, zvýšení teplot a změna distribuce srážek během roku, se projeví změnou odtokových poměrů. Podle předpovědi modelu BROOK90, vypracované pro malá povodí systému GEOMON ve Slavkovském lese, se sníží do roku 2070 roční odtoky povrchových vod, ale zejména se změní jejich distribuce – nejvyšší odtoky se přesunou do zimních měsíců, kdy ubude sněhových srážek ve prospěch deště. V letních měsících se vlivem vysokých teplot odtoky výrazně sníží.

Tato změna se projeví i na chemickém složení povrchové vody (modelováno modelem MAGIC) – mírně vzrostou koncentrace aniontů silných kyselin, ovšem současně se zvýší i množství kationtů. Vokyselených vodách tak nedojde k výrazné změně acidobazických poměrů a klimatická změna zřejmě nebude mít zásadní vliv na regeneraci okyselených ekosystémů.

Ústup acidifikace měl výrazný vliv na zásoby uhlíku v lesních půdách. Na dlouhodobě sledované výzkumné lesní ploše Načetín v Krušných horách došlo od poloviny 90. let 20. století v organických horizontech půd k poklesu zásoby uhlíku o 47 % a dusíku o 42 %. Ztráta byla způsobena poklesem kyselé depozice, po kterém se obnovila acidifikací zpomalená aktivita půdních mikrobiálních společenstev. Ta využila akumulovaný humus pro svůj obnovený metabolismus a přeměnila ho hlavně na CO₂. Jinak pozitivní pokles acidifikace tak paradoxně přispěl k uvolnění CO₂ do atmosféry.



Odběr horizontální atmosférické depozice – námraz – na lokalitě Velký Polom v Moravskoslezských Beskydech (foto K. Hrdličková).

Chemismus povrchových vod

V roce 2011 bylo dokončeno a vyhodnoceno druhé mapování chemismu povrchových vod (2007–2010) na celém území ČR. Oproti situaci z přelomu 80. a 90. let 20. století, kdy bylo uskutečněno první mapování, se zlepšil stav zejména z hlediska kyselosti. Naproti tomu se situace příliš nezměnila u dusičnanů, kdy území s překročenými limity přípustného znečištění

povrchových vod bylo prakticky stejné jako na přelomu 80. a 90. let 20. století, a to 23 % území ČR. Povrchové vody jsou také rozsáhle kontaminovány fosforem. Hranice environmenální kvality pro dusičnany nebo pro fosfor je překročena na 29 % plochy ČR. Naopak malá je kontaminace vod těžkými kovy (As, Be, Cd, Cu, Pb) – jen na 1,6 % území ČR některý z kovů překračuje přípustný limit.

Česká geologická služba spoluorganizovala **21. Goldschmidtovu mezinárodní geochemickou konferenci**

Hlavní město České republiky se ve druhé půli srpna 2011 na týden stalo místem setkání nejlepších geochemiků světa. Po skrovných začátcích před 20 lety, kdy tradici každoročních geochemických konferencí zakládalo 200 nadšenců, následovalo období trvalého růstu. Dne 18. srpna 2011 jsme tak mohli ve Sjezdovém sále Kongresového centra v Praze přivítat rekordních 3315 účastníků ze 37 zemí 5 kontinentů. Rekordní byl i počet přihlášených abstraktů – 3700. Hlavním českým spoluvůdcem vědeckého programu byl Martin Novák.

Organizátorem Goldschmidtových konferencí je každý lichý rok Evropská asociace geochemie (EAG). Vsudé roky pak otěže přebírá Geochemická společnost, sídlící v USA. Místem konání se pak stává některá z evropských metropolí, střídavě s americkým, australským nebo asijským městem. Lákavá destinace přitom není postačující podmínkou pro uspořádání Goldschmidtovy konference. Výkonný výbor EAG přihlíží rovněž k tomu, zda v dané zemi existuje výzkumná komunita s mezinárodní pověstí v oboru nízkoteplotní a vysokoteplotní geochemie. Aprávě v tomto ohledu uspěli navrhovatelé ze tří pražských odborných pracovišť – geochemických odborů České geologické služby, Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a České zemědělské univerzity. Každý z těchto tří týmů ročně publikuje v prestižních zahraničních časopisech několik desítek původních vědeckých prací.

Příprava vědeckého programu 21. Goldschmidtovy konference, probíhající za účasti pracovníků České geologické služby, trvala 5 let. Logistiku zajišťovala britská firma *Cambridge Publications*. Programový a organizační tým vedla trojice Francouzů (Bernard Marty, Bernard Bourdon a Eric Oelkers), jeden



Konference probíhala v 18 sálech Kongresového centra a sešlo se na ní přes 3000 účastníků.



Kongresové centrum je jednou z dominant Prahy s nádherným výhledem do okolí.

Brit (Chris Ballentine) a jeden Čech (Martin Novák z České geologické služby). Posledně jmenovaný měl navíc, spolu se Sue Trumbore a Jonem Choroverem (oba USA), na starost sekce v oboru biogeochemie. Vědecký výbor konference formuloval 135 témat, odborná veřejnost dodala dalších 102 návrhů. Po sloučení některých navrhovaných názvů dospěli organizátoři kvýslednému počtu 182 sekcí.

Zasedání pak probíhala současně v 18 sálech. Jedna z přednášek ve Sjezdovém sále byla každý den spojena sudílením nejruznějších cen a vyznamenání. Témata konference zahrnovala široké spektrum základního a aplikovaného výzkumu. Mezi nejzajímavější témata patřily jako vždy kosmogeochemie, akrece zemského tělesa, petrogenese, počátek a současnost deskové tektoniky a procesy v zemském plášti. Podíl biogeochemických témat v rámci Goldschmidtových konferencí trvale roste, až na současných 50 %. V roce 2011 náležely mezi nejžhavější biogeochemická témata klimatická změna, role mikroorganismů v regulaci globálních toků chemických prvků a nanočástice. Tradiční témata jako mineralogie, znečištění či nové analytické možnosti rovněž nechyběla. Vysoké procento všech příspěvků využívalo izotopových stanovení, za stále větší účasti rychle se rozvíjejícího oboru netradičních izotopů (Cr, Ca, Mg, Fe, Mo, Se, Ni, Cd, Hg aj.).

Pro Goldschmidtovu konferenci jsme připravili bohatý společenský a kulturní program. Nechyběly prohlídky města, koncerty, uspořádané pro delegáty za soumraku v několika pražských chrámech, banket v Obecním domě a v Břevnovském klášteře ani třídní odborné exkurze po celé České republice. Dobrý dojem zanechalo 50 anglicky mluvících studentů z Prahy, kteří sloužili jako pomocníci na klíčových místech konference. O tom, že se 21. Goldschmidtova konference v Praze v roce 2011 vydařila, svědčí i úspěch z posledních dní. Mezi 9 uchazeči o místo konání stejné konference v roce 2015 zvítězila opět Praha – i s účastí České geologické služby na přípravě vědeckého programu.



Plakát pro konferenci v roce 2015. Vytvořili jej, podobně jako ty předchozí, pracovníci Vydavatelství ČGS (s použitím akvarelu O. Savického).

Nerostné suroviny a vliv těžby na životní prostředí

Zdeňka Petáková

vedoucí odboru geologie ložisek
nerostných surovin



Nerostné suroviny v České republice i v zahraničí jsou hlavním pracovním tématem ložiskových geologů České geologické služby. Svou činností podporujeme optimální způsob jejich využívání a zmírňování vlivů těžby na životní prostředí. Ovlivňujeme surovinovou politiku země na celostátní i regionální úrovni v souladu s aktuálními potřebami společnosti a principy udržitelného rozvoje. Objektivně informujeme veřejnost při pedagogické, osvětové a popularizační práci.

Odborná podpora rozhodovacích procesů na celostátní i místní úrovni

Při přípravě *Národních priorit výzkumu, experimentálního vývoje a inovací* jsme zařadili tematiku nerostných zdrojů a vlivů těžby na životní prostředí. Podíleli jsme se na připomínkování dokumentu *Státní surovinové politiky*. Pro státní správu a územní samosprávu jsme vypracovali řadu stanovisek a doporučení v oblasti těžby nerostných surovin, zahlazování následků po těžbě a vztahu ložisek k územnímu plánování. Pokračovali jsme ve spolupráci s týmem bývalé Nezávislé odborné komise pro posouzení energetických potřeb ČR.



Jednání pracovní skupiny projektu Zhodnocení potenciálu surovinových ložisek v sasko-českém pohraničí – Přeshraniční registr nerostných surovin, které proběhlo v Jáchymově (foto M. Hellmich).

Nerostné suroviny

Sledovali jsme trendy se zřetelem na strategické, high-tech a tzv. kritické suroviny, vymezené v rámci EU.

12 listů map nerostných surovin v měřítku 1 : 25 000 s vysvětlivkami, syntetizujícími poznatky o nerostném bohatství a doklady o jeho využití bylo vytvořeno v oblastech Českého ráje, Krkonoš, Šumavy, Křivoklátska, Českomoravské vrchoviny, Beskyd a Jeseníků; 5 podrobných ložiskových schémat 1 : 25 000 a vysvětlivek k nim jsme sestavili s důrazem na dokumentaci následků těžby poddolováním a kontaminací během projektu *Geologické faktory ovlivňující životní prostředí jižního úpatí Krkonoš*.

Spolupracovali jsme při zajišťování hmotné dokumentace pro geopark a sbírky ve školách a muzeích na Svitavsku. Významně jsme se podíleli na tvorbě informační brožury *Geologie chráněných krajinných oblastí a národních parků ČR – CHKO Třeboňsko*. Již tradičně jsme zprostředkovali přenos poznání o nerostných surovinách archeologům. Spolupracovali jsme s CHKO Železné hory a občanským sdružením Booi formou přednášek a exkurzí zaměřených na výklad o historii využívání místních zdrojů nerostných surovin v době keltského osídlení.

Působili jsme v profesním sdružení Česká asociace ložiskových geologů.

Aktualizace regionální surovinové politiky Libereckého kraje

V souladu s rozpracovanou *Státní surovinovou politikou ČR a Státní energetickou koncepcí ČR* jsme aktualizovali dokument *Regionální surovinové politiky Libereckého kraje*. Proběhlo finální veřejné projednání *Aktualizace Regionální surovinové politiky Libereckého kraje* (ARSP LK), včetně vyhodnocení vlivů koncepce na ŽP a veřejné zdraví podle zákona č. 100/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (tzv. SEA) na KÚ Libereckého kraje pod koordinací MŽP ČR. Finální verze ARSP LK byla po vypořádání všech připomínek a námitek následně schválena na 9. zasedání zastupitelstva Libereckého kraje (Usnesení č. 386/11/ZK). Tento dokument na základě podrobné analýzy navrhuje opatření a zásady pro využívání zdrojů nerostných surovin na území kraje do roku 2020. Je výsledkem dlouhodobé práce týmu odborníků, úředníků, zástupců samospráv a veřejnosti, strategickým dokumentem, který je odborným podkladem pro samosprávu kraje a pro jednotlivé odbory KÚ vydávající stanoviska k záměrům na využívání nerostného bohatství kraje. Zároveň je důležitý pro rozhodování při územním plánování.

Vliv těžby na životní prostředí

V roce 2011 byla dokončena třetí, závěrečná etapa projektu geologických prací MŽP *Revize aktuálního stavu zajištění starých důlních děl*. V rámci této etapy byla provedena terénní kontrola aktuálního stavu zajištění u 571 SDD. Z tohoto počtu byl aktuální stav zajištění nevyhovující celkem u 29 SDD. U dalších 64 objektů jsme doporučili drobné opravy technického zajištění.

V návaznosti na Evropskou surovinovou iniciativu jsme se společně se Sokolovskou uhelnou společností, a. s., podíleli na rozvoji a aplikaci nejnovějších technik dálkového průzkumu Země při monitoringu území postiženého těžbou nerostných surovin vsokolovské uhelné pánvi během projektu *EO MINERS*.

Vymezili jsme rizika poddolování na území obce Lukavice u Rychnova nad Kněžnou.

Průběžné výsledky studia prachu městských aglomerací jsme představili na setkání specialistů z řad Expertní skupiny geochemie EuroGeoSurvey ve Finsku.

Zahraníční expertizy a mezinárodní spolupráce

Dokončili jsme souhrnné zhodnocení potenciálu 8 ložisek na českosaském pomezí v rámci projektu *Zhodnocení potenciálu ložisek surovin v českosaském příhraničí – přeshraniční katastr surovin*, který jsme realizovali ve spolupráci se saskými partnery sdruženými v asociaci Geokompetenzzentrum Freiberg e.V.

Surovinové vyhodnocení území v rámci geologického mapování v Íránu jsme zakončili aprobační geologických a speciálních ložiskových map.



Dokumentace lomu na ložisku Černý Důl v Krkonoších. Lokalita se nachází na listu Mapy nerostných surovin 1 : 25 000 Svoboda nad Úpou (foto P. Rambousek).

V rámci sdružení evropských geologických služeb EuroGeoSurveys (EGS) jsme se podíleli na rozpracování idejí *Evropské surovinové iniciativy* a *Evropské inovační platformy*. V rámci zastoupení ČGS v Expertní skupině pro energetické suroviny při EGS jsme započali s přípravou projektu informačního systému pro energetické suroviny Evropy.

Podíleli jsme se na řešení mezinárodního projektu GEMAS (Geochemical Mapping of Agricultural Soils), kterým se zabývá Expertní skupina geochemie EGS. Dílčí výsledky jsme prezentovali v rámci mezinárodní konference Pedometrics 2011.

Ložiskové geologové ČGS jsou aktivně zapojeni v mezinárodních vědeckých organizacích SGA, SEG a IAGOD.



Geofond



Vít Štrupl

vedoucí útvaru Geofond

Česká geologická služba vytvořila od 1. 1. 2012 v rámci své organizační struktury nový útvar č. 600, který vykonává většinu činností původní organizační složky státu s názvem Česká geologická služba – Geofond. Následující text shrnuje bezmála šedesátiletý vývoj této organizace, která byla zrušena opatřením č. 3/11 Ministerstva životního prostředí ke dni 31. prosince 2011.

Historie

Geofond byl zřízen jako „**Geologický fond**“ na základě usnesení vlády ze dne 17. června 1952 v tehdejší **Ústředním ústavu geologickém** jako archiv, v němž bude „soustředěn přehled a výsledky všech geologických výzkumů prováděných ministerstvy, podniky, závody a jinými institucemi, jakož i veškerá literatura z oboru geologie v Československu vydaná (včetně map)“. Vyhláškou č. 298 státního úřadu plánovacího ze dne 14. října 1952, o **zasílání dokladů Geologickému fondu**, bylo zabezpečeno, aby „všechny instituce provádějící výzkumné a průzkumné práce v oboru věd geologických zasílaly Geologickému fondu potřebné doklady, a to plán prací, jejich výsledky s potřebným dokumentačním materiálem a na vyžádání hmotné doklady (vzorky), případně přehledy o těžbě“.

Pro další vývoj Geofonu bylo nejvýznamnější opatření předsedy Českého geologického úřadu č. 1 z 2. ledna 1975, kterým byl Geologický fond vyčleněn z Ústředního ústavu geologického a sloučen s Geoinvestou (příspěvkovou účelovou organizací ČGÚ) do státní rozpočtové organizace s názvem: „**Geofond**, účelová organizace Českého geologického úřadu v Praze“. Toto opatření, které je zároveň zřizovací listinou samostatného Geofonu, poprvé užívá oficiální název Geofond. Do té doby ve všech oficiálních dokumentech figuroval **Geologický fond** a název Geofond sloužil pouze jako legislativní zkratka. V roce 1977 se Geofond přestěhoval do nově zrekonstruovaných prostor v Kostelní 26, kde předtím sídlily laboratoře Ústředního ústavu geologického.

Po zrušení Českého geologického úřadu v roce 1990 přešla funkce zřizovatele rozpočtové organizace Geofond na Ministerstvo životního prostředí ČR (MŽP). Začátkem roku 1991 došlo

na základě zákona č. 575/1990 Sb., o opatřeních v soustavě ústředních orgánů státní správy ČR, k přechodu působnosti ve věcech geologického průzkumu a těžby nerostných surovin na tehdejší Ministerstvo pro hospodářskou politiku a rozvoj ČR (později Ministerstvo hospodářství ČR). V této souvislosti došlo k delimitaci 20 pracovníků zajišťujících vedení registru ložisek nerostných surovin a registrace geologických prací do působnosti tohoto ministerstva, konkrétně rozpočtové organizace ÚVTEI a od 1. 7. 1991 do následnické příspěvkové organizace Národní informační středisko České republiky jako samostatný úsek (NIS ČR – středisko Geofond) k zajištění úkolů spojených se zajištěním státní surovinové politiky.

Rozhodnutím č. 8/91 ministra životního prostředí ČR ze dne 24. 5. 1991 byl změněn název organizace na **Geofond České republiky** a upraven jeho základní účel a předmět činnosti: **vykonávat funkci archivního, dokumentačního, informačního a studijního centra státní geologické služby v ČR** a spolu s Českým geologickým ústavem byl **pověřen výkonem funkce státní geologické služby**. Po zrušení Ministerstva hospodářství přešla působnost ve věcech geologického průzkumu na MŽP, zatímco působnost ve věcech surovinové politiky a využívání nerostného bohatství na Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO). V důsledku toho došlo v roce 1997 k opětovnému začlenění NIS ČR – střediska Geofond do Geofonu ČR. Aby bylo zajištěno **využití Geofonu při zajištění kompetencí MPO**, byla mezi ministry životního prostředí a průmyslu a obchodu uzavřena **Dohoda o využívání Geofonu**. Současně převzal Geofond do správy středisko dokumentace ložisek zlata,



Ukázka historické báňské mapy z 18. století, uložené na pracovišti v Kutné Hoře.

umístěné v Regionálním muzeu v Jílovém u Prahy.

V roce 2001 došlo ke **změně právní formy** Geofondu ČR **na organizační složku státu**. S platností od 1. 4. 2002 byl změněn **název na Česká geologická služba – Geofond**. V září 2003 byla zrušena Geofyzika, a. s., v Brně a na Geofond byla převedena správa archivu výsledků geofyzikálních průzkumů hrazených ze státního rozpočtu i tvorba a správa databází z nich vytvořených.

Moderní informační středisko

Zřízení Geofondu jako **samostatné rozpočtové organizace** v roce 1975 mělo rozhodující vliv na jeho další zaměření, rozvoj a charakter činnosti. Plnou podporu nového vedení Geofondu získala tvorba databází a vybavování Geofondu moderní výpočetní technikou, díky níž bylo postupně možné spolehlivě ukládat veškerá data,

databáze spravovat a poskytovat z nich nejrůznější výstupy. **Hlavní a trvalou náplní se stala tvorba, systematická údržba, aktualizace a provoz funkčního informačního systému** s využitím vlastní výpočetní techniky. Z původně oborového archivu se Geofond v průběhu let stal moderním informačním střediskem oboru geologie.

Příznivě ovlivnilo vývoj Geofondu i opětné začlenění útvaru NIS ČR – střediska Geofond v roce 1997, kdy došlo k podstatnému rozšíření činností a díky převodu fondu geologických prací z tehdejšího Ministerstva hospodářství na MŽP i k možnosti řešit projekty hrazené z tohoto fondu. Současně začaly nabývat na důležitosti agendy vyplývající z platné legislativy, jimiž byla organizace pověřována zřizovatelem. Geofond se tak vyprofiloval do organizace vykonávající efektivně činnosti řazené do výkonu státní geologické služby. Mezi ně patří zejména evidence geologických prací



Zajištěný vstup do evidovaného starého důlního díla.

v ČR, evidence ložisek nerostných surovin, chráněných ložiskových území nebo prognózních zdrojů průzkumných území, evidence a ochrana nevyužívaných výhradních ložisek, zpracování bilance zásob výhradních ložisek, evidence starých důlních děl a zahlazování jejich následků, inventarizace úložných míst těžebních odpadů a jejich vyhodnocování, poskytování územně analytických podkladů a zpracování map ložiskové ochrany a poddolovaných území.

Archivní fondy

V průběhu let byla v Geofondu vytvořena řada archivních fondů: **Fond posudků a zpráv** – cca 205 000 **nepublikovaných** zpráv a posudků;

Fond zásob – cca 3 900 zpráv se schválenými výpočty zásob nerostných surovin s výpočty zásob podzemních vod; **Fond zahraničních cest** – cca 10 500 zpráv ze zahraničních služebních cest; **Listinný archiv registru ložisek nerostných surovin** – mapy 1 : 25 000 se zákresy obrysů ložisek nerostných surovin (bloků zásob) získaných ze zpracovaných posudků, evidenční listy, pasporthy, výkazy Geo V3-01, usnesení o výměru zásob KKZ, rozhodnutí o schválení zásob, pověření ochranou a evidencí ložiska pro Geofond, rozhodnutí o stanovení, změně a zrušení CHLÚ, rozhodnutí o stanovení, změně a zrušení dobývacího prostoru; **Geofyzikální archiv** – cca 4 000 nepublikovaných zpráv o geofyzikálních měřeních v Brně; **Fondy mapové** – cca 13 000 geologických map, cca 16 000 map bonity půdy a cca 10 000 báňskohistorických map na pracovišti v Kutné Hoře; **Fond hmotné dokumentace** – cca 36 000 metrů hornin z 1 745 významných vrtů ve skladech v Kamenné a Chotěboři.

Informační systém

Charakter rozpočtové organizace, později organizační složky státu, umožnil tvorbu a provozování geologického informačního systému z prostředků státního rozpočtu. Jako první byla zahájena tvorba dokumentografické **databáze ASGI** (Automatizovaný systém geologických informací), která dnes slouží jako digitální kartotéka a k 31. 12. 2011 obsahovala 220 984 záznamů (přírůstek v roce 2011 byl 3 050 záznamů).

V roce 1976 byla zahájena tvorba **databáze vrtů**, obsahující kromě základních lokalizačních údajů i popis geologického profilu. Po převodu všech využitelných vrtů ze zpráv a posudků uložených v Geofondu, který skončil v roce 1991, byly do databáze převáděny většinou již jen přírůstky z nových zpráv. V roce 2011 byl přírůstek 1987 objektů a k 31. 12. 2011 obsahovala databáze 676 439 objektů.

V letech 1991 až 1993 byla databáze rozšířena převodem klasické kartotéky, vedené od roku 1966, o hydrogeologické vlastnosti. Protože v řadě případů se nejednalo o vrty, ale o studny, prameny a další zdroje vody, bylo označení „vrty“ nahrazeno označením „geologicky dokumentované objekty“. K 31. 12. 2011 obsahovala databáze **hydrogeologických objektů** 87 926 objektů (přírůstek v roce 2011 byl 2 877 objektů).

V roce 1996 proběhlo propojení evidence **hmotné dokumentace** s databází vrtů.

K31. 12. 2011 obsahovala tato část databáze údaje o existenci hmotné dokumentace k 1 530 vrtům, uložené ve skladech Kamenná a Chotěboř (přírůstek v roce 2011 byly informace ke 100 objektům).

V roce 1999 byla zahájena tvorba databáze **karotážních měření**, pokračující v dalších letech v rámci projektů financovaných z prostředků na geologické práce. K31. 12. 2011 obsahovala databáze karotážní měření z 5 334 vrtů a inklinometrická měření z 2 844 vrtů (v roce 2011 byla začleněna karotážní měření k 78 vrtům).

V roce 1976 byla zahájena tvorba databáze **sesuvů a jiných nebezpečných svahových deformací**. Jejím základem byla klasická evidence vytvořená v letech 1961–1963 v rámci celostátní registrace těchto jevů zadané usnesením vlády ČSSR. Databáze byla dále doplňována o nově zjištěné jevy až do roku 2010, kdy byla předána České geologické službě. K31. 12. 2010 obsahovala 9 323 objektů.

V té době vznikaly i první verze databáze ložisek nerostných surovin, jejímž základem byl, kromě zpráv ložiskového charakteru, klasický registr ložisek, budovaný od roku 1961. Dnešní podobu získal v devadesátých letech v NIS ČR – středisku Geofond jako součást **Surovinového informačního systému (SurIS)**. Ten k31. 12. 2011 obsahoval registry (v závorce počet přírůstků, aktualizací, případně zrušení v roce 2011): **ložisek nerostných surovin** – údaje o 9 824 objektech (44, 1 841) – z toho 1 490 výhradních bilancovaných ložisek (B), 829 nevýhradních evidovaných ložisek (D), 821 ostatních nebilancovaných ložisek (N), 222 schválených prognózních zdrojů (P, R), 1 081 ostatních prognózních zdrojů (Q), 1 414 negativních průzkumů, neperspektivních území a ložiskových výskytů (V), 3 945 zrušených ložiskových objektů (Z, U) a 22 geologických struktur sloužících jako zásobníky plynu nebo podzemní úložiště (K); **chráněných ložiskových území (CHLÚ)** – údaje o 1 517 objektech (26, 32); **dobývacích prostorů (DP)** – údaje o 1 340 objektech (8, 201); **předchozích souhlasů ke stanovení DP (PSDP)** – údaje o 813 objektech (3, 15); **průzkumných území (PÚ)** – údaje o 644 objektech (16, 8); **grafických objektů (GO)** – souřadnice 16 476 objektů předchozích registrů – uzavřené i neuzavřené polygony, bodové zákresy a navíc souřadnice obrysů všech okresů v ČR (70, 111, 15); **organizací (firem)** – údaje o 3 126 organizacích (včetně již neexistujících),

zabývajících se geologickými pracemi, hornickou činností a činností prováděnou hornickým způsobem (47, 188); **rozhodnutí o schválení a odpisech zásob** – údaje o 4 404 rozhodnutích o schválení případně odpisu zásob (93); **ekonomický registr (ER)** – údaje o cenách hlavních komodit na světovém i domácím trhu a údaje o objemech zahraničního obchodu s nerostnými surovinami.

V roce 1985 byla zahájena tvorba databáze **poddolovaných území**. K31. 12. 2011 obsahovala 5 578 objektů (přírůstek v roce 2011 byl 32 objektů).

V roce 1986 byla z podkladů ČHMÚ a Geofondy vytvořena **databáze hydrogeologické regionální prozkoumanosti**. K její poslední aktualizaci došlo v roce 2004, kdy obsahovala údaje o 670 regionálních hydrogeologických akcích, z toho 164 s výpočty zásob podzemních vod.

V roce 1988 vznikla na základě § 35 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 363/1992 Sb., o zjišťování starých důlních děl a vedení jejich registru, **databáze starých důlních děl (SDD)**.

K31. 12. 2011 obsahovala celkem 2 593 oznámení, která zahrnovala 2 272 starých důlních děl (přírůstek v roce 2011 byl 68 oznámení). Kromě toho je z předchozích let evidováno i 9 hromadných oznámení, která obsahují informace o 2 862 objektech bez přesnější specifikace. Databáze je relačně provázána s **databází hlavních důlních děl (HDD)**, jejíž tvorba byla zahájena v roce 1999 na základě společného požadavku ČBÚ, MPO a MŽP a k31. 12. 2011 obsahovala údaje o 26 156 objektech s 20 530 grafickými přílohami (přírůstek v roce 2011 byl 122 objektů).

Od roku 1990 byly údaje o báňských mapách, deponovaných na pracovišti v Kutné Hoře, zpracovávány do **databáze báňských map**. K31. 12. 2011 obsahovala identifikační záznamy 12 547 kusů báňských map (přírůstek v roce 2011 byl 730 kusů map).

Od roku 1992 byly údaje o odborných knihách, časopisech a dalších dokumentech vztahujících se k problematice hornictví, geologie a historie zpracovávány do **databáze Knihovna Kutná Hora**. K31. 12. 2011 obsahovala záznamy o celkem 7 161 publikacích.

V letech 1991–1994 byla v rámci projektu financovaného MŽP vytvořena **databáze radiometrických anomálií**, sestávající ze tří

dílčích databází, jejichž stav se od té doby prakticky nezměnil. Šlo o radiometrické objekty – 16 203 anomálií zjištěných při povrchové prospekci, dále o radiometricky anomální území – 3 420 skupin radiometrických objektů a radiometrickou prozkoumanost – 466 ploch, na nichž byl proveden povrchový radiometrický průzkum.

Od roku 1999 jsou každoročně získávány ze statistických výkazů Hor(MPO)1-01 aktuální údaje o **plochách dotčených těžbou nerostných surovin** a ukládány do stejnojmenné databáze. V roce 2011 byly evidovány údaje k 823 platným dobývacím prostorům a 233 ložiskům nevyhrazených nerostů. V roce 2001 byla zahájena tvorba databáze **deponií (hald)** z podkladů zpracovaných externími organizacemi v rámci projektů hrazených MŽP. K 31. 12. 2011 obsahovala databáze údaje o 7 106 objektech s 21 430 fotografiemi (v roce 2011 byly připojeny údaje o 970 nových objektech).

Od roku 1997 byl Geofond pověřen odborným dohledem nad tvorbou účelových databází, které byly budovány z prostředků státního rozpočtu některými organizacemi. Výsledkem bylo převzetí tvorby a správy databází výsledků geofyzikálních průzkumů (geofyzikální prozkoumanosti, letecké geofyziky, gravimetrie, petrofyziky, měření VES a seizmiky) po skončení činnosti Geofyziky, a. s., Brno v roce 2003 a v roce 2004 převzetí databáze obsahující výsledky geochemických analýz z 1 072 362 vzorků, vytvořené Geomin družstvem Jihlava.

Od roku 2004 je v Geofondě budován **digitální archiv zpráv a posudků**. Ze začátku byly, v rámci různých projektů, přednostně skenovány posudky z padesátých let, jejichž čitelnost je nejvíce ohrožena. Od roku 2006 pokračuje skenování vlastními silami a z důvodu efektivnějšího využití existujících zařízení a použité technologie jsou skenovány především nové posudky (přírůstky) a výběrově zprávy (převážně signatury FZ), jejichž skenování je požadováno uživateli. K 31. 12. 2011 obsahoval digitální archiv celkem 2 296 019 stran ze 27 639 zpráv, což představuje cca 11 % celkového odhadovaného počtu stran, resp. zpráv uložených v archivu (přírůstek v roce 2011 byl 283 063 stran z 3 690 zpráv).

Charakteristickým rysem většiny těchto databází je jejich celostátní rozsah, **systematické doplňování o přírůstky** z nových dokumentů, verifikace dat a svýjimkou dokumentografických

databází i jednoznačná územní lokalizace objektů souřadnicemi v systému S-JTSK.

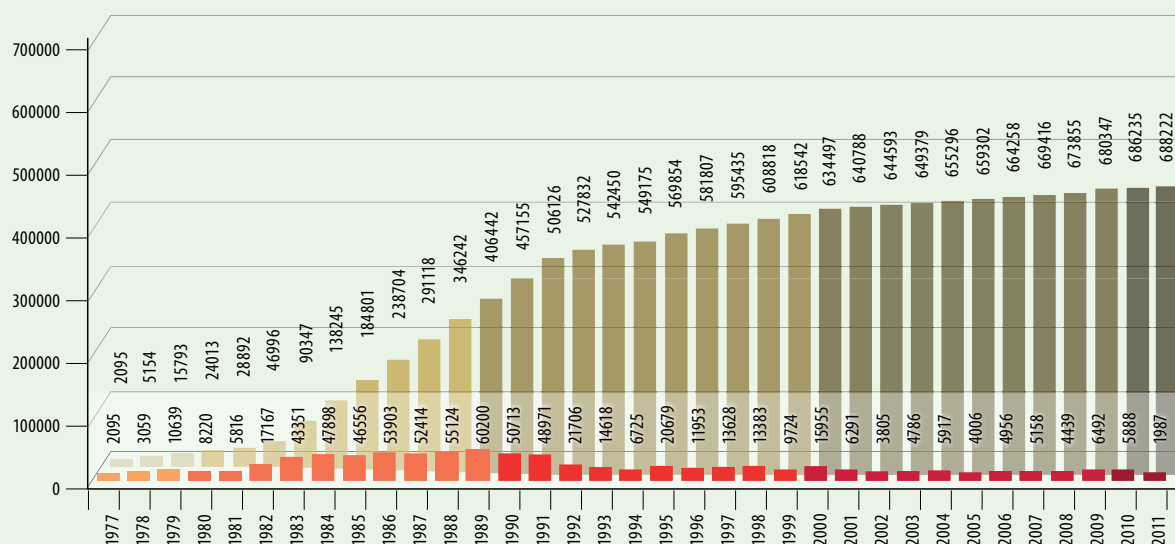
To umožňuje jejich prezentaci prostřednictvím mapových aplikací přístupných široké veřejnosti na internetu.

V roce 2011 bylo z **databáze vrtů** zpracováno 299 požadavků (z toho ČGS – 1, akademie věd – 4, školy – 39, právnické a fyzické osoby – 255), při kterých byly předány údaje o 9 396 objektech s 83 559 záznamy geologického profilu. V tomto počtu nejsou zahrnuty objekty využitě prostřednictvím aplikace e-Earth, která neumožňuje evidenci využitých vrtů a záznamů profilu. Využilo ji celkem 242 uživatelů (o 82 více než v roce 2010), kteří zaplatili 465 600 Kč (o 114 600 více než v roce 2010).

Z **databáze hydrogeologických objektů** bylo zpracováno 87 zakázek (ČGS – 3, školy – 2, obce – 2, kraje – 1, ministerstva – 2, právnické a fyzické osoby – 77), při kterých byla předána data o 26 113 objektech, z **databáze karotážních dat** jedna zakázka pro právnickou osobu, při které bylo poskytnuto 18 křivek z 18 vrtů, z **databáze regionální hydrogeologické prozkoumanosti** jedna zakázka pro právnickou osobu, při které byly poskytnuty údaje o jednom území, z **databáze poddolovaných území** 8 požadavků (ČGS – 1, právnické a fyzické osoby – 7), při kterých byly předány údaje o 729 objektech, z **databáze radioaktivních objektů a radiometricky anomálních území** byly poskytnuty orgánům státní správy v rámci osmi dotazů údaje o objektech na 36 mapách 1 : 50 000, z **databáze hlavních důlních děl** 4 zakázky pro právnické osoby, při kterých byly předány údaje o 11 877 objektech, z databáze hald 4 zakázky (školy – 1, ČGS – 1, právnické a fyzické osoby – 2), při kterých byly poskytnuty údaje o 3 530 objektech. Ze **SurISu** bylo zpracováno 44 požadavků (ČGS 5, MŽP – 1, MPO – 1, kraje 1, právnické a fyzické osoby 36), při kterých byly předány údaje o 11 239 ložiscích nerostných surovin, 48 dobývacích prostorech, 86 chráněných ložiskových územích a 50 prognózních zdrojích.

Ze **subsystému geofyziky** bylo zpracováno 13 objednávek právnických osob na předání geomagnetických a především gravimetrických dat (grid 250 x 250 m), dále byly poskytnuty fyzikální vlastnosti hornin vzorků z vrtů a z povrchu a seizmická sekundární posoučtová data.

Ve finančním vyjádření to představovalo podle ceníku 1 349 187 Kč – zaplacené bylo 682 417 Kč.



Počty uložených vrtů (1977–2011).

■ Počet vrtů uložených v daném roce ■ Celkový počet uložených vrtů

Rozdíl mezi cenou prací určenou podle ceníku a cenou fakturovanou byl 666 770 Kč. Na tomto rozdílu se nejvíce podílí předání dat v rámci smluv o předávání dat (395 tis. Kč pro ČÚZK), sleva pro ČGS téměř 150 tis. Kč a rovněž kategorie škol, pro kterou bylo zpracováno 40 zakázek v celkové hodnotě 62 530 Kč a zapláceno jen 4 393 Kč (výstupy z databází byly v případě využití pro studijní účely a diplomové a další práce poskytovány bezplatně).

Výkon činností vyplývajících z legislativy pro Geofond, případně pro řizovatele

- shromažďování, trvalé uchovávání, odborné zpracovávání a zpřístupňování geologické dokumentace a výsledků geologických prací – k 31. 12. 2011 cca 223 000 nepublikovaných zpráv, přírůstek v roce 2011 byl 3 148 (§ 12 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů a § 12 až 16 vyhlášky MŽP č. 368/2004 Sb., o geologické dokumentaci);
- tvorba, rozvoj, provozování a trvalá aktualizace komplexního **informačního systému státní geologické služby** (§ 2 písm. d) zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy, ve znění pozdějších předpisů);
- poskytování vybraných **údajů o území** orgánům územního plánování pro zpracování územně analytických podkladů (§ 27 odst. 3 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování

a stavebním řádu /stavební zákon/);

- evidence** nově zahajovaných geologických prací, spojená s vydáváním potvrzení, vedením jejich registru a zpřístupňováním souhrnných údajů o evidovaných geologických pracích – v roce 2011 bylo evidováno 2900 prací (§ 7 zákona č. 62/1988 Sb.);
- plnění povinnosti organizace ve smyslu § 10, odst. 2 zákona č. 44/1988 Sb. – **zabezpečení ochrany a evidence** 366 nevyužívaných **výhradních ložisek** na základě pověření dle § 8 téhož zákona;
- poskytování **podkladů** pro vydání závazného stanoviska ve smyslu § 19 (umísťování staveb a zařízení v chráněném ložiskovém území) zákona č. 44/1988 Sb., zejména u výhradních ložisek, jejichž evidencí a ochranou je Geofond pověřen – v roce 2011 bylo vyřízeno 1 648 žádostí o vyjádření a 106 posudků, vyjádření a rešerši týkajících se rizikových geologických faktorů (hodnocení území ovlivněného těžební činností);
- zjišťování **starých důlních děl** (SDD – 2 172 k 31. 12. 2011) a vedení jejich registru, včetně vedení databáze hlavních důlních děl (HDD – 25 915 k 31. 12. 2011), poddolovaných území (5 567 k 31. 12. 2011) a báňských map (11 766 mapových dokumentů k 31. 12. 2011), na základě oznámení o zjištění starého důlního díla a součinnost s MŽP a OBÚ při řešení problematiky ohlášených důlních děl

- (§ 35 odst. 3 zákona č. 44/1988 Sb. a §§ 1, 2 vyhlášky MŽP č. 363/1992 Sb.);
- vedení souhrnné **evidence zásob výhradních ložisek** nerostných surovin ve smyslu § 29 zákona č. 44/1988 Sb. a § 4 vyhlášky MHPR č. 497/1992 Sb., o evidenci zásob výhradních ložisek nerostů;
 - zpracovávání resortních statistických výkazů Geo(MŽP)V3-01 z pověření MŽP v rámci programu statistických zjišťování ve smyslu § 10 zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, ve znění pozdějších předpisů, pro potřeby souhrnné evidence zásob výhradních ložisek nerostů a podle ní každoroční zpracování *Bilance zásob výhradních ložisek nerostů České republiky k 1. 1.* dle § 29 zákona č. 44/1988 Sb. a § 5 vyhlášky MHPR č. 497/1992 Sb.;
 - zpracování *Přehledu zásob v dobývacích prostorech a ostatních těžebních ložiskách nevyhrazených nerostů k 1. 1.* příslušného roku a *Evidence zásob ložisek nerostů ČR k 1. 1.* příslušného roku na základě zpracování **státního statistického výkazu Hor(MPO)1-01** z pověření MPO (zákon č. 89/1995 Sb.);
 - zpracování podkladů pro účely **evidence chráněných ložiskových území**(CHLÚ) a **chráněných území pro zvláštní zásahy do zemské kůry**(CHÚZZ) včetně vedení celostátního registru CHLÚ a CHÚZZ (§ 29 odst. 2 zákona č. 44/1988 Sb. a vyhláška MŽP č. 364/1992 Sb., o chráněných ložiskových územích);
 - vedení **listinného archivu** rozhodnutí o CHLÚ vydaných vsouladu s § 17 zákona č. 44/1988 Sb.;
 - vedení **listinného archivu** výměrů Komise pro klasifikaci zásob (KKZ), rozhodnutí MH (MHPR) a MŽP o zásobách ložisek nerostných surovin dle § 14, odst. 3, zákona č. 44/1988 Sb.;
 - vedení registru **povolení vyhledávání a průzkumu** ložisek vyhrazených nerostů; zpracovávání stanovisek k nově vydávaným rozhodnutím MŽP podle § 4 zákona č. 62/1988 Sb. a vedení registru **předchozích souhlasů** k návrhům na stanovení dobývacího prostoru, vypracovávání stanovisek k nově vydávaným souhlasům MŽP podle § 24 zákona č. 44/1988 Sb.;
 - vedení **evidence zásob nevýhradních ložisek** nevyhrazených nerostů (stavební suroviny);
 - vedení **databáze hlavních důlních děl** jako podkladu pro řešení problematiky dle § 35 zákona č. 44/1988 Sb. a vyhlášky č. 363/1992 Sb.;
 - vedení **evidence prognózních zdrojů**

(§ 13 odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb.);

- vedení **databáze poddolovaných území** ve smyslu § 35 odst. 3 zákona č. 44/1988 Sb.;
- vedení databáze **ploch dotčených těžbou** nerostných surovin, ploch v rekultivaci a sanaci a ploch revitalizovaných pro naplnění kompetence MŽP – ochrana horninového prostředí a ekologický dohled nad těžbou (§ 19 zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy ČR a § 1 odst. 5), bod 5. zákona č. 272/1996 Sb., kterým se provádějí některá opatření v soustavě ústředních orgánů státní správy České republiky);
- zjišťování **uzavřených a opuštěných úložných míst** představujících vážné riziko pro životní prostředí a lidské zdraví (deponií po těžbě nerostných surovin v ČR) a vedení jejich registru (§ 17 odst. 4, písm. a) zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů pro naplnění směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2006/21/ES/ o nakládání s odpady z těžebního průmyslu a o změně směrnice 2004/35/ES/).

Dále Geofond zajišťoval:

- každoroční zpracovávání a vydávání publikace *Surovinové zdroje České republiky* a její anglické verze *Mineral Commodity Summaries of the Czech Republic*;
- každoroční zpracovávání a vydávání materiálu *Pohyb zásob na výhradních ložiscích nerostných surovin* za uplynulé desetileté období, včetně komentářů za jednotlivé nerostné suroviny;
- zpracovávání a vydávání **map ložiskové ochrany** a **poddolovaných území** včetně **hlavních důlních děl** pro orgány územního plánování (každé 3 měsíce 1 kraj) pro naplnění ustanovení § 13 odst. 3 (území se zvláštními podmínkami geologické stavby) zákona č. 62/1988 Sb.;
- provozování, aktualizace a rozvoj webových **mapových aplikací** – báňské mapy, geofyzikální prozkoumanost, označená důlní díla, sesuvy, surovinový informační systém SurIS, údaje o území, vlivy důlní činnosti (PDÚ, HDD, SDD, deponie), vrtná prozkoumanost, eEarth (digitální přístup k údajům profilů ze 6 zemí EU v 7 jazycích; placená služba) a **ostatních aplikací** – digitální kartotéka nepublikovaných zpráv (ASGI), vícejazyčný účelový geologický a hydrogeologický slovník (12 jazyků) – eEarth



Ediční plán map loziskové ochrany a poddolovaných území 1 : 50 000 pro rok 2011.

a eWater, hmotná dokumentace – vyhledávání objektů vrtů s archivovanými vzorky jader, báňské mapy – digitální kartotéka báňských mapových dokumentů včetně náhledu na skenované mapy.

Projekty

V roce 2011 řešil Geofond celkem 14 úkolů, z nichž 13 bylo v roce 2011 ukončeno. Úkoly byly hrazeny z prostředků na geologické práce, na stará důlní díla a na vědu a výzkum (VaV). Ve 13 případech byl Geofond zároveň nositelem a hlavním řešitelem úkolu, na úkolu VaV se podílel jako spoluřešitel. Jednalo se o úkoly:

- *Ekonomické registry SURIS IV (2010–2011)*
- *Optimalizace systému evidence a zpracování výsledků geologických prací včetně jejich trvalého uchování v ČGS – Geofond – etapa II (2009–2011)*
- *Revize geologicky dokumentovaných objektů a jejich doplnění o geologická a hydrogeologická data (2010–2011)*
- *Digitalizace a začleňování geofyzikálního archivu na pracovišti v Brně do informačního systému ČGS – Geofond (2010–2012)*
- *Převzetí archivu hmotné dokumentace uložené v areálu Litvínovské uhelné, a. s., uložení vrtu DP 333-09 jako stratotyp v archivu hmotné dokumentace ČGS – Geofond (2011)*
- *Sklad Kovanice – Aktualizace fondu duplicit (2011)*
- *Revize stavu zajištění starých důlních děl (2008–2011)*
- *Digitalizace vybraných archivních fondů Moravského zemského archivu v Brně na roky 2009 až 2011*
- *Digitalizace dokumentů registru starých důlních děl (2011)*
- *Databáze hlavních důlních děl: prvotní podklad pro šetření oznámených starých důlních děl (2009–2011)*
- *Vytvoření produkčního portálu informačního systému důlních děl (2010–2011)*
- *Digitalizace vybraných mapových podkladů Regionálního muzea v Jílovém u Prahy (2011)*
- *Implementace databáze hlavních důlních děl na produkční portál*
- *VaV: SP/2e1/153/07 Zákonitosti interakce systému „voda-hornina-krajina“ a jejich využití při ochraně podzemních vod v České republice – nositel ČGS, jedním ze spoluřešitelů byl Geofond.*

Kromě těchto úkolů byl Geofond řešitelem a příjemcem dotace EU na řešení projektu z Operačního programu životního prostředí *Zjištění uzavřených a opuštěných úložných míst těžebního odpadu představujících závažné riziko pro životní prostředí nebo lidské zdraví.*

Závěr

Téměř 60leté systematické shromažďování nepublikovaných výsledků geologických prací z území České republiky, jejich zpracování do informačních systémů a způsob jejich další prezentace má ve srovnání s ostatními zeměmi zcela výlučné postavení a je zároveň výzvou pro další pokračování a rozvíjení těchto činností v duchu moderních trendů.

Aplikovaná geologie

Oldřich Krejčí

ředitel pobočky v Brně



V hydrogeologii byly práce zaměřeny na vymezení vodohospodářsky významných struktur a optimalizaci ochrany infiltračních a transmisních systémů vodárensky perspektivních rajonů.

V ložiskové geologii byly výzkumy cíleny na rozšiřování poznatků o možnostech využívání nerostné surovinové základny v návaznosti na makroekonomiku a mezinárodní vazby, na technologickou potřebu a na systematické shromažďování a zpřesňování poznatků o vlivech těžby a úpravy nerostných surovin na životní prostředí v ČR i v zahraničí.

Při výzkumu dynamických pohybů a zejména svahových nestabilit došlo k plánované kvalitativní změně – v ČGS bylo zřízeno Národní informační centrum svahových nestabilit (NICSN). Cílem je poprvé systematicky vyhodnotit a doplnit všechny dosavadní projekty zaměřené na problematiku svahových nestabilit a data z celé ČR zpracovat jednotnou metodikou.

Probíhalo zpracování radonového indexu v kvartérních fluvialních sedimentech a výzkum jeho vztahu k radonovému indexu hlubších podložních hornin a k radonu v objektech. Pozornost byla rovněž věnována interpretačním pracím pro Evropskou komisi IES Ispra (sestavení European Geogenic Radon Potential Map).

Dále pokračuje systematické sledování organických polutantů a těžkých kovů v recentních zeminách, sedimentech řek a nádrží s různou úrovní antropogenních zátěží na základě detailní analýzy nasycených a aromatických uhlovodíků. Podle plánu probíhal metodický výzkum v oblasti geologického ukládání CO₂, dále se rozvíjelo sdílení poznatků v mezinárodních výměnných sítích ENERG a CO₂NET a partnerství v koordinační akci CGS Europe, pokračoval také výzkum vybraných geologických struktur vhodných pro geologické ukládání CO₂ na území ČR.

Hydrogeologie

V rámci dlouhodobého procesu charakteristiky vodohospodářsky významných struktur byla pozornost věnována zejména zhodnocení území státu z hlediska rozsahu a vlastností perspektivních hydrogeologických objektů. Součástí výzkumů zůstala rajonizace území, zaměřená na vymezení infiltračních oblastí hlubších zvodní – potenciálních zdrojů pitné a užitkové vody. Významnou součástí výzkumu byla ochrana infiltračních a transmisních systémů vodárensky využívaných objektů. Stranou nezůstávala ani problematika minerálních vod. Potenciální kontaminaci vod v důsledku

neodstraněných TNT náložek jsme se věnovali v regionu bývalých seizmických prací v okolí obce Halenkovice.

Specialisté ČGS se významně podíleli na konstrukci hydrogeologických map a schémat a na koncipování příslušných hydrogeologických kapitol v rámci edice map 1 : 25 000 vybraných oblastí ČR a vysvětlujících textů (brněnská oblast, mapové listy v Beskydech, v Podkrkonoší, na Šumavě a Křivoklátsku). Hydrogeologické podklady sloužily i pro tvorbu map geofaktorů životního prostředí a příslušných vysvětlujících textů.

Geohazardy a inženýrská geologie

V prostoru brněnské aglomerace byly zmapovány a dokumentovány svahové nestability na území 4 listů map 1 : 25 000, a to 24-324 Brno – sever, 24-342 Brno – jih, 24-413 Mokrý-Horákov a 24-431 Šlapanice. Dále byly studovány vlastnosti neogenních jílnů ve vztahu ke geotechnickým parametrům a náchylnosti k sesouvání. Pro každý list byla sestavena mapa svahových nestabilit a vybraných rizikových faktorů. Tyto mapy zahrnují i zákresy svahových nestabilit v prostorech bývalých těžeben (lomů, pískoven a těžeben cihlářských hlín) nebo v blízkosti umělých zářezů a násypů významných silničních komunikací. Dále byly zakresleny zcela aplanované těžebny se zástavbou, které mohou být potenciálně nebezpečné v budoucnu. Těžebny byly analyzovány od období prvního mapování v Rakousku-Uhersku (tzv. I. vojenské mapování 1836–1852). Výsledkem řešení je evidence a databázový přehled svahových nestabilit v neogenních kotlinách brněnské aglomerace. Před tímto mapováním bylo v registru sesuvů a ostatních svahových deformací registrováno na těchto 4 listech celkem 7 sesuvů. Během nového mapování bylo zjištěno celkem 91 svahových nestabilit. Většina podkladů byla převzata z nového mapování i archivních materiálů, nově byly provedeny mineralogické a geotechnické analýzy jílových sedimentů pro posouzení náchylnosti k sesouvání. Na modelových územích (např. Brno – Medlánky) jsme řešili následující odborná témata:

- analýzu faktorů vzniku, spouštěcích mechanismů, dynamiky a historie vybraných geodynamických jevů v modelových oblastech, studium historických mapových, fotografických a archivních podkladů, včetně dobového tisku;
- výzkum mineralogických, petrologických, strukturně-geologických, petrofyzikálních a geotechnických vlastností jednotlivých sesuvů a regionálních celků z hlediska predispozice k sesouvání;
- analýzu tíhového pole, případně dalších geofyzikálních indikací pro vymezení rozsahu a mocnosti neogenních sedimentů;
- zajišťování odborné podpory státní správy definováním a doplňováním informací o inženýrsko-geologických charakteristikách geologického prostředí pro tvorbu územního plánu a řešení dopadů stávajících či případných nových svahových deformací;

- rozšiřování a aktualizování komplexního informačního systému nebezpečných geodynamických jevů v ČR pro rozhodování státní správy a samosprávy;
- rozšíření raionizace území na relativně quasi-homogenní jednotky z hlediska geologického a fyzikálně-geografického.



Letecký snímek nejvyšší části odlučné hrany sesuvného území nad lomem ČSA u Horního Jiřetína. Při pravém okraji je vidět zatěžovací lavice paty sesuvu (výsypka hlíny dolů; snímek podle www.mapy.cz – GEODIS Brno).

Výsledky výzkumu svahových nestabilit byly prezentovány na konferenci *Svahové deformace a pseudokras 2011*, konané 25.–27. 5. v Ústavu geotechniky FAST VUT v Brně.

Proběhly práce na zakázce pro Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových – postup při odpisu majetku na stabilizovaných sesuvech z roku 1997 z financí vládního usnesení ČR č. 1063/1999.

Byl předložen projekt *Národní informační centrum svahových nestabilit ČR* v rámci technické podpory prioritní osy 6.6 OPŽP *Prevence sesuvů a skalních řícení, monitorování geofaktorů a následků hornické činnosti a hodnocení neobnovitelných přírodních zdrojů včetně zdrojů podzemních vod*.

Byly dokončeny závěrečné práce na projektu *Vytvoření interaktivní mapy rizika porušení stability svahů a skalního řícení v České republice*. Pokračovalo předávání dat – databáze registru sesuvů z Geofondu ČR do ČGS, která tuto databázi (Registr svahových nestabilit ČR) od 1. 1. 2011 nadále spravuje, udržuje a zveřejňuje. Průběžně pokračuje archivace závěrečných zpráv a ukončených projektů zabývajících se problematikou svahových nestabilit pro potřeby Registru svahových nestabilit ČR.



*Pohled na východní část odlučné hrany pod zámek Jezeří
(foto O. Krejčí).*

V rámci posudkové činnosti pracovníci ČGS posuzovali řadu významných svahových nestabilit. Jednou z takových nestabilit, která je různými organizacemi sledována desítky let, jsou svahy Krušných hor nad jámou dolu ČSA poblíž zámku Jezeří. I když jde o významné a svým rozsahem v rámci ČR unikátní sesuvy, jejich rizikovost je v tuto chvíli nízká. V současné době při aktuálně vymezeném plošném rozsahu neohrožují sesuvy ani zámek Jezeří, ani okolní obce Černice a Horní Jiřetín. Současné svahové deformace rovněž významněji neohrožují těžbu uhlí v lomu ČSA. Zachování ochranného pilíře arboreta, plánované zakládání vnitřní výsypky podél sesuvy postižených svahů a pokračování sanačních prací stabilizujících svahy lomu ČSA snižují možnost dalšího ožívání sesuvných procesů. Lokální oživení sesouvání v odlučných oblastech a jeho další rozšiřování v řádu prvních desítek metrů je vysoce pravděpodobné, sesouvání, které by mohlo postihnout zámek Jezeří či jeho přístupové cesty, se jeví jako vysoce nepravděpodobné.

Významnou stavbou, kterou pro Ředitelství silnic a dálnic dokumentovali pracovníci ČGS, je přeložka silnice I/48 Rychaltice – Frýdek-Místek, zářez v okolí Lysůvek. Frýdecké souvrství podslezské jednotky se nachází v celé délce zářezu. Převažují v něm šedé a hnědošedé vápnité prachovité jílovce, místy s tenkými čočkami vápnitého pískovce. Jílovce a jíly frýdeckého souvrství východně od tunelové stavby (přemostění do Lysůvek) svým stářím náleží

do spodního až středního paleocénu. Frýdecké souvrství západně od tunelu patří k svrchnímu maastrichtu. Maastrichtské jsou i další výskyty v tektonických šupinách mezi Zelinkovicemi a Rychalticemi. Na povrchu se dále vyskytují spraše a sprašové hlíny v malých mocnostech a písčité till středního pleistocénu (sálské zalednění). Kvartérní sedimenty mají mocnost 0 až 3 m.

Frýdecké souvrství je zastoupeno především prachovitými vápnitými jílovci, které jsou silně porušené a nesoudržné. Tyto sedimenty se nacházejí v blízkosti násunové plochy slezského příkrovu. Tektonická troska slezského příkrovu tvoří vrcholy severně od trasy silnice a je tvořena těšinsko-hradištským, palkovickým a bašským souvrstvím. Sedimenty slezského příkrovu zatěžují porušené jílovce frýdeckého souvrství, které jsou pak vytlačovány proti severní stěně zářezu. Stabilitní výpočty zatížení milánské stěny by měly zohlednit i tlak hornin v nadloží (celkové převýšení je cca mezi 310 až 366 m n. m. na vrcholcích kopců, 50 až 60 m). Trasa není vedena primárními starými sesuvy, ale odlehčení paty svahu v nesoudržných horninách způsobuje sesouvání stěny zářezu a může způsobit naklonění milánské stěny.

V rámci terénní rekonoskace byl vymezen pouze jeden starý, dosud nezjištěný sesuv, který zasahuje do zářezu stavby při jejím východním ukončení u Frýdku-Místku. Vzhledem k narušení jeho čela by měla být provedena jeho stabilizace vhodnými odvodňovacími prvky.

Aplikovaná geofyzika

Radonový program

Bylo dokončeno měření Rn v podloží ve vybraných oblastech ČR (zejména neoproterozoickéolistostromy na Plzeňsku a prekambričské svory na Táborsku a Kutnohorsku). Výsledky měření byly začleněny do aktualizace radonových map v měřítku 1 : 50 000 spolu s detailizovanými polygony přechodného radonového indexu. V prostředí GIS byl zpracován nový polygonový soubor aktualizovaných radonových map a předán pracovníkům odboru informatiky pro začlenění do mapového serveru. Současně byla provedena aktualizace radonové databáze ČGS, do níž bylo doplněno a připraveno pro prezentaci v mapovém serveru 620 nových údajů z období 2005–2011. Na mapovém serveru byla provedena aktualizace datových a textových podkladů v rámci projektu MŽP. V současné době je v oponentním řízení zpráva pro SÚJB týkající se využití maximálních hodnot radonu pro novelizaci hodnocení radonového indexu pozemku. Pro sestavení Evropské geogenní radonové mapy byly připraveny podkladové soubory, charakterizující úroveň radonového rizika ve státech, které se účastnily programu OneGeology, aby byly odeslány do koordináčního centra JRC Ispira. Na konci listopadu 2011 se zde uskutečnil na toto téma workshop. Při výzkumu radonové problematiky vznikla celá řada kvalitních výstupů – články, mapy, závěrečné zprávy apod.

Ukládání CO₂

V roce 2011 pokračoval výzkum v oboru geologického ukládání CO₂, a pokračovala kontinuální výměna znalostí a zkušeností se zahraničními výzkumnými institucemi v rámci členství v mezinárodních výměnných sítích ENEC a CO₂NET, včetně partnerství v koordináční akci CGS Europe. ČGS byla spoluorganizátorem mezinárodního workshopu *CO₂ Capture and Storage – Response to Climate Change*, který se uskutečnil 13. a 14. 4. 2011 ve Vilniusu. Je provozován a průběžně aktualizován národní informační portál pro technologie zachytávání a ukládání CO₂ (www.geology.cz/co2net-east). K publikaci byly zpracovány výsledky dřívějšího česko-norského výzkumu potenciálních úložišť CO₂ v ČR – permokarbonských akviferů a ložisek ropy na východní Moravě.

Aplikovaná geochemie

V roce 2011 byla v oblasti Rosice – Oslavany vytvořena mapa obsahů polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) a bylo hodnoceno aktuální uvolňování, transport a fixace látek pocházejících z těžby černého uhlí. Detailní zhodnocení zastoupení jednotlivých PAU prokázalo, že vzorky uhlí jsou obohaceny fenatrenem, zatímco v říčních sedimentech převažují typické petrogenní PAU, jako je fluoranthen, pyren, benz(a)antracen a chrysen. Prostorová distribuce obsahů PAU v říčních sedimentech dokládá zvýšené obsahy sledovaných analytů již před vtokem do bývalé ložiskové oblasti. Z toho lze usuzovat, že říční systém není v současnosti ovlivněn pozůstatky staré těžby.

Dále byly studovány sorpční schopnosti říčních sedimentů a suspendované hmoty. Kationtová výměnná kapacita suspendované hmoty studovaných řek je vyrovnaná. Vzorky dosahují středních hodnot kationtové výměnné kapacity, tj. interval mezi 30–90 meq/g.10³. Do roztoku přecházel především vápník (Ca²⁺) a hořečík (Mg²⁺). Naproti tomu množství sodíku (Na⁺) a draslíku (K⁺) uvolněného do roztoku je minimální. Za prvky vázané silnými vazbami, ve stabilních minerálech, lze považovat hliník, chrom a do vysoké míry také arsen, nikl a vanad. Jako potenciálně rizikové se prokázaly kadmium, olovo a zinek. V případě kadmia jsou však reálné obsahy v podmínkách ČR velmi malé.

Z regionálních prací byly dokončeny výzkumy kontaminace sedimentů v oblasti dolního toku Dyje a Moravy. Pozornost byla věnována rovněž přípravě dat z regionálních geochemických výzkumů „počernobylské“ kontaminace sedimentů radiocesiumem ¹³⁷Cs ve vybraných oblastech ČR (Moravskoslezské Beskydy, Jeseníky, Orlické hory, Králický Sněžník, střední Čechy, jižní Čechy). Konečným cílem je začlenit výsledky těchto speciálních výzkumných prací do vznikajícího portálu geohazardů.



Pohled na trasu R 48 z lávky u Lysůvek směrem k Frýdku-Místku. Podél pravé stěny zářezu se nachází sesuvné území (foto O. Krejčí).

Rebalance zásob podzemních vod v České republice

Renáta Kadlecová
Petr Mixa

odborný garant projektu
vedoucí projektu



Hlavním cílem projektu, financovaného z Operačního programu Životní prostředí, je přehodnotit během let 2010–2015 zásoby podzemních vod na jedné třetině státního území. S využitím získaných údajů a nově sestavených modelů bude možné v hodnocených hydrogeologických rajonech stanovit množství a optimální podmínky odběru podzemních vod i jejich ochrany. V roce 2011 byly shromažďovány a hodnoceny především archivní data a podklady nutné k dalším pracím a vybírání subdodavatelé a partneři zajišťující část terénních i jiných činností.

Shromažďování podkladů

Odborné práce zajišťované specialisty České geologické služby probíhaly v roce 2011 až na výjimky vsouhlasu se schváleným harmonogramem. Jako prvotní předpoklad pro zpracování věrohodné bilance zásob podzemních vod byla provedena inventarizace a screening dat. Na základě analýzy relevantních archivních vrtných dat, mapových výstupů a vědeckých i účelových zpráv byla provedena rešerše geologické stavby detailně hodnocených hydrogeologických rajonů.

Byly také vymezeny kolektory v příslušných hydrogeologických rajonech, a to včetně přípoверхové zóny. Kvymezeným kolektorům byla přiřazena náležitá data podle stanovených atributů.

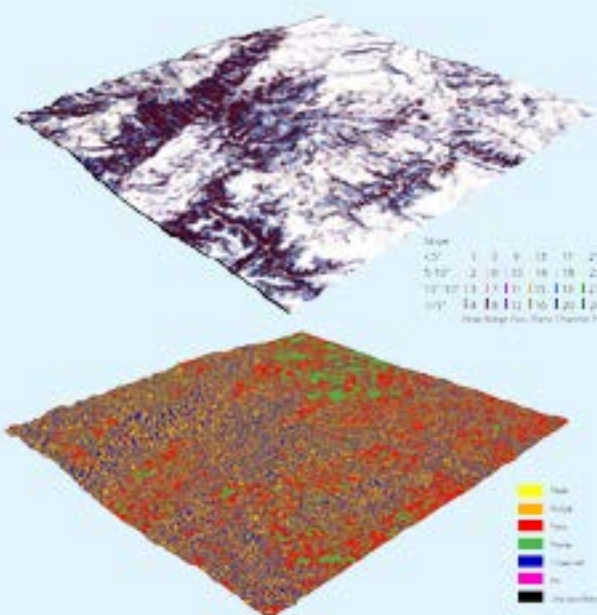
Studie a doplňování archivních dat

Dále byly provedeny srovnávací studie údajů o zdrojích podzemních vod použitých v prvních Plánech oblastí povodí a archivní informace byly doplněny daty získanými pomocí nových metod dálkového průzkumu Země, geofyzikou a terénním průzkumem.

Na základě analýzy archivních dat byly zpracovány vzorové geologické projekty pro dva průzkumné vrty RB-1 a RB-2 v oblasti východočeské křídly, včetně popisu karotážních měření a hydrodynamických zkoušek.

Monitoring

Pro stanovení doby zdržení vody v horninovém prostředí byly vytipovány významné hydrogeologické objekty v části detailně hodnocených hydrogeologických rajonů a ke konci roku 2010, tj. na začátku hydrologického roku,



*Morfometrická mapa (spodní vrstva) a z ní odvozená mapa morfometrických tvarů klasifikovaná podle sklonitosti (horní vrstva).
Autor V. Kopačková.*

byly zahájeny odběry vzorků podzemních vod v pravidelném měsíčním intervalu. Odběry vzorků podzemních i povrchových vod probíhaly přibližně po dobu 6 měsíců.

Záměrem monitoringu je objasnit závislosti mezi srážkami, povrchovou vodou a podzemní vodou. Díky tomu bude možné upřesnit bilanci odtoku podzemní vody povrchovými toky a napájení zdrojů pozemní vody v závislosti na srážkách a odvodnění.

Informační systém

Pro zpracování různorodých dat byl vytvořen informační systém propojující grafická data pro použití v GIS a popisná data. GIS v ČGS je založen na technologiích firmy ESRI, která se dlouhodobě zabývá vyvíjením systému pro sběr, správu, úpravy a prezentace prostorových dat. Projekt využívá především centrální datové úložiště ČGS s nadstavbou ArcSDE pro víceuživatelský přístup k datům z GIS a klientské desktopové aplikace ArcGIS Desktop (ArcView, ArcEditor, ArcInfo, 3D Analyst ad.), jež slouží pro přípravu a tisk podkladů, zpracování prostorových dat, provádění prostorových analýz a ve spojení s dalším softwarovým vybavením i k 3D modelování. Aplikace pro přístup k datům jsou řešeny jak na bázi Oracle Portal, tak ArcGIS Desktop.

Kooperace

Hydrogeologické a hydrologické práce průzkumného charakteru, speciální geofyzikální měření (seismická měření, gravimetrie či karotážní měření), hloubení průzkumných vrtů nebo tvorba hydraulických modelů jsou a budou zadávány Českou geologickou službou na základě výběrových řízení externím dodavatelům. ČGS však zůstává odborným garantem a metodickým vedoucím těchto prací.

Publicita

V úvodní etapě byly vytvořeny webové stránky projektu a na nich publikovány základní informace a později i detailní charakteristiky bilancovaných hydrogeologických rajonů nebo dílčí výsledky. V průběhu roku pak byla spuštěna ještě anglická verze projektového webu a speciální stránky pro

mládež. V souladu s grafickým manuálem SFŽP vznikly také dvě informační tabule a byly nainstalovány v prostorách ČGS. Následně byla zformulována tisková zpráva a uspořádána tisková konference. Těžiště diskuse spočívalo v otázkách týkajících se současných problémů v hospodaření s vodou a přínosu projektu k jejich řešení. Tisková zpráva spolu s dalšími průběžně připravovanými materiály sloužila jako podklad k desítkám článků v tisku i na webu nebo rozhlasovým (ČRo) a televizním relacím (TV Nova, Makíza, ČT).

Sami pracovníci ČGS sepsali a publikovali dalších 6 článků týkajících se problematiky rebilance.



Měření konduktivity a teploty vody v prameni vyvěrajícím z otevřených puklin pískovců České křídové pánve. Snímek byl pořízen při natáčení dokumentárního filmu (foto P. Fiferka).

Prezentace

Záměr projektu, jeho význam, případně i první dílčí výsledky byly prezentovány na semináři Vědeckotechnické vodohospodářské společnosti v Praze (pod názvem *Regionální průzkum podzemních vod a jeho využití ve státní správě*), na Ministerstvu životního prostředí, dále na 31. mezinárodní uživatelské konferenci ESRI v San Diegu nebo na Sjezdu České a Slovenské geologické společnosti v Moninci. Souhrnný seminář o průběhu první etapy řešení projektu se konal v listopadu 2011 v sídle ČGS na Klárově.

Správa oblastních geologů

Jan Čurda

vedoucí Správy oblastních geologů



Česká geologická služba zajišťuje kromě výzkumných, vzdělávacích, publikačních a dalších souvisejících aktivit především výkon státní geologické služby. Jde převážně o posudkovou a konzultační činnost, prováděnou na celém území státu oblastními geology a specialisty na ložiskovou geologii, hydrogeologii a inženýrskou geologii. Výkon státní geologické služby, která napomáhá zejména při rozhodování orgánů státní správy a samosprávy, ukládá České geologické službě zákon o geologických pracích. Organizačně a metodicky zajišťuje v rámci ČGS výkon státní geologické služby Správa oblastních geologů.

Posudková činnost

Nejčastěji uplatňovaným pracovním postupem oblastních geologů je tzv. posudková činnost, při níž se na základě požadavků orgánů státní správy či samosprávy oblastní geolog nebo specialista rozličnými způsoby 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, plánům péče na ochranu přírody aj.

Toto průběžné pořizování, uchovávání a především odborné zpracovávání a na něj navazující poskytování údajů o geologickém 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.



Pozorovací vrt pro kolektor B ústecké synklinály u Mikulče.

Akce, jejich zadavatelé a řešitelské týmy

Tříčlenný tým Správy oblastních geologů koordinoval v průběhu roku 2011 celkem 600 akcí servisního charakteru pro orgány státní správy a samosprávy, soudy, vysoké školy, nevládní a neziskové organizace a jiné odběratelské subjekty. Na nich se různou 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.

Stanoviska k projektům OP Životní prostředí

Oblastní specialisté vyhotovili na základě *Konsolidované verze směrnice MŽP č. 3/2011 ve znění dodatku č. 1 pro předkládání žádostí a o poskytování finančních prostředků pro projekty z Operačního programu Životní prostředí včetně spolufinancování ze Státního fondu životního prostředí České republiky a státního rozpočtu České republiky – kapitoly 315 (Životní prostředí)* (č.j. 3405/M/11, 55257/ENV/11 ze dne 22. července 2011) také 255 odborných stanovisek k jednotlivým projektům podaným do *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.*



Zasucené výchozy uhelné sloje petřkovických vrstev ostravského souvrství v NPP Landek.

Geologický informační systém

Zuzana Krejčí

vedoucí odboru informačních
systémů



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

INSPIRE v České geologické službě

Směrnice INSPIRE Evropské komise (EK) a Rady si klade za cíl vytvořit evropský legislativní rámec potřebný k vybudování evropské infrastruktury prostorových informací týkajících se životního prostředí a definuje povinnosti poskytovatelů těchto dat. ČGS jakožto povinný poskytovatel geovědních dat v ČR v oblasti geologie, hydrogeologie, půd a geohazardů má povinnost poskytovat doplněné, aktuální informace o datech (metadata) a připravovat k publikaci konkrétní data ve formě mapových služeb zvláštního geologického informačního systému podle požadavků definovaných EK. Pracovníci ČGS se aktivně podílejí na tvorbě implementačních pravidel INSPIRE v ČR, a to v rámci technických pracovních skupin KOVIN (metadata, datové specifikace, síťové služby atd.) a účastí se testování a připomínkování INSPIRE dokumentů.

Geologický informační systém

Geologický informační systém (GeoIS) buduje ČGS v souladu s národními i mezinárodními normami (JISŽP, INSPIRE). Jádrem GeoIS je *Centrální datový sklad (CDS)*. CDS obsahuje více než 50 tematických databází (www.geology.cz/geodata). Jsou v něm uložena grafická data (mapy, geologické řezy, schémata doplňující mapy atp.) a popisné údaje (legendy k mapám a schématům, kódovnice, výsledky analýz, archivní data, provozní databáze atp.). GeoIS obsahuje několik

rozsáhlých tematických subsystémů: geologické mapy – *Národní geologická mapová databáze (NGMD)*, geohazardy – subsystém zaměřený zejména na svahové nestability a radonové riziko, subsystém pro hydrogeologii a další.

Informace o způsobu a účelu vzniku dat uložených v CDS, jejich kvalitě, dostupnosti, využitelnosti apod., poskytuje uživatelům *Metainformační systém – MIS ČGS* (micka.geology.cz). MIS ČGS je součástí MIS MŽP. Je založen na mezinárodních standardech (EN ISO 19115, 19119, 19139) a je plně kompatibilní s přijatými implementačními pravidly směrnice EK INSPIRE. Obsahuje rovněž standardizované informace o mapových službách a webových aplikacích.

Technologický a obsahový rozvoj datových zdrojů

V roce 2011 byl rozvoj zaměřen především na revizi datových struktur, jejich rozšiřování podle potřeb zpracovávaných projektů a provázanost jednotlivých tematických částí CDS.

Úpravy a rozšíření datových struktur se týkaly zejména NGMD, *registru svahových nestabilit* (v rámci projektu VaV *Vytvoření interaktivní mapy rizika porušení stability svahů a skalního říční v České republice*, převzetí registru svahových nestabilit z gesce ČGS Geofond do gesce ČGS), hydrogeologických dat (projekt VaV *Zákonitosti interakce systému voda-hornina-krajina a její využití*

při ochraně vod v České republice, Rebilance zásob podzemních vod), sbírek, archivu (Archiv svahových nestabilit) a dalších datových zdrojů, jako jsou významné geologické lokality, dekorační kameny nebo provozní databáze publikací pracovníků ČGS (Geopub).

V roce 2011 byla zahájena příprava části GeoIS (datové struktury, mapové služby), která bude sloužit k prezentaci dat v interoperabilním formátu v souladu se směrnicí INSPIRE.

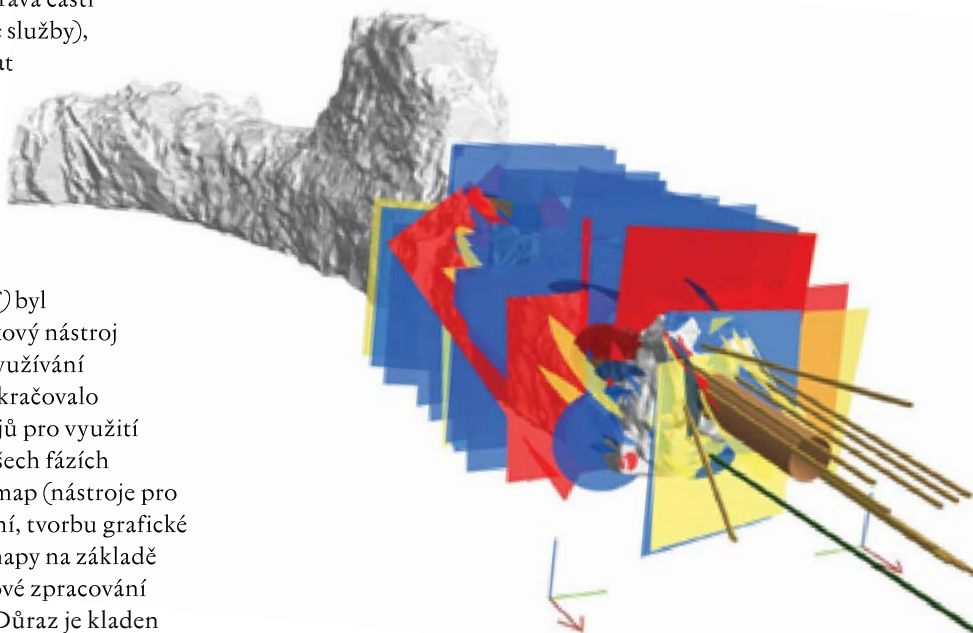
Geografický informační systém

Geografický informační systém (GIS) byl i nadále rozvíjen jako celopodnikový nástroj pro zpřístupnění, zpracování a využívání prostorových dat. V roce 2011 pokračovalo např. rozšiřování nabídky nástrojů pro využití NGMD mapujícími geology ve všech fázích procesu zpracování dat a tvorby map (nástroje pro vyhodnocení strukturních měření, tvorbu grafické prezentace legendy geologické mapy na základě údajů uložených v NGMD, dávkové zpracování rutinních kontrol a analýz atd.). Důraz je kladen na úzké propojení tradiční metodiky mapování a využití GIS a DPZ 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, Rebilance podzemních vod), tak v zahraničí (Írán, Nikaragua, Etiopie).

Zpřístupňování a poskytování geovědních dat a informací

Informační portál ČGS (IP ČGS) je integrující informační platformou GeoIS obsahující 65 tematických aplikací. V roce 2011 byla dokončena rozsáhlá úprava struktury avzhledu veřejné části tohoto systému (extranetu – www.geology.cz/extranet). V rámci dokončení několika projektů byly zprovozněny na IP ČGS nové aplikace prezentující svahové nestability a sbírky ČGS (muzeum.geology.cz). V rámci neveřejné části systému byly provedeny úpravy celé řady provozních aplikací, např.: Digitálního dokumentačního deníku (centrální aplikace pro sběr geologických i účelových dat v rámci NGMD), Geopubu atp.

Další tematické části IP ČGS: *Mapový server – mapy.geology.cz* – jeho prostřednictvím ČGS bezplatně zpřístupňuje prostorová data uložená v archivu ČGS a NGMD. V roce 2011 přibyla celá řada aplikací vytvořených na technologickém základě ArcGIS Server/ArcGIS Viewer for Flex;

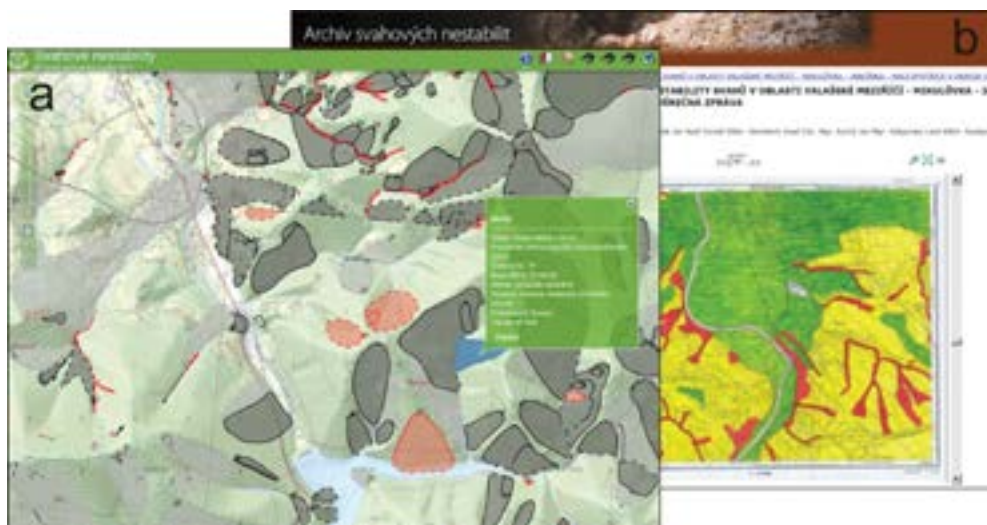


Využití 3D GIS při projektování vrtných prací v podzemní laboratoři Josef u Mokrska (120 m pod povrchem). Syntéza 3D laser scanu pláště rozrážky s podrobným zmapováním umožňuje v prostředí ArcGIS přesnou projekci křehké tektoniky (zlomů a puklin). Pomocí této metody lze navrhovat složité vrtné práce i bez technických výkresů.

Portál státní geologické služby – www.geologickaslužba.cz – virtuálně propojuje data a informace tří organizací: ČGS, ČGS – Geofondu (od r. 2012 součást ČGS) a CENIA, a to formou sdílení datových zdrojů a mapových služeb; *Portál geohazardů ČR – www.geology.cz/geohazardy* – poskytuje veřejnosti informace např. o radonu v podloží, nestabilitě terénu, zranitelnosti podzemní vody atd. (GeoReporty, Katalog geohazardů).

Interoperabilita geovědních dat

ČGS dlouhodobě vyvíjí systém sdílení geovědních informací s jinými organizacemi (MŽP, CENIA, AOPK aj.) a aktivně spolupracuje na jejich integraci do národní informační infrastruktury ve smyslu požadavků kladených na ČR např. směrnicí EK INSPIRE, programy e-Government, GMES, GEOSS. Důraz je kladen na technologickou i obsahovou interoperabilitu.



V roce 2011 byl prostřednictvím webové aplikace (http://mapy.geology.cz/svahove_nestability) zpřístupněn veřejnosti registr svahových nestabilit, doplněný inženýrskogeologickými mapami (1 : 50 000 a 1 : 500 000) a mapou náchylnosti ke svahovým nestabilitám (a). Komplex nových aplikací o tomto fenoménu doplňuje i aplikace zpřístupňující dokumenty (zprávy, posudky, mapy) z Archivu svahových nestabilit (b) – <http://sesuvy.geology.cz/archiv>.

V rámci aktivní spolupráce odborných pracovníků na implementaci INSPIRE v ČR pokračovaly v roce 2011 práce na tvorbě a testování standardizovaných (EN ISO, OGC) mapových služeb (WMS, WFS). Byla rozšířena nabídka WMS služeb prezentujících datové zdroje (wms.geology.cz). Česká geologická služba se v roce 2011 rovněž účastnila připomínkování prvního veřejného návrhu datových specifikací Příloh II a III směrnice INSPIRE, organizované výzkumným centrem Evropské komise – Joint Research center (JRC), v rámci evropské geologické komunity koordinované EuroGeosurveys (EGS). Práce se týkaly odborných datových specifikací v oblasti geologie, hydrogeologie, geohazardů, půd a ložiskové geologie. Datové specifikace budou mít rozhodující vliv na strukturu publikovaných dat a definují požadavky na obsahový rozvoj datových zdrojů ČGS v budoucích letech.

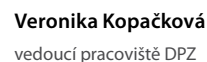
Informační a komunikační technologie

Neustálý rozvoj a údržba *informačních a komunikačních technologií (ICT)* je páteří moderní geologické služby. Na konci roku 2011 tvořilo hardwarovou základnu vnitřní síť ČGS 32 serverů (OS Linux a MS Windows) a 554 počítačů a notebooků (OS MS Windows). Technologický rozvoj v ICT ČGS se v roce 2011 soustředil především na další nasazení virtuálních serverů, mezi které patří hlavně příprava hardwaru pro

nový mapový server. Plánování nové bezpečnosti a prostupnosti počítačové sítě a centrální správy probíhalo koncem roku 2011 již s výhledem na převzetí ICT z ČGS – Geofondu.

Mezinárodní spolupráce

Zástupci ČGS i nadále zastávají významné role v mezinárodním geovědním informačním konsorciu GIC, účastní se činností EuroGeoSurveys a spolupodílí se na celosvětové iniciativě *OneGeology Global*. Od roku 2011 byla ČGS pověřena EuroGeoSurveys správou a údržbou jednoho z výsledků projektu *OneGeology-Europe*, multilinguálního metainformačního katalogu (one.geology.cz). V roce 2011 byla úspěšně dokončena 1. fáze významného mezinárodního projektu *AEGOS – African-European Georesources Observation System* (Support Action program FP7). ČGS vedla mezinárodní tým při zpracování návrhu technické infrastruktury, která by měla v budoucí fázi projektu zajistit efektivní přístup ke geovědním informacím z afrického kontinentu. Byla vytvořena a detailně popsána strategie, technologický postup a doporučeny technické prostředky pro budoucí realizační fázi. Navržená prostorová datová infrastruktura by měla být distribuovaným systémem, který zajistí multilinguální webový přístup k metadatům, datům a uživatelsky orientovaným produktům prostřednictvím standardizovaných interoperabilních webových služeb.

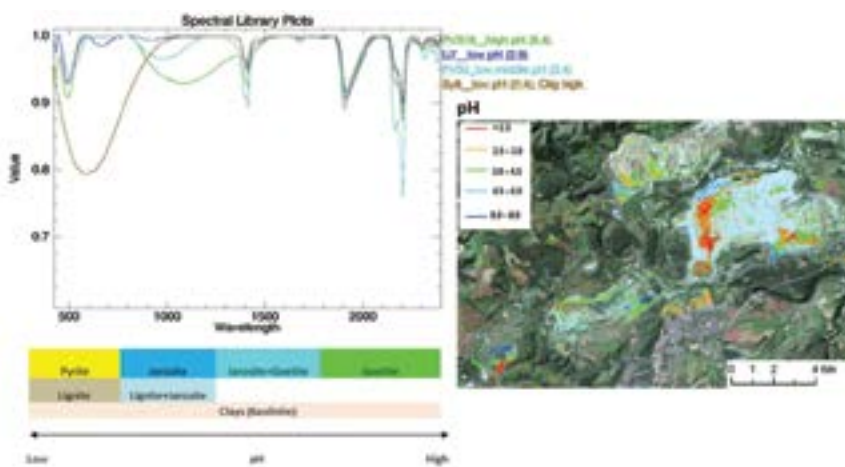


Aktivity pracoviště DPZ

Stěžejním tématem tohoto pracoviště je studium interakcí mezi geochemickým složením substrátu a vegetací, respektive jejím zdravím, využitím kvantitativních metod obrazové spektroskopie. Jsou analyzována především letecká hyperspektrální data senzoru Hymap, nově i termální data senzoru AHS. Tento výzkum je v současné době financován jak na národní (GAČR 205/09/1989- HYPPO: <http://www.geology.cz/project619100/>), tak i mezinárodní úrovni (FP7-EO-MINERS: <http://www.eo-miners.eu/>, EUFAR-DeMinTIR: <http://www.remotesensing-geology.ic.cz/projects/demintir.html>). Mezi hlavní výstupy těchto výzkumných aktivit patří modely pro určení plošného gradientu pH a vybraných těžkých kovů a modely umožňující zhodnocení fyziologického stavu a celkového zdraví lesních porostů.

Vědecká spolupráce

- Přírodovědecká fakulta, Karlova univerzita v Praze
- CzechGlobe, Akademie věd ČR
- Německá kosmická agentura (Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt, DLR)
- Martin Luther University Halle
- Francouzská geologická služba (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, BRGM)



Ukázka hyperspektrální aplikace: geochemické vlastnosti a mineralogické složení jsou zkoumány ve vztahu k jejich spektrometrickým záznamům a je vytvořen model povrchového pH substrátu bez vegetačního pokryvu.



Mezinárodní aktivity a spolupráce

Podobně jako v předchozích letech i v roce 2011 působila Česká geologická služba významně také na mezinárodním poli. Pokračoval například výzkum v Antarktidě – na ostrově Jamese Rosse, v Africe, kde se týkal zejména vyhodnocení tamního surovinového potenciálu, zásob podzemních vod a environmentálních rizik, a samozřejmě hojně také v Evropě. Významné byly i aktivity v rámci Mezinárodních geovědních programů UNESCO.

Tektonický vývoj a prognóza nerostného potenciálu západní Afriky

V rámci mezinárodního projektu AMIRA-WAXI West Africa Exploration Initiative se Česká geologická služba v roce 2011 podílela na řešení ložiskově-geologického zhodnocení surovinového potenciálu západní Afriky. Práce zahrnovaly studium sekundárních aureol rudních ložisek a přinesly nové poznatky o faktorech, které určují distribuci chemických prvků ve zvětralínovém plášti.

Bylo zjištěno, že zlato je v regolitu doprovázeno celou řadou chemických prvků, zejména arzenem, mědí, antimonem, wolframem, telurem a selenem. Geochemické spektrum doprovodných prvků je v prvé řadě určováno geochemickou specializací primární mineralizace. Mimo regolit byla v rámci projektu ověřena i možnost biogeochemické prospekce. Pilotní studie prokázala zvýšená množství zinku, mědi a zlata v kůře i v listech stromů rostoucích na mineralizovaných půdách.

Výzkum severní části Antarktického poloostrova a přilehlého ostrova Jamese Rosse

Řešení pětiletého projektu VaV 222101 (2007–2011), financovaného z prostředků MŽP, dospělo ke svému závěru. V odledněné severní části ostrova Jamese Rosse byly v měřítku 1 : 25 000 vytvořeny topografická, geologická a geomorfologická mapa. Speciální geologické výzkumy byly zaměřeny zejména na rekonstrukci změn zalednění ve vztahu ke globálním klimatickým změnám v nejmladší geologické historii, na studium vulkanické aktivity na ostrově Jamese Rosse, monitoring ptáků a savců a na studium organických polutantů, zanesených na Antarktidu větrem a srážkami.

Studium provenience metamorfovaných sedimentárních hornin

V roce 2010 odsouhlasila Grantová agentura ČR financování výzkumného projektu s názvem *Studium předkolizní historie korových domén v bluboce erodovaných orogenních pásmech pomocí datování populací detritických zirkonů*. Řešení projektu spadá do období 2011–2013, práce na něm probíhají v Českém masivu a v pásmu Kaoko v severozápadní Namibii. Cílem projektu je testování metody datování detritických zirkonů pro potřeby interpretace tektonické historie geologických jednotek tvořených vysoce metamorfovanými klastickými sedimenty. Práce v Českém masivu jsou zaměřeny na studium provenience migmatitizovaných sedimentů moldanubické jednotky a jejich možné podobnosti s (meta)sedimenty v tepelsko-barrandienské jednotce a v jednotce brunovistulika. V pásmu Kaoko v Namibii probíhá studie, která má za cíl rozpoznání zdrojů klastického materiálu vysoce metamorfovaných sedimentů pokrývající konžského kratonu a s ním kolidující zaobloukové pánve.

Vliv těžby na životní prostředí a lidské zdraví v Zambii

V rámci projektu UNESCO/IGCP/SIDA 594, jehož nositelem je Česká geologická služba, bylo dokončeno studium vlivů těžby a zpracování měděných a kobaltových rud v zambijské části Copperbeltu. Výsledky prací byly prezentovány na úvodním zasedání projektu, které se konalo ve dnech 17–18 října v Kitwe v Zambii. Zasedání projektu se zúčastnilo 46 odborníků z devíti zemí Evropy a Afriky. Sborník úvodního zasedání projektu i hlavní výstupy včetně práce české národní skupiny projektu jsou přístupny na webové adrese www.geology.cz/igcp594.



Pro transport do vzdálenějších oblastí ostrova Jamese Rosse v Antarktidě používali geologové zodiaky.

Ústup zalednění severní části ostrova Jamese Rosse

V rámci tohoto projektu, jehož řešení spadá do období let 2009–2012, jsou pomocí metod dálkového průzkumu Země a terénního glaciologického měření hodnoceny plošné a objemové změny malých ledovců v severní, převážně odledněné části ostrova Jamese Rosse. Ledovce v oblasti Antarktického poloostrova ustupují v důsledku nárůstu teplot, který je zde násobně vyšší než v ostatních částech naší planety. Projekt financuje GAČR.

Vyhodnocení environmentálních vlivů povrchové těžby postavené na analýze dat hyperspektrálního senzoru

Cílem projektu, řešeného v období 2009–2012, je studium vztahu geochemického složení půdního substrátu (zejména s ohledem na výskyt těžkých kovů) na zdraví vegetace na podkladě

hyperspektrálních (HS) leteckých obrazových dat pořízených leteckým senzorem HyMap. Geochemické parametry odkrytých substrátů lze stanovit pomocí metod kvantitativní spektroskopie. Dalším předpokladem je, že se geochemické vlastnosti půdního substrátu odrážejí v biochemických charakteristikách vegetace a potažmo i na jejich spektrálních vlastnostech. Pokud se podaří nalézt vztah mezi geochemickými vlastnostmi substrátu a biochemickými parametry vegetace, lze pomocí metod kvantitativní spektroskopie modelovat obojí – biochemické parametry určující fyziologický stav vegetace i geochemické parametry substrátu u vegetací zakrytých povrchů. Mezi dílčí výstupy projektu patří modely pro určení plošného gradientu pH a vybraných těžkých kovů a modely umožňující zhodnocení fyziologického stavu a celkového zdraví lesních porostů. Projekt financuje GAČR.



Disparita a ontogeneze u trilobitů: charakteristika morfologických změn

V průběhu prvního roku řešení projektu MOBILITY MEB 021122 proběhlo několik cest našich badatelů na Universitě Lille a francouzské strany do sbírek ČGS a Národního muzea. Výstupem prvního roku je téměř dokončený společný článek o juvenilních phacopidních trilobitech devonu pražské pánve, rozpracovaný článek o unikátním nálezu dalmanitidního trilobita shypostomem in-situ a zaškolení studenta magisterského studia L. Laibla do metodiky morfometrické analýzy raných ontogenetických stadií trilobitů, vypracované partnerkou z francouzské strany Dr. C. Crônier. Tato metoda byla s vynikajícími výsledky použita pro vypracování diplomové práce L. Laibla.

Vzdělávání pracovníků moravských poboček ČGS v nových trendech realizace a řízení výzkumu a vývoje

Projekt je realizován v rámci Operačního programu Vzdelávání pro konkurenceschopnost. Byl zahájen v roce 2009 a bude ukončen v srpnu roku 2012. V průběhu projektu byl vytvořen systém dalšího vzdělávání odborných pracovníků a probíhají tři pilotní cykly školení. Byl sestaven a proškolen interní tým garantů systematického vzdělávání z řad pracovníků ČGS. Školení jsou zaměřena na moderní metody geologického výzkumu, projektový management, prezentaci výsledků výzkumu a jeho popularizaci a na efektivní komunikaci a týmovou spolupráci.

Pro vedoucí pracovníky probíhá systematické školení v dovednostech řízení vědy a výzkumu. Probíhající školení a aktivity jsou realizovány pracovníky ČGS ve spolupráci s externími lektory, našimi i zahraničními.

Projekt tak zohledňuje dlouhodobě pociťovanou potřebu kvalitního systematického vzdělávání pracovníků vědy a výzkumu moravských pracovišť ČGS a rovněž i potenciálních zaměstnanců z řad zde působících postgraduálních studentů, zejména pak v souvislosti s potřebou efektivního zapojení do mezinárodních vědeckých sítí a výzkumných projektů.

Projekty řešené ve spolupráci se zahraničními partnery

Soil TrEC – příspěvek k vytvoření celosvětové sítě půdních observatoří, které budou sledovat biogeochemické procesy v éře globální klimatické změny (velký integrovaný projekt v rámci 7. rámcového programu EU).



Plakát k workshopu v rámci projektu IGCP Vliv těžby na životní prostředí v Africe.

AEGOS – přípravná fáze pro vytvoření Africkoevropského monitorovacího systému geologických zdrojů – zejména zdrojů nerostných surovin, podzemní vody a energie (podpůrná akce 7. rámcového programu EU).

CGS Europe – celoevropská koordinační akce zaměřená na geologické ukládání CO₂ (koordinační akce v rámci 7. rámcového programu EU).

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).

PANGEO – projekt zaměřený na sledování rizik vyplývajících z výškových změn terénu v oblastech velkých městských aglomerací a na zpřístupnění informací o těchto geohazardech 52 velkým evropským městům; v rámci ČR bude vyhodnocena Praha a Ostrava (projekt spolupráce v rámci 7. rámcového programu EU).

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).

Zhodnocení potenciálu surovinových ložisek v sasko-českém pohraničí – přeshraniční registr nerostných surovin (projekt v rámci Programu Cíl 3 na podporu přeshraniční spolupráce mezi Českou republikou a Svobodným státem Sasko 2007–2013).

EO-MINERS – Projekt zaměřený na monitoring a vyhodnocení environmentálních vlivů i socioekonomických dopadů těžebního průmyslu na lokální i regionální úrovni s využitím metod pozorování Země (projekt středního rozsahu založený na spolupráci v rámci 7. rámcového programu EU).

Geotrasy sudetská, geologicko-turistický průvodce (projekt v rámci Operačního programu Přeshraniční spolupráce Česká republika – Polská republika 2007–2013).

Mezinárodní geovědní programy UNESCO (International Geosciences Programme – IGCP)

V rámci vědeckého výzkumu v roce 2011 se pracovníci ČGS rovněž podíleli na řešení následujících IGCP projektů:

IGCP 540 – Zlatonosná hydrotermální fluida v orogenních ložiscích.

IGCP 575 – Pensylvánské terestrické prostředí a biota v jižní Evropě a severní Asii a jejich vztah k tektonice a klimatu.

IGCP 580 – Využití magnetické susceptibility jako paleoklimatologické indicie u paleozoických sedimentárních hornin a charakterizace magnetického signálu.

IGCP 591 – Revoluce v raně-středním paleozoiku (Š. Manda – národní reprezentant).

IGCP 594 – Vlivy těžby na životní prostředí v Africe (B. Kříbek – mezinárodní vedoucí).

IGCP 596 – Klimatické změny a obrazy biodiverzity ve středním paleozoiku (S. Vodrážková – národní reprezentant).

Pracovníci ČGS se rovněž podíleli na řízení činnosti Českého národního komitétu pro mezinárodní geovědní programy UNESCO – IGCP (J. Pašava – předseda, A. Vymazalová – tajemnice).

Mezinárodní členství

EuroGeoSurveys – sdružení 32 evropských geologických služeb

ICOGS – Mezinárodní konsorcium geologických služeb

Středoevropská iniciativa – sdružení středoevropských geologických služeb: české, slovenské, rakouské, maďarské, polské a slovinské

ENeRG – Evropská síť pro výzkum geoenergie (člen řídicího výboru V. Hladík)

SGAI – Společnost pro geologii ložisek nerostných surovin (výkonný tajemník J. Pašava, zástupce studentů A. Vymazalová) – vědecká společnost sdružující na 1000 specialistů v oboru geologie ložisek nerostných surovin z více než 80 zemí světa

AAPG – Americká asociace naftových geologů (prezident evropského regionu V. Dvořáková)

INQUA – Mezinárodní unie pro výzkum kvartéru

ProGEO – Evropská asociace pro ochranu geologického dědictví

KBGA – Karpatobalkánská geologická asociace

CO2NET – Síť pro výměnu znalostí o CO₂ (člen řídicího výboru V. Hladík)

EAGE – Evropská asociace geovědců a inženýrů; přidruženým členem je Česká asociace geofyziků (člen řídicího výboru D. Čápková)

CGMW – Komise pro geologickou mapu světa

GIC – Geoscience Information Consortium (tajemník R. Tomas) – konsorcium sdružující pracovníky informatiky 26 geologických služeb světa

IAGOD – Mezinárodní asociace pro vznik rudných ložisek (vedoucí české skupiny B. Kříbek)

SEG – Společnost ložiskových geologů (člen řídicího výboru J. Pašava)

SRG – Společnost pro geologii nerostných zdrojů (Japonsko)

CETEG – Středoevropská tektonická skupina

Laboratoře



Věra Zoulková
vedoucí Centrální laboratoře

Centrální laboratoř

Centrální laboratoř se sídlem v Praze na Barrandově se zabývá chemickou analýzou anorganických látek v horninách, sedimentech, ale i v jehličí, rašelině, dřevě a dalších materiálech. Provádějí se zde také anorganické rozborů vody. Laboratoř je od roku 1993 akreditována. Pravidelně se zúčastňuje mezilaboratorních porovnávacích zkoušek (republikových i mezinárodních) s velmi dobrými výsledky.

Analýza pevných vzorků

Stěžejním požadavkem zadavatelů v této oblasti je silikátová analýza, která poskytuje základní obraz o chemickém složení daného materiálu. Kromě toho se laboratoř zabývá stanovením stopových prvků, a to několika různými metodami (ICP-MS, FAAS, HGAAS, RFA). Nabízí i speciální analýzy jako stanovení Au nebo dokimastický rozklad pro stanovení Pt-kovů.

Rozborů vody

V laboratoři se provádí také analýza různých typů povrchových a srážkových vod. Nejžádanější metodou je základní analýza vody, která poskytuje základní informace o chemickém složení daného vzorku. Kromě této analýzy se provádí stanovení stopových prvků ve vodách (ETAAS, ICP-MS), stanovení celkového uhlíku a dusíku i další stanovení.



Milan Geršl
vedoucí odboru aplikované geochemie
a zkušební laboratoře v Brně

Zkušební laboratoř v Brně

Brněnská laboratoř organické geochemie se vedle servisních služeb pro zadavatele věnuje také výzkumu v oblasti biomarkerů, environmentální geochemie a geochemie plynů. V uplynulém roce byla dokončena rekonstrukce laboratoře pro analýzu plynů a zavedeny některé nové metody této analýzy, včetně terénního měření povrchového toku CO_2 a CH_4 .

Práce na projektech

V roce 2011 byly úspěšně obhájeny výsledky projektu vedeného M. Geršlem a E. Geršlovou *Modely transportu sedimentů a organických polutantů vázaných na suspendovanou hmotu v povodí Dyje* (VaV SP/1b7/156/07). V rámci projektu byly interpretovány geochemické analýzy říčních a nádržních sedimentů a půd z okolí řečiště s ohledem na distribuci vybraných organických polutantů a toxických kovů. V rámci říčních systémů byly řešeny otázky transportu a vazeb



polutantů. V rámci přehradních nádrží byly interpretovány sedimentární záznamy s cílem popsat historii znečišťování přílehlého povodí a možnosti dalšího zacházení s přehradními sedimenty v případě revitalizace nádrží.

V roce 2011 bylo úspěšně zakončeno řešení projektu *Regionální geochemie horninového prostředí západních Čech* (MŽPOOHPP- 40/10/GP), zaměřeného na detailní geochemické mapování v měřítku 1 : 25 000 na území mapových listů Krupka a Teplice.

Bylo realizováno environmentálně-geochemické mapování anorganických i organických komponent na listech 1 : 25 000 Valašské Meziříčí, Rožnov pod Radhoštěm a Jablunka.

Spoluprací na projektu *Výzkum a vývoj metod a technologií zachycování CO₂ v elektrárnách na fosilní paliva a ukládání do geologických formací v podmínkách ČR (Č.Fr-TI1/379)* vsoučasné době vzniká sada unikátních vzorků hornin vhodných pro geologické ukládání CO₂, které jsou testovány vysokotlakými zkouškami za působení CO₂ vsuperní kritickém stavu a rezervoárových fluid. Součástí projektu je řešení problematiky možných úniků CO₂ a možností jejich monitoringu.

Vojtěch Janoušek

zástupce vedoucího odboru
horninové geochemie



Speciální laboratoře

Speciální laboratoře jsou jádrem odboru geochemie horninového prostředí a umožňují celou řadu aplikací. Atomovou strukturu, jež definuje tvar a další vlastnosti krystalů, lze zkoumat metodou rentgenové difrakce. Chemické složení a zonalita jednotlivých minerálních zrn je předmětem studia pomocí scanovacího elektronového mikroskopu (SEM); mikrostruktury hornin pak zaznamenává systém difrakce zpět odražených elektronů (EBSD). Teplotně-tlakové podmínky vzniku a složení hydrotermálních roztoků jsou zkoumány v laboratoři fluidních inkluzí. Experimentální mineralogická laboratoř se soustřeďuje na výzkum fázových vztahů systémů se S, Te, Se a platinovými kovy. Hmotový spektrometr s termální ionizací z pevné fáze (TIMS) slouží k měření izotopického složení těžších prvků, které je důležité pro petrogenetické studie a geochronologické aplikace. Vliv globálních změn paleoprostředí na mořská i terestrická společenstva je tématem výzkumu v laboratoři ekostratigrafie a paleobiologie.

Pracovníci speciálních laboratoří nejen že zodpovídají za produkci primárních dat, ale jsou často sami renomovanými vědci. Aktivně se účastní multidisciplinárních projektů, pravidelně publikují své výsledky a jsou aktivní i pedagogicky.

Milan Geršl při práci na projektu, který se zabývá transportem suspendované hmoty v povodí řek Dyje a Svatky. Geochemická analýza říčních a nádržních sedimentů a půd z okolí řečišť je zaměřena na distribuci vybraných organických polutantů a toxických kovů (foto E. Geršlová).



Knihovna, archiv, sbírky

Hana Breiterová

vedoucí odboru informačních služeb
a vedoucí geologické knihovny



Integrované služby knihovny, archivu a sbírek využívají nejen odborníci z České geologické služby či jiných vědeckých organizací, ale i studenti, amatérští soukromí badatelé a další zájemci z řad laické veřejnosti. Badatelé mohou využít dvě studovny. Zde jim jsou k dispozici materiály ke studiu ze všech našich fondů a sbírek.

Knihovna

Knihovna ČGS je největší geologickou knihovnou v České republice. Její fond obsahuje unikátní kolekci geologické literatury z celého světa. Ve studovně jsou uživatelům k dispozici nejenom tiskoviny, ale i elektronické zdroje. Referenční, meziknihovni a rešeršní služby jsou poskytovány klasicky i elektronicky.

Knihovna zpřístupňuje všem registrovaným čtenářům kromě vlastních databází i celosvětově uznávané databáze plnotextové (Science Direct, SpringerLink, Willey Interscience, Blackwell, GeoscienceWorld) a citační (Web of Knowledge, Scopus, Georef a Geobase, Environment Complete). Mezi knihovnami resortních organizací MŽP poskytuje knihovna ČGS nejširší kolekci elektronických informačních zdrojů.

Další činnost knihovny

Mimo běžné činnosti v rámci poskytování služeb se pracovníci knihovny významně podílejí na zpracování a předávání výstupů do Registru informací o výsledcích RV VaVaI. Pokračuje i spolupráce mezi knihovnami resortními i mimoresortními. Výsledkem této spolupráce je souborný katalog SOKAT, který sdružuje databáze knihoven a informačních středisek resortu Ministerstva životního prostředí ČR. V roce 2011 byl vytvořen prototyp katalogu SOKAT. Naproti tomu Národní geovědní bibliografie (výsledek spolupráce geologických mimoresortních knihoven) má již finální podobu a je průběžně doplňován aktuálními daty. Probíhá retrospektivní zpracování geologické bibliografie z tištěných ročenek. Je zpracována retrospektiva do roku 1985. Pravidelně probíhají školení uživatelů, a to individuálně i formou přednášek a prezentací.



Webová stránka Národní geovědní bibliografie. Aplikace propojuje dosud samostatné databáze týkající se věd o Zemi a umožňuje tak uživateli získat informace v jednotném informačním rozhraní.

Archiv

Hlavní prioritou archivu je zpřístupnění bibliografických informací a rastrových náhledů většiny geovědních map nejen na portálu ČGS (<http://www.geology.cz/extranet/mapy/archiv>), ale i ve studovně. Textové fondy jsou doplňovány z mezinárodních projektů, z posudkové činnosti, GA ČR, ale i ze starých písemností a pozůstatostí.

Popis hnědouhelného dolu arcibiskupského panství Světec

V roce 2011 byla vydána publikace, která zpřístupňuje unikátní kopii textu písaře J. P. Habela z panství Postoloprty s názvem *Popis hnědouhelného dolu arcibiskupského panství Světec* z roku 1766. Text psaný v kurentu vznikl při pobytu autora v dolu ve Světcích. Popisuje v něm počátky dolování hnědého uhlí na Bílinsku. Zabývá se především technickými poměry a problémy na dané lokalitě. Rukopis, doplněný o náčrty autora, zachycuje nejen uspořádání dolu a rozmístění jednotlivých zařízení a štol, ale obsahuje i návrhy úprav pece na výrobu piva, popis vědra pro těžbu uhlí a další.

Revitalizace archivních databází

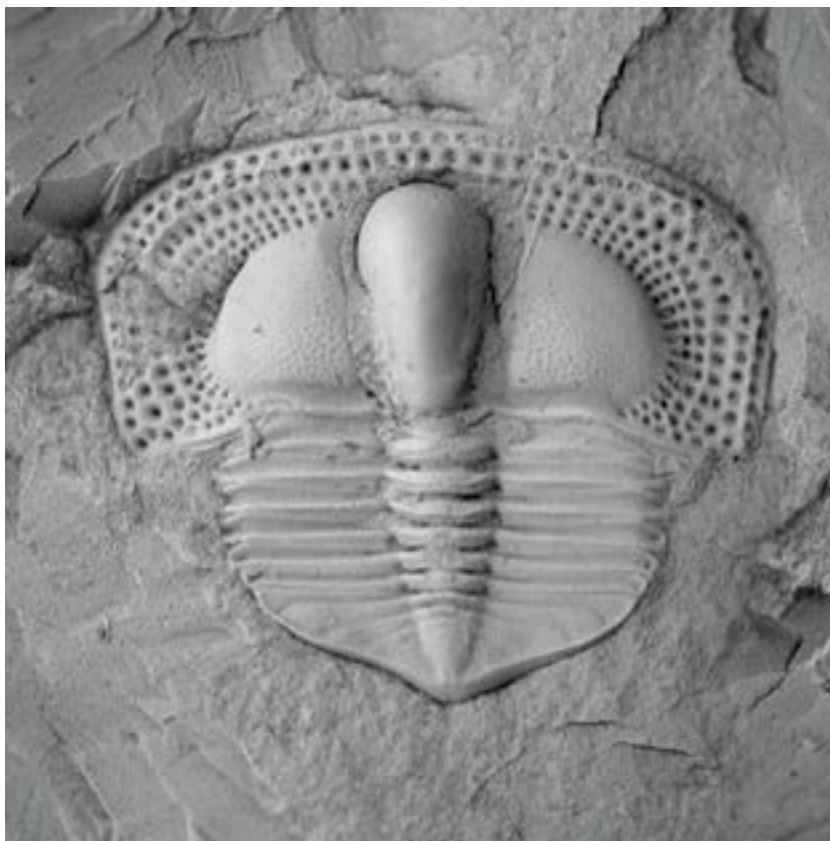
Interní projekt se zaměřuje na řešení problematiky dlouhodobého zpracování, uchování a efektivního zpřístupnění odborných dokumentů vzniklých z činnosti organizace a spravovaných archivem ČGS. Rovněž je třeba řešit úkoly a problémy spojené s vytvořením jednotného systému elektronické spisové služby podle nové legislativy. Budou pokračovat kroky směřující k přenesení databáze archivu map do CDS a současně bude probíhat modernizace Fotoarchivu.

Sbírký

Oddělení sbírek a hmotné dokumentace uchovává a zpřístupňuje fosilie, vzorky minerálů a hornin, vrtná jádra, výbrusy a další dokumentační materiál získaný pracovníky ČGS i jiných organizací.

Významné přírůstky sbírek

Iv roce 2011 pokračovalo předávání silurských a devonských mlžů z kolekce dr. Kříže. Jde o největší sbírku paleozoických mlžů na světě (více než 16 000 ks). Významný byl i nákup třetí části kolekce V. Franka, do sbírek byly předány i typové a originální kusy hlavonožců z autorské kolekce



Jeden z nových přírůstků do sbírek, trilobit Marroliothus ornatus (Sternberg, 1833), pochází z příležitostného odkryvu v Praze-Vysočanech. Zahořanské souvrství, svrchní ordovik, Sandbian.

dr. Mandy či trilobiti z autorských kolekcí dr. Budila a Mgr. Raka. Nejdůležitější materiál muzejní povahy byl přihlášen do centrální evidence sbírek MK ČR.

Péče o fondy

Péče o fondy (ca 300 000 ks) byla doprovázena intenzivní publikační činností. Řešeny a k závěru roku i uzavřeny byly tři grantové projekty, z nichž stojí za zmínku především *Tvorba informačního systému ČGS – revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ze sbírek ČGS* (VaV DE08P04OMG002). V rámci řešení tohoto projektu byl publikován katalog vyobrazených paleontologických typů a originálů uložených ve sbírkách ČGS a rozsáhlý on-line katalog sbírek doplněný o bohatou fotografickou a textovou dokumentaci (Virtuální muzeum II., <http://muzeum.geology.cz/>). Čtvrtý grantový projekt – *KONTAKT*, který pokračuje do roku 2012, je zaměřen na výměnu informací mezi Universitě de Lille 1, ČGS a Univerzitou Karlovou.

Vydavatelství a popularizace geologie

Patrik Fiferňa

vedoucí Vydavatelství ČGS



Vydávání odborných knih, časopisů a map patří k základním činnostem České geologické služby od jejího založení. Jen za posledních dvacet let bylo vydáno přes tisíc publikací. V současnosti se k naší vydavatelské činnosti stále více přidružuje i pestrá škála osvětové a popularizační činnosti. Veřejnost je informována a oslokována prostřednictvím geovědních výstav, veletrhů, konferencí nebo populárně naučných soutěží. Stále dokonalejší a atraktivnější je zpřístupňování informací na Informačním portále České geologické služby, který ročně navštěvuje více jak 70 tisíc uživatelů.

Vydavatelská činnost

V rámci vydavatelské činnosti byl i nadále kladen důraz na vydávání jednotlivých listů *Základní geologické mapy České republiky v měřítku 1 : 25 000* společně s textovými vysvětlivkami. Byly vydány tyto listy: 14-343 Svitavy, 13-322 Kolín, 13-324 Kutná Hora a 24-122 Brněnec.

Mezi další významné vydané odborné tituly patří *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2010*; J. Tyráček: *Sborník geologických věd – Antropozoikum 27* nebo P. Hanžl: *Explanatory notes to the Geological Base Map of the Czech Republic at 1 : 25 000 scale*. Celkem bylo vydáno 21 titulů.



Za nerosty čtyřmi světadíly aneb Zážitky českého mineraloga

Kolik je Guayan? – Do zapomenutých končin Jižní Ameriky

Populárně naučné knihy, v nichž se bývalí zaměstnanci ČGS – Jan Hus Bernard a Jiří Jiránek – pokusili přiblížit své nevsední zážitky, postřehy a zkušenosti, které nabývali při svých dlouhodobých pracovních pobytech v zahraničí.



Za tajemstvím kamenů – příručka pro mladé sběratele hornin, minerálů a zkamenělin

Dětská knížka z pera nestora české geologie prof. Jana Petránka pro všechny kluky a děvčata, kteří touží zažít dobrodružství sběratelů a výzkumníků na skutečných výpravách.



Zprávy o geologických výzkumech v roce 2010

Nové grafické zpracování přispělo k ještě větší atraktivitě tohoto titulu, ve kterém bylo publikováno 56 článků od 112 autorů z celé ČR.



Vydavatelství ČGS prezentovalo své aktivity a výstupy na několika odborných akcích v ČR (na 2. otevřeném kongresu České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti, na konferenci s mezinárodní účastí Výzva a hrozby ekoturismu a geoturismu pro ochranu biodiverzity a geodiverzity a na 21. podzimním knižním veletrhu v Havlíčkově Brodě).

Popularizace geologie

Česká geologická služba se opět stala spoluorganizátorem *Týdne vědy a techniky* – největšího vědeckého festivalu v ČR, v rámci kterého připravila řadu aktivit. Kromě dne otevřených dveří, který se uskutečnil na třech pracovištích ČGS (Klášrov, Barrandov a Brno), připravila i několik zajímavých přednášek včetně výstavy *Planeta Země mocná i zranitelná*. Dále se ČGS podílela na popularizaci resortních aktivit v rámci *Dne Ministerstva životního prostředí* – uspořádáním geologické vycházky, uspořádala také již 5. ročník dětské výtvarné soutěže *Můj kousek Země* a v rámci realizovaných prezentačních stánků, výstav a křtů knih se snažila o další popularizaci aktivit a činností organizace. Nedílnou součástí propagace bylo další zlepšení informovanosti a dostupnosti geovědních publikací a map prostřednictvím portálu ČGS.

Prodejní sortiment byl rozšířen o geologické vybavení a publikace s geologickou tematikou z jiných nakladatelství. Knihupectví ČGS v současné době nabízí výběr z více jak 2750 publikací a map s geovědní tematikou.



Geologické knihkupectví sloužilo jako důstojné a reprezentativní zázemí pro 5 výstav (J. Haasová – Krajina zrozená ohněm, M. Machek – Barevný svět hornin pod mikroskopem, I. Frolíková – Na vlnách Peru, R. Vodrážka, B. Mlčoch – Zkamenělé tajemství Antarktidy, L. Kondrová, P. Gürtlerová, R. Gürtler – Kouzelnou krajinou Chile) a pro 3 křty knih (J. Petránek – Za tajemstvím kamenů, příručka pro mladé sběratele hornin, minerálů a zkamenělin, Z. Kukul a kol. – Hradý Čech a Moravy, Z. Kukul, H. Neubertová – Geologická abeceda).



PUBLIKACE VYDANÉ ČESKOU GEOLOGICKOU SLUŽBOU



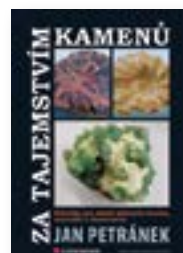
Jaroslav Tyráček,
Daniel Nývlt a kol.
Antropozoikum, sv. 27



Zdeněk Kukul,
Helena Neubertová
Geologická abeceda – tajemství
Země v rýmech a obrázcích



Zprávy o geologických
výzkumech v roce 2010



Jan Petránek
Za tajemstvím kamenů –
příručka pro mladé sběratele
hornin, minerálů a zkamenělin



Petr Budil,
Marika Steinová
Current catalogue of figured
types and specimens in the
paleontological collections of the
Czech Geological Survey



Jan H. Bernard
Za nerosty čtyřmi světadíly
aneb Zážitky českého
mineraloga



Johann Philipp Habel,
Roman Jirů
Hnědouchelný důl
arcibiskupského panství
Světec



Vít Hladík
Co to vlastně je
geologické ukládání
CO₂?



Ondrej Lexa
9th International
Eclogite Conference



Pavel Hanžl a kol.
Explanatory notes to
the Geological Base Map of the
Czech Republic at 1 : 25 000 scale



Jiří Jiránek
Kolik je Guayan? – Do
zapomenutých končin
Jižní Ameriky



Jan Cháb
Kamenná tvář České
republiky



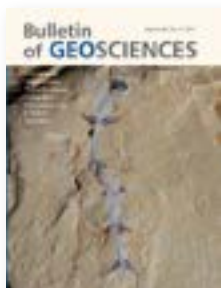
Zdenka Petáková
České prezidentky



Lucie Kondrová
Fascinující krajina Chile
očima Lucie Kondrové



Bohdan Kříbek
Mining and the Environment
in Africa (CD-ROM)



Bulletin of Geosciences je mezinárodní vědecký časopis vydávaný Českou geologickou službou, od roku 2011 ve spolupráci se Západočeským muzeem v Plzni. Tento časopis s téměř devadesátiletou historií dnes patří do první desítky nejvýznamnějších vědeckých časopisů vydávaných v České republice a byl zahrnut do všech prestižních vědeckých databází. Od roku 2006 redakční rada vymezila zaměření časopisu na výzkum paleoprostředí a vývoje života na Zemi. Roku 2010 byla jeho vysoká vědecká úroveň oceněna udělením impakt faktoru, který v současné době činí 1,10.



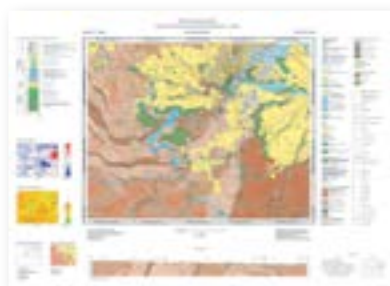
Česká geologická služba je také spoluvydavatelem časopisu Journal of Geosciences. Ten publikuje procesně orientované články zabývající se hlavně mineralogií, strukturní geologií, petrologií a geochemií vyvřelých a metamorfovaných hornin. Kromě čísel standardních jsou vydávány i monotematické speciály. Časopis má vysokou úroveň, je indexován řadou databázových služeb, včetně prestižních Web of Science a Scopus, a v roce 2011 mu byl udělen impakt faktor, který v současné době činí 1,28.



Stanislav Čech a kol.
Základní geologická mapa České republiky
1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 14-343
Svitavy



Přemysl Zelenka a kol.
Základní geologická mapa České republiky
1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 13-322
Kolín



Veronika Štědrá a kol.
Základní geologická mapa České republiky
1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 13-324
Kutná Hora



Stanislav Čech a kol.
Základní geologická mapa České republiky
1 : 25 000 s Vysvětlivkami, list 24-122
Brněnec

VYBRANÉ VĚDECKÉ ČLÁNKY

Všechny uvedené články, jejichž autory či spoluautory byli pracovníci České geologické služby, byly publikovány v impaktovaných časopisech.

Bačík, P., Ozdín, D., Miglierini, M., Kardošová, P., Pentrák, M. & Haloda, J., 2011, "Crystallochemical effects of heat treatment on Fe-dominant tourmalines from Dolní Bory (Czech Republic) and Vlachovo (Slovakia)", *Physics and Chemistry of Minerals*, vol. 38, no. 8, pp. 599–611.

Baratoux, L., Metelka, V., Naba, S., Jessell, M.W., Grégoire, M. & Ganne, J., 2011, "Juvenile Paleoproterozoic crust evolution during the Eburnean orogeny (~2.2–2.0 Ga), western Burkina Faso", *Precambrian Research*, vol. 191, no. 1–2, pp. 18–45.

Barnet, I. & Pacherová, P., 2011, "Impact of the deeper geological basement on soil gas and indoor radon concentrations in areas of Quaternary fluvial sediments (Bohemian Massif, Czech Republic)", *Environmental Earth Sciences*, vol. 63, no. 3, pp. 551–557.

Baroň, I., Řehánek, T., Vošmik, J., Musel, V. & Kondrová, L., 2011, "Report on a recent deep-seated landslide at Gírová Mt., Czech Republic, triggered by a heavy rainfall: The Gírová Mt., Outer West Carpathians; Czech Republic", *Landslides*, vol. 8, no. 3, pp. 355–361.

Bashforth, A.R., Drábková, J., Opluštil, S., Gibling, M.R. & Falcon-Lang, H.J., 2011, "Landscape gradients and patchiness in riparian vegetation on a Middle Pennsylvanian braided-river plain prone to flood disturbance (Nýřany Member, Central and Western Bohemian Basin, Czech Republic)", *Review of palaeobotany and palynology*, vol. 163, no. 3–4, pp. 153–189.

Benčoková, A., Hruška, J. & Krám, P., 2011, "Modeling anticipated climate change impact on biogeochemical cycles of an acidified headwater catchment", *Applied Geochemistry*, vol. 26, no. SUPPL., pp. S6–S8.

Benčoková, A., Krám, P. & Hruška, J., 2011, "Future climate and changes in flow patterns in Czech headwater catchments", *Climate Research*, vol. 49, no. 1, pp. 1–15.

Břizová, E. & Juříčková, L., 2011, "Could canopy forests survive agricultural colonization in the polabi lowland (czech republic)", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 2, pp. 283–300.

Budil, P., Fatka, O., Kolář, P. & David, M., 2011, "Arthrorhachis Hawle & Corda, 1847 (Agnostida) in the Prague Basin (Barrandian area, Czech Republic) revisited", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 4, pp. 707–724.

Buriánek, D. & Dolníček, Z., 2011, "Metamorphic evolution of the contact aureole of the Dipilto Batholith, Eastern Chortis Terrane, Nicaragua", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 1, pp. 9–26.

Buriánek, D., Hanžl, P. & Hrdličková, K., 2011, "Pegmatite dykes and quartz veins with tourmaline: An example of partial melting in the contact aureole of the chandman massif intrusion, SW Mongolia", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 2, pp. 201–213.

Buriánek, D. & Hradecký, P., 2011, "The volcano-tectonic evolution of the Miocene Santa Lucía Volcano, Boaco district, Nicaragua", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 1, pp. 27–41.

Bussien, D., Bussy, F., Magna, T. & Masson, H., 2011, "Timing of Palaeozoic magmatism in the Maggia and Sambuco nappes and paleogeographic implications (Central Lepontine Alps)", *Swiss Journal of Geosciences*, vol. 104, no. 1, pp. 1–29.

Cabral, A.R., Moore, J.M., Mapani, B.S., Koubová, M. & Sattler, C., 2011, "Geochemical and mineralogical constraints on the genesis of the Otjosondú ferromanganese deposit, Namibia: Hydrothermal exhalative versus hydrogenetic (including snowball-Earth) origins", *South African Journal of Geology*, vol. 114, no. 1, pp. 57–76.

Corcho Alvarado, J.A., Leuenberger, M., Kipfer, R., Pačes, T. & Purtschert, R., 2011, "Reconstruction of past climate conditions over central Europe from groundwater data", *Quaternary Science Reviews*, vol. 30, no. 23–24, pp. 3423–3429.

Cuda, J., Kohout, T., Tuček, J., Haloda, J., Filip, J., Pruček, R. & Zbořil, R., 2011, "Low-temperature magnetic transition in troilite: A simple marker for highly stoichiometric FeS systems", *Journal of Geophysical*

Research B: Solid Earth, vol. 116, no. 11.

Čopjaková, R., Novák, M. & Franců, E., 2011, "Formation of authigenic monazite-(Ce) to monazite-(Nd) from Upper Carboniferous graywackes of the Drahany Upland: Roles of the chemical composition of host rock and burial temperature", *Lithos*, vol. 127, no. 1–2, pp. 373–385.

Ernst, A., Manda, Š. & Zágöršek, K., 2011, "Cryptostome bryozoan Stictoporella simplex (POČTA, 1894) from the Silurian of Bohemia", *Neues Jahrbuch für Geologie und Palaontologie – Abhandlungen*, vol. 260, no. 1, pp. 79–85.

Ettler, V., Mihaljevič, M., Kříbek, B., Majer, V. & Šebek, O., 2011, "Tracing the spatial distribution and mobility of metal/metalloid contaminants in Oxisols in the vicinity of the Nkana copper smelter, Copperbelt province, Zambia", *Geoderma*, vol. 164, no. 1–2, pp. 73–84.

Farkaš, J., Déjeant, A., Novák, M. & Jacobsen, S.B., 2011, "Calcium isotope constraints on the uptake and sources of Ca²⁺ in a base-poor forest: A new concept of combining stable (δ44/42Ca) and radiogenic (εCa) signals", *Geochimica et Cosmochimica Acta*, vol. 75, no. 22, pp. 7031–7046.

Fatka, O., Micka, V., Szabad, M., Vokáč, V. & Vorel, T., 2011, "Nomenclature of Cambrian lithostratigraphy of the Skryje-Tyrovce basin", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 4, pp. 841–858.

Filippi, M., Bruthans, J., Palatinus, L., Zare, M. & Asadi, N., 2011, "Secondary halite deposits in the Iranian salt karst: General description and origin", *International Journal of Speleology*, vol. 40, no. 2, pp. 141–162.

Fojtiková, I., Barnet, I. & Marusiaková, M., 2011, "Radon index of a local administrative unit", *Radiation Protection Dosimetry*, vol. 145, no. 2–3, pp. 107–109.

Franěk, J., Schulmann, K., Lexa, O., Tomek, C. & Edel, J., 2011, "Model of syn-convergent

extrusion of orogenic lower crust in the core of the Variscan belt: Implications for exhumation of high-pressure rocks in large hot orogens", *Journal of Metamorphic Geology*, vol. 29, no. 1, pp. 53–78.

Franěk, J., Schulmann, K., Lexa, O., Ulrich, S., Štípská, P., Haloda, J. & Týcová, P., 2011, "Origin of felsic granulite microstructure by heterogeneous decomposition of alkali feldspar and extreme weakening of orogenic lower crust during the Variscan orogeny", *Journal of Metamorphic Geology*, vol. 29, no. 1, pp. 103–130.

Frouz, J., Cajthaml, T., Kříbek, B., Schaeffer, P., Bartuška, M., Galertová, R., Rojik, P. & Křišťůfek, V., 2011, "Deep, subsurface microflora after excavation respiration and biomass and its potential role in degradation of fossil organic matter", *Folia Microbiologica*, vol. 56, no. 5, pp. 389–396.

Frýda, J. & Ferrová, L., 2011, "The oldest evidence of non-coaxial shell heterostrophy in the Class Gastropoda", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 4, pp. 765–776.

Guy, A., Edel, J., Schulmann, K., Tomek, C. & Lexa, O., 2011, "A geophysical model of the Variscan orogenic root (Bohemian Massif): Implications for modern collisional orogens", *Lithos*, vol. 124, no. 1–2, pp. 144–157.

Hajná, J., Žák, J. & Kachlík, V., 2011, "Structure and stratigraphy of the Teplá – Barrandian Neoproterozoic, Bohemian Massif: A new plate-tectonic reinterpretation", *Gondwana Research*, vol. 19, no. 2, pp. 495–508.

Hatzignatiou, D.G., Riis, F., Berenblyum, R., Hladik, V., Lojka, R. & Franců, J., 2011, "Screening and evaluation of a saline aquifer for CO₂ storage: Central Bohemian Basin, Czech Republic", *International Journal of Greenhouse Gas Control*, vol. 5, no. 6, pp. 1429–1442.

Hojdová, M., Navrátil, T., Rohovec, J., Žák, K., Vaněk, A., Chrástný, V., Bače, R. & Svoboda, M., 2011, "Changes in mercury deposition in a mining and smelting region as recorded in tree rings", *Water, Air, and Soil Pollution*, vol. 216, no. 1–4, pp. 73–82.

Kotková, J., O'Brien, P.J. & Ziemann, M.A., 2011, "Diamond and coesite discovered

in Saxony-type granulite: Solution to the Variscan garnet peridotite enigma", *Geology*, vol. 39, no. 7, pp. 667–670.

Krmíček, L., Cempírek, J., Havlín, A., Přichystal, A., Houzar, S., Krmíčková, M. & Gadas, P., 2011, "Mineralogy and petrogenesis of a Ba-Ti-Zr-rich peralkaline dyke from Šebkovice (Czech Republic): Recognition of the most lamproitic Variscan intrusion", *Lithos*, vol. 121, no. 1–4, pp. 74–86.

Kříbek, B., Mihaljevič, M., Šráček, O., Kněsl, I., Ettler, V. & Nyambe, I., 2011, "The extent of arsenic and of metal uptake by aboveground tissues of *Pteris vittata* and *Cyperus involucratus* growing in copper- and cobalt-rich tailings of the Zambian Copperbelt", *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, vol. 61, no. 2, pp. 228–242.

Kříž, J., 2011, "Silurian Tetinka Barrande, 1881 (Bivalvia, Spanilidae) from bohemia (Prague Basin) and Germany (Elbersreuth, Frankenwald)", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 1, pp. 29–48.

Laufek, F. & Návrátil, J., 2011, "Synthesis and Rietveld refinement of the ternary skutterudite RuSb₂Te", *Powder Diffraction*, vol. 26, no. 4, pp. 331–334.

Laufek, F., Vymazalová, A., Chareev, D.A., Kristavchuk, A.V., Lin, Q., Drahokoupil, J. & Vasilchikova, T.M., 2011, "Crystal and electronic structure study of AgPd₃Se", *Journal of Solid State Chemistry*, vol. 184, no. 10, pp. 2794–2798.

Lejček, P., Gärtnerová, V., Jäger, A., Vaníčková, J., Děd, J. & Haloda, J., 2011, "Crystallographic aspects of intergranular failure of archaeological silver artefacts", *Surface and Interface Analysis*, vol. 43, no. 8, pp. 1128–1133.

Lexa, J., Šebesta, J., Chavez, J.A., Hernández, W. & Pécskay, Z., 2011, "Geology and volcanic evolution in the southern part of the San Salvador Metropolitan Area", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 1, pp. 105–140.

Lexa, O., Schulmann, K., Janoušek, V., Štípská, P., Guy, A. & Racek, M., 2011, "Heat sources and trigger mechanisms of exhumation of HP

granulites in Variscan orogenic root", *Journal of Metamorphic Geology*, vol. 29, no. 1, pp. 79–102.

Loydell, D.K. & Frýda, J., 2011, "At what stratigraphical level is the mid ludfordian (ludlow, silurian) positive carbon isotope excursion in the type ludlow area, shropshire, England?", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 2, pp. 197–208.

Machado, G., Franců, E., Vavrdová, M., Flores, D., Fonseca, P.E., Rocha, F., Pereira, L.C.G., Gomes, A., Fonseca, M. & Chaminé, H.I., 2011, "Stratigraphy, palynology and organic geochemistry of the devonian-mississippian metasedimentary albercaria-a-velha unit (porto-tomar shear zone, W Portugal)", *Geological Quarterly*, vol. 55, no. 2, pp. 139–164.

Magna, T., Deutsch, A., Mezger, K., Skála, R., Seitz, H., Mizera, J., Řanda, Z. & Adolph, L., 2011, "Lithium in tektites and impact glasses: Implications for sources, histories and large impacts", *Geochimica et Cosmochimica Acta*, vol. 75, no. 8, pp. 2137–2158.

Magna, T., Wiechert, U., Stuart, F.M., Halliday, A.N. & Harrison, D., 2011, "Combined Li-He isotopes in Iceland and Jan Mayen basalts and constraints on the nature of the North Atlantic mantle", *Geochimica et Cosmochimica Acta*, vol. 75, no. 3, pp. 922–936.

Marton, E., Tokarski, A.K., Krejčí, O., Rauch, M., Olszewska, B., Tomanová Petrová, P. & Wójcik, A., 2011, "'Non-European' palaeomagnetic directions from the Carpathian Foredeep at the southern margin of the European plate", *Terra Nova*, vol. 23, no. 2, pp. 134–144.

Meinhold, G., Arslan, A., Lehnert, O. & Stampfli, G.M., 2011, "Global mass wasting during the Middle Ordovician: Meteoritic trigger or plate-tectonic environment?", *Gondwana Research*, vol. 19, no. 2, pp. 535–541.

Melegy, A., Slaninka, I., Pačes, T. & Rapant, S., 2011, "Weathering fluxes of arsenic from a small catchment in Slovak Republic", *Environmental Earth Sciences*, vol. 64, no. 2, pp. 549–555.

Metelka, V., Baratoux, L., Naba, S. & Jessell, M.W., 2011, "A geophysically constrained litho-structural analysis of the Eburnean greenstone belts and associated granitoid

domains, Burkina Faso, West Africa", *Precambrian Research*, vol. 190, no. 1–4, pp. 48–69.

Mihaljevič, M., Ettler, V., Šebek, O., Šrámek, O., Kříbek, B., Kyncl, T., Majer, V. & Veselovský, F., 2011, "Lead isotopic and metallic pollution record in tree rings from the copperbelt mining-smelting area, Zambia", *Water, Air, and Soil Pollution*, vol. 216, no. 1–4, pp. 657–668.

Mixa, P., Dobeš, P., Žáček, V., Lukeš, P. & Quintanilla, E.M., 2011, "Epithermal gold mineralization in Costa Rica, Cordillera de Tilarán – exploration geochemistry and genesis of gold deposits", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 1, pp. 81–104.

Mrázová, Š. & Gadas, P., 2011, "Obsidian balls (marekanite) from Cerro Tijerina, central Nicaragua: Petrographic investigations", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 1, pp. 43–49.

Nahodilová, R., Faryad, S.W., Dolejš, D., Tropper, P. & Konzett, J., 2011, "High-pressure partial melting and melt loss in felsic granulites in the Kutná Hora complex, Bohemian Massif (Czech Republic)", *Lithos*, vol. 125, no. 1–2, pp. 641–658.

Nehyba, S., Nývlt, D., Schkade, U., Kirchner, G. & Franců, E., 2011, "Depositional rates and dating techniques of modern deposits in the Brno reservoir (Czech Republic) during the last 70 years", *Journal of Paleolimnology*, vol. 45, no. 1, pp. 41–55.

Novák, M., Erbanová, L., Fottová, D., Cudlín, P. & Kuběna, A., 2011, "Behaviour of arsenic in forested catchments following a high-pollution period", *Environmental Pollution*, vol. 159, no. 1, pp. 204–211.

Novák, M., Zemanová, L., Voldřichová, P., Štěpánová, M., Adamová, M., Pacherová, P., Komárek, A., Krachler, M. & Přechová, E., 2011, "Experimental evidence for mobility/immobility of metals in peat", *Environmental Science and Technology*, vol. 45, no. 17, pp. 7180–7187.

Nývlt, D., Košler, J., Mlčoch, B., Mixa, P., Lisá, L., Bubík, M. & Hendriks, B.W.H., 2011, "The Mendel Formation: Evidence for Late Miocene climatic cyclicity at the northern tip of the Antarctic Peninsula",

Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, vol. 299, no. 1–2, pp. 363–384.

Oulehle, F., Evans, C.D., Hofmeister, J., Krejčí, R., Tahovská, K., Persson, T., Cudlín, P. & Hruška, J., 2011, "Major changes in forest carbon and nitrogen cycling caused by declining sulphur deposition", *Global Change Biology*, vol. 17, no. 10, pp. 3115–3129.

Pašava, J., Kněsl, I., Vymazalová, A., Vavříň, I., Gurskaya, L.I. & Kolbantsev, L.R., 2011, "Geochemistry and mineralogy of platinum-group elements (PGE) in chromites from Centralnoye I, Polar Urals, Russia", *Geoscience Frontiers*, vol. 2, no. 1, pp. 81–85.

Sedlák, J., Gnojek, I., Verner, K., Franěk, J., Zabada, S., Motschka, K. & Slovák, J., 2011, "Geophysical and structural pattern of the knížecí stolec pluton and its host rocks in the south-western part of the Moldanubian zone, Bohemian Massif", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 2, pp. 143–162.

Sejkora, J., Ozdín, D., Laufek, F., Plášil, J. & Litochleb, J., 2011, "Marrucciite, a rare Hg-sulfosalt from the Gelnica ore deposit (Slovak Republic), and its comparison with the type occurrence at Buca della Vena mine (Italy)", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 4, pp. 399–408.

Sejkora, J., Plášil, J., Císařová, I., Škoda, R., Hloušek, J., Veselovský, F. & Jebavá, I., 2011, "Interesting supergene Pb-rich mineral association from the Rovnost mining field, Jáchymov (St. Joachimsthal), Czech Republic", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 3, pp. 257–271.

Sejkora, J., Plášil, J., Veselovský, F., Císařová, I. & Hloušek, J., 2011, "Ondrušite, $\text{CaCu}_4(\text{AsO}_4)_2(\text{AsO}_3\text{OH})_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, a new mineral species from the Jáchymov ore district, Czech Republic: Description and crystal-structure determination", *Canadian Mineralogist*, vol. 49, no. 3, pp. 885–897.

Šimůnek, Z. & Cleal, C.J., 2011, "Imparipinnate neuropteroid foliage (Medullosales) from the middle Westphalian of the West and Central Bohemia Coal Basin, Czech Republic", *Review of Palaeobotany and Palynology*, vol. 166, no. 3–4, pp. 163–201.

Skácelová, Z., Mlčoch, B. & Tasáryová, Z., 2011, "Digital model of the crystalline

basement and Permo-Carboniferous volcano-sedimentary strata in the Mnichovo Hradiště Basin and Correlation with the geophysical fields (Czech Republic, Northern Bohemia)", *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, vol. 8, no. 3, pp. 225–235.

Skála, R., Ondruš, P., Veselovský, F., Císařová, I. & Hloušek, J., 2011, "Agricolaite, a new mineral of uranium from Jáchymov, Czech Republic", *Mineralogy and Petrology*, vol. 103, no. 1–4, pp. 169–175.

Skrzypek, E., Schulmann, K., Štípská, P., Chopin, F., Lehmann, J., Lexa, O. & Haloda, J., 2011, "Tectono-metamorphic history recorded in garnet porphyroblasts: Insights from thermodynamic modelling and electron backscatter diffraction analysis of inclusion trails", *Journal of Metamorphic Geology*, vol. 29, no. 4, pp. 473–496.

Skrzypek, E., Štípská, P., Schulmann, K., Lexa, O. & Lexová, M., 2011, "Prograde and retrograde metamorphic fabrics – a key for understanding burial and exhumation in orogens (Bohemian Massif)", *Journal of Metamorphic Geology*, vol. 29, no. 4, pp. 451–472.

Smrčok, L., Rieder, M., Kolesnikov, A.I. & Granroth, G.E., 2011, "Combined inelastic neutron scattering and solid-state density functional theory study of dynamics of hydrogen atoms in muscovite 2M1", *American Mineralogist*, vol. 96, no. 2–3, pp. 301–307.

Stárková, M., Rappich, V. & Breitzkreuz, C., 2011, "Variable eruptive styles in an ancient monogenetic volcanic field: Examples from the Permian Levin Volcanic Field (Krkonoše Piedmont Basin, Bohemian Massif)", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 2, pp. 163–180.

Svobodová, M., Švábenická, L., Skupien, P. & Hradecká, L., 2011, "Biostratigraphy and paleoecology of the Lower Cretaceous sediments in the Outer Western Carpathians (Silesian Unit, Czech Republic)", *Geologica Carpathica*, vol. 62, no. 4, pp. 309–332.

Šebesta, J., Šamonil, P., Lacina, J., Oulehle, F., Houška, J. & Buček, A., 2011, "Acidification of primeval forests in the Ukraine Carpathians: Vegetation and soil changes over six decades", *Forest Ecology and Management*, vol. 262, no. 7, pp. 1265–1279.

Šráček, O., Filip, J., Mihaljevič, M., Kříbek, B., Majer, V. & Veselovský, F., 2011, "Attenuation of dissolved metals in neutral mine drainage in the Zambian Copperbelt", *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 172, no. 1–4, pp. 287–299.

Tajčmanová, L., Abart, R., Neusser, G. & Rhede, D., 2011, "Growth of plagioclase rims around metastable kyanite during decompression of high-pressure felsic granulites (Bohemian Massif)", *Journal of Metamorphic Geology*, vol. 29, no. 9, pp. 1003–1018.

Turek, V. & Manda, S., 2011, "Colour pattern polymorphism in Silurian nautiloid *Phragmoceras Broderip*, 1839", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 1, pp. 91–105.

Ulrich, S., Konopásek, J., Jeřábek, P. & Tajčmanová, L., 2011, "Transposition of structures in the Neoproterozoic Kaoko Belt (NW Namibia) and their absolute timing", *International Journal of Earth Sciences*, vol. 100, no. 2, pp. 415–429.

Valenta, J., Brož, M., Málek, J., Mlčoch, B., Rappich, V. & Skácelová, Z., 2011, "Seismic model and geological interpretation of the basement beneath the Doupovské Hory Volcanic Complex (NW Czech Republic)", *Acta Geophysica*, vol. 59, no. 3, pp. 597–617.

Vaněk, A., Chrástný, V., Teper, L., Cabala, J., Penížek, V. & Komárek, M., 2011, "Distribution of thallium and accompanying metals in tree rings of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) from a smelter-affected area", *Journal of Geochemical Exploration*, vol. 108, no. 1, pp. 73–80.

Vaněk, A., Komárek, M., Vokurková, P., Mihaljevič, M., Šebek, O., Panušková, G., Chrástný, V. & Drábek, O., 2011, "Effect of illite and birnessite on thallium retention and bioavailability in contaminated soils", *Journal of Hazardous Materials*, vol. 191, no. 1–3, pp. 170–176.

Verner, K., Žák, J., Pertoldová, J., Trubač, J. & Týcová, P., 2011, "Reply to the comments on 'Magmatic history and geophysical signature of a post-collisional intrusive center emplaced near a crustal-scale shear zone: The Plechý granite pluton (Moldanubian batholith, Bohemian Massif)' ", *International Journal of Earth Sciences*, vol. 100, no. 4, pp. 893–894.

Villagómez, D., Spinkings, R., Magna, T., Kammer, A., Winkler, W. & Beltrán, A., 2011, "Geochronology, geochemistry and tectonic evolution of the Western and Central cordilleras of Colombia", *Lithos*, vol. 125, no. 3–4, pp. 875–896.

Vítková, M., Ettler, V., Hyks, J., Astrup, T. & Kříbek, B., 2011, "Leaching of metals from copper smelter flue dust (Mufulira, Zambian Copperbelt)", *Applied Geochemistry*, vol. 26, no. SUPPL., pp. S263–S266.

Vodrážka, R. & Crame, J.A., 2011, "First fossil sponge from antarctica and its paleobiogeographical significance", *Journal of Paleontology*, vol. 85, no. 1, pp. 48–57.

Vodrážková, S., Klapper, G. & Murphy, M.A., 2011, "Early middle devon conodont faunas (Eifelia, costatus-kockelianus zones) from the Roberts Mountains and adjacent areas in Central Nevada", *Bulletin of Geosciences*, vol. 86, no. 4, pp. 737–764.

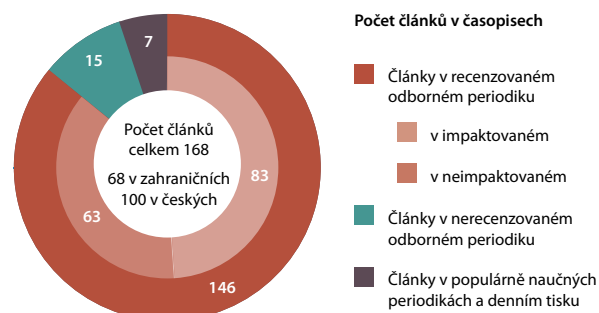
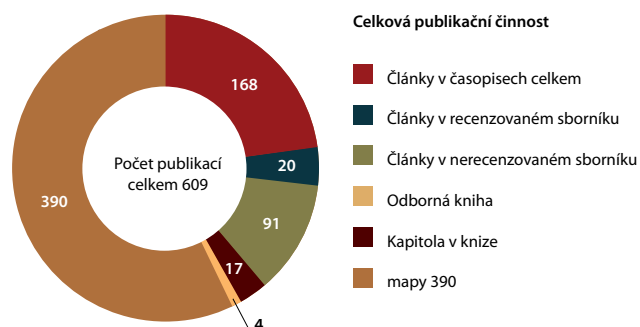
Vondrovic, L., Verner, K., Buriánek, D., Halodová, P., Kachlík, V. & Míková, J., 2011, "Emplacement, structural and P-T evolution of the ~346 Ma miřetín pluton (eastern Teplá – Barrandian zone, Bohemian Massif): Implications for regional transpressional tectonics", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 4, pp. 343–357.

Vrána, S., 2011, "Manganese-rich garnet-quartz rocks and gneisses in the bohemian part of the moldanubian zone: Lithostratigraphic markers", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 4, pp. 359–374.

Žáček, V., Janoušek, V., Ulloa, A., Košler, J., Huapaya, S., Mixa, P., Vondrovicová, L. & Alvarado, G.E., 2011, "The late miocene guacimal pluton in the Cordillera de Tilarán, Costa Rica: Its nature, age and petrogenesis", *Journal of Geosciences*, vol. 56, no. 1, pp. 51–79.

Žák, J., Kratinová, Z., Trubač, J., Janoušek, V., Sláma, J. & Mrlina, J., 2011, "Structure, emplacement, and tectonic setting of Late Devonian granitoid plutons in the Teplá – Barrandian unit, Bohemian Massif", *International Journal of Earth Sciences*, vol. 100, no. 7, pp. 1477–1495.

Žák, J., Verner, K., Finger, F., Faryad, S.W., Chlupáčová, M. & Veselovský, F., 2011, "The generation of voluminous S-type granites in the Moldanubian unit, Bohemian Massif, by rapid isothermal exhumation of the metapelitic middle crust", *Lithos*, vol. 121, no. 1–4, pp. 25–40.



Vývoj hospodaření

Zdeněk Cílek

vedoucí ekonomického útvaru
a ekonomický náměstek



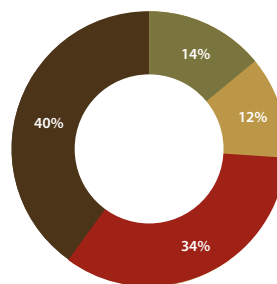
Česká geologická služba v roce 2011 dále pokračovala v cestě za zefektivněním svých činností a získáváním dalších zdrojů na jejich financování.

Dosažené výsledky jsou potvrzením správného směru:

- Zajistit kvalifikovaný výkon státní geologické služby i při redukovaném rozpočtu zřizovatele.
- Chybějící finanční prostředky nahradit účastí v tuzemských i zahraničních projektech svysokou přidanou hodnotou – kapacitou mzdových nákladů.
- Z výsledků vědecké činnosti zajistit další rozvoj organizace.

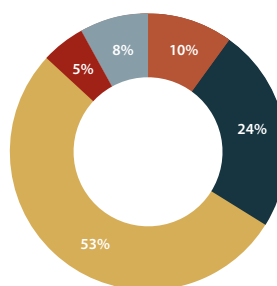
Česká geologická služba zakončila účetní rok 2011 s kladným hospodářským výsledkem před zdaněním v celkové výši 9 043 tis. Kč.

Financování rozhodující části mzdových a režijních nákladů v roce 2011 z externích projektů či zakázek a získání mimořádných prostředků z vědecké činnosti společně s prostředky od zřizovatele umožnily vytvořit kladný hospodářský výsledek jako rezervu pro další období.



Podíl skupin výnosů r. 2011 v %

- Tržby a ostatní vlastní výnosy
- Příspěvek na činnost PO
- Institucionální prostředky na VaV
- Prostředky na projekty



Podíl skupin nákladů r. 2011 v %

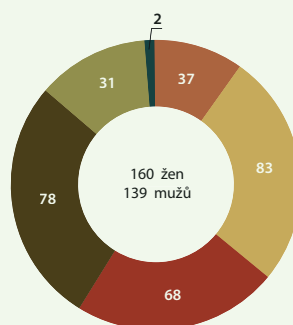
- Spotřeba materiálu a energie
- Služby
- Osobní náklady celkem
- Odpisy
- Ostatní náklady

Lidské zdroje



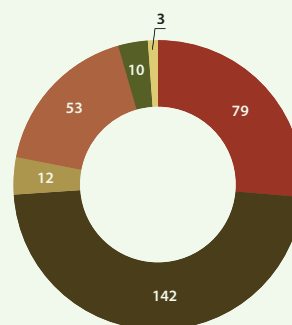
Počty zaměstnanců dle útvarů

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



Věková struktura

- do 30 let
- do 40 let
- do 50 let
- do 60 let
- do 70 let
- nad 70 let



Vzdělání

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

Přehled vybraných ukazatelů hlavní činnosti (v tisících Kč)

Rok	2011	2010	2009	2008	2007
TRŽBY A OSTATNÍ VÝNOSY	40 535	43 623	48 034	52 259	48 403
v tom: tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	13 618	14 257	13 945	17 434	19 101
tržby z prodeje majetku a materiálu	499	562	38	0	10
aktivace vnitroorganizačních služeb	8 854	10 621	18 715	18 305	18 136
změna stavu zásob	1 098	493	521	546	1 611
zúčtování fondů	11 446	3 878	4	987	388
ostatní výnosy	5 020	13 812	14 811	14 987	9 157
PROVOZNÍ DOTACE	243 247	210 081	208 493	189 849	180 574
v tom: 1) od zřizovatele	194 651	181 934	177 853	162 588	154 917
z toho: příspěvek na činnost příspěvkové organizace	35 457	36 982	40 113	36 893	29 324
institucionální na VaV	97 083	76 011	78 204	84 395	84 545
úcelové na VaV	16 346	26 328	23 118	20 447	16 341
ISPROFIN	30 736	20 207	1 725	3 116	5 000
ostatní (geologická činnost)	4 036	6 884	9 996	9 625	13 707
ostatní NAR + Norsko (lim)	9 064	9 386	22 448	0	0
od jiných poskytovatelů (Norsko + OP)	1 928	6 136	2 249	8 113	6 000
2) od jiných poskytovatelů (ze SR)	25 033	11 085	14 097	17 339	17 768
z toho: na VaV	22 971	11 085	14 097	17 339	17 768
3) prostředky od příjemců úcelové podpory	20 006	13 580	9 401	5 574	2 478
z toho: na VaV	20 069	13 580	9 401	5 574	2 478
4) prostředky ze zahraničí	3 557	3 482	7 142	4 348	5 411
VÝNOSY CELKEM	283 782	253 704	256 527	242 107	228 977
HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK	9 043	91	2 773	59	4 056
NÁKLADY CELKEM	274 739	253 613	253 754	242 048	224 921
v tom: spotřeba materiálu a energie	26 769	23 922	22 431	23 112	21 310
služby	66 543	70 147	83 677	86 043	81 331
osobní náklady celkem	144 239	127 327	129 451	125 951	116 986
odpisy hmotného a nehmotného investičního majetku	15 011	12 190	12 563	2 497	1 566
daně a poplatky	254	193	319	307	294
ostatní náklady	21 923	19 834	5 313	4 137	3 434
INVESTIČNÍ PRÁCE A DODÁVKY	20 508	20 249	59 410	20 785	26 322
v tom: stavební práce	7 338	3 162	40 071	13 864	17 855
ostatní investice hmotné	10 340	16 562	18 938	6 107	6 315
ostatní investice nehmotné	2 829	525	401	815	2 152
FINANCOVÁNÍ INVESTIC	20 508	20 249	59 410	20 785	26 322
1) dotace od zřizovatele	12 620	17 751	55 461	16 114	21 873
2) z vlastních zdrojů	7 888	2 498	3 949	4 672	4 449



Rozhovor
s prof. Janem Petránkem

Foto J. Petráněk ml.

Profesor Kettner mi věnoval kladívko, menší, „aby je chlapeček unesl“

Pane profesore, vaší zatím poslední knihou je kniha pro mládež – v Čechách vůbec první příručka pro mladé sběratele hornin, minerálů a zkamenělin. Vzpomenete si, co vás v dětství zajímalo a nakonec třeba i přivedlo ke studiu geologie?

Opřírodu jsem měl vždy zájem, přispělo k tomu i mnohaleté členství ve skautingu. Jako kluk jsem sbíral všechno možné – motýly, brouky, měl jsem rostlinný herbář a samozřejmě minerály a horniny. Můj tatínek měl sám sbírku minerálů a jednou se s námi dokonce na několik dnů vydal na Kozákov hledat acháty. Na střední škole mne v sekundě učil

prof. J. Kinský, pozdější univerzitní profesor geomorfologie, můj vzácný, celoživotní přítel. Jako středoškolák jsem jej v jeho bytě občas navštěvoval a jednou, když jsem za ním přišel na fakultu, odvedl mne k prof. R. Kettnerovi; pan profesor mi věnoval geologické kladívko, menší (prý aby je chlapeček unesl) a hned se ujal mé výchovy a do značné míry začal organizovat mou činnost a výuku geologie.

Jak to probíhalo?

Oprázdňinách po septimě, v roce 1940, když profesor Kettner geologicky mapoval blanenský prolom, vzal

mne s sebou a naučil mne základům geologického mapování. Anásledující roky jsem se spolu s dalšími jeho žáky podílel na mapování Moravského krasu. Pan profesor, přes svou mohutnou postavu, byl fyzicky zdatný a při mapování Moravského krasu běhal po strmých, skalnatých svazích a zmáhal i výstupy ze dna Pustého a Suchého žlebu. Po několika dnech mapování jsem se modlil, aby začalo konečně pršet, aby pan profesor skresloval geologické mapy a my mladí jsme si mohli odpočinout.

Onedělích nebo i svátcích jsem často chodil, někdy i s dalšími adepty geologie, s inženýrským geologem profesorem

Q. Zárubou na exkurze do pražského okolí. Profesor Kettner v tu dobu psal svou klasickou, několikadílnou učebnici všeobecné geologie, a když dokončil některý díl, dal mi jej k prostudování. Za čas jsem přišel, byl jsem vyzkoušen a prof. Kettner mi dal provizorní vysvědčení. Až po válce mi do vysokoškolského indexu zapsal úspěšně vykonané zkoušky.

Za války jste ale také pracoval jako chemik...

Ano, válečná léta byla pro mne i léta chemie. Protože naše vysoké školy Němci zavřeli, po maturitě jsem ještě absolvoval dvouletý kurs chemie na průmyslovce a potom nastoupil jako chemik do Výzkumného ústavu Českomoravské-Kolben-Daněk (ČKD) ve Vysočanech (tatínek zde byl šéfkonstruktérem automobilů Praga). Geologie sice byla pro mne přednější, ale chemii jsem měl velmi rád. Když se v té době jeden tatínkův známý, inženýr chemie, ptal, „co bude váš kluk dělat“, slyšel: „On má hlavu plnou jen geologie.“ Odpověď byla zcela jednoznačná: „Potřebuje nařezat a dostane rozum!“ Tatínek to neudělal, a tak jsem se stal geologem.

Když byla ve Vysočanech za čas zřízena laboratoř pro speciální analýzy, stal jsem se jejím vedoucím. Ke konci války německý ředitel nařídil (proti vůli našeho ředitele) přijmout jednoho inženýra, kolaboranta ruského původu, a to do mé laboratoře; stále si pamatuji jeho jméno: Vasilij Kasjanov. Byl asi o 20–25 let starší než já a moji čtyři nedostudovaní chemici. Já mu přiděloval a kontroloval práci, on s námi ale vůbec nikdy nemluvil. Vlastně jednou ano, když mne obvinil, že jsem si pobrukoval komunistickou Internacionálu (kterou jsem vůbec neznal), ale to nejhorší přišlo později. Ve vedlejší laboratoři prováděla analýzy jedna mladá dívka. Musela nastoupit v rámci totálního nasazení, do té doby o chemii neměla ani ponětí. Významným dodavatelem vzorků byla obrovská slévárna, každý den jedna tavba kvalitní oceli na kupole tanků. Nedlouho před koncem války jedna

analýza ukázala, že ocel obsahuje 24 setin procenta fosforu, což bylo nepřípustné a celá tavba byla zničena vylitím do písku. Německý podnikový ředitel nechal odebrat vzorek této oceli a jako vzorek „X“ ho poslal k nové analýze. Analýza ukázala, že ocel byla dobrá (16 setin procenta), a tudíž že může jít o sabotáž, jejíž případné prokázání by patrně znamenalo trest smrti.

Zanedlouho jsem byl volán k řediteli ústavu. Bylo dohodnuto, že vypracuji falešný protokol, kde bude uvedeno, že v mé laboratoři byl zjištěn obsah fosforu uprostřed mezi oběma analýzami (20 setin), což je přípustná tolerance analytické chyby. Potom ale přišel šok – sotvaže jsem se vrátil od ředitele do laboratoře, obrátil se na mne Kasjanov a povídá: „Pane Petráčku, jestli výsledky

vyjžděly již hotové tanky. O naši analýzu se již nikdo nezajímal. Mnohem později, když jsme již více věděli o gestapu, jsem si uvědomil, jak jsme byli naivní, když jsme se domnívali, že by gestapo nedokázalo vyšetřit, jak to bylo s těmi analýzami.

Po studiu jste absolvoval roční stáž na Princetonské univerzitě v USA. V té době tam ještě působili třeba Albert Einstein nebo T. S. Eliot, to zní současníkům skoro fantasticky, setkal jste se s nimi?

Po doktorátu na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy a krátké vojenské službě jsem na konci září 1948 odjel na rok studovat geologii do Spojených států, na prestižní Princetonskou univerzitu. Tři dny po mém odjezdu, v 10 hodin večer, přišli dva muži k mým rodičům



S profesorem Radimem Kettnerem v dobách gymnaziálních studií.

zfalšujete, špatně to svými dopadne, včera se o vás jednalo na gestapu!“ Protokol jsme zfalšovali – byl pátek a protokol měl německý ředitel mít v pondělí v rukou. V neděli kolem poledne přiletěla eskadra amerických „létajících pevností“, bombardérů B 22, slévárnu srovnala se zemí a stejně tak velkou část libeňského závodu, odkud

a chtěli mi odebrat cestovní pas...

Do Ameriky jsem cestoval lodí, občas vrzající, původně sloužící k dopravě vojáků do Evropy. V polovině cesty přišla obrovská bouře a většina z nás cestujících poznala, co je to mořská nemoc. Uvnitř lodi, zejména v přeplněných noclehárnách, to bylo nesnesitelné,

a proto jsem ležel na lavici na palubě, kde na čerstvém vzduchu se to dalo přežít. Do New Yorku jsme přijeli se zpožděním.

Na univerzitě jsem chodil na přednášky a zkoušky, které mi byly doporučeny, a pilně jezdil na exkurze. Leccos jsem se naučil, co jsem neznal, např. studium těžkých minerálů; později jsem tento obor zavedl i v Ústředním ústavu geologickém a dnes je již samozřejmou součástí studia všech druhů hornin, a to zejména při prospekční činnosti.

V tu dobu mělo geologické oddělení 4 auta, stejné, ve kterých jsme o velikonočních ujeli tisíce kilometrů daleko, až do Alabamy u Mexického zálivu, a navštívili řadu ložisek. Jídlo a noclehy jsme si platili sami a šetřili jsme. Ubytovali jsme se v motelech, po šesti ve dvoulůžkových pokojích, a lícitovali, kolik bude stát lůžko a kolik spaní ve

kde žijí a často i dožívají významní badatelé bez ohledu na jejich národnost i obor vědecké činnosti. Své poslední roky života tu trávil i Albert Einstein.

Kromě těchto dlouhodobých obyvatel jsou sem zvaní i mladší badatelé, aby se zde v naprostém klidu, oproštění od různých povinností na dosavadních pracovištích, mohli plně a nerušeně věnovat své vědě. Já jsem zde znal jednoho mladšího holandského fyzika.

Einsteina jsem sice neviděl, viděl jsem však jednoho již bělovlasého starého pána, kterým byl nositel Nobelovy ceny německý fyzik Max von Laue, objevitel rentgenové difrakce. V poledne jsme obědvali v malé jídelně, seděli jsme u malého stolku a hned vedle nás seděli dva muži: jedním byl anglický básník Thomas S. Eliot, nositel Nobelovy ceny za literaturu, druhým americký fyzik Jacob R. Oppenheimer, tvůrce atomové bomby. V naší koleji (Graduate College), kde bydleli doktorandi, se občas konaly přednášky a Oppenheimer tam jednou mluvil. Ačkoliv byl otcem atomové bomby, bojoval nyní proti atomovým zbraním, neboť si uvědomoval jejich děsivé účinky.

Jednou se místo přednášky konal koncert, a to skladeb Bohuslava Martinů, který byl přítomen. Když koncert skončil, šel jsem za ním a ptal jsem se ho, zdali ještě mluví česky, neboť žil již dlouho mimo domov. Mluvil ale perfektně česky a pozval mne, abych jej navštívil. V těch letech byl profesorem hudby na Princetonské univerzitě, šel jsem proto za ním na jeho pracoviště. Byl velmi příjemný, popovídali jsme si chvíli a dozvěděl jsem se, že se chystá do New Yorku na československé velvyslanectví, ale hned dodal, že do Československa nepojede.

Vy jste pak učil na Karlově univerzitě, kterou jste byl nucen dvakrát opustit. Co bylo příčinou?

V roce 1952 prof. R. Kettner, vedoucí tehdejšího Geologického ústavu Univerzity Karlovy, navrhl jmenování docenty dr. Z. Špinara (paleontologie),

dr. Vl. Pokorného (paleontologie), dr. Z. Pouba (ložisková geologie), mne (všeobecná a historická geologie) a dr. J. Kontu (petrografie). Konta, který byl tajemníkem ústavu, svolal nás na schůzi a tam nás informoval, že s návrhem souhlasí, s výjimkou mé osoby. Prohlásil, že on a strana (komunistická) „jsou jedno“, a tím nade mnou vyklá ortel. Příčinou zřejmě bylo, že mne považoval za konkurenta ve výzkumu sedimentů. Závěděl mi mé studium v USA, kterému se již, přes udání z fakulty, nepodařilo zabránit.

Kam jste odešel?

Potom jsem začal dojíždět do Ostravy, kde jsem na Vysoké škole báňské přednášel ložiskovou geologii a měl na starosti i kurs geologického mapování. Druhý rok jsem tam přesídlil a domů za rodinou jsem jezdil jednou za dva týdny. Bylo to dlouhodobě neúnosné, v tu dobu jsme měli dvě děti, obývali jeden velký pokoj a příslušenství bylo společné pro tři další bytové jednotky. Přes zoufalou snahu se nepodařilo byt vyměnit. VŠB stavěla byty pro své zaměstnance, a kdybych byl byt dostal, asi bych natrvalo skončil na VŠB. V polovině roku 1954 se ale stal zázrak: trojsměnou jsme získali malý dvoupokojový byt. V Ostravě se mi poté na VŠB podařilo dosáhnout rozvázání pracovního poměru a já nastoupil v Praze do tehdejšího Ústředního ústavu geologického.

Zdá se, že Ústřední ústav geologický (dnešní ČGS) byl pro vás i pro mnoho jiných jedním z mála útočišť v nepříznivých politických poměrech...

V Ústředním ústavu geologickém jsem byl mnoho let velmi šťasten. Zřídil jsem oddělení pro výzkum sedimentů, laboratoř pro studium těžkých minerálů a zavedl odborné semináře, kde jsem učil své mladší spolupracovníky a já se zase učil od nich, z poznatků jejich výzkumné činnosti. Jednoho dne jsem však byl informován, že jsem byl vedení sedimentologického oddělení zbaven,



Loučení se svým koněm na konci vojny v roce 1948.

spacím pytlí na zemi. Vyvrcholením mého studijního pobytu byla letní princetonská transkontinentální exkurze pro studenty 2. ročníku, která nás zavedla až do západních států – Colorada, Nevady, Arizony i jinam.

Na okraji Princetonu je Ústav pro pokročilý výzkum. Je to v podstatě instituce,



Nad Grand Canyonem během princetonské transkontinentální exkurze.

neboť vyšlo nařízení, že v „ústředních“ institucích mohou být vedoucími oddělení jen členové komunistické strany. Byl mi snížen plat, ale mně to nevadilo. Ubyla mi administrativní činnost a měl jsem více času na vědeckou práci. Přituhovalo i dále. Přišly prověrky ve všech ústředních úřadech a institucích a byla propuštěna řada nevinných pracovníků, já to ale přežil. Byl jsem zavolán k řediteli Kořánovi, který mi nic nevytknul, jen mi doporučil, abych se zapojil do činnosti Revolučního odborového hnutí.

V té době byl jsem již přihlášen na uhelný geologický kongres v Holandsku,

byla přijata má přednáška a zaplacený veškerý poplatek. Nikam jsem ale nejel, neboť mi zatajili, že v prověrce bylo uvedeno, že nesmím nikam vycestovat, ani do socialistických států. Asi za dva měsíce přišlo mi pozvání z Moskvy zúčastnit se tamní uhelné konference, a to jako host Sovětské akademie věd, která za mne uhradí výlohy za týdenní pobyt. Mojí povinností bylo přednést přednášku opírající se o mé výzkumy v ostravsko-karvinském revíru. Naši soudruzi dali rozum dohromady a povolili mi návštěvy socialistických zemí, ale nikam jinam.

Situace se pro vás zlepšila až v 60. letech, měl jste se dokonce stát ředitelem ÚÚG. Jaká byla vaše role při organizaci snad dosud největší geologické události u nás – mezinárodního kongresu a proč bylo všechno nakonec jinak?

V prosinci 1964 jsem v Indii na zasedání mezinárodního geologického kongresu jménem naší geologické veřejnosti pozval geology z celého světa na plánovaný kongres v Praze 1968. Pozvání bylo přijato a tím zahájeno naše čtyřleté období usilovné práce na přípravě kongresu. Já jsem se stal vědeckým tajemníkem a mým hlavním úkolem bylo posuzovat úroveň zaslaných příspěvků. Prezidentem kongresu byl dr. Josef Svoboda, ředitel ÚÚG. V pondělí 19. srpna 1968, těsně před zahájením, jsme se jakožto hlavní organizátoři sešli v salonku s předsedou vlády Černíkem a některými ministry. Na zahájení kongresu jsem jménem ředitele dr. J. Svobody přednesl krátké uvítání všech geologů (přihlášeno bylo asi 3500 osob) a v zastoupení předsedy vlády a primátora Prahy přednesl jejich anglické pozdravy a přivítání našich hostů. Následující den se uskutečnily přednášky ve všech odborných sekcích a byly zahájeny plánované exkurze. V noci pak přišla okupace sovětskou armádou, kvůli střetům s okupanty, provázenými ničením, přestaly jezdit tramvaje a autobusy, mnoho cizích geologů i s rodinami houfně odjíždělo domů, činnost kongresu byla zcela ochromena. Na svolaném závěrečném zasedání vedoucí delegací velmi výrazně sovětskou okupaci kritizovali, a s nimi dokonce i nejmocnější muž české geologie, ředitel Ústředního geologického úřadu dr. J. Pravda. V tomto období fakultní rada PŘF UK, bez mého vědomí, aniž bych byl cokoli žádal, jednomyslně odhlasovala mou rehabilitaci a podala na ministerstvo návrh na mé jmenování profesorem geologie. Byl jsem tehdy zástupcem ředitele dr. Svobody (pracovně to bylo totéž co náměstek, ale náměstky musel schválit ústřední výbor KSČ, kdežto jmenování zástupců bylo v pravomoci ředitelů). Dr. Svoboda se pomalu



Vlevo prezident minulého geologického kongresu v Indii (1964) předává vedení pražského kongresu dr. J. Svobodovi; vpravo J. Petránek.

připravoval do penze a v té souvislosti se mne zeptal, zda bych byl ochoten se stát jeho nástupcem. Bez jakéhokoli rozmyšlení jsem to odmítl – po tolika letech úřadování byla vidina možnosti opětné vědecké práce na fakultě příliš lákavá. Podlehl jsem přání prof. J. Vachtla, abych co nejdříve nastoupil na fakultu, a bohužel nedbal rady dlouholetého přítele Svobody, abych tak nečinil, dokud nebudu mít jmenování profesorem v ruce, a na fakultu jsem nastoupil.

Na ministerstvo byl zatím na přechodnou dobu dosazen nový ministr, a jeho nástupcem se brzy stal velký straník, prof. Hrbek, a začala tvrdá normalizace. Návrh na mé jmenování mně hodili na hlavu. V tu dobu se akademik Vladimír Zoubek, ředitel Geologického ústavu Československé akademie věd, chystal do důchodu a nabídl mi, abych přešel k němu do ČSAV a později převzal jeho místo. Jeho nabídku jsem přijal.

Jak to bylo se vznikem Mezinárodního geovědního programu UNESCO, který pokračuje dodnes?

V roce 1968, na pražském kongresu, jsem byl zvolen zástupcem generálního sekretáře Mezinárodní unie geologických věd (IUGS) a od té doby jsem se podílel na právě zahájené dlouhodobé přípravě Mezinárodního geovědního programu (IGCP).

Avšak teprve v únoru 1973, kdy jsem organizoval zasedání IUGS v Praze, se u nás doma večer sešli za IUGS dr. Abelson (prezident), dr. van der Heide (gen. sekretář) a za Unesco dr. Ronner a bylo dohodnuto, že Unesco zajistí veškeré financování projektu a IUGS bude odpovídat za výběr a odborné vedení projektů. Po oficiálním schválení této dohody Unescem i IUGS byla svolána mezinárodní konference, projekt byl schválen a já se stal členem Rady IGCP, která prováděla výběr projektů a určovala výši jejich finanční podpory.

Později jsem v Unescu vyhrál konkurs na místo šéfa geologického oddělení za odcházejícího dr. Ronnera. Leccos jsem tam mohl pro naše geology dosáhnout. Akademik Zoubek proto navštívil náměstka ministra zahraničí, ale souhlas k přijetí tohoto místa jsem nedostal – prý kdybych byl členem strany, bylo by to možné.

Po několika letech ak. Zoubek odcházel do důchodu a hledal svého nástupce. Zeptal se mne, zda bych vstoupil do strany, já odmítl. Nastoupil nový ředitel, významný straník doc. Ing. V. Hejl, který vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou a z geologie nic neznal. Snad proto mi sdělil, že očekává, že ho budu připisovat jako spoluautora svých publikací. Nedovolil mi účastnit se zahraničních

zasedání Rady IGCP ani IUGS. Když se v únoru 1976 konalo výroční zasedání IUGS v Maďarsku, vzal jsem si řádnou dovolenou a budapešťského jednání jsem se zúčastnil. Když se to ředitel dozvěděl, dostal jsem důtku. V létě končila má osmiletá funkce v IUGS, a měl jsem se proto zúčastnit zasedání mezinárodního geologického kongresu v Austrálii. Nebylo mi to povoleno, ač veškeré výlohy hradilo IUGS. Bylo mi nařízeno do Austrálie poslat omluvu, že se pro nemoc nemohu zúčastnit, a kopii dopisu předat Ústřednímu geologickému úřadu k zaslání na ÚV KSČ.

Kongresy a zasedání pro vás však našťastí nikdy nebyly to hlavní. Na co jste se zaměřil při své vědecké činnosti?

Věnoval jsem se studiu sedimentů a můj tematický záběr byl zprvu dosti široký. Potom přišlo období výzkumů v ostravsko-karvinském uhlonosném revíru, následované studiem sedimentárních železných rud ooidálního typu. Studoval jsem především naše ložiska a své poznatky jsem publikoval u nás i v cizině a v cizině jsem také přednášel. V roce 1966, v době přibližujícího se pražského jara a zmírnění politické kontroly, to krátkodobě bylo možné, za výzkum železných rud jsem získal hodnost doktora geologických věd.

Když byl zahájen program IGCP, stal jsem se vedoucím čtyřletého projektu „Ooidální železné rudy“ a výsledkem projektu byl mimo jiné celosvětový registr těchto ložisek (popis ložisek, jejich geologická pozice, mineralogické a chemické složení rud a podmínky jejich vzniku). Tato obsáhlá studie vyšla anglicky ve spolupráci s prof. F. Van Houtenem (USA).

Kromě různých konferencí jste v cizině pobýval i dlouhodobě. Kde to bylo?

Nejprve to bylo v Etiopii, v Hospodářské komisi pro Afriku (OSN), kde jsem posuzoval navrhované i probíhající projekty placené OSN. Dva roky jsem pracoval

v Iráku, ve státním geologickém ústavu, a dva roky jsem učil na vysokých školách v Tunisku. Kratší pracovní povinnosti mne zavedly do Sýrie a zejména Libye, kde jsem se naučil milovat poušť.

Máte nádhernou sbírku achátů z celého světa a dodnes býváte vídán na velkých mineralogických burzách u nás i ve světě. Kdy jste začal acháty sbírat a jak se to doplňovalo s vaší vědeckou prací?

Minerály jsem začal sbírat již jako kluk. Moje aktivita byla značně proměnlivá, velmi malá byla např. v době horečného studia na univerzitě po skončení války. Nikdy jsem však nepohrdl možností něco hledat a najít. Když děti byly již asi 11–13 staré, vydali jsme se celá rodina se stanem do okolí Nové Paky hledat acháty, ale bez většího úspěchu. Později se situace radikálně zlepšila, ale první vyvrcholení nastalo, když jsme byli v Etiopii, druhé v Iráku. V Iráku jsme s manželkou nasbírali velké množství nádherných achátů sedimentárního původu, které jsou nejen ozdobou mé sbírky, ale také cenným materiálem pro výměnu.

V posledních letech, když jsem již v penzi a mám omezené možnosti výzkumné činnosti v oboru sedimentologie, mohl jsem věnovat více času achátům. Dvakrát jsem byl sbírat acháty v Maroku, napsal o nich články a v Německu jsem uveřejnil i obsáhlejší odborné články – jeden o genetických podmínkách tvorby achátů, druhý o vzniku sedimentárních achátů.

Pane profesore, letos oslavíte 90. narozeniny. Když se ohlédnete zpět, na jaká léta nejraději vzpomínáte? Co pro vás bylo v životě důležité? Kteří lidé?

Měl jsem dosti pestrý život a na tuto otázku je nesnadné odpovědět. Jako geolog jsem především vděčen svým učitelům, prof. R. Kettnerovi, prof. J. Koutkovi, prof. O. Kodymovi a prof. J. Kanskému, v USA prof. E. Sampsonovi (ložisková geologie). Mnoha díky jsem povinen četným svým přátelům-geologům, za

jejich spolupráci všeho druhu, zejména však děkuji svému bývalému žákovi, dlouholetému příteli a vynikajícímu sedimentologovi doc. Z. Kukulovi. Těžko vyjádřitelnými díky jsem zavázán své ženě, která se o mne na déle trvajících pobytech v zahraničí obětavě starala. Také vděčně vzpomínám na své rodiče, kteří měli plné pochopení pro mou geologii.

A na co nejraději vzpomínám? Nesnadné odpovědět. Byl to např. Princeton, kde jsem byl oprostěn od jakýchkoliv povinností a já jen a jen studoval geologii a poznával geologické krásy USA. Zcela odlišný byl krátký, ale krásný pobyt s manželkou a syny v Keni a výlet pod Kilimandžáro,

stejně rád vzpomínám na návštěvu malebného ostrova Bali v Indonésii i na tak diametrálně odlišnou krásu morfologicky členité libyjské pouště.

Stále houževnatě pracujete na dalších dílech – v současnosti třeba na nové encyklopedii geologie...

Ano, na novém vydání. Není to žádné velké dílo, ale bude rozšířeno hlavně díky spolupráci s řadou spolupracovníků z různých specializovaných oborů. Rád bych také ještě dokončil některé odborné články. Musím proto doufat, že budu ještě chvíli zdrav.

Připravil Petr Maděra



Cesta na mule pralesem za Gambellou v jihozápadní Etiopii (1966).

Nejdůležitější události roku 2011

LEDEN | ČGS se stala partnerem nového projektu CGS Europe

Na geologické ukládání oxidu uhličitého je zaměřen nový tříletý projekt CGS Europe, financovaný v rámci 7. rámcového programu EU. Projekt je založen na spolupráci 34 výzkumných institucí se zkušenostmi ve výzkumu geologického ukládání CO₂ ze 24 členských států EU a 4 přidružených zemí. Cílem je vytvořit důvěryhodné, nezávislé, dlouhodobé a reprezentativní celoevropské uskupení s vysokou vědeckou odborností v oboru geologického ukládání CO₂.

V rámci projektu ČGS mimo jiné připravila českou verzi informační brožury s názvem *Co to vlastně je geologické ukládání CO₂*, která vyšla v listopadu 2011. Na 20 stranách jsou zde formou otázek a odpovědí vysvětleny hlavní principy, pozitivní i negativní geologického ukládání oxidu uhličitého. Vše je doplněno bohatou grafickou dokumentací.



31. BŘEZNA | Krajiny zrozené ohněm

V prodejně ČGS na Klárově byla zahájena výstava výtvarných děl Jany Haasové *Krajiny zrozené ohněm*. Autorka na svých malbách zachytila krajiny formované sopečnou činností.



28. DUBNA | Křest knihy Za tajemstvím kamenů

Křest knihy *Za tajemstvím kamenů – příručky pro mladé sběratele hornin, minerálů a zkamenělin* spojený s autogramiádou knihy *Hrady Čech a Moravy, z čeho jsou a na čem stojí* se uskutečnil v sídle ČGS na Klárově. Křtu se zúčastnili také zástupci nakladatelství Grada Publishing, a. s., které se podílelo na vydání obou publikací. Zajímavosti o procesu vzniku knih prozradili autoři prof. Jan Petránek a doc. Zdeněk Kuka, kteří hosty zaujali nejen poutavým vyprávěním, ale také osobitým humorem.



5. KVĚTNA | Můj kousek Země 2011 a nový web pro děti

Byl zahájen 5. ročník výtvarné soutěže pro děti a mládež Můj kousek Země 2011, kterou pořádá Česká geologická služba. Na pořádání soutěže se dále podíleli následující partneři: Národní muzeum, ZOO Praha, vydavatelství Mladá fronta, Agentura ochrany přírody a krajiny, Centre for Modern Education, iQpark Liberec, Mendelovo muzeum v Brně a nakladatelství Grada Publishing, a. s. Soutěž se tradičně v hojném počtu zúčastnili jednotlivci i školy z celé republiky. Jejím hlavním posláním je zdůraznit důležitost ochrany životního prostředí a význam věd o Zemi. Tentokrát byla soutěž zaměřena na vodu jakožto základ života na Zemi a nutnost ochrany vodních zásob.

Zároveň byly spuštěny nové webové stránky ČGS věnované dětem, jež jsou průběžně aktualizovány.



9. KVĚTNA | Nejnovější výsledky výzkumu v oboru geologického ukládání CO₂: CO₂GeoNet Open Forum 2011

Vědci a výzkumníci z celé Evropy se sešli 9.–11. května na konferenci *CO₂GeoNet Open Forum* v Benátkách, aby zde prezentovali a diskutovali nejnovější poznatky v oboru geologického ukládání CO₂, jedné z klíčových technologií snižování emisí skleníkových plynů. Konference se zabývala evropskými výzkumnými projekty, trendy výzkumu a schémata financování v Evropě, statusem pilotních projektů zachytávání a ukládání CO₂, terénními experimenty a demonstračními projekty velkého měřítka v rámci evropských mechanismů EEPR a NER300 a stavem legislativy na evropské a národních úrovních. Organizátoři konference – CO₂GeoNet (Evropská síť excelence v oboru geologického ukládání CO₂) a CGS Europe (Celoevropská koordinační akce v oboru geologického ukládání CO₂) – společně reprezentují 34 výzkumných institucí z 28 evropských zemí, sdílejících dlouhodobé zkušenosti v oboru geologického ukládání CO₂.



18. KVĚTNA | Křest knihy *Geologická abeceda*

V prodejně publikací a map ČGS se uskutečnil slavnostní křest knihy doc. Zdeňka Kukala *Geologická abeceda*, kterou ilustrovala grafička Helena Neubertová. K hojnému počtu návštěvníků promluvil svým neotřelým způsobem autor knihy Zdeněk Kukal a dále zástupci Vydavatelství ČGS a Mladé fronty. Nechybělo ani krátké čtení ukázky knihy v podání jedné z dětských návštěvnic křtu.



30. KVĚTNA | 26. konference Geoscience Information Consortium (GIC) v Namibii

V týdnu od 30. 5. do 4. 6. 2011 se konala ve Windhoeku (Namibie) každoroční konference Geoscience Information Consortium (GIC) – tentokrát poprvé na africkém kontinentu. Tato organizace sdružuje vedoucí a koncepční pracovníky zodpovědné za rozvoj informatiky jednotlivých světových geologických služeb. Konference byla příležitostí prezentovat a diskutovat problémy informatiky a geoinformačních systémů v jednotlivých zemích, sdílet zkušenosti s novými produkty, technologiemi, politikou a strategií v této oblasti, dozvědět se důležité informace o probíhajících a připravovaných projektech a aktivitách v celosvětovém kontextu.



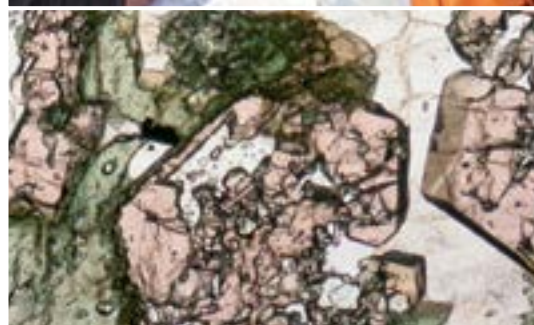
22. ČERVNA | Aktualizace regionální surovinové politiky Libereckého kraje

Specialisté ČGS spolupracují na vytváření surovinové politiky na státní i regionální úrovni. V roce 2003 zpracovali Regionální surovinovou politiku Libereckého kraje. Na základě usnesení Rady Libereckého kraje byla v letech 2010–2011 provedena aktualizace tohoto dokumentu. Vzhledem k rozpracované Státní surovinové politice ČR a Státní energetické koncepci ČR byl podrobně posuzován hospodářský význam veškerého surovinového potenciálu v Libereckém kraji pro zajištění dostatečných regionálních zdrojů stavebních surovin a hospodárné využívání a ochranu surovin celostátního významu se zřetelem na využití zdejších strategických ložisek uranu a jeho dopady na životní prostředí v budoucnosti. Výsledky aktualizace Regionální surovinové politiky Libereckého kraje byly na základě závěru zjišťovacího řízení MŽP předmětem vyhodnocení vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví dle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, při kterém ČGS systematicky asistovala – proběhlo terénní šetření na všech ložiskových objektech s odborným výkladem a řada veřejných diskusí. Veřejné projednání aktualizace Regionální surovinové politiky Libereckého kraje, včetně Vyhodnocení koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví podle zákona č. 100/2011 Sb. (tzv. SEA) proběhlo dne 22. 6. 2011 na Krajském úřadě Libereckého kraje. Poté se začalo s vypořádáváním veškerých připomínek. Po ukončení procesu vypořádání připomínek se dokument stává závazným pro rozhodovací činnost orgánů státní správy a samosprávy a zejména potřebný pro tvorbu územně analytických podkladů a pro zpracování zásad územního rozvoje Libereckého kraje.



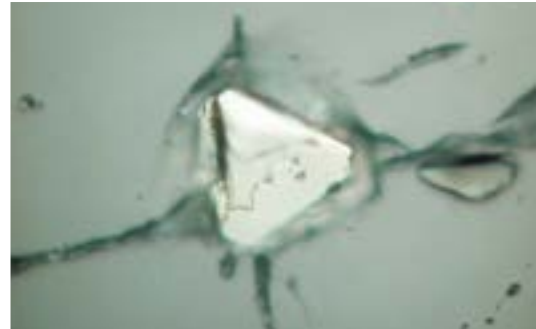
5. ZÁŘÍ | Barevný svět hornin pod mikroskopem

Od 1. 9. do 30. 9. 2011 byla v prodejně ČGS na Klárově otevřena výstava snímků hornin a zkmennin pořízených optickými a elektronovými mikroskopy, nazvaná *Barevný svět hornin pod mikroskopem*. Přiblížila návštěvníkům jednu z metod moderního geologického výzkumu českých geologů a paleontologů. Výstava vznikla ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem AVČR a Střediskem společných činností AVČR.



16. ZÁŘÍ | **Nové české diamanty – nový vědecký úspěch ČGS**

V nedávné době byl učiněn významný objev doc. Dr. Janou Kotkovou, CSc., pracovnící odboru horninové geochemie ČGS, v granulitech severozápadní části Českého masivu. Zmíněná pracovnice objevila v těchto horninách mikrodiamanty a coesit, což svědčí o velmi vysokých tlacích, kterým tyto horniny byly vystaveny. Tento objev výrazně ovlivní nové modely geologického vývoje Českého masivu. Doc. Kotková publikovala svůj objev společně s německými kolegy v prestižním vědeckém časopise *Geology*. O významnosti jejího objevu svědčí i to, že tento článek byl okamžitě zahrnut mezi významné objevy na různých webových stránkách nebo to, že článek byl okamžitě přeložen do čínštiny. O události informovala také MF DNES v článku *Vědci našli v Česku diamanty* ze 7. 10. 2011.



21. ZÁŘÍ | **2. otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti**

2. otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti proběhl ve dnech 21.–25. 9. v Moninci. Při příležitosti konání kongresu proběhla i valná hromada České geologické společnosti.



29. ZÁŘÍ | **Zakončení soutěže Můj kousek Země 2011**

Výtvarná soutěž Můj kousek Země, pořádaná Českou geologickou službou, byla 29. 9. 2011 slavnostně zakončena v Ekotechnickém muzeu v Praze. Ekotechnické muzeum neboli čistíčka odpadních vod v Bubenci skýtala ideální příležitost přiblížit dětem, které měly v letošním ročníku soutěže za úkol ztvárnit království vodní víly, jak se voda ve městech čistí a jak mohou samy přispět k ochraně našich vodních zdrojů. Již pátého ročníku soutěže se tradičně zúčastnily děti z mateřských, základních i středních škol z celé republiky a prací se opět sešlo mnoho set.



5. ŘÍJNA | **Konference v Telči věnovaná ekoturismu a geoturismu**

Ve dnech 5. a 6. 10. 2011 se v Telči konala konference s mezinárodní účastí *Výzva a hrozby ekoturismu a geoturismu pro ochranu biodiverzity a geodiverzity*, jejímž pořadatelem byl GEOPARK Vysočina, o. p. s. ČGS, jejíž zástupci dr. Pertoldová a dr. Verner reprezentovali také část vědeckého výboru, byla jedním z partnerů konference. V průběhu prvního dne si účastníci vyslechli řadu zajímavých přednášek, včetně tří prezentací specialistů ČGS – dr. Štědré, dr. Pertoldové a dr. Verner. Druhý konferenční den byl vyhrazen skupinovému workshopu a následně terénní exkurzi do lokality plánovaného geoparku Vysočina, kterou odborným výkladem o geologické historii území doprovodili dr. Pertoldová a dr. Verner. Podrobného výkladu o nejmladších kvartérních sedimentech, které se na území budoucího geoparku nacházejí, se v průběhu exkurze ujala dr. Břízová.



10. ŘÍJNA | Vítězství v celonárodní studentské soutěži Student GIS projekt

Mgr. Jan Mišurec (pracoviště DPZ) uspěl v celonárodní soutěži *Student GIS projekt*, kde vyhrál dvě hlavní ceny: 1. místo za nejlepší magisterskou práci a 1. místo za nejlepší poster.



26. ŘÍJNA | Česká geologická služba na Týdnu vědy a techniky 2011

ČGS se opět stala spolupracující organizací největšího vědeckého festivalu v ČR *Týdne vědy a techniky* (TVT). V rámci TVT 2011 ČGS připravila den otevřených dveří na pracovištích ČGS na Klárově, na Barrandově a v Brně. Dále přednášky specialistů ČGS. V Praze na Klárově se uskutečnila prezentace účastníka několika geologických expedic do Antarktidy Radka Vodrážky *Geologický výzkum v Antarktidě aneb ze života geologa na nehostinném kontinentu*. Na Barrandově si návštěvníci vyslechli přednášku Stanislavy Berkyové *Rekonstrukce teplot vody paleozoických moří – apatit konodontů jako indikátor paleoklimatu* a přednášku Martina Nováka a kol. s názvem *Dálkový přenos stopových kovů ve Střední Evropě*. Brněnské pracoviště ČGS pro návštěvníky připravilo prezentaci M. Geršla *Úkoly organické geochemie v otázkách moderní geologie*. V průběhu listopadu mohli návštěvníci ČGS na Klárově zhlédnout také výstavy *Zkamenělé tajemství Antarktidy* a *Planeta Země mocná i zranitelná*.



20. LISTOPADU | Další výrazný úspěch české paleontologie – mezinárodní ocenění dr. Stanislavy Vodrážkové

Paleontologický projekt dr. Stanislavy Vodrážkové (roz. Berkyové) byl vysoce oceněn mezinárodní komisí a na základě toho jí bylo uděleno stipendium nadace Alexandra von Humboldta. Vodrážková se tak stala členkou elitního Humboldtova klubu vědeckých pracovníků, jenž zahrnuje většinu vědeckých oborů, a skvěle reprezentuje českou paleontologii a ČGS. Udělení tohoto stipendia je velmi prestižní záležitostí – například již 44 stipendistů této nadace získalo i Nobelovu cenu.



13. PROSINCE | Kouzelnou krajinou Chile

V knihkupectví ČGS na Klárově byla zahájena fotografická výstava *Kouzelnou krajinou Chile*, za účasti autorek fotografií Lucie Kondrové a Pavly Gúrtlerové z České geologické služby.



Projekty

Regionální geologie a geologické mapování

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, VaV SP II 1a 9/23/07, MŽP, 2007–2011	RNDr. Petr Mixa
Reverzibilní skladování energie v horninovém masivu, spolupráce s ISATech, s. r. o., TA01020348, TAČR, 2011–2013	Mgr. Jan Franěk, Ph.D.
Výzkum termální zátěže hornin – perspektivy podzemního skladování tepelné energie, FR–TI3/325, MPO, 2011–2014	Mgr. Jan Franěk, Ph.D.
Speciální studie, metodika výzkumu, doktorandské studie a diplomové práce, ČGS, 2007–	RNDr. Eva Břízová, CSc.
Tisk geologických a aplikovaných map, ČGS, 2010–	RNDr. Pavel Hanzl, Dr.
Zavedení metodiky pro separaci Li z geologických vzorků a měření izotopového složení Li pomocí Neptune MC-ICPMS, ČGS, 2010–2011	Dr.sc.nat. Tomáš Magna
Zavedení metodiky separace Pb z geologických vzorků a stanovení izotopických poměrů Pb, Sr a Nd pomocí MC ICP-MS Neptun, ČGS, 2010–2011	Mgr. Jitka Míková
Geochronologický výzkum skarnů moldanubika a kutnohorského krystalinika a jejich role v geologickém vývoji Českého masivu, ČGS, 2010–2011	RNDr. Jaroslava Pertoldová, CSc.
Mechanismy transformace struktury minerálů eklogitové facie během deformace v podmínkách spodní a střední kůry: příklad HP metabazitů centrální části kutnohorského krystalinika, ČGS, 2010–2011	Mgr. Veronika Štědrá, Ph.D.
Granitické ortoruly v rámci tělesa staroproterozoické světlické ortoruly, ČGS, 2010–2011	Mgr. Jakub Trubač
Geneze wolframového zrudnění v severovýchodní části saxothuringika, ČGS, 2010–2011	Mgr. Lukáš Vondrovic
Vulkanické systémy: vznik a vývoj magmatu; fragmentace a sedimentace vulkanoklastik, ČGS, 2010–2011	Mgr. Vladislav Rappich
Vývoj a aplikace metody Re-Os na negativním termálně ionizačním hmotnostním spektrometru (N-Tims) Finningan MAT 262, ČGS, 2010–2012	Mgr. Lukáš Ackerman, Ph.D.
Dokončení základních geologických map Geopark Český ráj, ČGS, 2011–2012	RNDr. Lilian Švábenická, CSc.
Publikování výsledků projektu Zahraniční rozvojové spolupráce v Kostarice, ČGS, 2011–2012	RNDr. Vladimír Žáček
Odborná podpora sítě národních geoparků v ČR, ČGS, 2011–2012	Mgr. Veronika Štědrá, Ph.D.

Charakteristika mikrodiamantů a dalších UHP fází z vysokotlakých granulitů Českého masivu, ČGS, 2011–2012	doc. RNDr. Jana Kotková, CSc.
Biostratigrafická korelace pilotních profilů v jizerském vývoji české křídové pánve na základě studia vápnitých nanofosilií, ČGS, 2011–2012	RNDr. Lilian Švábenická, CSc.
Systematika izotopů Sr v horninách, půdách a vodách ostrova Jamese Rosse v Antarktidě jako indikátor zvětrávacích procesů a zdrojů bazických kationů, ČGS, 2011	Mgr. Jitka Míková
Kvantifikace výzdvihu a eroze v Západních Karpatech a přilehlém Českém masivu ve vztahu k transportu sedimentů do aktivních sedimentárních pánví, GAČR TOP/08/E014, 2008–2011	RNDr. Juraj Franců, CSc.
Biostratigrafická a paleoenvironmentální korelace svrchní křídý Českého masivu a Západních Karpat na základě studia nanofosilií, GAČR P210/10/084, 2010–2012	RNDr. Lilian Švábenická, CSc.
Původ a metamorfní a strukturní záznam spodně korových hornin – implikace pro interpretaci a časový průběh procesů v orogenních kořenech, GAČR P210/10/P475, 2010–2012	Mgr. Martin Racek
Kutikulární analýza kordaitů a pteridosperm a jejich „in situ“ pyly, GAČR P210/10/0232, 2010–2014	RNDr. Zbyněk Šimůnek, CSc.
Granulitizace moldanubické spodní kůry: geochemická charakteristika protolitů a metamorfních změn během variské orogeneze, GAČR P210/11/2358, 2011–2013	Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.
Studium předkolizní historie korových domén v hluboce erodovaných orogenních pásmech pomocí datování populací detritických zirkonů, GAČR P210/11/1904, 2011–2013	Mgr. Jiří Konopásek, Ph.D.
Syntetická digitální mapa půd a půdotvorných substrátů v měřítku 1 : 50 000 – analýza a metodika, OOHPP MŽP, 2011	Ing. Jana Janderková
Podmínky geologické stavby a geofaktory ŽP na Frenštátsku, OOHPP MŽP, 2011–2012	Mgr. Roman Novotný
Sestavení mapy půd a půdotvorných substrátů v měřítku 1 : 50 000 pro mapové listy 11-21 Karlovy Vary a 22-13 Nepomuk, OOHPP MŽP, 2011	Ing. Jana Janderková
Digitální zpracování geologických a speciálních map 1 : 25 000 v oblasti geoparku Český ráj, OG MŽP, 2011	RNDr. Lilian Švábenická, CSc.
Základní geologické mapování území České republiky 1 : 25 000, ČGS, 2008–2014	RNDr. Jaroslava Pertoldová, CSc.
Krkonoše	Mgr. Jiří Konopásek, Ph.D.
Šumava	RNDr. Vladislav Žáček
Brněnsko	Mgr. David Buriánek, Ph.D.
Beskydy	Mgr. Roman Novotný
Jeseníky	RNDr. Vratislav Pecina

Doupovské hory	RNDr. Bedřich Mlčoch
Křivoklátsko	RNDr. Tomáš Vorel
Centrální pluton	RNDr. Kryštof Verner, Ph.D.
Příprava metodických pokynů ke směrnici ZGM 25, ČGS, 2009–2012	RNDr. Pavel Hanžl, Dr.
Příprava časopisu Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku, ČGS, 2010–2012	Mgr. David Buriánek, Ph.D.
Editorská činnost vědeckých publikací, ČGS, 2010–	Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.
Ediční práce a příprava tištěné a elektronické verze časopisu Bulletin of Geosciences, ČGS, 2010–	prof. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
Geologické faktory ovlivňující životní prostředí jižního úpatí Krkonoš, OOHPP MŽP, 2008–2011	RNDr. Igor Jan Dvořák, Ph.D.
Podmínky geologické stavby a geofaktory životního prostředí v Beskydech, OOHPP MŽP, 2008–2011	Mgr. Roman Novotný
Recentní deglaciace severní části ostrova Jamese Rosse, Antarktida; spolupráce s MU, Brno, GAČR 205/09/1876, 2009–2012	Mgr. Daniel Nývlt, Ph.D.
Integrovaná stratigrafie mladšího siluru (ludlow-přídolí) v pražské synformě; spolupráce s GÚ AV ČR, v. v. i., GAČR 205/09/0703, 2009–2013	RNDr. Štěpán Manda, Ph.D.
Potravní strategie v kambriu až středním ordoviku barrandienské oblasti; spolupráce s PřF UK Praha, GAČR 205/09/1521, 2009–2011	RNDr. Petr Budil, Ph.D.
Vznik topazových granitů masivu Krudum; spolupráce s ÚSMH AV ČR, v. v. i., GAČR 205/09/0540, 2009–2011	Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.
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., GAČR 206/09/1642, 2009–2012	doc. RNDr. Bohdan Kříbek, DrSc.
Vývoj kontrastních typů frakcionované silikátové taveniny na základě studia taveninových inkluzí; spolupráce s GÚ AV ČR, v. v. i., IAA300130801, 2008–2011	RNDr. Milan Drábek, CSc.
Nízkoteplotní magnetické vlastnosti sulfidů přítomných v meteoritickém materiálu; spolupráce s GÚ AV ČR, v. v. i., KJB300130903, 2009–2011	Mgr. Patricie Týcová-Halodová
Vznik kompoziční a texturní zonality v mělce uložených granitoidních plutonech: kvantitativní přístup, GAČR P210/11/1168, (spolupráce s PřF UK), 2011–2013	Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D.
Členství v European Polar Board a European Polar Consortium (EPB, EPC) a s ním související plnění členských povinností (program MŠMT, spoluřešitel pro MU Brno), LA-09046, 2009–2012	Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.
Geotrasy sudetská, geologicko-turistický průvodce (Operační program přeshraniční spolupráce 2007–2013, spolupráce s Polskou republikou, finance EU + ČR), 2010–2013	RNDr. Štěpánka Mrázová, Ph.D.

Enabling access to geological information in support of GMES, 7. Rámcový program EU, FP7-SPACE-2010-1, 2011–2014

Mgr. Veronika Kopačková

Geologické mapování v Íránu, 2006–2011

RNDr. Jiří Babůrek, Ph.D.

Aplikovaná geologie

Zákonnosti interakce systému „voda-hornina-krajina“ a jejich využití při ochraně podzemních vod v České republice, VaV SP/2e1/153/07, MŽP, 2007–2011

RNDr. Renata Kadlecová

Výzkum vlivu mezizrnne propustnosti granitů na bezpečnost hlubinného ukládání do geologických formací a vývoj metodiky a měřicí aparatury, spolupráce se Stavební geologií-Geotechnikou, a. s. (poskytovatel MPO, Program TIP), FR-TI1/367, 2009–2013

Mgr. Lenka Rukavičková, Ph.D.

Výzkum a vývoj metod a technologií zachycování CO₂ v elektrárnách na fosilní paliva a ukládání do geologických formací v podmínkách ČR, spolupráce s ÚJV Řež (poskytovatel MPO, Program TIP), FRTI1/379, 2009–2013

RNDr. Vladimír Kolejka

Databáze dekoračních kamenů, ČGS, 2009–

RNDr. Barbora Dudíková
Schulmannová

Výzkum radonového rizika, ČGS, 2009–2011

RNDr. Ivan Barnet, CSc.

Právní úprava ochrany vod v České republice, ČGS, 2011–

Mgr. Alena Bartůňková

Registr svahových nestabilit 2011–

Ing. Jan Šíkula, Ph.D.

Vybrané minerály Pt-skupiny a jejich experimentální přiblížení, GAČR P210/11/P744, 2011–2013

RNDr. Anna Vymazalová, Ph.D.

Vyhodnocení environmentálních vlivů povrchové těžby postavené na analýze dat hyperspektrálního senzoru ARES, GAČR 205/09/1989, 2009–2012

Mgr. Veronika Kopačková

Plnění závazku ČR k mezinárodní úmluvě o dálkovém přenosu škodlivin – Národní centrum pro účinky, OOO MŽP, 2006–2011

RNDr. Irena Skořepová, CSc.

Revize aktuálního stavu zajištění starých důlních děl, OOHPP MŽP, 2008–2011

RNDr. Michal Poňavič

Průzkum a zhodnocení cesia a radionuklidů v jižních Čechách, OOHPP MŽP, 2009–2011

RNDr. Pavel Müller, CSc.

Regionální dokumentace rizikových geodynamických jevů v oblasti Džbánů ve středních Čechách, v brněnské aglomeraci a na Zlínsku, OOHPP MŽP, 2009–2011

Ing. Petr Kycl

Regionální geochemie horninového prostředí západních Čech, OOHPP MŽP, 2010–2011

Ing. Jan Malík

Dokumentace distribuce ¹³⁷Cs a vybraných radionuklidů v povrchové vrstvě hornin na Žulovsku, OOHPP MŽP, 2011– 2012

doc. RNDr. Pavel Müller, CSc.

Aktualizace radonových indexů pro potřeby jednotné mapy radonového indexu ČR v měřítku 1 : 50 000, OOHPP MŽP, 2011	RNDr. Ivan Barnet, CSc,
Aktivity v rámci SGA; program INGO, LA-09022, MŠMT, 2009–2012	RNDr. Jan Pašava, CSc.
Earth Observation for Monitoring and Observing Environmental and Societal Impacts of Mineral Resources Exploration and Exploitation, FP 7, 2010–2013	Mgr. Veronika Kopačková
Aktivity v rámci AAPG (American Association of Petroleum Geologists), LA 10025, MŠMT, 2010–2012	RNDr. Vlastimila Dvořáková
Rebilance zásob podzemních vod (SFŽP v rámci OPŽP, prioritní osa 6, finance EU a ČR), 2010–2015	RNDr. Petr Mixa
Zhodnocení potenciálu surovinových ložisek v sasko-českém pohraničí – Přeshraniční registr nerostných surovin (Program na podporu přeshraniční spolupráce mezi ČR a Svobodným státem Sasko, EU a ČR, partner Geokompetenzzentrum Freiberg e. V., č. žádosti 100020755), 2010–2011	Ing. Petr Bohdálék
Pan-European coordination action on CO ₂ Geological Storage, (FP 7), 2010–2013	RNDr. Vít Hladík, MBA
Výzkumné centrum – Pokročilé sanační technologie a procesy (nositel: TU Liberec), MŠMT, 2005–2011	prof. RNDr. Tomáš Pačes, DrSc.
Přírodní a syntetické minerály Pt-skupiny: jejich komplexní charakteristika pomocí inovačních metod a objasnění geneze v různých geologických podmínkách, MEB 061113, MŠMT, 2011– 2012	RNDr. Anna Vymazalová, Ph.D.
Experimentální výzkum ternárních systémů: stříbro – kov Pt-skupiny – chalkogen, LH 11127, MŠMT, 2011–2014.	RNDr. Anna Vymazalová, Ph.D.

Environmentální geochemie a biogeochemie

Hodnocení vlivu klimatických změn na hydrologickou bilanci a návrh praktických opatření ke zmírnění jejich dopadů, VaV SP/1a6/151/07, MŽP, 2007–2011	RNDr. Daniela Fottová
Model transportu sedimentů a organických polutantů vázaných na suspendovanou hmotu v povodí Dyje, VaV SP/1b7/156/07, MŽP, 2007–2011	Mgr. Milan Geršl ,Ph.D.
Antropogenní tlaky na stav půd, vodní zdroje a vodní ekosystémy v české části mezinárodního povodí Labe, spolupráce s VÚV, v. v. i., VaV SP/2e7/229/07, MŽP, 2007–2011	Ing. František Bůzek, CSc.
Rezervy půdního draslíku v podmínkách trvalé negativní živinové bilance v obilnářských systémech, spolupráce s Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v. v. i., VaV Q191C118, Mze, 2009–2013	Mgr. Magdaléna Koubová, Ph.D.
Izotopy chrómu jako indikátor samočištění kontaminovaných vod: Řešení technologie za užití hmotnostní spektrometrie, TA01021055, TAČR, 2011–2014	RNDr. Martin Novák, CSc.
Stav lesních půd jako určující faktor vývoje zdravotního stavu, biodiverzity a napřování produkčních a mimoprodukčních funkcí lesů, spolupráce s Výzkumným ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., QI 112A168, 2011–2014	RNDr. Irena Skořepová, CSc.

Realizace dílčích částí výzkumného záměru ČGS odborem geochemie horninového prostředí, ČGS, 2007–2012	Mgr. Jakub Haloda
Bilance uhlíku v sladkovodních rašeliništích – srovnání lokalit mírného a subarktického klimatického pásu, ČGS, 2007–2011	Mgr. Leona Zemanová
Vývoj laboratorního metodického postupu pro separaci Ca z přírodních materiálů a analýza izotopů Ca v získaném eluátu na multikolektorovém hmotovém spektrometru s termální ionizací (TIMS), ČGS, 2010–2012	Mgr. Lucie Erbanová
Hmotová izotopová bilance olova v malých povodích, ČGS, 2010–2012	Mgr. Markéta Štěpánová
Zavedení nové metodiky pro stanovení izotopického složení mědi pomocí multikolektorové hmotové spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem, ČGS, 2010–2011	Mgr. Jitka Míková
Výstupy skleníkových plynů (CO ₂ a CH ₄) z různých typů horninového prostředí na listech Jedovnice a Oslavany, ČGS, 2011–2012	Mgr. Milan Geršl, Ph.D.
Izotopová termometria horčíka (mg) a vápníka (Ca) v karbonátových minerálech, ČGS, 2011–2012	Mgr. Juraj Farkaš, Ph.D.
Geochemické fosílie v půdách a jezerních sedimentech jako indikátory biologického původu organických látek, ČGS, 2011–2012	RNDr. Juraj Franců, CSc., Ing. Daniela Máčová
Acidifikace půd v přirozených lesních ekosystémech mimo dosah lokálních zdrojů znečištění. Zhodnocení současného stavu a predikce budoucího vývoje (spolupráce s MLZU, Brno), GAČR 526/07/1187, 2007–2011	RNDr. Jakub Hruška, CSc.
Osud rtuti nahromaděné v lesních ekosystémech na území tzv. Černého trojúhelníku v České republice, GAČR P210/11/1369 (spolupráce pro Geologický ústav AV ČR, v. v. i.), 2011–2014	RNDr. Pavel Krám, Ph.D.
Vliv disturbačního režimu přírodního temperátního lesa na variabilitu půd a pedogenezi na hrubé prostorové škále, GAČR P504/11/2135 (spolupráce pro Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.), 2011–2013.	RNDr. Jakub Hruška, CSc.
Regionální geochemie horninového prostředí západních Čech, OOHPP MŽP, 2010–2011	Mgr. Milan Geršl, Ph.D.
Vliv zavlážování a srážek na mobilitu arsenu v půdním profilu (spolupráce pro VŠCHT v Praze), GAČR P210/10/0938, 2010–2012	Ing. František Bůzek, CSc.
Zhodnocení účinků Göteborského protokolu na acidifikované vody a půdy – návrh dalšího řešení; Norský projekt, CZ0051; 2007–2011	RNDr. Jakub Hruška, CSc.
Monitoring of trans-boundary air pollution by isotope fingerprinting of sources; EU, 2008–2011	RNDr. Martin Novák, CSc.
Soil Transformations in European Catchments – Soil TrEC (FP7-ENV-2009-1, grant agreement number 244118), 2009–2014	RNDr. Martin Novák, CSc.

Globální změny klimatu

Studium mechanismů reakce biosféry na globální krizové události v geologické minulosti II, ČGS, 2010–2011	prof. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
Mineralogie a geochemie libkovických vrstev: záznam vývoje jezerního prostředí v nadloží bílinské delty (mostecká pánev, sp. miocén), ČGS, 2010–2011	Mgr. Richard Lojka
Biostratigrafie, analýza stabilních izotopů a mikrofaciální analýza „svrchního tmavého intervalu“ akantopygových vápenců koněpruské oblasti (střední devon, eifel), ČGS, 2011–2012	Mgr. Stanislava Vodrážková, Ph.D.
Paleoekologické a klimatické změny na konci karbonu (stephanu C) v podkrkonošské pánvi, ČGS, 2011–2012	RNDr. Marcela Stárková
Silurský Sedgwickii Event: uhlíková izotopová anomálie, masové vymírání graptolitů a sedimentární záznam; spolupráce s GÚ AV ČR, v. v. i., GAČR 205/09/0619, 2009–2011	prof. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
Jezerní a uhelné sedimenty sokolovské pánve jako archiv miocenního kontinentálního paleoprostředí, paleoklimatu a tektoniky; spolupráce s PŘF UK, Praha – K. Martínek, GAČR 205/09/1162, 2009–2011	RNDr. Juraj Franců, CSc.
Nový evropský referenční profil pro studium střednokřídových změn hladiny oceánu, paleoceanografie a paleoklimatu: výzkumný vrt v české křídové pánvi (spolupráce pro Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.), GAČR P210/10/1991, 2010–2013	Mgr. Pavel Čech
Faunistická dynamika klimaxového stadia společenstev svrchního ordoviku před globální krizí způsobenou klimatickými změnami: záznam z královodvorského souvrství Barrandienu, spolupráce s GÚ AV ČR, v. v. i., IAA30111098, 2009–2011	RNDr. Petr Budil, Ph.D.
Klimatické archivy v sedimentárním záznamu svrchnopaleozoických pánví Českého masivu jako proxy k rekonstrukci klimatických změn, GAČR P210/11/1431 (spolupráce s Přírodovědeckou fakultou UK), 2011–2014	Mgr. Richard Lojka
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, ME 08011, MŠMT, 2008–2012	prof. RNDr. Jiří Frýda, Dr.
Disparita a ontogeneze u trilobitů (Arthropoda): charakteristika morfologických změn, MEB 021122, MŠMT, 2011–2012	RNDr. Petr Budil, Ph.D.

Informační systémy

Vytvoření interaktivní mapy rizika porušení stability svahů a skalního řícení v České republice, VaV SP/1c5/157/07, MŽP, 2007–2011	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc.
Tvorba informačního systému České geologické služby – revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ve sbírkách ČGS, VaV DE08P04OMG002, MK, 2008–2011	RNDr. Petr Budil, Ph.D.

Rozvoj informačního www portálu ČGS, ČGS, 2009–	Ing. Radek Svítal
Datové zdroje a metainformační systém ČGS, 2007–	Ing. Jan Sedláček
Systém ochrany geologických lokalit, ČGS, 2010–2012	RNDr. Pavla Gürtlerová
Údržba a rozvoj digitálního archivu ČGS, ČGS, 2010–	Ing. Jan Sedláček
Tvorba elektronického datového souboru hornin a horninotvorných minerálů, ČGS, 2011–2012	RNDr. Radmila Nahodilová
Online geologická encyklopedie, ČGS, 2011	Ing. Jan Sedláček
Rozvoj a údržba Národní geologické mapové databáze ČR, ČGS, 2011–	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc., RNDr. Pavel Hanžl, Dr.
Aplikace pro prezentaci svahových nestabilit a její integrace do portálu geohazardů, ČGS, 2011	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc., Ing. Jan Šíkula, Ph.D.
Testování datových specifikací INSPIRE, ČGS, 2011	Ing. Lucie Kondrová
Vyhodnocení významnosti prvků neživé přírody – zpracování analýzy registru významných geologických lokalit v přírodních rezervacích a přírodních památkách na území „Morava – sever“, odbor zvláště chráněných částí přírody MŽP, 2011	RNDr. Pavla Gürtlerová
African-European Georesources Observation System (AEGOS), EU, 2009–2011	RNDr. Dana Čápková
Vzdělávací projekt Brno, MŠMT, 2009–2012	RNDr. Vlastimila Dvořáková

Posudková a expertní činnost

Geologická stavba jako podmiňující faktor využití a rozvoje území ČR, ČGS, 1998–	RNDr. Jan Čurda
--	-----------------

Web České geologické služby v nové podobě

Dne 3. srpna 2011 byla spuštěna nová verze Informačního portálu České geologické služby. Kvýrazným změnám došlo jak po stránce grafické, tak obsahové. Výsledkem je usnadnění navigace a zpráhlednění dostupnosti hledaných informací.

Nejdůležitější změnou je rozdělení webu do sedmi sekcí, z nichž každá má vlastní menu. Toto řešení umožnilo odlehčení a zpráhlednění navigace na webu, který je tvořen bezmála 250 stránkami. Nyní mají stránky relativně pevné, zpravidla třísloupcové rozvržení a jsou obsahově revidovány a aktualizovány. Mnohá témata se na webu objevila zcela nově. Doplňkové informace v pravém sloupci jsou řazeny vždy ve stejném pořadí, což také usnadňuje orientaci na stránkách. K řadě témat v tomto sloupci jsou navíc publikovány i související aktuality.

Pro fulltextové prohledávání stránek je zcela nově použito *Vlastní vyhledávání* od společnosti Google.

Novinkami mezi stránkami jsou například *Kompletní seznam projektů řešených ČGS* v sekci *Věda a výzkum* či sekce *Mapy*, která představuje širokou nabídku geovědních map produkovaných nebo držných ČGS. Nově pojatá je také sekce *Služby*, představující například kompletní nabídku laboratorních služeb či vydavatelské služby.

Návštěvnost portálu

V roce 2011 navštívilo českojazyčný web ČGS 71 479 unikátních návštěvníků, kteří si prohlédli rekordních 657 217 stránek (oproti roku 2010 sice poklesl počet návštěvníků o 3 %, avšak počet zobrazených stránek o 4 % vzrostl). Nejnavštěvovanější specializované webové prezentace byly: Fotoarchiv – 110 917 návštěvníků, Geologická encyklopedie – 81 781 návštěvníků, a Mapový server – 27 202 návštěvníků (zdroj dat: Google Analytics).

Nové webové stránky



Výzkum termální zátěže hornin –
perspektivy podzemního skladování
tepelné energie
www.geology.cz/mokrsko



Regionální dokumentace rizikových geodyna-
mických jevů v oblasti Džbánu ve středních
Čechách, v brněnské aglomeraci a na Zlínsku
www.geology.cz/projekt639600



Geologické faktory ovlivňující životní
prostředí jižního úpatí Krkonoše
www.geology.cz/geofaktory-krkonose



Mining and the environment in Africa
www.geology.cz/igcp594



Rada národních geoparků
www.geology.cz/narodnigeoparky

Informační portál

Web

Web České geologické služby www.geology.cz

Státní geologická služba www.geology.cz/sgs

Věda a výzkum www.geology.cz/extranet/vav

Služby www.geology.cz/extranet/sluzby

Mapy www.geology.cz/mapy

Publikace www.geology.cz/publikace

Popularizace

www.geology.cz/extranet/popularizace

O nás www.geology.cz/extranet/onas

Tematické portály

Portál geohazardů

www.geology.cz/geohazardy

Georeporty www.geology.cz/georeporty

Svahové nestability

www.geology.cz/svahovenestability

Můj kousek Země – stránky pro děti a mládež

mujkousekzeme.geology.cz

Geologický výzkum Antarktidy

www.geology.cz/antarktida

Časopisy

Bulletin of Geosciences

www.geology.cz/bulletin

Sborník geologických věd

www.geology.cz/sbornik

Special Papers www.geology.cz/spec-papers

Zprávy o geologických výzkumech

www.geology.cz/zpravy

Webové aplikace

Mapový server mapy.geology.cz

Geologická encyklopedie

www.geology.cz/encyklopedie

A-Č a Č-A geologický slovník

www.geology.cz/slovník

Virtuální muzeum muzeum.geology.cz

Geologické lokality lokality.geology.cz

Dekorační kameny

dekoracni-kameny.geology.cz

Další webové prezentace

On-line obchod obchod.geology.cz

Kanál ČGS na YouTube

www.youtube.com/geologycz

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 Kutná Hora

Dačického náměstí 11, 284 01 Kutná Hora,
tel. a fax 327 512 220

Geofond – oddělení vlivů důlní činnosti



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
Stratov

289 22 Stratov, čp. 184,
tel. 234 742 205

sklad písemné a hmotné dokumentace



Sklad hmotné dokumentace
Kamenná

Kamenná 42, 262 31 Milín,
tel. 234 742 205

sklad hmotné dokumentace



Pracoviště **Kostelní**

Kostelní 26, 170 06 Praha 7,
tel. 234 742 111, fax 234 742 290

Geofond | badatelna | videotéka |
listinný archiv (část) | specializovaná
pracoviště



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 mikrosondy,
ČGS a PŘF MU **Brno**

Kotlářská 2, 611 37 Brno,
tel. 541 129 496, fax 541 211 214

sdužená laboratoř mikrosondy



Regionální muzeum a středisko
dokumentace ložisek zlata **Jílové**

Masarykovo nám. 16, 254 80 Jílové u Prahy,
tel. 241 950 455

sklad písemné a hmotné dokumentace



Sklad hmotné dokumentace
Lužná

270 51 Lužná u Rakovníka, čp. 432,
tel. a fax 313 537 849

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



Sklad hmotné dokumentace
Kovanice

288 02 Kovanice, čp. 184,
tel. 234 742 205

sklad písemné dokumentace



Sklad hmotné dokumentace
Chotěboř

Železnohorská 450, 583 01 Chotěboř,
tel. 234 742 205

sklad hmotné dokumentace

ISBN 978-80-7075-791-8



9 788070 757918

Výroční zpráva České geologické služby 2011
Editor Petr Maděra
Grafická úprava Stanislava Karbušická
Vytisklo Tiskové centrum České geologické služby
Vydala Česká geologická služba, Praha 2012
03/9 446-418-12
ISBN 978-80-7075-791-8
© Česká geologická služba, 2012