



VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2018

**Geologického ústavu AV ČR, v. v. i., Rozvojová 269,
165 00 Praha 6–Lysolaje (IČ: 67985831)
www.gli.cas.cz**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 28. května 2019

Radou pracoviště schválena dne: 3. června 2019



Výchozy žil granitu a aplito-pegmatitu na útesu Megiliggar v Cornwallu.

V Praze dne 15. května 2019

0. Základní informace o veřejné výzkumné instituci

Pracoviště bylo zřízeno usnesením 3. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 7. února 1990, a to s účinností od 1. března 1990 pod názvem Geologický ústav ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Geologického ústavu AV ČR dnem 1. ledna 2007 změnila ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci (v. v. i.).

Geologický ústav AV ČR, v. v. i. (dále jen „GLÚ“), IČ 67985831, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 6, Rozvojová 269, PSČ 165 00. Zřizovatelem GLÚ je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

Účelem zřízení GLÚ je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti geologických a environmentálních věd, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu. Předmětem **hlavní činnosti** GLÚ je vědecký výzkum v oblasti teoretické a aplikované geologie a teoretických a aplikovaných environmentálních věd. Svou činností GLÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje odborné posudky, stanoviska a doporučení, plní specifické úkoly geologické služby a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá vědecká setkání, kongresy, konference, semináře a terénní aktivity, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro svůj výzkum včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi. Předmětem **jiné činnosti** GLÚ v roce 2018 bylo poskytování poradenských služeb a testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště s tím, že celkový rozsah jiné činnosti nepřesáhne 20 % pracovní kapacity GLÚ. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných organizacích.

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Ředitel pracoviště: *RNDr. Tomáš Příklad, Ph.D.*

Jmenován s účinností od 1. června 2017.

Rada pracoviště byla zvolena dne 8. prosince 2016 s mandátem od 4. ledna 2017 ve složení:

Předseda: *prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc. (GLÚ).*

Místopředseda: *Mgr. Michal Filippi, Ph.D. (GLÚ).*

Členové:

Ing. Petr Pruner, DrSc. (GLÚ),

RNDr. Tomáš Příklad, Ph.D. (GLÚ),

RNDr. Ladislav Slávik, CSc. (GLÚ),

Mgr. Martin Svojtka, Ph.D. (GLÚ),

doc. RNDr. Emil Jelínek, CSc. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze),

prof. RNDr. Martin Mihaljevič, CSc. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze),
Ing. Petr Uldrych (Odbor geologie, Ministerstvo životního prostředí).

Dozorčí rada byla jmenována dne 1. května 2017 ve složení:

Předseda: prof. Jiří Chýla, CSc. (AV ČR).

Místopředseda: RNDr. Radek Mikuláš, CSc., DSc. (GLÚ).

Členové:

RNDr. Pavel Hejda, CSc. (Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.)

doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze),

doc. RNDr. Stanislav Opluštil, Ph.D. (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze).

b) Změny ve složení orgánů v roce 2018 neproběhly.

c) Informace o činnosti orgánů

Ředitel

Činnost ústavu probíhala obdobně jako v minulých letech bez výrazných úprav či změn vnitřní organizační struktury a dílčími personálními změnami. Tradičně byla věnována také pozornost výuce v bakalářských, magisterských a doktorských programech na domácích i zahraničních VŠ, výuce středoškolské mládeže a částečně také popularizační činnosti.

GLÚ má dvě detašovaná pracoviště: Oddělení paleomagnetismu: U Geofyzikálního ústavu 769, 252 43 Průhonice (vedoucí: *Mgr. Petr Schnabl, Ph.D.*) a Oddělení fyzikálních vlastností hornin: Puškinovo náměstí 9, 160 00 Praha 6 (vedoucí: *Ing. Tomáš Lokajíček, CSc.*).

V listopadu 2018 proběhly **konkurzy** na místa výzkumných pracovníků, kterým končí pracovní smlouva do listopadu 2019.

V roce 2018 byla novými pracovníky (zejména doktorandy a postdoktorandy) posílena většina odborných útvarů ústavu, bylo ale přijato také několik techniků a nová vedoucí Sekce vědeckých informací a knihovny.

V říjnu 2018 proběhlo Shromáždění výzkumných pracovníků GLÚ, které zvolilo nové zástupce ústavu do Akademického sněmu AV ČR s funkčním obdobím 2018–2022; zvoleni byli RNDr. Jiřina Dašková, Ph.D. a doc. Mgr. Lukáš Ackerman, Ph.D.

V průběhu roku 2018 pokračovala podpora z prostředků AV ČR prostřednictvím Fellowshipu J. E. Purkyně pro význačné perspektivní vědecké pracovníky (udělen *Mgr. Jiřímu Slámovi, Ph.D.* od roku 2016) a pokračoval také Program podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR (Program PPLZ) pro *Mgr. Filipa Tomka, Ph.D.* Tato podpora byla schválena v dřívějších letech, ale na část roku 2017 přerušena z důvodu udělení Programu na podporu mezinárodní spolupráce začínajících vědeckých pracovníků.

Zástupci ústavu jsou aktivně zapojeni do **Strategie AV 21** a to ve dvou výzkumných programech. V rámci výzkumného programu Přírodní hrozby s podprogramem Klimatické změny a vývoj krajiny (pod vedením koordinátora *Mgr. Michala Filippiho, Ph.D.*) byly řešeny projekty „**Databáze prachových částic II**“ (řešitel *RNDr. Tomáš Hrstka, Ph.D.*), „**Internetová databáze jevů skalního řízení - území CHKO Lužické hory**“ (řešitel *Mgr. Jiří Adamovič, CSc.*), „**Hodnocení environmentální zátěže v sedimentech řeky Litavky**“ (řešitel *RNDr. Tereza Nováková, Ph.D.*), „**Potencionální zdroje kontaminace rtuti v ekosystémech ČR**“ (řešitel *Bc. Michal Roll*) a „**Hrozba magnetického přepólování Země, záznam v jeskyni Za Hájovnou na Moravě**“ (řešitel *doc. RNDr. Günther Kletetschka, CSc.*).

Ve výzkumném programu Rozmanitost života a zdraví ekosystémů (ROZE) v podprogramu Ochrana ekosystémů a území – zajištění kvalitních ekosystémových služeb byly řešeny projekty „**Mobilita ekotoxických prvků v ekosystému řeky Litavky**“ (řešitel

doc. RNDr. Tomáš Navrátil, Ph.D.) a „Příběh středočeských řek a potoků“ (řešitel RNDr. Václav Cílek, CSc.).

Výsledky z obou podprogramů jsou prezentovány jak v publikacích, tak v mediích i v rámci přednášek pro veřejnost. Více o **Strategii AV 21** na <http://www.av21.avcr.cz/>.

Ocenění pracovníků v roce 2018:

RNDr. Václav Cílek, CSc., RNDr. Jan Rohovec, Ph.D., RNDr. Jaroslav Zajíc, CSc., RNDr. Radek Mikuláš, DSc., RNDr. Tereza Nováková, Ph.D.: Ocenění kolektivu autorů knihy „Krajina a voda“ (Dokořán 2017) cenou E. E. Kische za literaturu faktu. Ocenění udělil: Klub autorů literatury faktu, Město Letohrad a Správa odkazu E. E. Kische.

Mgr. Filip Scheiner: 2018 Joseph A. Cushman Award for Student Travel za prezentaci výzkumu a posteru s názvem „An identification of circulation patterns in the epicontinental sea (Central Paratethys) during the Langhian based on the isotopic composition of seawater derived from foraminifera“ na sympoziu „FORAMS 2018“. Ocenění udělil: Cushman Foundation for Foraminiferal Research.

Ing. Šárka Křížová: Outstanding Student Poster Award 2018 za prezentaci výsledků výzkumu zabývajících se nálezem sulfidických inkluzí v impaktových sklech typu Muong Nong z Laosu formou posteru na konferenci „European Planetary Science Congress – EPSC 2018. Ocenění udělil: Copernicus Meetings.

RNDr. Radek Mikuláš, DSc.: Cena odborné poroty, třetí místo v soutěži „Věda fotogenická“ za fotografii v kategorii Vědecké selfie. Ocenění udělil: AV ČR, Hnutí Věda žije, Vesmír s.r.o.

Rada instituce

V roce 2018 proběhlo řádné zasedání Rady instituce 4x, ve dnech 16. 1., 5. 5., 6. 6. a 1. 11. 2018, a uskutečnilo se jedno hlasování *per rollam*, dne 16. 3. 2018.

43. zasedání (16. 1. 2018). Schválila: projekty zahraniční spolupráce: *Spolupráce s The University of Adelaide, Austrálie na projektu: „Tectonic Geography of the World’s Oldest Petroleum Play, the McArthur Basin“; spolupráce s Ústavom vied o Zemi SAV, Bratislava, Slovensko – pokračování součinnosti při vydávání periodika Geologica Carpathica, SUJV Dubna specifikace pro 2018 – Comprehensive analysis of the lithosphere. Elastic anisotropy and properties of lithosphere materials using neutron diffraction and ultrasonic sounding.* Schválila: *Výroční zpráva pro zřizovatele za rok 2017. Domácí projekty výzkumu: Strategie AV21 Program ROZE pro 2018 – Příběh středočeských řek a potoků a Mobilita ekotoxických prvků v ekosystému řeky Litavky; návrh na udělení oborové medaile F. Pošepného prof. Z. Vašíčkovi. Vzala na vědomí: vnitřní předpisy: D 102 Směrnice o způsobu nakládání s výsledky vědecké a výzkumné činnosti v Geologickém ústavu AV ČR v. v. i.; D 112 Směrnice o vykonávání majetkových práv k zaměstnaneckým autorským dílům v Geologickém ústavu AV ČR v. v. i.; D 305 Cestovní náhrady, doplňky a změny pro 2018; E 003 Individuální výroční zpráva za rok 2017, podklady pro zprávu pro zřizovatele a E 004 Individuální výroční zprávy za rok 2017, Research Reports; přípravu rozpočtu na rok 2018; změnu na pozici vedoucího THS a informaci o stavu jednání s Pozemkovým úřadem.*

44. zasedání (5. 5. 2018). Schválila: *zápis z jednání per rollam 1/2008; projekty předkládané do GAČR s předpokládaným rokem zahájení 2019; pořádání konferencí se zahraniční účastí: 19. Česko-slovensko-polská paleontologická konference BWG 2018 – Berriasian Working Group meeting. Vzala na vědomí: informaci o finančním výhledu na rok 2018; vnitřní předpisy: D 410 Směrnice o evidenci a kontrole jaderných materiálů, Pokyn ředitele č. E 013/2018 Vnitřní projekty Geologického ústavu AV ČR, v. v. i. pro rok 2018, Jmenovací dekret Komise pro likvidaci majetku; kolektivní smlouvu 2018–2022.*

45. zasedání (6. 6. 2018). Schválila: *po vyjádření Dozorčí rady výroční zprávu GLÚ za rok 2017, účetní uzávěrku a zprávu auditora za rok 2017. Návrh převodu zisku v uvedené výši do rezervního fondu; rozpočet na rok 2018 po projednání Dozorčí radou; mezinárodní projekt*

výzkumu: *Cave sediments research: a proxy for paleoenvironments and climate changes in Dinaric karst – Norské Fondy EU, Karst sediments: proxy for analyses of paleoenvironmental changes in karst areas of Slovenia MOBILITY SAZU/CAS*; domácí projekt výzkumu: *GEO-KV vřídlo (spolupráce s Karlovarským krajem)*; pořádání conference se zahraniční účastí: *XVth International Palynological Congress and XIth International Organisation of Palaeobotany Congress, September 2020, Prague*. Vzala na vědomí: vnitřní předpis E030 GDPR, ukončení nájemní smlouvy na dvě místnosti s AVU.

46. zasedání (1. 11. 2018). Schválila: úprava rozpočtu na rok 2018 a návrh 2019, rozdělení zisku za rok 2017; přístrojové investice v roce 2019 a stavební investice pro rok 2019; doplnění Volebního řádu GLÚ. Projednála: změnu (doplnění) zřizovací listiny; projekty domácího výzkumu: *Strategie AV 21 pro rok 2019 (Vývoj algoritmů pro strojové učení a „expert guided artificial intelligence“ v oblasti studia prachových částic; Příčiny skalních nestabilit v pískovcích české křídové pánve a Inovativní monitorovací a modelovací techniky pro analýzu hydroekologických procesů v malém povodí)*; MŽP ČR *Komplexní instrumentální metodika pro charakterizaci vybraných minerálních fází s vazbou na konkrétní geografický původ*; *EU-COST Seafood and Ecosystem Contamination Network: implications for support of environmental conventions*; *konkurzní/atestační komisi*; *konference s mezinárodní účastí (XVth International Palynological Congress and XIth International Organisation of Palaeobotany Congress, September 2020, Prague)*. Vzala na vědomí: vnitřní předpisy: C 003 Podpisový řád; D 109 Hodnocení/Atestace; D 206/2018 Shromáždění výzkumných pracovníků; D 317/2018 Služební telefony – nové přílohy 3-5; F 003/2018 Inventarizace 2018; G 001 Knihovní řád; Sdělení 2/2003 Ubytovací zařízení GLÚ – dodatek 1/2018; informaci o kontrole plnění opatření ze strany Kontrolního odboru AV; informaci o stavu detašovaného pracoviště v Průhonicích; informaci o výsledcích jednání Shromáždění výzkumných pracovníků.

Hlasování *per rollam* 16. 3. 2018. Rada jednomyslně doporučila k podání (1) žádost o udělení čestné oborové medaile AV ČR Františka Pošepného za zásluhy v geologických vědách prof. RNDr. Zdeňkovi Vašíčkovi, DrSc. a (2) žádost o Prémii Otto Wichterle pro mladé vědecké pracovníky AV ČR pro Mgr. Filipa Tomka, PhD.

Dozorčí rada

Dozorčí rada se v r. 2018 sešla na jednom zasedání, dne 31. 5. 2018 a uskutečnila se dvě projednání formou *per rollam*, a to ve dnech 25. 5. 2018 a 14. 11. 2018.

Zasedání dne 31. 5. 2018

Přítomni: prof. J. Chýla, CSc., RNDr. R. Mikuláš, CSc., DSc., RNDr. Pavel Hejda, CSc., doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.; přizváni: ředitel GLÚ RNDr. Tomáš Příkryl, Ph.D., vedoucí THS Ing. Bohumil Pick.

- Dozorčí rada projednála výroční zprávu GLÚ s drobnými připomínkami.
- Předseda DR doporučil doplnění/úpravu zřizovací listiny GLÚ ve spolupráci s Akademickou radou.
- Vedoucí THS B. Pick a ředitel T. Příkryl předložili výklad rozpočtu na rok 2018 a rozpočtový výhled.
- DR byly předloženy přehledy grantů GAČR končících v roce 2018 a nově předkládaných.
- Bylo konstatováno, že audit za rok 2017 proběhl pečlivě, erudovaně a s dobrým výsledkem.
- Vedoucí THS B. Pick seznámil DR se zněním nových smluv o pronájmu. DR smlouvy projednála a odsouhlasila.
- DR vzala na vědomí ukončení smlouvy o pronájmu místností AVU.
- DR byla seznámena s návrhem podmínek pronájmu garáží ve vlastnictví GLÚ.

- DR vzala na vědomí informaci o schválení formou *per rollam* ve věci záměru pořízení elektronového mikroanalyzátoru (EPMA).

- DR posoudila a ocenila manažerskou činnost ředitelů GLÚ P. Bosáka (do 31. 5. 2017) a T. Přikryla (od 1. 6. 2017).

Projednáni *per rollam* 25. 5. 2018. Dozorčí rada GLÚ schválila záměr pořízení vědeckého zařízení Elektronový mikroanalyzátor (EPMA) s maximální cenou 650.000 EUR a předpokládanou realizací v roce 2019.

Projednáni *per rollam* 27. 11. 2018. Dozorčí rada GLÚ ve smyslu § 19 odst. 1 písm. e) zákona č. 341/2005 Sb. projednala návrh změn zřizovací listiny GLÚ (změny Zřizovací listiny jsou platné od 1. 1. 2019).

II. Informace o změnách zřizovací listiny

Ke změně a doplnění zřizovací listiny došlo na základě dodatku ze dne 19. prosince 2018 (č.j. KAV-5048/SOVI/2018) a tento **dodatek nabývá účinnosti k 1. lednu 2019**. Ve zřizovací listině byl (1) doplněn odstavec zavádějící další činnost GLÚ ve smyslu poskytování expertních stanovisek a posudků, včetně soudně znaleckých posudků, a specifické úkoly geologické služby v oborech vědecké činnosti pracoviště na základě požadavků organizačních složek státu nebo územních samosprávných celků (další činnost je vykonávána za podmínek daných zákonem o veřejných výzkumných institucích); (2) byl upraven odstavec týkající se poskytování jiné činnosti ve smyslu poskytování poradenských služeb a testování, měření, analýz a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště a pronájem nemovitých věcí (podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných institucích); (3) doplněn odstavec o tom, že rozsah další a jiné činnosti nesmí dohromady přesáhnout 20 % pracovní kapacity GLÚ; (4) byla nahrazena slova „oprávněn jednat jménem“ slovy „oprávněn zastupovat“; (5) byla nahrazena slova „vědecké laboratoře“ slovem „oddělení“.

III. Hodnocení hlavní činnosti

V roce 2018 bylo řešeno 16 grantových projektů GAČR, 3 projekty mezinárodní (Dubna, Čína) a jeden projekt MŠMT. Bylo ukončeno 7 grantových projektů GAČR.

Detailnější přehled odborných výstupů a anotace řešených projektů budou uvedeny v ročence **Research Reports GLÚ AV ČR, v. v. i. 2018**. Tato ročenka a minulé svazky **Research Reports** a **Annual Reports** jsou k volně dispozici na www.gli.cas.cz/ustav/vyrocní_zpravy. Příklady významných výstupů uvádíme níže (nejdůležitější výsledky vědecké činnosti v roce 2018 byly zaslány do výroční zprávy AV ČR; tučně = zaměstnanci či autoři s afilací ústavu).

a) Stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště

Vědecká činnost GLÚ navazuje na *Program výzkumné a odborné infrastrukturální činnosti na léta 2012–2017 pracovišť AV ČR*. Následování těchto historicky nastavených směrů, ve spojení s předkládáním žádostí o účelové financování na základě aktuálních požadavků vytváří konkurenceschopné prostředí pro vytváření výsledků vědecké činnosti GLÚ.

Výzkum geologických procesů se zabývá poznáním teplotních, tlakových a časových podmínek různých etap magmatického procesu v zemské kůře a svrchním plášti i souboru procesů hydrotermální a slabé i silné metamorfni přeměny. Vývoj sedimentárních pánví je studován s důrazem na procesy ovlivňující charakter sedimentace a diagenese i následné tektonické postižení pánevních výplní. Vedle využití klasického souboru geologických, petrografických a geochemických metod jsou vyvíjeny nové, progresivní laboratorní postupy.

Paleobiologie a paleoekologie se zaměřila na výzkum životních podmínek, evoluci, dynamiku vývoje a na biostratigrafii fosilních bezobratlých (zejména skupin konodontů, korálů, brachiopodů, echinodermátů a graptolitů), na evoluci vybraných skupin obratlovců (ryb, obojživelníků, savců), palynologii karbonských, křídových a kenozoických sedimentů a na paleoichnologii v širokém stratigrafickém záběru od ordoviku po recent.

Oddělení environmentální geochemie a geologie integruje studium dynamiky chemických prvků v životním prostředí se studiem geologických procesů, tak jak jsou zaznamenány v sedimentech a půdách vzniklých během terciéru a kvartéru. Hlavní pozornost je věnována studiu složitých interakcí mezi neživou a živou složkou přírody, poznání klimatických oscilací a změn prostředí v nedávné geologické minulosti, a vlivu člověka na přírodní procesy v současnosti.

Oddělení paleomagnetismu se zabývá studiem paleomagnetismu, magnetostratigrafie, magnetomineralogie, geologickými aplikacemi získaných dat a vývojem laboratorních postupů. Výzkum byl zaměřen na stanovení paleomagnetických a základních magnetických charakteristik silurských vulkanických hornin Barrandienu. Magnetostratigrafie s vysokou rozlišovací schopností byla aplikována na pěti profilech jursko-křídového stáří ve Španělsku, pěti lokalitách kvarterních sedimentů na Slovensku. Interpretace dat zahrnují geotektonické, stratigrafické a paleogeografické syntézy, včetně paleoenvironmentálních rekonstrukcí. Na jádrovém vrtu miocenními jezerními sedimenty mostecké pánve byla provedena magnetostratigrafická analýza s vysokou rozlišovací schopností. Oddělení také řeší problematiku magnetomineralogie na kosmicky zvětralých materiálech obsahujících superparamagnetická zrna, dále studuje efekty pulzu vysokých magnetických polí na biologický materiál a výsledky aplikuje v oblasti medicíny.

V Oddělení analytických metod pokračoval rozvoj analytických postupů za použití nové instrumentace v podobě rentgenového (RTG) difraktometru s primárním monochromátorem a SEM-CL detektoru přičemž pokračovalo rozvíjení již dříve aplikovaných metodik. Především byly studovány analytické možnosti EPMA v limitních podmínkách a (RTG) difrakce byla použita ke sběru dat pro studium otázek svázaných s ukládáním radioaktivního odpadu. Měření prováděná v oddělení analytických metod poskytla zásadní informace pro úspěšné zakončení několika projektů zahrnujících různé disciplíny pokrývající obory počínaje mineralogií přes petrologii až po environmentální vědy. Byly vyvíjeny nové analytické protokoly a stávající aktualizovány, aby byly v souladu se současnými trendy. Laboratoř fyzikálních vlastností hornin se zabývá zejména studiem elastické anisotropie hornin za vysokých tlaků. Studium je prováděno ultrazvukovým prozařováním pomocí podélného i příčného vlnění kulových vzorků. Výsledkem studia je zjištění úplného elastického tenzoru a jeho změny při různých hodnotách hydrostatického zatížení. Laboratoř se dále zabývá stanovením mechanických vlastností hornin při jednoosé či trojosé napjatosti.

Výsledky výzkumů směřovaly k definování témat a okruhů otázek, které jsou uvedeny v kapitole VII.

b) Nejdůležitější výsledky vědecké činnosti v roce 2018

V *Oddělení geologických procesů* se podařilo od počátku roku rozvinout několik metodických postupů spojených s nově získaným hmotovým spektrometrem s termální ionizací (TIMS). Kromě měření izotopického systému Sr, Nd a Os se jednalo také o vysoce přesné měření izotopického složení Mo, Cd, Sm a Pb. V krátké době se podařilo tyto metodické postupy rutinně zavést a díky tomu navázat spolupráci s dalšími vědeckými pracovišti. Nově navázaná spolupráce za účelem měření izotopického složení geologických a archeologických materiálů se týkala Archeologického ústavu AV ČR, v. v. i.; Národního muzea a zahraničních vědeckých institucí v Turecku, Indii a Německu. Pracovník oddělení dr. Jan Černý získal roční postdoktorandské stipendium na Universidad Nacional Autónoma de México (Mexico City). Jeho výzkum byl zaměřen na zemětřesnou aktivitu a tsunami,

kteřými je tato oblast neustále ohrožována. V rámci pokračujícího „Fellowshipu J. E. Purkyně pro význačné perspektivní vědecké pracovníky“ pokračoval dr. Jiří Sláma ve studiu horninových materiálů pomocí izotopického systému Lu-Hf a datování zirkonů pomocí U-Pb. Pracovníci oddělení pracovali na dvou pokračujících grantových projektech podpořených GAČR, týkající se studia černých břidlic (řešitel doc. Lukáš Ackerman) a geoarcheologie (řešitelka doc. Lenka Lisá). Pracovníci *Oddělení geologických procesů* publikovali v průběhu roku 2018 výsledky svých výzkumů ve více jak v 25 prestižních geologických časopisech, přičemž převážná část publikovaných dat v těchto článcích byla vytvořena v laboratořích *Oddělení geologických procesů*.

V rámci *Oddělení paleobiologie a paleoekologie* se podařilo v roce 2018 dosáhnout několika významných výsledků, které byly publikovány v prestižních časopisech. Jedná se například o nález nejstarší suchozemské cévnaté rostliny na světě, publikovaný v časopisu *Nature Plants* nebo první doklad přítomnosti jeskynních medvědů v Číně, publikovaný v časopisu *Quaternary Science Reviews*. Významná byla také popularizační činnost ve sdělovacích prostředcích a několik ocenění. Dr. Radek Mikuláš získal ocenění v soutěži Věda fotogenická a Mgr. Filip Scheiner získal cenu za nejlepší poster od Cushman Foundation for Foraminiferal Research, student travel award. Dr. Lukáš Laibl dosáhl prodloužení prestižního stipendia na Univerzitě v Lausanne (Švýcarsko). Dr. Petr Štorch získal James Visiting Chair professorship a působil 4 měsíce na St. Francis Xavier University v Antigonish v Kanadě. V roce 2018 posílily oddělení Mgr. Martina Kočová Veselská, která v témže dokončila doktorské studium a Mgr. Aneta Hušková, která na podzim absolvovala stáž na Univerzitě v Toulouse (Francie). Několik pracovníků oddělení tvořilo organizační výbor akce 19. Česko-slovensko-polská paleontologická konference a 11. Mikropaleontologický Workshop MIKRO 2018 (koordinátor dr. Andrea Svobodová). Dr. Ladislav Slavík spoluorganizoval zasedání Mezinárodní subkomise pro stratigrafii devonu (SDS/ICS, IUGS) při Mezinárodním paleontologickém kongresu v Paříži a stal se novým členem Oborové rady doktorského studijního programu Geologie na PŘF UK (společně s doc. Ackermanem a dr. Svojtkou z *Oddělení geologických procesů*). Dr. Andrea Svobodová se rovněž podílela na organizaci setkání berriaské pracovní skupiny v Kroměříži. Dr. Jiřina Dašková byla zvolena jako zástupkyně GLÚ do Akademického sněmu AVČR (společně s doc. Lukášem Ackermanem z *Oddělení geologických procesů*). V roce 2018 byl v rámci oddělení zahájen nový projekt GAČR na tříleté období, který se týká rekonstrukce karbonského tropického lesa.

Vědecká činnost *Oddělení environmentální geologie a geochemie* v roce 2018 cílila na geochemii toxických elementů, otázky zvětrávání hornin, problematiku zadržování vody v krajině a vývoje klimatu. Výsledky získané v rámci výše uvedených okruhů se podařilo zveřejnit jak v předních impaktovaných časopisech, tak i formou výstupů přístupných široké veřejnosti. Vznikla série vědeckých i popularizačních výstupů o geochemii rtuti. Bylo započato s rozvojem progresivní techniky výzkumu isotopové geochemie toxických elementů. Podařilo se rozpracovat stanovení isotopových poměrů rtuti na multikolektoru ICP MS, ve spolupráci s PŘF UK. Isotopová geochemie kadmia byla studována na přístroji TIMS dostupném na GLÚ. Oba tyto nové směry výzkumu byly podpořeny od r. 2019 udělenými granty GAČR. Vedle těchto směrů probíhal nadále výzkum zaměřený na fázový a izotopový záznam thallia v půdě s ohledem na dynamiku kovu, rovněž s podporou grantu GAČR. Významným počinem z oblasti environmentální geologie a speleologie byla pak publikace souborné stati o kryogenních minerálech zaledněných jeskyní, zahrnuté do knihy *Ice Caves* vydané v nakladatelství Elsevier. Za zdůraznění stojí paleoklimatický význam těchto minerálů, z něhož lze usuzovat na vývoj paleoklimatu podmiňující vznik a tání permafrostu. Geologický výzkum pískovců v r. 2018 vedl k rozpoznání nové zvětrávací formy pískovců, označené jako arkády. V r. 2018 nadále probíhal společný dlouhodobý projekt GLÚ a Národním parkem Českosaské Švýcarsko, zaměřený na monitoring depozic a látkových toků na území parku. Pokračoval rovněž monitoring na povodí Lesní potok v Národní přírodní rezervaci Voděradské bučiny v rámci sítě GEOMON.

Oddělení paleomagnetismu se zabývá studiem paleomagnetismu, magnetostratigrafie, magnetomineralogie, geologickými aplikacemi získaných dat a vývojem laboratorních postupů. Výzkum byl zaměřen na magnetostratigrafii s vysokou rozlišovací schopností, která byla aplikována na šesti profilech kolem hranice jura/křída a pěti vrtech jezerními miocenními sedimentů podkrušnohorských pánví. Dále byly zkoumány lokality s jeskynními sedimenty v Krkonoších (KRNP) a hypogenní jeskyně v Malých Karpatech (Slovensko). Interpretace dat zahrnují geotektonické, stratigrafické a paleogeografické syntézy, včetně paleoenvironmentálních rekonstrukcí. Oddělení také řeší problematiku magnetomineralogie na kosmicky zvětralých materiálech obsahujících superparamagnetická zrna a dále studuje efekty pulzu vysokých magnetických polí na tefru. Oddělení dále provádí výzkum magnetických vlastností uhlíkatých nanomateriálů. Bylo pokračováno s archaeomagnetickým výzkumem započatým v minulém roce. V letošním roce byla uspořádána mezinárodní konference Beriasské pracovní skupiny a rozšířena spolupráce s Čínskou akademií věd.

Oddělení fyzikálních vlastností hornin se zabývá zejména stanovením mechanických vlastností hornin při jednoosé či trojosé napjatosti a také studiem akustické emise při křehkém porušení hornin. Jako model porušení je zvolen střižně-tahový mechanismus, který představuje nejjednodušší model kombinace smykové a tahové složky. Oddělení se též zabývá studiem elastické anisotropie hornin za vysokých tlaků. Studium je prováděno ultrazvukovým prozařováním pomocí podélného i příčného vlnění kulových vzorků. Výsledkem studia bylo zjištění úplného elastického tenzoru a jeho změny při různých hodnotách působícího hydrostatického zatížení. Pracovníci *Oddělení fyzikálních vlastností hornin* publikovali v průběhu roku 2018 výsledky svých výzkumů v prestižních geologických časopisech, přičemž převážná část publikovaných dat v těchto časopisech byla vytvořena v laboratoři *Oddělení fyzikálních vlastností hornin*.

V *Oddělení analytických metod* pokračoval výzkum chemického složení tektitů a tektitům blízkých přírodních skel a skel archeologických. Zvláštní pozornost byla věnována australsko-asijským tektitům z centrální oblasti Laosu a tzv. irgizitům z kráteru Žamanšin v Kazachstánu. Výzkum chemického složení archeologických skel z odpadních jímek Pražského hradu dal vzniknout výstupu publikovanému v časopise *Microchemical Journal*. Dříve testovaná metodika na stanovování speciace uhlíku v přírodních a syntetických apatitech pomocí Ramanovy spektroskopie našla své uplatnění při charakterizaci apatitů ze slovenských vulkanitů. Při rozvoji metodik v analytických laboratořích byla věnována mimo jiné pozornost analytice syntetických selenidů a telluridů platinových kovů pomocí elektronového mikroanalyzátoru a analýze skel pomocí Ramanovy spektroskopie.

Nález nejstarší suchozemské cévnaté rostliny na světě

V Českém krasu byly nalezeny fosílie nejstarší suchozemské cévnaté rostliny na světě, která byla pojmenována *Cooksonia barrandei* na počest francouzského paleontologa působícího v 19. století v Čechách. Tento světový nález posunul hranici kolonizace souše prvními rostlinami na 432 miliónů let. Podařilo se získat zkamenělé výtrusy a dokázat, na základě disperzních spor, že již před 432 milióny let bylo v Čechách rozvinuté rostlinné společenstvo s nejstaršími skulpturovanými spory na světě.

Spolupracující subjekt: Národní Museum, Praha; Přírodovědecká fakulta UK; Západočeské museum v Plzni.

Libertín M., Kvaček J., **Bek J.**, Žárský V., **Štorch P.** (2018): Sporophytes of polysporangiate land plants from the early Silurian period may have been photosynthetically autonomous. – *Nature Plants*, 4 : 269–271.



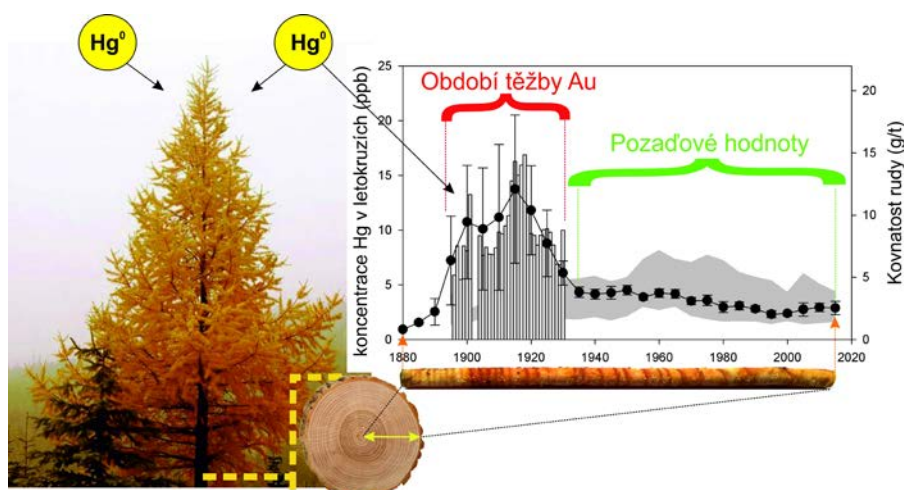
Cooksonia barrandei, Loděnice u Berouna, Česká republika (kus a protikus).

Letokruhy modřínu jako nový archiv znečištění atmosféry rtuť

Letokruhy modřínů opadavých lze využít jako zdroj informací o historii znečištění atmosféry plynou rtuť. Vzhledem k unikátním fyziologickým vlastnostem modřínů představují jeho letokruhy nový archiv, kde je možné najít zachovalý signál znečištění. Sledované historické i současné zdroje emisí rtuti byly amalgamační zpracování zlatonosných rud, elektrolytická výroba alkalických louhů a hutní výroba neželezných kovů. Získané historické údaje lze využít při rekonstrukci historického znečištění.

Spolupracující subjekt: United States Geological Survey, USA; University of Maine, USA.

Navrátil T., Nováková T., Shanley J.B., Rohovec J., Matoušková Š., Vaňková M., Norton S.A. (2018): Larch Tree Rings as a Tool for Reconstructing 20th Century Central European Atmospheric Mercury Trends. – *Environmental Science & Technology*, 52: 11060–11068.



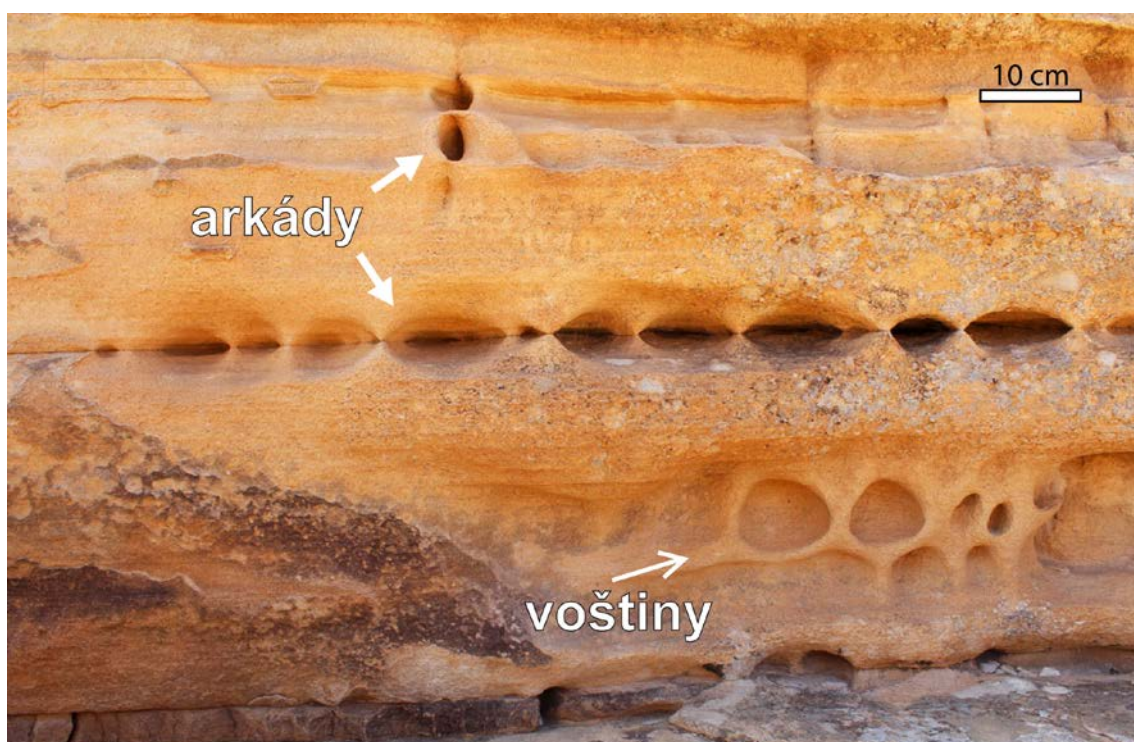
Ilustrovaný graf koncentrací rtuti v letokruzích modřínu opadavého na lokalitě Roudný. Schematické znázornění vstupu plynné Hg^0 do letorkuhů modřínu opadavého. Graf znázorňuje změny v koncentracích Hg (černá čára) v období 1880-2015. Maximální koncentrace Hg v letokruzích odpovídajících období 1895-1930 souhlasí se záznamy o těžbě zlata (sloupce) na lokalitě Roudný ve stejné době.

Arkády: produkty tlakem kontrolovaného a s diskontinuitami souvisejícího zvětrávání

Jako “arkády” nebo “arkádové dutiny” (podle velikosti) byla rozpoznána a pojmenována nová zvětrávací forma. Arkády se liší od zažitých kavernózních forem, jako jsou voštiny a tafoni, a to jejich jasnou souvislostí s planárními diskontinuitami v horninách, distribucí na skalních stěnách, geometrií a především vznikem. Jak bylo dokázáno, arkády jsou produktem redistribuce horninového tlaku podél plošných diskontinuit.

Spolupracující subjekt: Přírodovědecká fakulta UK.

Filippi M., Bruthans J., Řihošek J., Slavík M., **Adamovič J.**, Mašín D. (2018): Arcades: Products of stress-controlled and discontinuity-related weathering. – *Earth-Science Reviews*, 180: 159–184.



Rozdíl mezi voštinami a nově definovanou formou – arkádami, které mají jiný tvar, ale především vznik související s vazbou na plošné diskontinuity v hornině.

Interstadiál Pod hradem: kritické zhodnocení střední a pozdní části MIS 3 (Denekamp, Hengelo) na Moravě, Česká republika

Poslední doba ledová nebyla pouze ledová. V jejím průběhu došlo k několika zásadním teplotním výkyvům charakteristických oteplením a vyššími srážkami. Interpretace sedimentárního záznamu z průběhu poslední doby ledové však za posledních sto let podléhá novým poznatkům jak z terénu, tak z kalibrace klimatické křivky. Článek shrnuje nové poznatky o tom, jakým způsobem lze dnes definovat klimatické výkyvy během posledního glaciálu na Moravě, a vyvrací termín Interstadiál Pod Hradem.

Spolupracující subjekt: Moravské zemské muzeum, Brno; School of Philosophical and Historical Inquiry, The University of Sydney, Sydney, Australia.

Lisá L., Neruda P., Nerudová Z., Nejman L. (2018): Podhradem Interstadial; A critical review of the middle and late MIS 3 (Denekamp, Hengelo) in Moravia, Czech Republic. – *Quaternary Science Reviews*, 182: 191–201.



Fotodokumentace profilu Jeskyně Podhradní, který sloužil k revizi Interstadiálu Pod hradem.

Významní světoví petrologové Dawson a Smith v roce 1982 vyslovili problematickou otázku „Je amfibol zdroj magmatu, nebo jeho produkt?“. Náš rozsáhlý výzkum prokázal, že amfiboly mohou plnit obě tyto role.

Velké krystaly Ti-bohatých amfibolů jsou charakteristické pro čedičové horniny. Vypočtené teplotně-tlakové podmínky ukazují, že amfiboly krystalizovaly v teplotním rozpětí 1020–1100 oC v hloubkách 20–45 km. Složení a Sr–Nd izotopové charakteristiky těchto amfibolů jsou blízké amfibolům z žil s amfibolem v plášťových peridotitech. Tvorba těchto žil s amfibolem umožňuje vznik čedičových magmat s vývojem krystalů amfibolu.

Spolupracující subjekt: VUT Brno; Univerzita Mnichov, Mnichov, Německo.

Ulrych J., Krmíček L., Teschner C., Skála R., Adamovič J., Ďurišová J., Křížová Š., Kuboušková S., Radoň M. (2018): Chemistry and Sr–Nd isotope signature of amphiboles of the magnesio-hastingsite–pargasite–kaersutite series in Cenozoic volcanic rocks: Insight into lithospheric mantle beneath the Bohemian Massif. – *Lithos*, 312–313: 308–321.



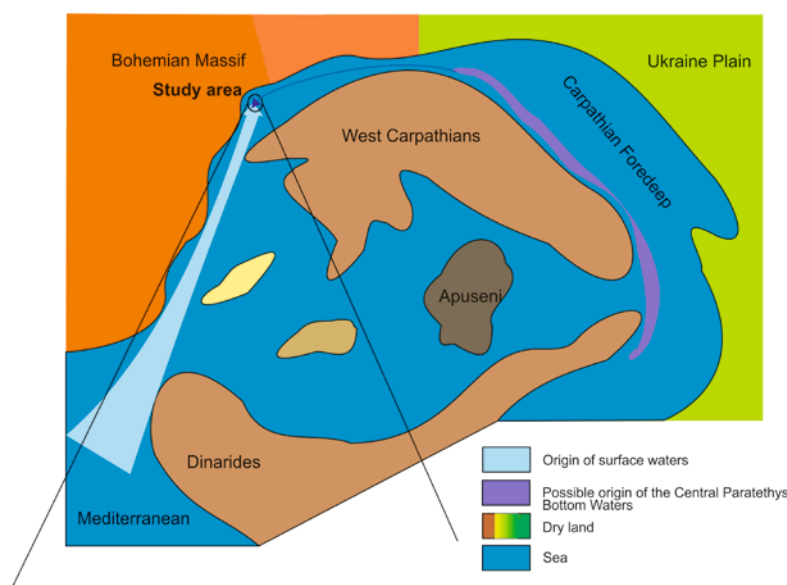
Velký krystal Ti-bohatého amfibolu s otavenými hranami ze strusky Vlčí hory u Stříbra v západních Čechách.

Definice vodních mas v epikontinentálním moři v období Langhu za pomoci stabilních izotopů kyslíku a uhlíku a poměrů Mg/Ca ve schránkách foraminifer

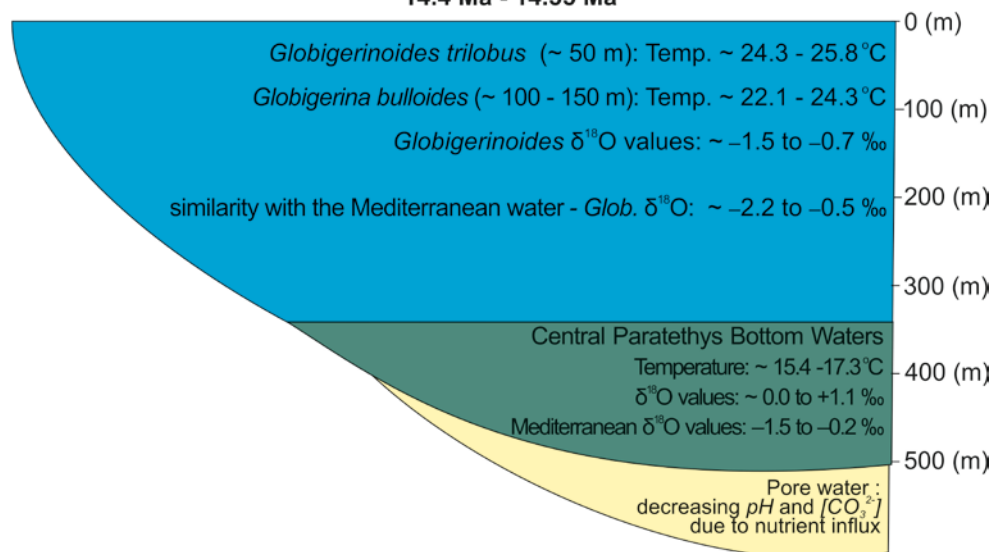
Použití geochemických metod na schránkách foraminifer umožnilo definovat vodní masy v epikontinentálním, dnes již neexistujícím moři - Centrální Paratethydě v období kenozoika. Byla odhalena existence regionálně vzniknuvších vodních mas tvořící spodní vody. Ty prodělávaly svůj vlastní vývoj v průběhu času nezávisle na vývoji povrchových vod, které byly primárně ovlivněny vodami Mediteránu. Spolu s tím bylo interpretováno mnoho dalších faktorů, např. vývoj teploty ve studovaném období.

Spolupracující subjekt: Přírodovědecká fakulta UK; Ústav ved o Zemi Slovenské akademie věd, Bratislava, Slovensko; MARUM – Center for Marine Environmental Sciences, Německo.

Scheiner F., Holcová K., Milovský R., Kuhnert H. (2018): Temperature and isotopic composition of seawater in the epicontinental sea (Central Paratethys) during the Middle Miocene Climate Transition based on Mg/Ca, $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ from foraminiferal tests. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 495: 60–71.



**Temperature and isotopic composition of the Central Paratethys Sea
14.4 Ma - 14.35 Ma**



Zjednodušený model ukazující paleogeografickou situaci a rozdílnost hydrografií mezi povrchovými a spodními vodami Centrální Paratethydy v období Langhu a také porovnání s izotopickými hodnotami vodních mas Mediteránu.

Přechod granitu do vrstevnatých aplito-pegmatitů na příkladu topazového granitu typu Tregonning na útesu Megiligar, Cornwall

Vztah mezi frakcionovanými granity a pegmatity obohacenými o vzácné kovy je dlouhodobě předmětem vědeckých diskusí. Detailní chemický a mineralogický výzkum granito-pegmatitového systému odhaleného v pobřežních útesech u Megiligar, Cornwall v jv. Anglii podporuje představu o přímém genetickém vztahu obou typů hornin. To je důležité pro správné pochopení procesů koncentrace některých kritických kovů (Li, Ta) a úspěšnou predikci jejich zdrojů.

Spolupracující subjekty: Masarykova Univerzita Brno; Natural History Museum Oslo, Oslo, Norsko; University of Exeter, Exeter, Spojené Království.

Breiter K., Ďurišová J., Hrstka T., Korbelová Z., Vašinová Galiová M., Müller A., Simons B., Shail R.K., Williamson B.J., Davies J.A. (2018): The transition from granite to banded aplite-pegmatite sheet complexes: an example from Megiligar Rocks, Tregonning topaz granite, Cornwall. – *Lithos*, 302–303: 370–388.

Výchozy žil granitu a aplito-pegmatitu na útesu Megiligar, Cornwall. Ilustrace k anotaci na titulní straně.

Souhrn poznatků o kryogenních minerálech v jeskyních

Pro monografii o zaledněných jeskyních (Ice Caves, vydavatelství Elsevier) byla v mezinárodním týmu připravena rozsáhlá kapitola o kryogenním vzniku minerálů v jeskyních, tedy krystalizaci podmíněné mrznutím vody. Shrnutí je historie poznání, mechanismy vzniku, mineralogie, morfologie a formy výskytu kryogenních minerálů v jeskyních. Paleoklimatický význam kryogenních minerálů v jeskyních spočívá v jejich využití pro poznání historie vzniku a destrukce dlouhodobě zmrzlé zóny, permafrostu.

Spolupracující subjekty: University of South Florida, Tampa, USA; Emil Racovita Institute of Speleology, Cluj-Napoca, Rumunsko; Mining Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm, Rusko; University of Innsbruck, Innsbruck, Rakousko; Austrian Academy of Sciences, Innsbruck, Rakousko.

Žák K., Onac B.P., Kadebskaya O.I., Filippi M., Dublyansky Y., Luetscher M. (2018): Cryogenic mineral formation in caves, Chapter 6. – *In: Perşoiu A., Lauritzen S.-E.* (Eds.), *Ice Caves*, 123–162. Elsevier.



Kryogenní jeskynní karbonáty, Jeskyně Studeného vetra, Nízke Tatry. Slovensko. Foto M. Filippi.

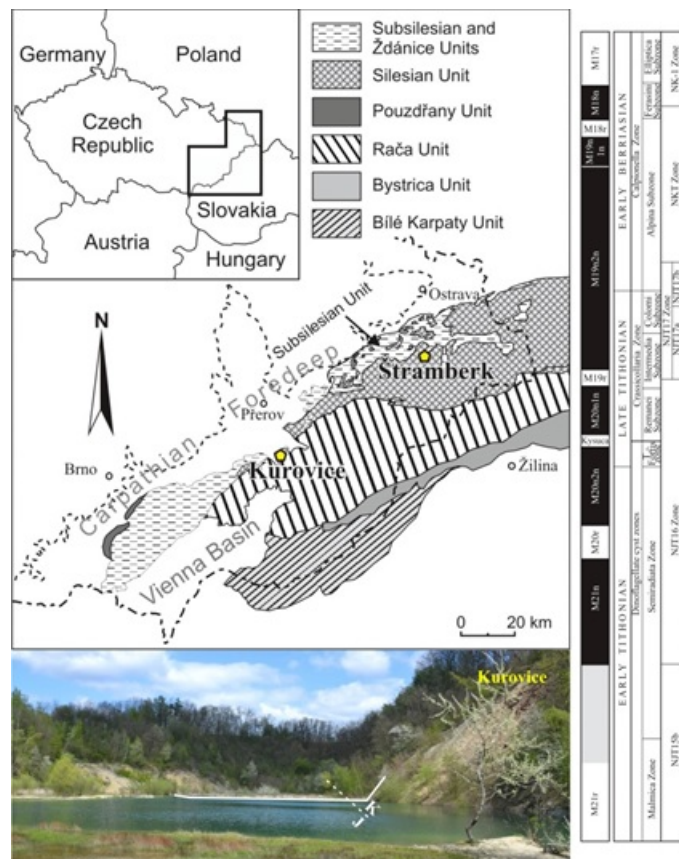
Návrh stratotypu pro globální definici hranice jura-křída

Hranice jura/křída (J-K) je poslední nedefinovaná hranice mezi systémy. V rámci projektu GAČR jsme studovali magneto- a biostratigrafii včetně geochemie na několika tethydních lokalitách (např. Kurovice na Moravě, Vocontská pánev ve Francii). V Kurovicích jsme měli jedinečnou možnost studovat také makrofaunální pozůstatky, které prakticky chybí ve většině hlubších vodních J-K profilů vnějších Západních Karpat. Výsledky výzkumu z uvedených lokalit budou podkladem návrhu jako globální stratotyp Mezinárodní subkomisi pro křídovou stratigrafii.

Spolupracující subjekt: Česká geologická služba; Vysoká škola báňská, Ostrava.

Elbra T., Bubík M., Reháková D., Schnabl P., Čížková K., Pruner P., Kdýr Š., Svobodová A., Švábenická L. (2018): Magneto- and biostratigraphy across the Jurassic-Cretaceous boundary in the Kurovice section, Western Carpathians, Czech Republic. – *Cretaceous Research*, 89: 211–213.

Elbra T., Schnabl P., Čížková K., Pruner P., Kdýr Š., Grabowski J., Reháková D., Svobodová A., Frau C., Wimbledon, W.A.P. (2018): Palaeo- and rock-magnetic investigations across Jurassic-Cretaceous boundary at St Bertrand's Spring, Drome, France: applications to magnetostratigraphy. – *Studia geophysica et geodaetica*, 62: 323–338.



Lokalizace a (vlevo) a stratigrafie (vpravo) Kurovického profilu.

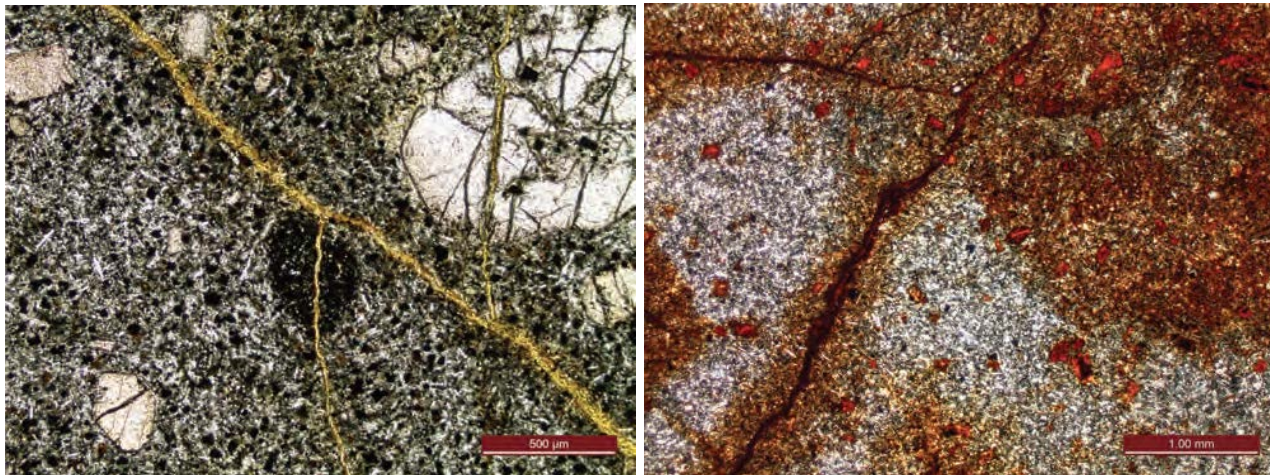
Magnetické a mineralogické vlastnosti sonnenebrandtových v bazaltů

Pro výzkum týkající se sonnenebrandtových v bazaltů byly vybrány lokality, kde se nachází čerstvý masivní bazalt i porušený „sonnenebrandt“. Jedná se o typ bazaltu, který je zvětralý a je typický kulovitých rozpadem. Vzhledem k tomu, že tato hornina se nedá použít ve stavebnictví, je nutné znát její chemické i magnetické parametry, tak aby bylo možné ji přesně definovat. Sonnenbrandtový bazalt obsahuje více analcitu a limonitu. Vzhledem k

tomu, že sonnenbrandtové části basaltu zadržují vlhkost, jsou jejich petrofyzikální a magnetické vlastnosti rozdílné oproti masívním bazaltům.

Spolupracující subjekt: Ústav struktury a mechaniky horniv AV ČR, v. v. i., Praha.

Nováková L., **Schnabl P.**, Buechner J. (2018): The characterization of sunburn basalts and their magnetic and petrographic properties. – *Journal of Geosciences*, 63: 333–344.



Sonnenebrandtový bazalt s tmavými analcitovými „skvrnami“ (vlevo) a limonit v sonnenebrandtovém bazaltu (vpravo).

Měření rychlosti sedimentace nadložních sedimentů v Mostecké pánvi

Mostecká pánev obsahuje unikátní záznam kontinentální sedimentace během období miocénu. V rámci projektu GAČR jsme studovali několik vrtů v nadložních lakustriních sedimentech, které byly podrobeny magneto-, chemo- a cyklostratigrafickému výzkumu. U těchto vrtů se podařilo určit stáří a sedimentační rychlost a následně je vzájemně korelovat. Získané výsledky přispěli k pochopení paleoklimatických podmínek, které na Zemi panovaly během tzv. miocéního klimatického optima.

Spolupracující subjekt: Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.; Severočeské doly AS.

Matys-Grygar T., Mach K., **Schnabl P.**, Martinez M., Zeeden C. (2018): Orbital forcing and abrupt events in a continental weathering proxy from central Europe (Most Basin, Czech Republic, 17.7-15.9 Ma) recorded beginning of the Miocene Climatic Optimum. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 514: 423–440.



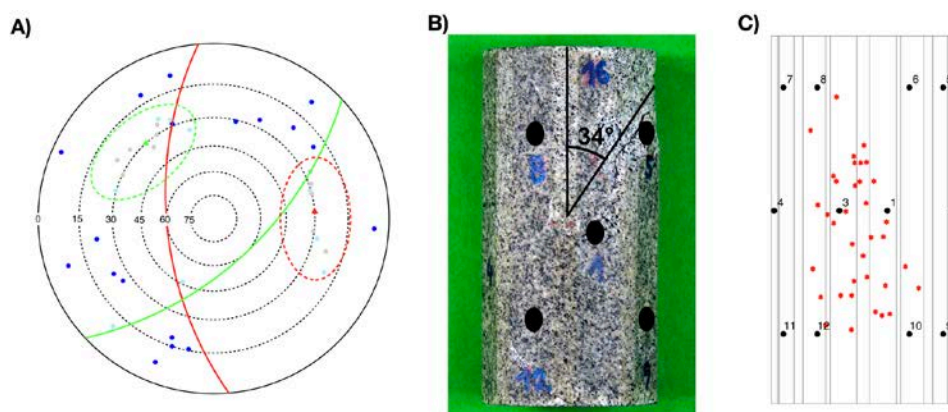
Povrchová těžba hnědého uhlí. V nadloží sloje leží místy až 300 metrů homogenních jílu Miocenního stáří.

Akustická emise v laboratoři: aplikace alternativních zdrojových modelů pro mechanismy mikrozemětřesení

Akustická emise představuje seismické vlnění vznikající při křehkém porušování hornin. Ve své podstatě se jedná o „mikrozemětřesení“, v laboratorních podmínkách o maximální velikosti v jednotkách milimetrů. Model zdroje ve formě střížně-tahové trhliny (STC) představuje nejjednodušší model, který kombinuje smykovou a tahovou složku. Oproti standardně používanému momentovému tenzoru, ukazuje STC model jednoznačnější rozlišení mezi tahovým a smykovým typem jevu AE, což může vést k predikci katastrofického porušení.

Spolupracující subjekt: Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Petružálek M., Jechumtálová Z., Kolář P., Adamová P., **Svitek T.**, Šílený J., **Lokajíček T.** (2018): Acoustic emission in a laboratory: Mechanism of microearthquakes using alternative source models. – *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 123: 4965–4982.



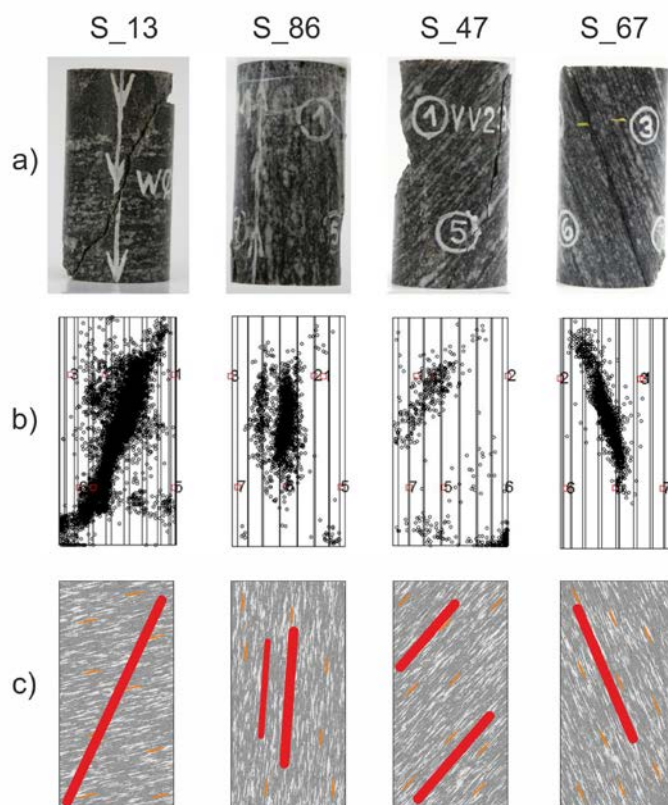
Mikroporušování testovaného vzorku Westerly granitu: A) Normály ke zlomovým plochám pro data set 38 jevů AE, rovnoplochá projekce na spodní polokouli. STC určené zdrojové mechanismy: tahový typ – tmavě modrá, střížný typ – šedivá, kombinovaný typ – světle modrá. Červenou a zelenou barvou jsou, pomocí pólů a velkých obkrouků, znázorněny pravděpodobné plochy porušení. B) Testovaný vzorek Westerly granitu s vyznačenou plochou porušení. C) Lokalizace vybraných 38 jevů akustické emise.

Porušování migmatitu monitorované akustickou emisí a ultrazvukovým prozařováním

Akustická emise představuje seismické vlnění vznikající při křehkém porušování hornin. Ve své podstatě se jedná o „mikrozemětřesení“, v laboratorních podmínkách o maximální velikosti v jednotkách milimetrů. Detailní analýza AE a ultrazvukového prozařování, měřená na čtyřech jednoose zatěžovaných vzorcích migmatitu, znázorňuje vliv orientace foliace (planparalelní struktura) na porušování migmatitu. Vlivem anizotropie dochází v zatěžovaném vzorku ke vzniku triaxiální napjatosti, která způsobuje preferenční orientaci jak tahových tak smykových mikrotrhlin. Což vede ke vzniku makroporušení charakteristického pro anizotropní horniny.

Spolupracující subjekt: Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Petružálek M., **Lokajíček T.**, **Svitek T.**, Jechumtálová Z., Kolář P., Šílený J. (2019): Fracturing of migmatite monitored by acoustic emission and ultrasonic sounding. – *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 52: 47–59.



Porušení testovaných vzorků migmatitu v závislosti na orientaci foliace: a) Fotografie zatěžovaných vzorků. b) Lokalizace jevů akustické emise mapující vývoj porušení. c) Modely porušených vzorků znázorňující foliaci, primární mikrotrhliny a plochy konečného porušení.

Stanovení a diskuze chemického složení archeologických skel z Pražského hradu z období 1650–1800 z dat pořízených elektronovou mikrosondou a LA-ICP-MS

Ze čtyřiceti analyzovaných vzorků skel byl identifikován jediný vzorek tzv. vysoce-vápenatého skla s nízkým obsahem alkálií, tyto materiály jsou v západní Evropě mnohem rozšířenější než v České republice. Ostatní vzorky představují draselné sklo. Tato studie potvrzuje, že ve druhé polovině 17. století došlo k významnému obratu v technologii skla. Chemické složení těchto skel se překrývá se složením skel nalezených v 17. až 18. století v Lisabonu.

Křížová Š., Blažková G., Skála R. (2018): Chemical composition of archaeological glasses from Prague Castle (Czech Republic) from the period 1650–1800 determined by electron probe microanalysis and laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry. – *Microchemical Journal*, 142: 236–250.



Ryté poháry z odpadní jímky na Pražském hradě. Draselné sklo se zvýšeným obsahem arzenu z odpadní jímky H na Pražském hradě datované do druhé poloviny 17. a 18. století.

Hydrotermálně-metasomatický přetisk neovulkanických hornin doložený složenými krystaly apatitu: případová studie z Maglovce, Slanské vrchy, Slovensko

Složené krystaly apatitů, nacházející se v puklinách hydrotermálně alterovaných neovulkanických hornin z lokality Maglovec ve Slanských vrších, byly detailně studovány několika analytickými metodami. Ačkoliv byly tyto krystaly složené ze dvou morfologicky odlišných typů apatitů, chemicky byly mnohem diverzifikovanější. Data získaná studiem těchto krystalů nasvědčují o hydrotermálním původu stejně tak jako studium chemického složení dalších minerálů některých na této lokalitě poprvé popsaných.

Mészárosová N., Skála R., Matoušková Š., Mikysek P., Plášil J., Císařová I. (2018): Hydrothermal-to-metasomatic overprint of the neovolcanic rocks evidenced by composite apatite crystals: a case study from the Maglovec Hill, Slanské vrchy Mountains, Slovakia. – *Geologica Carpathica*, 69: 439–452.



Vzhled složeného krystalu apatitu. Fotografie sloupcovitého krystalu apatitu složeného z vnitřního jádra tvořeného průhledným žlutavým apatitem, který je lemován rezavě oranžovými až bílými vláknitými krystaly apatitu.

c) Hlavní výstupy pracovníků GLÚ

Mezinárodní časopisy s impaktním faktorem

(jen s impaktním faktorem /IF/; hodnota IF platná pro rok 2017 je uvedena před citací, hodnota IF pro rok 2018 v době sestavení zprávy nebyla ještě zveřejněna)

- 11.471* LIBERTÍN M., KVAČEK J., **BEK J.**, ŽÁRSKÝ V. & **ŠTORCH P.** (2018): Sporophytes of polysporangiate land plants from the early Silurian period may have been photosynthetically autonomous. – *Nature Plants*, 4: 269–271.
- 7.491* **FILIPPI M.**, BRUTHANS J., ŘIHOŠEK J., SLAVÍK M., **ADAMOVIČ J.** & MAŠÍN D. (2018): Arcades: Products of stress-controlled and discontinuity-related weathering. – *Earth-Science Reviews*, 180: 159–184.
- 6.653* **NAVRÁTIL T.**, **NOVÁKOVÁ T.**, SHANLEY J.B., **ROHOVEC J.**, **MATOUŠKOVÁ Š.**, NORTON S.A. & **VAŇKOVÁ M.** (2018): Larch Tree Rings as a Tool for Reconstructing 20th Century Central European Atmospheric Mercury Trends. – *Environmental Science and Technology*, 52, 19: 11060–11068.
- 6.653* WU S., VOSÁTKA M., VOGEL-MIKUS K., KAVČIČ A., KELEMEN M., ŠEPEC L., PELICON P., **SKÁLA R.**, POWTER A.R.V., TEODORO M., MICHÁLKOVÁ Z. & KOMÁREK M. (2018): Nano Zero-Valent Iron Mediated Metal(loid) Uptake and Translocation by Arbuscular Mycorrhizal Symbioses. – *Environmental Science and Technology*, 52, 14: 7640–7651.
- 5.551* ESCOBAR-CEREZO J., PENTTILÄ A., **KOHOUT T.**, MUÑOZ O., MORENO F. & MUINONEN K. (2018): Simulations of Effects of Nanophase Iron Space Weather Products on Lunar Regolith Reflectance Spectra. – *Astrophysical Journal*, 853, 1: 71.

- 4.946* BRAEUER S., GOESSLER W., KAMENÍK J., KONVALINKOVÁ T., ŽIGOVÁ A. & BOROVIČKA J. (2018): Arsenic hyperaccumulation and speciation in the edible ink stain bolete (*Cyanoboletus pulverulentus*). – *Food Chemistry*, 242: 225–231.
- 4.581* FARKAŠ J., FRÝDA J., PAULUKAT C., HATHORNE E.C., MATOUŠKOVÁ Š., ROHOVEC J., FRÝDOVÁ B., FRANCOVÁ M. & FREI R. (2018): Chromium isotope fractionation between modern seawater and biogenic carbonates from the Great Barrier Reef, Australia: Implications for the paleo-seawater $\delta^{53}\text{Cr}$ reconstruction. – *Earth and Planetary Science Letters*, 498: 140–151.
- 4.581* KLETETSCHKA G. (2018): Magnetization of Extraterrestrial Allende material may relate to terrestrial descend. – *Earth and Planetary Science Letters*, 487: 1-8.
- 4.581* NAVRÁTIL T., BURNS D.A., NOVÁKOVÁ T., KAŇA J., ROHOVEC J., ROLL M. & ETTLER V. (2018): Stability of mercury concentration measurements in archived soil and peat samples. – *Chemosphere*, 208: 707–711.
- 4.334* JIANGZUO Q., WAGNER J., CHEN J., DONG C., WEI J., NING J. & LIU J. (2018): Presence of the Middle Pleistocene cave bears in China confirmed - Evidence from Zhoukoudian area. – *Quaternary Science Reviews*, 199: 1–17.
- 4.334* LISÁ L., NERUDA P., NERUDOVÁ Z. & NEJMAN L. (2018): Podhradem Interstadial. A critical review of the middle and late MIS 3 (Denekamp, Hengelo) in Moravia, Czech Republic. – *Quaternary Science Reviews*, 182: 191–201.
- 4.308* ZAMORA J.C. & AL. (2018): Considerations and consequences of allowing DNA sequence data as types of fungal taxa. – *IMA Fungus*, 9, 1: 167–175. [autor za GLÚ BOROVIČKA J.]
- 4.244* BRAEUER S., BOROVIČKA J., GLASNOV T., GUEDES DE LA CRUZ G., JENSEN K.B. & GOESSLER W. (2018): Homoarsenocholine – A novel arsenic compound detected for the first time in nature. – *Talanta*, 188: 107–110.
- 4.154* JARDINE P.E., HARRINGTON G.J., SESSA J.A. & DAŠKOVÁ J. (2018): Drivers and constraints on floral latitudinal diversification gradients. – *Journal of Biogeography*, 45, 6: 1408–1419.
- 4.122* KALLISTOVÁ A., SKÁLA R., ŠLOUF M., ČEJCHAN P., MATULKOVÁ I. & HORÁČEK I. (2018): Enamel apatite crystallinity significantly contributes to mammalian dental adaptations. – *Scientific Reports*, 8: 5544.
- 4.122* NAEMURA K., HIRAJIMA T., SVOJTKA M., SCHIMIZU I. & IIZUKA T. (2018): Fossilized Melts in Mantle Wedge Peridotites. – *Scientific Reports*, 8: 10116.
- 4.019* PAYMANEH Z., GRYNDLER M., KONVALINKOVÁ T., BENADA O., BOROVIČKA J., BUKOVSKÁ P., PÜSCHEL D., ŘEZÁČOVÁ V., SARCHESHMEHPOUR M. & JANSÁ J. (2018): Soil Matrix Determines the Outcome of Interaction Between Mycorrhizal Symbiosis and Biochar for *Andropogon gerardii* Growth and Nutrition. – *Frontiers in Microbiology*, 9: 2862.
- 3.982* BÁBEK O., FAMĚRA M., ŠIMÍČEK D., WEINEROVÁ H., HLADIL J. & KALVODA J. (2018): Sea-level changes vs. organic productivity as controls on Early and Middle Devonian bioevents: Facies- and gamma-ray based sequence-stratigraphic correlation of the Prague Basin, Czech Republic. – *Global and Planetary Change*, 160: 75–95.
- 3.907* HAJNÁ J., ŽÁK J., DÖRR W., KACHLÍK V. & SLÁMA J. (2018): New constraints from detrital zircon ages on prolonged, multiphase transition from the Cadomian accretionary orogen to a passive margin of Gondwana. – *Precambrian Research*, 317: 159–178.
- 3.857* BREITER K., ĎURIŠOVÁ J., HRSTKA T., KORBELOVÁ Z., VAŠINOVÁ GALIOVÁ M., MÜLLER A., SIMONS B., SHAIL R.K., WILLIAMSON B.J. & DAVIES J.A. (2018): The transition from granite to banded aplite-pegmatite sheet complexes: An example from Megiligar Rocks, Tregonning topaz granite, Cornwall. – *Lithos*, 302/303: 370–388.
- 3.857* BUDZYŃ B., SLÁMA J., KOZUB-BUDZYŃ G.A., KONEČNÝ P., HOLICKÝ I., RZEPA G. & JASTRZĘBSKI M. (2018): Constraints on the timing of multiple thermal events and re-equilibration recorded by high-U zircon and xenotime: Case study of pegmatite from Piława Górna (Góry Sowie Block, SW Poland). – *Lithos*, 310/311: 65–85.
- 3.857* ULRYCH J., KRMÍČEK L., TESCHNER C., SKÁLA R., ADAMOVIČ J., ĎURIŠOVÁ J., KRÍŽOVÁ Š., KUBOUŠKOVÁ S. & RADOŇ M. (2018): Chemistry and Sr-Nd isotope signature of amphiboles of the magnesio-hastingsite–pargasite–kaersutite series in Cenozoic volcanic rocks: Insight into lithospheric mantle beneath the Bohemian Massif. – *Lithos*, 312: 308–321.
- 3.626* TOPUZ G., HEGNER E., HOMAM S.M., ACKERMAN L., PFÄNDER J.A. & KARIMI H. (2018): Geochemical and geochronological evidence for a Middle Permian oceanic plateau

- fragment in the Paleo-Tethyan suture zone of NE Iran. – *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 173, 10: 81.
- 3.482* **PETRUŽÁLEK M.**, JECHUMTÁLOVÁ Z., KOLÁŘ P., ADAMOVÁ P., **SVITEK T.**, ŠÍLENÝ J. & **LOKAJÍČEK T.** (2018): Acoustic emission in a laboratory: mechanism of microearthquakes using alternative source models. – *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 123, 6: 4965–4982.
- 3.370* VESELOVSKÝ F., **ACKERMAN L.**, PAŠAVA J., **ŽÁK K.**, **HALUZOVÁ E.**, CREASER R.A., DOBEŠ P., ERBAN V. & TÁSLER R. (2018): Multiphase formation of the Obří důl polymetallic skarn deposit, West Sudetes, Bohemian Massif: geochemistry and Re–Os dating of sulfide mineralization. – *Mineralium deposita*, 53, 5: 665–682.
- 3.308* BRUTHANS J., **FILIPPI M.**, SLAVÍK M. & SVOBODOVÁ E. (2018): Origin of honeycombs: Testing the mineral and case hardening hypotheses. – *Geomorphology*, 303: 68–83.
- 2.645* BRAEUER S., **BOROVÍČKA J.** & GOESSLER W. (2018): A unique arsenic speciation profile in *Elaphomyces* spp. („deer truffles“)-trimethylarsine oxide and methylarsonous acid as significant arsenic compounds. – *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 410, 9: 2283–2290.
- 3.295* TRUBAČ J., **ACKERMAN L.**, GAUERT CH., **ĐURIŠOVÁ J.** & **HRSTKA T.** (2018): Platinum-group elements and gold in base metal sulfides, platinum-group minerals, and Re–Os isotope compositions of the Uitkomst complex, South Africa. – *Economic Geology*, 113, 2: 439–461.
- 3.200* HRUBÁ J. & **KLETETSCHKA G.** (2018): Environmental record of layers of bubbles in natural pond ice. – *Journal of Glaciology*, 64, 248: 866–876.
- 3.088* DRAHOTA P., KULAKOWSKI O., CULKA A., KNAPPOVÁ M., **ROHOVEC J.**, VESELOVSKÝ F. & RACEK M. (2018): Arsenic mineralogy of near-neutral soils and mining waste at the Smolotely-Líšnice historical gold district, Czech Republic. – *Applied Geochemistry*, 89: 243–254.
- 2.994* DRAHOTA P., RAUŠ K., RYCHLÍKOVÁ E. & **ROHOVEC J.** (2018): Bioaccessibility of As, Cu, Pb, and Zn in mine waste, urban soil, and road dust in the historical mining village of Kaňk, Czech Republic. – *Environmental Geochemistry and Health*, 40, 4: 1495–1512.
- 2.875* ŽÁK J. & **SLÁMA J.** (2018): How far did the Cadomian ‘terrane’ travel from Gondwana during early Palaeozoic? A critical reappraisal based on detrital zircon geochronology. – *International Geology Review*, 60, 3: 319–338.
- 2.836* CHALUPA F., VILHELM J., **PETRUŽÁLEK M.** & BUKOVSKÁ Z. (2018): Application of T-matrix model for static moduli approximation from dynamic moduli determined by sonic well logging. – *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 112: 281–289.
- 2.746* **KŘÍŽOVÁ Š.**, BLAŽKOVÁ G. & **SKÁLA R.** (2018): Chemical composition of archaeological glasses from Prague Castle (Czech Republic) from the period 1650–1800 determined by electron probe microanalysis and laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry. – *Microchemical Journal*, 142: 236–250.
- 2.720* DUDZISZ K., SZANIAWSKI R., MICHALSKI K. & **CHADIMA M.** (2018): Rock magnetism and magnetic fabric of the Triassic rocks from the West Spitsbergen Fold-and-Thrust Belt and its foreland. – *Tectonophysics*, 728/729: 104–118.
- 2.686* KLAUSEN T.G., MÜLLER R., **SLÁMA J.**, OLAUSSEN S., RISMYHR B. & HELLAND-HANSEN W. (2018): Depositional history of a condensed shallow marine reservoir succession: stratigraphy and detrital zircon geochronology of the Jurassic Sto Formation, Barents Sea. – *Journal of the Geological Society*, 175, 1: 130–145.
- 2.683* YASUMOTO A., YOSHIDA K., KUWATANI T., NAKAMURA D., **SVOJTKA M.** & HIRAJIMA T. (2018): A rapid and precise quantitative electron probe chemical mapping technique and its application to an ultrahigh-pressure eclogite from the Moldanubian Zone of the Bohemian Massif (Nové Dvory, Czech Republic). – *American Mineralogist*, 103, 10: 1690–1698.
- 2.638* POKORNÝ R., KOUTECKÝ V., BJÖRCK S., **KRMÍČEK L.**, ÁRTING U.E. & ŠTOFIK M. (2018): Driftwood in the Eemian interglacial lacustrine unit from the Faroe Islands and its possible source areas: palaeobotanical and ichnological analysis. – *Boreas*, 47, 4: 1230–1243.
- 2.638* ŠOLCOVÁ A., PETR L., HÁJKOVÁ P., PETŘÍK J., TÓTH P., **ROHOVEC J.**, BÁTORA J. & HORSÁK M. (2018): Early and middle Holocene ecosystem changes at the Western Carpathian/Pannonian border driven by climate and Neolithic impact. – *Boreas*, 47, 3: 897–909.
- 2.575* BÁBEK O., FAMĚRA M., **HLADIL J.**, KAPUSTA J., **WEINEROVÁ H.**, ŠIMÍČEK D., **SLAVÍK L.** & **ĐURIŠOVÁ J.** (2018): Origin of red pelagic carbonates as an interplay of global climate and local basin factors: Insight from the Lower Devonian of the Prague Basin, Czech Republic. – *Sedimentary geology*, 364: 71–88.

- 2.575* ŽÁK J., **SVOJTKA M.** & OPLUŠTIL S. (2018): Topographic inversion and changes in the sediment routing systems in the Variscan orogenic belt as revealed by detrital zircon and monazite U–Pb geochronology in post-collisional continental basins. – *Sedimentary geology*, 377: 63–81.
- 2.528* HROUDA F., **CHADIMA M.** & JEŽEK J. (2018): Anisotropy of susceptibility in rocks which are magnetically nonlinear even in low fields. – *Geophysical Journal International*, 213, 3: 1792–1803.
- 2.528* MACHEK M, KALVODA L., **HLADIL J.**, ROXEROVÁ Z., VRATISLAV S., DRAHOKOUPIL J. & RYUKHTIN V. (2018): Petrophysical record of evolution of weakly deformed low-porosity limestone revealed by small-angle neutron scattering, neutron diffraction and AMS study. – *Geophysical Journal International*, 215, 2: 895–908.
- 2.528* PŠENČÍK I., RŮŽEK B, **LOKAJÍČEK T.** & **SVITEK T.** (2018): Determination of rock-sample anisotropy from P- and S-wave traveltimes inversion. – *Geophysical Journal International*, 214, 2: 1088–1104.
- 2.375* NEJMAN L., **LISÁ L.**, DOLÁKOVÁ N., HORÁČEK I., BAJER A., NOVÁK J., WRIGHT D., SULLIVAN M., WOOD R., GARGETT R.H., PACHER M., SÁZELOVÁ S., NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ M., **ROHOVEC J.** & KRÁLÍK M. (2018): Cave deposits as a sedimentary trap for the Marine Isotope Stage 3 environmental record: The case study of Pod Hradem, Czech Republic. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 497: 201–217.
- 2.375* **SCHEINER F.**, HOLCOVÁ K., MILOVSKÝ R. & KUHNERT H. (2018): Temperature and isotopic composition of seawater in the epicontinental sea (Central Paratethys) during the Middle Miocene Climate Transition based on Mg/Ca, $\delta^{18}\text{O}$ and $\delta^{13}\text{C}$ from foraminiferal tests. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 495: 60–71.
- 2.326* REICHENBACHER B., GREGOROVÁ R., HOLCOVÁ K., ŠANDA R., VUKIĆ J. & **PŘIKRYL T.** (2018): Discovery of the oldest *Gobius* (Teleostei, Gobiiformes) from a marine ecosystem of Early Miocene age. – *Journal of Systematic Palaeontology*, 16, 6: 493–513.
- 2.320* VYTYKÁČOVÁ S., MRÁZEK J., PUCHÝ V., DŽUNDA R., **SKÁLA R.**, PETERKA P. & KAŠÍK I. (2018): Sol-gel route to highly transparent (Ho_{0.05}Y_{0.95})₂Ti₂O₇ thin films for active optical components operating at 2 μm. – *Optical Materials*, 78: 415–420.
- 2.276* KOŁTONIK K., PISARZOWSKA A., PASZKOWSKI M., **SLÁMA J.**, BECKER R.T., SZCZERBA M., KRAWCZYŃSKI W., HARTENFELS S. & MARYNOWSKI L. (2018): Baltic provenance of top-Famennian siliciclastic material of the northern Rhenish Massif, Rhenohercynian zone of the Variscan orogen. – *International Journal of Earth Sciences*, 107, 108: 2645–2669.
- 2.276* KONOPÁSEK J., JANOUŠEK V., OYHANTÇABAL P., **SLÁMA J.** & ULRICH S. (2018): Did the circum-Rodinia subduction trigger the Neoproterozoic rifting along the Congo–Kalahari Craton margin? – *International Journal of Earth Sciences*, 107, 5: 1859–1894.
- 2.218* **ŠTORCH P.**, MANDA Š., TASÁRYOVÁ Z., FRÝDA J., **CHADIMOVÁ L.** & MELCHIN M.J. (2018): A proposed new global stratotype for Aeronian Stage of the Silurian System: Hlásná Třebaň section, Czech Republic. – *Lethaia*, 51, 3: 357–388.
- 2.163* JIANGZUO Q., LIU J., **WAGNER J.**, DONG W. & CHEN J. (2018): Taxonomical revision of fossil *Canis* in Middle Pleistocene sites of Zhoukoudian, Beijing, China and a review of fossil records of *Canis mosbachensis variabilis* in China. – *Quaternary International*, 482: 93–108.
- 2.156* MOREAU J.-G., **KOHOUT T.** & WÜNNEMANN K. (2018): Melting efficiency of troilite-iron assemblages in shock-darkening: Insight from numerical modeling. – *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 282: 25–38.
- 2.156* ULLEMEYER K., **LOKAJÍČEK T.**, VASIN R.N., KEPPLER R. & BEHRMANN J.H. (2018): Extrapolation of bulk rock elastic moduli of different rock types to high pressure conditions and comparison with texture-derived elastic moduli. – *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 275: 32–43.
- 2.015* **KLETETSCHKA G.**, VONDRÁK D., HRUBÁ J., PROCHÁZKA V., **NÁBĚLEK L.**, SVITAVSKÁ-SVOBODOVÁ H., BOBEK P., HOŘICKÁ Z., KADLEC J., TAKÁČ M. & STUHLÍK E. (2018): Cosmic-impact event in lake sediments from Central Europe postdates the Laacher See eruption and marks onset of the Younger Dryas. – *Journal of Geology*, 126, 6: 561–575.
- 2.015* WOLBACH W.S., BALLARD J.P., MAYEWSKI P.A., ADEDEJI V., BUNCH T.E., FIRESTONE R.B., FRENCH T.A., HOWARD G.A., ISRADE-ALCÁNTARA I., JOHNSON J.R., KIMBEL D.R., KINZIE CH.R., KURBATOV A., **KLETETSCHKA G.**, LECOMPTE M.A., MAHANAY W.C., MELLOTT A.L., MAIORANA-BOUTILIER A., MITRA S., MOORE CH.R., NAPIER W.M., PARLIER J., TANKERSLEY K.B., THOMAS B.C., WITTKE J.H., WEST A. & KENNETT J.P. (2018): Extraordinary Biomass-Burning Episode and Impact Winter Triggered by the Younger

- Dryas Cosmic Impact approximate to 12,800 Years Ago. 1. Ice Cores and Glaciers. – *Journal of Geology*, 126, 2: 165–184.
- 2.015* WOLBACH W.S., BALLARD J.P., MAYEWSKI P.A., PARNELL A.C., CAHILL N., ADEDEJI V., BUNCH T.E., DOMINGUEZ-VAZQUEZ G., ERLANDSON J.M., FIRESTONE R.B., FRENCH T.A., HOWARD G., ISRADE-ALCÁNTARA I., JOHNSON J.R., KIMBEL D., KINZIE CH.R., KURBATOV A., **KLETETSCHKA G.**, LECOMPTE M. A., MAHANEY W.C., MELLOTT A.L., MITRA S., MAIORANA-BOUTILIER A., MOORE CH.R., NAPIER W.M., PARLIER J., TANKERSLEY K.B., THOMAS B.C., WITTKÉ J.H., WEST A. & KENNETT J.P. (2018): Extraordinary Biomass-Burning Episode and Impact Winter Triggered by the Younger Dryas Cosmic Impact approximate to 12,800 Years Ago. 2. Lake, Marine, and Terrestrial Sediments. – *Journal of Geology*, 126, 2: 185–205.
- 1.928* **ELBRA T.**, BUBÍK M., REHÁKOVÁ D., **SCHNABL P.**, **ČÍŽKOVÁ K.**, **PRUNER P.**, **KDÝR Š.**, **SVOBODOVÁ A.** & ŠVÁBENICKÁ L. (2018): Magneto- and biostratigraphy across the Jurassic-Cretaceous boundary in the Kurovice section, Western Carpathians, Czech Republic. – *Cretaceous Research*, 89: 211–213.
- 1.665* HALAMSKI A.T., KVAČEK J. & **SVOBODOVÁ M.** (2018): Fossil mega- and microflora from the Březno Beds s.s. (Bohemian Cretaceous Basin, Coniacian). – *Review of Palaeobotany and Palynology*, 253: 123–138.
- 1.529* **KOHOUT T.**, NÄSILÄ A., TIKKA T., GRANVIK M., KESTILÄ A., PENTTILÄ A., KUHNÖ J., MUINONEN K., VIHĚRANTO K. & KALLIO E. (2018): Feasibility of asteroid exploration using CubeSats-ASPECT case study. – *Advances in Space Research*, 62, 8: 2239–2244.
- 1.529* MICHEL P., KUEPPERS M., SIERKS H., CARNELLI I., CHENG A.F., MELLAB K., GRANVIK M., KESTILÄ A., **KOHOUT T.**, MUINONEN K., NÄSILÄ A., PENTTILÄ A., TIKKA T., TORTORA P., CIARLETTI V., HERIQUE A., MURDOCH N., ASPHAUG E., RIVKIN A.S., BARNOUIN O., CAMPO BAGATIN A., PRAVEC P., RICHARDSON D.C., SCHWARTZ S.R., TSIGANIS K., ULAMEC S. & KARATEKIN O. (2018): European component of the AIDA mission to a binary asteroid: Characterization and interpretation of the impact of the DART mission. – *Advances in Space Research*, 62, 8: 2261–2272.
- 1.480* COUFALÍK P., **KRMÍČEK L.**, ZVĚŘINA O., **MESZAROSOVÁ N.**, **HLADIL J.** & KOMÁREK J. (2018): Model of mercury flux associated with volcanic activity. – *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 101, 5: 549–553.
- 1.480* COUFALÍK P., **KRMÍČEK L.**, ZVĚŘINA O., **MESZAROSOVÁ N.**, **HLADIL J.** & KOMÁREK J. (2018): Correction to: Model of mercury flux associated with volcanic activity. – *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 101, 5: 554–555.
- 1.435* MAJEROVÁ L., BÁBEK O., **NAVRÁTIL T.**, **NOVÁKOVÁ T.**, ŠTOJDL J., ELZNICOVÁ J., HRON K. & MATYS GRYGAR T. (2018): Dam reservoirs as an efficient trap for historical pollution: the passage of Hg and Pb through the Ohře River, Czech Republic. – *Environmental Earth Sciences*, 77: 574.
- 1.433* **PŘIKRYL T.** (2018): A morid cod (Gadiformes, Moridae) from the early Oligocene deposits of the Czech Republic. – *Academie des Sciences. Comptes Rendus Palevol*, 17, 8: 536–544.
- 1.415* HRSTKA T., GOTTLIEB P., **SKÁLA R.**, **BREITER K.** & MOTL D. (2018): Automated mineralogy and petrology - applications of TESCAN Integrated Mineral Analyzer (TIMA). – *Journal of Geosciences*, 63, 1: 47–63.
- 1.415* **NOVÁKOVÁ L.**, **SCHNABL P.** & BÜCHNER J. (2018): The characterization of sunburn basalts and their magnetic and petrographic properties. – *Journal of Geosciences*, 63, 4: 333–344.
- 1.395* **PŘIKRYL T.** & CARNEVALE G. (2018): Ophidiiform fishes from the Oligocene-early Miocene of Moravia, Czech Republic. – *Bulletin of Geosciences*, 93, 4: 477–489.
- 1.395* **ŠTORCH P.** & MELCHIN M.J. (2018): Lower Aeronian triangulate monograptids of the genus *Demirastrites* Eisel, 1912: biostratigraphy, palaeobiogeography, anagenetic changes and speciation. – *Bulletin of Geosciences*, 93, 4: 513–537.
- 1.367* VACEK F., **SLAVÍK L.**, SOBIEN K. & ČÁP P. (2018): Refining the late Silurian sea-level history of the Prague Syncline—a case study based on the Přídolí GSSP (Czech Republic). – *Facies*, 64 4: 30.
- 1.367* **WEINER T.**, **WEINEROVÁ H.** & KALVODA J. (2018): Microproblematica, calcareous algae, and microbialites at the Frasnian-Famennian boundary interval in the Šumbera section (Moravian Karst, Czech Republic) and their significance in the context of the Kellwasser Crisis. – *Facies*, 64, 4: 26.
- 1.353* ANGELONE CH., **ČERMÁK S.**, MONCUNILL-SOLÉ B., QUINTANA J., TUVERI C., ARCA M. & KOTSAKIS T. (2018): Systematics and paleobiogeography of *Sardolagus obscurus* n. gen.

- n. sp. (Leporidae, Lagomorpha) from the early Pleistocene of Sardinia. – *Journal of Paleontology*, 92, 3: 506–522.
- 1.353* LAIBL L., CEDERSTRÖM P. & AHLBERG P. (2018): Early post-embryonic development in *Ellipsostrenua* (Trilobita, Cambrian, Sweden) and the developmental patterns in Ellipsocephaloidea. – *Journal of Paleontology*, 92, 6: 1018–1027.
- 1.229* WANG Y., ROČEK Z. & DONG L. (2018): A new pelobatoid frog from the lower Eocene of southern China. – *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 98, 2: 225–242.
- 1.229* ROČEK Z., AUGÉ M.L. & GARDNER J.D. (2018): In memoriam of Jean-Claude Rage. – *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 98, 3: 523–525.
- 1.205* MACHADO G., VAVRDOVÁ M., FONSECA M., FONSECA P.E. & ROCHA F. (2018): Stratigraphy and palynology of the Pennsylvanian continental Bucaco Basin (NW Iberia). – *Geobios*, 51, 6: 507–516.
- 1.169* MÉSZÁROSOVÁ N., SKÁLA R., MATOUŠKOVÁ Š., MIKYSEK P., PLÁŠIL J. & CÍSAŘOVÁ I. (2018): Hydrothermal-to-metasomatic overprint of the neovolcanic rocks evidenced by composite apatite crystals: a case study from the Maglovec Hill, Slanske vrchy Mountains, Slovakia. – *Geologica Carpathica*, 69, 5: 439–452.
- 1.128* ŽÁK K., LIPTÁK V., FILIPPI M., ORVOŠOVÁ M., HERCMAN H. & MATOUŠKOVÁ Š. (2018): Cryogenic carbonates and cryogenic speleothem damage in the Za Hajovnou Cave (Javoříčko Karst, Czech Republic). – *Geological Quarterly*, 62, 4: 829–839.
- 1.119* BLASZCZYK M., HERCMAN H., PAWLAK J., GASIOROWSKI M., MATOUŠKOVÁ Š., ANINOWSKA M., KICINSKA D. & TYC A. (2018): Low to Middle Pleistocene Paleoclimatic Record from the Kraków-Częstochowa Upland (Poland) Based on Isotopic and Calcite Fabrics Analyses. – *Geochronometria*, 45, 1: 185–197.
- 1.094* JIANGZUO Q-G., LIU J-Y., WAGNER J. & CHEN J. (2018): Taxonomical revision of „*Arctonyx*” fossil remains from the Liucheng *Gigantopithecus* Cave (South China) by means of morphotype and morphometrics, and a review of Late Pliocene and Early Pleistocene *Meles* fossil records in China. – *Palaeoworld*, 27, 2: 282–300.
- 1.031* KLOKOČNÍK J., KOSTELECKÝ J., CÍLEK V., BEZDĚK A. & PEŠEK I. (2018): Gravito-topographic signal of the Lake Vostok area, Antarctica, with the most recent data. – *Polar Science*, 17: 59–74.
- 0.987* ELBRA T., SCHNABL P., ČÍŽKOVÁ K., PRUNER P., KDÝR Š., GRABOWSKI J., REHÁKOVÁ D., SVOBODOVÁ A., FRAU C. & WIMBLEDON W.A.P. (2018): Palaeo- and rock-magnetic investigations across Jurassic-Cretaceous boundary at St Bertrand's Spring, Drme, France: applications to magnetostratigraphy. – *Studia geophysica et geodaetica*, 62, 2: 323–338.
- 0.987* HROUDA F., CHADIMA M., JEŽEK J. & KADLEC J. (2018): Anisotropies of in-phase, out-of-phase, and frequency-dependent susceptibilities in three loess/palaeosol profiles in the Czech Republic, methodological implications. – *Studia geophysica et geodaetica*, 62, 2: 272–290.
- 0.959* BOSÁK P. & ZUPAN HAJNA N. (2018): Palygorskite in caves and karst: a review. – *Acta carsologica*, 47, 2/3: 97–108.
- 0.886* ARTEMYEVA Z.S., ŽIGOVÁ A., KIRILLOVA N. & ŠŤASTNÝ M. (2018): Dynamics of Organic Matter in Soils Following a Change in Landuse on Permo-carboniferous Rocks in the Český Brod Area (Czech Republic). – *Acta geodynamica et geomaterialia*, 15, 4: 339–348.
- 0.824* CHAUBEY R.S., SINGH B.P., MIKULÁŠ R., BHARGAVA O.N., SUBHAY N.K. & PRASAD S.K. (2018): Integrated ichnological and Sedimentological Analysis of the Cambrian Kunzam La (Parahio) Formation, Shian Section, Pin Valley, Spiti, Northwest Himalaya. – *Stratigraphy and Geological Correlation*, 26, 7: 709–721.
- 0.760* DYKAN N., KOVALCHUK O., DYKAN K., GUROV E., DAŠKOVÁ J. & PŘIKRYL T. (2018): New data on Paleocene-Eocene fauna (gastropods, ostracods, fishes) and palynoflora of the Boltsh impact structure (Ukraine) with reference to palaeobiogeography and palaeoecology. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, 287, 2: 213–239.
- 0.760* HYŽNÝ M., KOČÍ T., KOČOVÁ VESELSKÁ M. & KROH A. (2018): Isolated decapod crustacean fingers from the Miocene (Langhian) of the Vienna and Carpathian foreland basins (Czech Republic). – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, 289, 3: 331–338.
- 0.760* KOČOVÁ VESELSKÁ M., VAN BAKEL B.W.M., KOČÍ T. & JAGT, J.W.M. (2018): The first record of Ferroranina (Decapoda, Raninoidia, Palaeocorystidae) from Europe. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, 288, 2: 161–171.

0.760* **PŘIKRYL T.**, GRĂDIANU I., GEORGESCU V. & CARNEVALE G. (2018): A toadfish (Batrachoidiformes) from the Oligocene of the Eastern Carpathians (Piatra Neamt, Romania). – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen*, 287, 2: 241–248.

KŘÍŽOVÁ Š., BLAŽKOVÁ G. & **SKÁLA R.** (2018): Chemical Analyses of Glasses Found in Cesspits during Archaeological Excavations in the Salm Palace, Prague, Czech Republic. – *Journal of Glass Studies*, 60, 1: 183–205. [IF je vypočítáván]

VENCLOVÁ N., **KŘÍŽOVÁ Š.**, DILLINGEROVÁ V. & VACULOVIČ T. (2018): Hellenistic cast monochrome glass vessels from Staré Hradisko, 2nd-1st cent. BCE. – *Journal of Archaeological Science: Reports*, 22: 540–549. [IF je vypočítáván]

Knihy, monografie a kapitoly v nich

ADAMOVIČ J. (2018): Geologické poměry České Lípy. – In: *Česká Lípa: město na Ploučnici*: 6–39, 520–529, 572–577. Město Česká Lípa. Česká Lípa.

BOLINA P., KLIMEK T. & **CÍLEK V.** (2018): *Staré cesty v krajině středních Čech*. 692 p. Academia. Praha.

COUBAL M., **ADAMOVIČ J.**, **ŠŤASTNÝ M.**, **ACKERMAN L.**, BRIESTENSKÝ M., **CÍLEK V.**, FEDIUK F., HAVRÁNEK P., MÁLEK J., PATZELT Z., POŠMOURNÝ K., PROUZA V., **RAJLICOVÁ J.**, STEMBERK J., STEMBERK J., ŠTĚPANČIKOVÁ P., **ULRYCH J.** & VALEČKA J. (2018): *Lužický zlom: hranice mezi dvěma světy*. 272 p. Novela bohemika. Praha.

ČECH S., PROUZA V., **MIKULÁŠ R.**, SOUČEK M., STÁRKOVÁ M., RAPPRIČ V. & GÜRTLEROVÁ P. (2018): *Napříč Broumovským výběžkem*. 56 p. Exkurze České geologické společnosti, 44. Česká geologická společnost. Praha.

ČERNÁ E., VEPŘEKOVÁ J. & **KŘÍŽOVÁ Š.** (2018): Středověké sklo z Pražského hradu, ze studny na Jiřském náměstí. – In: KAPUSTKA K. (Ed.), *Profil archeologie středověku. Studie věnované Janu Frolíkovi*: 49–73. Archeologický ústav AV ČR, v. v. i. Praha.

FROJDOVÁ J. (2018): Palaeoecology of selected species of Ferns. – In: NOWICKI L. & KOWALSKA A. (Eds), *Ferns: Ecology, Importance to Humans and Threats*: 97–119. Nova Science Publishers. New York.

MIKULÁŠ R. (2018): *Povodňové usazeniny: z čeho jsou složeny a co s nimi*. 54 p. Středisko společných činností AV ČR, v. v. i. Praha.

ŽÁK K., ONAC B.P., KADEBSKAYA O.I., **FILIPPI M.**, DUBLYANSKY Y. & LUETSCHER M. (2018): Cryogenic Mineral Formation in Caves. – In: PERŞOIU A. & LAURITZEN S.E. (Eds), *Ice caves*: 123–162. Elsevier. Amsterdam.

d) Přehled mezinárodních projektů v rámci mezinárodních vědeckých programů a zahraniční spolupráce

UNESCO & IUGS

Mezinárodní geovědní program IGCP 609: Změny hladiny křídového moře

Koordinující instituce: University of Vienna; Koordinátor/řešitel: Michael Wagreich; další koordinátoři: B. Haq, I. Yilmaz, B. Sames, M. Melinte-Dobrinescu.

Koordinující osoba z pracoviště AV ČR: **M. Svobodová** (GLÚ)

Účastnické státy: 36 (Australie, Bangladéš, Belgie, Brazílie, Bulharsko, Česká republika, Čína, Dánsko, Egypt, Francie, Gruzie, Chorvatsko, Indie, Írák, Írán, Itálie, Japonsko, Jižní Korea, Kamerun, Kanada, Maďarsko, Maroko, Německo, Nepál, Norsko, Nový Zéland, Pákistán, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Slovensko, Slovinsko, Spojené Království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Tanzánie, Tunisko, Turecko, USA), z toho EU: 15.

Typ aktivity: Komplexní výzkum paleoenvironmentálních změn.

Počet spoluřešitelů: celkem asi 123 spoluřešitelů

Mezinárodní geovědní program IGCP 652: Rozšířování geologického času v paleozoických sedimentárních horninách

Koordinující instituce: Departement of Geology, Sedimentary Petrology, Liège University, Belgium; Koordinátor/řešitel: A.C. Da Silva; další koordinátoři: D. De Vleeschouwer, S. Dai, P. Koenigshof, M.T. Whalen, L.T.P. Lan, E. Nardin, D.R. Franco.

Koordinující osoba z pracoviště AV ČR: **L. Slavík** (GLÚ)

Účastnické státy: 35 států (Alžír, Argentina, Austrálie, Rakousko, Belgie, Brazílie, Bulharsko, Kamerun, Kanada, Čína, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Francie, Německo, Indie, Itálie, Japonsko, Litva, Malaisie, Mexiko, Barma, Polsko, Portugalsko, Rusko, Švédsko, Nizozemí, Taiwan, Čad, Spojené Arabské Emiráty, Tunisko, Turecko, Velká Británie, USA, Vietnam), z toho EU: 15

Typ aktivity: Komplexní výzkum paleoenvironmentálních změn a reakcí bioty.

Počet spoluřešitelů: celkem minimálně 200 spoluřešitelů

Mezinárodní geovědní program IGCP 653: Nástup období tzv. Velké pestrosti bioty (GOBE) během ordovíku.

Koordinující instituce: French National Centre for Scientific Research (CNRS), University of Lille, France; Koordinátor/řešitel: Thomas Sarvais; další koordinátoři: David A.T. Harper, Olga T. Obut, Christian Mac Ørum Rasmussen, Alycia L. Stigall, Zhang Yuandong.

Koordinující osoba z pracoviště AV ČR: **R. Mikuláš** (GLÚ)

Účastnické státy: 35 států (Alžírsko, Austrálie, Argentina, Belgie, Kamerun, Kanada, Čína, Kolumbie, Česká Republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Německo, Indie, Írán, Irák, Irsko, Itálie, Lotyšsko, Maroko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Severní Korea, Rusko, Saúdská Arábie, Jižní Korea, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie, USA, Uzbekistán, Vietnam), z toho EU: 16.

Typ aktivity: Komplexní výzkum paleontologického záznamu a souvisejících okolností ve vrstvách ordovického stáří.

Počet spoluřešitelů: Zhruba 220.

Graptolite marker species of Rhuddanian/Aeronian boundary interval of the Czech Republic and China.

Řešitel za GLÚ: **P. Štorch**

Projekt financovaný „State Key Laboratory of Palaeobiology and Stratigraphy“ Ústavu pro geologii a paleontologii Čínské akademie věd se věnuje korelaci graptolitových faun hraničního intervalu stupňů rhuddan a aeron (spodní silur) mezi paleoprovincií mírného pásma, vyvinutou v perigondwanské Evropě včetně pražské pánve, a tropickou cirkumpacifickou paleoprovincií, vyvinutou na lokalitách centrální a jižní Číny, na Sibiři a v arktické Kanadě. Z obou paleoprovincií byla uváděna řada shodných biostratigraficky klíčových taxonů. Detailní morfologická a morfometrická analýza několika nejdůležitějších rodů (*Demirastrites*, *Rastrites*, *Petalolithus*) ale ukazuje, že mnohé taxony uváděné z obou paleoprovincií jsou pouze podobné, fauny se ve skutečnosti značně liší a společných taxonů je málo. Výběr nového mezinárodního stratotypu hranice stupňů rhuddan a aeron a s tím spojená biostratigrafická korelace s vysokým rozlišením mezi profily obou paleobiogeografických provincií proto vyžadují celkovou systematickou revizi graptolitové fauny. Ta již byla v rámci projektu zahájena. Taxonomická revise *Rastrites longispinus* Perner, *R. approximatus* Perner, *R. peregrinus* Barrande, *R. guizhouensis* Mu et al., *R. confertus* Chen & Lin, *R. orbitus* Churkin & Carter, *R. norilskensis* Obut & Sobolevskaya, *Stavriles rossicus* Obut & Sobolevskaya, *S. aff. rossicus* a *S. aff. laticellatus* (Obut & Sobolevskaya) s použitím fosilního materiálu z Číny, Kanady, České Republiky a Španělska ukázala v intervalu biozón *triangulatus* až *leptotheca* konzistentní rozdělení druhů do dvou výše uvedených paleobiogeografických provincií. Žádný z taxonů nemá kosmopolitní rozšíření. Platnými druhy jsou pouze *Rastrites longispinus longispinus*, *R. approximatus*, *R. peregrinus*, *R. norilskensis*, *R. rossicus* a *R. aff. rossicus*, ostatní jsou jejich mladší synonyma. Byl popsán nový biogeografický poddruh *Rastrites longispinus brevispinus* subsp. nov. s výskytem omezeným na dnešní Čínu a severní část Severní Ameriky. Článek „Lower and lower-middle Aeronian graptolites of the genus *Rastrites*: comparison, biostratigraphy and palaeobiogeography“ je připraven k předložení do ISC časopisu *Papers in Palaeontology*. Rozpracován byl podobný článek o podčeledi *Petalolithinae* zahrnující rody *Petalolithus*, *Pseudorthograptus* a *Dittograptus*.

JINR, Dubna, Rusko

Výzkum pevných těles moderními metodami neutronového rozptylu

Koordinující instituce: GLÚ, ČR.

Koordinující osoba z pracoviště AV ČR: **T. Lokajíček** (GLÚ).

Počet účastnických států celkem: 2 (Rusko, Česká Republika); z toho z EU: 1.

Typ aktivity: Komplexní analýza litosférické elastické anizotropie a vlastnosti litosférických materiálů při použití neutronové difrakce a ultrazvukového prozařování.

Koordinující instituce: GLÚ, ČR.

Koordinující osoba z pracoviště AV ČR: **T. Lokajíček** (GLÚ).

Počet účastnických států celkem: 2 (Rusko, Česká Republika); z toho z EU: 1.

Typ aktivity: Elastická anizotropie vrstevnatých hornin: ultrazvuková měření a teoretické modelování měření textury.

Dvoustranné dohody – projekty MOBILITY

V rámci projektu *MOBILITY mezi Geologickým ústavem AV ČR, v. v. i. a Ústavem pro paleontologii obratlovců Čínské akademie věd*, byl podpořen projekt CAS-17-06 (zodpovědná osoba za GLÚ J. Wagner) „**From East to West and Back Again: evolutionary history, migration patterns and paleoecological context of North Eurasian carnivores during the Quaternary**“.

V roce 2018 bylo pokračováno v morfologické a taxonomické revizi vybraných skupin šelem. Byly jednak dokončovány výzkumy z předešlého roku a také započaty revize nových taxonů. Dokončené výzkumy z let 2017 – 2018 byly publikovány a prezentovány na mezinárodní konferenci.

ČR v roce 2018 navštívil J. Liu, který se věnoval studiu feliformních šelem (především rody *Crocota*, *Pachycrocota* a *Panthera*). J. Wagner během svého pobytu v Číně studoval medvědy rodu *Ursus* raného až pozdního pleistocénu. Byl prokázán výskyt spelaeoidních medvědů (*U. deningeri*) ve středním pleistocénu severní Číny, který byl doposud většinou autorů odmítán. Bylo dokončeno studium čínského kraniodentálního materiálu druhu *U. thibetanus* a byla započata revize hnědých medvědů ze spodní části středního pleistocénu Číny (jedná se o jedny z nejstarších jednoznačných dokladů toho druhu). Q. Jiangzuo se, společně s JW, věnoval medvědovitým i jiným šelmám, např. střednopleistocénním vlkům Číny a Evropy a byly též zpracovány čínské nálezy rodu *Enhydriectis*.

V rámci projektu *MOBILITY mezi Geologickým ústavem AV ČR, v. v. i. a Polskou akademií věd*, byl podpořen projekt PAS-17-22 (zodpovědná osoba za GLÚ P. Bosák) „**Reconstruction of paleoenvironment in Middle and Late Pleistocene based on cave deposits from Poland and Czech Republic**“.

V rámci druhého roku řešení došlo k plánované výměně účastníků projektu v Polsku i České republice. Probíhal komplexní výzkum jeskynních sedimentů (vč. speleotém) v Krkonošském národním parku (petrologie, mineralogie, ICP-MS U-series datování, paleomagnetismus, paleontologie). Probíhala datování speleotém metodou ICP-MS U-series z různých lokalit česko/polského pohraničí (Sudety). Ve spolupráci s projektem SAZU-16-03 byla zkoumána hranice Brunhes/Matuyama (0.78 Ma) v podlahovém sintru z jeskyně Račiška pečina (Kras) a prováděny analýzy stabilních izotopů (C a O) z profilu paleomagnetické subzóny Olduvai (1.77–1.95 Ma) ze stejné jeskyně. Byla dokončena studie o stáří poloh s uhlíky ve stejné jeskyni (cca 3–12 ka). Byly odebrány pilotní vzorky ze sedimentů umělé vodní nádrže Turawa (mikrofauna, stabilní izotopy) jako paleoklimatické proxy. Byly publikovány dvě práce v mezinárodních časopisech (WoS a SCOPUS) a 4 abstrakty přednášek, předneseny byly 2 přednášky.

V rámci projektu *MOBILITY mezi Geologickým ústavem AV ČR, v. v. i. a Slovinskou akademií věd a umění*, byl podpořen projekt SAZU-16-03 (zodpovědná osoba za GLÚ P.

Bosák) „**Analyses of karst sediments for dating of morphogenetic and environmental changes in karst areas of Slovenia**“.

V posledním roku řešení úkolu došlo k plánované výměně účastníků ve Slovinsku a České republice. Pro účely numerického datování kosmogenními nuklidy byly dozorkovány některé profily jeskynnými sedimenty v jeskyních Divaška jama a Trhlovca. Hlavní účastníci projektu spoluorganizovali výroční zasedání *INQUA Section on European Quaternary Stratigraphy: Quaternary Stratigraphy in Karst and Cave Sediments, Postojna-Savinjsko-Kamniške Alpe*. V rámci výměnných návštěv byly připravovány texty několika publikací v pokročilém stádiu rozpracování (Speleogenze krasu v okolí Divača – na příkladu jeskyní Divaška jama, Trhlovca, Škocjanske jame a bezestropé jeskyně v industriální zóně Divača-Risnik). Jeden rukopis byl odeslán do mezinárodního časopisu. Magnetostratigrafie profilu podlahových sintrů pliocenního stáří z jeskyně Snežna jama (s. Slovinsko) byla testována pomocí metody OIS v kooperaci s projektem PAN-17-22, podobně jako zpracování některých segmentů z profilu v jeskyni Račiška pečina. Bylo prosloveno 12 přednášek na různých mezinárodních karsologických sympoziích, doprovázených 12 abstrakty přednášek ve sbornících (ve spolupráci s PAN-17-22), otištěna byla jedna práce v mezinárodním časopisu (WoS). Slovinští účastníci vystoupili v televizním pořadu *Kaj nam povedo jamski sedimenti?* (RTV SLO). Bylo odesláno 5 abstraktů (ve spolupráci s PAN-17-22) a 2 práce do mezinárodních časopisů (WoS).

V rámci programu *Mobility ČR-ČLR mezi MŠMT Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR a Ministerstvem pro vědu a technologie Čínské Lidové Republiky byl podpořen projekt 8H17050 mezi Geologickým ústavem AV ČR, v. v. i. a Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences* (zodpovědná osoba za GLÚ P. Schnabl), s názvem „**Jednotná biostratigrafická a magnetostratigrafická korelace jursko-křídové hranice v mořských a kontinentálních sekvencích: příspěvek ke globálnímu vymezení hranice**“.

Hlavním cílem projektu bylo získat a zhodnotit nová data pro celosvětovou definici hranice mezi stratigrafickými stupni Jura a Křída a to pomocí provázání magnetostratigrafie, biostratigrafie a sedimentologie; toto provázání umožnilo korelaci stratigrafie mezi kontinentálními sedimenty Západního Liaoningu (Čína) a subboreálních příbřežních uloženin v oblasti Dorset (Velká Británie).

Výzkum byl prováděn ve spolupráci s Berriaskou pracovní skupinou Mezinárodní stratigrafické subkomise křídové stratigrafie, a tím přispěl definici hranice mezi útvary jura a křída, která je poslední takovouto hranicí bez celosvětového stratotypu (GSSP). Hlasování o GSSP proběhlo na jaře roku 2019. Spolupráce mezi českou a čínskou skupinou pomohlo porovnat paleoekologické podmínky mezi těmito vzdálenými oblastmi. Pomocí studia tehdejšího magnetického pole Země, sedimentárního záznamu a zkamenělin bylo prokázáno, že v severní Číně a v jižní Anglii panovaly shodné životní podmínky. V pouštním prostředí Liaoningu i příbřežní oblasti Dorsetu existovali periodicky na dobu okolo třech týdnů zaplavované louže, či jezírka, jak dokazují nálezy i v dnešní době vzácných korýšů řádu škeblivky (*Branchiopoda*), vznikaly i sádrovcové drúzy (pouštní růže). Rychlá sedimentace v Liaoningu zapříčinila, že jednotlivé studované lokality obsahují vždy pouze po jedné magnetozóně, a tak je nutno dále stratigraficky propojovat jednotlivé profily, kde se ukázalo vhodným řešením mapování příručním dronem.

Výsledky byly prezentovány během konference Berriaské pracovní skupiny v Kroměříži (14. - 18. 05. 2018), která byla organizována společně s prof. Gang Li z čínské skupiny. Koncem roku 2018 proběhla výprava české části týmu do oblasti Liaoning, kde byly odebrány vzorky pro paleomagnetický výzkum, i výprava čínské části týmu do laboratoře v Průhoncích (GLÚ) za účelem porovnání výsledků.

Započaté spolupráce díky projektu VES17 China Mobility byla rozšířena na širší mezinárodní tým ze 17 zemí, se kterým byl podán a schválen projekt UNESCO IGCP 679 „Cretaceous Earth Dynamics and Climate in Asia“ na porovnání mořské a kontinentální křídvy v Asii, porovnání asijských a evropských environmentálních podmínek od hranice J-K až po hranici K-Pg (křída-paleogén). (IGCP - Cretaceous Earth Dynamics and Climate in Asia).

Návazného mezinárodního projektu se již účastní 4 vědecko-výzkumné organizace z České republiky.

Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

Berriasian Working Group Meeting, 14.–18. května 2018, Kroměříž. Hlavní pořadatel: GLÚ. Spolupořadatelé: Přírodovědecká fakulta UK, Česká geologická služba, Technická Univerzita-Vysoká škola Báňská. Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 23/11. Kontaktní osoba: Mgr. Petr Schnabl, Ph.D. Záštitu: Mezinárodní stratigrafická komise.

V rámci projektu Grantové agentury ČR „Integrované multidisciplinární studium hranice jura-křída v mořských sekvencích: příspěvek pro globální definici hranice“, registrační číslo P210/16/09979S a projektu Česko-Čínské mobility „Jednotná biostratigrafická a magnetostratigrafická korelace jursko-křídové hranice v mořských a kontinentálních sekvencích: příspěvek ke globálnímu vymezení hranice“, číslo 8H17050 financované MŠMT a pod patronátem předsedy BWG W.A.P. Wimbledona bylo v květnu 2018 zorganizováno mezinárodní setkání vědců zabývajících se datováním hornin hraničního intervalu jura-křída (tzv. Berriasian Working Group meeting). Konference proběhla v Kroměříži a zúčastnilo se jí 6 vědeckých pracovníků z GLÚ, kolegové z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, České geologické služby, Technické univerzity v Ostravě a dále vědci ze Slovenska, Polska, Velké Británie, Francie, Bulharska, Maďarska a Číny. Jedná se o problematiku světového významu, neboť hraniční interval jura-křída je poslední rozhraní mezi dvěma útvary, které není definováno stratotypem Mezinárodní stratigrafické komise. Byly prezentovány nejnovější výsledky integrovaného výzkumu a provedeny terénní exkurze na významné lokality na území České republiky (Kurovický lom a Štramberk). Během zasedání bylo rozhodnuto o kandidátských lokalitách na mezinárodní stratotyp, ze kterých bude hlasováním jeden vybrán v dubnu až květnu roku 2019.

Letní kurs geologie lithia, 27. srpna–1. září 2018, Mikulov v Krušných horách. Hlavní pořadatel: GLÚ. Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 13/12. Kontaktní osoba: RNDr. Karel Breiter, DSc.

Lithium patří k několika komoditám, jejichž spotřeba v poslední době prudce stoupá a jejichž dosažitelnost v blízké budoucnosti bude pro další rozvoj moderních technologií limitující. Na území ČR leží největší potenciální zdroj této suroviny v rámci EU – ložisko Cínovec. Proto jsme se rozhodli uspořádat kurs pro mladé geology shrnující geologické, mineralogické a analytické otázky potenciálních surovin Li. V rámci kurzu proběhly přednáškové bloky o moderní analytice geologických materiálů pomocí LA-ICP-MS (dr. Vašinová Galiová, Mendelova Univerzita Brno), minerálech Li a zdrojích Li v pegmatitech (doc. Cempírek, Masarykova Univerzita Brno), procesech koncentrace Li v granitických horninách a ložiskách Li v Krušných horách (dr. Breiter, GLÚ AV ČR Praha) a metodách automatizované mineralogie v geologickém výzkumu i těžbě a úpravě surovin (dr. Hrstka, GLÚ AV ČR Praha). Na závěr si studenti ve dvou přístupných starých dolech (Krupka, Zinnwald) prohlédli příklady hornin s vysokým obsahem Li, potenciálně těžitelné jako zdroj Li. Kursu se zúčastnilo 13 převážně zahraničních studentů. Všemi studenty byl kurs kladně hodnocen.

Brunovistulicum 2018, 3. května 2018, Brno. Hlavní pořadatel česky: Masarykova univerzita. Spolupořadatel: GLÚ. Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 18/9. Kontaktní osoba: doc. RNDr. Lukáš Krmíček, Ph.D.

Na konferenci Brunovistulicum 2018 proběhlo setkání vědců z ČR, Rakouska, Polska a Německa, kteří se zabývají studiem brunovistulického mikrokontinetu. Hlavním důvodem konání konference bylo propojení výzkumných týmů z jednotlivých zemí. Na konferenci obdržel medaili děkana PŘF MU doc. Arnošt Dudek, který jako první ve své práci jednotku brunovistulika přesně vymezil.

19th Czech-Slovak-Polish Palaeontological Conference & 11th Micropalaeontological

Workshop MIKRO 2018, 18.–20. říjen 2018, Praha. Hlavní pořadatel česky: GLÚ. Spolupořadatel: Západočeské Muzeum v Plzni. Počet účastníků celkem/z toho ze zahraničí: 102/42. Kontaktní osoba: Mgr. Andrea Svobodová, Ph.D.

Geologický ústav AV ČR uspořádal ve dnech 18.-20. října 2018 19. ročník Česko-Slovensko-Polské paleontologické konference, současně s přidruženým 11. ročníkem Mikro workshopu, a to v reprezentačních prostorách Vily Lanna. Konference se zúčastnilo 102 vědců z České a Slovenské republiky, Polska a také z Ukrajiny a Slovinska, napříč obory paleobotaniky, paleozoologie, mikropaleontologie a antropologie. Během prvních dvou dnů bylo prezentováno 44 přednášek a 47 posterů. Poslední den konference se konala exkurze po významných lokalitách pražské pánve za odborného doprovodu dr. Vacka z Národního muzea.

Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

GLÚ má uzavřeno 10 meziústavních bilaterálních dohod; některé z nich začínaly před rokem 1995, většina pak byla uzavřena v letech 1997 až 2000 a obnovena po roce 2007. Tématem je výzkumná činnost a další formy spolupráce a výměny pracovníků institucí, spolupráce na pořádání akcí a práce na publikačních výstupech. Smlouvy jsou konkrétně uzavřeny s následujícími institucemi zabývajícími se výzkumem a vývojem:

Geologický ústav SAV, Bratislava, Slovensko;

Správa Slovenských jeskyní, Liptovský Mikuláš, Slovensko;

Slovenské muzeum ochrany přírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš, Slovensko;

Institut Nauk Geologicznych PAN, Warszawa, Polsko;

Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU, Postojna, Slovinsko;

„Emil Racovitza“ Speleological Institute, Cluj Department, of the Romanian Academy – Cluj-Napoca Branch, Rumunsko;

Institute of Geological Sciences, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, Ukrajina;

Catholic University of America, USA;

Joint Institute of Nuclear Research (JINR), Dubna, Rusko;

Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoantropology, Chinese Academy of Science, Beijing, ČLR;

Na dlouhodobějších pobytech v zahraničí v roce 2018 pobývali následující pracovníci GLÚ:

Finsko – pracovní pobyt spojený s výzkumem a výukou na University of Helsinki – *Tomáš Kohout*.

Švýcarsko – Univerzita v Lausanne, celý rok, postdokorský pobyt – *Lukáš Laibl*.

Mexiko – Universidad Nacional Autónoma de México (Mexico City), postdokorský pobyt – *Jan Černý*.

USA – University of Alaska Fairbanks, 17. říjen až 16. listopad, 2018 – *Günther Kletetschka*. Rozvoj spolupráce navazující na pobyt v roce 2017.

Kanada – St. Francis Xavier University, Antigonish, Nova Scotia, 7. červen až 23. září, 2018 – *Petr Štorch*. James Visiting Chair professorship.

Čína – Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing, 30. dubna až 28. května, 2018 – *Petr Štorch*. Výzkum.

Čína, 7. duben až 5. květen, 2018 – *Jan Wagner*. Studijní pobyt zaměřený na studium vybraných fosilních šelem v Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Science, Beijing.

Zahraniční cesty pracovníků GLÚ

V roce 2018 bylo uskutečněno celkem 112 pracovních cest realizovaných celkem 39 pracovníky (26 pracovníků vycestovalo více než 1x). Z toho 6 cest se uskutečnilo v rámci mezikaderních výměn v rámci dvoustranných dohod AV ČR a zahraničních pracovišť nebo nově v rámci programů MOBILITY (7 osob). Pracovníci přednesli též řadu přednášek a posterů na konferencích. Na zahraničních univerzitách souvstavně přednášela 1 osoba. Část pracovních cest souvisela s výkonem volené funkce v orgánech mezinárodních vědeckých vládních i nevládních organizací a s prací v radách mezinárodních časopisů.

e) Publikace

Publikace spoluvydané GLÚ

BOSÁK, Pavel (Ed.): *Research Reports of the Institute of Geology – 2016*. Praha. ISBN 978-80-87443-14-9. Jedenkrát ročně.

Ústav je spoluvydavatelem mezinárodního časopisu

1. *Geologica Carpathica*, vol. 69, nos. 1 – 6, Online ISSN 1336-8052 / Print ISSN 1335-0552; spoluvydavatel; hlavní vydavatel Ústav výzkumu Země SAV Bratislava, Slovensko, IF: 1.169 (2017)

f) Spolupráce se státní a veřejnou správou a orgány, institucemi a podnikatelskými subjekty, včetně spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané na základě hospodářských smluv, posudková činnost (výběr)

Chování systému U-Pb ve fosfátech (monazit, xenotim) v produktech experimentálních alterací. Zadavatel: *Instytut Nauk Geologicznych PAN, Warsaw, Poland*. Byly datovány monazity a xenotimy, které prodělaly experimentální alteraci za různých tlaků, teplot a složení fluid. Výsledky by měly posloužit k pochopení chování fosfátových minerálů během metamorfních reakcí a alterací v horninách a to zejména vlivu na systém U-Pb, který je rutinně používán k absolutnímu datování metamorfních reakcí.

U-Pb zirkonová provenience proterozoických sedimentů východoevropské platformy. Zadavatel: *Instytut Nauk Geologicznych PAN, Warsaw, Poland*. Bylo datováno celkem 12 detritických vzorků zirkonu z Neoproterozoických sekvencí Ukrajiny a Běloruska. Data budou použita ke studiu vývoje oblasti v hraničním období prekambrium/paleozoikum. Výsledky budou publikovány v mezinárodním odborném časopise.

Předvariská historie Sudetského pohoří na základě U-Pb stáří zirkonů. Zadavatel: *Instytut Nauk Geologicznych PAN, Warsaw, Poland*. Pokračování projektu z roku 2017 - bylo datováno dalších 16 vzorků detritických a magmatických zirkonů a 6 vzorků metamorfních monazitů z oblasti Sudetského pohoří. Výsledky budou použity pro sestavení modelu vývoje SV části Českého Masívu a publikovány v mezinárodních odborných periodikách.

Palynologie vybraných vzorků z vrtu Veselí u Přelouče. Zadavatel: *Česká geologická služba Praha*. Palynologicky bylo charakterizováno prostředí, ve kterém se vzorky ukládaly – od sladkovodního po brakické a stanoveno stáří vzorků jako cenomanské. Výsledky budou použity Českou geologickou službou pro geologické mapování.

Chemická charakteristika Li-slíd z vybraných lokalit Krušných hor. Zadavatel: *Česká geologická služba Praha*. Bylo studováno chemické složení slíd, zejména obsahy Li a

vzácných kovů Sn, W, Nb, Ta a Sc, ve vzorcích z v minulosti těžených ložisek cínů v Krušných horách. Při uvažované těžbě slídk jako rudy Li v Krušných horách lze získávat i další přidružené kovy a tím zlepšit ekonomické parametry těžby.

Petrografická studie do projektu NAKI II - Hortus Montium Mediorum, č. DG 18P02OVV066.
Zadavatel: *Univerzita Jana Evangelisty Purkyně Ústí nad Labem*. Byla provedena texturní, mineralogická a porozimetrická charakteristika pískovců vybraných vzorků stavebního a lomového kamene se zvláštním zřetelem na okolí Zahořan a Konojed (České středohoří). Výsledky budou použity při vyhodnocení provenience stavebního kamene na objektech Zahořany (kostel, zámek) a Konojedy (areál zámku).

Monitoring chemismu srážkových vod na území Národního parku České Švýcarsko.
Příjemce/Zadavatel: *Správa Národního parku České Švýcarsko*. Zhodnocení koncentrací ekologicky a ekotoxicky významných prvků ve srážkových vodách, atmosférické depozice a látkových toků na volné ploše a v zalesněných územích národního parku.

Stanovení mechanických vlastností pískovce, prachovce a uhlí (závěrečná zpráva).
Příjemce/Zadavatel: *Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.* Byly provedeny laboratorních zkoušky pro stanovení triaxiální pevnosti a elastických vlastností vzorků uhlí, pískovce a prachovce a následné určení parametrů Hoek Brownovy obálky.

Stanovení vlastností EDZ v tunelu Bedřichov (závěrečná zpráva). Příjemce/Zadavatel: *Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií, Technická Univerzita v Liberci*. Byla stanovena hydraulická vodivost a propustnost měřená na dvou vybraných vzorcích libereckého granitu a ultrazvukové prozařování vrtných jader ze stěny tunelu Bedřichov.

Laboratorní zkoušky na vzorcích hornin z lokality El Hierro (závěrečná zpráva).
Příjemce/Zadavatel: *Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.* V závěrečné zprávě byly stanoveny fyzikálně popisné vlastnosti testovaných hornin, dále byly měřeny rychlosti podélných a příčných vln a z nich počítány dynamické elastické moduly. Na čtyřech zkušebních tělískách byla změřena triaxiální pevnost při plášťovém tlaku 35 MPa.

Stanovení koeficientu hydraulické vodivosti (závěrečná zpráva). Příjemce/Zadavatel: *Česká geologická služba Praha*. Závěrečná zpráva ohledně stanovení koeficientu hydraulické vodivosti na čtyřech vzorcích do komorového tlaku 40 MPa.

Detailní ultrazvukové prozařování kulového vzorku podélnými vlnami (závěrečná zpráva).
Příjemce/Zadavatel: *Česká geologická služba Praha*. Závěrečná zpráva ohledně ultrazvukového prozařování dvou kulových vzorků podélnými vlnami za komorového tlaku 0-400 MPa.

Název expertizy: Laboratorní zkoušky na vzorcích hornin z lokality Pastýřská stěna, Děčín (závěrečná zpráva). Příjemce/Zadavatel: *Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.* Závěrečná zpráva ohledně stanovení popisných vlastností, elastických konstant a pevnosti v prostém tlaku na vzorcích hornin z lokality Pastýřská stěna (Děčín).

Laboratorní zkoušky na vzorcích hornin z lokality Tašovice, Karlovy Vary (závěrečná zpráva).
Příjemce/Zadavatel: *Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.* Závěrečná zpráva ohledně stanovení popisných vlastností, elastických konstant a pevnosti v prostém tlaku na vzorcích hornin z lokality Tašovice (Karlovy Vary).

Micromorphological report on Bibracte (Mont-Beuvray, La Chaume). Příjemce/Zadavatel: *Vincent Guichard, Directeur general BIBRACTE EPCC, Centre archéologique européen*. V rámci posudku byla studována výplň příkopů situovaných v rámci části sídliště Bibracte – Mont-Beuvray s cílem determinovat formační procesy při zaplňování. Báze příkopu poskytla informaci o přítomnosti stojaté vody, příkop nebyl v té době zakryt a nebyla v něm proudící voda, měl tedy funkci defenzivní. Poměrně záhy je však jeho funkce opuštěna a stává se místem depozice nejrůznějšího typu materiálu (struska, stavební odpad). V pozdějších částech je povrch příkopu cíleně zplanýrován.

g) Zapojení do monitorovacích sítí

GEOMON – Látkové bilance v lesních ekosystémech. Provozovatel: Česká geologická služba. : GLÚ spravuje a provádí sledování látkových toků a hydrologické bilance na povodí Lesní potok ve středních Čechách. Základní náplní dlouhodobého sledování sítě povodí jsou odběry a zpracování srážek na volné ploše a pod korunami lesní vegetace s měsíčním krokem, pravidelné vzorkování povrchových vod (odtoků) s měsíčním krokem, pořizování údajů o srážkové činnosti a kontinuální měření průtoku na povrchových tocích.

h) Spolupráce s VŠ

S pěti VŠ bylo řešeno devět grantových projektů s významnými výsledky.

Spolupráce se dále soustřeďuje na zapojení pracovníků ústavu do výuky a z části také vedení prací v bakalářských, magisterských a doktorských studijních programech.

Pregraduální vzdělávání: bakalářské programy (letní semestr 2017/2018: 5 pracovníků, 85 hodin; zimní semestr 2018/2019: 8 pracovníků, 316 hodin); **magisterské programy** (letní semestr 2017/2018: 10 pracovníků, 197 hodin; zimní semestr 2018/2019: 12 pracovníků, 188 hodin).

Tabulka 1 Zapojení pracovníků GLÚ do pregraduální výuky v roce 2018

Vysoká škola	Fakulta	Studijní obor	Předmět	Přednášky	Cvičení	Vedení prací	Jiné
Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Geologie	Aplikovaná mikropaleontologie	x	x		
			Datování environmentálních změn	x	x		
			Diplomový projekt			x	
			Fosilní stopy a ichnostavba usazenin	x	x	x	
			Geochemie endogenních procesů	x	x		
			Impaktivní kráterování a šoková metamorfóza	x			
			Karbonátová mikrofacie	x	x		
			Meteority, jejich původ a složení	x			
			Metody paleontologického výzkumu	x	x		
			Mikropaleontologie	x	x		
			Mineralogie	x			
			Paleoekologie	x			
			Paleontologický seminář	x			
			Praktikum ze všeobecné geologie I		x		
			Systematická paleontologie II	x	x		
			Terénní exkurze ze všeobecné geologie		x		
			Vznik, výskyt a struktura minerálů	x			
			Základy paleobiologie	x			
		Aplikovaná geologie	Diplomový projekt			x	

			Fyzika Země	x			
			Geotechnologie v podmínkách globálních změn	x			
			Magnetometrický průzkum	x			
			Mechanika hornin	x	x		
			Neobvyklé ideje v geologii a geofyzice	x			
			Petrofyzika	x			
			Satelitní magnetometrie	x			
		Geobiologie	Diplomový projekt			x	
		Biologie	Srovnávací anatomie obratlovců	x	x		
		Botanika	Geomykologie	x			
	Filosofická fakulta	International studies	Summer School Simon Fraser University (Vancouver, Canada)	x			
Česká zemědělská univerzita	Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů	Sustainable Use of Natural Resources	Fundamentals of Geology	x	x		
		Agriculture and Food	Fundamentals of Geology and Hydrogeology		x		
Akademie výtvarných umění v Praze	Škola architektury	Architektura	Vývoj české krajiny	x			
Masarykova Univerzita	Přírodovědecká fakulta	Geologie	Fyzika Země a geodynamika	x			
			Izotopová geochemie	x	x		
			Pokročilá magmatická a metamorfni petrologie	x			
	Filosofická fakulta	Archeologie	Geoarcheologie	x	x		
Vysoké učení technické v Brně	Fakulta stavební	Stavební inženýrství	Základy regionální geologie České republiky pro stavební inženýry	x	x		
Západočeská univerzita v Plzni	Filosofická fakulta	Archeologie	Geoarcheologie	x	x		
Universidad Nacional Autónoma de México	Instituto de Geografía	Geografía (Licenciatura en Geografía)	Focal Mechanisms	x	x		
			Tectonic Geomorphology & Paleoseismology Seminar	x	x		
		Geografía (Maestría en Geografía)	Tectonic Geomorphology & Paleoseismology Seminar	x	x		
University of Helsinki	Faculty of Science	Solid Earth Geophysics	Diploma thesis			x	
United States Academic Consortium (USAC)	není členěno na fakulty	Study Abroad	The environment of European Cities				(5 dnů exkurze: Vídeň, Budapešť, Bratislava)

Doktorské programy (letní semestr 2017/2018: 6 pracovníků, 42 hodin; zimní semestr 2018/2019: 7 pracovníků, 30 hodin).

Tabulka 2 Zapojení pracovníků GLÚ do výuky v doktorských programech v roce 2018

Vysoká škola	Fakulta	Studijní obor	Předmět	Přednášky	Cvičení	Vedení prací
Univerzita Karlova	Přírodovědecká fakulta	Geologie	Disertační práce			x
			Fosilní stopy a ichnostavba usazenin	x	x	x
		Aplikovaná geologie	Disertační práce			x
Vysoké učení technické v Brně	Fakulta stavební	Stavební inženýrství - Konstrukce a dopravní stavby	Doktorský seminář III			x
			Doktorský seminář IV			x
Masarykova Univerzita	Přírodovědecká fakulta	Geologie	Disertační práce			x
University of Helsinki	Faculty of Science	Solid Earth Geophysics	Doctoral thesis			x

Celkem bylo odpřednášeno **858** hodin v letním semestru 2017/2018 a zimním semestru 2018/2019. Na VŠ působilo 48 pracovníků GLÚ v rámci pregraduálních a doktorských studijních programů.

Pracovníci GLÚ se též podíleli na **organizaci a vedení praktických kurzů**.

Pracovníci GLÚ se podíleli na **vedení** bakalářských, magisterských a doktorských prací a na **členství** v oborových radách doktorského studia a **zkušebních komisích** různého typu a úrovně studijních programů.

Pracovníci ústavu byli **členy habilitačních komisí** a **komisí pro jmenování profesorů** doma i v zahraničí a **oponovali** řadu bakalářských, magisterských, doktorských a DSc./DrSc. prací doma i v zahraničí.

i) Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání (středoškolská výuka), na vzdělávání veřejnosti a popularizaci vědy

Pracovníci GLÚ se významně podíleli na **vzdělávání veřejnosti a na středoškolské výuce**.

Účast zaměstnanců pracoviště na vzdělávání na základních a středních školách:

Tajemství kamene. 6. 2. 2018 Pořadatel/škola: *Dendrologická zahrada Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. a Masarykova základní škola, Praha 9 – Újezd nad Lesy.*

Dopolední výukový program pro žáky 9. třídy. Žáci pracovali ve skupinách se sbírkou hornin a minerálů, určovali základní minerály a horniny podle jednoduchého klíče, formou hry si zopakovali vnější a vnitřní geologické procesy. V terénu potom prošli trasu s tematickými zastávkami: horniny a krajina (geologický vývoj a stavba území ČR), minulost Země a vývoj života (vývoj zemské kůry a organismů za Zemi), těžba a její dopady (ochrana přírody a životního prostředí), využití hornin a nerostů v různých oborech a profesích.

Malá cesta kolem světa se zaměřením na fylogenezi rostlin. 16. 10. 2018 Pořadatel/škola: *Dendrologická zahrada Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. a Gymnázium Kladno.*

Dopolední výukový program pro studenty gymnázia v rámci maturitního přírodovědného semináře. V exteriérech Dendrologické zahrady se studenti seznámili s rostlinami z celého světa. K dispozici měli pracovní listy a slepou mapu, kam si zapisovali a zakreslovali nové poznatky. V rámci programu proběhla také přednáška o vývoji rostlin v jednotlivých geologických etapách s ukázkami zkamenělin.

Hledači pokladů. 25. 10. 2018 Pořadatel/škola: *Dendrologická zahrada Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. a Základní a mateřská škola Chodov, Praha 4.*

Popis činnosti: Dopolední výukový program pro žáky 4. třídy. Žáci se seznámili se základními horninami a minerály a způsobem jejich vzniku (vyvřelé, usazené a přeměněné horniny). Na modelech jsme si ukázali stavbu Země a vysvětlili si formou hry princip pohybu litosférických desek. Žáci pochopili souvislosti mezi geologickým podkladem a podobou krajiny (včetně vysvětlení pojmu eroze/zvětrávání). Zjistili také, k čemu se horniny a nerosty využívají a že jsou součástí mnoha předmětů denní potřeby. Na závěr programu si každý žák našel vlastní poklad (olivín, granát), který si odnesl domů na památku.

Odborná praxe v chemických laboratořích. Pořadatel/škola: *GLÚ*.

Odborná praxe žáků v chemických laboratořích oddělení Environmentální geologie a geochemie GLÚ, realizovaná podle školního vzdělávacího předmětu oboru Aplikovaná chemie pro vybrané studenty středních odborných škol.

Otevřená věda. Pořadatel/škola: *SSČ, AV ČR*.

Vedení studentky střední školy v rámci projektu Otevřená věda, stáž č. 4.096

Otevřená věda- studentská konference (22.–23. 11. 2018). Pořadatel/škola: *SSČ, AV ČR*.

Účast v odborné porotě

Účast zaměstnanců pracoviště na vzdělávání veřejnosti a popularizace:

Rozhovor o stabilitě skalních věží. Pořadatel: *Český horolezecký svaz*

Popis činnosti: Publikace v ročence ČHS.

Příspěvek vysvětlující vznik skalního říčení. Pořadatel: *Ekolist.cz*

Popis činnosti: Webová prezentace – článek.

Atlas prachových částic. Pořadatel: *Česká televize - Studio ČT24*

Popis činnosti: Pořad v médiích/prezentace projektu ve vysílání Česká televize

Atlas prachových částic. Pořadatel: *Český rozhlas*

Popis činnosti: Rozhovor v médiích/Ranní Plus 29. 10. 2018

Prach kam se podíváš. Pořadatel: *časopis ABC*

Popis činnosti: Článek ve vědecko-populárním periodiku ABC 25/2018, str. 66–67

Oslavy výročí 200 let od založení Národního muzea. Pořadatel: *Národní muzeum*

Popis činnosti: Vzdělávací kurz mikroskopie

Rozhlasové interview „Vizitka“. Pořadatel: *ČRo 3 Vltava*

Popis činnosti: Rozhlasové interview R. Mikuláš + redaktor Jan Trejbal s důrazem na profesní životopis (16. 1. 2018, 10.00–11.00 živě, následně archiv)

Diskuse (kulatý stůl) s přímým přenosem i záznamem na webu „Externí profese v urbanistické praxi“. Hlavní pořadatel: *Fakulta architektury ČVUT*

Popis činnosti: Diskuse (kulatý stůl; Plos J. a Jehlík J. (eds.)) s přímým přenosem i záznamem na webu; 25. 5. 2018, 10.00–15.00

Knižní pól Radka Mikuláše. Pořadatel: *ČRo 3 Vltava*

Popis činnosti: Rozhlasové vyprávění se značným přesahem k profesní praxi. 14. 1. 2018, 10.00–10.30, následně opakování a archiv.

Přednáška o houbách s poradnou. Pořadatel: *Mykologický klub Pardubice, Magistrát města Pardubic*

Popis činnosti: přednáška pro veřejnost, 6. 12. 2018

Houby v životním prostředí. Pořadatel: *Česká mykologická společnost, Praha*

Popis činnosti: přednáška, 27. 3. 2018

Jarní vzdělávací cyklus v Muzeu T.G.M. Rakovník. Pořadatel: *Muzeum T.G.M. Rakovník*

Popis činnosti: Přednáška v rámci přednáškového cyklu pro veřejnost; 9. 5. 2018, K. Žák: Kudy tekly třetihorní řeky přes Křivoklátsko, Rakovnicko a Džbán a co nám po nich zůstalo.

Televizní diskuze s ekonomem Milanem Zeleným, 18. 1. 2018. Pořadatel: *Agrární komora*

Popis činnosti: Webová diskuze určená k propagaci veletrhu Techagro v Brně

Sváteční slovo – Voda. Pořadatel: *Česká televize*

Popis činnosti: televizní pořad ČT 2, 6. 2. 2018; režie A. Lederer

Přednáška Detroit a další mizející města. Pořadatel: *STUŽ, Novotného lávka*

Popis činnosti: veřejná přednáška, 6. 3. 2018

Cesta do Bratislavy přes Českomoravskou vysočinu. Pořadatel: *Národní Muzeum a Livingstone (R. Švaříček)*

Popis činnosti: veřejná přednáška, 7. 3. 2018

Veřejná přednáška Klimatická změna a produkce potravin. Pořadatel: *Česká agrární komora*

Popis činnosti: veřejná přednáška na Veletrhu Techagro, Brno 10. 4. 2018

Přednáška Co se děje se světem? Pořadatel: *Dominikcentrum, Plzeň*

Popis činnosti: veřejná přednáška, 4. 6. 2018

Přednáška Rekultivace lomů a jejich význam. Pořadatel: *Sdružení Lom sv. Anna*

Popis činnosti: veřejná přednáška, 9. 6. 2018

Přednáška Sucho. Pořadatel: *Poslanecká sněmovna*

Popis činnosti: veřejná přednáška, 20. 6. 2018

Přednáška Klimatická změna a její dopad na zemědělství. Pořadatel: *Svaz pěstitelů sóje*

Popis činnosti: veřejná přednáška, 5. 9. 2018

Přednáška Co se děje se světem? Pořadatel: *Prague Business Club*

Popis činnosti: přednáška pro členy klubu, 6. 9. 2018

Přednáška Tři faktory současného oslabení lesa. Pořadatel: *Česká lesnická společnost, Harrachov*

Popis činnosti: přednáška, 17. 10. 2018

Lithiová ekonomika: co z toho skutečně můžeme mít? Pořadatel: *Masarykova demokratická akademie*

Popis činnosti: Vyzvané přednášky a panelová diskuse, Praha, 7. 2. 2018

Prachové Částice Pořadatel: *Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i., Geologický ústav AV ČR, v. v. i.*

Popis činnosti: Seminář pro laickou i odbornou veřejnost věnován studiu prachových částic i aerosolů a jejich vlivu na životní prostředí a člověka, AV ČR, Praha, 22. 10. 2018

Dny otevřených dveří. Pořadatel: *Středisko společných činností AV ČR, v. v. i., GLÚ*

Popis činnosti: Exkurze s výkladem v laboratořích GLÚ pro školy a jednotlivce na hlavním pracovišti v Praze-Lysolajích, včetně laboratoří a pracoven specialistů. GLÚ, pracoviště v Praze-Lysolajích, 8.–9. 11. 2018

Exkurze České geologické společnosti; lokalita Lom Devět Křížů. Pořadatel: *Česká geologická společnost*

Popis činnosti: Terénní exkurze (číslo 42) pod vedením Martina Součka a Radka Mikuláše pro cca 30 vážných zájemců o geologii se specialisty na jednotlivá geologická období a regiony. Broumovsko a Podkrkonoší, 14.–15. 10. 2018.

Junktown. Pořadatel: *Martin Vaňo/Junktown team, GLÚ*

Popis činnosti: Přednáška Klima a kolapsy civilizací, Bratronice, 21.–22. 6. 2018.

Přednáška Sucho a klimatické změny v rámci Colours of Ostrava. Pořadatel: *Organizační tým Colours of Ostrava*

Popis činnosti: Přednáška v Ostravě, 18. 7. 2018

Exkurze do paleomagnetické laboratoře pro studenty FEL ČVUT a zaměstnance Českého metrologického ústavu. Pořadatel: *GLÚ a ČVUT*

Popis činnosti: Seznámení s principy paleomagnetizmu a přístrojovým vybavením laboratoře, Průhonice, 10. 11. 2018

Vycházka s geologem Mgr. Petrem Schnablem, Ph.D. Pořadatel: *ČSOP Velké Popovice, GLÚ*

Popis činnosti: Geologická exkurze do Habří pod lomem „Na Požárech“ (u Velkých Popovic), 16. 9. 2018

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

Ústav vykonává jinou činnost ve formě pronájmu nebytových prostor jiným organizacím (pro závodní stravování, sklady atp.) a pronájmu pozemků pod garážemi cizích vlastníků. Poskytuje poradenské služby a testování, měření, analýzy a kontroly v oborech vědecké činnosti pracoviště.

Živnostenský list byl vystaven na předmět podnikání (výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona, splatnosti oprávnění na dobu neurčitou) v oboru živnosti volné: poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků; výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd; testování, měření, analýzy a kontroly.

V. Informace o opatření k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce

V říjnu 2018 se uskutečnila následná kontrola ve smyslu části druhé zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění. Nedostatků bylo odstraněno. Zbývá novelizovat jednu směrnici. V srpnu proběhla kontrola PSSZ, drobný nedostatek odstraněn v průběhu kontroly.

Audit za rok 2018 chyby v hospodaření nezjistil. Další externí kontroly v r. 2018 neproběhly.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj

Hospodaření ústavu v roce 2018 skončilo s kladným hospodářským výsledkem ve výši **817 tis. Kč** po zdanění (tabulka 3).

Náklady na činnost ústavu ve sledovaném období činily **85 635 tis. Kč**, což představuje nárůst 3 %. Celkový nárůst je způsoben především růstem osobních nákladů – ještě dopady zvýšení tarifních mezd průměrně o 10% od února 2017 a mírným nárůstem průměrného přepočteného počtu zaměstnanců, vyššími odpisy, ale také nárůstem cen energií po předchozí výjimečné úspoře díky společnému nákupu energií SSČ. Ostatní nákladové položky vykazovaly spíše úspory – to bylo dáno méně finančně náročnější dokončovací fází řady grantů. Zvýšené náklady byly kryty zvýšenými výnosy, ty vzrostly o 2 %. V roce 2018 téměř nebyly využity fondy, kromě FÚUP na granty.

Ke konci roku 2018 činil zůstatek sociálního fondu **263 tis. Kč**. Rezervní fond vykazoval zůstatek ve výši **7 786 tis. Kč**, fond účelově určených prostředků (FÚUP) ve výši **6 345 tis. Kč** a fond reprodukce majetku ve výši **6 848 tis. Kč**. Ve všech případech došlo ke zvýšení zůstatků.

Celková hodnota pohledávek byla **873 tis. Kč**. Nejvýznamnější položku tvořily pohledávky za domácími odběrateli **462 tis. Kč** (nejvíce AC Olomouc – 214 tis. Kč) a zahraničními odběrateli **164 tis. Kč** (nejvíce norská univerzita – 134 tis. Kč). Dalšími významnými položkami byly poskytnuté provozní zálohy **189 tis. Kč**, především o zálohy na elektrickou energii, plyn a vodu a pohledávky za zaměstnanci ve výši **30 tis. Kč**.

Závazky v celkové hodnotě **23 008 tis. Kč**, z toho ovšem 18 909 tis. Kč představuje nevyúčtovaná neinvestiční dotace (od r. 2016 se takto podle účetních předpisů a pokynů účtuje, k vyrovnání dochází začátkem následujícího roku – po vyúčtování). Dále jsou složeny z meziročních závazků k zaměstnancům v celkové částce **1 981 tis. Kč**, ze sociálního a zdravotního pojištění ve výši **1 166 tis. Kč**. Odvod DPH za čtvrté čtvrtletí činil **554 tis. Kč** a ostatní daně **326 tis. Kč**, závazky k dodavatelům **188 tis. Kč**, vše do doby splatnosti.

Podíl státního rozpočtu na financování činnosti ústavu činí **67,6 %**. Jedná se o podíl neinvestičních dotací (vč. grantů a použití FÚUP) na výnosech ústavu.

Z účelové dotace a z prostředků GLÚ byly pořízeny investice v hodnotě **13 804 tis. Kč**. Největší investicí bylo doplacení hmotového spektrometru s termální ionizací (TIMS) pro oddělení geologických procesů ve výši 6 954 tis. Kč, podpořené účelovou dotací AV ČR (ve výši 6 300 tis. Kč). Hranici jednoho milionu ještě překročily generátor hydrostatického tlaku (2 928 tis. Kč) podpořený rovněž účelovou dotací AV ČR (ve výši 2 602 tis. Kč) a projekt rekonstrukce (1 215 tis. Kč) pro oddělení fyzikálních vlastností hornin.

Tabulka 3 Hospodářský výsledek GLÚ v roce 2018 a srovnání s rokem 2017

Hospodářský výsledek 2018 a 2017			
Geologický ústav AV ČR, v. v. i. (v tis. Kč)			
U k a z a t e l	Skutečnost 2018	Skutečnost 2017	Meziroční vývoj (%)
501 - Spotřeba materiálu	5 447	5 620	-3
502 - Spotřeba energie	1 032	870	19
503 - Spotřeba ost. nesklad. dod.	598	732	-18
511 - Opravy a udržování	2 176	1 891	15
512 - Cestovné	1 560	2 406	-35
513 - Náklady na reprezentaci	15	8	88
518 - Ostatní služby	4 656	5 259	-11
521 - Mzdové náklady	34 309	32 375	6
523 - Náhrady při DNP	75	84	-11
524 - Zákonné sociální pojištění	11 495	10 813	6
527 - Zákonné sociální náklady	1 164	1 096	6
531 - Daň silniční	15	13	15
538 - Ostatní daně a poplatky	13	45	-71
542 - Ostatní pokuty a penále	0	0	X
545 - Kursové ztráty	28	129	-78
549 - Jiné ostatní náklady	2 319	2 587	-10
551 - Odpisy dlouh.nehmot. a hmot. majetku	20 733	18 916	10
556 - Tvorba rezerv	0	0	X
559 - Tvorba zákonných opravných položek	0	0	X
Celkové náklady	85 635	82 844	3
601 - Tržby za vlastní výrobky	0	0	X
602 - Tržby z prodeje služeb	6 539	4 873	34
644 - Úroky	3	3	0
645 - Kurzové zisky	22	22	0
648 - Zúčtování fondů	229	4 241	-95
649 - Jiné ostatní výnosy	21 479	19 988	7
691 - Příspěvky a dotace na provoz	58 180	56 002	4
Celkové výnosy	86 452	85 129	2
Daň z příjmů	0	261	
Výsledek hospodaření po zdanění	817	2 024	-60

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Směřování pracoviště pokračuje ve strategii z minulých let, navazuje tedy na Program výzkumné a odborné infrastrukturační činnosti na léta 2012–2017 pracovišť AV ČR (téma GLÚ: Vývoj litosféry a přírodního prostředí od nejstarší geologické minulosti do současnosti) a výzkumným plánem pracoviště pro léta 2015–2019 ustanoveném v materiálu pro evaluaci GLÚ za léta 2010–2014 a je současně specifikováno dílčími grantovými a dalšími projekty.

S ohledem na pokračující změny klimatu a životního prostředí, a vzhledem k neupadající potřebě nerostných surovin (ať už tradičních nebo netradičních), lze předpokládat, že geologie bude stále nezastupitelným přírodovědným oborem. V GLÚ proto bude v následujících letech pokračovat výzkum rozvíjející minulý výzkumný záměr s řadou aktualizovaných prvků, zejména v oblasti analytických metod a přístupů a spoluprací se zdánlivě nesouvisejícími obory.

Hlavní vědecké aktivity v týmech i napříč týmy budou vykonávány za spolupráce s předními tuzemskými a zahraničními pracovišti a laboratořemi. Aktivity se budou soustřeďovat zejména na vědecky zajímavá a aktuální témata s vysokou potenciální možností úspěchu v grantových soutěžích a s velkou šancí na prezentaci ve špičkových vědeckých časopisech, případně s potenciálem aplikací v praktických oborech lidské činnosti.

Jednou z klíčových oblastí zájmu je soustavný zájem o stanovení chemického složení a vývoje zemského pláště a kůry, které vylepší naši znalost historie vývoje Země a jejího složení, stáří a vývoje, jakož i povahy mimozemských těles a materiálů. Bude také pokračovat rozvíjení vybraných souvisejících instrumentálních metodik, včetně velmi přesného určení stáří pomocí hmotnostní spektrometrie.

Výzkum sedimentárních prostředí, geomorfologie a procesů v nejmladší geologické historii (kvartéru) bude cílit na pochopení funkce sedimentárních prostředí ve vývojových etapách zemské kůry, vyhodnocení a možné předpovědi změn zemského povrchu s přímou vazbou na přírodní hrozby (zvětrávání hornin, změny hornin a půdního pokryvu, záplavy apod.).

Základní geologický výzkum bude pokračovat projekty na úspěšných a i potenciálně nadějných tématech, např. multidisciplinární studium zvětrávání granulárních hornin, poznání dynamických procesů probíhajících v zemském plášti a kůře, komplexní výzkum tzv. neovulkanitů Českého masivu, výzkum paleomagnetismu, magnetostratigrafie a magnetomineralogie různých horninových typů v různých geologických pozicích s odlišným stářím a to nejen v oblastech Českého masivu, ale i v zahraničí. Dále komplexní mineralogický výzkum a poznání nových minerálů, včetně výzkumu extraterestrických těles a materiálů a procesů na ně působících. Tento výzkum poskytuje základní znalosti v geologických oborech s univerzální využitelností. Další očekávanou aplikací geologického výzkumu budou provenienční studie pánevních formací a určení časově-teplotního vývoje, strukturní vztahy a modelování výzdvihu/pohřbení sedimentů na základě datování minerálů s implikací pro roponosné písky.

Atmosférický přenos pevných materiálů je dobře zakotvenou součástí výzkumné strategie, jakkoli jde o disciplínu mladou, ale s velkým dopadem do veřejné sféry. Předpověď množství a směru transportu atmosférického prachu a související následky jsou významné pro bezpečnost letecké přepravy a pro predikci průběhu přírodních katastrof produkujících prachové částice.

Paleobiologický a paleontologický výzkum, zahrnující i výzkum životního prostředí v geologické minulosti (včetně výzkumu paleoklimatu) poskytuje data pro hodnocení vývoje ekologických podmínek a evoluce bioty v geologické minulosti. Detailní a široká znalost historie vývoje a vymírání bioty a znalost vývoje paleoklimatu jsou pak stěžejní pro interpretace příčin současných změn klimatu a jejich dopadu na soudobou biotu. Významná

data týkající se tohoto tématu jsou získatelná z mořských prostředí, ale i z krasových a jeskynních sedimentů v různých geologických a geomorfologických pozicích. Analýza fosilních záznamů, jejich správné pochopení a interpretace poskytuje také důležitá data pro hodnocení současných trendů evoluce. Detailní paleontologická a paleoenvironmentální znalost sedimentárních sledů je zásadní pro tvorbu a zpřesňování úseků Geologické časové škály ve spolupráci s Mezinárodní stratigrafickou komisí.

Výzkum cyklů a chování nebezpečných prvků v životním prostředí je moderní disciplínou využívající celou škálu geochemických metod. Uvolnění a migrace nebezpečných prvků do životního prostředí z různých zdrojů (např. ze zbytků po těžbě nerostných surovin) může ohrožovat půdy, zdroje pitné vody a následně i potravní zdroje. Vedle popisu množství a chemických forem kontaminantů, ale i látek neškodlivých, přítomných v prostředí se zaměříme na otázky datování, tedy kdy a za jakých podmínek k jejich šíření docházelo. Mezi hlavní zájmové prvky pro tento obor studia budou patřit hlavně rtuť a arsen.

Podalo se také zachytit perspektivní trend studia izotopického složení prvků a jeho aplikaci v environmentální geochemii. Plánujeme intenzivně pokračovat v rozvoji izotopické geochemie rtuti a kadmia, směřované k hlubšímu poznání dynamiky těchto globálních kontaminantů napříč životním prostředím.

Spolupráce se soukromou sférou přináší základnímu výzkumu možnost otevření nových, společensky významných výzkumných okruhů na poli geologických, geomorfologických, geochemických a geotechnických metod. V těchto ohledech plánujeme provádět hydrogeologické a hydrochemické studie na důlních vodách a řešit principy jejich pohybu v prostředí horninového masivu. Tato aplikačně orientovaná témata našeho výzkumu mají vztah k obecným bezpečnostním otázkám, zejména co se týká nakládání s odpady a jejich úložišť.

Politicko-ekonomický vývoj ve světě vede Evropskou unii k většímu zájmu o domácí nerostné suroviny nutné pro rozvoj perspektivních oblastí průmyslu. EU vyhlásila koncept tzv. „kritických nerostných surovin“. V ČR jsou do této skupiny surovin zahrnuty prvky lithium, wolfram, fluorit, grafit i další. Úspěšnost geologického průzkumu nerostných zdrojů je do značné míry závislá na využití moderních laboratorních metod studia minerálů a hornin a tvorbě geologicko-genetických modelů. GLÚ disponuje týmem zkušených pracovníků s mnoholetou praxí v těchto oborech a bude schopno dodat expertní posouzení všech aspektů geologického průzkumu a kvality nerostných surovin.

Teoretické a experimentální výzkumy vlastností hornin a jejich deformací poskytuje důležitá a nepostradatelná data v aplikační sféře, zejména v oboru inženýrské geologie, stavebnictví (např. u náročných liniových staveb), dále v průzkumu nukleárních úložišť a hlubokých vrtných prací (ložisková geologie, ložiska plyných i kapalných kaustobiolitů, atd.). Rozvoj unikátních metod poskytuje i významná data základního výzkumu.

Analytická laboratoř bude i nadále plnit především servisní úkoly v rámci projektů řešených v ústavu. Nadále zůstane otevřena kooperaci s externími akademickými i komerčními subjekty. Mimo tuto činnost budou v laboratoři řešeny i některé projekty základního výzkumu zmíněné výše.

Laboratoře elektronové mikroskopie a mikroanalýzy, rentgenové difrakce, vibrační spektroskopie a brusírna budou stejně jako v předchozích obdobích plnit především servisní úkoly v rámci projektů řešených na půdě ústavu. Nadále zůstanou otevřeny kooperaci s externími akademickými i komerčními subjekty. S tím souvisí soustavný rozvoj analytických protokolů a případná implementace moderních metodik. Mimo tuto základní činnost budou v laboratoři řešeny i projekty základního výzkumu vázané na vědecký profil jejich jednotlivých pracovníků. Tyto oblasti mimo jiné zahrnují chemický a strukturní výzkum minerálů v různých typech geologických materiálů včetně např. meteoritů. Dále bude věnována pozornost analýze archeologických nálezů nebo studiu materiálů vzniklých při katastrofických kolizích Země s asteroidy resp. asteroidů mezi sebou.

V roce 2018 bylo ze strany zřizovatele podpořeno pořízení nové mikrosondy, klíčového zařízení pro řešení většiny výzkumných projektů i zakázek hlavní činnosti. Instalace zařízení je plánována na druhou polovinu roku 2019. Pokračuje plán rekonstrukce pracoviště fyzikálních vlastností hornin na Puškinově náměstí (generální oprava památkově chráněného objektu). Detašované pracoviště paleomagnetického oddělení v Průhonicích bude v roce 2019 rozšířeno o nové prostory (výpůjčka nemovitosti v majetku Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. v areálu Botanického ústavu AV ČR, v. v. i.); v současnosti probíhají nutné úpravy zázemí a předpokládáme začátek aktivního využívat prostor v průběhu roku 2019.

V oblasti personální budeme klást důraz na kontinuální omlazování zaměstnanecké struktury, kde hlavním kritériem je kvalita. Příznivou atmosférou, zabezpečením vývoje a provozování nových metodik se budeme snažit udržet a přilákat špičkové badatele. S ohledem na doposud nízký poměr vědeckých pracovníků a techniků plánujeme zvýšení počtu specialistů pro obsluhu komplikovaných zařízení a to postupně do roku 2020.

I nadále budeme spolupracovat s laboratorními centry v okolních státech, zejména na metodikách nezavedených v našem ústavu, a to především v rámci uzavřených bilaterálních smluv o spolupráci ve výzkumu a vývoji.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Aktivity ústavu neovlivňují životní prostředí.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

GLÚ zajišťuje svou činnost **77,01** pracovníky přepočteného stavu (tabulka 4). Počet pracovníků ústavu se zvýšil.

Tabulka 4 Průměrná zaměstnanost v GLÚ v roce 2017 a 2018

průměrný počet osob	fyzické		přepočtené*	
	2017	2018	2017	2018
celkem	92,70	96,17	74,04	77,01
v kategorii ostatní**	24,30	24,92	21,59	22,15
v kategorii V1**	13,31	14,16	13,19	14,13
v kategoriích V2 – V5**	55,09	57,09	39,26	40,73

* přepočtené na plný úvazek

**ve smyslu Interní normy AV ČR částka 5/2008 a mzdového předpisu GLÚ AV ČR, v. v. i.

Tabulka 5 Průměrné mzdy v GLÚ v letech 2017 a 2018 (v Kč)

	2017	2018
průměrná tarifní mzda bez příplatků	26 991	27 282
průměrná tarifní mzda s příplatky	31 345	31 922
průměrná mzda na 1 přepočtenou osobu	35 520	36 190
celkový objem vyplacených mezd (bez OON)	31 559 152	33 443 497
ostatní osobní náklady (OON)	643 484	865 140

Tabulka 6 Průměrné věkové složení zaměstnanců (fyzické osoby k 31. 12. 2018)

Kategorie	do 30 let	do 35 let	do 40 let	do 45 let	do 50 let	do 55 let	do 60 let	do 65 let	do 70 let	nad 70	celkem
VĚDECKÝ PRACOVNÍK	0	9	7	11	1	5	3	7	2	4	49
ODBORNÝ PRAC. VaV-VŠ	6	4	5	0	1	0	2	0	1	0	19
ODBORNÝ PRAC.- VŠ	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3
ODBORNÝ PRAC.- SŠ	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	4
ODBORNÝ PRAC. VaV-SŠ	3	0	0	1	1	0	1	1	1	0	8
THP PRACOVNÍK	0	1	0	1	1	0	2	1	0	0	6
DĚLNICKÉ PROFESE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
PROVOZNÍ PRACOVNÍK	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
CELKEM	10	14	14	13	5	5	9	13	4	5	92

Ve sledovaném roce došlo k 9 nástupům (zejména na základě výběrových řízení; z tohoto celkového počtu byli 2 technici) a k 6 odchodům z pracovního poměru (mimo mateřských dovolených; z tohoto celkového počtu byli 3 technici).

Průměrná mzda v GLÚ se zvýšila na **36 190 Kč** (tabulka 5). Průměrné věkové složení zaměstnanců v roce 2018 (fyzické osoby) podává tabulka č. 6.

**X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.
o svobodném přístupu k informacím**

V rámci poskytování informací podle § 5 odst. 1 písm. g) a § 18 zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím v platném znění informuji, že:

V roce 2018 jsme neobdrželi žádnou žádost o poskytnutí informací ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím ve znění pozdějších předpisů.

Geologický ústav AV ČR, v.v.i.
Rozvojevá 269
165 00 Praha 6
(ředitel)



RNDr. Tomáš Příkryl, Ph.D.
ředitel Geologického ústavu AV ČR, v. v. i.

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA

Adresát zprávy

Geologický ústav AV ČR, v. v. i.

zapsaný v Rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném MŠMT

Rozvojová 269, 165 00 Praha 6 - Lysolaje

IČ: 679 85 831

Zpráva je určena statutárnímu orgánu veřejné výzkumné instituce panu RNDr. Tomáši Příkrylovi, Ph.D., řediteli.

Výrok auditora

Provedli jsme audit příložené účetní závěrky Geologického ústavu AV ČR, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2018, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2018 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v příloze účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv organizace Geologického ústavu AV ČR, v. v. i. k 31. 12. 2018 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2018 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA), případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituci nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán veřejné výzkumné instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržení ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost statutárního orgánu, rady instituce a dozorčí rady instituce za účetní závěrku

Statutární orgán instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán instituce povinen posoudit, zda je organizace schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy je plánováno zrušení instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Institut veřejné kontroly v instituci zajišťuje rada instituce, jež schvaluje výroční zprávu a účetní závěrku. Za dohled nad účetním výkaznictvím v instituci odpovídá dozorčí rada.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vzniknout v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané

okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.

Diligens
s.r.o.

- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat statutární orgán, radu instituce a dozorčí radu Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Ing. Pavla Císarova, CSc.
auditor, ev. č. oprávnění 1498

DILIGENS s.r.o.
Severozápadní III. 367/32,
141 00 Praha 4 - Spořilov
ev. číslo auditorského oprávnění 196



V Praze dne 15. května 2019

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2018

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb. ve
znění pozdějších předpisů

IČO
67985831

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2018	k 31.12.2018
A	A.Dlouhodobý majetek celkem	001	270 068	256 185
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem	002	572	557
A.I.1	1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	003		
A.I.2	2.Software	004	238	238
A.I.3	3.Ocenitelná práva	005		
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	334	319
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	007		
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008		
A.I.7	7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	009		
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem	010	430 078	435 521
A.II.1	1.Pozemky	011	21 988	21 988
A.II.2	2.Umělecká díla, předměty a sbírky	012		
A.II.3	3.Stavby	013	230 469	230 477
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	173 801	175 021
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů	015		
A.II.6	6.Dospělá zvířata a jejich skupiny	016		
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	3 820	3 571
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	018		
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019		1 536
A.II.10	10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	020		2 928
A.III	III.Dlouhodobý finanční majetek celkem	021		
A.III.1	1.Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	022		
A.III.2	2.Podíly - podstatný vliv	023		
A.III.3	3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	024		
A.III.4	4.Zápůjčky organizačním složkám	025		
A.III.5	5.Ostatní dlouhodobé zápůjčky	026		
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	027		
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem	028	-160 582	-179 893
A.IV.1	1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje	029		
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	030	-238	-238
A.IV.3	3.Oprávký k ocenitelným právům	031		
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	032	-334	-319
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM	033		
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	034	-55 618	-63 303
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci	035	-100 572	-112 462
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	036		
A.IV.9	9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům	037		
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	038	-3 820	-3 571
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM	039		
B	B.Krátkodobý majetek celkem	040	40 470	43 382
B.I	I.Zásoby celkem	041	75	180
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	75	75
B.I.2	2.Materiál na cestě	043		105
B.I.3	3.Nedokončená výroba	044		
B.I.4	4.Polotovary vlastní výroby	045		
B.I.5	5.Výrobky	046		
B.I.6	6.Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	047		
B.I.7	7.Zboží na skladě a v prodejnách	048		
B.I.8	8.Zboží na cestě	049		
B.I.9	9.Poskytnuté zálohy na zásoby	050		
B.II	II.Pohledávky celkem	051	19 059	19 778
B.II.1	1.Odběratelé	052	316	627
B.II.2	2.Směnky k inkasu	053		
B.II.3	3.Pohledávky za eskontované cenné papíry	054		
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	236	204
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056		
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	42	30
B.II.7	7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	058		

B.II.8	8.Daň z příjmů	059	42	
B.II.9	9.Ostatní přímé daně	060		
B.II.10	10.Daň z přidané hodnoty	061	14	7
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062		
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063		
B.II.13	13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	064		
B.II.14	14.Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	065		
B.II.15	15.Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	066		
B.II.16	16.Pohledávky z vydaných dluhopisů	067		
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	0	5
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	18 410	18 905
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	070		
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem	071	20 695	22 531
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	199	201
B.III.2	2.Ceniny	073	103	59
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	20 393	22 271
B.III.4	4.Majetkové cenné papíry k obchodování	075		
B.III.5	5.Dluhové cenné papíry k obchodování	076		
B.III.6	6.Ostatní cenné papíry	077		
B.III.7	7.Peníze na cestě	078		
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem	079	640	893
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	640	893
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081		0
	AKTIVA CELKEM	082	310 538	299 567
A	A.Vlastní zdroje celkem	083	280 459	276 389
A.I	I.Jmění celkem	084	278 445	275 572
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	263 114	256 185
A.I.2	2.Fondy	086	15 331	19 387
A.I.3	3.Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	087		
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem	088	2 014	817
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	089		817
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	090	2 014	
A.II.3	3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	091		
B	B.Cizí zdroje celkem	092	30 079	23 178
B.I	I.Rezervy celkem	093		
B.I.1	1.Rezervy	094		
B.II	II.Dlouhodobé závazky celkem	095		
B.II.1	1.Dlouhodobé úvěry	096		
B.II.2	2.Vydané dluhopisy	097		
B.II.3	3.Závazky z pronájmu	098		
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy	099		
B.II.5	5.Dlouhodobé směnky k úhradě	100		
B.II.6	6.Dohadné účty pasívní	101		
B.II.7	7.Ostatní dlouhodobé závazky	102		
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem	103	29 922	23 147
B.III.1	1.Dodavatelé	104	7 483	188
B.III.2	2.Směnky k úhradě	105		
B.III.3	3.Přijaté zálohy	106	4	
B.III.4	4.Ostatní závazky	107		
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	1 834	1 981
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	10	1
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	1 045	1 166
B.III.8	8.Daň z příjmů	111	148	-261
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	278	326
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	433	554
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky	114	2	2
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	115	18 410	18 909
B.III.13	13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	116		
B.III.14	14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů a podílů	117		
B.III.15	15.závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	118		
B.III.16	16.Závazky z pevných term. operací a opcí	119		
B.III.17	17.Jiné závazky	120	123	142
B.III.18	18.Krátkodobé úvěry	121		
B.III.19	19.Eskontní úvěry	122		
B.III.20	20.Vydané krátkodobé dluhopisy	123		
B.III.21	21.Vlastní dluhopisy	124		
B.III.22	22.Dohadné účty pasívní	125	152	139
B.III.23	23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	126		

B.IV	IV..Jiná pasiva celkem	127	157 767,07	30 940,42
B.IV.1	1. Výdaje příštích období	128	-150,85	
B.IV.2	2. Výnosy příštích období	129	157 917,92	30 940,42
	PASIVA CELKEM	130	310 537 614,33	299 567 014,77

Razítko :

Geologický ústav AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 269
165 00 Praha 6
(4)

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Tomáš Příkrýl

Podpis odpovědné osoby :

Právní forma účetní jednotky :



Osoba odpovědná za sestavení :

Bolomil Píck

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Předmět podnikání :



Okamžik sestavení :

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2018 do 31.12.2018

Zpracováno v souladu s
vyhláškou č. 504/2002 Sb. ve
znění pozdějších předpisů

IČO


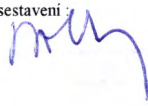
67985831

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

Položka		Číslo řádku	Činnost		
Číslo	Název		Hlavní	Hospodářská	Celkem
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby	002	15 473	12	15 485
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	7 074	4	7 078
A.I.2	2. Prodané zboží	004			
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	2 174	2	2 176
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	1 560		1 560
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	15		15
A.I.6	6. Ostatní služby	008	4 650	6	4 656
A.II	II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace	009			
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti	010			
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb	011			
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku	012			
A.III	III. Osobní náklady	013	47 042		47 042
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	34 383		34 383
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	11 495		11 495
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	016			
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	1 164		1 164
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018			
A.IV	IV. Daně a poplatky	019	28		28
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	28		28
A.V	V. Ostatní náklady	021	2 335		2 335
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	022	1		1
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky	023			
A.V.18	18. Nákladové úroky	024			
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	28		28
A.V.20	20. Dary	026			
A.V.21	21. Manka a škody	027			
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	2 306		2 306
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP	029	20 184	549	20 733
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	20 184	549	20 733
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek	031			
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly	032			
A.VI.26	26. Prodaný materiál	033			
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	034			
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky	035	12		12
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036	12		12
A.VIII	VIII. Daň z příjmů	037			
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038			
	Náklady celkem	039	85 074	561	85 635
B	B. Výnosy				
B.I	I. Provozní dotace	041	58 180		58 180
B.I.1	1. Provozní dotace	042	58 180		58 180
B.II	II. Přijaté příspěvky	043			
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044			
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)	045			
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky	046			
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	6 468	71	6 539
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	21 160	572	21 732
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	049	2		2
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051	2		2
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	22		22
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	229		229
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	20 905	572	21 478
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055	1		1
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056			
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	057			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058	1		1

B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	059			
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	060			
	Výnosy celkem	061	85 809	643	86 452
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	735	82	817
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	735	82	817

Geologický ústav AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 269
165 00 Praha 6
(4)

Razítko :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) :	Osoba odpovědná za sestavení :
	Tomáš Příkrýl	Bohumil Pick
	Podpis odpovědné osoby :	Podpis osoby odpovědné za sestavení :
	Právní forma účetní jednotky :	Předmět podnikání :
		
		Okamžik sestavení :



Příloha k účetní závěrce

za účetní období od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2018

Hodnotové údaje jsou vykázány v celých tisících Kč, pokud není uvedeno jinak.

<i>Běžným účetním obdobím se rozumí účetní období od</i>	1.1.2018	do	31.12.2018
<i>Minulým účetním obdobím se rozumí účetní období od</i>	1.1.2017	do	31.12.2017

A. Obecné údaje

1. Popis účetní jednotky

Název: **Geologický ústav AV ČR, v. v. i**
Sídlo: Rozvojová 269, Praha 6, PSČ 165 02, Lysolaje
Právní forma: veřejná výzkumná instituce
IČO: 67985831
DIČ: CZ67985831

Rozhodující předmět činnosti: **vědecký výzkum v oblasti teoretické a aplikované geologie a teoretických a aplikovaných environmentálních věd**

Datum vzniku společnosti: 1.1.2007
Rozvahový den: 31.12.2018
Den sestavení účetní závěrky: 22.3.2019
Podpisový záznam statutárního orgánu: 26.3.2019

RNDr. Tomáš Píkrýl, Ph.D.
ředitel ústavu

Geologický ústav AV ČR, v.v.i.
Rozvojová 269
165 00 Praha 6
(4)

Změny a dodatky provedené v běžném účetním období v rejstříku v. v. i.:

Druh změny (dodatku)	Datum změny
Beze změn	-

Organizační struktura účetní jednotky a její zásadní změny v uplynulém účetním období:

Výzkumná pracoviště:

- Oddělení geologických procesů (310)
- Oddělení paleobiologie a paleoekologie (330)
- Oddělení environmentální geologie a geochemie (340)
- Oddělení paleomagnetismu (360)
- Oddělení fyzikálních vlastností hornin (370)

Servisní Oddělení:

- Oddělení analytických metod (380)

Útvar ředitele (100) zahrnuje tato pracoviště:

Sekretariát ředitele

Personální sekce (110)

Sekce vědeckých informací a knihovna (120)

Technicko-hospodářská správa (200) zahrnuje tato pracoviště: □

Ekonomická sekce (210)

Provozní sekce (220)

Členové statutárních a dozorčích orgánů k rozvahovému dni:**Ředitel**

Jméno a příjmení	Funkce:
RNDr. Tomáš Přikryl, Ph.D.	ředitel

Rada instituce:

Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc.	předseda
Mgr. Michal Filippi, Ph.D.	místopředseda
Doc. RNDr. Emil Jelínek, CSc.	členové
Prof. RNDr. Martin Mihaljevič, Ph.D.	
Ing. Petr Pruner, DrSc.	
RNDr. Tomáš Přikryl, Ph.D.	
RNDr. Ladislav Slavík, CSc.	
Mgr. Martin Svojtka, Ph.D.	
Ing. Petr Uldrych	

Dozorčí rada:

Prof. Jiří Chýla, CSc.	předseda
RNDr. Radek Mikuláš, CSc., DSc.	místopředseda
RNDr. Pavel Hejda, CSc.	členové
doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.	
doc. RNDr. Stanislav Opluštil, Ph.D.	

2. Majetková či smluvní spoluúčast účetní jednotky v jiných (dceřiných) společnostech

-

3. Zaměstnanci společnosti, osobní náklady (v tis. Kč) 2018

Zaměstnanci společnosti včetně řídicích pracovníků	Zaměstnanci společnosti celkem		Z toho řídicích pracovníků	
	Běžné účetní období	Minulé účetní období	Běžné účetní období	Minulé účetní období
Průměrný přepočtený evidenční počet zaměstnanců	74	74	9	9
Mzdové náklady, vč. OON a DNP	34 161	32 330	4 898	5 005
Odměny členů rady instituce a dozorčí rady	222	129	0	0
Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	11 495	10 813	1 665	1 702
Sociální náklady	1 164	1 096	98	100
Osobní náklady celkem	47 042	44 368	6 661	6 807

B. Používané účetní metody, obecné účetní zásady a způsoby oceňování

Předkládaná účetní závěrka společnosti byla zpracována na základě zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví .

1. Způsoby ocenění a odepisování majetku (§ 39 odst. 5a Vyhlášky)

1.1. Zásoby

Účetní jednotka nevede sklad, materiál se tedy účtuje přímo do spotřeby, viz vnitropodnikové předpisy. Na účtu 112 – materiál je účtováno pouze o vratných obalech na pitnou vodu. Obal je v cyklickém oběhu. Dále jsou na účtu 112 vedeny dříve vydané vlastní publikace.

1.2. Dlouhodobý majetek

Používané limity pořizovací ceny pro zařazení do dlouhodobého majetku:

Hmotný dlouhodobý majetek 40 000 Kč
Nemotný dlouhodobý majetek 60 000 Kč

1.3. Odepisování

Odepisování dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku

* Odpisový plán účetních odpisů dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku sestavila účetní jednotka v interních směrnících, kde vycházela z předpokládaného opotřebení zařazovaného majetku odpovídajícího běžným podmínkám jeho používání, účetní a daňové odpisy se nerovnají.

Daňové odpisy - použité metody

* Daňové odpisy provádí ústav v souladu s § 26 - 33 Zák. č.586/92 Sb. (ZDP) ve znění pozdějších předpisů u majetku pořízeného z vlastních zdrojů.

Systém odepisování drobného dlouhodobého majetku

* Drobný dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek do 40.000 Kč , resp. 60.000 Kč se účtuje přímo do nákladů.

2. Odchyly od metod dle § 7 zákona o účetnictví

Nebyly uplatněny.

3. Způsoby korekcí oceňování aktiv

3.1. Opravné položky a oprávky k majetku (v Kč)

Opravné položky k:	Minulé účetní období			Běžné účetní období			
	Zůstatek- první den	Tvorba	Zúčtování	Zůstatek- první den	Tvorba	Zúčtování	Zůstatek- rozvahový den
- dlouhodobému majetku	0	0	0	0	0	0	0
- zásobám	0	0	0	0	0	0	0
- finančnímu majetku	0	0	0	0	0	0	0
- pohledávkám - zákonné	0	0	0	0	0	0	0
- pohledávkám - ostatní	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	0	0	0	0	0	0	0

3.2. Přepočítání cizích měn na českou měnu

Při přepočtu cizích měn na českou měnu se používá:

* u závazků a pohledávek denní kurs vyhlášený ČNB v předcházejícím dni v 14:30 hod.

* při vyúčtování zahraniční cesty a následnému vyplacení doplatku kurz ČNB ke dni určení zálohy

* u valutové pokladny aktuální denní kurz ČS (devizy prodej) dne nákupu valut, pro výdej valut pevný roční kurz (ČNB výpis č.1)

* u devizového účtu denní kurz ČS

Aktiva i pasiva v cizích měnách vykázaná k rozvahovému dni byla přepočtena kursem ČNB platným k rozvahovému dni.

C. Doplňující údaje k Rozvaze a k Výkazu zisků a ztrát

1. Položky významné pro hodnocení majetkové a finanční situace účetní jednotky

1.1. Doměrky daně z příjmů za minulá účetní období splatné v běžném účetním období

Zdaňovací období	Důvod doměrku	Výše doměrku
XXX		0

1.2. Rozpis odloženého daňového závazku nebo pohledávky

Tyto účetní případy se v běžném účetním období u účetní jednotky nevyskytly.

1.3. Rezervy

Rezervy	Minulé účetní období			Běžné účetní období			
	Zůstatek- první den	Tvorba	Zúčtování	Zůstatek- první den	Tvorba	Zúčtování	Zůstatek- rozvahový den
Zákonné rezervy	0	0	0	0	0	0	0
Rezerva na daň z příjmů	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní rezervy	0	0	0	0	0	0	0
Odložený daňový závazek	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	0	0	0	0	0	0	0

1.4. Dlouhodobé bankovní úvěry

Rok poskytnutí úvěru	Rok splatnosti	Původní výše úvěru	Zbývající výše úvěru	Úrok	Způsob zajištění
-		0	0	0,0%	

1.5. Závazky po splatnosti ke státním orgánům

Druh závazku	Celková výše závazku
Závazky z titulu zákonného sociálního pojištění	0
Závazky z titulu zákonného zdravotního pojištění	0
Závazky z titulu celních nedoplatků	0
Závazky z titulu daňových nedoplatků	0
Celkem	0

1.6. Rozpis přijatých dotací investičních i neinvestičních

Důvod dotace	Poskytovatel dotace	Minulé účetní období	Běžné účetní období
Institucionální podpora investiční	AV ČR	14 315	13 860
z toho nákladné přístroje	AV ČR	11 267	6 360
Institucionální podpora neinvestiční	AV ČR	40 922	42 989
Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce	AV ČR	588	45
Dotace - Prémie Wichterleho	AV ČR	136	136
Dotace - Fellowship J. E. Purkyně	AV ČR	1 050	1 050
Dotace - podpora postdoktorandů	AV ČR	250	250
Dotace na nákladné opravy	AV ČR	0	0
Dotace - Strategie AV 21	AV ČR	370	588
Dotace na prelimináře	AV ČR	85	93
Dotace hodnocení pracovišť	AV ČR	0	100
Dotace na výzkum a vývoj	GA ČR	12 482	12 782
Dotace na výzkum a vývoj	MŠMT ČR	119	147
Dotace na výzkum a vývoj	TAČR	0	0
Dotace celkem (investiční i neinvestiční)		70 317	72 040
z toho investiční		14 315	13 860
neinvestiční		56 002	58 180

1.7. Další významné položky, jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční a majetkové situace a výsledek hospodaření účetní jednotky

Druh významné položky	Finanční vyjádření vlivu na		
	majetek a závazky	finanční situaci	výsledek hospodaření
Převod do FÚUP			1 981
Vytvoření zákonné rezervy na opravy hmot. majetku			0

2. Důležité údaje týkající se majetku a závazků

2.1. Pohledávky po lhůtě splatnosti (v Kč)

Počet dnů	Minulé účetní období		Běžné účetní období	
	z obchodního styku	ostatní	z obchodního styku	ostatní
Do 30	52 000	0	270 603	14 843
30 - 60	179 032	0	52 077	0
60 - 90	0	0	67 229	0
90 - 180	0	0	0	0
180 a více	0	15 000	0	8 700
Celkem	231 032	15 000	389 909	23 543

Komentář k tabulce: Výši pohledávek ovlivnila nejpodstatněji opožděná úhrada faktury od jedné výzkumné organizace na přelomu roku (již uhrazeno)

2.2. Závazky po lhůtě splatnosti

Počet dnů	Minulé účetní období		Běžné účetní období	
	z obchodního styku	ostatní	z obchodního styku	ostatní
Do 30	908	0	0	0
30 - 60	0	0	0	0
60 - 90	0	0	0	0
90 - 180	0	0	0	0
180 a více	0	0	0	0
Celkem	908	0	0	0

Komentář k tabulce:

2.3. Dlouhodobé pronájmy majetku

Pronajatý majetek	Minulé účetní období		Běžné účetní období	
	pronájem v tis. Kč	doba pronájmu	pronájem v tis. Kč	doba pronájmu
Nebytové prostory	348	na neurčito	421	na neurčito
Gastronomické a technol.zařízení	150	na neurčito	150	na neurčito
Pozemky	84	na neurčito	84	na neurčito

Komentář k tabulce:

2.4. Významné události, které nastaly mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky

Obsah změny	Datum změny	Vliv na rozvahu	Vliv na výkaz zisku a ztrát	Ohodnocení změny
-				0
				0

Komentář k tabulce:

3. Informace, které nejsou vykázány v rozvaze

3.1. Celková výše závazků, které nejsou vykázány v rozvaze

	Minulé účetní období	Běžné účetní období
Celková výše závazků	0	0

3.2. Účetní hodnota drobného dlouhodobého majetku v operativní evidenci

19 056 tis. Kč

4. Další informace

4.1. Návrh rozdělení zisku běžného období v Kč

Zisk před zdaněním	817 336,00
Daň z příjmů PO	0,00
Disponibilní zisk celkem	817 336,00
z toho přiděl do rezervního fondu:	817 336,00

Praha 26.03.2018

Sestavil: Ing. Bohumil Pick
vedoucí THS ústavu

