

AKADEMICKÝ BULLETIN



Akademie věd
České republiky

e-magazín AV ČR | 6-7/2018

A

B

Metodika 2017+

Hledání spravedlivého hodnocení

Evropa jako bezpečný
přístav pro vědu

Mravenci a termiti
na Borneu

Cesta do hlubin
černých děr

EDITORIAL



Vážené kolegyně, vážení kolegové,

na pozvání ministra školství, mládeže a tělovýchovy Roberta Plagy navštívil ve dnech 13. a 14. června 2018 Česko eurokomisař pro výzkum a inovace Carlos Moedas. Jeho návštěva trvala necelé dva dny a program byl vskutku hektický. Přesto se však dotkla Akademie věd ČR hned třikrát.

Již její zahájení a první jednání ministra s komisařem se odehrálo ve Fyzikálním ústavu AV ČR, konkrétně v prostorách ELI Beamlines v Dolních Břežanech. Komisař Carlos Moedas sleduje projekt od začátku svého působení a přikládá mu velký význam. Podle jeho slov „může být ELI nový Google, což je metafora pro to, jak silné tyto věci mohou být“. Po jednání s ministrem si prohlédl laserovou část infrastruktury, a to společně s velvyslanci Francie, Itálie, Litvy, Maďarska, Rumunska, Velké Británie a zástupkyní velvyslance Německa.

Jeho další zastávka se uskutečnila v prostorách Akademie věd ČR na Národní třídě v Praze, kde se sešel s vedením a se zájmem si vyslechl informace o velikosti, struktuře a postavení Akademie věd ČR v oblasti vědy a výzkumu v ČR. I v jeho rodné zemi, Portugalsku, existují neuniverzitní vědecká pracoviště, ale netvoří tak silnou instituci, což komisař Carlos Moedas zaznamenal.

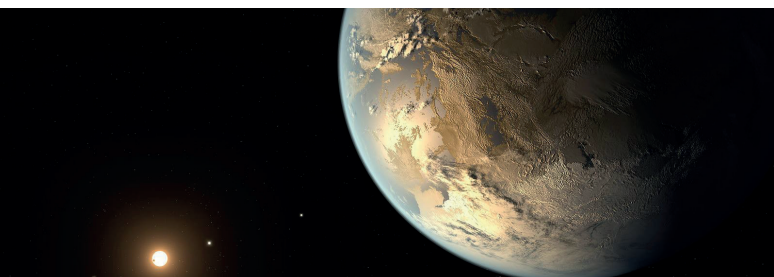
Jeho třetí vystoupení se odehrálo jen o patro výše, kdy se setkal s veřejností. Představil nový dotační program Horizon Europe, který jednak ukončí sérii zkratk FP6, FP7 až H2020, ale hlavně, jeho rozpočet by měl být o 50 % vyšší než předchozí – tedy celých 100 miliard eur. Podle plánů by dobře hodnocené projekty, které by nemohly být zahájeny v rámci Horizon Europe pouze z finančních důvodů, měly získat prostředky ze strukturálních fondů jednotlivých zemí. Akademie setkání přenášela na [webových stránkách](#) a diváci i přímí účastníci mohli klást dotazy pomocí webové aplikace.

Mezi účastníky jsme zároveň udělali anketu. Zatímco na otázku, zda mezinárodní spolupráce vědě prospívá, odpovědělo 90 % z nich kladně, na otázku, zda evropský výzkum předežene během 15 let výzkum v Číně a USA, zněly odpovědi ANO/NE v poměru 50 : 50.

Carlos Moedas se ukázal jako velký patriot Evropy a evropské vědy a její budoucnost vidí optimisticky.

Jan Řídký

OBSAH



EDITORIAL

- 2 Úvodní slovo – Jan Řídký (místopředseda AV ČR)

KRÁTKÉ ZPRÁVY

- 4 Aktuálně z Akademie
- 7 Návštěvy pracovišť

OCENĚNÍ

- 8 Prémie Otto Wichterleho 2018
- 9 Jiří Bičák obdržel medaili Ernsta Macha
- 9 Akademie ocenila Haralda Rose

TÉMA

- 10 Metodika 2017+
Na cestě od kvantity ke kvalitě výsledků

VĚDNÍ POLITIKA

- 14 Horizon Europe
- 16 114,8 miliard eur pro vědu, výzkum a inovace

POPULARIZACE

- 17 Veletrh vědy 2018

ROZHOVOR

- 18 Mravenci a termiti v hledáčku českých vědců

VIDEO

- 22 Magazín Česká věda

SOCIÁLNÍ SÍŤ

- 23 Facebook, Twitter, Instagram

ANKETA ŘEDITELŮ

- 24 Multidisciplinarita je u nás spontánní –
Tomáš Píkrýl (Geologický AV ČR)

Z PRACOVIŠŤ

- 26 Magnetické pole u černé díry má pozoruhodné vlastnosti

KNIHY

- 28 Nové publikace

SUMMARY, VĚDA FOTOGENICKÁ

- 29 Josef Brůna, Botanický ústav AV ČR



AKTUÁLNĚ Z AKADEMIE

KDE SE NEJVÍCE PUBLIKUJE V MÍSTNÍCH A PREDÁTORSKÝCH ČASOPISECH?

[Interaktivní aplikace](#) expertů z think-tanku [IDEA CERGE-EI](#) při [Národohospodářském ústavu AV ČR](#) nabízí netradiční pohled na publikační profil výzkumných pracovišť. Nezaobývá se citačním ohlasem, ale publikacemi v časopisech podezřelých z predátorských praktik a těch, jež mají výrazně místní autorskou základnu. Aplikace, kterou připravili Martin Srholec a Vít Macháček poskytuje další střípek do mozaiky toho, která pracoviště u nás dělají jaký výzkum.

Více se dočtete [zde](#) ».



AKADEMIE STVRDILA NOVÉ DOHODY O DOKTORSKÝCH PROGRAMECH

Akademie věd ČR pokračuje ve spolupráci s českými univerzitami. Předsedkyně AV ČR Eva Zažímalová podepsala v květnu 2018 nejprve dohodu o doktorských studijních programech s Univerzitou Karlovou a následně i s Českou zemědělskou univerzitou v Praze. Dohody reagují na novelu vysokoškolského zákona. Spolupráci s českými univerzitami a vysokými školami se věnovalo hlavní téma květnového čísla [AB / Akademického bulletinu](#).

Více se dočtete [zde](#) ».



KDYŽ SE BLÝSKÁ NA JUPITERU

Planetu Jupiter křížují blesky – a vědci zjistili, že elektromagnetické signály vyzařované tamními bleskovými výboji se podobají pozemským daleko víc, než původně předpokládali. K těmto zjištěním, o nichž informují nejnovější vydání časopisů *Nature* a *Nature Astronomy*, přispěli pracovníci [Ústavu fyziky atmosféry AV ČR](#). V roce 1979 zaznamenala sonda Voyager 1 v blízkosti planety Jupiter rádiové signály ve slyšitelném frekvenčním pásmu, které při převedení do zvukové podoby hvízdaly podobně jako signály vyzařované pozemskými bleskovými výboji. Ty se běžně detekují na povrchu Země či na oběžné dráze. Jejich hvízdavý zvuk je způsoben tím, že se různé frekvence původně širokospektrálního rádiového impulzu od blesku šíří v plazmatickém okolí Země různě rychle, a nižší frekvence dorazí k přijímači později než vyšší. Existenci blesků na Jupiteru potvrdila optická měření sond, které navštívily planetu v minulých desetiletích, ale na rozdíl od pozorování na Zemi už nenašly rádiové signály od blesků na Jupiteru v jiných než slyšitelných frekvenčních pásmech.

Více se dočtete [zde](#) ».



EVA ZAŽÍMALOVÁ SE NA VELETRHU VĚDY SETKALA SE ZAMĚSTNANCI

V rámci [Veletrhu vědy](#), který letos navštívilo rekordních 24 800 zájemců, se předsedkyně Akademie věd ČR Eva Zažímalová setkala 7. června 2018 se zaměstnanci akademických pracovišť. Setkání v PVA EXPO Praha v Letňanech navázalo na celodenní nabitý program veletrhu. Podvečer s předsedkyní se zúčastnily více než tři stovky pracovníků – a to i s rodinami, pro které organizátoři z Divize vnějších vztahů SSČ připravili netradiční doprovodné akce včetně malého pohoštění.

Více se dočtete [zde](#) ».



EVROPOU SE ŠÍŘÍ NOVÝ ŠKŮDCE

Posledních 50 let byli brouci vázání na jalovec ve střední Evropě vzácní a ohrožení. S útlumem pastvy totiž přišli o svůj přirozený biotop. Brouci se však dokázali přeorientovat na okrasné dřeviny, které s jejich sazenicemi putují v kamionech, a zabydlují se v Evropě, kde způsobují usychání okrasných cypřišů, jalovců a především tují. To je i případ „nejkrásnějšího“ nového škůdce, krasce *Lamprodilla festiva*.

Více se dočtete [zde](#) ».



SOŇA ČERVENÁ MÁ SVOU PLANETKU

Díky českým objevitelům najdeme na obloze stovky planetek s českými jmény – připomínají například Karla Čapka, Jana Evangelistu Purkyně či Johanna Gregora Mendela. Planetku však mají i astronomové a popularizátoři tohoto oboru Jiří Grygar nebo Josip Kleczek. Dne 22. června 2018 k nim přibýlo i nebeské těleso pojmenované na počest české herečky a operní pěvkyně Soni Červené.

Více se dočtete [zde](#) ».



JAK LÉPE CHRÁNIT OBIÍ PŘED PATOGENY

Houby rodu paličkovice (*Claviceps*) napadají květenství travin včetně obilovin, kde produkují nebezpečné toxiny. Na druhou stranu byly a částečně stále jsou významnými léčivy. Vědci z [Mikrobiologického ústavu AV ČR](#) objasnili vývojové vztahy tohoto rodu, popsali nové druhy, našli nové metody ochrany rostlin a poukázali na dosud přehlížené toxiny.

Více se dočtete [zde](#) ».



BIOLOGOVÉ OTEVŘELI UNIKÁTNÍ LABORATOŘE

[Biologické centrum AV ČR](#) otevřelo v červnu 2018 laboratoře pro výzkum vztahů mezi půdou a vodou vybavené unikátními přístroji. Využít je hlavně vědci z Výzkumné infrastruktury [SoWa](#), ale i další vědecké ústavy a centra. Tématy výzkumu jsou úrodnost půd, čistota a dostatek vody, zadržování vody v krajině či regulace klimatu.

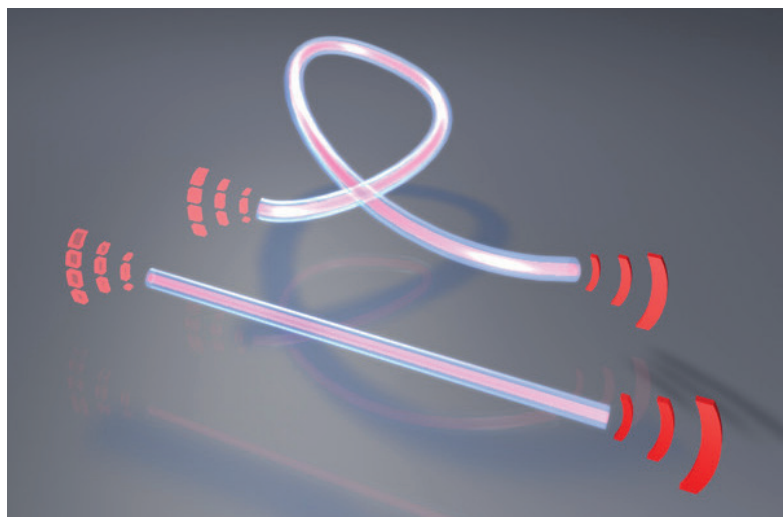
Více se dočtete [zde](#) ».



OHEBNÝ A TENČÍ NEŽ VLAS – NOVÝ TYP VLÁKNA PŘENÁŠÍ OBRAZ

Mezinárodní tým vědců pod vedením Tomáše Čižmára z [Ústavu přístrojové techniky AV ČR](#) zveřejnil v prestižním časopise *Physical Review Letters* nový objev v oblasti holografické endoskopie. Poznatky lze využít především v medicíně – například při biopsii. Jak přesně funguje paměť, když zpracovává prožitky? Co se děje v lidském mozku při vzniku konkrétních nemocí a chorob? Také na tyto otázky může již brzy odpovědět objev brněnských vědců, kteří představili nový způsob přenosu obrazové informace pomocí multimodových optických vláken. „Svým jádrem dokážou šířit mnohé tvary, a to i navzdory miniaturním rozměrům či ohybu vlákna,“ zdůrazňuje Tomáš Čižmár.

Více se dočtete [zde](#) ».



AKADEMIE PŘEDALA 15 VĚDCŮM TITUL DOKTOR VĚD

Patnáct excelentních vědců převzalo 23. května 2018 na ceremonii v prostorách Knihovny Akademie věd ČR titul doktor věd (ve zkratce DSc.). Titul, který se uděluje od roku 2003, náleží mimořádným vědeckým osobnostem jako výraz jejich zvláště vysoké kvalifikace. Prestižní ocenění laureátům předala předsedkyně Akademie věd ČR Eva Zažímalová: „Osobnosti, které tohoto titulu dosáhnou, do svých oborů přinesly nové a originální myšlenky. Titul znamená nejenom závazek neusnout na vavřínech, ale uchovat si mladistvou zvědavost až do pozdního věku. Jde i o závazek seznamovat veřejnost s výsledky výzkumu a dělat to způsobem srozumitelným. Znamená to také nikdy nekončící a někdy, upřímně řečeno, nezáživnou aktivitu vyhledávání finančních prostředků pro výzkum.“ Titul je v České republice nejvyšší vědeckou kvalifikací v profesní kariéře vědce. Jedenáct z nejnovějších nositelů titulu působí na pracovištích Akademie věd ČR, čtyři na vysokých školách.

Více se dočtete [zde](#) ».



NÁVŠTĚVY PRACOVÍŠŤ



Původně tady stály statky, které byly znárodněny, poté zde působilo JZD. V sedmdesátých letech 20. století odkoupila areál ČSAV, v současnosti jej využívá [Knihovna Akademie věd ČR](#). Stavby byly bohužel ve špatném stavu, některé jsme nechali zbourat, hrozilo totiž jejich zřícení – tak popisuje historii areálu Knihovny AV ČR v Jenštejně ředitelka Magdaléna Vecková.

Více se dočtete [zde](#) ».

Ztracené dary TGM

Ředitel [Masarykova ústavu a Archivu AV ČR](#) Luboš Velek přivítal delegaci v nové budově, ve které loni nalezla přístřeší i Knihovna TGM. Čítá téměř 185 tisíc svazků ze všech vědních oblastí, jimž se Tomáš G. Masaryk věnoval, a také rozsáhlou beletrii. Obnovit činnost ústavu se podařilo teprve v roce 1990.

Více se dočtete [zde](#) ».

Úložiště jaderného odpadu a brownfieldy

Krystal kalcitu i speciální šroub vyřezaný vodním paprskem obdržela předsedkyně Akademie věd ČR Eva Zažímalová při návštěvě [Ústavu geoniky AV ČR](#) v Ostravě-Porubě. „V Ostravě jsem již potřetí a pokaždé se těším. Jste sice z ústavů nejdále od Prahy, ale nejste na okraji. Výzkum, který děláte, jde kupředu,“ uvedla Eva Zažímalová při diskusi.

Více se dočtete [zde](#) ».

Milešovka, družice MAGION i lví řev na Saturnu

[Ústav fyziky atmosféry AV ČR](#) patří mezi novější ústavy. Vznikl v roce 1964, kdy navázal na tradici laboratoře meteorologie ČSAV. V roce 1994 se výzkum rozšířil o horní atmosféru a kosmické prostředí, pracoviště tudíž zkoumá nejen atmosféru od mezní vrstvy až po exosféru, ale též blízký vesmír a sluneční soustavu. Pět oddělení doplňuje skupina numerických simulací heliosférického plazmatu.

Více se dočtete [zde](#) ».

Poznání i ochrana kulturních hodnot

Předsedkyně AV ČR Eva Zažímalová za doprovodu místopředsedy AV ČR Pavla Barana a členky Akademické rady AV ČR Markéty Pravdové navštívila [Ústav dějin umění AV ČR](#). Jeho hlavní náplní je výzkum dějin a teorie výtvarného umění včetně architektury, urbanismu, výtvarné kritiky, oborové historiografie, estetiky a památkové péče.

Více se dočtete [zde](#) ».

Osmero programů Strategie AV21

Jen málo akademických pracovišť se může pochlubit exkluzivním sídlem, jaké má [Ústav státu a práva AV ČR](#). Nachází se v prvorepublikové budově na Národní třídě v Praze. Pracoviště vzniklo v polovině padesátých let 20. století a jeho původní název zněl Ústav práva, což dobových podmínkách mohlo působit poněkud paradoxně. O současné životaschopnosti ústavu svědčí i to, že se zapojuje do osmi projektů Strategie AV21.

Více se dočtete [zde](#) ».

Staroslověnština a císařovny v pozdní Byzanci

S kyticí v symbolických barvách uvítal Evu Zažímalovou ředitel [Slovanského ústavu AV ČR](#) Václav Čermák. „Jsou v ní národní barvy Ukrajiny, jelikož ukrajinštině se zde kromě ruštiny věnujeme,“ vysvětlil a poté ústav představil jako filologicky zaměřené pracoviště.

Více se dočtete [zde](#) ».

V Ondřejově mají největší český dalekohled

Další zastávkou Evy Zažímalové se stal [Astronomický ústav AV ČR](#). Sídlo pracoviště se nachází v Ondřejově. Na konci 19. století zde pražský továrník Josef Frič koupil pozemek a vybudoval hvězdárnu, kterou věnoval československému státu pro potřeby Karlovy univerzity. Astronomický ústav AV ČR zde působí od roku 1954.

Více se dočtete [zde](#) ».

OCENĚNÍ



Ocenění | AB / Akademický bulletin 6-7/2018

Prémie Otto Wichterleho 2018

Prestížní ceny pro vědce do 35 let získalo v letošním roce 23 mladých odborníků. Záběr jejich výzkumu sahá od geneze vulkanických kuželů na Marsu přes vybudování parazitologické laboratoře pro šimpanze v Keni až po sociologický průzkum života bezdomovců.

„Jsem ráda, že můžeme podporovat mladé lidi, kteří jsou budoucností Akademie věd ČR i celé české vědy – třeba se mezi nimi objeví i další Otto Wichterle,“ uvedla při ceremoniálu 6. června 2018 v pražské vile Lanna předsedkyně Akademie věd ČR Eva Zažímalová, která ocenění předávala. Místopředseda AV ČR pro II. vědní oblast Zdeněk Havlas odkázal na slova belgického imunologa Pietera De Somera: „Skutečný vědec v základním výzkumu je introvert, kterého

těší hledat odpovědi na otázky, na které se nikdo neptal.“ Místopředseda AV ČR pro III. vědní oblast Pavel Baran doplnil, že úkolem vědce je odpovídat i na nepříjemné a ožehavé otázky, které však mohou být pro společnost zásadní. Konkurence byla velká – komisi se od ředitelů jednotlivých pracovišť sešlo téměř 50 návrhů. Ceny, jež se udělují od roku 2002, ve svém názvu nesou jméno Otto Wichterleho na památku vynikajícího českého chemika světového formátu, který se stal po listopadu 1989 prezidentem Československé akademie věd.

Přehled oceněných naleznete na webových stránkách Akademie věd ČR.

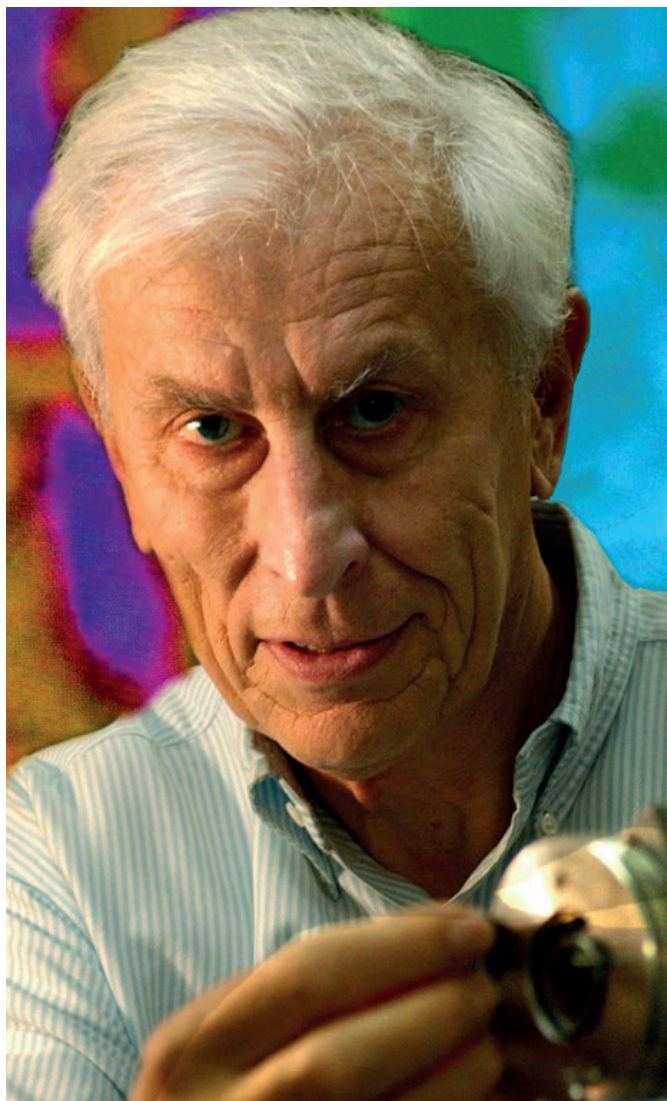
Více se dočtete [zde](#) ».



Jiří Bičák obdržel medaili Ernsta Macha

Vynikající badatel, univerzitní pedagog a popularizátor vědy Jiří Bičák z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy obdržel 1. června 2018 na návrh vedení Astronomického ústavu AV ČR čestnou oborovou medaili Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách.

Ve světovém měřítku vyniká originálními vědeckými výsledky v teoretické fyzice, jako organizátor vědeckých akcí a inspirátor kontaktů mezi výzkumnými týmy. Odborné práce Jiřího Bičáka přinesly a stále přinášejí nové poznatky z oblasti teorie gravitace, přesných řešení Einsteinových rovnic a jejich aplikací v astrofyzice a kosmologii. Přednáškami a pracemi významně ovlivnil několik generací žáků, kteří se v oblasti jeho odborných zájmů výrazně uplatňují doma i ve světě. Jiří Bičák byl na začátku devadesátých let 20. století jedním ze zakládajících členů Učené společnosti České republiky, jíž v letech 2014–2016 předsedal. Působil ve vědeckých radách Fyzikálního a Astronomického ústavu AV ČR a byl rovněž dlouholetým členem Rady pro popularizaci vědy AV ČR.



Akademie ocenila Haralda Rose

Fyzik Harald Rose z univerzity v německém Ulmu je příkladem vědeckého outsidera, kterému nikdo nevěřil, ale který vytrval a od základů změnil možnosti lidského poznání v oblasti elektronové mikroskopie. V brněnském Ústavu přístrojové techniky AV ČR převzal 8. června 2018 nejvyšší vyznamenání Akademie věd ČR – čestnou medaili De scientia et humanitate optime meritis. Profesor Harald Rose se zabývá návrhy čoček pro elektronové mikroskopy. Nejpokročilejší současné přístroje umožňují ukázat jednotlivé atomy v látce, a dokonce je jeden po druhém chemicky zkoumat. I ty nejdrobnější viry jsou zvětšeny na velikost dlaně, nejmenší bakterie na velikost autobusu. Obvyčejný světelný mikroskop zde zaostává více než tisícinásobně.

Harald Rose přišel s návrhy neobvyklých, inovativních kombinací složitě tvarovaných elektrických a magnetických „čoček“ pro urychlené elektrony, které dovolují dosáhnout dechberoucí ostroty obrazu. Výpočty předběhl dobu – jeho řešení totiž dlouho nešlo v praxi realizovat pro nedostatečnou stabilitu tehdy dostupných elektrických přístrojů.

Metodika 2017+

Na cestě od kvantity ke kvalitě výsledků

Hledání spravedlivých metod, které by nahradily stávající, nepříliš uspokojivý systém hodnocení pro rozdělování veřejných peněz na vědu a výzkum, přetrvává prakticky nepřetržitě od veřejné kritiky „kafemlejnku“ v roce 2009. **Co přinese připravovaná metodika a jaké problematické oblasti má vyřešit, vysvětluje místopředseda Akademie věd ČR Pavel Baran.**

Diskuse o využívání nevhodnějších mechanismů pro rozdělování institucionálních prostředků skutečně provází českou vědu již takřka celou dekádu. Novou metodiku vědci přitom netrpělivě očekávají. Podle všeho ale na sebe zásadní změny v hodnocení výzkumných organizací nemají nechat dlouho čekat. Místopředseda Akademie věd ČR **Pavel Baran** a zároveň místopředseda [Rady pro výzkum, vývoj a inovace](#) potvrzuje, že implementace tzv. Metodiky 2017+ je již v procesu.

■ Jak byste shrnul několikaletou diskuzi o hodnocení vědy v České republice – co je pro ni příznačné?

O této, eufemisticky nazváno „diskuzi“ trávající již déle než 10 let by se dalo mluvit dlouho. Zvolím-li nejdříve lapidární vyjádření, říkám: rezistence, nesmiřitelnost a neochota respektovat nutnost změny. Zásadní argumenty přinesly teprve projekty Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy – tzv. Audit a IPN Metodika, které ukázaly negativní dopady „kafemlejnků“ do oblasti vědy a výzkumu v České republice. Oba projekty zaštitila, bohužel nedávno zesnulá, první dáma českého hodnocení Jitka Moravcová. Nelze také zapomínat na hlasy a stanoviska excelentních vědců působících v různých institucích a vědních oborech, kteří podrobili „kafemlejnek“ věcné kritice a současně volali po systémové změně. Rád bych rovněž připomenul, že soustředěnému tlaku nakonec vyšla vstříc i politická reprezentace.

■ Jaké jsou vize a principy Metodiky 2017+, která by měla dosavadní systém hodnocení nahradit? Čím se od něj odlišuje a jaké problematické otázky řeší?

Metodika 2017+ chce stabilizovat systém vědy a výzkumu, podporovat kvalitu, nikoli kvantitu, kvalifikovaně posuzovat

aplikovaný výzkum a zohledňovat specifika jednotlivých oborů i konkrétní mise výzkumných organizací. Jde tedy mimo jiné o posilování možnosti strategického řízení výzkumných organizací, ale také zvýšení odpovědnosti jejich managementu za výsledky. Řeknu-li to jednoduše, Metodika 2017+ by měla směřovat ke skutečné kvalitě výzkumného prostředí při zachování jeho nezbytné stability.

■ Co může reforma hodnocení vědy a výzkumu přinést obecně?

Jedním z negativních dopadů „kafemlejnků“ byla nadprodukce výsledků průměrné nebo podprůměrné kvality. Nebylo tomu tak ale shodně ve všech oborech. Motivace vědců byla často posunuta od excelentní vědecké práce k produkci bodů přepočítávaných na peníze pro příslušná pracoviště, a to až na úroveň jednotlivých osob. Hodnocení má pouze poskytovat motivační nástroje působící v rámci systému vědy a výzkumu, avšak smyslem vědecké práce přece musí zůstat samotný poznávací proces spojený s prohlubováním lidského vědění – zkrátka, dobrá a kvalitní věda a samozřejmě její přínos pro společnost. V této souvislosti rád používám obrat, že bez ohledu na vědní obory by měla věda směřovat k nastolování nových paradigmat.

■ Jak na reformě hodnocení spolupracovala Akademie věd ČR. Inspirovala se Metodika 2017+ také jejím interním hodnocením, které využilo formu informovaného peer-review?

Metodika 2017+ vychází ze zkušeností tří platform: závěrů projektu IPN Metodika, z hodnocení VaVal podle Metodiky 2013–2016 (tzv. „inovovaný kafemlejnek“) a konečně také ze zkušeností s hodnocením pracovišť Akademie věd ČR. ▶



Mezinárodně vysoce uznávaným systémem hodnocení vědy je britský [Research Excellence Framework](#), k němuž bychom se jistě rádi do budoucna alespoň přibližovali. Ve vedení Akademie věd ČR se dlouhá léta vede diskuse nejen o tom, jak hodnotit pracoviště Akademie, ale také jak obecně nastavit systém hodnocení vědy a výzkumu v České republice. Naštěstí se vždy její aktéři opírali o odborné zázemí na jednotlivých pracovištích, a to napříč všemi vědními oblastmi zastoupenými v Akademii věd ČR, kolegy z [Národohospodářského ústavu AV ČR](#) nevyjímaje. V této souvislosti připomínám dlouholeté angažmá ekonomů Štěpána Jurajdy a Daniela Münicha z [CERGE-EI](#). A abych nezapomněl, velkou práci odvedli i kolegové matematici, zejména Jiří Rákosník z [Matematického ústavu AV ČR](#). V posledních letech podali skvělý výkon rovněž kolegyně a kolegové zajišťující odbornou podporu Rady pro výzkum, vývoj a inovace vedení Kateřinou Miholovou.

■ Mohla vědecká komunita zasahovat do průběžných konzultací?

Přípravné práce směřující ke změně systému byly spojeny s tzv. Auditem a IPN Metodikou. V obou projektech se vědecká komunita aktivně angažovala, konaly se otevřené konference, do procesu výrazně vstupovala Komise pro hodnocení výsledků jako poradní orgán Rady pro výzkum, vývoj a inovace a samozřejmě i Rada sama. Připomínám, že v obou posledně jmenovaných grémiích se angažuje mnoho aktivních a úspěšných vědců, kteří představují špičky v oborech své působnosti. Toto vše podle mého soudu otvíralo dostatečný prostor k tomu, abychom mohli aktivně ovlivňovat přípravu nového systému hodnocení.

■ Shodli se jednotliví aktéři VaVal v České republice na podobě metodiky? Podařilo se překlenout antagonismy z předchozích let?

Metodika 2017+ odlišně nahlíží na jednotlivé segmenty českého výzkumu a vývoje – vysoké školy, pracoviště Akademie věd ČR a resortní výzkumné organizace. Definiuje rámec a hodnocení na národní úrovni. Uvedeným segmentům je ponechán prostor, ovšem v hranicích nastavených

Metodikou. Akademie věd ČR připravuje další kolo hodnocení svých pracovišť, zatímco příslušné resorty postupně hodnotí výzkumné organizace spadající do jejich působnosti. V prostředí vysokých škol (na úrovni České konference rektorů a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy) se nyní diskutuje, jak je třeba v této významné oblasti Metodiku 2017+ racionálně implementovat. Věřím, že respektováním odlišných misí v různých segmentech systému vědy a výzkumu se otevřela cesta k nalezení konsenzu.

■ Jak v souvislosti s připravovanou metodikou účinně provázat výsledky hodnocení a financování? Jde o rozhodnutí spíše na politické úrovni?

Nejdříve bych chtěl odkázat na výše zmíněný smysl hodnocení vědy a výzkumu. Hodnocení má svůj vlastní význam a pro účely efektivního financování může a musí přinášet nezbytné podklady. Z hlediska jeho dopadu do oblasti vědy a výzkumu ovšem nelze proces hodnocení a proces financování zaměňovat, nelze tedy bez dalšího odvozovat ryze matematickou formulí financování od výsledků hodnocení. Jde přece také o to, alespoň v některých oborech nebo jejich součástech, podporovat strategické směřování, proměňuje se totiž svět vědy i svět kolem nás.

Na druhé straně, jak jsem již uvedl, cílem Metodiky je zachovat stabilitu systému – proto byla zafixována úroveň institucionálního financování jednotlivých výzkumných organizací. Výsledky hodnocení budou přímo ovlivňovat nárůst, z něhož pouze nejúspěšnější výzkumné organizace získají nejvýraznější podíl.

■ Jak by měla implementace nové metodiky probíhat a kdy vstoupí v platnost?

Implementace Metodiky 2017+ je již v procesu. V současnosti se dokončuje první kolo implementace, které se zaměřuje na výsledky vědy a výzkumu uplatněné v roce 2016. Náběh jednotlivých modulů je postupný. Kompletní hodnocení všemi pěti moduly by mělo být v celém systému dokončeno přibližně v letech 2020–2021.

■ Květnová konference v Brně představila metodologii hodnocení bibliometrickou analýzou... Jaké máte postřehy z tohoto setkání?

Konference na Masarykově univerzitě v Brně byla již třetí ze série setkání k implementaci Metodiky 2017+. Předchozí se konaly v Olomouci (Univerzita Palackého) a v Praze (Univerzita Karlova). Zájem vědecké obce o konference je enormní. S každým dalším setkáním je vědecká veřejnost informovanější, atmosféra vstřícnější a příjemnější. Dosud jsme nebyli konfrontováni se zásadně negativním přístupem ke změně systému. Je zřejmé, že diskuse a pravidelné debaty s aktéry na všech úrovních české vědy a výzkumu jsou nezbytné nejen pro racionální implementaci Metodiky 2017+, ale jsou také inspirací pro konkrétní kroky v dalším postupu.

Pouze společným úsilím všech aktérů v oblasti vědy a výzkumu, zejména vědců samotných, lze dosáhnout žádoucího posunu od kvantity ke kvalitě výsledků vědecké práce, přičemž nová Metodika je samozřejmě pouze jedním z nástrojů, jak dosáhnout kýženého cíle. □



Hodnocení má poskytovat motivační nástroje působící v systému vědy a výzkumu. Smyslem vědecké práce však musí zůstat samotné poznávání spojené s prohlubováním lidského vědění, zkrátka, dobrá a kvalitní věda a samozřejmě její přínos pro společnost.



Konsorcium šesti zahraničních institucí v čele s Erikem Arnoldem (na snímku) z Technopolis Group provedlo v letech 2009–2011 Mezinárodní audit výzkumu, vývoje a inovací v ČR

A VĚDA A VÝZKUM



Akademie věd
České republiky

magazín AV ČR | 2/2018



Vyšlo nové „Áčko“

Druhé číslo oficiálního časopisu Akademie věd ČR se věnuje studiu netopýrů, výzkumu českého venkova, zkoumání struktury krystalů a dalším tématům... Čtěte online zdarma!



www.avcr.cz



<https://cs-cz.facebook.com/akademieved/>



<https://www.instagram.com/akademievedcr/>



https://twitter.com/akademie_ved_cr

VĚDNÍ POLITIKA

Horizon Europe

Prioritou je otevřenost, věří Carlos Moedas

Hlavní pilíře a cíle nového rámcového programu Evropské unie pro vědu a výzkum pro léta 2021–2027 nazvaného [Horizon Europe](#) přijel do České republiky představit evropský komisař pro vědu, výzkum a inovace Carlos Moedas.

Hned v úvodu debaty pořádané 13. června 2018 v sídle Akademie věd ČR na Národní třídě v Praze vyjádřil Carlos Moedas uspokojení. Podle něj Evropané pochopili, že bez vědy a inovací jejich kontinent nemá perspektivní budoucnost. Evropa se stává bezpečným přístavem pro vědu. I proto Evropská komise navrhla pro příští rámcový program rozpočet ve výši 100 miliard eur, což je o čtvrtinu více než v současném programu Horizont 2020, z něhož se financují granty Evropské výzkumné rady ([European Research Council](#)).

Otevřená věda jako ekosystém

Hlavní poselství, které podle svých slov chtěl nejen v souvislosti s novým rámcovým programem předat, je pojmání

vědy jakožto otevřeného ekosystému. Evropská unie usiluje o vědu otevřenou světu a inovacím. Česká republika podle Carlose Moedase taková je, což se projevuje v počtu publikací, které mají čeští vědci spolu se zahraničními odborníky – v tom jsou 40 % nad průměrem. Připomněl, že existuje zřetelná pozitivní korelace mezi otevřeností vědy, tedy kolik zahraničních vědců pracuje u nás a kolik našich vědců pracuje v zahraničí, a mezi vědeckými výsledky, konkrétně reprezentovanými impaktem citací. Posteskl si přitom, že ne vždy dostatečně nahlas zdůrazňujeme, že v Evropě vznikají špičkové publikace na světové úrovni.

V uvedeném duchu se nese nový program Evropské komise, jenž pro vědu, výzkum a inovace navrhuje rozpočet 100 miliard eur, což Carlos Moedas označuje za velké vítěz-



Zleva: Pavel Krejčí, Michal Haindl a Hana Sychrová z Akademické rady AV ČR, místopředseda AV ČR Jan Řídký, eurokomisař Carlos Moedas, místopředseda AV ČR Zdeněk Havlas a Markéta Pravdová z Akademické rady AV ČR



ství. Zároveň potřebuje pro své cíle získat i podporu vědců a parlamentů členských zemí. „Otevřená věda pro mne znamená, že zkrátka budeme ještě víc dělat to, v čem jsme dobří.“

Za důležitou považuje evropský komisař také propojenost s občany – volá po vědě zaměřené na nějaké poslání, úkol, misi: „Spousta lidí v Evropě nemá ponětí, čím se zabýváme. Máme například rozsáhlé projekty věnované mapování mozku – ale třeba má matka neví, proč je to důležité. Pokud by se projekt jmenoval třeba ‚My Evropané vyléčíme Alzheimerovu chorobu‘, porozumí tomu i má 75letá maminka. A až se to podaří, bude hrdá, že je Evropanka.“

Na podporu inovací

Evropa v současnosti poněkud zaostává v oblasti druhé vlny inovací. Aktuálně však přichází třetí vlna internetu, která se již bude zakládat na umělé inteligenci, technologii blockchain a základní vědě propojující inovace. „Právě proto máme Evropskou radu pro inovace, právě proto jsme navýšili rozpočet na vědu, neboť chceme podporovat revoluční inovace, nikoli jen postupné inovační kroky,“ podotkl Carlos Moedas.

Jak zlepšit transfer technologií

Pro úspěšné dosažení cílů je rovněž nezbytné zlepšit systém transferu technologií, jelikož vědě se v minulosti nejlépe dařilo v prostoru, kde prospívaly průmysl a obchod. Za nejobtížnější, ale důležitou přitom evropský komisař pro vědu, výzkum a inovace považuje změnu myšlení mezi, jak říká, nositeli znalostí a nositeli produktů: „Univerzity a firmy byly dlouho oddělenými světy, v nichž univerzity měly pocit, že díky svému intelektuálnějším prostředí mají převahu nad lidmi z obchodu. A naopak, obchodní sféra soudila, že díky působení v praxi je lepší než univerzity. Jenomže to škodilo oběma stranám a existovalo jen několik málo prostředí, v nichž byly podmínky příznivé a kde spolu univerzity a komerční sféra vycházely jako rovný s rovným.“

Nejlepší podmínky přitom vznikaly a k největšímu transferu technologií docházelo v místech, kde průmysl a obchod byly provázány s univerzitou. Oba světy je tudíž nutné stmelit. Pro úspěšný transfer technologií musíme též propojit vědecká pracoviště různých oborů mezi sebou a podpořit interdisciplinaritu. „Podniky mají produkt, na němž pracují, a nezajímá je, jestli zahrnuje ten či onen obor, kdežto

v akademické sféře se od sebe jednotlivé disciplíny striktně oddělují.“ Proto se podle Carlose Moedase musí posilovat mezioborovost a zajistit interdisciplinární prostředí. Zároveň je třeba vyvinout tlak na vysokoškolské profesory, kteří jsou mnohdy velmi konzervativní.

Spolupráce mezi institucemi různých zemí

Nejdůležitější novinkou v rámcovém programu Horizon Europe na léta 2021–2027 je pro Českou republiku zdvojnásobení prostředků na projekty, v jejichž rámci univerzita, výzkumný ústav apod. vytvoří partnerství se zemí, která je na špičce v příslušném oboru.

Mobilita vědců a odliv mozků

Evropský komisař pro vědu, výzkum a inovace odpovídal také na otázky, jak přitáhnout do ČR a dalších nových členských zemí EU špičkové zahraniční vědce, přestože jsou zde výrazně nižší platy, a naopak jak zabránit trvalému odchodu mladých badatelů na západ.

„Problémem v mnoha evropských státech je, že chybí klíčový kousek skládačky, kvůli čemuž nefunguje celek. Na tom musíme zapracovat a vytvořit příznivé prostředí, doslova ekosystém, aby se odborníci vraceli do svých domovských zemí.“ Konstatoval, že Evropská unie, respektive její Rada pro výzkum, v tom může samozřejmě pomoci – např. granty ERC poskytují odborníkům peníze na jejich bádání a umožňují jim zůstat ve vlastní zemi a rozvíjet vědecký potenciál doma. Nicméně řešení celého problému musí podle Carlose Moedase přicházet z členských států; dané země samy musí vytvořit příznivé podmínky pro vědce odjinud i pro udržení vlastních badatelů. To je ovšem úkol nejen pro vědecké instituce, ale i pro politiky.

V programu Horizon Europe je dostatek stimulů pro mladé výzkumníky – muže i ženy. Prolínají se všemi programy, přičemž záměrem Evropské komise je dosáhnout 40–50% podílu žen a odstranit neviditelné bariéry, které tomu brání. Velkou pozornost věnoval evropský komisař také možnosti kombinovat strukturální fondy a prostředky z projektů Horizon Europe, hovořil i o nových, tzv. otevřených výzvách, ve kterých nejsou předem zadaná témata grantů a jejichž cílem je podporovat interdisciplinaritu.

Carlos Moedas přijel do Česka na pozvání ministra školství Roberta Plagy a mj. navštívil také laserové centrum ELI Beamlines v Dolních Břežanech. □



114,8 miliard eur pro vědu, výzkum a inovace

Evropská komise představila [návrh](#) na víceletý finanční rámec na období 2021–2027. Rozpočet v celkové výši 1135 miliardy eur odpovídá 1,11 % HDP států sedmadvacítky.

Z prvního pilíře [víceletého finančního rámce](#) Jednotný vnitřní trh, inovace a digitalizace o celkové výši 187,4 miliardy eur se v připravovaném programovacím období na oblast výzkumu a inovací vyčlení celkem 114,8 miliardy eur. Rozděleny budou do programů: Digitální Evropa a Nástroj pro propojení Evropy (9,2 mld. eur); Mezinárodní termonukleární experimentální reaktor – ITER (6 mld. eur); Program Euratom pro výzkum a odbornou přípravu (2,4 mld. eur); Inovační okno fondu InvestEU (15,2 mld. eur); Horizont Evropa (97,6 mld. eur).

Přestože podpora výzkumu, inovací a digitalizace byla oproti předchozímu období navýšena, 114,8 miliard eur nenaplnuje představy, které předseda Evropské komise Jean-Claude Juncker a komisař pro výzkum, vědu a inovace Carlos Moedas očekávali. Potřebu navýšit financování přitom zdůrazňoval Evropský parlament i tzv. Lamyho zpráva, která navrhovala 120 miliard eur jako minimum a cílila na zdvojnásobení rozpočtu (asi 160 miliard eur). I tak navrhované prostředky činí z Horizonte Europe nejrozsáhlejší program na podporu výzkumu a inovací.

Pilíř Otevřená věda podpoří špičkový výzkum prostřednictvím projektů [Evropské rady pro výzkum](#) či stipendia akcí Marie Curie-Sklodowska a rovněž pokryje financování výzkumných infrastruktur. Druhý pilíř Globální výzvy se zaměří na takové cíle, jako jsou boj proti rakovině, čistá

mobilita nebo oceány bez plastů; zahrne rovněž orientovaný výzkum a inovace (tzv. mise). Záměrem třetího pilíře Otevřené inovace je vytvořit z Evropy lídra v inovacích vytvářejících tržní příležitosti. Součástí jeho agendy bude mj. Evropská rada pro inovace, která zajistí podporu pro přelomové technologie s vysokým potenciálem a pro inovativní podniky.

Novými složkami pro oblast výzkumu a inovací jsou Evropský obranný fond a program Digitální Evropa s rozpočtem 9,2 miliardy eur, který má občanům a podnikům zprostředkovat digitální transformaci. Program podpoří důležité investice do výpočetních klastrů a dat, umělé inteligence, kybernetické bezpečnosti a pokročilých digitálních dovedností i rozsáhlé zavádění digitálních technologií v ekonomických odvětvích a digitální transformaci veřejných služeb a podniků.

Prostřednictvím Evropského obranného fondu (13 mld. eur), mají být financovány projekty spolupráce zaměřené na obranné a bezpečnostní hrozby a překlenování technologických nedostatků. Posíleny mají být také synergie mezi jednotlivými programy a oblastmi – a to především mezi programem Horizonte Europe a evropskými strukturálními a investičními fondy, Společnou zemědělskou politikou nebo Evropským sociálním fondem. Například na podporu zemědělství je vyčleněno 10 miliard eur). □

VELETRH VĚDY²⁰¹⁸

OHLÉDNUTÍ ZA VELETRHEM VĚDY 2018

3 DNY

8000 m²
VÝSTAVNÍ PLOCHY

VÍCE NEŽ 100 EXPOZIC
AKADEMIE VĚD ČR,
UNIVERZIT, INOVAČNÍCH
FIREM

40 ÚSTAVŮ
AKADEMIE VĚD ČR

REKORDNÍCH 24 800
NÁVŠTĚVNÍKŮ

INTERAKTIVNÍ EXPOZICE
VĚDECKÉ SHOW
PANELOVÉ DISKUSE
PROMÍTÁNÍ FILMŮ
KARIÉRNÍ ZÓNA



#VELETRHVEDY

WWW.VELETRHVEDY.CZ

ROZHOVOR

Rozhovor | AB / Akademický bulletin 6-7/2018

Mravenci a termiti v hledáčku českých vědců

Čeští biologové se **podílejí na mezinárodním vědeckém výzkumu S.A.F.E. PROJECT.** Pod jeho hlavičkou Jiří Tůma z Entomologického ústavu Biologického centra AV ČR a katedry biologie ekosystémů Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích zkoumá roli mravenců a termitů v bornejském tropickém deštném lese.



Mravenci fungují v tropech jako důležití mrchožrouti a predátoři hmyzu – na snímku *Odontomachus sp.*

Zatímco mravence najdeme kromě nejchladnějších oblastí téměř na celém světě, termity se vyskytují hlavně v tropech a subtropích. Mají sice hodně společného – jsou to šestinozí, společenší členovci žijící v početných koloniích, kupodivu však nejsou blízcí příbuzní. Termity jsou totiž příbuzní švábům a mravenci včelám a vosám. Oba organismy jsou ale z vědeckého hlediska pozoruhodní mimo jiné tím, jak na sebe navzájem působí.

■ Čím konkrétně je pro vás problematika soužití mravenců a termitů podnětná?

Vybral jsem si je, protože oba organismy jsou zajímavé a důležité zejména pro životní prostředí. Mravenci fungují především v tropech jako důležití mrchožrouti a predátoři hmyzu. Všechno, co spadne na zem, jsou schopni rychle odnést – a vzhledem ke svým obrovským počtům tím opravdu slouží ekosystému. Termity zase rozkládají v pralese organickou hmotu. Znamená to, že nebýt termitů, v půdě v tropech by nejspíše bylo mnohem více mrtvé organické hmoty, daleko větší opadová vrstva a více mrtvého dřeva.

■ Porovnával jste jejich život... Jakým způsobem mezi sebou kooperují nebo soupeří?

Sice spolu obývají stejný prostor, ale jejich nejdůležitějším vztahem je predace: mravenci jsou jedni z hlavních nepřátel a predátorů termitů. A skutečně se zdá, že v některých situacích dokážou mravenci snížit populace termitů opravdu významně, a tak regulovat efektivitu termitů v rozkladu organické hmoty v prostředí.

■ Co mají výzkumy přinést? Čistě popis vztahů mezi dvěma skupinami organismů, nebo zkoumáte i vývoj za určité období – například v souvislosti se změnou klimatu, podmínek v zemědělství, s obděláváním půdy a podobně?

Přesně tak. Zabýváme se jimi, jelikož skutečně mění podmínky ve svém prostředí, konkrétně na Borneu, které v posledních řekněme padesáti letech prodělalo velkou změnu. Tamní krajina se mění, přičemž v ní najdeme jeden z nejcenějších pralesů na světě – nížinný dipterokarpní les (jmenuje se podle dvojkřídláčovitých – *Dipterocarpaceae*), jaký není skoro nikde jinde na světě. Problém je, že na Borneu se

rozšiřují plantáže olejových palem, poněvadž po jejich oleji je ve světě obrovská poptávka. Malajsie, které patří i severní Borneo, se proto rozhodla zakládat palmové plantáže, takže kvůli nim kácí právě cenný dipterokarpní les. V této oblasti můžete pozorovat určitý přechod. Tvoří se tam tři habitaty: za prvé krásný starý prales se spoustou mravenců a termitů, kteří tam žijí spolu ve vyrovnaném vztahu. Za druhé vidíte lesy, které se selektivně těží, stromy se odvázejí a ekosystém je do určité míry narušený. No a pak vidíte už finální situaci, kdy je všechno dřevo odvezeno, dokonce je svrchní vrstva půdy shrabána buldozery a pěstují se olejové palmy.

V prostředí velice intenzivního zemědělství se samozřejmě aplikuje mnoho pesticidů a herbicidů. Celý systém je neudržitelný, neustále vidíte, jak se dodávají umělá hnojiva, což má celkově negativní vliv na ekosystém. Snažíme se zjistit, jaký dopad to má právě na termity a mravence a na jejich vzájemný vztah. Jestli mravenci najednou třeba nezačnou žrát více termitů a jak by to v tom případě ovlivnilo půdní organickou hmotu a v důsledku produktivitu a zdraví daného ekosystému.

■ Ukazují vaše výzkumy již nějaké trendy?

Začali jsme tento vztah studovat na molekulární úrovni, jestli ve střevech mravenců najdeme nějakou DNA termitů, jestli se skutečně požírají, kde a jak moc je konzumují, jestli se to mění atd. Z tohoto hlediska jsou výsledky zatím jen předběžné. Zato už máme závěry týkající se způsobu, jakým mravenci, termity a další organismy dokážou promíchávat půdu – říká se tomu bioturbace. Zdá se, že v pralese je míchačů půdy mnohem více než jen mravenci a termity, mnohem více druhů a skupin.

Termity jsou však opravdu dominantní, představují jednu z hlavních sil přírodní orby. Vypadá to ovšem, že s poškozováním pralesa se tento vztah mění – termity sice stále zůstávají dominantní, jenže ubývá jejich druhů. Stále ještě míchají půdu, ale je jich méně a méně skupin. A na plantážích podle našich poznatků míchá půdu vlastně pouze jediný druh. Jeho příslušníci sice zastávají podobné funkce, ale jsou na to sami, takže kdyby se cokoli stalo a tento druh termitů byl třeba vyhuben, není nikdo další, kdo by plnil ekologickou funkci míchání půdy.

■ Takže v rámci záchrany planety biopalivy si zničíme planetu...

Doufejme, že právě podobné výzkumy tomu pomohou zabránit. Pravda je, že biopaliva jsou vlastně nejhůřší, připadá na ně největší spotřeba palmového oleje. Výzkum, jehož jsme součástí, zahrnuje více než stovku vědců a pracujeme na plantážích olejových palm právě proto, abychom zjistili, jaký je jejich dopad a jaké má následky těžba lesa na ekosystém. Osobně se zaměřuji jen na malou část – na termity a mravence –, zatímco mí kolegové studují hydrologii, teplotní podmínky, různé další skupiny organismů včetně například orangutanů a vliv poškozování ekosystému na ně.

Cílem je poukázat, že těžební les není nevratně degradovaná plocha, že je schopen se za nějakou dobu regenerovat, takže určitě nemá jen jedno využití – pro olejové plantáže. Malajsie může zřizovat plantáže olejových palm na jiných plochách, než je teď prales. Nedělá to, neboť je mnohem výhodnější buď legálně, nebo pololegálně prales vytěžit, označit vzniklou plochu za degradovanou a potom říct, že „degradovaná plocha slouží k jinému využití“. A jiné využití v Malajsií znamená olejové plantáže. Náš výzkum se proto snaží ukázat, že těžené lesy jsou stále ještě útočištěm pro mnoho druhů živočichů a rostlin, které se na Borneu vyskytují.

■ Odkazujete na aktivitu S.A.F.E. PROJECT. Kdo všechno se ho účastní?

[S.A.F.E. PROJECT](#) je jeden z nejrozsáhlejších mezinárodních ekologických experimentů na světě. Spolupracuje na něm mnoho vědců – kromě dvou nebo tří Čechů spousta Britů, Australanů, místních Malajců a dalších, podílí se i malajští studenti.

■ Situace, kterou popisujete, není příliš radostná. Lze s ní vůbec něco dělat?

Jednou cestou je, možná paradoxně, zintenzivnit pěstování. Ukazuje se totiž, že je lepší mít dostatek přísně chráněných



Jiří Tůma z Entomologického ústavu Biologického centra AV ČR studuje na Borneu vzájemné působení mravenců a termitů a jejich vliv na půdní vlastnosti

rezervací, plus třeba i s plochami těžného lesa kolem, ale na zbytku území dané zemi pomoci, aby dokázala produkci zefektivnit a nemusela kácet další prales. Abychom jim na stávajících plochách pomohli aplikovat vhodné technologie a praktiky (jako třeba kompostování), a pěstovat tak intenzivněji, aby nemohli říct, že mají malou produkci a potřebují vykácet další prales. V moři plantáží vidíte místa, která jsou sice vykácena, ale nejsou produktivní, protože se o ně nestarají. Paradoxně bychom tedy měli zintenzivnit a zefektivnit pěstování, ovšem na již existujících plochách. □



Kvůli zakládání palmových plantáží se kácí cenné dipterokarpní lesy

TGM

FOTOSOUTĚŽ PO STOPÁCH T. G. MASARYKA

1. 6. — 27. 10. 2018

PŘIHLAŠOVÁNÍ:
1. 6. — 31. 8. 2018

HLASOVÁNÍ:
1. 9. — 10. 10. 2018

VYHLÁŠENÍ VÍTĚZŮ:
27. 10. 2018



RÁDI FOTÍTE? OMRZELY VÁS UŽ KRAJINKY I PORTRÉTY? VYZKOUŠEJTE NĚCO MĚNĚ TRADIČNÍHO, POMOZTE ROZVÍJET ZAJÍMAVÝ PROJEKT, SOUTĚŽTE A VYHRAJTE!

Fotosoutěž se zaměřuje na zmapování **pomníků, bust, staveb a dalších objektů a míst** připomínajících osobnost prvního československého prezidenta T. G. Masaryka v Česku i v zahraničí.

Soutěž probíhá na portálu www.tg-masaryk.cz, kde můžete přihlásit a nahrávat fotografie **současné nebo historické** (do r. 1989) zachycující „stopu“ T. G. Masaryka, včetně momentů vzniku, ničení či obnovení. Naleznete zde i podrobná pravidla soutěže.

Zúčastnit se mohou **jednotlivci, instituce (archivy, muzea, školy...) i obce**.

O vítězných fotografiích rozhodne jednak hlasování přímo na portálu, jednak odborná porota.

Výsledky budou vyhlášeny v předvečer státního svátku 28. října 2018 a stého výročí založení Československa.

Pořadatelem soutěže je Masarykův ústav a Archiv AV ČR, který poskytl ceny společně s partnery: Centrem FotoŠkoda a časopisem Dějiny a současnost.



TG-MASARYK.CZ

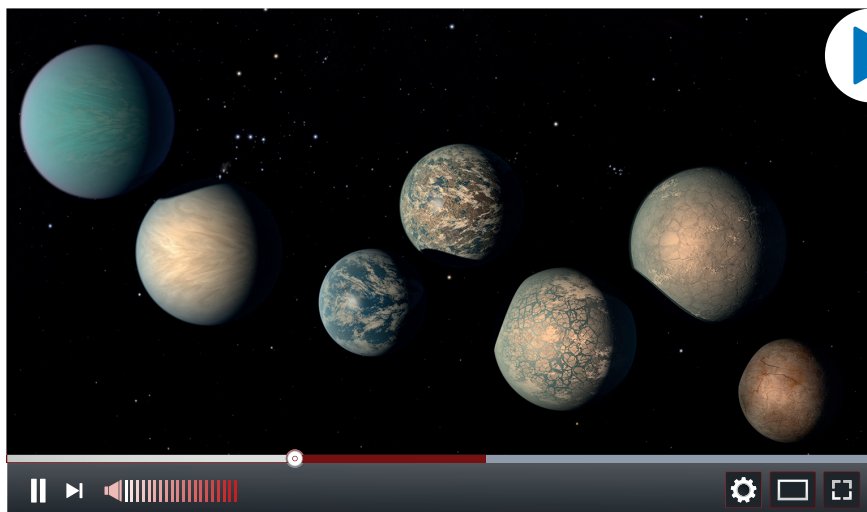
mua MASARYKŮV ÚSTAV
A ARCHIV AV ČR, v.v.i.

Akademie věd
České republiky
Strategie AV21
Společný výzkum ve veřejném zájmu

dějiny
a současnost

fotoŠkoda
www.fotoskoda.cz

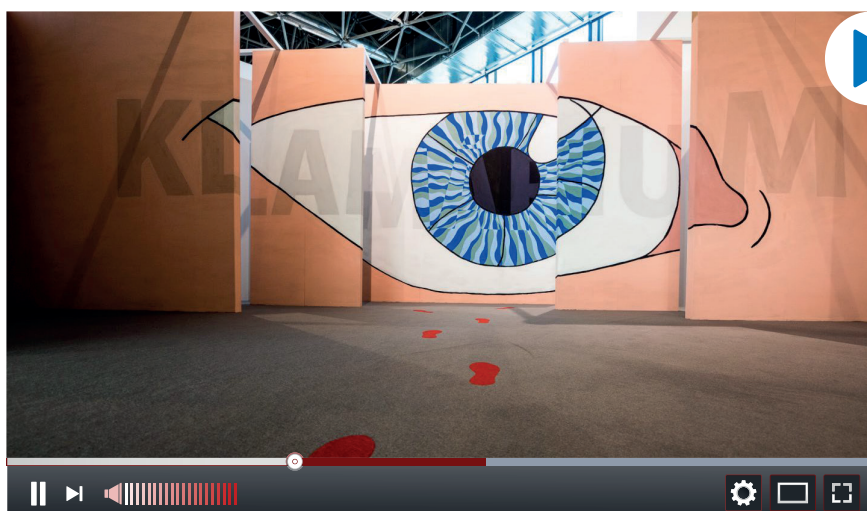
VIDEA



AKADEMIE PŘIPRAVILA NOVÉ PŘEDNÁŠKY

Na odhalení známek života na jiných planetách usilovně pracují experti celého světa, české nevyjímaje. Existuje mimozemský život? Jak se hledají exoplanety, kterých v současnosti mimo naši sluneční soustavu známe již čtyři tisícovky? Těmto tématům se věnovala první z dvojice přednášek nového formátu, které Akademie věd ČR vysílá online.

Podívejte se [zde](#) ».



KLAMÁRIUM: PROČ NÁS ŠÁLÍ ZRAK?

Co vlastně zrakové klamy prozrazují o lidské mysli? Vydejte se společně s Toulavou kamerou do Ostravy, kde je ve [Velkém Světě techniky](#) do konce října letošního roku k vidění výstava [Klamárium](#). Autoři z [Psychologického ústavu AV ČR](#) se na příkladu optických klamů snaží ukázat a vysvětlit některé obecné principy lidského zrakového vnímání.

Podívejte se [zde](#) ».



ČESKÁ VĚDA: TV MAGAZÍN AV ČR

Kamery zavítaly například do [Ústavu biologie obratlovců AV ČR](#) ve Studenci – zdejší vědci totiž v Africe znovuobjevili zapomenutý druh krokodýla! Podíváme se i do vesmíru – víte, co mají společného opály s životem na Marsu? A víte, čím se zabývá spintronika a co jsou vlastně antiferomagnetny? Nejen to se dozvíte v červnovém vydání našeho magazínu.

Podívejte se [zde](#) ».

SOCIÁLNÍ SÍTĚ



Akademie věd České republiky
14 červen v 3:20 · 🌐

Mezinárodní konference - Pražské jaro 50 let poté - právě teď online
Konferenci pořádá: Český rozhlas, Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v.v.i., Úřad vlády ČR ↗



1968 | Český rozhlas
Rok 1968 den po dni. Historie, příběhy, fotografie, mluvené slovo k poslechu. Projekt Českého rozhlasu.
1968.ROZHLAS.CZ

129 To se mi líbí 2 komentářů 27 sdílení

Čtěte [zde](#) ».



Akademie věd ČR
@Akademie_ved_CR

24 800 účastníků - Veletrh vědy ukázal obrovský zájem o českou vědu

Videoreportáž ↗




Veletrh vědy 2018
Jaký byl 4. ročník Veletrhu vědy? Tři dny "nadupané" vědou. Podívejte se na videoreportáž.
youtube.com

6:44 - 10. 6. 2018

3 retweety 20 lajků

Přidat další Tweet

Čtěte [zde](#) ».



akademievedcr
Czech Republic

akademievedcr 🌐 Pozdrav Andrewa Feustela aneb Praha z Mezinárodní vesmírné stanice!

Všem, kteří se na konci května zúčastnili akce "Posviťte astronautům na cestu", poslal americký astronaut Andrew Feustel na oplátku fotografii Prahy pořízenou z Mezinárodní kosmické stanice. Nyní organizátoři programu @dokosmuskrtkem2018 vyhláší další akci určenou mladým zájemcům o vesmír, kosmonautiku a moderní vědu - "Zeptejte se astronauta". Velitel ISS Andrew Feustel je připraven odpovědět na nejzajímavější a nejtajpnější dotazy přímo z paluby ISS. Uzávěrka 17. června. Dotazy pište do komentářů ↗

#praha #space #ISS #cosmos #vesmir

109 To se mi líbí
6 ČERVEN

Přidejte komentář...

Podívejte se [zde](#) ».

ANKETA

Multidisciplinarita je u nás spontánní

V současnosti by akademický ústav základního výzkumu, který se zaměřuje na vědy o Zemi, bez kooperace s ostatními disciplínami asi mnoho neobstál. O aktuální činnosti [Geologického ústavu AV ČR](#) hovoříme s Tomášem Přikrylem.

RNDr. TOMÁŠ PŘIKRYL, Ph.D.,
ředitel ústavu



Těžiště práce Tomáše Přikryla spočívá ve studiu **mořské rybí fauny**, a to zejména z pohledu systematiky a morfologických adaptací.

Jeho výzkum podpořily projekty Grantové agentury ČR (v letech 2013–2015 postdoktorský a 2016–2018 standardní), dvakrát byl oceněn fellowshipem **SYNTHESYS – v letech 2013 (Muséum national d’Histoire naturelle v Paříži) a 2016 (Naturhistorisches Museum ve Vídni).**

Na které projekty z poslední doby jste hrdý?

[Geologický ústav AV ČR](#) dlouhodobě rozvíjí geovědní disciplíny za pomoci často značně rozdílných metodik a každá z těchto disciplín disponuje podnětnými tématy či použitelnými momenty. Proto lze jen těžko jmenovat jednotlivé konkrétní projekty. Pokusím se odpovědět v poněkud širším slova smyslu, subjektivním výběrem třech okruhů témat, která u nás v poslední době řešíme.

Na prvním místě zmíním rozpracování vybraných typů metodik geochronologické a geochemické analýzy, jejichž rozvoj umožňují zejména akvizice specializovaného vybavení. Jde především o hmotový spektrometr s indukčně vázanou plazmou (ICP-MS), jež umožňuje měření koncentrací stopových prvků a stanovení vybraných izotopických poměrů. Metodu využívají zejména dva týmy, přičemž první se zaměřuje na U-Pb (uran-olovo) geochronologii a termochronologii uranem bohatých minerálů (například zirkon, titanit a apatit). Druhý tým se orientuje na Re-Os (rhenium-osmium) geochemii a geochronologii hornin svrchního pláště (jako jsou peridotity), některé sulfidy (například molybdenit, arzenopyrit či pyrit) a uhlíkem bohatých hornin, jako jsou černé břidlice. U těchto metod je požadavek na přesnost analýz v řádu prvních desetin procent.

Další klíčovou technologií v této skupině je nejmodernější dostupný hmotový spektrometr s termální ionizací (označovaný jako TIMS), který se využívá pro vysoce přesné stanovení izotopických poměrů (v řádu až dvou tisíc procent). Prostřednictvím tohoto přístroje pořízeného v roce 2017 mohou pracovníci oddělení geologických procesů řešit na špičkové úrovni mnohá badatelská témata zaměřená na vznik, stáří a vývoj zemského pláště a kůry. Další z aplikací přístroje je metoda chemické abraze spojená se stanovením koncentrací a izotopických poměrů uranu a olova, čímž lze určovat stáří v přesnosti méně než jedna desetina procenta, což v absolutních číslech představuje desítky tisíc let (na rozdíl od jiných metod, které poskytují výsledky datování v řádu milionů let). Chci dodat, že tuto nejpřesnější metodu (označovanou jako CA-ID-TIMS) dokáže na světě aplikovat jen několik málo pracovišť. Máme na co být hrdí.

Druhým tématem je spolupráce s Přírodovědeckou fakultou UK a [Ústavem struktury a mechaniky hornin AV ČR](#) na studiu vzniku a vývoje pískovcových útvarů v čase. Skalní města, pískovcové věže, brány a další erozní tvary tvoří atraktivní součást krajiny po celém světě, ale přesně vysvětlit mechanismy jejich vzniku a vývoje či vliv vnějších faktorů, jako jsou biota, klimatičtí činitelé apod., není jednoduché a zbývá mnoho nezodpovězených otázek. Tato tematika je díky světoznámým skalním městům v České republice a přítomnosti největší skalní brány v Evropě (Pravčická brána) populární i u veřejnosti, a proto se odborné výsledky s úspěchem prezentují. Neoddělitelnou skutečností je též to, že z pískovce je postaveno mnoho historických památek, které také podléhají zvětrávání, a tak jsou výsledky podnětné i z tohoto pohledu.

Třetí okruh představují paleontologické studie. Paleontologie se možná někdy vnímá jako disciplína, která ustrnula kdesi v metodické minulosti a nemá šanci obstát mezi ostatními geovědními disciplínami. Tak tomu ale není. Moderní

paleontologie mnohdy spolupracuje s dalšími obory a zapojuje moderní instrumentální metody (například izotopové analýzy), neodkládá však ani tradiční přístupy. Aniž bych zabíhal do detailů výsledků toho kterého týmu, vyzdvihnou pouze činnost skupiny pracující na problematice vybraných skupin živočichů paleozoika, jež mj. sleduje reakce těchto skupin organismů na změny prostředí v geologické minulosti Země. Výsledky napovídají mnohé o interakcích mezi prostředím a biosférou, přičemž tyto otázky jsou v současnosti stále aktuální.

Nakonec bych rád zmínil, že dobrý pocit ve mně vyvolává i zájem studentů o práci v ústavu, byť návratnost (jak výsledků, tak i finanční) není zdaleka tak rychlá jako v jiných oborech.

Jak se vám daří propojovat různé vědní oblasti?

V současnosti by akademický ústav základního výzkumu, který se zaměřuje na vědy o Zemi, bez kooperace s ostatními disciplínami vpravdě asi mnoho neobstál. Troufám si říci, že všichni naši vědecktí pracovníci si tuto skutečnost dobře uvědomují a propojení různých disciplín se děje jak v ústavu (spolupráce mezi odděleními), tak s dalšími pracovišti (na národní i mezinárodní úrovni), přičemž dnes tolik žádaná multidisciplinarita je u nás vlastně spontánním projevem.

Geologická témata na našem pracovišti tak řešíme na styčných plochách s chemií, fyzikou, hydrologií či biologickými disciplínami a tento širší pohled rozhodně není pouhým benefitem, ale zároveň nutnou podmínkou k produkci kvalitních vědeckých výstupů, mnohdy s užitečným přesahem výsledků do dalších vědních oborů.

Co může vedení Akademie věd ČR udělat, abyste se cítili spokojenější?

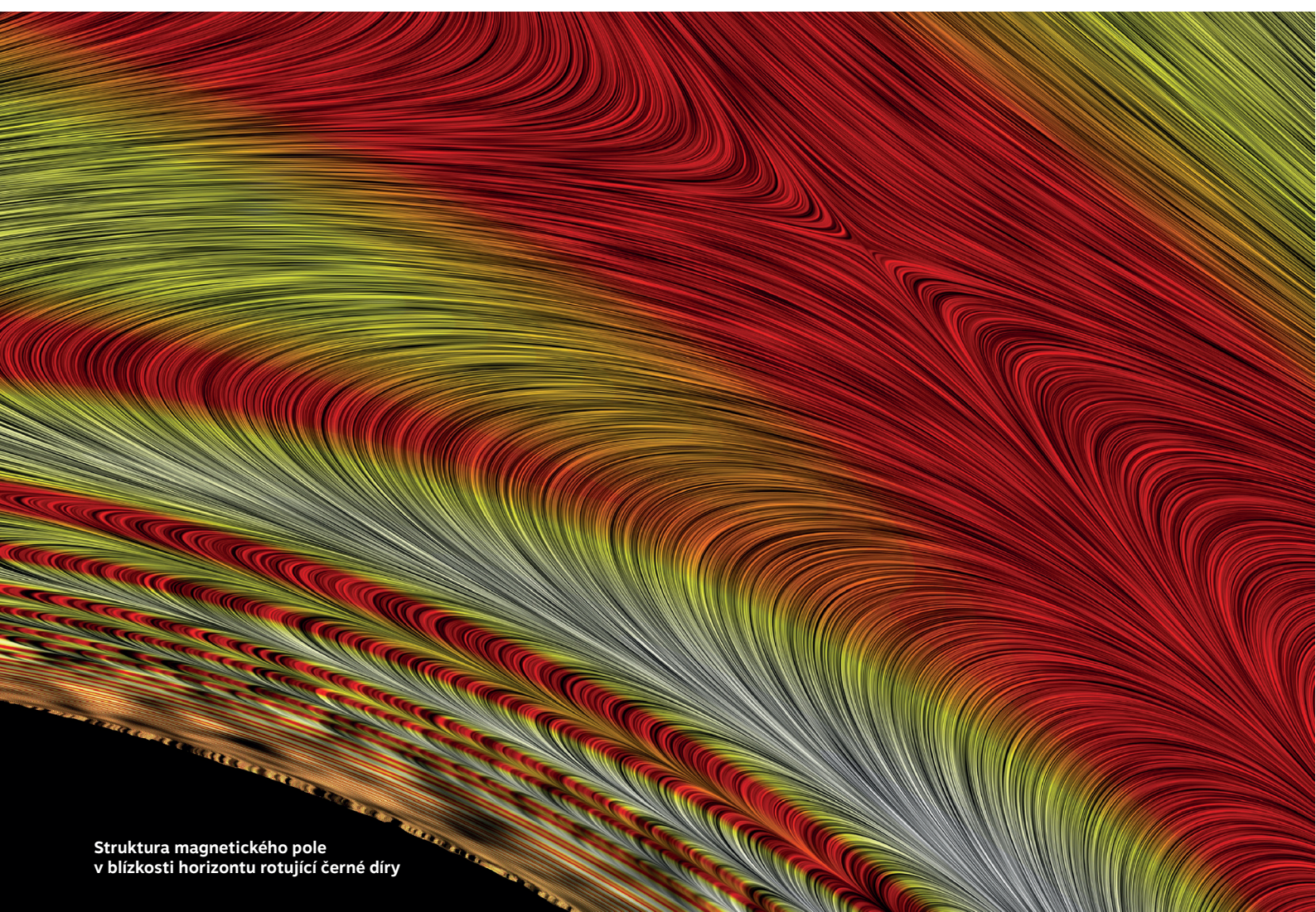
Přestože nemohu plně srovnávat s předchozími obdobími, vnímám snahu ze strany Akademie věd ČR o minimalizaci byrokracie (byť se zachováním oprávněných požadavků) i její aktivity při prosazování dobrého jména Akademie jako celku, tak jejích jednotlivých pracovišť. Z pohledu ředitele bych uvítal posílení mechanismu podpory řešení globálních problémů, které se týkají většího počtu pracovišť, prostřednictvím Střediska společných činností AV ČR – to již z podstaty kumuluje zkušenosti z více zdrojů, a má tak lepší výchozí podmínky pro řešení „netypických“ problémů, které se v ústavech čas od času vyskytují. □



Z PRACOVÍŠŤ

Magnetické pole u černé díry má pozoruhodné vlastnosti

Komplikované procesy, které se odehrávají v okolí černých děr, se zatím nepodařilo zcela poznat a popsat. **Vědci z [Astronomického ústavu AV ČR](#) svými výpočty a modely přispěli k poznání struktury složitých magnetických polí v blízkosti těchto velmi hmotných a kompaktních vesmírných objektů.**



Struktura magnetického pole v blízkosti horizontu rotující černé díry

Černá díra je objekt, jehož gravitační pole je natolik silné, že z jeho dosahu (přesně řečeno z oblasti ohraničené tzv. horizontem událostí) nemůže uniknout žádná částice ani elektromagnetické záření. Gravitace v jejím okolí je natolik mocná, že k jejímu popisu nestačí rovnice klasické Newtonovy gravitační teorie, resp. newtonovské mechaniky, ale je třeba využít Einsteinovu obecnou teorii relativity. Efektům, jejichž existence z Einsteinovy teorie vyplývá, se říká relativistické.

Relativistické efekty

Obrovská hmota černé díry nejen zakřivuje okolní prostoročas, ale pokud navíc rotuje, strhává též prostoročas ve směru rotace. To je zásadní efekt, který nemá v klasické Newtonově gravitační teorii obdobu. Protože je ale rotační pohyb pro vesmírné objekty typický, musíme jej při jejich popisu brát v úvahu.

V projektu *Imprints of Order and Chaos in Radiation of Relativistic Astrophysical Systems*, který získal podporu Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR, jsme se nejdříve zabývali vlivem zmíněných relativistických efektů na strukturu elektromagnetického pole. Uvažovali jsme základní model, kdy je rotující černá díra „vnořena“ do homogenního magnetického pole, které může být libovolně skloněno vůči rotační ose. Zatímco dále od černé díry se zachovává rovnoběžný průběh magnetických siločar, v její blízkosti je naopak vlivem gravitace změněn. Magnetické pole zde má komplikovanou strukturu a jeho intenzita je velmi proměnlivá. V některých oblastech je zesílená, jinde může naopak klesnout až k nule.

Elektricky nabitá hmota u černých děr

Černé díry nemají své vlastní magnetické pole, to ale mohou vytvořit – indukovat – toky elektricky nabitých částic v jejich okolí. V blízkosti reálných kompaktních objektů totiž předpokládáme přítomnost elektricky nabitých hmotných částic, jejichž dráhy neboli trajektorie jsou určeny průběhem siločar magnetického pole. V nulovém bodě ale jeho vliv vymizí a částice urychluje elektrické pole, které se zde indukuje v důsledku rotace.

U aktivních galaktických jader i v binárních systémech s černou dírou se skutečně často pozorují procesy urych-

lování nabitě hmoty v okolí kompaktních objektů a jejich úniky v podobě astrofyzikálních výtrysků (jetů), ale naše porozumění těmto jevům a jejich teoretické zdůvodnění zatím není zdaleka kompletní.

Výsledkem první fáze je poznatek, že relativistické efekty rotující černé díry ovlivňují strukturu elektromagnetického pole způsobem, který zmíněné procesy podporuje, aniž by bylo nutné předpokládat vliv nabitě hmoty na průběh polí.

V navazující fázi jsme v tomto modelu numericky simulovali pohyb elektricky nabitých hmotných částic (například prachových zrn). V přítomnosti magnetického pole ztrácí pohybové rovnice úplnou integrabilitu, což ukazuje na možnost chaotického pohybu částic. Jde o takzvaný deterministický chaos, kdy se vývoj systému sice dá jednoznačně popsat pohybovými rovnicemi, ale vykazuje vysokou citlivost vůči počátečním podmínkám. Jakákoliv změna (porucha) pak exponenciálně narůstá, takže dvě trajektorie, které v určitém okamžiku těsně sousedí, se mohou v krátkém čase téměř libovolně vzdálit.

Chaos v akrečním disku

Vývoj chaotického systému lze tedy předvídat jen s obtížemi a při jeho zkoumání je obvykle nutné numericky simulovat velké množství trajektorií s různými počátečními podmínkami. Abychom studovaný model co nejvíce přiblížili astrofyzikální realitě, zvolili jsme scénář, který koresponduje s teorií tenkých akrečních disků kolem kompaktních těles. (Připomeňme, že akreční disk tvoří hmota padající k černé díře, která kolem ní vytváří velmi horký rotující útvar toroidálního tvaru.) Studovali jsme vliv elektromagnetického a gravitačního pole na částice hmoty kroužící v blízkosti horizontu centrálního kompaktního objektu.

Konkrétně jsme uvažovali původně neutrální částice pohybující se na kruhových orbitách kolem rotující černé díry, které jsou v určité vzdálenosti od ní ionizovány – získají elektrický náboj, například prostřednictvím fotoionizace. Poté začne jejich pohyb ovlivňovat magnetické pole. Původní stabilní kruhová orbita se destabilizuje, což může (v závislosti na hodnotách příslušných parametrů) vést buď k pádu částice pod horizont černé díry, nebo k jejímu oscilačnímu pohybu kolem ionizačního poloměru.

Soupeření gravitačních a elektromagnetických vlivů

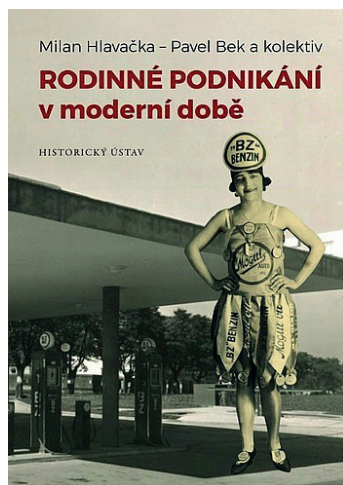
Ukázalo se ale, že v zónách s chaotickou dynamikou může dojít k ještě jinému vývoji, totiž k úniku částic podél osy rotace, tedy ve směru, jímž z vnitřních oblastí akrečních systémů unikají pozorované výtrysky. V závislosti na parametrech systému – především na míře rotace černé díry a intenzitě magnetického pole – jsme určili maximální urychlení unikajících částic a zjistili, že mohou dosáhnout rychlostí blízkých rychlosti světla (tzv. relativistické urychlení). Ukázali jsme tak, že gravitace rotujícího kompaktního tělesa ovlivňuje strukturu homogenního magnetického pole způsobem, který vede k destabilizaci a k relativistickému urychlení a úniku nabitých částic, aniž by bylo nutné uvažovat vliv nabitě hmoty na průběh polí. □

POSTDOC I V AKADEMII

Postdoktorandi představují základ další generační vlny vědců, kteří přinášejí Akademii věd ČR perspektivu rozvoje stávajících i nových oborů. Obhájením doktorátu prokazují, že jsou schopni samostatně vědecky pracovat a postdoktorská pozice jim i zaměstnavatelům umožňuje ověřit si, zda je pro ně vědecká dráha perspektivní. Akademická rada AV ČR proto ve snaze podpořit uvedenou kategorii pracovníků schválila „Program podpory perspektivních lidských zdrojů – Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR“. Jeho záměrem je zajistit přiměřené mzdové zabezpečení perspektivních postdoktorandů na pracovištích AV ČR krátce po obhajobě titulu Ph.D., Dr. nebo jejich ekvivalentu. Doba, po kterou se poskytuje, by měla vědcům vytvořit podmínky pro podání grantové přihlášky/přihlášek a příležitosti i zázemí například pro ustavení badatelského týmu. Podporu získal mj. i Ondřej Kopáček z Astronomického ústavu AV ČR.

V rubrice *Z pracovišť* můžete kolegyním a kolegům z jiných ústavů představit své vědecké projekty. Příspěvky v rozsahu 1–3 normostran zasílejte na cernoch@ssc.cas.cz.

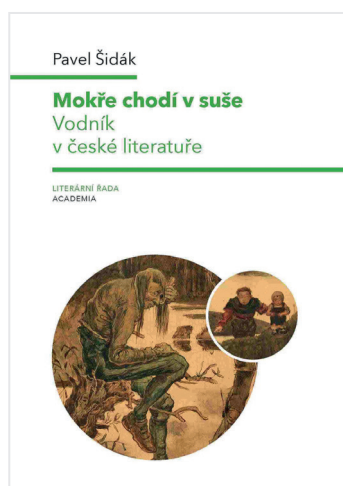
KNIHY



RODINNÉ PODNIKÁNÍ V MODERNÍ DOBĚ

Milan Hlavačka, Pavel Bek a kol.
[Historický ústav AV ČR](#), 2018

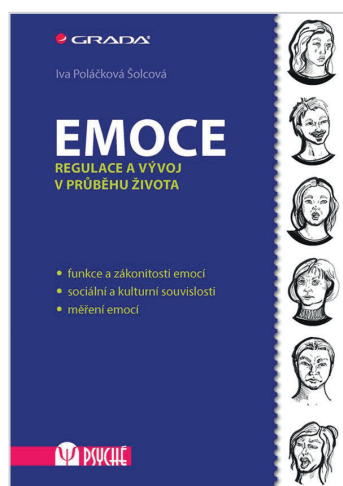
Výzkum moderního rodinného podnikání má jednoznačné chronologické vymezení: začíná v první polovině 19. století a končí v případě německožidovských firem (například Petschkové) nacistickou okupací českých zemí, u německojazyčných firem (Ringhoffrové) s koncem druhé světové války, a v případě nacionálně českých a slovenských firem po únoru 1948. Monografie kolektivu badatelů z [Historického ústavu AV ČR](#) předkládá kromě definice a konceptualizace takto pojatého výzkumu o rodinném podnikání také dvacítka originálních podnikatelských biogramů. Přečíst si můžete o prvorepublikové firmě bratří Zikmundů, předchůdkyni dnešní Benziny, či o obuvnickém impériu B. L. Poppera, jehož továrna byla až do nástupu Tomáše Bati největší v Rakousku-Uhersku.



MOKŘE CHODÍ V SUŠE. VODNÍK V ČESKÉ LITERAURĚ

Pavel Šidák
[Academia](#), 2018

Vodník je jednou z nejvýraznějších postav českých pohádek a pověstí, bohatě ztvárňovanou nejen literárně, ale také ve výtvarném umění, na divadelních scénách, v hudbě i ve filmu. Zatímco zájem folkloristiky o tento motiv byl vždy značný, v literární vědě jeho zevrubná reflexe dosud chyběla. Jak postava vodníka působí v prvotním prostředí lidového podání? Jak přechází do moderní umělecké literatury, jak je zde rozvíjena a modifikována? Předkládaná kniha obsahuje obrazovou přílohu s ukázkami výtvarného umění od středověku až po současnost a antologii literárních textů, do které autor, pracovník [Ústavu pro českou literaturu AV ČR](#), zařadil jednak texty nejstarší, jednak takové, které jsou současnému čtenáři těžko dostupné, ačkoli jsou z literárního hlediska velmi důležité.



EMOCE. REGULACE A VÝVOJ V PRŮBĚHU ŽIVOTA

Iva Poláčková Šolcová
[Grada](#), 2018

Co jsou emoce a jak s nimi zacházet? Projevovat je, či neprojevovat? Okřiknout dítě, aby se uklidnilo, nebo ho nechat vyvztekat? Potlačovat pocity osamělosti, anebo se s nimi svěřit blízkým lidem? Strpět nepřátelství kolegy, či položit na stůl výpověď? Emoce hrají v každodenním životě významnou roli, stejně jako myšlení, vzpomínání či chuť něčeho dosáhnout. Nejsou ničím nadbytečným, obtěžujícím ani dětinským: ukazují na jevy, které pro nás mají v životě význam. Kniha vědecké pracovnice [Psychologického ústavu AV ČR](#) Ivy Poláčkové Šolcové se zabývá regulací emocí a jejich vývojem od narození až po stáří, upozorňuje na kritické momenty, věnuje se některým mýtům v emoční výchově dětí a poukazuje na významné souvislosti mezi emocemi a zdravím člověka.

SUMMARY

The European Commission has recently introduced its draft Multiannual Financial Framework for 2021–2027 with the proposed budget amounting to EUR 1135 billion. It will help respond to technological and demographic changes, climate change and scarce resources, reinforce our capacity to manage refugee crisis and migratory pressures, and cope with other challenges of decades to come. The first pillar of the programme includes Single Market, Innovation & Digital and will allocate EUR 114.8 billion to Research and Innovation. Within the Implementation and Simplification pillar, Open Science adds more resources for projects with higher impacts, Global Challenges and Industrial Competitiveness focuses on priorities in health, food and natural resources, energy and mobility to secure a low-carbon, circular and climate-resilient society etc., Open Innovation aims at putting Europe at the forefront of market-creating innovation through a "bottom-up" approach. It will include, among other things, the development of future breakthrough technologies.

This issue offers an interview with Jiří Tůma from the Institute of Entomology of the Biology Centre of the CAS. He is involved in The Stability of Altered Forest Ecosystem (SAFE) project studying how biodiversity and ecosystem functions

change in forests modified by human activities. Within its framework, he carries out research into predatory interactions between soil-dwelling ants and termites along habitat degradation gradient in Sabah, Borneo. He investigates how the two species and their relationship are affected by logging and fragmentation of rain forest, parts of which are being converted into oil palm plantations, and the potential impact of these changes on soil properties.

Ondřej Kopáček and his colleagues from the Astronomical Institute of the CAS have contributed to explaining the structure of complex magnetic fields near in the vicinity of rotating black holes. They studied combined effects of strong gravitational fields and the frame-dragging mechanism and demonstrated that gravitational perturbations and imposed external electromagnetic fields may trigger chaos. Depending on the rotation of the black hole and the intensity of the magnetic field, charged particles are accelerated to a relativistic speed and escape from the accretion disc.

40 Institutes of the CAS, universities and other scientific institutions and business took part in this year's The Science Fair, which is one of the largest events popularizing research and science. It was held on June 7–9 and offered some 100 exhibitions and attracted 24 800 visitors.



VĚDA FOTOGENICKÁ

Josef Brůna, Botanický ústav AV ČR

Semenáček kokosovníku (*Cocos nucifera*), vyvržený na opuštěném indonésckém ostrově Bilangbilangan, na kterém se mořské želvy ochraňují s výraznou českou účastí

AKADEMICKÝ BULLETIN



Akademie věd
České republiky
Czech Academy
of Sciences

Vydává

Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.,
ve spolupráci s Kanceláří Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
IČO 60457856

Adresa redakce

Odbor akademických médií DVV SSČ,
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
tel.: 221 403 513
e-mail: wernerova@ssc.cas.cz

Šéfredaktor

Viktor Černoch
e-mail: cernoch@ssc.cas.cz

Editor

Luděk Svoboda
e-mail: svobodaludek@ssc.cas.cz

Redaktoři

Leona Matušková, Jana Olivová,
Vladimíra Coufalová, Alice Horáčková

Fotografka

Pavčina Jáchimová

Produkční

Markéta Wernerová

Korektorka

Irena Vítková

Grafika

Pavčina Jáchimová, Luděk Svoboda

Redakční rada

Markéta Pravdová (předsedkyně), Josef Lazar (místopředseda),
Petr Borovský, Václav Hořejší, Jiří Chýla, Jan Kolář, Michael
Londesborough, Jan Martinek, Jiří Padevět, Taťána Petrasová, Daniela
Procházková, Michal Salaj, Kateřina Sobotková, Pavel Suchan, Michaela
Trtíková Vojtková

Elektronický měsíčník *AB / Akademický bulletin* vychází jednou měsíčně
kromě července a srpna (10x ročně) výlučně pro vnitřní potřebu
Akademie věd ČR. Pracovníci Akademie věd ČR mohou přispět článkem
či návrhem tématu. Uzávěrka do dalšího čísla je vždy **do konce
předchozího měsíce**. Číslo 6–7/2018 vyšlo 27. června 2018.

Jakékoli šíření částí či celku v libovolné podobě je
bez písemného souhlasu vydavatele výslovně zakázáno.
Nevyžádané materiály se nevracejí.
Za obsah inzerce redakce neodpovídá.
Změny vyhrazeny.

