



AKADEMIE VĚD
ČESKÉ REPUBLIKY

Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i., a Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.,

zvou na

Den Země s Akademií věd ČR 2011

Čeká na vás program akcí sestavený u příležitosti Dne Země 2011, jenž se každoročně po celém světě oslavuje 22. dubna. Připravili jej pracovníci Oddělení tektoniky a geodynamiky Geofyzikálního ústavu AV ČR a Odboru projektů a grantů Střediska společných činností AV ČR.

Přichystali jsme pro vás, středoškolské studenty a pedagogy, **přednáškový cyklus**, který reaguje jak na některé významné události, jež se v loňském roce odehrály (ničivá aktivita sopky Merapi v Indonésii, ropná katastrofa v Mexickém zálivu), tak vás zavede do významných zahraničních lokalit, kde čeští přírodovědci úspěšně bádají (výzkum oceánů, solná pohoří v Íránu).

Pro širokou veřejnost jsou určeny **dvě výstavy**, *Barevný svět hornin pod mikroskopem* – mikrofotografie horninových struktur a fosilií pořízené výzkumníky českých geovědních pracovišť – a *Záznam pohybu* – kresby a obrazy výtvarníka Milana Maura, které byly inspirovány přírodními událostmi.

Den Země 2011 vyvrcholí v **Geoparku** Geofyzikálního ústavu v Praze 4 na Spořilově interaktivním programem určeným pro všechny zájemce, nejen vám, žákům a studentům základních a středních škol. Jako novinku nabízíme středoškolským pedagogům půldenní **seminář** věnovaný vědám o Zemi jako inspiraci pro jejich výuku.

Vstup na všechny akce je zdarma.

Témata přednášek	Termín
Kdy a kde nastane další pohroma aneb Sopky a zemětřesení v Indonésii	úterý 5. dubna 2011
Pouště uprostřed oceánů	úterý 12. dubna 2011
Jeskyně a hory ze soli – speleologický výzkum v Íránu	pondělí 18. dubna 2011
Ropa v hlubokých mořích – naděje a rizika: příběh Mexického zálivu 2010	středa 20. dubna 2011
Geopark	Termín
Názorný a interaktivní <i>Den Země hrou</i> v Geoparku GFÚ AV ČR	čtvrtek 28. dubna 2011
Výstavy	Termín
Výstava fotografií <i>Barevný svět hornin pod mikroskopem</i>	5.–29. dubna 2011
Výstava <i>Záznam pohybu</i> (kresby a obrazy)	27. dubna – 10. června 2011
Seminář pro učitele	Termín
Seminář pro učitele zeměpisu a fyziky	čtvrtek 28. dubna 2011



01 Přednášky

Kdy a kde nastane další pohroma? Aneb sopky a zemětřesení v Indonésii

Úterý 5. 4. 2011, 10:00–11:30 hod.

Místo: AV ČR, Národní 3, Praha 1, sál 206 a 205

RNDr. Aleš Špičák, CSc.

V uplynulých 200 letech způsobila zemětřesení a sopečné výbuchy na území dnešní Indonésie několik přírodních katastrof, které se zapsaly do historie nejen nebývalými škodami a počtem lidských obětí, ale v některých případech i důsledky celoplanetárních rozměrů. K nejproslulejším událostem z této oblasti patří výbuch Tambory v r. 1815, Krakatau v r. 1883, zemětřesení u Sumatry v r. 2004 a v loňském roce například pustošivý výbuch vulkánu Merapi. Jak vidno, silná zemětřesení a sopečné výbuchy vznikají v Indonésii neustále a ještě dlouho vznikat budou. Příčinou všech těchto jevů je rychlý vzájemný pohyb dvou sousedních litosférických desek – Euroasijské ze severu a Indoaustralské z jihu – ovlivňovaný ještě podstatným způsobem pohybem Pacifické desky z východu. Jejich vzájemný pohyb určuje polohu vulkánů a rozložení zemětřesení. Cílem našeho výzkumu v této oblasti je složitému a nerovnoměrnému rozložení zemětřesení porozumět a přispět k poznání chování indonéských vulkánů, z nichž některé – přestože se nacházejí nedaleko hustě obydlených a turisty navštěvovaných oblastí – jsou dosavadním badáním téměř nedotčeny.

Po přednášce mají zájemci možnost položit přednášejícímu dotazy a zúčastnit se krátké **komentované prohlídky s autory výstavy fotografií *Barevný svět hornin pod mikroskopem***.

Vstup je volný. Kapacity sálů jsou omezeny.

Místa si rezervujte u paní Hany Kůrkové; telefonicky: 221 146 385, e-mailem: kurkova@ssc.cas.cz.



Aleš Špičák působí v Geofyzikálním ústavu AV ČR v Praze, kde se zabývá vztahem zemětřesení a geologické stavby a souvislostmi zemětřesné a sopečné činnosti – v České republice v západních Čechách, mimo ČR především v jihovýchodní Asii, kde je zemětřesná i sopečná aktivita mimořádně výrazná. Usiluje o zapojení našich odborníků do sledování dosud málo probádaných aktivních vulkánů v Indonésii.

Pouště uprostřed oceánů

Úterý 12. 4. 2011, 14:00–15:30 hod.

Místo: AV ČR, Národní 3, Praha 1, sál 206 a 205

RNDr. Michal Koblížek, Ph.D.

Rozsáhlé oblasti světového oceánu se vyznačují nedostatkem živin, především dusíku, fosforu a železa. Takové zdánlivě pusté oblasti se proto někdy nazývají oceánské pouště. Nacházejí se především v subtropických oblastech oceánů – Atlantického, Tichého a Indického. Jejich společným znakem je nízká produktivita organické hmoty – tímto termínem se označuje množství organické hmoty, které se v oceánu vytvoří na jednotce plochy. Příčiny vzniku pouští na pevnině a v oceánech jsou obdobné. Hlavním důvodem je existence klimatických pásů na naší planetě, kde v oblasti subtropů převládají stálé tlakové výše přinášející poměrně stálé klidné a horké počasí s minimem srážek. Nedostatek srážek způsobuje vznik pouští na pevninách, bezvětrí a silná teplotní stratifikace potom nedostatečný přísun živin v oceánu.

Život v těchto mořských oblastech je tvořen především množstvím mikroskopických organismů – řas, sinic a bakterií. Organismy se nedostatku živin přizpůsobují různými mechanismy. Jsou obecně velmi malé, aby maximalizovaly příjem živin svým povrchem, případně upravují složení a funkci svého buněčného aparátu tak, aby vystačily s minimálním množstvím potravy. V rámci mezinárodních projektů jsme měli možnost podílet se na výzkumu těchto oblastí a studovat, jak se mořské mikroorganismy dokáží přizpůsobit a přežít v extrémních podmínkách. Během přednášky ukážeme, jak výzkum a pobyt na oceánografických lodích probíhá, a přiblížíme hlavní výsledky našeho bádání.

Po přednášce mají zájemci možnost položit přednášejícímu dotazy a zúčastnit se krátké **komentované prohlídky s autory výstavy fotografií *Barevný svět hornin pod mikroskopem***.

Vstup je volný. Kapacity sálů jsou omezeny.

Místa si rezervujte u paní Hany Kůrkové; telefonicky: 221 146 385, e-mailem: kurkova@ssc.cas.cz.



Michal Koblížek se v Mikrobiologickém ústavu AV ČR v Třeboni zabývá výzkumem fototrofních mikroorganismů pomocí biofyzikálních a molekulárních metod. Zúčastnil se 11 výzkumných oceánografických plaveb. Je členem českého výboru při Mezivládní oceánografické komisi (IOC) UNESCO a mezinárodního expertního Výboru pro oceánografický výzkum (SCOR). Přednáší kurz Oceánografie na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích.

Jeskyňe a hory ze soli – speleologický výzkum v Íránu

Pondělí 18. 4. 2011, 14:00–15:30 hod.

Místo: AV ČR, Národní 3, Praha 1, sál 206 a 205

Mgr. Michal Filippi, Ph.D., RNDr. Jiří Bruthans, Ph.D.

Před více než půl miliardou let se v oblasti dnešního Íránu usazovaly ve vysychajícím moři vrstvy soli, které se postupem času dostaly hluboko pod zemský povrch. Za značných tlaků, které hlouběji v zemské kůře panují, se sůl stala plastickou a byla vytlačována k povrchu ve formě obrovských podzemních solných sloupů – pňů. Jelikož je sůl hornina dobře rozpustná vodou, vznikl v povrchových částech solných pňů kras neboli krajina s kaňony, propastmi a jeskyněmi, jakou známe z vápenců Českého a Moravského krasu. Rychlost rozpouštění soli je však řádově vyšší než u vápenců, takže v solném krasu je možné pozorovat procesy, které jsou ve vápencích neměřitelně pomalé. V Íránu jsme se zaměřili na otázku vzniku jednotlivých solných krasových forem, na porozumění proudění vody v solných pňích a jejich okolí a na datování povrchu solných pňů pro osvětlení jejich vývoje. Získané poznatky mj. podporují rozvoj ochrany přírodních památek v Íránu.

Po přednášce mají zájemci možnost položit přednášejícímu dotazy a zúčastnit se krátké **komentované prohlídky s autory výstavy fotografií *Barevný svět hornin pod mikroskopem***.

Vstup je volný. Kapacity sálů jsou omezeny.

Místa si rezervujte u paní Hany Kůrkové; telefonicky: 221 146 385, e-mailem: kurkova@ssc.cas.cz.



Michal Filippi se v Geologickém ústavu AV ČR zabývá dvěma tématy – mineralogií a geochemií arsenu v životním prostředí a vznikem krasových terénů a jejich mineralogií. Intenzivně se věnuje především výzkumu solného krasu v Íránu.



Jiří Bruthans pracuje na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy a v České geologické službě. Jeho stěžejním oborem je hydrogeologie krasových oblastí. Podstatnou část svých studií věnoval problematice solného krasu v Íránu. Dále se zabývá erozí pískovců a sedimentologií.

Ropa v hlubokých mořích – naděje a rizika: příběh Mexického zálivu 2010

Středa 20. 4. 2011, 10:00–11:30 hod.

Místo: AV ČR, Národní 3, Praha 1, sál 206 a 205

RNDr. Juraj Franců, CSc.

Zásoby ropy a plynu v klasických nalezištích Ruska, Ameriky, Arábie nebo Venezuely nestačí pokrýt zvyšující se poptávku po pohonných hmotách ve světě. Těžební společnosti proto rozšiřují těžbu do mělkých moří při okrajích kontinentů, ty nejnávštěvnější začínají s průzkumem v hlubších mořích a oceánech. Vrtání v hlubších mořích se řídí z plošin, které plavou na hladině (a jsou tedy vystaveny mj. hurikánům); vlastní vrtání se provádí až na mořském dně, kde jej komplikuje vrstva nebezpečného mořského bahna. Dosud nejdůležitějším projektem v takovém prostředí byl v r. 2009 vrt Tiber z plovoucí platformy Deepwater Horizon – z hloubky 1260 m pod mořskou hladinou prošel 10 685 m horninového prostředí. Navrtný horninový komplex obsahoval několik přetlakových horizontů, které mohly způsobit erupci. Uskutečnění vrtu Tiber, díky němuž byly odhadnuty zásoby zdejšího ropného ložiska na čtyři miliardy barelů, znamenalo fenomenální úspěch sdružených společností British Petroleum, Petrobras a ConocoPhillips. Zanedlouho potom se ze stejné platformy začal vrtat vrt Macondo, který ale vloni na jaře skončil katastrofou, při níž umírali lidé a která způsobila zatím největší znečištění moře a pobřeží ropou. Podmořské vyhledávání a těžba ropy tedy znamenají jak technologický zázrak, jenž umožní zajistit lidstvu potřebně zdroje energie, tak vážnou hrozbu pro životní prostředí.

Po přednášce mají zájemci možnost položit přednášejícímu dotazy a zúčastnit se krátké **komentované prohlídky s autory výstavy fotografií *Barevný svět hornin pod mikroskopem***.

Vstup je volný. Kapacity sálů jsou omezeny.

Místa si rezervujte u paní Hany Kůrkové; telefonicky: 221 146 385, e-mailem: kurkova@ssc.cas.cz.



Juraj Franců pracuje v brněnské pobočce České geologické služby. Jeho hlavním odborným zájmem je geochemie organických látek v sedimentárních pánvích a ropách, geochemie zemních plynů v souvislosti s ložisky ropy a uhlí a ukládáním plynu v podzemních zásobnících. Absolvoval stáže ve Výzkumném centru v Jülichu u Kolína nad Rýnem, na Univerzitě v Missouri-Columbii, v Kanadské geologické službě v Calgary a na Univerzitě v Salt Lake City v Utahu.

02 Geopark

Názorný a interaktivní *Den Země hrou* v Geoparku

Čtvrtek 28. 4. 2011, 9:00–16:00 hod.

Geofyzikální ústav AV ČR, Boční II/1401, Praha 4-Spořilov

V Geoparku GFÚ v Praze na Spořilově návštěvníci naleznou široké spektrum hlavních horninových typů, ilustrujících vliv procesů probíhajících v kůře naší planety na jejich výslednou podobu. Připraveny budou také modely geologických procesů jako například aktivní explozivní vulkán, tzv. pískový vulkán, tvorba vulkanické prohlubně neboli kaldery, zemětřesení na stole, vydupej/vyskákej si svoje vlastní malé zemětřesení a hned ho zaznamenej. Vše doprovodí odborný výklad pracovníků GFÚ.

Akce je určena jak pro studenty a žáky základních a středních škol, tak i široké veřejnosti.

Vstup na akci je možný i bez předchozí rezervace.



03 Výstavy

Výstava fotografií *Barevný svět hornin pod mikroskopem*

Od 5. 4. 2011 do 29. 4. 2011

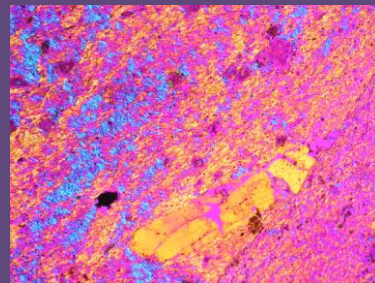
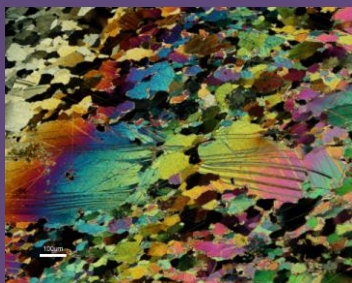
Místo: AV ČR, Národní 3, Praha 1

Otevřeno od 10:00 do 18:00 hod.

Výstava představí mikrofotografie tenkých řezů horninami a zkamenělinami. Autory snímků jsou čeští geologové a paleontologové, kteří tyto mikrofotografie používají k badatelským účelům. Výstava nabídne pohled do tvarově i barevně pestrého světa mikrostruktur hornin a zkamenělin pořízených optickými a elektronovými mikroskopy. Mikrostruktury hornin a složení minerálů, které je tvoří, nám umožňují určovat chemicko-fyzikální podmínky jejich vzniku a přeměn. Mikroskopické pozorování zkamenělin usnadňuje druhové zařazení vyhynulých organismů mj. za účelem datování okolních hornin a pochopení životních funkcí jejich jednotlivých částí.

Kurátory výstavy jsou **Matěj Machek** a **Prokop Závada** z **Geofyzikálního ústavu AV ČR**.

Krátká komentovaná prohlídka s autory výstavy se uskuteční vždy po skončení výše uvedených přednášek.



Milan Maur: *Záznam pohybu* (kresby, obrazy)

Od 27. 4. 2011 do 10. 6. 2011

Místo: Geofyzikální ústav AV ČR, Boční II/1401, Praha 4-Spořilov

Otevřeno od 9:00 do 16:00 hod.



Milan Maur začínal jako malíř-kolorista; postupně dospěl k čistě konceptuální formě díla, k neosobnímu záznamu skutečnosti. Mezi jeho typické práce např. patří číselné řady postupného opadávání listů, lineární kresby a malby zachycující pohyby stínů, tání ledu, kolísání říční hladiny, záznamy poletujících motýlů. Vytvářel gestické záznamy pohybu drobného hmyzu. Maurovy práce inspirované přírodními událostmi lze vnímat i jako netradiční hudební partitury. Vystaven díla zachycují průřez jeho tvorbou. Jde o 31. výstavu cyklu *Setkávání*, probíhajícího

v Geofyzikálním ústavu od r. 2002.

04 Seminář pro učitele

Seminář pro učitele zeměpisu a fyziky věnovaný Vědám o Zemi

Čtvrtek 28. 4. 2011, 9:00–14:00 hod.

Místo: Geofyzikální ústav AV ČR, Boční II/1401, Praha 4-Spořilov

Pro učitele zeměpisu a fyziky středních (případně i základních) škol jsme připravili semináře, které přinesou podrobné vysvětlení tradičních i netradičních či méně oblíbených témat, jež lze následně uplatnit ve výuce na školách. Kromě jednotlivých přednášek budou mít účastníci semináře možnost zhlédnout výukové experimenty, názorně představující významné geologické procesy – např. sopečné erupce či vznik zemětřesení. **Experimenty jsou atraktivní a jednoduše přenositelné do školních učeben!**

9:00–9:45 hod.

Země je tepelný stroj aneb Jak Země chladne

doc. RNDr. Hana Čížková, Ph.D., Katedra geofyziky MFF UK

Horké zemské nitro během geologické historie Země chladne. Energie uvolňovaná chladnutím pohání tečení – konvekci – v zemském plášti. Povrchovými projevy konvekce jsou horizontální pohyby litosférických desek. Přednáška se věnuje mechanismům přenosu tepla v zemském plášti, souvislostem konvekce s deskovou tektonikou a s gravitačním polem Země.

10:00 10:45 hod.

Zemětřesení jako pomocník při poznávání zemského nitra

RNDr. Aleš Špičák, CSc., Geofyzikální ústav AV ČR

Zemětřesení jsou přírodním jevem, bez něhož by byly naše vědomosti o stavbě zemského tělesa velmi skromné. Přednáška názorně osvětlí možnosti seismologie (seismologie je obor, který se zabývá výzkumem zemětřesení a seismických vln) při studiu vnitřní stavby Země.

11:00–12:00 hod.: přestávka na oběd, možnost navštívit probíhající akci „Den Země hrou“ v Geoparku Geofyzikálního ústavu AV ČR

12:00–12:45 hod.

Neklidná minulost Českého masivu

RNDr. Stanislav Ulrich, Ph.D., Geofyzikální ústav AV ČR,

Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D., Česká geologická služba

Pohyby litosférických desek se ve vývoji Země uplatňují již stovky milionů let a podílely se tedy i na formování území dnešní České republiky. Hlavní stavební jednotky dnešního Českého masivu byly kdysi od sebe vzdáleny tisíce kilometrů a odděloval je oceán. Období, kdy se tyto stavební jednotky spojovaly, bylo velmi dramatické, s intenzivní sopečnou činností a tvorbou vysokých pohoří, podobné tomu, co se dnes odehrává např. v Indonésii.

13:00–13:45 hod.

Přijde potopa anebo už byla? Změny hladiny oceánu v historii Země, role klimatu a pohybů zemské kůry

RNDr. David Uličný, CSc., Geofyzikální ústav AV ČR

Sdělovací prostředky přinášejí často zkreslený a zkratkový pohled na změny mořské hladiny, které v současné době probíhají a v souvislosti s klimatickými změnami se mohou během několika desítek až stovek let zdramatizovat. V geologických časových měřítkách, od stovek a tisíců let až po desítky milionů let, se hladina oceánu měnila stále, ať už globálně či lokálně. Co vyčteme z geologického záznamu o příčinách a důsledcích změn hladiny moře? Jaká varování pro budoucí vývoj klimatu geologická historie obsahuje?

14:00 hod.: ukončení semináře

Účast na semináři je zdarma. Kapacita sálu je však omezena.

Místo je nutné si **rezervovat, rezervace přijímáme do 21. dubna 2011**, nebo do naplnění kapacity sálu u paní Hany Kůrkové; telefonicky: 221 146 385 či e-mailem: kurkova@ssc.cas.cz.



Doc. RNDr. Hana Čížková, CSc., se na katedře geofyziky Matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze kromě pedagogických povinností zabývá počítačovým modelováním termální konvekce v plášti Země a deformací subdukované litosféry v plášti. Intenzivně spolupracuje především s Fakultou věd o Zemi University v Utrechtu, kde absolvovala dlouhodobý postdoktorandský pobyt.



Mgr. Vojtěch Janoušek, Ph.D., je izotopovým geochemikem, specializujícím se především na stáří, vznik a vývoj magmatických horninových komplexů spjatých se subdukčními zónami. Kromě Českého masivu má zkušenosti z terénů Kalifornie, v Nikaragui, antarktického poloostrova a v Namibii. Pracuje současně v České geologické službě a v Ústavu petrologie a strukturní geologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze.



RNDr. David Uličný, CSc., se v Geofyzikálním ústavu AV ČR věnuje studiu sedimentárních hornin především z hlediska záznamu změn mořské hladiny a klimatu v geologické minulosti. Zabývá se také tektonickým vývojem sedimentárních pánví v Českém masivu. Na Přírodovědecké fakultě UK vede výběrový kurz; příležitostně vede krátké kurzy pro profesionální geology. Je členem ediční rady mezinárodního odborného časopisu *Sedimentology*.



RNDr. Stanislav Ulrich, Ph.D., se v Geofyzikálním ústavu AV ČR zabývá terénní strukturní a mikrostrukturní analýzou hornin, která je předpokladem k pochopení mechanismu deformace hornin v přírodě a vysvětlení orogenních procesů přetvářejících nejsvrchnější části Země. Zaměřuje se rovněž na experimentální stanovení fyzikálních vlastností hornin pro porozumění vzniku a vývoje mikroporozity v horninách.



RNDr. Aleš Špičák, CSc., působí v Geofyzikálním ústavu AV ČR v Praze, kde se zabývá vztahem zemětřesení a geologické stavby a souvislostmi zemětřesné a sopečné činnosti – v České republice v západních Čechách, mimo ČR především v jihovýchodní Asii, kde je zemětřesná i sopečná aktivita mimořádně výrazná. Usiluje o zapojení našich odborníků do sledování dosud málo probádaných aktivních vulkánů v Indonésii.

Další informace o jednotlivých akcích naleznete na internetových stránkách Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. <http://www.ig.cas.cz/>, nebo projektu Otevřená věda <http://www.otevrena-veda.cz/>.