



AKADEMIE VĚD  
ČESKÉ  
REPUBLIKY

**01**  
**Úvod**

**02**  
**Vědecká  
činnost**

**03**  
**Vzdělávací  
činnost**

**04**  
**Akademie věd ČR  
a veřejnost**

**05**  
**Činnost pro praxi**

**06**  
**Mezinárodní  
spolupráce**

**07**  
**Projekty výzkumu,  
vývoje a inovací**

**08**  
**Přehled o hospodaření  
s finančními  
prostředky**

## **VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011**

## OBSAH

<b>01. Úvod</b>	06
<b>02. Vědecká činnost</b>	10
<b>03. Vzdělávací činnost</b>	38
<b>04. Akademie věd ČR a veřejnost</b>	44
<b>05. Činnost pro praxi</b>	50
<b>06. Mezinárodní spolupráce</b>	54
<b>07. Projekty výzkumu, vývoje a inovací</b>	60
<b>08. Přehled o hospodaření s finančními prostředky</b>	64
<b>09. Přílohy</b>	
01. Seznam výzkumných záměrů řešených pracovišti AV ČR v roce 2011	73
02.1 Celkové publikační výsledky v AV ČR	80
02.2 Publikační výsledky ve vědních oblastech	80
03 Vybrané příklady spolupráce realizované v rámci společných projektů či na základě hospodářských smluv	81
04.1 Přehled mezinárodní vědecké spolupráce pracovišť AV ČR	85
04.2 Přehled významných mezinárodních projektů řešených pracovišti AV ČR	86
05. Přehled významných konferencí s mezinárodní účastí pořádaných pracovišti AV ČR	87
06. Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce AV ČR s vysokými školami	90
07.1 Počet zaměstnanců, mzdové prostředky a výdělky v roce 2011	93
07.2 Počet pracovišť a zaměstnanců AV ČR podle sekcí	96
08.1 Hospodaření veřejných výzkumných institucí AV ČR v roce 2011	97
08.2 Investiční zdroje a jejich použití v roce 2011	100
09. Ocenění udělená AV ČR	103
10. Výroční zpráva Učené společnosti AV ČR	106
11. Činnost Rady vědeckých společností ČR a vědeckých společností v ní sdružených	108
12. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.	109
13. Struktura AV ČR 2011	110
14. Regionální rozložení pracovišť AV ČR	112

VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

01

Úvod

06

## ÚVOD



Předseda AV ČR Jiří Drahoš

### Rozhovor s předsedou AV ČR

#### Jak byste charakterizoval rok 2011 z pohledu Akademie věd?

Uplynulý rok jsme naprostou většinu času věnovali hodnocení výzkumné činnosti našich pracovišť. Má-li Akademie věd obhájit své jméno a postavení v české a mezinárodní vědecké komunitě, nesmí slevit z nároků na kvalitní vědecký výzkum. Jsem přesvědčen, že pouze tímto způsobem se lze vyrovnat se současným nelehkým obdobím stagnujícího financování a současně vytvářet nezbytné podmínky pro to, aby i další generace badatelů nacházely v Akademii věd a na jejích pracovištích spolehlivé institucionální zázemí.

#### Akademie věd prošla jako jediná instituce náročným hodnocením, v němž bylo otestováno zhruba 400 výzkumných týmů. Překvapilo vás něco, ať už v negativním či pozitivním slova smyslu?

Právě dokončené hodnocení ukázalo, že Akademie věd je jednoznačně nejvýkonnější vědeckou institucí v České re-

publice a je v ní řada týmů srovnatelných se světovou špičkou, což pro mě osobně není překvapivé. Na druhé straně bych byl samozřejmě rád, kdyby těchto světových týmů bylo ještě více.

#### Jedním z cílů hodnocení bylo promítnout kvalitu do financování pracovišť. Podařilo se to?

Domnívám se, že ano. A to právě díky skutečnosti, že hodnocení proběhlo tentokrát až na úrovni jednotlivých vědeckých týmů a výsledky hodnocení byly promítnuty do rozpočtů ústavů. Znamená to, že ústavy s větším počtem vynikajících týmů dostaly přidáno, samozřejmě na úkor těch horších.

#### Věda potřebuje finanční prostředky. Co pro Akademii věd znamená stagnující institucionální financování?

Po omezenou dobu lze nepříznivé finanční situaci čelit úsporami, improvizacemi a odkládáním žádoucích investic. Další prohlubování investičního dluhu z minulých let, zejména v přístrojovém vybavení pracovišť, však již vede k podvazování a omezování řady důležitých výzkumných aktivit Akademie věd a k vážnému ohrožení její konkurenceschopnosti. Situace je komplikována i nutností financovat přípravu projektů operačních programů z evropských strukturálních fondů.

#### I přesto všechno se lidem v Akademii věd daří držet vysokou úroveň bádání. Co považujete – i v souvislosti s loňským Mezinárodním rokem chemie – za nejlepší výsledky?

V základním výzkumu se dá těžko předvídat, který výsledek bude mít největší praktický dopad a kdy se tak stane. Špičkových výsledků výzkumu v Akademii věd je celá řada – ty aktuální jsou na našich webových stránkách. Kdybych měl vybrat ne jeden konkrétní výsledek, ale nějakou oblast výzkumu, připomněl bych velmi slibné výsledky při léčbě nádorů: od látek blokujících cévní zásobování nádorů, které bez živin nemohou dále metastázovat a hynou, přes způsoby cílené dopravy léčiv přímo do nádorů až po účinnější a šetrnější způsoby chemoterapie, kde by pacient tolik netrpěl vedlejšími příznaky.

#### Rok 2012 bude pro Akademii věd rokem volebním. Jaká je její vize pro příští roky?

Akademie věd chce a musí podporovat především špičkový výzkum. Už jsem zmínil, že v základním výzkumu lze

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

jen těžko předvídat pozdější význam aktuálních výsledků. Na druhé straně je jasné, že významné výsledky lze očekávat především od vynikajících týmů – ty je proto třeba podpořit prioritně, ať už jde o vynikající fyziky nebo o špičkový tým historiků či lingvistů – proto já i Akademická rada pracujeme v současné době na strategii dalšího rozvoje Akademie věd, která by ještě více podpořila excelentní výzkum.

### Akademie věd ČR pod drobnohledem

Akademie věd ČR v roce 2011 fungovala i nadále jako vysoce výkonná složka naší vědy a výzkumu, která své cíle uskutečňuje na dobré mezinárodní úrovni a s řadou cenných přínosů pro celou společnost. Jedním z nezbytných předpokladů této úspěšné vědecké a výzkumné činnosti je její neustálá kritická reflexe vedená až na úroveň jednotlivých vědeckých týmů a spojená s účinnou podporou kvalitního výzkumu a s identifikací a potlačováním slabých míst. Proto bylo jedním z nejdůležitějších a nejnáročnějších úkolů AV ČR v roce 2011 dokončení hodnocení výzkumné činnosti jejích pracovišť za léta 2005–2009 a uplatnění jejich výsledků při stanovení institucionální podpory pracovišť na rok 2012 a další léta.

Celkem bylo v 52 výzkumně orientovaných pracovištích AV ČR zhodnoceno 395 vědeckých útvarů, z toho 116 (29%) na pracovištích I. oblasti věd, 201 (51%) na pracovištích II. oblasti věd a 78 (20%) na pracovištích III. oblasti věd. Hodnocení proběhlo i na dvou infrastrukturně zaměřených pracovištích. Z porovnání kvality vědeckých výstupů s předchozím kolem hodnocení pracovišť AV ČR je zřejmé, že během období 2005 až 2009 došlo na pracovištích AV ČR k podstatnému nárůstu měřitelné kvality a množství vědeckých a odborných výstupů pracovišť. Tento závěr vyplynul z bibliometrického srovnání, závěrů hodnotících komisí i výroků zahraničních posuzovatelů. Přes složitost a logistickou náročnost uskutečněného hodnocení pracovišť AV ČR lze konstatovat, že poskytlo pro vedení AV ČR i vedení pracovišť důležité podklady pro další zvyšování kvality jejich práce. Na druhé straně výsledky hodnocení poukázaly na skutečnost, že dlouhodobě podhodnocená výše státní institucionální podpory vědy a výzkumu je limitující pro srovnávání s výsledky pracovišť špičkové světové úrovně.

Akademická rada AV ČR zahájila na základě výsledků komplexního hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR práci na Strategii rozvoje AV ČR pro období 2014–2020.

Základní soustava 53 vědeckých pracovišť AV ČR nedoznala v důsledku závěrů hodnocení jejich výzkumné činnosti za léta 2005–2009 ani z jiných důvodů žádných zásadních změn. K 1. březnu 2011 došlo pouze ke změně názvu Ústavu systémové biologie a ekologie AV ČR na Centrum vý-



## ÚVOD

zkumu globální změny AV ČR, což přesněji vyjadřuje základní výzkumné zaměření pracoviště. Hodnocení však přineslo řadu významných korektur výzkumného zaměření i organizačních a personálních změn na jednotlivých pracovištích. V roce 2011 dovršila pracoviště AV ČR prvních pěti let činnosti v právním a ekonomickém režimu veřejných výzkumných institucí. Tato pětiletá zkušenost potvrdila, že transformace pracovišť AV ČR na veřejné výzkumné instituce se osvědčila, přispěla ke zvýšení samostatnosti a iniciativy pracovišť při zvyšování kvality a efektivnosti jejich práce a otevřela nové možnosti pro navazování prospěšných partnerských vztahů pracovišť na národní i mezinárodní úrovni.

VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

02

# Vědecká činnost

## VĚDECKÁ ČINNOST

### 2.1 VĚDNÍ OBLASTI AV ČR

#### I. Vědy o neživé přírodě

Sekce zahrnuje šest ústavů s velmi širokým spektrem aplikovaného i teoretického výzkumu.

V matematických disciplínách jsou rozvíjeny matematické a inženýrské metody jak v rámci těchto oborů samotných, tak i s ohledem na potřeby fyziky a technických oborů, dále chemie a biologie a v neposlední řadě i společenských a humanitních věd.

Fyzikální výzkum získává poznatky nejen o základních přírodních zákonech mikrosvětla a makrosvětla, ale i o konkrétním chování různých fyzikálních systémů za extrémních podmínek a o možnostech praktického využití nových objevů a jevů. Významně je podporován výzkum kondenzovaných systémů s význačnými fyzikálními vlastnostmi včetně systémů strukturovaných v nanometrovém měřítku, studium vlastností, struktury a interakcí hmoty na subatomární úrovni a klasická, částicová, kvantová a nelineární optika.

Předmětem zájmu astrofyziky a astronomie je studium povahy a chování hmoty a záření v celém prostoru od horní atmosféry planety Země až po dosud nejvzdálenější pozorované části vesmíru. Výzkum se proto orientuje na astronomii a astrofyziku galaxií, hvězdných soustav, hvězd, Slunce, vztahů Slunce – Země, meziplanetárních těles a umělých družic Země.

Sekce aplikované fyziky zahrnuje sedm ústavů, jejichž výzkum je soustředěn na využití aplikací fyzikálního výzkumu v technických vědách, výzkum vlastností ionizovaných prostředí a laserového plazmatu, dále na fotoniku, generování a diagnostiku vysokoteplotního a nízkoteplotního plazmatu, přenosové jevy v kapalných systémech a hydrosféře, mechaniku poddajných těles a biomechaniku, dynamiku tekutin, termodynamiku, výzkum vlastností silnoproudých elektromechanických systémů, nové koncepce konverze energie, senzory, přenos a zpracování signálů, materiálový výzkum, výzkum vlastností pokročilých materiálů ve vztahu k jejich mikrostruktuře. Podporován je také rozvoj nových fyzikálních metod, speciálních technologií

a přístrojových principů, rozvoj mezioborového základního i aplikovaného výzkumu zaměřeného na základní poznatky přesahující hranice oborového výzkumu s typickými aplikacemi v bioinženýrství, medicíně, ekologii včetně ochrany zdraví a bezpečnosti člověka a zachování přírodního i kulturního dědictví lidstva.

Sekce věd o Zemi pojímá pět ústavů, jejichž objektem zkoumání je zemské těleso a jeho blízké i vzdálené okolí. K prioritám patří studium vnitřní stavby a fyzikálních vlastností Země, výzkum vývoje litosféry, biosféry a přírodního prostředí od nejstarší geologické minulosti až do současnosti včetně výzkumu procesů v litosféře indukovaných lidskou činností. Dále se zabývá studiem vybraných procesů v atmosféře Země a jejím kosmickém okolí. V aplikované sféře provádí orientovaný výzkum geodynamických procesů ve svrchní vrstvě zemské kůry a hydrologických procesů ovlivňujících životní prostředí a ekologické využívání nerostných surovin.

### II. Vědy o živé přírodě

Sekce chemických věd sdružuje šest pracovišť, jejichž výzkum je směřován k cílené syntéze a strukturní a funkční charakterizaci nových anorganických a organických sloučenin, se zvláštním zaměřením na krystalické, kompozitní, skelné a polymerní materiály a supramolekulární či nanostrukturované soustavy. Další prioritou je výzkum vztahů mezi strukturou, vlastnostmi a reaktivitou látek spojený s objasňováním časově a prostorově rozlišeného mechanismu jejich reakcí, poskytující teoretický základ pro aplikace. Podstatná část aktivit patří rovněž studiu chemických principů biologických jevů v biomedicině a ekologii a vývoji nových chemoterapeutik, biologicky účinných látek a polymerních biomateriálů pro cílené terapeutické aplikace. K vyspělým technologiím směřuje výzkum zaměřený na procesy ve vícefázových reagujících soustavách, molekulární inženýrství, nové metody iniciace chemických reakcí a procesy důležité pro dekontaminaci a ochranu životního prostředí. Nedílnou součástí chemického výzkumu je i rozvoj instrumentálních, analytických a bioanalytických metod.

Sekce biologických a lékařských věd sdružuje osm pracovišť zabývajících se výzkumem procesů v živých systémech na různých úrovních jejich organizace. Zvláštní pozornost je věnována rozvoji genomiky, proteomiky a systémové biologie jako základů budoucí biomedicíny a biotechnologií. Biomedicínský výzkum je zaměřen zejména na poznání biofyzikálních vlastností živých systémů, mechanismy funkce a onemocnění nervového, imunitního, kardiovaskulárního a reprodukčního systému, jejich ovlivnění vnějšími faktory, studium genové exprese a její signální dráhy, genetických základů onemocnění a vývoje člověka, na výzkum nádorových a kmenových buněk, na vývoj nových léčiv, na působení civilizačních faktorů na zdraví obyvatelstva a na biologii mikroorganismů a mikrobiální biotechnologie; důraz je kladen na získávání poznatků využitelných při prevenci, diagnostice a terapii závažných chorob a v moderních biotechnologiích. V biologii živočichů výzkum zahrnuje zejména fyziologii a patologické procesy u zvířat. Další výzkum je soustředěn na genetické základy vývoje rostlin a interakci genomu rostlin s prostředím a na biodegradaci xenobiotik ve vodě a půdě.

Sekce biologicko-ekologických věd obsahuje čtyři pracoviště, jejichž výzkum je zaměřen na vztahy mezi organismy navzájem, mezi organismy a prostředím a na funkční mechanismy v ekosystémech s ohledem na antropogenní vlivy. Cílem je poznání klíčových procesů s možností využití výsledků v lékařské, biotechnologické, veterinární a zemědělské praxi i jako podkladů pro racionální hospodaření v krajině. Výzkum je též zaměřen na biodiverzitu živočichů, na evoluční ekologii obratlovců a adaptace v jejich chování, na zkoumání evoluce, struktury a ekologické role biodiverzity rostlin (od genetické úrovně přes úroveň organismů a společenstev až po ekosystémy) a na studium hmyzu jako biologického modelu i škůdce. Další oblastí zájmu jsou interakce parazitických a symbiotických organismů, společenstva organismů v půdních ekosystémech, fungování ekosystémů úrodních nádrží a jezer, studium globálního cyklu uhlíku, toky energie a látek ekosystémy a ekologie krajiny ovlivňované člověkem. Významnou složkou výzkumu je využití pokročilých metodologií v ekologii, hlavně metod molekulární biologie, dálkového průzkumu Země a matematického modelování s důrazem na systémový přístup.

## VĚDECKÁ ČINNOST

### III. Humanitní a společenské vědy

Do sekce sociálně ekonomických věd bylo zařazeno pět pracovišť, jejichž výzkumná činnost se soustředila na aktuální badatelská témata. Výzkum v ekonomii reflektoval měnící se podmínky naší společnosti. Zaměřoval se především na ekonomické aspekty integrace posttransformačních zemí do Evropské unie a Evropské měnové unie a na specifika konvergence ČR ke standardům EU. Výzkum v oblasti práva zkoumal proces institucionálního zajištění požadavků práva ES/EU na vnitrostátní právo členských zemí a vliv tohoto procesu na právní řády členských států v podmínkách informační společnosti, to vše z hlediska právní filozofie, teorie i praxe. Výzkum v sociologii byl zaměřen na analýzu dlouhodobých sociálních procesů v české společnosti a na zkoumání podmínek rozvoje znalostní společnosti, lidského, sociálního a kulturního kapitálu. Tento výzkum rozšířil analýzy za rámec evropského prostoru zaměřením na globalizační procesy, migraci a střety kultur. Pro psychologický výzkum bylo stěžejní studium podmínek optimálního vývoje člověka v celoživotní perspektivě a v kontextu sociálních změn sjednocující se Evropy.

Sekce historických věd zahrnovala šest pracovišť, jejichž výzkumná činnost se soustředila na badatelská témata z oblasti historických věd a archeologie, která významným způsobem spoluutvářejí kulturní, národní a státní identitu. Historický výzkum se zaměřoval na otázky českého dějinného prostoru od raného středověku po současnost včetně období obou totalitních režimů. Výzkum měl na zřeteli jak evropský kontext z hlediska diverzity, kontinuity a integrace, tak i výzvy a hrozby současného globálního světa. Do evropského kontextu byly důsledně uváděny dějiny výtvarného a hudebního umění v českých zemích. Archeologický výzkum kladl důraz na rozvoj metodologie, především v součinnosti s metodami přírodovědných disciplín. Vzhledem k tomu, že archeologický potenciál českých zemí je stále intenzivněji vnímán jako součást národního kulturního dědictví, rozvíjela se kvalitní informatika oboru společně se zákonnou ochranou archeologických památek. Vývoj a implementace informační infrastruktury pro vědu a výzkum, moderní způsoby zpracování a zpřístupnění pramenné základny a výhledová strategie práce s elektronickými dokumenty se staly prioritami historických a archeologických pracovišť.

Sekce humanitních a filologických věd sdružovala šest pracovišť, jejichž výzkumná činnost se soustředila na četná badatelská témata. Humanitně zaměřená pracoviště se zabývala otázkami filozofie, etnologie, jazyka a literatury. V rámci výzkumu v oblasti filozofie byly řešeny i vybrané problémy příbuzných disciplín, zejména logiky, teorie vědy, klasických a medievistických studií. Součástí řešení těchto problémů byl též výzkum zdrojů a tradic evropského myšlení. V oblasti politické a morální filozofie se badatelské úsilí zaměřilo především na filozofické aspekty demokracie a plurality kultur. V oblasti etnologie a sociální antropologie se výzkum soustředil k tématům migrace menšin a sociálně vyloučených komunit v ČR, k výzkumům Čechů v zahraničí a výběrově také k mimoevropské etnologii. Česká orientalistika se zabývala výzkumem historie, kultur, jazyků a náboženství zemí Asie a Afriky. Lingvistika a literární věda měla těžiště v bohemistickém a slavistickém výzkumu a jeho aplikacích (např. výzkum české slovní zásoby, výzkum české literatury a ostatních slovanských literatur včetně jejich místa v evropském kontextu). Pokračoval i výzkum české knižní kultury od 16. století do současnosti. Podstatnou součástí činnosti humanitních oborů bylo vydávání vědeckých periodik, kritických edic, encyklopedických, lexikografických a hudebních děl zaměřených na zpřístupňování národního kulturního dědictví a také tvorba elektronických datových a informačních zdrojů pro potřeby veřejnosti.

## 2.2 NA HRANICE POZNÁNÍ

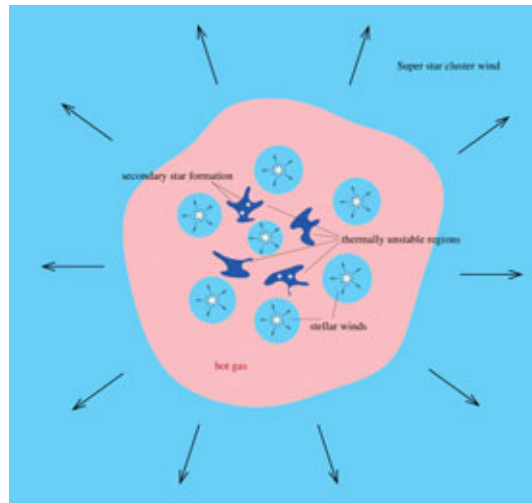
Z výsledků roku 2011 uvádíme:

### Tepelná nestabilita a chladnící větry superhvězdokup (Astronomický ústav)

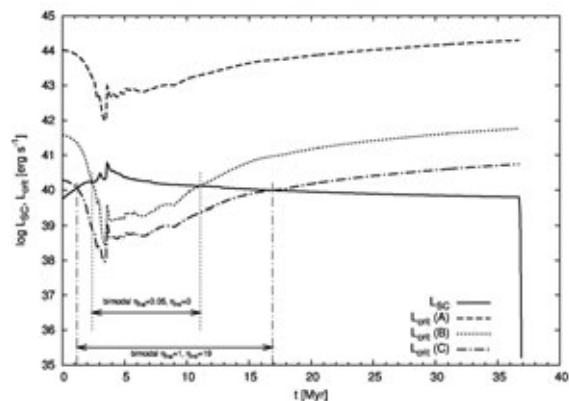


**Galaxie Antény.**  
Ve srážejících se galaxiích Antény vznikají tisíce superhvězdokup viditelných jako jasné modré body obklopené červenou září.

Vědečtí pracovníci Astronomického ústavu studovali vývoj hvězdných větrů mladých hvězd v hmotných hvězdokupách (superhvězdokupách) pozorovaných například ve srážejících se galaxiích typu Antény (NGC 4038/NGC 4039). Energetický a hmotný příkon mladých a hmotných hvězd je totiž příčinou mohutných hvězdných větrů superhvězdokup dosahujících do značných vzdáleností v galaktickém nebo mezigalaktickém prostoru. Za určitých okolností daných celkovou hmotností a rozměrem superhvězdokupy je však ochlazování větru v její centrální části velmi rychlé a dochází k tomu, co se nazývá tepelnou nestabilitou. V předkládané práci o chladnoucích větrech hvězdokup jsou stanoveny období a rozsah tepelné nestability, která může být zdrojem hmoty pro centrální černou díru nebo pro indukovanou sekundární tvorbu hvězd. Práce navazuje na dvě předchozí publikace a ve světové literatuře poprvé kvantitativně formuluje význam tepelné nestability pro vývoj superhvězdokup.



**Schematický náčrt superhvězdokupy.**  
Větry jednotlivých mladých hmotných hvězd se ve vzájemných srážkách přemění na horký plyn, ze kterého vzniká vítr superhvězdokupy. V horkém plynu také mohou tepelnou nestabilitou vznikat chladné husté oblaky.



**Vývoj superhvězdokupy o hmotnosti 1 milion hmotností Slunce.**  
Plná čára znázorňuje příkon energie dodaný hvězdami. Pokud tato hodnota překročí kritickou mez, znázorněnou pro 3 různé modely čárkovanou, tečkovanou a čerchovanou čarou, hvězdokupa je v bimodálním režimu a tvoří chladné husté oblaky.

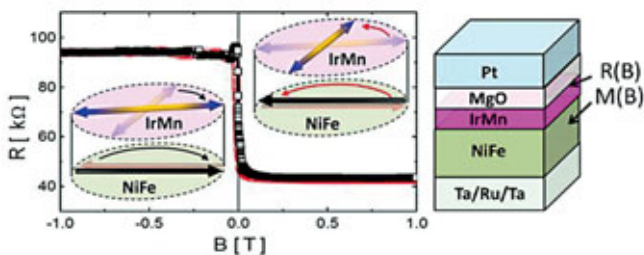
Spolupracující subjekt: Instituto Nacional de Astrofísica Optica y Electrónica, Puebla, Mexico

### Spintronika založená na antiferomagnetech (Fyzikální ústav)

Ve spolupráci s badateli z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy a kolegy z Velké Británie a Japon-

## VĚDECKÁ ČINNOST

ška představili vědci z Fyzikálního ústavu realizaci nového principu spintronické součástky založené na antiferomagnetu. Dnes známé spintronické součástky, používané například v čtecích hlavách pevných disků nebo paměťových čípech, jsou založeny na feromagnetech. V těchto materiálech mají spiny elektronů tendenci orientovat se jedním směrem, a proto se materiál navenek chová jako silný magnet. Existuje ovšem mnohem větší rodina materiálů, ve kterých se spiny elektronů v okolí jedné skupiny atomů v krystalové mříži orientují jedním směrem a v okolí jiné skupiny atomů opačným směrem. Tyto tzv. antiferomagnety jsou atraktivní mj. tím, že své magnetické chování projevují jen uvnitř krystalu, zatímco navenek se chovají jako nemagnetické. Proto se antiferomagnetické látky na dálku vzájemně magneticky neovlivňují, což je cenná vlastnost zvláště s ohledem na hustotu součástek v dnešních integrovaných obvodech. Doposud nebylo ovšem známo, na jakém principu by mohla spintronická součástka na bázi antiferomagnetu fungovat. Vědci představili nejen princip, ale i experimentální realizaci takové součástky. Ukázali, že při otočení spinů v antiferomagnetu dochází k silné změně elektrického odporu, podobně jako v klasických feromagnetických spintronických součástkách. Kromě možného využití ve spintronice je tento kvantově-relativistický jev pozoruhodný i z hlediska pochopení základních fyzikálních vlastností pevných látek. Pro výzkum spintroniky a její možné aplikace v oblasti senzorů a počítačových mikrosoučástek se tak před námi otevřela zcela nová oblast antiferomagnetických materiálů s kovovými a polovodičovými vlastnostmi, mnohem širší a bohatší než kovové feromagnety, na které se až doposud spintronické součástky omezovaly.



**Spinově závislá magnetorezistence antiferomagnetické tunelovací struktury.**  
Na obrázku je zobrazena antiferomagnetická tunelovací součástka (vpravo) a její magnetorezistenční signál.

Spolupracující subjekty: Univerzita Karlova, University of Nottingham, Velká Británie, University of Cambridge, Velká Británie, Hitachi Laboratory, Velká Británie a Japonsko

### **Teorie Banachových prostorů. Rámec pro lineární a nelineární analýzu**

*(Matematický ústav)*

Mnoho problémů moderní matematické analýzy je přirozeně nekonečně-dimenzionální podstaty. Teorie Banachových prostorů poskytuje mocný nástroj pro studium takových oblastí a spojuje obecným jednotčím rámcem například lineární i nelineární funkcionální analýzu, teorii operátorů, abstraktní matematickou analýzu, geometrii, pravděpodobnost i optimalizaci. Zmíněné Banachovy prostory jsou nazvány na počest polského matematika Stefana Banacha, který je považován za zakladatele funkcionální analýzy, tedy oboru matematiky, jenž se zabývá studiem prostorů funkcí a operátorů na těchto prostorech. Výsledkem, který zde prezentujeme, je vydání nové monografie oboru. Text představuje základní principy a techniky, které tvoří jádro teorie. V monografii se například zahrnují a popisují základní výsledky teorie Banachových prostorů, slabé topologie, lokálně konvexní prostory, Schauderovy báze, kompaktní operátorová teorie, Radonova-Nikodýmova vlastnost, konečně dimenzionální prostory a lokální teorie tenzorových součinů. Kniha obsahuje také mimo jiné sekci o uniformních homeomorfismech a mnoho dalších důležitých partií. Monografie také zahrnuje informace o dalších problémech a směrech výzkumu a prezentuje některé otevřené problémy na konci každé kapitoly. Poskytuje i mnoho cvičení na procvičování látky. Text je vhodný pro pokročilé kurzy i pro nezávislé studium, ale také jako spolehlivý zdroj odkazů pro specialisty v oboru. První ohlasy na knihu nešetří chválou, publikaci velmi doporučují jako studijní pomůcku a kladou ji na úroveň fundamentálních monografií v tomto oboru, na kterých vyrostly celé generace matematiků.

Spolupracující subjekty: Fakulta elektrotechnická České vysoké učení technické v Praze, Universidad Politécnica de Valencia, Španělsko

### Matematické a výpočetní metody v biomechanice lidských kloubů a dalších kosterních částí

(Ústav informatiky)

Tato kniha poskytuje ortopedické, biomechanické a matematické základy pro simulaci chirurgických technik v ortopedii. Zaměřuje se na numerické modelování celkových lidských kloubních náhrad a simulace jejich funkce spolu s přesnou biomechanikou lidských kloubů a dalších částí kostry. Navržené teorie jsou aplikovány na specifické problémy v ortopedii. Numerické výsledky jsou prezentovány a diskutovány z pohledu jak biomechanického, tak i ortopedického. Zmíněny jsou také léčebné metody. Tato kniha by se mohla stát vysoce užitečným nástrojem pro konstruktéry, výzkumníky a výrobce kloubních náhrad. Navržené experimenty přispějí k vylepšení existujících tvarů anebo pomohou navrhnout lepší tvary. Kniha také může být užitečná pro studenty ortopedie, biomechaniky a aplikované matematiky.

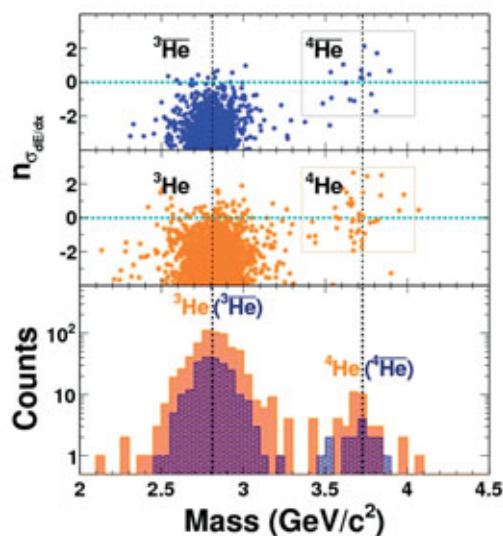
Spolupracující subjekty: Matematický ústav AV ČR, Západočeská univerzita Plzeň, Nemocnice České Budějovice, Fakultní nemocnice Motol

### Objev nejtěžšího známého antijádra

(Ústav jaderné fyziky)

Antihmota je druh hmoty, která je složena z antičástic, tedy částic ve všech ohledech stejných jako jejich partnerské částice, ale s opačným elektrickým nábojem nebo jinými opačnými charakteristikami, jako je například takzvané baryonové číslo. Jednou z největších záhad vzniku vesmíru je fakt, že po předpokládaném velkém třesku se antihmota vytratila. Antihmota totiž ve viditelném vesmíru tvoří jen jeho nepatrný zlomek. Existenci antihmoty předpověděl Paul Dirac v roce 1928, ale již brzy poté byla pozorována ve srážkách částic kosmického záření. Zatímco hvězdy, galaxie ani jiné objekty z antihmoty nebyly dosud pozorovány, zde na Zemi je možné ji vyrobit pomocí urychlovačů částic. Již dříve se podařilo na těchto zařízeních vytvořit jádra antivodíku, ale těžší jádra stále odolávala. Výsledkem nejnovějších experimentů je vytvoření jádra antihelia 4, tedy nejtěžšího známého antijádra. Konkrétně se jedná o experiment STAR na urychlovači RHIC v Brookhavenské národní laboratoři v USA, kterého se již více než 10 let účastní vědecký tým z Ústavu jaderné fyziky AV ČR.

Toto první pozorování jádra antihelia 4 bylo prezentováno v nedávné publikaci (*Nature* 473:353, 2011) jako výsledek experimentu STAR. Ačkoli protějšek tohoto antijádra – jádro helia 4 – byl objeven již před sto lety fyzikem Ernestem Rutherfordem a tvoří zhruba 10% kosmického záření, existence jeho antičástice byla prokázána až nyní. Jádra antihmoty jsou na urychlovačích produkována jen velmi vzácně, ale přesto se podařilo ukázat, že pravděpodobnost jejich výskytu mezi produkty srážky klesá zhruba tisíckrát s každým dalším antinukleonem tvořícím vzniklé antijádro. Analýzou jedné miliardy srážek jader zlata získaných na urychlovači RHIC bylo nalezeno celkem 18 těchto částic. Změřený počet detekovaných jader antihelia 4 souhlasí s modely, které syntézu popisují. Proto lze tento výsledek použít nejen k odhadu pravděpodobnosti produkce dalších, ještě těžších antijader, ale i pro srovnání s budoucími pozorováními anti  $\alpha$ -částic v kosmickém záření. Mezi další nové výsledky patří objev další exotické formy antihmoty učiněný vědci ze STAR již o rok dříve. V článku otištěném v časopise *Science* 328:58, 2010 jsou uvedeny výsledky analýzy 70 případů produkce antihyperjádra tritia.



Identifikace izotopů helia založená na měření ionizačních ztrát a hmotnosti určených pomocí detektorů TPC a TOF.

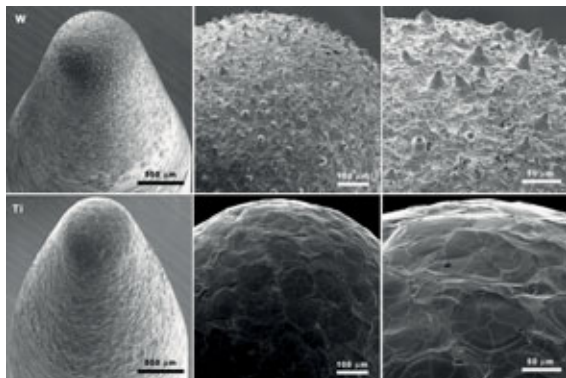
Vklad českého týmu na dosaženém výsledku zahrnuje mj. obsluhu detektoru STAR během měření jaderných srážek na urychlovači RHIC a kalibraci detektoru měření doby průletu (TOF), který byl v kombinaci s časovou projekční komorou (TPC) stěžejní pro identifikaci jader antihelia.



## VĚDECKÁ ČINNOST

### Katalytický účinek wolframových elektrod na plazmochemickou aktivitu impulzního korónového výboje ve vodě

(Ústav fyziky plazmatu)



Katalytický účinek wolframových elektrod na plazmochemickou aktivitu impulzního korónového výboje ve vodě.

Výbojové elektrody, resp. jejich tvar a použitá geometrie, hrají důležitou roli v generování elektrických výbojů v kapalinách, neboť významně ovlivňují fyzikální podmínky (zejména intenzitu elektrického pole) potřebné k dosažení elektrického průrazu kapaliny (např. vody). V závislosti na použitém materiálu výbojové elektrody také významně ovlivňují plazmochemické procesy vyvolané elektrickými výboji v kapalinách. V laboratoři oddělení impulzních plazmových systémů Ústavu fyziky plazmatu AV ČR byl experimentálně stanoven katalytický účinek wolframových elektrod na plazmochemické procesy vyvolané impulzními korónovými výboji ve vodě generované v reaktoru s konfigurací elektrod hrot-rovina. Tyto procesy byly studovány v závislosti na materiálu výbojových elektrod (wolfram a titan). Ve srovnání s titanovými elektrodami byly při použití wolframových elektrod zjištěny nižší produkce  $H_2O_2$  a vyšší účinnost rozkladu modelové organické látky dimethylsulfoxidu (DMSO). Bylo zjištěno, že v prostředí výbojového plazmatu dochází k erozi wolframových hrotových elektrod, v jejímž důsledku se z výbojových elektrod do vody uvolňují wolframové ionty. Bylo prokázáno, že tyto ionty způsobují rozklad plazmochemicky produkovaného peroxidu vodíku ve vodě za tvorby oxidačně vysoce aktivních peroxywolframů, jež se spolupodílejí na plazmochemickém rozkladu DMSO katalyzovanou oxidací wolframovými ionty. Výsledky tohoto výzkumu významně přispívají k hlubšímu pochopení procesů probíhajících v prostředí

plazmatu generovaného ve vodě a byly publikovány ve vyžádaném článku speciálního vydání časopisu *Plasma Sources Sci. Technol.* věnovaného tematice „Plasma with Liquids“.

Spolupracující subjekt: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

### Kompetitivní adsorpce pesticidů a buněčných peptidů produkovaných sinicí *Microcystis aeruginosa* na granulovaném aktivním uhlí při úpravě vody

(Ústav pro hydrodynamiku)

Výzkum se zabývá vlivem kompetitivního působení nízkomolekulárních buněčných peptidů produkovaných sinicí *Microcystis aeruginosa* na adsorpci dvou pesticidů, alachloru a terbuthylazinu, na granulovaném aktivním uhlí. Dále byly, v závislosti na hodnotě pH a povrchového náboje, studovány také hlavní mechanismy adsorpce. Bylo prokázáno, že adsorpce alachloru i terbuthylazinu na čerstvém aktivním uhlí je ovlivněna především jejich rozdílnou strukturou. Prokázán byl také negativní vliv předchozího zatížení aktivního uhlí buněčnými nízkomolekulárními peptidy, které vedlo ke značnému snížení účinnosti adsorpce obou pesticidů, větší měrou se však projevovalo v případě alachloru. Dále bylo zjištěno, že inhibice adsorpce obou studovaných pesticidů probíhala především při nízkých hodnotách pH ( $pH < 6$ ), kdy naopak vykazují značnou adsorpční účinnost buněčné pesticidy. Důvodem je kompetitivní adsorpce těchto peptidů na povrchu aktivního uhlí, čímž je znemožněna migrace pesticidů v pórech a jejich následná adsorpce. Jako hlavní mechanismy adsorpce buněčných peptidů byly popsány elektrostatické interakce a tvorba vodíkových vazeb. Dále bylo prokázáno, že nízkomolekulární peptidy jsou adsorbovány s mnohem větší účinností než peptidy vysokomolekulární, přičemž na inhibici adsorpce pesticidů se podílejí peptidy s molekulovou vahou mezi 700 až 1700 Da.

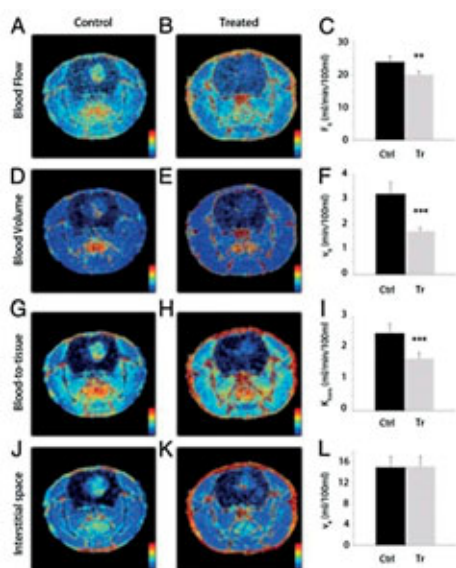
### Perfuzní zobrazování magnetickou rezonancí pro biomedicínský výzkum a diagnostiku rakoviny

(Ústav přístrojové techniky)

Pro diagnostiku nádorů a pro vývoj terapeutických metod je sledování lokálních perfuzních parametrů tkání (průtok

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

krve, objem krve, permeabilita kapilárních stěn atd.) významným fyziologickým procesem, neboť se tyto parametry mění v závislosti na stavu tkáně, jako např. při abnormálním procesu novotvorby krevních kapilár, doprovázejícího růst nádorů. Pro spolehlivé stanovení těchto parametrů na základě obrazů vytvořených magnetickou rezonancí (MR) a jejich modelování byly ústavem vyvíjeny měřicí protokoly a metody analýzy dat, které byly poté aplikovány v konkrétním biomedicinském výzkumu.



**Analýza léčby glioblastomů bevacizumabem metodou DCE-MRI.** Mapy perfuze u nádoru v potkaním modelu, kontrolní potkan (vlevo) a potkan po aplikaci bevacizumabu (vpravo). Bevacizumab vedl k prokazatelnému snížení krevního průtoku (A–C), objemu krve v tkáni (D–F) a extrakční konstanty krevteků (G–I).

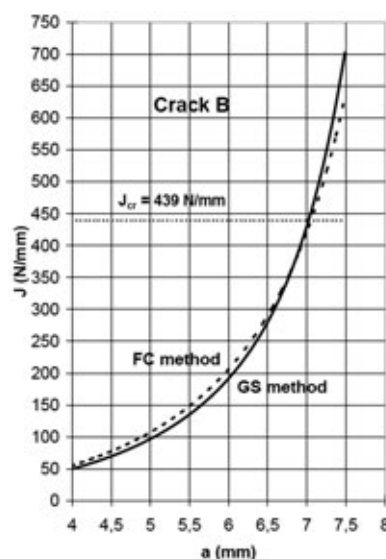
Bevacizumab, protilátka proti vaskulárnímu endotelovému růstovému faktoru (VEGF), je slibnou, ale kontroverzní látkou při klinické léčbě glioblastomu, nádoru mozku. Její vliv na zatížení nádoru, rekurenci a vaskulární fyziologii je nejasný. Preklinické dynamické perfuzní MR zobrazování odhalilo pokles prokrvení, prokázáný poklesem intratumorálního průtoku a objemu krve a na morfologické úrovni silnou redukcí středních a velkých cév. Tato data naznačují, že vaskulární remodelace způsobená antiVEGF léčbou vede k více hypoxickému nádorovému mikroprostředí, jehož metabolické důsledky mohou zvýšit invazivitu nádorových buněk. Ústav přístrojové techniky AV ČR zpracoval data pro preklinickou studii vedenou Univerzitou v Berge-

nu. Parametry perfuze jsou stanovovány velmi nepřímou a reprodukovatelnost není vždy uspokojivá. Pro validaci metod, pro identifikaci zdrojů chyb odhadů a pro zpřesnění odhadů byl vyvinut průtokový uměle zhotovený model se známými průtokovými parametry, dále byl testován nový model DCATH (distributed capillary adiabatic tissue homogeneity) rozšířený o zpoždění a byly vyvíjeny spolehlivější analytické metody (slepá jednonábová dekonvoluce) potlačující vliv chyb v odhadech pomocných signálů. Tyto metody byly následně preklinicky testovány v Bergenu a klinicky v Masarykově onkologickém ústavu v Brně.

Spolupracující subjekty: Univerzita v Bergenu, Norsko, Masarykův onkologický ústav, Brno, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Vysoké učení technické v Brně

### Hodnocení integrity tenkostěnných tlakových systémů pomocí lomové mechaniky

(Ústav teoretické a aplikované mechaniky)

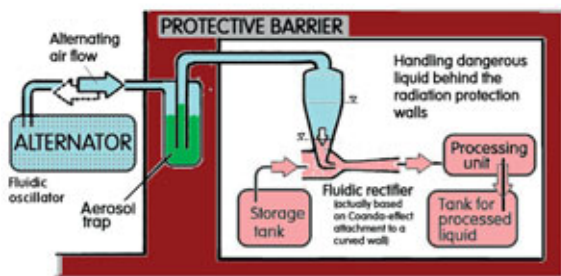


Predikce lomové hloubky trhliny o povrchové délce  $2c = 230$  mm v trubce  $\varnothing 1018/12$  mm z oceli X70 při tlaku  $p = 9,55$  MPa. Určení kritické hloubky neprůchozí trhliny o délce 230 mm v plynovodu DN 1000 o tloušťce 12 mm z oceli X70 (mez kluzu 490 MPa) při tlaku 9,55 MPa. Tato hloubka je daná x-ovou souřadnicí průsečíku křivek  $J - a$  s vodorovnou přímkou  $J = J_{cr} = 439$  N/mm. Křivky  $J - a$  jsou určeny dvěma různými metodami, a to metodou GS (vyvinutou v Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR) a metodou FC (francouzský nukleární kód).

## VĚDECKÁ ČINNOST

Byla vyvinuta nová jednoduchá metoda pro hodnocení podélných neprůchozích trhlin ve stěně tenkostěnné válcové skořepiny namáhané vnitřním přetlakem média. Metoda využívá aproximativní výrazy pro určení lomových parametrů  $K$ ,  $J$ , používaných k výpočtu kritických rozměrů trhliny ve stěně válcové skořepiny na základě rovnosti mezi  $J$ -integrálem a lomovou houževnatostí v termínech  $J$ -integrálu. Je nutné odlišit přitom výrazné snížení lomové houževnatosti, pokud je trhlina korozně-napěťového původu s vodíkovým mechanismem vzniku. Stísněnost deformací na čele trhliny respektuje metoda tzv. plastickým součinitelem stísněnosti deformací na mezi kluzu  $C$ , kterým se násobí mez kluzu při jednoosé napjatosti. Tento součinitel je dán poměrem největšího hlavního napětí na hranici plastické a elastické oblasti před čelem trhliny a redukovaného napětí dle teorie Huber-Mises-Hencky. Výsledky predikce byly verifikovány lomovými zkouškami zkušebních trubních těles dimenzí DN 800 a DN 1000.

### Fluidická čerpadla pro extrémně nebezpečné kapaliny (Ústav termomechaniky)



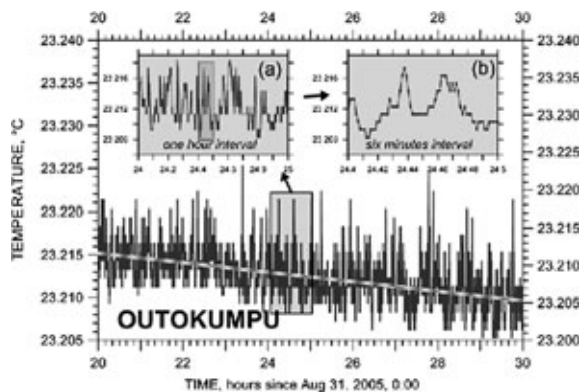
Zjednodušené schéma uspořádání čerpadla pro extrémně nebezpečné kapaliny.

Čerpadlo je poháněno střídavým průtokem vzduchu z alternátoru, usměrňovací efekt probíhá v uzavřených dutinách bez pohyblivých součástí a nevyžaduje tedy žádnou obsluhu. Prakticky stoprocentní spolehlivost a neomezená životnost umožňuje pracovat v nepřístupném prostoru uvnitř ochranné bariéry. Skutečné uspořádání pracuje s dvoufázovým střídavým průtokem, v usměrňovacím stupni využívá Coandův jev a je vícestupňové s „peristaltickým“ předáváním čerpané kapaliny mezi jednotlivými stupni.

Vědečtí pracovníci Ústavu termomechaniky vyvinuli čerpadla, která jsou založena na originálním principu fluidického usměrňování střídavého průtoku bez pohyblivých součástí. Odlišné proudění v navzájem opačných smě-

rech vyplývá z nelineárního charakteru rovnic popisujících proudění. Usměrňovací efekt probíhá v uzavřených dutinách s pevnými nehybnými stěnami a odpadá tedy nutnost utěšňování otvoru, jímž do běžných čerpadel vstupuje hnací mechanický pohyb. Čerpadlo tedy může být například svařený blok z odolného materiálu, jakým je třeba Monelův kov nebo i keramika. Tím, že tato čerpadla nevyžadují žádnou obsluhu (jako mazání ložisek, výměnu těsnění apod.) a mají naprostou spolehlivost a prakticky neomezenou životnost, jsou vhodná např. pro použití v jaderném průmyslu nebo v jiných situacích, kdy není žádoucí nebo vůbec možný přístup k čerpadlu.

### Geotermický výzkum hlubinného finského vrtu Outokumpu (Geofyzikální ústav)



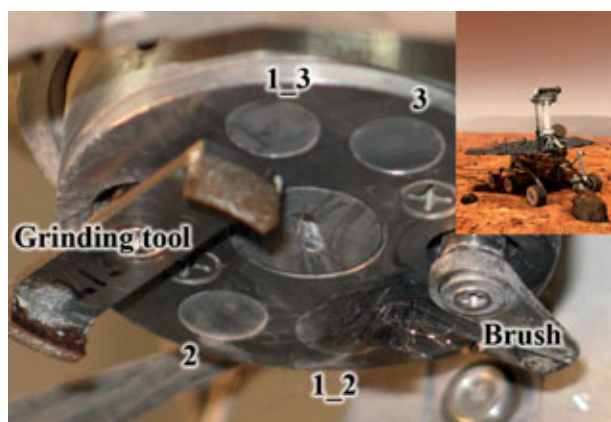
Geotermický výzkum hlubinného finského vrtu Outokumpu. Časová teplotní řada zaznamenaná sondou umístěnou v hloubce 1390 m. Měření každých 5 s. Na vložených obrázcích zachycujících hodinový a šestiminutový interval měření je patrna jemná struktura oscilací teploty.

Hlavním předmětem geotermického výzkumu je měření rozložení teploty v různých vrstvách zemské kůry či jiných zemských částech. Získané teplotní profily pak slouží k mnoha nejrůznějším účelům, jako jsou získávání informací o minulých klimatických změnách, proudění podzemní vody, ale i pro možné energetické aplikace. Tým z Geofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i., se účastnil takového výzkumu ve Finsku na vrtu Outokumpu vyhloubeném v letech 2004–2005 do hloubky 2516 m. Ve vrtu bylo provedeno pět opakovaných hlubinných geofyzikálních průzkumů, z nichž poslední po přibližně třech letech od ukončení vrtných pra-

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

cí. Z vrtu bylo odebíráno jádro a jeho změřená tepelná vodivost ukázala značné rozdíly v různých vrstvách vrtu. To lze vysvětlit vlivem paleoklimatu na povrchovou teplotu během posledních 100 000 let a na tomto základě odhadnout průměrné teploty tohoto místa v holocénu a její odchylky. Výsledky jsou významným příspěvkem k poznání místního klimatu v minulosti.

### Nové poznání geologických procesů na Marsu (Geologický ústav)



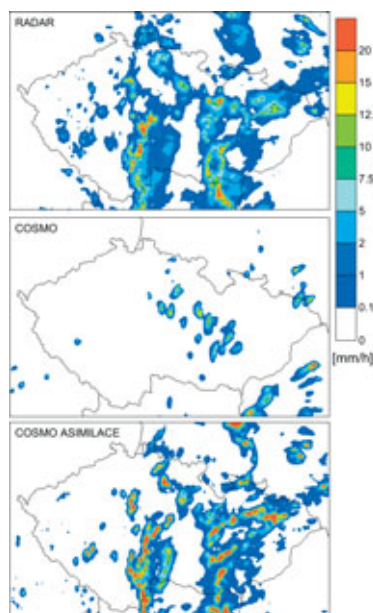
**Magnetický experiment na Marsu.** Obrušující nástroj (vlevo) je součástí paluby robotických vozítek na Marsu (viz výřez vpravo nahoře). V pravé části je zobrazen kartáč k upravení obroušeného povrchu hornin a čísla jsou označeny magnety určené k odběru magnetického prachu vzniklého obroušováním.

Mars má proti Zemi přibližně desetinou hmotnost, což je jev, který nebyl dosud uspokojivě vysvětlen. I mnohé další jeho vlastnosti přitahují pozornost a není divu, že za posledních padesát let jej prozkoumávalo okolo dvaceti automatických sond. Nejnovější výzkumná vozítka Spirit a Opportunity, která se pohybují po povrchu Marsu, patří do mise Mars Exploration Rover a s nimi je spojen experiment, na kterém jsme spolupracovali. Konkrétně, Spirit, který zde přistál v roce 2004, zkoumal magnetismus prachu na povrchu Marsu. Jedno ze základních zjištění je, že naprostá většina prachu na Marsu je magnetická. Zřejmě se jedná o celoplanetární jev, protože obdobné výsledky jsou hlášeny i z opačné strany planety. Z minerálů, které na tomto jevu mohou mít podíl, byly nalezeny magnetit, maghemit i červený hematit. Nové experimenty na horninách obsahujících hematit dále ukazují pravděpodobnou

přítomnost magnetického minerálu s větší magnetickou přitažlivostí, než je hematit na výchozech hornin nalezených v oblasti Meridiani Planum. Bude-li i veškerý vzdušný prach magnetický, bude možné použít při dalších expedicích magnety jako protiprachový štít sond.

Spolupracující subjekty: Niels Bohr Institute, Dánsko, Max Planck Institute, Německo, University Utah, USA, Honeybee Robotics, New York, USA, a Technical University, Dánsko

### Velmi krátkodobá předpověď letních přívalových srážek (Ústav fyziky atmosféry)



#### Srovnání předpovědi silných konvektivních srážek z 29. června 2009.

Horní obrázek zobrazuje hodinovou srážku mezi 15–16 UTC vypočtenou na základě radarových a srážkoměrných měření. Střední a dolní obrázek ukazuje předpověď hodinových srážek pomocí modelu COSMO bez a s asimilovanou radarovou odrazivostí. Konec asimilace je 15 UTC.

Letní přívalové srážky spojené s bleskovými povodněmi každoročně způsobují významné ekonomické škody. I když včasná předpověď silných srážek nemůže zcela odstranit hospodářské škody způsobené následnými povodněmi, může je výrazně omezit. Předpověď letních přívalových srážek je však velmi obtížná, protože se jedná o velmi lokální

## VĚDECKÁ ČINNOST

jevy jak z hlediska jejich výskytu, tak i z hlediska jejich trvání. Pro předpověď především letních konvektivních srážek byla vyvinuta nová metoda zaměřená na velmi krátkodobou předpověď do tří hodin s vysokým horizontálním rozlišením dva až tři km. Tato technika kombinuje dvě dosud používané metody předpovědi: (i) metodu fyzikálního modelování stavu atmosféry pomocí numerického modelu předpovědi počasí a (ii) metodu spočívající v extrapolaci aktuálních měření srážkové intenzity meteorologickými radary. Metoda navržená vědeckými pracovníky Ústavu fyziky atmosféry kombinuje tyto techniky tak, že využívá extrapolované intenzity srážek k modifikaci běhu numerického modelu během první hodiny předpovědi. Touto asimilací dat do modelu se upravují počáteční podmínky tak, aby lépe odpovídaly stavu atmosféry. Tyto podmínky numerický model využívá při předpovědi na druhou a třetí hodinu. Popsaný postup byl otestován na předpovědi řady událostí s významnými srážkami. Výsledky potvrdily, že přesnost předpovědi je zřetelně lepší než samostatné předpovědi obou použitých metod. Proběhly i první testy aplikace modelu s navazujícím hydrologickým modelem s pozitivním výsledkem.

### Monitoring a komplexní analýza digitálních geomechanických dat

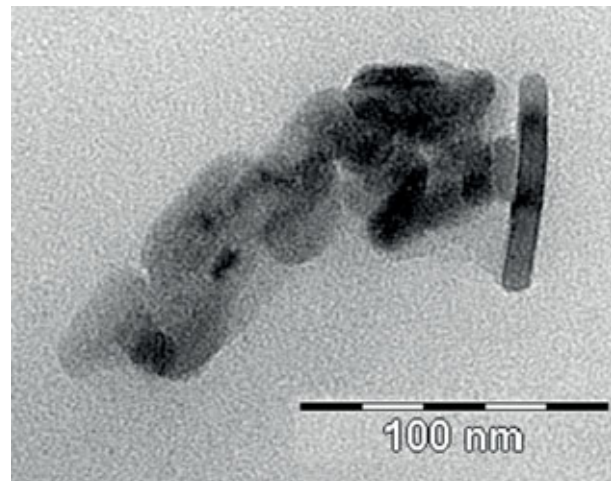
(Ústav geoniky)

Od roku 2001 probíhá ve středověkém Dole Jeroným na Sokolovsku intenzivní výzkum, v jehož rámci byl Ústavem geoniky AV ČR vybudován distribuovaný měřicí systém. Ten umožňuje pořízení vzájemně provázaných dlouhodobých řad geomechanických digitálních dat, která jsou využívána mj. pro posouzení stability a výzkum vybraných vlastností horninového masivu. Jedním z výsledků monitoringu je časová řada měření změn výšky stropu komory K2 pomocí laserového dálkoměru. Tato data byla zpracována pomocí multifraktální analýzy, která prokázala významnou segmentaci signálu; bylo zjištěno, že data nemají čistě náhodný charakter. Specifickou metodou, která byla rovněž využita ve zmíněném monitoringu, je měření tenzoru napětí a jeho změn v horninovém masivu. Tato metoda je založena na tenzometrických měřeních vývoje deformací na kuželovém dně vrtu v závislosti na změně okolního napětového pole. Zařízení je realizované speciální sondou vyvinutou v Ústavu geoniky v několika vývojových modifikacích. Ty umožňují jak dlouhodobý monitoring změn napětových poměrů, tak určení absolut-

ní velikosti napětového stavu při využití principu odlehčení vrtného jádra. Metodika je v obou variantách úspěšně aplikována a zkoušena i na jiných lokalitách včetně monitorování změn napětí způsobených zahříváním hornin ve spojitosti s mezinárodním projektem TIMODAZ (Thermal Impact on the Damage Zone around a Radioactive Waste Disposal in Clay Host). Pro hodnocení stupně zvětrání a ovlivnění horninového masivu byly kromě vizuálního posouzení použity také nedestruktivní metody zkoušení měření tlakové pevnosti Schmidovým kladívkem a ultrazvukové prozařování. Výsledkem je metodika rozdělení studovaných ploch do pěti stupňů. Z dat získaných monitoringem na Dole Jeroným lze oprávněně konstatovat, že důlní dílo je jako celek stabilní systém. Výsledky však naznačují, že hodnoty některých měřených parametrů nejsou zcela konstantní a jejich vývoji je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Díky velkému množství naměřených dat různých veličin z jednoho měřicího systému je možné data synchronizovat. To dává unikátní datový soubor, který umožní další podrobnou analýzu procesů v horninovém masivu.

### Izolace bioapatitu z kuřecí stehenní kosti a studium disperze apatitových nanočástic v polymerní matici

(Ústav struktury a mechaniky hornin)



Nanočástice bioapatitu izolované z kuřecí stehenní kosti. Snímek z transmisního elektronového mikroskopu zachycující nanočástice bioapatitu izolované z kuřecí stehenní kosti. Nanočástice mají jehlicovitý tvar a prokazují nanostrukturní charakter bioapatitu.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

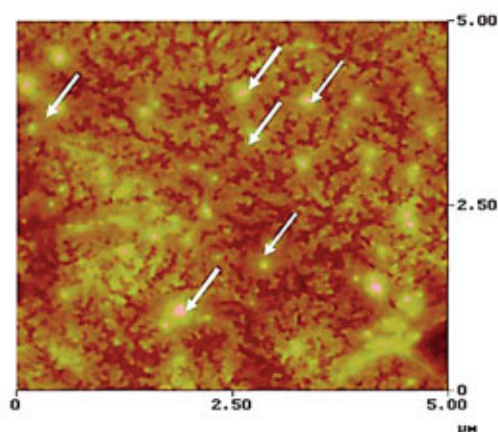
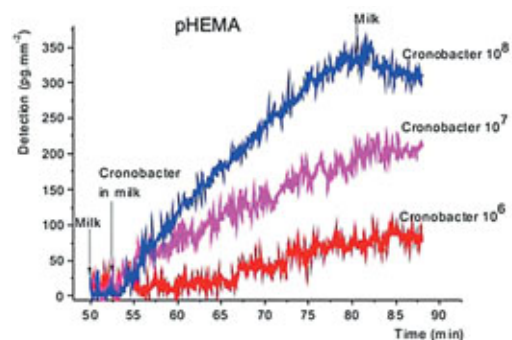
Nanobioapatitové částice byly izolovány pomocí chemického procesu a kalcinace z kuřecí stehenní kosti. Bioapatit byl chemicky a strukturně charakterizován pomocí prvkové analýzy, rentgenové difrakce, transmisní elektronové mikroskopie a infračervené spektroskopie. Pomocí těchto metod byl prokázán nanostrukturní charakter získaného bioapatitu, který spolu s chemickým složením bioapatitu umožňuje jeho využití jako plnivo do biokompozitních materiálů. Následně byl řešen problém disperze nanoapatitu v polymerních matricích, jelikož se jedná o jeden z klíčových problémů v přípravě biokompozitů. Možné přístupy k řešení tohoto problému byly popsány v jedné z kapitol studie věnované této problematice.

Spolupracující subjekt: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

## 2.3 NA CESTĚ K NOVÝM PRODUKTŮM A TECHNOLOGIÍM

Z výsledků roku 2011 uvádíme:

### Biomimetické polymerní materiály (Ústav makromolekulární chemie)



Odezva SPR biosenzoru detekujícího patogenní bakterii Cronobacter v mléce.

Bakterie byla zachycována protilátkou kovalentně navázanou na SPR čip pokrytý polymerním kartáčem z poly(hydroxyetylmetakrylátu). Odezva byla měřena při koncentraci Cronobacter  $10^8$ ,  $10^7$  a  $10^6$  bakterií v 1 ml mléka.

Z důvodu ověření možnosti využití polymerních materiálů pro konstrukci biosenzorů nebo selektivních nosičů buněk pro regenerativní medicínu a tkáňové inženýrství jsme vyvinuli několik alternativních postupů přípravy povrchů odolných vůči nespecifické adsorpci bílkovin a adhezi buněk z biologických tekutin. Specifické vlastnosti modifikovaných povrchů byly získány navázáním hydrofilních po-

## VĚDECKÁ ČINNOST

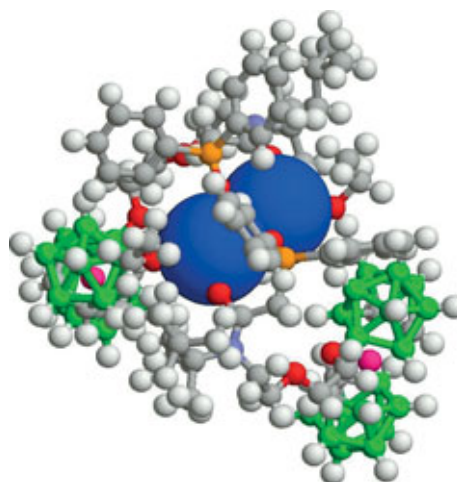
lymerních řetězců na povrch materiálů způsobem, který vede k vytvoření organizované vrstvy polymerních řetězců v konformaci „polymerního kartáče“ (polymer brush). Pro vytváření povrchových filmů polymerů v „brush“ konformaci byly prostudovány jak techniky založené na reakci předem připravených polymerních řetězců s reaktivním povrchem (grafting-to), tak techniky založené na růstu polymerních řetězců z růstových center na povrchu s využitím metod řízené polymerizace (grafting-from). Ve výzkumu byla analyzována kinetika tvorby polymerních filmů, stanovena tloušťka, hustota řetězců a fyzikální vlastnosti získaných povrchů. Prostudována byla rovněž chemická reakce umožňující na polymerní kartáč navázat specifické biologicky aktivní molekuly a vytvořit tak selektivně interagující materiály a povrchy.

### Chemie extrakčních činidel pro zpracování jaderných odpadů

(Ústav anorganické chemie)

Pro udržitelný rozvoj jaderných technologií je stejně podstatné vyřešení způsobu nakládání s vyhořelým palivem a vysoce aktivními jadernými odpady jako problematika bezpečnosti reaktorů. Rozvinuté státy proto uvažují o zpracování odpadů či přepracování paliva v uzavřeném cyklu, který by vedl k důsledné eliminaci nejvíce radiotoxických štěpných produktů (aktinoidů) a eventuálně také radioaktivního cesia a stroncia. Tento postup by také výrazně snížil (až tisíckrát s ohledem na dobu nezbytného uložení a šedesátkrát z hlediska objemu) objem radioaktivních odpadů ukládaných v povrchových i hlubinných úložištích. V roce 2011 pokračoval vývoj preparativních postupů vedoucích k novým extrakčním činidlům, která jsou strukturně založena na amidické vazbě dvou chemicky modifikovaných kobalt a bis(dikarbollidových) aniontů k platformě diglykolové kyseliny. Dále jsme se zabývali modifikacemi, které vedou ke zlepšení vlastností iontových činidel s komplexující skupinou na bázi CMPO (karbamoyl methyl difenyl fosfin oxidu). Oba typy iontových látek umožňují dosažení vysoké extrakční účinnosti pro selektivní extrakci skupiny lanthanoidů a aktinoidů ze silně kyselých jaderných odpadů, a to bez přítomnosti synergických, speciálních rozpouštědel či přítomnosti dalších pomocných látek v systému. Vykazují dobrou stabilitu i poměrně dobrou rozpustnost v méně polárních, ekologicky akceptovatelných rozpouštědlech. Testy extrakce probíhaly v makroměřítku a na mode-

lových štěpných směsích a reextrakce. V rámci projektu EU ASCEPT (7. RP) jsme se rovněž podíleli na analýzách a expertizách hydrolytické a radiační stability modifikovaných bis(triazinyl bipyridinů) navržených pro selektivní extrakci minoritních aktinoidů. V tomto roce byla, ve spolupráci s týmem z Chalmers Univ., Švédsko, detailněji prostudována radiační stabilita těchto činidel při velmi vysokých dávkách ozáření a vliv interference kationtů ze směsi štěpných produktů na extrakci. Příspěvek k pochopení těchto dějů je důležitým faktorem při vývoji technologického procesu.



#### Struktura boranového extrakčního činidla.

Krystalograficky stanovená struktura dimeru sodné soli kobalt bis(dikarbollidového) derivátu [(8-CMPO-(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>-1,2-C<sub>2</sub>B<sub>9</sub>H<sub>10</sub>)(1',2'-C<sub>2</sub>B<sub>9</sub>H<sub>11</sub>)-3,3'-Co(III)]<sup>[1-]</sup> (CMPO = Ph-P(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-C(O)N1t-C<sub>8</sub>H<sub>7</sub>). Tento iontový ligand je schopen selektivně komplexovat Ln<sup>3+</sup>/An<sup>3+</sup> a pro svoji optimální rozpustnost a extrakční účinnost byl vybrán pro detailnější studium. Studie extrakčních vlastností pro Ln<sup>3+</sup>/An<sup>3+</sup> v makroměřítku, sledování vlivu interference dalších kationtů přítomných ve štěpných směsích a úspěšné nalezení podmínek pro reextrakci cílených radionuklidů byly provedeny ve spolupráci s ÚJV, a.s., Řež.

Spolupracující subjekty: Chalmers University, Švédsko, ÚJV, a.s., Řež

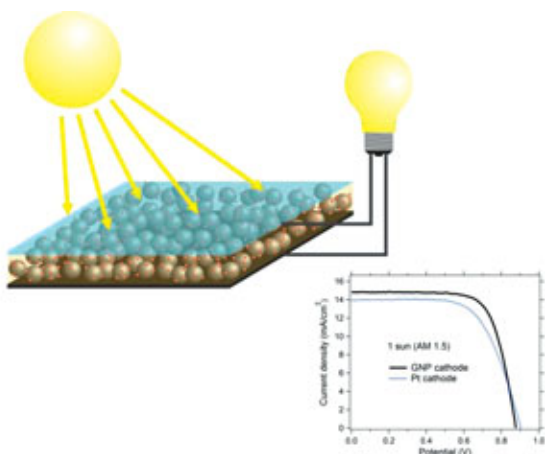
### Elektrokatalytické, spektroelektrochemické a mechanické vlastnosti grafenu

(Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)

Grafenové nanodestičky ve formě opticky transparentního filmu vykazují vynikající elektrokatalytické vlastnosti s kobaltovými komplexy bipyridinu. V tomto případě grafen

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

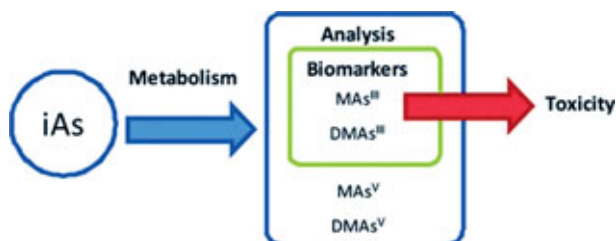
jednoznačně překonává platinu jako katalyzátor. Tento objev má zřejmou aplikaci pro novou generaci barvivem sensibilizovaných a kobaltem mediovaných solárních článků, které nedávno (listopad 2011) prokázaly rekordní účinnost konverze solární energie přes 12%. Článek s grafenovou katodou překonává vlastnosti článku s platinovou katodou zejména ve faktorech zaplnění a v účinnosti při vysoké intenzitě osvětlení. Ramanská spektroelektrochemie dvouvrstvého grafenu byla prostudována s využitím izotopického značení uhlíku. Tato práce přinesla neočekávaný závěr, že elektrochemické dopování obou vrstev probíhá obdobně, což se liší od chování analogického systému dvoustěnných uhlíkových nanotub. Související Ramanská studie mechanického namáhání v dvouvrstevném grafenu s Bernalovým uspořádáním poukázala na možnosti otevření zakázaného pásu, což by umožnilo využití grafenu jako polovodiče.



**Charakteristika proud-napětí u barvivem sensibilizovaného solárního článku s platinovou katodou (Pt) a katodou z grafenových nanodestiček (GNP) při ozáření intenzitou 1 slunce.**

Spolupracující subjekty: Univerzita v Manchesteru, Velká Británie, Univerzita v Patrasu, Řecko, Technická univerzita v Berlíně, Německo, Technická univerzita v Massachusettsu, USA, Leibnizův ústav pevných látek a materiálů, Drážďany, Německo, Technická univerzita v Lausanne, Švýcarsko

### Metodika pro stopovou speciální analýzu arsenu přímo ze vzorků suspenzí homogenizovaných tkání a buněk (Ústav analytické chemie)



**Speciální analýza metabolitů arsenu v biologických vzorcích. Toxikologicky nejzajímavějšími metabolity arsenu jsou velmi nestabilní trivalentní methylované arsenové specie.**

Současným trendem stopové prvkové analýzy je přechod od stanovení celkové koncentrace prvku ke stanovení jeho jednotlivých forem – speciací. Arsen je typickým příkladem prvku, kde toxicita silně závisí na formě, ve které se prvek vyskytuje. Toxikologicky nejzajímavějšími formami jsou látky vyskytující se v arsenovém metabolismu savců, tj. arsenitany a arseničnany. Aktuálním problémem je stanovení methyl- a dimethylarsenitanů, které jsou mnohem toxičtější než odpovídající arseničnany. Tyto formy extrémně snadno podléhají oxidaci. Ve spolupráci s toxikologickým týmem z University of North Carolina jsme vyvinuli metodiku stanovení založenou na selektivním generování hydridů, jejich zachytu a separaci ve vymrazovací jednotce a detekci metodami analytické atomové spektrometrie, umožňující přímé stanovení všech metabolitů z tkáně nebo buněk. U vzorků jaterní tkáně byla dosažena velmi dobrá shoda se stanovením po mineralizaci. Vynikající meze detekce umožňují i analýzy vzorků odpovídajících nízké zátěži arsenem. Pomocí této metodiky jsme zjistili stabilitu trivalentních sloučenin ve vzorcích jater a buněčných kultur po dobu až tří týdnů, jsou-li uchovávány při -80 °C. Prokázali jsme, že lze získat kvantitativní speciace arsenu, včetně informace o oxidačním stavu, ze vzorků tkání a buněk získaných v populačních studiích a že podstatná část arsenu v jaterní tkáni je ve formě trivalentních methylovaných sloučenin. Naše metoda je proto unikátní a vytváří předpoklady pro významný pokrok v oboru toxikologie arsenu, protože alternativní přístupy odkázané na metody kapalínové chromatografie jsou pro přímou analýzu tkání nepoužitelné.

Spolupracující subjekt: University of North Carolina at Chapel Hill, Department of Nutrition, Chapel Hill, NC, USA



## VĚDECKÁ ČINNOST

### Emisní faktory vybraných polutantů z malých spalovacích zdrojů

(Ústav chemických procesů)



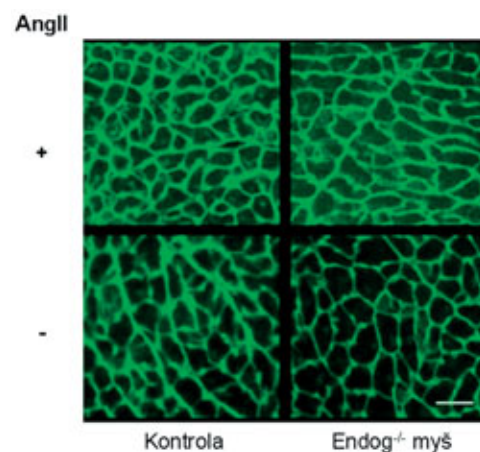
Vliv lokálního spalování odpadů na emisní faktory vybraných organických polutantů.  
Kouřící komíny na venkově.

Lokální topeniště jsou v ČR jedny z nejvýznamnějších zdrojů znečištění ovzduší jak z hlediska emisí polyaromatických uhlovodíků (PAU), tak i dioxinů (PCDD/F) a dalších persistentních organických polutantů. V rámci čtyřletého výzkumného projektu řešeného ve spolupráci s VŠB – TU Ostrava a ZÚ Ostrava byl získán komplexní soubor emisních faktorů z pěti typů paliv (hnědé a černé uhlí a tři druhy biomasy) spálených v šesti konstrukčně odlišných typech spalovacích zařízení. Jedná se o první komplexní a originální data sledující jak vliv paliva, tak i vliv spalovacího zařízení. Sledovanými polutanty byly tuhé znečišťující částice, oxid uhelnatý, PAU, polychlorované benzeny a fenoly, polychlorované bifenyly a PCDD/F. Bylo zjištěno, že pro emise nechlorovaných polutantů je klíčový typ spalovacího zařízení, zatímco pro emise chlorovaných polutantů je rozhodující spalované palivo. Překvapivě byly zjištěny i vyšší emise některých polutantů při spalování v moderních typech kotlů. Z uvedeného souboru dat lze také jednoznačně doporučit, jaká spalovací zařízení a paliva jsou vhodná z hlediska minimalizace emisí.

Spolupracující subjekty: VŠB – TU Ostrava,  
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

### Zmutovaná endonukleáza G podmiňuje zhoršenou funkci mitochondrií a hypertrofii levé komory srdeční

(Fyziologický ústav)



Endog<sup>-/-</sup> myši mají zvětšené kardiomyocyty před i po stimulaci angiotensinem II (AngII).

Reprezentativní obrázek řezů levé komory srdeční u myši s deletovaným Endog genem (Endog<sup>-/-</sup>) a normálním Endog genem před (-) a po hypertrofní stimulaci indukované AngII (+). Měřítko = 50  $\mu$ m.

Hypertrofie levé komory srdeční vzniká například při systémové hypertenzi, přičemž náchylnost ke vzniku hypertrofie je podmíněna do značné míry geneticky. Chronická hypertrofie zvyšuje riziko srdečního selhání a předčasné smrti. Spontánně hypertenzní potkani kmene SHR patří mezi nejčastěji používané modely lidské hypertenze a s ní spojené srdeční hypertrofie. Pro odhalení odpovědných genů byl kmen SHR zkřížen s kmenem Brown Norway, který má normální krevní tlak i hmotnost levé komory. Pomocí vazebných analýz bylo zjištěno, že odpovědným genem je Endog, který kóduje endonukleázu G. Ta je lokalizovaná v mitochondriích. Zatím však nebylo nic známo o možné úloze Endog v regulaci srdeční hmotnosti. Analýza kardiomyocytů in vitro, u nichž byla snížena exprese Endog, jednoznačně prokázala, že ztráta funkce endonukleázy G indukuje jejich hypertrofický růst. Ve shodě s tímto nálezem bylo zjištěno, že srdce myši s odstraněným Endog genem obsahují méně mitochondrií, vykazují poruchy mitochondriálních funkcí a zvýšenou hladinu reaktivních kyslíkových radikálů, což je spojeno se zvětšenými a steatotickými kardiomyocyty. Tyto výsledky dále potvrdily důležitou asociaci mezi mitochondriální dysfunkcí, oxidačním stresem a srdečním onemocněním a poskytly důkazy pro významnou úlohu Endog při maladaptní srdeční hypertrofii.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

Spolupracující subjekt: Práce je výsledkem široké mezinárodní spolupráce. Navazuje na grantové projekty řešené v 6. a 7. rámcovém programu EU–EURATools a EURATRANS, na nichž se podílejí i laboratoře dalších spoluautorů článku, především z Imperial College v Londýně.

### Syntéza a antiangiogenní aktivita galoyl esterů silybinu (Mikrobiologický ústav)

Princip využití antiangiogenních látek v terapii nádorů spočívá v zabránění vývoje cévního zásobení (angiogeneze) tumorů, a tím buď dojde k zastavení šíření nádoru, nebo k jeho zničení kvůli nedostatku živin a kyslíku. K tomu se používají tzv. antiangiogenní látky na bázi silybinu. V ústavu byla vyvinuta nová skupina látek, jejímž základem je strukturální analogie již známé antiangiogenní látky epigallokatechin galátu ze zeleného čaje. Tato látka byla aplikována na molekulu silybinu, získávanou z ostropestřce mariánského (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.). Získaná série derivátů s antiangiogenní aktivitou byla testována v antiangiogenních testech na buněčných liniích HUVECs (Human Umbilical Vein Endothelial Cells). U těchto látek byla provedena též SAR (Structure Activity Relationship) studie. Jako nejsilnější antiangiogenní sloučenina byl identifikován 7-O-galloyl-silybin B. Výsledky tohoto výzkumu mají značný potenciál pro využití v selektivní terapii nádorových onemocnění.

Spolupracující subjekt: Práce vznikla ve spolupráci s Univerzitou Palackého, Olomouc, a s prof. M. A. Medinou, University of Málaga, Španělsko.

### Identifikace genů a jejich uspořádání v dědičné informaci ječmene (Ústav experimentální botaniky)

Jednou z mála cest, jak zajistit dostatek potravin pro rostoucí počet obyvatel Země, je pěstování nových odrůd plodin s vyšším výnosem, odolnějších vůči chorobám a škůdcům a přizpůsobených měnícím se klimatickým podmínkám. Efektivní šlechtění nových odrůd však není možné bez poznání molekulárních mechanismů podmiňujících důležité vlastnosti, což vyžaduje znalost dědičné informace (genomu) příslušných rostlin. Genomy dvou významných plodin – rýže a kukuřice – byly již přečteny. Na přečtení genomů

pšenice a ječmene, které patří k neméně důležitým plodinám, však stále čekáme. Zpoždění způsobuje značná velikost genomů obou obilovin, která čtení komplikuje a činí dražším. Z důvodu zjednodušení a urychlení čtení velkých genomů rostlin jsme vypracovali postup, který využívá toho, že genomy jsou rozděleny na menší části zvané chromozomy. Ukázali jsme, že chromozomy lze metodou tzv. průtokové cytometrie izolovat a jejich dědičnou informaci pak číst za pomoci sekvenátorů nové generace. Využitím tohoto postupu bylo identifikováno 27 581 genů ječmene. Při porovnání se známými genomy příbuzných druhů byla určena pravděpodobná poloha 21 766 genů ječmene na jeho sedmi chromozomech. Tyto výsledky znamenají zásadní pokrok ve zkoumání dědičné informace ječmene a mohou být překonány už jen úplným přečtením celého genomu. Získané genové sekvence představují mimořádně významný zdroj poznatků využitelných při šlechtění. Rovněž podstatně usnadní hledání důležitých genů a jejich izolaci. Výsledky projektu rovněž zásadním způsobem přispívají k odhalení změn ve struktuře genomu, které doprovázely evoluci a vznik druhů jednoděložných rostlin, stejně jako zdomácnění ječmene.



Srovnávací analýza struktury genomů ječmene a modelové trávy *Brachypodium distachyon* (česky válečka).

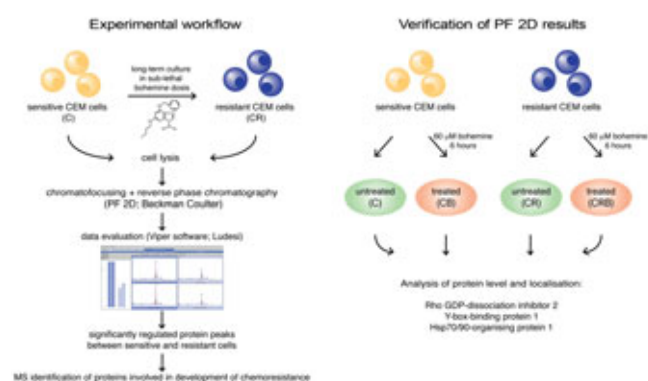
Na obrázku jsou porovnány polohy genů ječmene určené v této studii s polohami genů v genomu *B. distachyon*. Obrázek se skládá ze čtyř soustředných kruhů. Vnitřní kruh reprezentuje sedm chromozomů ječmene (každý má jinou barvu). Druhý kruh představuje chromozomy ječmene, ale v tomto případě vybarvené podle podobnosti s oblastmi chromozomů *B. distachyon*. Dva vnější (částečně neúplné) kruhy představují chromozomy *B. distachyon*.

## VĚDECKÁ ČINNOST

uspořádané podle zachované podobnosti s chromozomy ječmene. Zachované oblasti jsou obarveny žlutě až červeně. Geny, které si jsou u obou druhů blíže příbuzné, jsou spojeny čarami. Čáry ve vnitřním kruhu spojují geny ječmene, které vznikly z jednoho původního genu následkem zdvojení celého genomu.

### Nádorová rezistence s využitím specifických proteinů v klinických aplikacích

(Ústav živočišné fyziologie a genetiky)



### Nádorová rezistence a využití proteinů Rho GDP-dissociation inhibitor 2, Y-box binding protein 1 a HSP70/90 organizing protein v klinických aplikacích v proteomice.

V naší studii byly analyzovány změny proteinů doprovázející rozvoj rezistence k působení inhibitoru cyklin-dependentních kináz, boheminu, který představuje slibnou alternativu v moderní protinádorové léčbě. Hlavním cílem práce bylo identifikovat možné cíle rezistence v buňce s výhledem na selektivní eliminaci rezistentních buněčných klonů. Naše výsledky ukázaly, že kritickou úlohu v rezistenci k působení inhibitorů cyklin-dependentních kináz hrají proteiny Rho GDP-dissociation inhibitor 2, Y-box binding protein 1 a HSP70/90 organizing protein. Testováním dalších buněčných linií byla navíc prokázána role těchto proteinů v rezistenci na jiné typy protinádorových léčiv, jako jsou vinkristin nebo daunorubicin.

Spolupracující subjekty: Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i., Praha, ČR, Laboratoř experimentální medicíny, Lékařská fakulta Univerzity Palackého a Fakultní nemocnice v Olomouci, Olomouc, ČR, Ludesi, Malmö, Švédsko

### Interakce toxických látek se signálními dráhami regulujícími přežívání buněk a zánětlivé procesy

(Biofyzikální ústav)

Organické polutanty a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) patří mezi významné toxické látky přispívající ke znečištění životního prostředí. Klíčovou rolí v účincích těchto látek hraje v řadě případů jejich schopnost aktivovat receptor pro aromatické uhlovodíky (AhR). Naše práce prokázaly, že prostřednictvím aktivace tohoto proteinu mohou toxické látky narušovat některé přirozené kontrolní mechanismy v buňkách, které se podílejí na regulaci zánětlivé odpovědi nebo na kontrole procesů souvisejících s vývojem organismu a funkcí jaterní tkáně. Mohou tímto způsobem významně ovlivnit tvorbu zánětlivých mediátorů, jako jsou např. protizánětlivé cytokiny a prostaglandiny v plicních buňkách. Dále jsme ukázali, že látky aktivující tento receptor hrají významnou roli v regeneraci jater i v rozvoji některých chronických jaterních onemocnění. Naše práce přispívají k odhalení mechanismů toxického působení aromatických sloučenin, přítomných např. v nevhodně zpracovaných potravinách nebo ve znečištěném ovzduší.

Spolupracující subjekty: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno, Ústav experimentální medicíny AV ČR, Praha

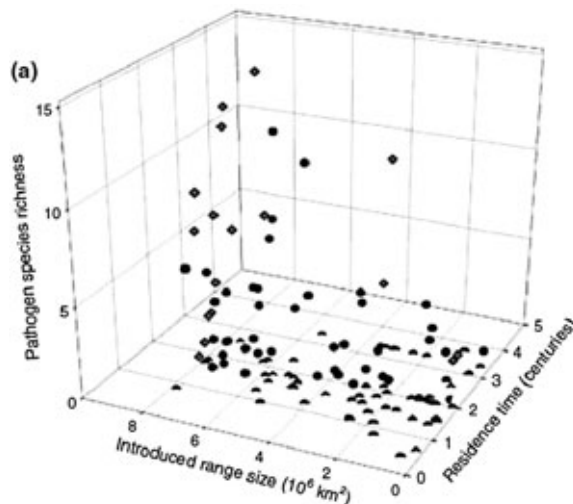
### Příčiny invazivního chování mezi rostlinnými druhy a ostatními organismy

(Botanický ústav)

Při studiu příčin současného invazivního chování rostlinných druhů je nutno vzít v úvahu, že vztahy mezi invazivními rostlinami a organismy ostatních trofických úrovní, ať už tyto ovlivňovaly invadující druhy pozitivně či negativně, se utvářely v průběhu tisíciletí. Mezi nejdůležitější mutualistické vztahy patří způsob opylení. Mezi rostlinnými druhy zavlečenými do střední Evropy je vyšší podíl rostlin opylovaných hmyzem a zavlečené rostliny v průměru hostí více druhů opylovačů než původní druhy. Během procesu naturalizace nepůvodních druhů se však frekvence jednotlivých způsobů opylování mění a nejúspěšnější invazivní druhy se co do způsobu opylování od domácích druhů neliší. Výsledky také potvrzují význam samoopylení pro invazi; druhy využívající tento způsob jsou nejroz-

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

šířenější. Působení houbových a virových patogenů má opačný efekt. Rostliny introdukované z Evropy do Ameriky před 400 lety hostily v průměru šestkrát více patogenů než druhy zavlečené před 40 lety. V původním areálu hostily více druhů patogenů ty druhy, které se vyskytují na větším počtu stanovišť, jsou adaptovány na dostatečné množství zdrojů a pěstují se. V invadovaném regionu je druhová diverzita patogenů korelována s velikostí invadovaného areálu, pěstováním a dobou od zavlečení, nikoli však s biologickými vlastnostmi. Zavlečené druhy akumulují patogeny pomaleji, než je obvyklé pro většinu ekologických procesů, a rychlost této akumulace je dána geografickými a historickými okolnostmi.

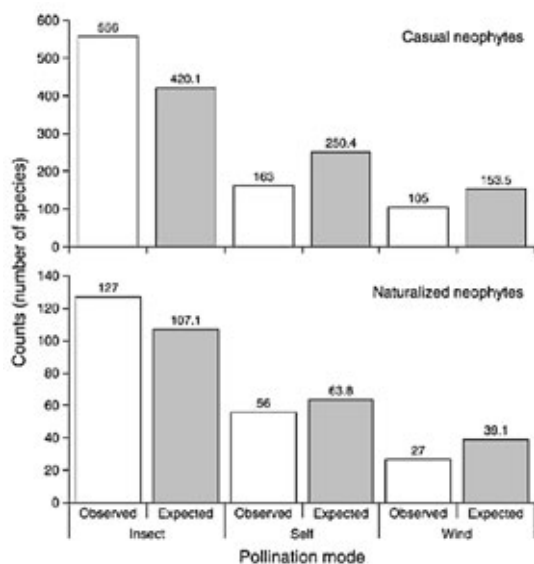


Počet druhů patogenů zjištěných na evropských rostlinách zavlečených do Severní Ameriky závisí na historických a geografických faktorech. Rostliny, které se po zavlečení rozšířily na větším území, byly zavlečeny dříve a člověk je využíval v zemědělství, hostí více houbových patogenů (from Mitchell et al. 2010).

Spolupracující subjekty: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně, University of North Carolina at Chapel Hill, USA, USDA-ARS, Fort Collins, USA, Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ, Německo

**Syntéza tetrapyrrolů je indikátor evoluce plastidů**  
(Biologické centrum)

Tetrapyroly (hem a chlorofyl) jsou nezbytné složky života na Zemi. Hem je nezbytným kofaktorem řady životně důležitých enzymů a podílí se na tvorbě elektrontransportních řetězců jak v mitochondrii, tak v plastidu. Chlorofyl je pro život nepostradatelný fotosyntetický pigment, který je syntetizován identickou dráhou jako hem s výjimkou posledního kroku, při kterém je do tetrapyrrolového kruhu inkorporován hořčík místo železa. Ukazuje se, že dráha pro syntézu tetrapyrrolů je mozaiková, je tedy složena z enzymů různého původu, a že její kompozice odráží evoluční historii organismu. Výsledky získané na řasách *Euglena gracilis* (Excavata: Euglenozoa) a *Chromera velia* (Chromerida: Chromalveolata) naznačují, že v proce-



Frekvence způsobů opylení nepůvodních rostlin české flóry se mění v průběhu invaze. Přechodně zavlečené (pozorované hodnoty viz horní panel) a naturalizované druhy (pozorované hodnoty viz dolní panel) se v tomto ohledu liší od neúspěšnější skupiny, druhů invazních (očekávané hodnoty). Invazní druhy se ve způsobu opylení neliší od původních (převzato z Pyšek et al., Ecological Monographs 2011).

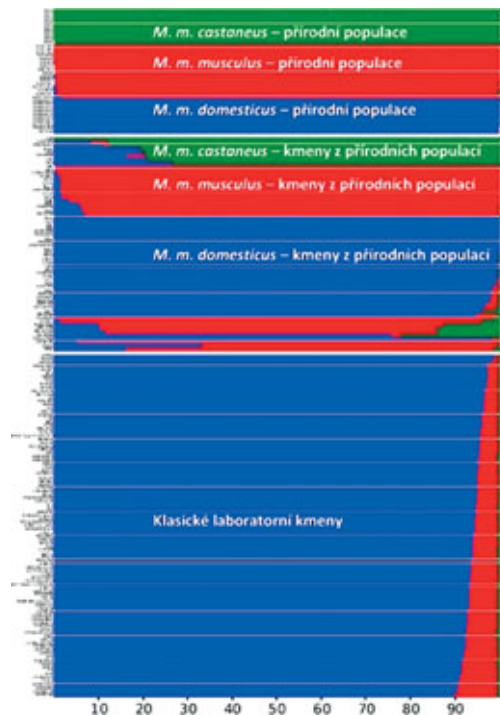
## VĚDECKÁ ČINNOST

su endosymbiózy směřujícím k evoluci plastidů existuje fáze, kdy řasa syntetizuje tetrapyrolly dvěma separátními a nezávislými dráhami, jednou pro plastid a druhou pro mitochondrii. Přesně takový stav byl nalezen právě u řasy *E. gracilis*, která zjevně prošla sekundární endosymbiózou se zelenou řasou. Předpokládáme, že ztráta mitochondriálně-cytosolické dráhy pro syntézu tetrapyrolů a ponechání jediné dráhy pro syntézu těchto nezbytných složek v plastidu vede k esencialitě plastidu a neschopnosti organismu žít bez této organely, pokud si řasa nenajde jiný zdroj tetrapyrolů. Ukázali jsme, že řasa *C. velia* používá nekanonickou dráhu pro syntézu tetrapyrolů. Tato řasa totiž syntetizuje první prekurzor dráhy stejně jako eukaryotičtí heterotrofové a nikoli jako všichni ostatní fototrofové. *C. velia* tak jako jediný známý fototrof na Zemi syntetizuje chlorofyl z glycinu a succinyl-CoA. Přítomnost nekanonické dráhy pro syntézu tetrapyrolů u řasy *C. velia* je navíc silným a hlavně nefylogenetickým důkazem společné evoluční historie výtrusovců a této jedinečné řasy izolované z australských korálů.

### Mechanismy selekce v hybridní zóně myši domácích (Ústav biologie obratlovců)



Portrét dvou poddruhů myši domácích obývajících evropský kontinent. Západoevropská forma, *Mus musculus domesticus*, je vlevo, východoevropská forma, *M. m. musculus*, vpravo. (foto: M. Macholán)



Podíl diagnostických znaků tří forem myši v přírodních populacích (horní část panelu) v kmenech odvozených z přírodních populací (střední část panelu) a u klasických laboratorních kmenů (dolní část panelu). Zelená je charakteristická pro *M. m. castaneus*, červená pro *M. m. musculus* a modrá pro *M. m. domesticus*.

Významnou pomůckou při studiu druhové rozmanitosti, tj. vzniku nových druhů (specií) je studium genetiky odlišných forem, které jsou na počátku tohoto procesu. Mezi takové druhy na území obývané hybridními jedinci, kteří jsou v porovnání s rodičovskými populacemi nějakým způsobem znevýhodněni přirozeným výběrem, patří v Evropě dva poddruhy myši domácí. *Mus musculus musculus* obývá východní a severní část, zatímco *M. m. domesticus* žije v západní a jižní části kontinentu. Tato hybridní zóna tvoří ideální „přírodní laboratoř“ pro studium speciace. Zavedením inovativních technologických a matematicko-analytických metod se nám podařilo přispět k průlomu ve studiu hybridních zón. Pro identifikaci těch částí genomu, na které působí přirozený výběr, byl sestaven panel 1401 diagnostických molekulárních markerů pokrývajících celý myší genom. Následně jsme analyzovali zastoupení jejich variant u 1400 myší odchycených v oblasti západních Čech a jihovýchodního Bavorska a 440 myší z jihobavorské části zóny. Porovnáním stejných zna-

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

ků na chromozomu X v obou oblastech bylo prokázáno, že k tomu, abychom mohli spolehlivě odhadnout klíčové parametry hybridní zóny, je nezbytný podrobný sběr dat v její centrální části. Analýzou 24 cíleně vybraných znaků vyskytujících se na chromozomu X jsme dále ukázali, že i znaky ležící na chromozomu těsně vedle sebe mohou přes hybridní zónu přecházet odlišným způsobem. V některých případech se nám podařilo vyvrátit všeobecně přijímané představy. Příkladem mohou být geny, které se podílejí na adaptivní imunitní odpovědi organismu vůči patogenům. Původně se mělo za to, že u hybridních jedinců dochází k rozrušení jemně vyladěného komplexu těchto genů a tím k jejich snížené schopnosti bránit se parazitům, v našem výzkumu byl však zjištěn opačný trend, tj. snížená úroveň parazitace u hybridů v porovnání s rodičovskými populacemi. Navíc navzdory vžitému názoru ani z teoretického hlediska nejsou geny zodpovědné za imunitu vhodnými kandidáty na původce reprodukční izolace mezi druhy.

Spolupracující subjekty: Centro de Investigaçao em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Vairão, Portugalsko (S. Baird), University of Michigan, Ann Arbor, USA (P. Tucker), College of Medicine, University of Arizona, USA (B. Karn, C. Laukaitis)

### Dvoufotonová polarizační mikroskopie odhaluje strukturu proteinů a jejich funkci (Centrum globální změny)

Nový druh optického mikroskopu umožňuje sledovat v živých buňkách pochody, jež dosud nebylo možné vidět. Vyvinutá technologie staví na pokročilém druhu optického, tzv. dvoufotonovém, mikroskopu, kde je biologický vzorek osvětlován pomocí silného infračerveného laseru způsobem umožňujícím trojrozměrnou prostorovou lokalizaci fluoreskujících molekul. Fluorescentní látky jsou v biologii často využívány k vizualizaci jinak nebarevných biologických molekul. Popsané zlepšení spočívá v uzpůsobení použitého laserového svazku tak, aby jeho světelné vlny oscillovaly střídavě v různých, přesně definovaných směrech (polarizacích). Takové uzpůsobení umožňuje využít dvoufotonového mikroskopu k zjišťování nejen toho, kde se fluorescentní molekuly nacházejí, ale i jak jsou orientovány. Ukázalo se, že z informací o orientaci fluorescentních značek připevně-

ných ke zvolené bílkovině lze vyvodit informace o struktuře těchto bílkovin přímo v živých buňkách a tkáních. Struktura bílkovinných molekul se v průběhu biologických procesů mění, tento nový mikroskop umožňuje zjišťovat, zda v buňkách probíhá určitý molekulární proces či ne.

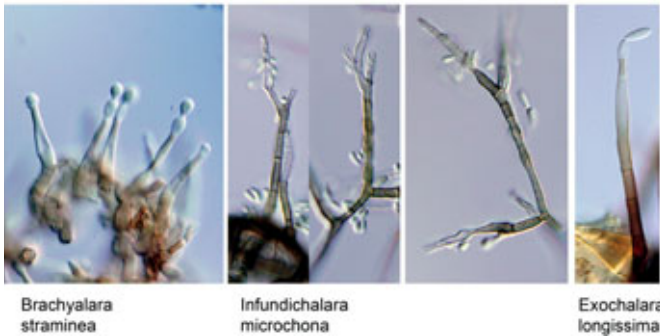
Spolupracující subjekty: Columbia University New York, USA, ČVUT Praha

### Fylogenetické trendy mikroskopických dřevokazných hub (Pezizomycotina) (Botanický ústav)

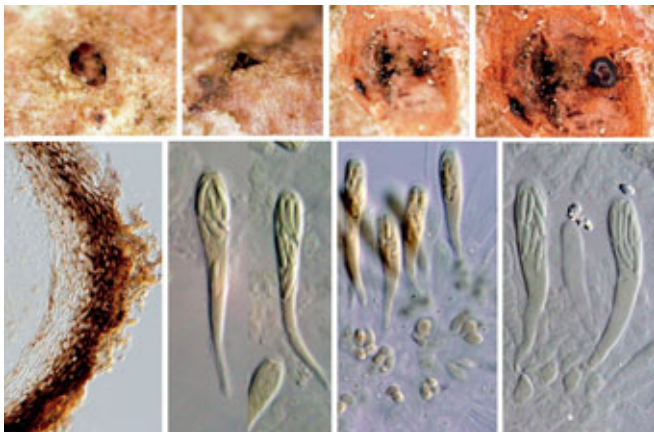


Fylogenetický strom, postavený na základě tří genů (malé a velké ribozomální podjednotky a druhé největší podjednotky RNA polymerázy), zřetelně ukazuje současné systematické třídění v rámci třídy Sordariomycetes a postavení Glomerellales, Microascales a Chaetosphaeriales.

## VĚDECKÁ ČINNOST



Zástupci tří nepohlavně se rozmnožujících rodů z řádu Helotiales (třída Leotiomycetes), Infundichalara, Exochalara a Brachyalaria, které byly odlišeny od morfologicky podobných taxonů řádů Glomerellales a Chaetosphaeriales.



Jattaea discreta, typický zástupce rodu Jattaea (Calosphaeriales).

Nejasnosti v určení dřevokazných hub, které dlouhodobě komplikují studium jejich biologie a ekologie, byly na základě našeho výzkumu evolučních vztahů lignikolních mikroskopických hub vyřešeny. Identifikovali jsme skupinu organismů z řádu *Glomerellales*, jehož zástupci svým vzhledem a způsobem rozmnožování napodobují houby z jiné evolučně vzdálené skupiny, řádu *Chaetosphaeriales*. Byly objasněny a definovány tři monofyletické čeledi řádu *Glomerellales*, z nichž dvě byly popsány jako pro vědu nové. Zároveň se nám podařilo vyřešit příbuzenský vztah mezi zástupci řádu *Microascales*, jejichž nepohlavní stadia byla nesprávně interpretována a dávána do souvislosti s řádem *Chaetosphaeriales*. Díky integrujícím přístupům světelné a elektronové mikroskopie, kultivačním experimentům, fylogenezi protein a RNA kódujících genů

a bioinformačním metodám včetně predikce sekundárních struktur byla také objasněna taxonomická struktura řádu *Glomerellales*. Tato skutečnost umožnila studovat evoluční trendy v třídě *Sordariomycetes* a popsat vztahy mezi morfologicky podobnými, avšak evolučně vzdálenými skupinami hub. Studium evolučních vztahů nepohlavních stadií hub z řádu *Glomerellales* byly také identifikovány tři monofyletické rody, jejichž správné umístění je nejen v jiném řádu, ale v jiné houbové třídě. Při studiu mikroskopických hub z komplexu rodu *Ceratosomella* byly objeveny dosud neznámé organismy a nové evoluční vztahy. Objevíli jsme pohlavní stadium ze životního cyklu mikroskopické houby *Sterigmatocystis macrocarpa*, které morfologicky imituje jiný, evolučně odlišný rod. Na základě zjištěných poznatků byla zpracována monografie rodu *Jattaea* z řádu *Calosphaeriales*.

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

### Věda a společnost

#### Z výsledků roku 2011 uvádíme:

##### Finanční rozvoj a růst korporací na jednotném evropském trhu

(Národohospodářský ústav)

Kvantifikace vlivu rozvíjejícího se bankovního sektoru, kapitálového trhu či účetních standardů dané země na její ekonomický růst je zásadní, ale obtížně řešitelná otázka (očekávaný budoucí ekonomický růst ovlivňuje dnešní rozvoj finančního sektoru). V tomto článku je otázka zodpovězena pomocí analýzy vzniku společného trhu zemí EU 15, který vedl k synchronizaci prorůstových šoků pro jednotlivá výrobní odvětví, který ale zároveň nevedl ke sjednocení stupně rozvoje národních finančních trhů. Jsou porovnány odchylky firemního růstu od celoevropských odvětvových průměrů pro podobné firmy působící v zemích s různě rozvinutými finančními systémy co do objemu finančních aktivit a kvality institucí (měřeno v roce 1993 – při vzniku společného trhu). Hypotetický přesun dané firmy z nejméně do nejvíce rozvinutého finančního trhu by podle těchto regresních výsledků (založených na více synchronizovaných odvětvích) vedl k navýšení ročního růstu přidané hodnoty dané firmy až o tři procentní body. Bylo rovněž prokázáno, že tento růstový rozdíl, způsobený odlišností finančních trhů v roce 1993, se podařilo do roku 2003 zcela zrušit.

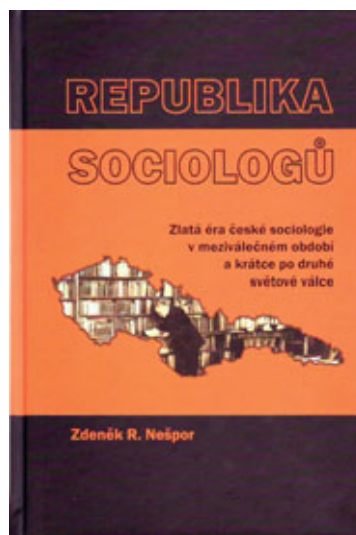
Spolupracující subjekt: University of British Columbia, Sauder School of Business, Vancouver, Canada  
Bena, J. – Jurajda, Š.: Financial development and corporate growth in the EU single market. *Economica*, roč. 78, č. 311 (2011), s. 401–428.

##### Republika sociologů. Zlatý věk české sociologie v meziválečném období a krátce po druhé světové válce (Sociologický ústav)

*Republika sociologů* je uceleným a podrobným rozбором vývoje české sociologie, opírajícím se nejen o obsahový rozbor děl autorů, ale také o širší kontexty. Málokterá akademická disciplína se může pochlubit tak pestrými dějinami jako česká sociologie. Její historie je svědectvím o turbulentním vývoji, zářných vzestupech i úplných pádech, mocenském protežování, a naopak zatracování a likvido-

vání společenských věd různými politickými režimy, které v českých zemích vládly od konce 19. století až do současnosti. Sociologové a jejich obor přitom byli často jen pasivními diváky, jichž se dotýkal běh dějin, který nemohli nijak ovlivnit, to však neznamená absenci usilovné, třebaže většinou marné snahy sociologické obce o sebeuplatnění v podobě řízení společenského provozu. Nebudeme-li přitom brát do úvahy aktuální rozvoj oboru ve svobodné společnosti, ke dvěma největším společenským vzestupům české sociologie, které současně byly „zlatými věky“ jejich dějin, došlo jednak v meziválečném a krátce poválečném období, před nástupem komunistického režimu, jednak v průběhu šedesátých let 20. století v souvislosti s pokusem o reformu socialistické společnosti.

Nešpor, Z. R.: *Republika sociologů. Zlatý věk české sociologie v meziválečném období a krátce po druhé světové válce*. Scriptorium, Praha 2011, 308 s.



Obálka knihy Nešpor, Z. R.: *Republika sociologů. Zlatý věk české sociologie v meziválečném období a krátce po druhé světové válce*.

##### Právní myšlení (Ústav státu a práva)

Knihy se věnuje složitým vztahům mezi platností práva, právní metodologií a existencí široké a neústupné rozumné neshody v otázkách morálky a spravedlnosti. Autor ar-



## VĚDECKÁ ČINNOST

gumentuje, že morální pluralismus jako společenský fakt je dobrým důvodem pro přijetí právního pozitivismu. Tato kniha je přínosem nejen pro právní teoretiky, ale i pro praktické právníky.

Sobek, T.: Právní myšlení. Ústav státu a práva AV ČR, Praha – Aleš Čeněk, Plzeň 2011, 608 s.

### Počátky umění

(Archeologický ústav Brno)



Kresba jelena ve španělské jeskyni Las Chimeneas (Kantabrie). Působivá jednoduchá skica jelena náleží ke špičkovým dílům umění starší doby kamenné (kolem 15 000 let př. n. l.).

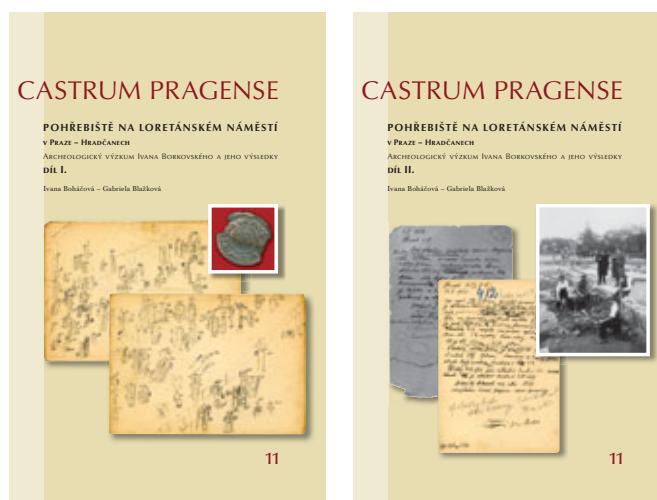
Před 35 000 lety začal prehistorický člověk vytvářet umění. Kniha si klade otázku, jak dnes k tomuto fenoménu přistupovat. Vychází z poznatků archeologie, ale také ze vzájemného srovnání s obdobnými jevy v nedávných i současných lidských kulturách, využívá evolucionistické teorie a diskutuje celou škálu hypotéz, které byly na toto téma za posledních 150 let vysloveny. Ukazuje se, že dávnému umění porozumíme lépe, když se je pokusíme vsadit do původního kontextu času, prostoru a samotného tvůrce – člověka. Prehistorické umění není uniformní. Během tisíciletí prošlo vnitřním vývojem, přičemž využívalo širokou škálu materiálů a technik. Ze světa zvířat vybíralo jednotlivé druhy, zřejmě podle určitého klíče, zobrazovalo samotného člověka a některé tvary redukovalo do podoby standardizovaných znaků. Text knihy rovněž zkoumá seskupování obrazů do tematických celků – příběhů – a posuzuje je z hlediska interpretačních modelů, které při-

padají v úvahu – magie, šamanismu, hry, rituálu a mýtu. Knihu uzavírá podrobný soupis hlavních archeologických nalezišť.

Svoboda, J. A.: Počátky umění. Academia, Praha 2011, 335 s.

### Pohřebiště na Loretánském náměstí v Praze

(Archeologický ústav Praha)



Obálka I. a II. dílu knihy Pohřebiště na Loretánském náměstí v Praze–Hradčanech.

Publikace se týká jednoho z nejstarších plošných zásahů (1934–1936) do komplikovaného prostředí stratigrafií preurbánního a urbánního organismu v Čechách. Jde o kritickou edici primární a sekundární dokumentace pramenů spojených s rozsáhlým pohřebním areálem, který byl dlouhodobě využíván během různých vývojových fází raného a vrcholného středověku a v novověku, a jejich základní vyhodnocení. Pohřebiště je výjimečné skutečností, že jeho funkce nebyla kontinuální, ale že do jeho prostoru nebo do jeho částí se opakovaně vracely sídelní aktivity. V současnosti tyto prameny představují jeden ze základních pilířů pražské archeologie i přes omezenou, a zejména rozrůzněnou schopnost výpovědi, značně poznamenanou časem, který uplynul mezi ukončením terénních prací a jejich současnou prezentací. Zhodnocení pramenů dospělo k řadě poznatků, které dokládají obecné historické jevy: založení řadového pohřebiště nejpozději ko-

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

lem poloviny 11. stol. v sídelním areálu, proměnu tohoto pohřebiště v etážové, jednoznačnou integraci dětí (včetně nejmladší kategorie) do prostoru pohřebiště od jeho nejstarší fáze aj. Přineslo současně řadu výrazných indicií pro existenci sakrální stavby v místě nejintenzivnějšího pohřbívání. Pro dobu raného novověku jsou významným pramenem hroby štatých osob, soustředěné v izolované části pohřebního areálu.

Boháčová, I. – Blažková, G.: Pohřebiště na Loretánském náměstí v Praze–Hradčanech. Archeologický výzkum Ivana Borkovského a jeho výsledky. ARÚP (Castrum Pragense 11/I-II), Praha 2011, I. díl 320 s. + 12 plánů v příloze, II. díl 312 s.

### Paměť míst, událostí a osobností: historie jako identita a manipulace

(Historický ústav)

Ještě donedávna věnovali v rámci humanitních a společenských věd pozornost fenoménu paměti pouze filozofové, psychologové a částečně i sociologové. Nyní se ho zmocňují historici, publicisté a politici. Svědčí to o tom, že od zkoumání otázky individuální lidské paměti a lidského zapomínání z hlediska jedince a vlastně z hlediska freudovsky zaměřené psychoanalýzy se přešlo k analyzování kolektivní paměti a hlavně jejího vlivu na vytváření a zachování kolektivní paměti a identity. Proměna tohoto přístupu také znamenala, a znamená, že fenomén „paměti“ přestal být pouhou akademickou badatelskou „libůstkou“ a stal se navýsost politickou záležitostí, která může výbušným způsobem určovat vztah k minulosti a dokonce ovlivňovat politicko-mentální chování celých společenských skupin, ba i státních institucí. Zamyšlení nad tímto metodologickým konceptem a jeho konkrétní rozpracování přináší v této monografii 35 českých, slovenských a francouzských historiků.

Spolupracující subjekt: Česko-slovensko-francouzská komise historiků

Hlavačka, M. – Marès, A. – Pokorná, M.: Paměť míst, událostí a osobností: historie jako identita a manipulace. Nakladatelství HÚ, Praha 2011, 686 s.

### Die Wiener Wochenschrift Die Zeit (1894–1904) als Mittler zwischen der Tschechischen und Wiener Moderne (Masarykův ústav a Archiv)



Obálka publikace Kostrbová, L. — Ifkovits, K. — Doubek, V.: Die Wiener Wochenschrift Die Zeit (1894–1904) als Mittler zwischen der Tschechischen und Wiener Moderne.

Kniha nabízí první souhrnné vyličení kontaktů mezi vedoucími představiteli české politické a literární moderny (T. G. Masaryk, J. S. Machar, F. V. Krejčí, V. Mrštík, K. Kramář, J. Kaizl aj.) a vídeňským týdeníkem *Die Zeit*, jedním z nejvýznamnějších orgánů středoevropské moderny (r. 1894 jej založili H. Bahr, H. Kanner a I. Singer). V první části knihy je podán koncept zprostředkování (Vermittlung) a vzájemné vztahy jsou interperťovány z politologického, bohemistického a germanistického hlediska. Druhá část přináší komentovanou edici pramenů: výběr z nejdůležitějších článků z časopisu *Die Zeit*, výběr z korespondence spolupracovníků tohoto týdeníku ad. Součástí knihy je bibliografie bohemikálních textů z *Die Zeit*, krátké bibliografie jeho spolupracovníků, přehled pramenů a literatury a rejstřík.

Spolupracující subjekt: Österreichisches Theatermuseum, Wien

Kostrbová, L. – Ifkovits, K. – Doubek, V.: Die Wiener Wochenschrift Die Zeit (1894–1904) als Mittler zwischen der Tschechischen und Wiener Moderne. Masarykův ústav a Archiv AV ČR a Österreichisches Theatermuseum, Praha-Wien 2011, 502 s.

## VĚDECKÁ ČINNOST

### **Alchymie a Rudolf II. Hledání tajemství přírody ve střední Evropě v 16. a 17. století**

*(Ústav dějin umění)*



Obálka publikace Purš, I. — Karpenko, V. (eds.):  
**Alchymie a Rudolf II. Hledání tajemství přírody ve střední Evropě v 16. a 17. století.**

Těžko bychom hledali jiné téma českých a středoevropských dějin raného novověku, které by bylo tak populární a zároveň dodnes tak málo pochopené, jako je alchymie spojená s vládou císaře Rudolfa II. (1552–1612). Situace se začala měnit teprve od 70. let 20. století, kdy se v souvislosti s obnoveným zájmem o manýrismus a rudolfínské umění pohled historiků zaměřil i na další oblasti rudolfínské kultury, a tudíž i na alchymii, která tvořila její významnou součást. Tento zájem přirozeně souvisel i se změnou pohledu na samotnou alchymii. Alchymie přestala být v očích historiků pouhým předstupněm moderní chemie, tedy předmětem vyhrazeným specializovaným dějinám vědy. Začala být studována jako složitý a významný kulturně-historický a sociální fenomén, který je spjatý s dalšími naukami, technikami a oblastmi společenského života, jakými byly nejen lékařství, hornictví a metalurgie, ale i náboženství, výtvarná umění a aristokratická reprezentace. Publikace se zabývá jak aktivitami, jež byly přímo podporovány císařem Rudolfem II., tak i těmi, které se rozvíjely v širším společenském okruhu spojeném s císařským dvorem. Ten nesahal jen do českých zemí, ale i do Rakouska a řady oblastí Římsko-německé říše.

Purš, I. – Karpenko, V. (eds.): Alchymie a Rudolf II. Hledání tajemství přírody ve střední Evropě v 16. a 17. století. ARTEFACTUM, Praha 2011, 840 s.

### **Rozdělení minulostí. Vytváření politických identit v České republice po roce 1989**

*(Ústav pro soudobé dějiny)*

Kolektivní monografie pracovníků oddělení pro dějiny demokratické transformace po roce 1989 Ústavu pro soudobé dějiny zkoumá formování české politické kultury a politicko-kulturních identit po roce 1989. Kniha ukazuje, že polistopadovou politiku neštěpí v první řadě a pouze různé ideologie, ale že je rozdělena minulostí, tj. že politická kultura české demokracie je do značné míry ovlivněna způsoby nakládání a interpretacemi nejnovějších dějin. Hledání a vytváření politických tradic, a tím i obrazů minulosti, nebylo v polistopadové době arbitrární ani náhodné. Někdy tkvělo hluboko v předcházejícím vývoji dané politické skupiny, někdy v tom, kdo s kým seděl v kanceláři nebo ve vězení, jindy vyplývalo z pragmatiky politického boje. Minulost vytvořila pevné vazby – a na nich budovali svou identitu všichni významní aktéři dobové české politiky.

Gjuričová, A. – Kopeček, M. – Roubal, P. – Suk, J. – Zahradníček, T.: Rozdělení minulostí. Vytváření politických identit v České republice po roce 1989. Knihovna Václava Havla, Praha 2011, 415 s.

### **Migrace, diverzita a jejich usměrňování**

*(Etnologický ústav)*

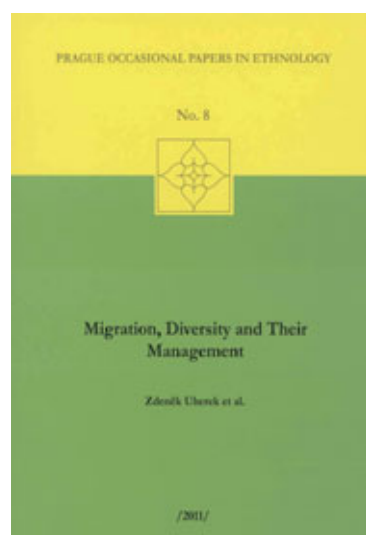
Kolektivní monografie je výsledkem mezinárodní spolupráce v rámci projektu Centers of Excellence 6. rámcového programu EU Sustainable Development in the Diverse World a výzkumného záměru EÚ AV ČR, v. v. i. Na vypracování jednotlivých kapitol se podíleli vědci z České republiky, Slovenska a Švédska. Hlavním tématem práce jsou imigranti, jejich integrace do nového prostředí a transnacionalismus. Vedle migrace do Švédska se texty dotýkají transnacionálního prostředí v Bruselu a dalších belgických destinacích, problematiky adaptace polské a vietnamské migrace do České republiky a migrace z území bývalého Sovětského svazu. Důležitou tematikou, která je v práci otevřena, je problematika rodin migrantů. Tím, že se člo-

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

věk adaptuje na nové prostředí, mění vztahy i ke svým nejbližším a pokud jsou tito s nimi v hostující zemi, vybírají společně specifické kolektivní adaptační strategie. Knihu doplňují příspěvky českých muzikologů, kteří představují v historické perspektivě vybrané hudebníky z českých zemí jako specifické migranty s transnacionálními rysy.

Spolupracující subjekt: Evropská komise (6. rámcový program EU)

Uhrek, Z. et al.: *Migration, Diversity and Their Management*. Etnologický ústav AV ČR, v. v. i., Praha 2011, 298 s.



Obálka knihy Uhrek, Z. et al.: *Migration, Diversity and Their Management*.

### Z evolučního hlediska. Pojem evoluce v současné filosofii (Filosofický ústav)

Tato kolektivní monografie je první českou publikací, jež systematicky mapuje vliv moderní evoluční teorie na klíčové oblasti filozofie – filozofii vědy a mysli, etiku a teorii poznání. Obecněji se kniha řadí do proudu současného filozofického naturalismu, ačkoli autoři monografie nezaujímají vůči naturalismu vždy stejné postoje.

Havlík, V. – Hříbek, T. (a kol.): *Z evolučního hlediska. Pojem evoluce v současné filosofii*. Filosofia, Praha 2011, 336 s.

### Od zneuznání ke spravedlnosti

(Filosofický ústav – Centrum globálních studií)

Kniha analyzuje politické, sociální a kulturní zneuznání a rozebírá úsilí osob o spravedlnost od lokální úrovně až po rovinu globální. Autor vysvětluje nedostatky dosavadních teorií spravedlnosti a systematicky formuluje základy alternativní teorie spravedlnosti, jež by byla schopna artikulovat spravedlnost v rámci současných transnacionálních a globálních interakcí a konfliktů. Jeho pojetí teorie řeší jak globální spory o sociální a politickou spravedlnost, tak i vztahy mezi jednotlivými kulturami (extrateritoriální uznání, interkulturní dialog atd.). Po delší době se tak v českém prostředí objevuje původní příspěvek k oživení systematicky pojaté teorie společnosti a politiky.

Hrubec, M.: *Od zneuznání ke spravedlnosti. Kritická teorie globální společnosti a politiky*. Filosofia, Praha 2011, 562 s.

### Encyklopedie Byzance

(Slovanský ústav)



Obálka knihy Encyklopedie Byzance.

Encyklopedický slovník o rozsahu cca 1900 hesel se snaží postihnout v co nejširším spektru politické, společenské, hospodářské, církevní a kulturní dějiny Byzance. Rozsáhlejší hesla podávají základní přehled o byzantské civilizaci

## VĚDECKÁ ČINNOST

a jejím vlivu na okolní národy, dílčí hesla obsahují medailony významných osobností, důležité historické události, údaje o státní správě, duchovních a náboženských prouděch, o mentalitě společnosti, hesla z dějin byzantského umění, architektury, charakteristiky literárních děl i jejich tvůrců. Slovník je doplněn výběrovou bibliografií.

Vavřínek, V. (s autorskou spoluprací P. Balcárka):  
Encyklopedie Byzance. Slovanský ústav AV ČR/Libri,  
Praha 2011, 550 s.

### Česká poezie v postmoderní situaci

(Ústav pro českou literaturu)

Kniha se zabývá básnickou tvorbou mladých debutantů, kteří vstoupili do literatury v devadesátých letech 20. století a jejichž tvorba se rodila ve spleťtém kontextu posttotalitní kulturní situace, v níž se setkávaly velmi rozdílné tradice. Publikace sleduje trojici výrazných linií v rámci mladé poezie této doby – linii poezie spirituální, věcné a imaginativní. Ukazuje, jak tato poezie přijímá tradiční lyrické modely, ale postupně z nich odstraňuje jakékoli programní a ideové akcenty – tyto modely v postmoderní situaci přestávají být součástí velkých příběhů, nejsou rozvíjeny v původní podobě, ale selektivně a s ohledem na aktuální stav kultury a myšlení.

Piorecký, K.: Česká poezie v postmoderní situaci.  
Academia, Praha 2011, 299 s.

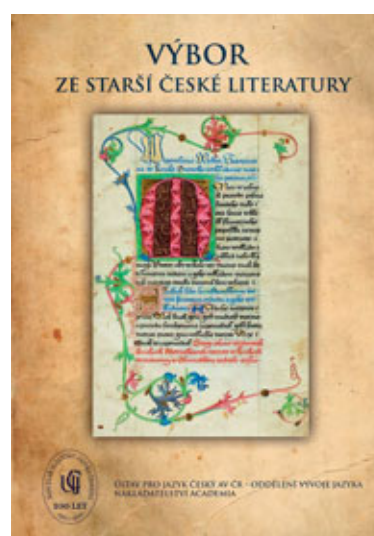
### Výbor ze starší české literatury

(Ústav pro jazyk český)

V roce 2011 byla zpracována první původní elektronická česká kniha, a to *Výbor ze starší české literatury*. Vznikají další elektronické i knižní edice staročeských a středněčeských literárních památek, takže tvorba elektronických edic a jejich prezentování prostřednictvím internetu se stává vysoce perspektivní formou zpřístupnění starší i novější české literatury. Byly formulovány zásady tvorby elektronických edic a vytvořeny pomůcky, které umožňují internetovou prezentaci při zachování vlastností kritické edice. Elektronické edice jsou dále začleněny do staročeské textové banky (<http://vokabular.ujc.cas.cz/banka.aspx>), v níž je možné vyhledávat pomocí korpusového manažeru. Elek-

tronické edice jsou rovněž v souvislé formě zpřístupněny v tzv. edičním modulu webového vokabuláře. Vzniklé edice tvoří bohatou materiálovou bázi pro filologický výzkum historické češtiny.

*Výbor ze starší české literatury* – elektronická kniha vzniklá v rámci edice literárních památek z období středověku a raného novověku; <http://vokabular.ujc.cas.cz>; <http://eknihy.ujc.avcr.cz/index.html>, ke stažení na stránkách <http://eknihy.academia.cz/vybor-ze-starsi-ceske-literatury.html>)



Titulní strana e-knihy *Výbor ze starší české literatury* vzniklé v rámci edice literárních památek z období středověku a raného novověku.



VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

**03**

# Vzdělávací činnost

## VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

Příspěvek k rozvoji a prohlubování kvality vzdělávací činnosti patří k zásadním prvkům naplňujícím poslání Akademie věd ČR ve společnosti. Proto této oblasti přikládáme mimořádně velký význam. Hlavní pozornost je přirozeně věnována vysokoškolskému vzdělávání, zejména v souvislosti s výchovou doktorandů uskutečňovanou v rámci rozšířené akreditace doktorských studijních programů. Chceme se ale také důsledně věnovat účasti na výchově a vzdělávání středoškolské mládeže prostřednictvím přímé výuky, zvyšování odbornosti učitelů, pomocí při organizování odborných soutěží, olympiád a středoškolské odborné činnosti. Tyto vzdělávací aktivity často využívají podpory z vhodně orientovaných programů Evropských sociálních fondů. Vzdělávací akce a činnosti jsou zaměřeny rovněž na širokou veřejnost ve formě odborných přednášek, výchovných kurzů a výstav či odborného poradenství. Důležitou součástí této služby veřejnosti je rozsáhlá ediční činnost rozvíjená ve vlastním nakladatelství i na jednotlivých pracovištích.

### Vzdělávání na vysokých školách

Základním pilířem součinnosti s jinými institucemi výzkumu a vývoje na národní scéně je pro Akademii věd ČR spolupráce s vysokými školami. Tato spolupráce je koordinována **Radou pro spolupráci s vysokými školami a přípravu vědeckých pracovníků AV ČR**. V minulém roce se uskutečnila dvě zasedání Rady, na kterých byly projednávány zejména aktuální otázky přípravy věcného záměru nového zákona o vysokých školách. Zástupce Akademie věd byl členem pracovní skupiny konzultující přípravu tohoto věcného záměru.

### Podíl na výuce

Mimo vědecké spolupráce s univerzitními pracovišti, jejíž výsledky jsou shrnuty na jiném místě, se podílí Akademie věd významnou měrou přímo na **vysokoškolské výuce**. Pracovníci ústavů Akademie věd v roce 2011 zajišťovali na různých vysokých školách celkem 3853 jednotlivých semestrálních cyklů přednášek, cvičení nebo seminářů v celkovém rozsahu 80 600 hodin. Pracovníci AV ČR se ve značném rozsahu podílejí na akademickém životě vysokých škol také účastí na jednání jejich vědeckých rad, oborových rad doktorských studijních programů nebo zkušebních a jmenovacích komisí. Akademie věd přispívá k zajišťování kvality vysokoškolského vzdělávání prostřednictvím členství několika pracovníků v Akreditační komisi. Zástupci AV ČR jsou pravidelnými hosty jednání Rady vysokých škol.

### Výchova studentů

Pracoviště Akademie věd se významným způsobem podílejí na **vedení studentů** při vypracovávání jejich kvalifikačních prací. Pracovníky AV ČR tak bylo v roce 2011 vedeno 1342 studentů bakalářského a magisterského studia a 2182 studentů doktorského studia. V minulém roce úspěšně dokončilo studium 254 postgraduálních posluchačů doktorských studijních programů školených na pracovištích Akademie věd. AV ČR uzavřela s jednotlivými vysokými školami 22 rámcových smluv o spolupráci při realizaci doktorských studijních programů a většina ústavů AV ČR má v širokém spektru oborů udělenou společnou akreditaci k jejich uskutečňování. Středisky spolupráce s vysokými školami v oblasti výzkumu i vzdělávání jsou společná pracoviště, kterých nyní existuje celkem 54. Údaje o podí-

Tab. 1: Přehled nejdůležitějších údajů o spolupráci s vysokými školami

Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce s vysokými školami	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Doktorandi školení na pracovištích	2 072	2 154	2 162	2 157	2 153	2 182
Diplomanti školení na pracovištích	1 238	1 366	1 419	1 540	1 454	1 342
Nově přijatí doktorandi	366	431	411	412	338	381
Počet ukončených doktorských prací	259	256	266	279	249	254
Počet semestrálních cyklů přednášek, seminářů, cvičení vedených pracovníky AV ČR na VŠ	2 824	3 195	3 571	3 487	4 360	3 853
Počet odpřednášených hodin	<b>68 429</b>	<b>71 739</b>	<b>78 306</b>	<b>76 744</b>	<b>77 379</b>	<b>80 600</b>

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

lu AV ČR na vysokoškolském vzdělávání a vývoj některých ukazatelů v posledním období jsou uvedeny v tabulce 1, podrobnější statistiku obsahuje příloha 6.

### Kurz základů vědecké práce

Jednou z významných aktivit Akademie věd ve vztahu ke studentům doktorských studijních programů je pořádání Kurzu základů vědecké práce, který se uskutečňuje již od roku 2004. Ze strany studentů je o tento unikátní typ vzdělávací aktivity neustále zájem. V roce 2011 se uskutečnil týdenní kurz v pěti turnusech v Praze a přihlásilo se celkem 187 studentů. Pro zájem ze strany studentů byl časově rozšířen seminář angličtiny, který je rozdělen na teoretickou a praktickou část. Na základě podnětů studentů se uskutečnil v září 2011 kurz zaměřený na humanitní obory a byl pozitivně přijat. Paralelně se kurzy pořádají také v Brně, a to v rámci projektu OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost. V roce 2011 se uskutečnily čtyři kurzy, na které se přihlásilo celkem 257 studentů. Samostatně byly uspořádány dva kurzy pro Janáčkovu akademii múzických umění s účastí 51 studentů, kurzů se zúčastnili také studenti vysokých škol z Ostravy, Zlína a Olomouce. Činnosti související s Kurzem základů vědecké práce jsou pravidelně projednávány Radou pro spolupráci s vysokými školami a přípravu vědeckých pracovníků AV ČR.

Jednotlivá pracoviště Akademie věd ČR pořádají a zajišťují ještě další akce zaměřené na podporu výuky na vysokých školách a její inovace.

### Vzdělávání na středních a základních školách

Pracovníci Akademie věd ČR se na vzdělávání na středních a základních školách podílejí přímou výukou a rozmanitou přednáškovou činností. K této činnosti přispívají různé ústavy AV ČR, významný je rovněž podíl pracovníků Akademie věd ČR na tvorbě a vydávání středoškolských učebnic nebo e-learningových kurzů.

### Otevřená věda II – projekt pro studenty i pedagogy

V rámci projektu **Otevřená věda II** pokračovaly na pracovištích AV ČR a univerzit vědecké stáže v oborech chemie,



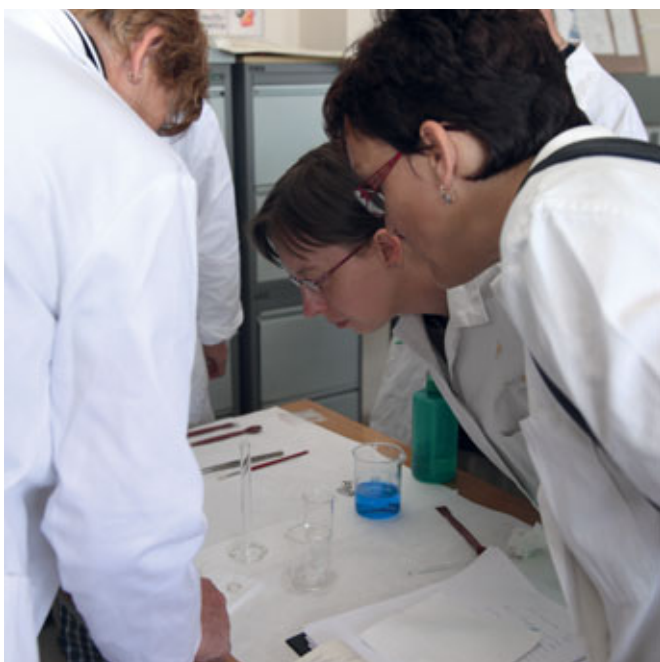
Vědecké stáže na pracovištích AV ČR v rámci projektu **Otevřená věda II**.

biologie, fyziky, matematiky, informatiky, geologie či geografie, které talentovaným studentům mimopražských středních škol nabídly jedinečnou možnost zapojit se do reálné vědecké činnosti nebo do špičkových výzkumných projektů vědeckých týmů přímo v ústavech Akademie věd ČR a na odborných pracovištích vysokých škol. V roce 2011 se do projektu zapojilo 170 studentů. Pod vedením zkušených vědců mohli nadaní studenti objevovat vědeckou práci v její každodenní praxi. Vyzkoušeli si práci v laboratoři, různé experimenty, ale také terénní výzkumy. Ti nejlepší se pak v průběhu roku umísťovali na předních místech domácích i zahraničních soutěží. **Otevřená věda II** byla představena i odborníkům v zahraničí. Realizátoři projektu a nejúspěšnější stážista se zúčastnili květnové výroční konference EUSCEA (European Science Events Association) ve švédském Göteborgu.

Na projekt **Otevřená věda II** navázala praktickými kurzy pro středoškolské učitele **Otevřená věda pedagogům**. Tři týdny kurzů se nesly v duchu odborného i praktického vzdělávání pedagogů v oborech biologie, chemie a fyziky. Smyslem vzdělávacích kurzů akreditovaných Ministerstvem školství,



## VZDĚLÁVACÍ ČINNOST



Vzdělávací kurzy Otevřená věda pedagogům.

mládeže a tělovýchovy bylo seznámit pedagogy s novinami v oboru, umožnit jim setkání se zajímavými badateli a ukázat praktická cvičení či laboratorní pokusy, jimiž mohou studentům přiblížit předmět názorněji. Šestého ročníku se zúčastnilo celkem 74 pedagogů z celé ČR. Součástí programu byly přednášky zajímavých osobností z pracovišť Akademie věd a univerzit i praktické bloky jednotlivých kurzů. V těchto cvičeních se lektori snažili účastníkům předvést, jak oživit vyučovací hodiny a přiblížit studentům „vědu“ názorněji a přitažlivěji. Zároveň měli pedagogové příležitost vyzkoušet si práci s moderními laboratorními přístroji nebo navštívit výzkumná pracoviště.

### Vzděláváme studenty i učitele

Pod názvem **Nebojte se vědy** v AV ČR pokračovaly v pravidelných měsíčních cyklech veřejné přednášky z biologie, chemie, fyziky, lékařství, matematiky, informatiky a dalších přírodovědných oborech pro středoškolské studenty a jejich pedagogy. Přední čeští vědci představili studentům nejen zajímavá témata a výsledky české vědy, ale oboha-



Nebojte se vědy – veřejné přednášky pro středoškolské studenty a jejich pedagogy.

covali je o své zkušenosti. V říjnu například Jan Konvalinka z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR přednášel na aktuální téma AIDS: chemik proti viru a virus proti chemikovi. Zájem využít jedinečnou možnost diskutovat s významnými českými vědci projevilo v roce 2011 více než 1100 studentů.

### Studentská vědecká a odborná činnost

Ústavy Akademie věd ČR poskytují středním školám a jejich studentům i pedagogům velmi širokou nabídku **stáží a exkurzí**. Tyto studentské pobyty na ústavech často slouží k vypracování hodnotných prací v rámci **středoškolské odborné činnosti** a některé z nich byly v roce 2011 oceněny v celostátních přehlídkách. Vhodným konkrétním příkladem těchto aktivit je vzdělávací popularizační projekt Ústavu fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského „Tři nástroje: informace – stáž – prezentace“.

Významným způsobem také přispíváme k průběhu a zabezpečení **Matematické, Chemické, Biologické a Ekologic-**

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011



Jednání pracovní skupiny ALLEA ve vile Lanna v Praze.

**ké olympiády** odbornou a informační pomocí při soutěžích, vedením laboratorních cvičení, přednášením a organizací letních soustředění.

Několik ústavů se věnovalo seznamování veřejnosti s experimenty a výzkumy prováděnými v laboratořích CERN a znovu zorganizovalo **Český učitelský týden** v této instituci.

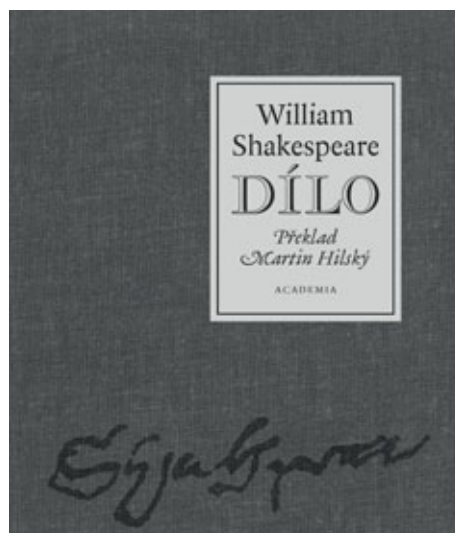
### Mezinárodní spolupráce

Akademie věd se účastní přípravy komplexního programu pro vzdělávání mládeže v Evropě, který budou zaštiťovat akademie věd jednotlivých zemích sdružené v organizaci ALLEA. Jsme zastoupeni v pracovní skupině ALLEA pro **badatelsky zaměřené vzdělávání** (ALLEA Working Group for Science Education) a zástupce AV ČR se aktivně zúčastnil schůzky v Bruselu, na které bylo připravováno expertní stanovisko pro Evropskou unii.

### Ediční činnost AV ČR

Akademie věd ČR dotuje vydávání vybraných vědeckých a vědecko-popularizačních publikací a v roce 2011 finančně podpořila vydání 51 knih, z nichž 36 vydalo Nakladatelství Academia Střediska společných činností AV ČR a 15 ostatní pracoviště AV ČR. Celková dotace na podporu vědecké a vědecko-populární literatury činila téměř 13 mil. Kč. V Nakladatelství Academia tak mohlo vyjít mnoho kvalitních titulů v již zavedených 24 edičních řadách.

Za významný a ojedinělý autorský, ediční a nakladatelský počin lze považovat vydání souborného díla W. Shakespeara v českém překladu M. Hilského, jež získalo nominaci na několik domácích i zahraničních prestižních cen a za které profesor Hilský obdržel Státní cenu za překladatelské dílo z rukou ministra kultury, následně i Medaili za zásluhy z rukou prezidenta republiky.



Obálka souborného díla Williama Shakespeara v českém překladu Martina Hilského.

Z dalších edičních počínů si zaslouží připomenutí vydání knihy *Sto českých vědců v exilu* nebo knihy historiků Jiřího Knapíka a Martina France *Průvodce kulturním děním a životním stylem v českých zemích 1948–1967*.

Publikace z produkce Nakladatelství Academia získaly v roce 2011 několik významných ocenění – Cenu Magnesia Litera, Cenu Josefa Hlávky, Cenu Ferdinanda Peroutky,

## VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

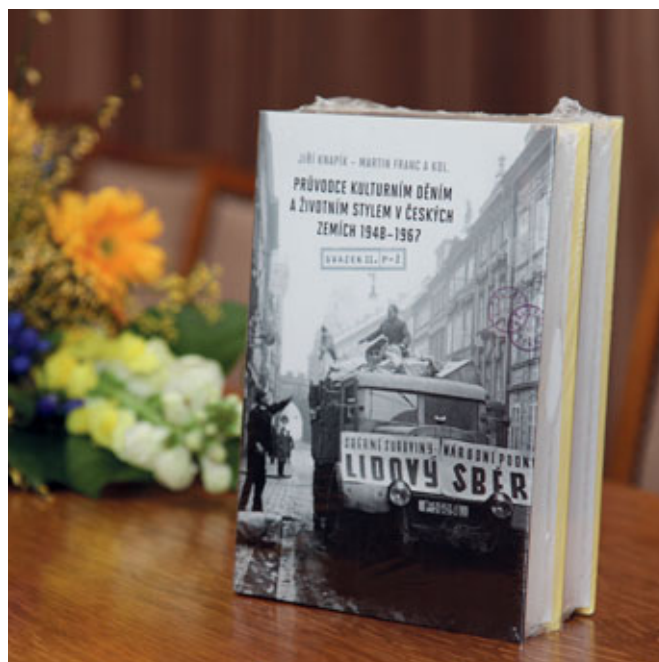
Výroční cenu Nadace Český literární fond, Cenu F. X. Šaldy, cenu v anketě Lidových novin Kniha roku a několik ocenění v soutěži Slovník roku.



Titulní strana publikace **Sofie Štrbáňové a Antonína Kostlána** **Sto českých vědců v exilu**.

Nakladatelství Academia dále vydávalo časopis *Živa*, který je považován za nejkvalitnější přírodovědný popularizační časopis v ČR.

V roce 2011 zavedla AV ČR v rámci Politiky otevřeného přístupu nový program podpory publikování formou Open Access, dotovaný roční částkou 1 mil. Kč. Tento program, zaměřený na usnadnění dostupnosti vědeckých výstupů a rychlejší výměnu vědeckých informací, se na pracovištích AV ČR setkal s jednoznačným pozitivním zájmem. V roce 2011 pravidelně vycházel *Akademický bulletin*, který přinášel informace o dění v AV ČR a na jejích pracovištích.



Kniha roku 2011 v soutěži Ceny Nakladatelství Academia – Průvodce kulturním děním a životním stylem v českých zemích 1948–1967 autorů **Jiřího Knapíka, Martina France a kol.**

VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

**04**

# Akademie věd ČR a veřejnost

## AKADEMIE VĚD ČR A VEŘEJNOST

Rok 2011 byl pro AV ČR náročný i z hlediska komunikace s veřejností. V atmosféře tlaku na snižování rozpočtu se hledání nových účinných forem komunikace výsledků vědeckých aktivit stalo jednou z priorit. V tomto ohledu lze pozitivně hodnotit vznik Odboru mediální komunikace Kanceláře AV ČR k 1. 1. 2011. Tímto krokem se výrazně zlepšila a zprofesionalizovala zejména mediální komunikace AV ČR. Soustředěná práce se odrazila ve stále silnějším veřejném mínění, že věda a výzkum jsou nezbytnou podmínkou hospodářského růstu země a že AV ČR je nepostradatelným garantem stoupající úrovně české vědy. Zvýšil se zájem médií o systematickou spolupráci s AV ČR, o čemž svědčí i Memorandum o vzájemné podpoře a spolupráci, uzavřené v tomto roce s Českou televizí.

Akademie věd ČR v rámci svých aktivit podporuje popularizaci vědních oborů a výsledků bádání v nich. Proto i v roce 2011 navázala na bohaté zkušenosti s popularizací dosažených výsledků z předchozích let a v souladu s deklarovanou podporou vzdělanosti celé společnosti s nimi průběžně seznamovala širokou veřejnost. Využívala rozmanitých forem a prostředků popularizace, aby o ně v maximálně možné míře probudila zájem v nejrůznějších věkových skupinách a aby motivovala k pochopení významu a poslání vědy v životě každého z nás.

O tom, že představitelé AV ČR v průběhu roku 2011 reagovali na aktuální témata na všech úrovních, ať už mezinárodního, celostátního či lokálního významu, informovali o dosažených výsledcích, vyjadřovali se k domácím i světovým objevům, komentovali události ve světové i zahraniční ekonomice a politice, organizovali přednášky, semináře pro všechny věkové kategorie, spolupracovali se státními i místními institucemi, poskytovali odborné analýzy a posudky, vypovídá rozsáhlý **monitoring zpráv**. V roce 2011 bylo ve vybraných tištěných, internetových a ostatních médiích zveřejněno na **12 000** zpráv s heslem Akademie věd a jeho podobami, tj. asi **1 000** článků měsíčně, více než **30** denně (včetně sobot a nedělí). Jde o **nejvyšší počet** od doby, kdy se statistika zaznamenává, tzn. **od roku 1998**.

Mediální výstupy dokazují, že pracovníci AV ČR publikovali na stránkách hlavních i regionálních deníků a vystupovali v televizních a rozhlasových pořadech. Patří mezi ně např. cyklus *Jak to vidí...* na stanici ČRo 2 – Praha, v němž na otázky moderátora odpovídal **bývalý předseda AV ČR** prof. V. Pačes, televizní 13dílný seriál *Magické hory*,



Chemický jarmark v Praze.

jímž diváky provázel ředitel **Geologického ústavu** V. Cílek s herečkou K. Fialovou, pravidelný televizní cyklus *historie.cs*, v němž AV ČR reprezentovali pracovníci **Ústavu pro soudobé dějiny** a **Historického ústavu**. **Astronomický ústav** poskytl ČRo Leonardo 20 rozhovorů pro pořad *Nebeský cestopis*, více než v 50 vystoupeních prezentoval AV ČR **Fyzikální ústav** (ČT PRIZMA, ČT, TV Noe, Slovenská televize, ČRo, ČRo Leonardo aj.). **Etnologický ústav** připravil pravidelný nedělní rozhlasový cyklus pořadů *Duchovní hudba* (ČRo 3-Vltava), zatímco **Filosofický ústav** pro tutéž stanici přichystal seriál *Století rozumu*. Nelze opomenout již zavedený pořad ČT PORT *Michaelovy experimenty* z oblasti vědy a techniky, jehož autorem a moderátorem byl pracovník **Ústavu anorganické chemie** M. Londesborough. **Ústav pro jazyk český** se již tradičně podílel na přípravě námětů a scénářů pro televizní seriál *O češtině*, na realizaci pořadu, který objasňoval výklady méně obvyklých českých místních jmen *Divnospis* (ČT), zpracovával jazykové koutky a jazykové sloupky pro časopisecké rubriky, rozhlasové pořady aj.

Začátkem roku 2011 se AV ČR jako každoročně zapojila do popularizační akce mezinárodního charakteru, jímž byl

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011



Michal Babič a jeho vystoupení na soutěži FameLab.  
(foto: Marian Vacek)



Nejúspěšnější popularizátoři vědy ocenění při slavnostním vyhlášení výsledků soutěže SCIAP 2011.

**Mezinárodní rok chemie.** Lednovou tiskovou konferencí i následnou první aktivitu – *Snídani vědkyň*, ranní debatu nejen o chemii, které se zúčastnilo pět významných odborníků z různých oborů chemie – zabezpečil **Ústav chemických procesů**. Následovala tisková konference AV ČR *Vliv oxidu uhličitého na klimatické změny*, účast ÚCHP na *Chemickém jarmarku* v Příbrami a posléze v Praze, *Noc v knihovně*, interaktivní popularizační expozice *ÚCHP* v Národní technické knihovně v Praze v rámci *Pražské muzejní noci*.

V březnu 2011 se AV ČR tradičně připojila k další významné akci, k již 13. ročníku **Evropského týdne mozku**, který pořádal **Ústav experimentální medicíny** a během něhož si zájemci mohli vyslechnout osm přednášek.

V této době se také ve spolupráci AV ČR s British Council uskutečnily dvě prezentace pracovníka **Ústavu anorganické chemie** pro středoškolské studenty s názvem *Tajemství energie – show dr. Londesborougha*, a to v Městské knihovně v Praze a na Masarykově univerzitě v Brně. Na obou místech zaznamenaly nevídaný návštěvnický úspěch. V dubnu 2011 se AV ČR opět připojila k **Mezinárodnímu**

**dni Země**; v Geoparku **Geofyzikálního ústavu** i v ústavu samém Středisko společných činností, v. v. i., (SSČ) zorganizovalo *Den Země hrou*, kde měli návštěvníci možnost přihlížet simulacím různých geofyzikálních jevů. Zároveň se v ústavu uskutečnil **seminář pro 20 pedagogů** na témata zemské nitro, zemětřesení, Český masiv či klimatické změny. Přednášky věnované vědám o Zemi probíhaly v průběhu celého dubna v budově Akademie věd; navštívilo je téměř 400 studentů, akci v Geoparku a výstavu fotografií *Barevný svět hornin pod mikroskopem* si prohlédly další stovky návštěvníků.

V květnu upoutala AV ČR pozornost médií zásluhou vítězství Michala Babiče z **Ústavu makromolekulární chemie** v popularizační soutěži *FameLab*, kterou zorganizovala British Council v Praze. Michal Babič se následně zúčastnil mezinárodního finále soutěže v Cheltenhamu, kde získal Cenu mezinárodního publika.

V závěru školního roku uspořádala AV ČR ve spolupráci s pracovníky Ústavu českých dějin FF UK a s **Ústavem pro soudobé dějiny** již zavedenou **Letní školu soudobých**

## AKADEMIE VĚD ČR A VEŘEJNOST

**dějin.** Semináře a přednášky na různá témata (*Literatura a cenzura v poválečném Československu, Romové v moderních českých dějinách, Transformace české společnosti na přelomu 80. a 90. let, Kosovská otázka v moderní době, Možnosti a limity orální historie, Reflexe Němců v českém poválečném filmu*) doplnil didaktický seminář *Dějiny nebo paměť?* či komentované promítání filmu Karla Kachyňni *Kočár do Vídně*. Zcela novou aktivitu představila AV ČR na podzim 2011, když byla v říjnu vyhlášena soutěžní popularizační přehlídka **SCIAP 2011**, určená pro vědecká centra, ústavy, vysoké školy, občanská sdružení a fyzické osoby s vlastními projekty. Vyvolala nebývalý zájem; do soutěže bylo přihlášeno celkem 56 příspěvků od 35 soutěžících, z nichž 12 bylo z AV ČR. Cílem soutěžní přehlídky SCIAP bylo vyhodnocení nejúspěšnějších popularizačních aktivit vědy za období jednoho roku realizovaných na území ČR nebo v českém jazyce v kategoriích EXPOZICE, PERIODIKUM, AUDIO/VIDEOPOŘAD, INTERNET, OSTATNÍ. Slavnostní vyhlášení výsledků se uskutečnilo 1. 12. 2011 ve vile Lanna. Mimořádné ocenění získal Michael Londesborough z **ÚACH**, který si svou angažovaností v oboru popularizace vědy vybudoval nezpochybnitelné renomé.

**Týden vědy a techniky** je největší vědecký festival v České republice, který pravidelně každým rokem pořádá AV ČR a SSČ spolu s partnerskými organizacemi a jenž je součástí její systematické práce v popularizaci vědy. Loňský, jedenáctý ročník se symbolicky prodloužil na 11 dní a trval proto od 1. do 11. listopadu 2011. Poprvé za dobu své existence nabídl program ve všech krajích České republiky; celkem více než 300 akcí. K zahájení TVT byly vydány tři tiskové zprávy a místo obvyklé tiskové konference byli zástupci médií pozváni na slavnostní zahájení.

Dny otevřených dveří, přednášky, semináře, výstavy, vědecké kavárny a filmové dokumenty, ve kterých vědečtí pracovníci AV ČR představili svou práci, výzkumné projekty, nejmodernější vědecké přístroje a nejnovější trendy v oblasti vědy, navštívilo 42 506 osob, což je nárůst od minulého ročníku o 27 %. Webové stránky *TVT 2011* zhlédlo za jeden měsíc 40 000 lidí. Podpora sponzorů umožnila vyrobit nové propagační materiály a posílit venkovní kampaň *TVT* v Praze, Brně, Ostravě a Českých Budějovicích. Nejen mnohá mediální partnerství (např. s deníkem *MF DNES*, časopisem *21. století*, časopisem *Týden*), ale i prestiž festivalu se zasloužily o rekordní počet článků a dalších mediálních výstupů o *TVT* – bylo jich zveřejněno více než 150.



Unikátní výstava Poklady mikulčického trezoru přispěla k vysoké návštěvnosti festivalu Týden vědy a techniky.

O nejvýznamnější vědecký festival byl zájem nejen mezi návštěvníky samými, ale také mezi institucemi; na 11. ročníku se podílely všechny ústavy AV ČR a téměř 50 spolupracujících organizací, z toho šest zahraničních. V rámci *TVT* se také uskutečnilo slavnostní předání Čestných medailí Vojtěcha Náprstka za popularizaci vědy. Mezi nejatraktivnější výstavy patřila expozice unikátních šperků kultury Velké Moravy připravená **Archeologickým ústavem AV ČR** v Brně.

Z každého dne festivalu vznikly krátké reportáže a *Minuty festivalu* provázely webové stránky AV ČR po celou dobu konání akce. Velký zájem návštěvníků vzbudily přednášky zahraničních hostů z Velké Británie a Německa. *Týden vědy a techniky* svůj 11. ročník uzavřel vítězstvím v soutěžní přehlídce popularizačních aktivit SCIAP.

Stejně jako v minulých letech pořádala Akademie věd oblíbené diskusní podvečery, neformální setkání vědeckých pracovníků s veřejností – **Akademické kavárny**. Rada pro popularizaci vědy a SSČ též společně zorganizovaly tři semináře pro vědecké pracovníky „Jak něčeho dosáhnout slovy“ na téma přípravy popularizační přednášky.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011



Praktická cvičení při kurzu **Komunikace vědy prostřednictvím médií**.

Popularizovat vědní obory a výsledky bádání považuje AV ČR za jednu ze svých priorit. Konkrétním počinem v tomto směru byl mj. praktický kurz **Komunikace vědy prostřednictvím médií**. Jeho cílem bylo seznámit vědeckou obec s prostředky komunikace vědy, zlepšit propojení vědy a médií prostřednictvím posílení znalostí zástupců jednotlivých pracovišť v oblasti efektivní popularizace a komunikace vědy a výzkumu. Prostřednictvím kurzu se podařilo navázat užší vazby mezi vědeckými pracovníky a novináři zastupujícími jednotlivá média. Přínosná byla praktická cvičení před kamerou, psaní tiskových zpráv, prezentace dobrých příkladů popularizace v jednotlivých oblastech vědy.

Pro ředitele pracovišť AV ČR byl zorganizován další ročník úspěšného vzdělávacího cyklu **Management vědy**. Pomohl jim při orientaci v legislativním a ekonomickém prostředí a v prohloubení znalostí z oblasti řízení lidských zdrojů, finančního řízení, legislativy, evropských finančních mechanismů pro podporu vědy a výzkumu a mnoha dalších manažerských dovedností. Čtvrtý ročník navštěvovalo 18 ředitelů pracovišť AV ČR. V pěti dvoudenních seminá-



Mezinárodní projekt **Cities and Science Communication**.

řích se v Zámeckém hotelu Třešť zabývali tématy jako duševní vlastnictví a jeho ochrana, marketing vědy, multikulturalita na pracovištích, vedení obtížných manažerských rozhovorů a nácvik vystupování v médiích.

Zástupci AV ČR se zúčastnili mj. mezinárodního projektu **Cities and Science Communication (CASC)**. Jeho cílem bylo zvýšit zájem široké veřejnosti o oblast vědy a výzkumu a působit na ni, aby se aktivně zapojila do debaty o otázkách rozvoje vědy, popsat nejlepší postupy k dosažení tohoto cíle a vytvořit evropskou síť umožňující výměnu zkušeností v této oblasti. V říjnu 2011 se v budově AV ČR uskutečnilo setkání aktérů tohoto projektu.





05

# Činnost pro praxi

## ČINNOST PRO PRAXI

Pro AV ČR je jednou z trvale podporovaných priorit přenos výsledků výzkumu a jejich využití v praxi. Nejen z tohoto důvodu AV ČR soustavně podporuje transfer získaných poznatků do aplikační sféry a zaměřuje se při tom i na posílení dosavadních a navázání nových kontaktů mezi svými pracovišti a subjekty uživatelské sféry. K tomu přispívá i Rada pro spolupráci AV ČR s podnikatelskou a aplikační sférou a součinnost s Technologickým centrem AV ČR a se Střediskem společných činností AV ČR.

Hlavními partnery AV ČR pro spolupráci s uživatelskou sférou jsou Inženýrská akademie ČR (především její kancelář Czech Knowledge Transfer Office), Asociace výzkumných organizací, Asociace inovačního podnikání, Svaz průmyslu a dopravy ČR a CzechInvest, na regionální úrovni pak samotné kraje a regionální inovační centra.

Rozsáhlá přímá spolupráce pracovišť AV ČR se subjekty z oblasti podnikatelské a aplikační sféry spočívala v roce 2011 především v **řešení společných projektů** s důrazem na bezprostřední využití získaných poznatků.

Ústavy AV ČR řešily 16 takových společných projektů v rámci programů Nanotechnologie pro společnost a Grantové agentury AV ČR. Ve spolupráci s podniky řešily také čtyři projekty Grantové agentury ČR. Přímá spolupráce pracovišť AV ČR při inovačních aktivitách s partnery ze soukromého sektoru byla dále realizována v rámci společných řešení 12 projektů z programů podpory výzkumu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, osm projektů Ministerstva životního prostředí a šest projektů Ministerstva zemědělství. Další sedm projektů, v jejichž rámci pracoviště AV ČR spolupracovala se soukromými podniky, podpořily Ministerstvo práce a sociálních věcí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo zahraničních věcí. Pracoviště AV ČR také spolupracovala na mnoha projektech podpořených z dalších veřejných (např. z Evropské unie) i soukromých zdrojů.

Procesu transferu poznatků z výzkumu do praxe výrazně napomáhala také **spolupráce na základě dohod a hospodářských smluv** mezi pracovišti AV ČR a subjekty z uživatelské sféry. V roce 2011 uzavřela pracoviště AV ČR s takovými partnery více než 550 hospodářských smluv.

Výzkumné ústavy AV ČR vypracovaly celkem 3850 **odborných expertiz** pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty, pracovaly v 55 **monitorovacích sítích**.

Dále vypracovaly řadu **metodik a zkušebních a diagnostických metod**, zpracovaly podklady pro velké množství **technických norem a směrnic** a provedly stovky měření, analýz, charakterizací materiálů, laboratorních testů a posouzení.

Stav v oblasti ochrany duševního vlastnictví AV ČR ke konci roku 2011 shrnuje následující tabulka. Neaktivnější v tomto směru jsou trvale *Ústav makromolekulární chemie, Ústav organické chemie a biochemie, Fyzikální ústav, Mikrobiologický ústav, Ústav molekulární genetiky, Ústav experimentální medicíny a Ústav chemických procesů*.

Vybrané příklady spolupráce realizované v rámci společných projektů či na základě hospodářských smluv jsou obsahem přílohy č. 3.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

**Tab. 2: Shrnutí stavu v oblasti ochrany duševního vlastnictví  
AV ČR ke konci roku 2011**

	A		B	
	rok 2011		všechny dokumenty dosud platné či v řízení, vyjma dokumentů z roku 2011 (ad A)	
	počet	licence	počet	licence
<b>Příhlášky vynálezů podané v ČR</b>	42		150	
patenty udělené v ČR	27		168	11
užitné vzory podané v ČR	25		25	
užitné vzory zapsané v ČR	30		55	
ochranné známky podané v ČR	5			
ochranné známky zapsané v ČR			15	
<b>Příhlášky vynálezů podané v zahraničí</b>				
mezinárodní přihláška – „PCT“	12		46	
národní, resp. regionální fáze z „PCT“	12		144	
národní, resp. regionální cesta	2		3	
<b>Patenty udělené v zahraničí</b>				
regionální (u EPO, EAPO, OAPI, ARIPO)	12		35	
z toho národní patenty	38		107	56
národní	3		64	9
SPC, jež nabylo účinnosti v zahraničí			14	
žádost o udělení ochranných práv k nové odrůdě rostlin v ČR	6			
šlechtitelská osvědčení v ČR			14	69



VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

**06**

# Mezinárodní spolupráce

## MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

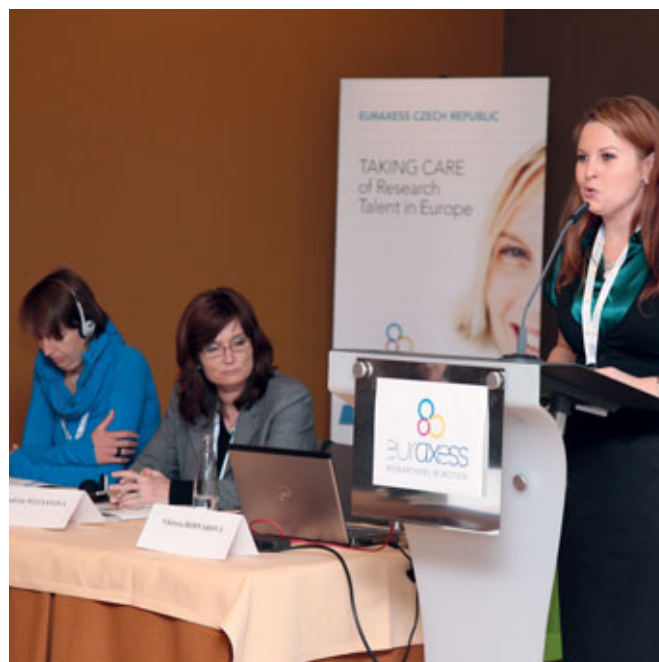
### Příspěvek AV ČR k utváření Evropského výzkumného prostoru

V roce 2011 pokračovala v Evropské unii příprava na finanční období 2014–2020. Byl zveřejněn návrh nového Rámcového programu EU pro výzkum a inovace, nazvaný Horizont 2020 (celkové výdaje na tento program jsou navrženy ve výši 88 miliard eur). Zásadním dokumentem pro přípravu nového cyklu kohezní politiky EU pro léta 2014–2020 je „Pátá zpráva Evropské komise o hospodářské, sociální a územní soudržnosti“.

Akademická rada AV ČR uplatňovala své připomínky k dokumentům Evropské komise nejčastěji v rámci Výboru pro evropský výzkumný prostor při Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy (především k Horizontu 2020), Pracovní skupiny Řídícího a koordinačního výboru k budoucnosti kohezní politiky zřízené při Ministerstvu pro místní rozvoj ČR a Kulatých stolů k Národnímu programu reform, svolávaných Úřadem vlády ČR. Stanoviska AV ČR byla připravována v součinnosti s Radou pro podporu účasti AV ČR na evropské integraci výzkumu a vývoje. Konzultace a koordinace národních stanovisek k politice evropského výzkumu probíhaly i v rámci každoročního jednání Fóra akademií věd visegrádské čtyřky.

Akademie věd ČR ve svých připomínkách k dokumentu Horizont 2020 kladla důraz především na financování výzkumu založeného na excelenci a zjednodušení administrativních procesů. Navrhovala zvýšit podporu Evropské výzkumné rady (European Research Council, ERC), mobility vědeckých pracovníků a rozvoje výzkumných infrastruktur. Zdůrazňovala i nutnost synergie kohezní politiky a programů podpory výzkumu, vývoje a inovací.

V návaznosti na evropské aktivity bylo s účastí AV ČR projednáno a vládou schváleno několik národních strategických dokumentů. Mezi nejdůležitější patří Národní inovační strategie České republiky, Národní program reform České republiky a Souhrnný návrh zaměření budoucí kohezní politiky EU po roce 2013 v podmínkách ČR, odvolávající se na další klíčový dokument EU, Strategie Evropa 2020. V částech dokumentů zaměřených na kohezní politiku AV ČR navrhovala využití strukturálních fondů pro podporu provozu nově vybudovaných výzkumných kapacit, rozvoj lidských zdrojů ve vědě a výzkumu a pro obměnu



Konference Věda bez hranic v rámci činností centra EURAXESS.

experimentální výzkumné základny v ČR, zejména pak také v hlavním městě Praze.

Evropskou spolupráci podporuje EURAXESS, centrum působící při Středisku společných činností AV ČR, pomáhající zahraničním vědcům, jejich rodinným příslušníkům i zaměstnavatelům překonávat administrativní překážky spojené s jejich pobytem v ČR.

### Účast pracovišť AV ČR v rámcových programech

Celkový objem finančních prostředků smluvně sjednaných pracovišti AV ČR z rámcových programů dosáhl v roce 2011 částky 7,7 mil. eur. Nejvyšší počet projektů v oblasti věd o neživé přírodě řešil Fyzikální ústav (15), v oblasti věd o živé přírodě a chemických věd Mikrobiologický ústav (11) a v oblasti humanitních a společenských věd Národohospodářský ústav (4). Z celkového počtu sedmi grantů Evropské výzkumné rady (ERC) udělených vědcům z České republiky byly čtyři řešeny na pracovištích Akademie věd.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

Tab. 3: Účast pracovišť AV ČR v hlavních nástrojích rámcových programů v roce 2011

Typ nástroje	Celkem projektů
CP (Projekty výzkumné spolupráce)	71
MCA (Akce Marie Curie – podpora školení a kariérního rozvoje výzkumných pracovníků)	37
CSA (Koordinační a podpůrné akce)	17
CP-CSA-INFRA (Podpora výzkumných infrastruktur)	21
ERC (Projekty hraničního výzkumu)	4
Ostatní (např. sítě excelence, společné technologické iniciativy)	3

### Infrastrukturní projekty evropského významu financované ze strukturálních fondů

V roce 2011 byly Evropskou komisí schváleny dva tzv. velké projekty Operačního programu výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl), jejichž příjemci jsou ústavy AV ČR.

#### ELI



Projekt Evropského výzkumného zařízení Extreme Light Infrastructure (ELI).

Česká část Evropského výzkumného zařízení Extreme Light Infrastructure (ELI) bude v rámci projektu ELI Beamlines o celkové dotaci 6,8 mld. Kč realizována v Dolních Břežanech Fyzikálním ústavem AV ČR. Projekt spadá do Cestovní mapy Evropského strategického fóra pro infrastruktury výzkumu (ESFRI). Další dvě části ELI budou umístěny v Maďarsku a Rumunsku. Důležitým podpůrným projektem ELI je projekt High-average power pulsed lasers (HiLASE). Cílem tohoto projektu, též vedeného Fyzikálním ústavem, je vývoj laserů nové generace.

#### BIOCEV



Projekt Biotechnologického a biomedicínského centra (BIOCEV).

Schválen byl i společný projekt šesti ústavů AV ČR a Univerzity Karlovy v Praze – Biotechnologické a biomedicínské centrum (BIOCEV) ve Vestci – s celkovou dotací 2,3 mld. Kč. V rámci projektu BIOCEV vznikne česká část mezinárodního infrastrukturního projektu INFRAFRONTIER a projektu Eurobioimaging.

#### Spolupráce s mezinárodními vládními organizacemi

AV ČR pokračovala ve spolupráci s evropskými a světovými organizacemi. Členství České republiky v těchto organizacích vytváří podmínky pro prohlubování a rozšiřování spolupráce vědeckých pracovníků na významných mezinárodních projektech. Umožňuje dlouhodobě a soustavně prezentovat vědeckou práci na vysoce prestižním vědeckém fóru, přístup k jedinečným výzkumným zařízením, zkušenostem a výsledkům.



## MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

**Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN, Evropské středisko fyziky částic)** – ČR je členem od r. 1993. Čeští vědci a technici z Fyzikálního ústavu, Ústavu jaderné fyziky a vysokých škol (MFF UK, FJFI ČVUT) se podílejí na programu LHC (Large Hadron Collider), který v roce 2011 vyprodukoval obrovské množství unikátních experimentálních dat. Jejich analýza významně přiblížila odpověď na otázku o existenci tzv. Higgsova bosonu, teoreticky předpověděné částice, která hraje klíčovou úlohu v dnešních představách o původu hmotnosti elementárních částic.



CERN – Evropské středisko fyziky částic.  
(foto: archiv CERN)

Pokračovala spolupráce pracovišť AV ČR, Ústavu jaderné fyziky, Ústavu makromolekulární chemie, Geofyzikálního ústavu a Fyzikálního ústavu a v omezenější míře i Biofyzikálního ústavu a Ústavu přístrojové techniky s laboratorními **Spojeného ústavu pro jaderný výzkum v Dubně (SÚJV)**, a to především v oblasti experimentální, teoretické a matematické fyziky, fyziky iontů, chemie transuranů, radiobiologie a lékařské fyziky.

**Evropská kosmická agentura (ESA)** – ČR je řádným členem ESA od roku 2008. Vstupem do ESA se významně rozšířily možnosti mezinárodní spolupráce v oblasti kosmického výzkumu pro realizaci vědeckých záměrů českých pracovišť. Pracovníci Astronomického ústavu byli hlavními řešiteli čtyř projektů programu PECS (program pro kooperující státy) a účastnili se přípravy dvou projektů ESA – Solar Orbiter a PROBA-3. Projekty programu PECS jsou také řešeny v Ústavu fyziky atmosféry, Geofyzikálním ústavu a Ústavu fyziky plazmatu.

**Evropská jižní observatoř (ESO)** je zaměřena na astronomický výzkum na jižní zemské polokouli. V současné době je členem ESO 15 evropských států. Čeští vědci se podíleli na řadě projektů v Chile, mj. na observatoři La Silla Paranal Observatory, kde se nalézá soustava velkých dalekohledů, tzv. Very Large Telescope. Astronomický ústav se stal jedním z regionálních center ARC (ALMA Regional Center) pro pozorování a zpracování dat interferometru ALMA.

AV ČR je aktivně zapojena do činnosti **České komise pro spolupráci s UNESCO**. V čele tohoto poradního orgánu je od r. 2007 prof. H. Illnerová a členy komise je dalších šest zástupců pracovišť AV ČR. Ústav makromolekulární chemie každoročně organizuje postgraduální kurzy UNESCO určené pro vědce z rozvojových zemí.

### Spolupráce s mezinárodními nevládními vědeckými organizacemi

Zástupci AV ČR se významně zapojili do aktivit evropských vědeckých organizací European Science Foundation (ESF), All European Academies (ALLEA), European Academies Science Advisory Council (EASAC) a jejich prostřednictvím se podíleli na tvorbě evropské vědní strategie. Obdobně významné bylo členství a aktivity v mezinárodních organizacích International Council for Science (ICSU), Inter Academy Panel (IAP), Inter Academy Medical Panel (IAMP) a Union Académique International (UAI).

**European Science Foundation** (Evropská vědecká nadace – ESF) je sdružení 72 evropských národních organizací z 30 zemí odpovědných za podporu vědeckého výzkumu. ESF významnou měrou přispívá k prohlubování a rozšiřování vědecké spolupráce v klíčových oblastech. V roce 2011 se AV ČR zapojila do řešení 21 vědeckých sdružovacích programů a čtyř expertních výborů. V oblasti vědní strategie se AV ČR podílela na činnosti MO Forum on Research Infrastructures (MOFRI), MO Forum Evaluation of Publicly Funded Research a MO Forum on Science Foresight for Joint Strategy Development.

V průběhu roku 2011 se nepodařilo vyjasnit vztah ESF k nově vzniklé organizaci Science Europe, jejíž poslání je obdobné.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

**International Council for Science** (Mezinárodní rada pro vědu – ICSU) sdružuje 121 národních vědeckých organizací a 30 mezinárodních vědeckých unií. Odborníci z AV ČR se zde významnou měrou podílejí na tvorbě klíčových strategických dokumentů.

### Spolupráce v rámci mezinárodních dvoustranných dohod

Probíhá dvoustranná spolupráce AV ČR s partnery ze 47 zemí v rámci 66 meziakademických dohod. Z toho v roce 2011 byla podepsána nová Dohoda o vědecké spolupráci mezi AV ČR a francouzským Centre National de la Recherche Scientifique a Dohoda o vědecké spolupráci mezi AV ČR a National Council for Science and Technology of the United Mexican States (CONACYT). Prodloužena byla platnost Memoranda o spolupráci mezi AV ČR a Japan Society for the Promotion of Science.

V rámci meziakademických dohod jsou přidělovány prostředky na projekty podporující mobilitu. V roce 2011 pokračovalo řešení 156 běžících a 107 nových projektů.



Podpis Dohody o vědecké spolupráci mezi Akademií věd ČR a francouzským Centre National de la Recherche Scientifique 16. 5. 2011 v sídle AV ČR v Praze.

V roce 2011 pokračovala realizace **Programu interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR**, zaměřeného na podporu dlouhodobých pobytů výzkumných pracovníků z pracovišť AV ČR na renomovaných pracovištích v zahraničí a špičkových odborníků na pracovištích AV ČR. Celkem 66 projektům byla na rok 2011 přidělena celková podpora ve výši 50 921 000 Kč.

### Další významné aktivity v rámci mezinárodních vztahů

**Český historický ústav v Římě (ČHÚŘ)** je součástí mezinárodní sítě pracovišť sdružených v Unione Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell'Arte in Roma. Jeho činnost se soustředila především na soustavný pramenný výzkum bohemikálního materiálu v římských, vatikánských, ale i v ostatních italských archivech a knihovnách. V roce 2011 se uskutečnilo 17 stipendijních pobytů.

AV ČR se i v roce 2011 zapojila do činnosti **Mezinárodní sítě pro lidská práva akademií a vědeckých společností**. Připojila se k petici mezinárodní vědecké komunity adresované UNESCO upozorňující na porušování Všeobecné deklarace lidských práv a dalších mezinárodních úmluv v Sýrii. Zaslala také písemnou intervenci králi Bahrajnu za propuštění dvou zatčených vědců. Na Kubě byli propuštěni tři vědci, proti jejichž dlouholetému věznění AV ČR protestovala v předešlých letech.



07

# Projekty výzkumu, vývoje a inovací



## PROJEKTY VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ

Akademie věd ČR ztratila v důsledku realizace Reformy systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR v roce 2008 statut poskytovatele účelové podpory. V roce 2011 tak poskytovala účelovou podporu pouze pokračujícím grantovým projektům prostřednictvím své otevřené Grantové agentury AV ČR (dále GA AV) a programovým projektům v rámci resortního programu Nanotechnologie pro společnost. Se stále se prohlubující evropskou integrací kladou pracoviště AV ČR větší důraz na získání finanční podpory z operačních programů strukturálních fondů. V rámci programového období 2007–2013 jsou zapojena zejména do Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, Operačního programu Praha Konkurenceschopnost a Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace.

### Grantové projekty

GA AV v roce 2011 v důsledku realizace Reformy systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR finančně podporovala pouze pokračující grantové projekty zahájené před rokem 2010. Z rozpočtu AV ČR bylo pro tyto účely použito celkem 230,7 mil. Kč.

Účelové finanční prostředky byly poskytnuty na řešení 239 standardních badatelských grantových projektů (z toho 15 mezioborových) a 67 juniorských badatelských grantových

projektů. Jeden standardní badatelský projekt z oblasti lékařských a molekulárně biologických věd byl dále financován z prostředků poskytnutých pro tento účel společností PRO.MED.CS Praha a.s. Výše této podpory v roce 2011 činila 1 550 000 Kč.

Podrobné údaje o počtech projektů řešených v rámci jednotlivých oborů a o výši přidělené finanční podpory jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Oborové rady GA AV provedly na svých zasedáních konaných v lednu až březnu 2011 závěrečné vyhodnocení úrovně řešení a kvality výsledků grantových projektů ukončených k 31. prosinci 2010. Podkladem pro hodnocení byly závěrečné zprávy o řešení a výsledcích projektů, doplněné o kopie již zveřejněných výsledků či separáty nejvýznamnějších prací vytvořených při jejich řešení. Hodnoceno bylo 116 ukončených standardních badatelských grantových projektů s dobou řešení dva až pět let a 79 juniorských badatelských grantových projektů řešených jeden až tři roky. V kategorii standardních badatelských projektů bylo 42 projektů vyhodnoceno jako splněných s vynikajícími výsledky, 72 jako splněných a dva projekty byly hodnoceny jako nesplněné, a to zejména z důvodu nedostatečné publikační aktivity. Za celou dobu řešení úspěšně ukončených standardních badatelských projektů bylo zveřejněno průměrně 13 publikací na projekt, a to především v prestižních recen-

**Tab. 1: Standardní badatelské grantové projekty řešené v roce 2011**

Obor	Počet podpořených projektů celkem	Z toho ukončených v roce 2011	Poskytnutá dotace v tis. Kč
1 Matematické a fyzikální vědy, informatika	31	20	21 498
2 Technické vědy a kybernetika	13	7	10 722
3 Vědy o Zemi a vesmíru	25	17	17 482
4 Chemické vědy	45	25	42 925
5 Lékařské a molekulárně biologické vědy*	37	21	38 997
6 Ekologicko-biologické vědy	36	15	35 839
7 Sociální a ekonomické vědy	8	6	3 163
8 Historické vědy	17	13	5 101
9 Humanitní a filologické vědy	13	10	5 196
10 Mezioborové projekty	15	6	23 406
<b>Celkem</b>	<b>240</b>	<b>140</b>	<b>204 329</b>

\*Uvedené údaje zahrnují i grantový projekt financovaný z prostředků od společnosti PRO.MED.CS Praha a.s.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

zovaných zahraničních periodikách. V kategorii juniorských badatelských grantových projektů bylo vyhodnoceno 25 projektů jako splněných s vynikajícími výsledky, 52 jako splněných a dva projekty byly hodnoceny jako nesplněné, protože výsledky řešení nebyly publikovány. Průměrně bylo u juniorských badatelských projektů uplatněno pět výsledků na projekt. Tento počet je v porovnání s výstupy standardních badatelských projektů nižší, je však nutno přihlídnout ke kratší době řešení a menší velikosti a zkušenosti řešitelských juniorských týmů. Přestože svým charakterem spadají témata grantových projektů do oblasti základního výzkumu, bylo při jejich řešení dosaženo též 30 aplikovaných výstupů, z toho 12 u projektů juniorských. Jeden zásadní výsledek standardního badatelského projektu byl patentován.

### Programové projekty

Resortní program AV ČR s názvem Nanotechnologie pro společnost, který si klade za cíl dosáhnout významného pokroku ve výzkumu a v rozvoji praktického využívání nanotechnologií a nanomateriálů v české společnosti, pokračoval řešením 23 projektů zahájených v letech 2007 a 2008. Na jejich podporu byla v roce 2011 přidělena účelová dotace v souhrnné výši 177,8 mil. Kč. V únoru 2011 hodnotila Rada programu Nanotechnologie pro společnost splnění cílů a kvalitu dosažených výsledků u 11 projektů ukončených k 31. prosinci 2010. Všechny projekty byly vyhodno-

ceny jako splněné, sedm z nich bylo na základě vysokého počtu velmi kvalitních výsledků hodnoceno jako splněné s vynikajícími výsledky. S příjemci všech ukončených programových projektů byly uzavřeny smlouvy o využití výsledků výzkumu a vývoje, jejichž plnění je po dobu tří let od skončení řešení každoročně sledováno.

### Projekty operačních programů strukturálních fondů

V roce 2011 zprovoznila Kancelář AV ČR interní elektronický informační systém „Evidence účasti pracovišť AV ČR v operačních programech ČR“. Tato evidence poskytuje zevrubné informace o připravovaných, probíhajících a ukončených projektech v rámci operačních programů a tím vytváří důležitý podklad pro rozhodování AV ČR o zapojení do operačních programů financovaných ze strukturálních fondů.

Na pracovištích AV ČR bylo v roce 2011 zahájeno řešení 11 nových projektů operačních programů, v řešení po celý rok pokračovalo 18 projektů a ukončeno bylo pět projektů. Celkem tedy bylo řešeno 34 projektů. Přehled účasti pracovišť AV ČR na řešení projektů operačních programů v členění na jednotlivé operační programy je uveden v tabulce 3. Podrobnější údaje o projektech zahájených v roce 2011 jsou uvedeny v tabulce 4 s tím, že celková výše schválené podpory na jejich řešení činí 8,02 mld. Kč.

Tab. 2: Juniorské badatelské grantové projekty řešené v roce 2011

Obor	Počet podpořených projektů celkem	Z toho ukončených v roce 2011	Poskytnutá dotace v tis. Kč
1 Matematické a fyzikální vědy, informatika	9	8	2 860
2 Technické vědy a kybernetika	7	7	2 359
3 Vědy o Zemi a vesmíru	6	6	2 885
4 Chemické vědy	5	5	2 350
5 Lékařské a molekulárně biologické vědy	8	8	3 984
6 Ekologicko-biologické vědy	16	15	9 155
7 Sociální a ekonomické vědy	4	3	1 452
8 Historické vědy	6	6	1 469
9 Humanitní a filologické vědy	6	6	1 397
<b>Celkem</b>	<b>67</b>	<b>64</b>	<b>27 911</b>

## PROJEKTY VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ

Tab. 3: Účast pracovišť AV ČR na řešení projektů operačních programů v roce 2011

Operační program	Projekty zahájené	Projekty pokračující	Projekty ukončené	CELKEM
OP Česká republika – Polsko	0	1	0	1
OP Česká republika – Rakousko	0	1	0	1
OP Nadnárodní spolupráce	1	0	0	1
OP Podnikání a inovace	0	1	0	1
OP Praha Konkurenceschopnost	3	3	3	9
OP Výzkum a vývoj pro inovace	2	6	0	8
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost	5	5	1	11
OP Životní prostředí	0	1	0	1
ROP NUTS II Střední Čechy	0	0	1	1
<b>CELKEM</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>34</b>

Tab. 4: Projekty operačních programů zahájené v roce 2011

Příjemce koordinátor	Název projektu	Celková výše schválené podpory na projekt v tis. Kč
<b>OP Výzkum a vývoj pro inovace</b>		
FZÚ	ELI: Extreme Light Infrastructure	6 800 576
FZÚ	HiLASE: Nové lasery pro průmysl a výzkum	799 955
<b>OP Praha Konkurenceschopnost</b>		
ÚMG	CZ-OPENSREEN: Národní infrastruktura pro chemickou biologii	109 252
MBÚ	Pražská infrastruktura pro strukturní biologii a metabolomiku	87 669
ÚEM	Výzkumné centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad	53 720
<b>OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost</b>		
ÚMG	Vytváření expertního týmu centra fenogenomiky	38 769
FZÚ	Výzkum a vývoj femtosekundových laserových systémů a pokročilých optických technologií	37 332
FZÚ	Výzkum a vývoj nových způsobů generace záření a nabitých částic pomocí ultraintenzivních laserových polí	36 289
ÚGN	Energetika v krajině: inovace, dynamizace a internacionalizace výzkumu – ENGELA	12 633
ÚBO	PROVAZ: PROpojení Vzdělávání A nových přístupů v Zoologicko-ekologickém výzkumu – od teorie k praxi	9 733
<b>OP Nadnárodní spolupráce</b>		
EÚ	Preservation and Enhancement of Folk Culture Heritage in Central Europe ETNOFOLK	56

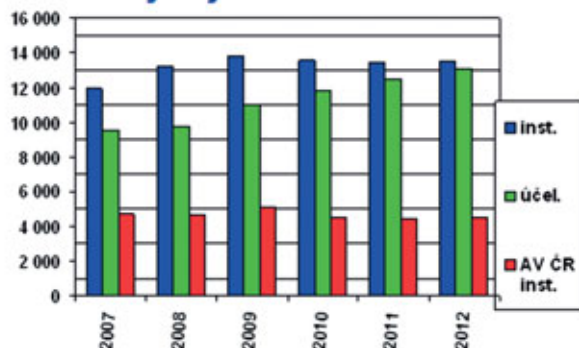
**08**

# **Přehled hospodaření s finančními prostředky**



## PŘEHLED HOSPODAŘENÍ S FINANČNÍMI PROSTŘEDKY

### Výdaje na VaV v ČR



AV ČR hospodařila v roce 2011 celkem s 10 663,3 mil. Kč, z nichž 4 879,7 mil. Kč pocházelo z vlastní rozpočtové kapitoly.

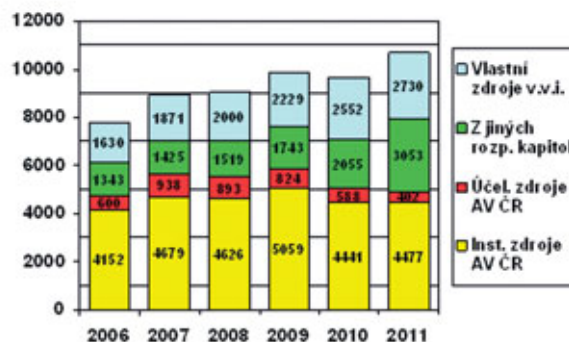
**Institucionální** prostředky poskytnuté na podporu výzkumných záměrů, institucionální podporu výzkumných organizací podle jimi dosažených výsledků a na zajištění infrastruktury výzkumu činily 91,5 % z celkového objemu rozpočtových prostředků. Objem účelových prostředků určených na řešení grantových a programových projektů, které jsou poskytovány z kapitoly Akademie věd ČR na základě výsledků veřejných soutěží, se proti roku 2010 snížil o 29 %. Z jiných rozpočtových kapitol bylo podle zákona č. 130/2002 Sb. přímo bez rozpočtového opatření převedeno pracovištím AV ČR celkem 3 053,3 mil. Kč. Převedené finanční prostředky ve výši 2 023,5 mil. Kč pocházely od poskytovatelů z ostatních resortů; z Grantové agentury ČR bylo převedeno celkem 1 029,8 mil. Kč, tj. téměř 39 % všech účelových prostředků, které GA ČR rozdělila.

**Neinvestiční** zdroje AV ČR v roce 2010 byly tvořeny z 44,7 % prostředky vlastní kapitoly státního rozpočtu, z 24,6 % převody z ostatních kapitol státního rozpočtu a z 30,7 % vlastními tržbami a mimorozpočtovými prostředky. Podíl neinvestičních zdrojů získaných převodem z ostatních kapitol státního rozpočtu stoupl proti minulému roku o 16,1 %.

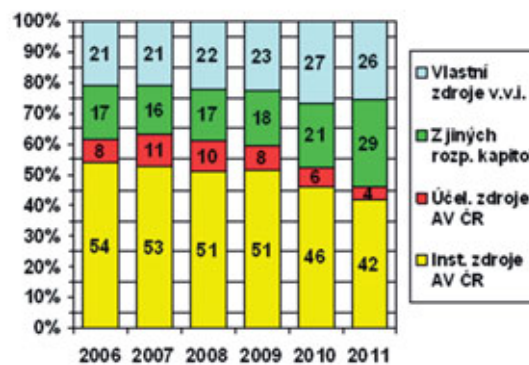
Na **investičních** zdrojích AV ČR se z 51,2 % podílely prostředky vlastní kapitoly státního rozpočtu a z 48,8 % převody z ostatních kapitol státního rozpočtu.

Společné výdaje určené zejména na zahraniční styky, počítačové sítě, členské příspěvky mezinárodním vědeckým organizacím a dotace 75 vědeckým společnostem sdruže-

### Finanční zdroje AV ČR



### Finanční zdroje – struktura



ným při Radě vědeckých společností ČR byly hrazeny prostřednictvím rozpočtu Kanceláře AV ČR. Rozpočtem KAV ČR procházely i veškeré účelové prostředky určené mimoakademickým subjektům na řešení grantových projektů Grantové agentury AV ČR a programových projektů v rámci programu výzkumu, vývoje a inovací AV ČR Nanotechnologie pro společnost.

Pracoviště AV ČR (veřejné výzkumné instituce) ze svých celkových výnosů ve výši 8 622,4 mil. Kč použila na krytí vlastních nákladů částku 7 736,5 mil. Kč. Zlepšené hospodářské výsledky v celkové výši 885,9 mil. Kč budou vedle krytí případné ztráty z minulých let sloužit především k doplnění a obnově přístrojů a zařízení nezbytných pro vlastní vědeckou činnost pracovišť.

Struktura nákladů pracovišť AV ČR (veřejných výzkumných institucí) je po řadu let poměrně stabilní. Proti roku 2010 jejich celkové náklady vzrostly pouze o 4,4 %. Poklesly ná-

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

klady na cestovné (4,5 %) a na nákup energie, vody a paliv (0,8 %), mírně vzrostly náklady na nákup služeb (3 %), ostatní náklady (1,1 %) a výdaje na nákup materiálu (0,3 %). Výrazněji vzrostly náklady na opravy a udržování (14,5 %) a osobní náklady (6,1 %). Tvorba fondu účelově určených prostředků se zvýšila proti minulému roku o 6 %.

Z prostředků vynaložených na nákup služeb bylo použito v položce „ostatní služby“ 933 mil. Kč. Náklady na ostatní

služby jsou specifické pro každé pracoviště AV ČR. Jedná se o příspěvky do zahraničí v rámci mezinárodní spolupráce, vědecká měření a analýzy pro projekty, publikační náklady, školení, semináře, platby za odborné zpracování žádostí o dotace, právní a daňové poradenství, platby za elektronické přístupy do databází zahraničních časopisů apod.

V uvedeném rozboru nejsou zahrnuty účetní odpisy majetku pořízeného z dotací v celkové výši 860 408 tis. Kč, které

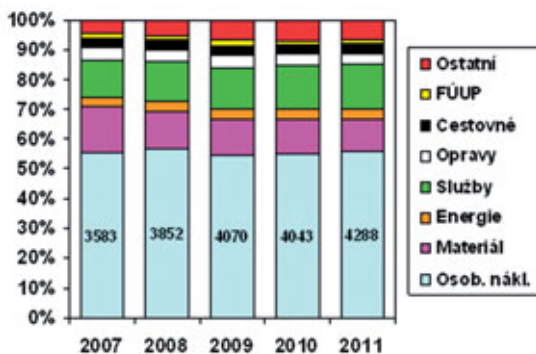
<b>Struktura finančních zdrojů (v mil. Kč):</b>	<b>Neinvestiční prostředky</b>	<b>Investiční prostředky</b>
<b>Schválený rozpočet kapitoly</b>	<b>4 130,8</b>	<b>735,0</b>
Převod neinvestičních prostředků do investic	-173,4	173,4
Převod mimo kapitolu AV ČR	-0,4	
Dotace z jiných rozpočtových kapitol	2,8	
<b>Upravený rozpočet kapitoly AV ČR</b>	<b>3 959,8</b>	<b>908,4</b>
v tom dotace veřejným výzkumným institucím	3 694,2	908,1
Kanceláři AV ČR	265,6	0,3
<b>Použití nároků z nespoteřebovaných výdajů</b>	<b>12,3</b>	<b>0,0</b>
v tom granty Grantové agentury AV ČR	7,3	0,0
Finanční mechanismy EHP/Norsko	4,8	0,0
projekt Evropské unie	0,0	0,0
věcné výdaje OSS	0,2	0,0
<b>Zdroje rezervního fondu kapitoly AV ČR</b>	<b>2,0</b>	
<b>Převod do evidence nároků z nespoteřebovaných výdajů</b>	<b>-2,8</b>	<b>-0,0</b>
<b>Zdroje z rozpočtu kapitoly AV ČR celkem</b>	<b>3 971,3</b>	<b>908,4</b>
<b>Dotace z jiných rozpočtových kapitol (dle zákona č. 130/2002 Sb.)</b>	<b>2 187,2</b>	<b>866,1</b>
v tom granty GA ČR	1 014,5	15,3
projekty ostatních resortů	1 172,7	850,8
<b>Vlastní zdroje VVI</b>	<b>2 730,3</b>	
v tom zakázky hlavní činnosti	182,7	
prodej publikací	111,6	
prodej zboží a služeb	150,3	
licence	1 476,3	
konferenční poplatky	15,8	
zahraniční granty a dary	246,3	
nájemné	87,6	
úroky, kursové zisky	84,9	
prostředky vlastních fondů	181,6	
ostatní	193,2	
<b>Zdroje celkem</b>	<b>8 888,8</b>	<b>1 774,5</b>

## PŘEHLED HOSPODAŘENÍ S FINANČNÍMI PROSTŘEDKY

### Struktura nákladů pracovišť AV ČR (v mil. Kč):

<b>osobní náklady</b> (mzdové náklady, povinné pojistné placené zaměstnavatelem, náhrady při DNP)	<b>55,42 %</b>	<b>4 287,7</b>
<b>nákup materiálu</b>	<b>10,91 %</b>	<b>843,9</b>
v tom knihy, časopisy		65,4
drobný hmotný majetek		168,2
spotřeba materiálu, ochranné pomůcky		546,2
ostatní materiálové náklady		11,1
práce výrobní povahy (tisk)		53,0
<b>nákup energie, vody, paliv</b>	<b>3,38 %</b>	<b>261,7</b>
v tom elektrická energie		152,4
voda, pára, plyn		91,7
paliva, pohonné látky		17,6
<b>nákup služeb</b>	<b>14,55 %</b>	<b>1 125,5</b>
v tom služby pošt, telekomunikací a radiokomunikací		43,0
nákup drobného nehmotného majetku		18,8
nájemné		32,4
výkony výpočetní techniky		28,7
náklady na reprezentaci		9,9
prelimináře		7,5
konferenční poplatky		43,8
stočné		8,4
ostatní služby		933,0
<b>opravy a udržování</b>	<b>3,82 %</b>	<b>295,2</b>
v tom opravy a údržba nemovitostí		226,0
opravy a údržba movitostí		69,2
<b>cestovné celkem</b>	<b>2,91 %</b>	<b>225,2</b>
v tom zahraniční cestovné		208,7
domácí cestovné	16,5	
<b>odpisy dlouhodobého majetku</b>	<b>0,99 %</b>	<b>76,6</b>
<b>tvorba fondu účelově určených prostředků</b>	<b>1,33 %</b>	<b>103,0</b>
v tom účelové prostředky z kapitoly AV ČR		1,5
institucionální prostředky		66,5
účelové prostředky od jiných poskytovatelů		35,0
<b>ostatní náklady celkem</b>	<b>6,69 %</b>	<b>517,7</b>
v tom převody do SF a ostatní sociální náklady		129,2
daně a poplatky		200,4
kursové ztráty		43,4
úrazové pojištění, pokuty, penále, manka, škody		144,7
<b>Pracoviště AV ČR použila celkem</b>	<b>100,00 %</b>	<b>7 736,5</b>

## Neinvestiční náklady – struktura



představují nákladovou položku jen z účetního hlediska; podle vyhlášky č. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, však netvoří zdroj fondu reprodukce majetku a neovlivňují hospodářský výsledek.

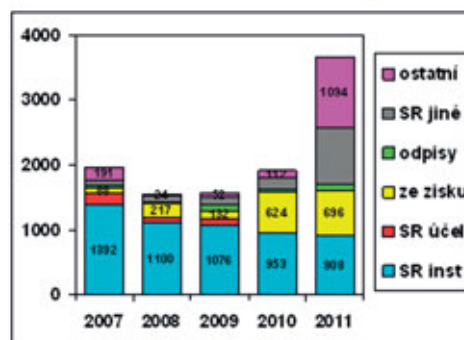
Vzhledem k tomu, že pracoviště AV ČR hospodaří jako veřejné výzkumné instituce v režimu nestátních organizací, uzavírají účetnictví až k 30. červnu následujícího roku a účetní závěrku musí mít ověřenou auditorem. Je tedy nutné brát následující rozbor jejich hospodaření jako předběžný.

Z akcí pokračujících z minulého roku, tedy z rozestavěných staveb, si pozornost mimo jiné zaslouží zejména dvě položky. Jedná se o dostavbu objektu sekce optiky Fyzikálního ústavu (FZÚ) a dokončení vstupní víceúčelové budovy Geofyzikálního ústavu (GFÚ) v areálu v Praze–Spořilově. O řadě dalších, finančním objemem menších akcí se na tomto místě nezmiňujeme.

V roce 2011 musela být pozastavena dlouho plánovaná přestavba budovy Ústavu teoretické a aplikované mechaniky v areálu Prosek, ve které sídlí také Historický ústav, protože nájemce a vlastníci sousedící nemovitosti vyvolal soudní spor, který stále nebyl ukončen.

I v roce 2011 přes výrazně omezené možnosti se Akademie věd ČR snažila zajistit obnovu přístrojového vybavení. Pro tento účel byla vyčleněna částka 193 mil. Kč. Z této částky bylo určeno 57 mil. Kč na přístrojové vybavení v cenách nad 5 mil. Kč a zbytek k rozdělení systémem vnitřních

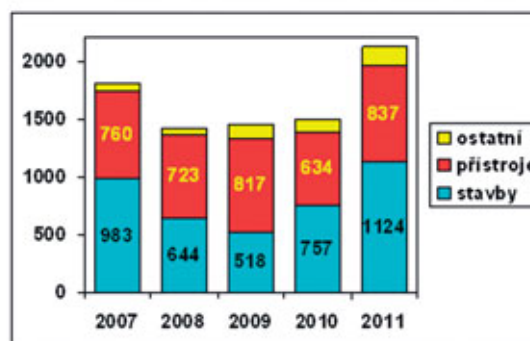
## Investiční zdroje



konkurzů na přístroje do 5 mil. Kč. Pro úplnost je možno na tomto místě připomenout, že dalším zdrojem investic byla dotace na reprodukci majetku (260 mil. Kč) a částka 22 mil. Kč přidělená na přístrojové vybavení nositelům Akademických prémie Praemium Academiae. Ke všem těmto dotacím pracoviště dále významně přispěla z vlastních zdrojů.

Další významnou složku investičních zdrojů představuje přidělování dotací na reprodukci majetku (DRM); v roce 2011 se jednalo o 260 mil. Kč. Cílem tohoto opatření zavedeného v souvislosti se změnou právní formy pracovišť bylo nahradit výpadek neinvestičních dotací na odpisy, které byly do roku 2006 přidělovány pracovištím jako státním příspěvkovým organizacím.

## Investiční výdaje



## PŘEHLED HOSPODAŘENÍ S FINANČNÍMI PROSTŘEDKY

### Tvorba investičních zdrojů a jejich použití

Zdroje investičních prostředků jsou tvořeny především institucionálními a účelovými dotacemi ze státního rozpočtu a prostředky z odpisů. Údaje za celou Akademii věd ČR lze shrnout takto:

<b>Investiční zdroje celkem (v mil. Kč)</b>	<b>3 718,9</b>
v tom odpisy	101,4
převod ze zlepšeného výsledku hospodaření	696,3
příjemci; spolupříjemci (dle zákona č. 130/2002 Sb.)	866,1
zahraniční granty a dary	1 093,8
výnosy z prodeje dlouhodobého majetku	47,4
sdružení prostředků k pořízení dlouhodobého majetku	5,8
dotace ze SR	908,1
institucionální	908,1
účelová	0,0
<b>Z těchto zdrojů bylo použito na</b>	
financování staveb	1 124,4
pořízení přístrojů a zařízení	836,7
údržbu a opravy	15,4
ostatní	166,3
<b>Celkem použito na pořízení dlouhodobého majetku</b>	<b>2 142,8</b>
<b>Přírůstek Fondu reprodukce majetku</b>	<b>1 576,1</b>
<b>Do státního rozpočtu vráceno</b>	<b>0,0</b>

V roce 2011 byl v souvislosti s očekávanou stagnací institucionální podpory meziročně výrazně (o 21 %) snížen objem investičních prostředků na stavební akce. Významnější z těch, na které byly v roce 2011 poskytnuty investiční dotace (v tis. Kč):

Dostavba Astronomického pavilonu v Praze–Spořilově	4 500
Rekonstrukce areálu Koleč Ústavu molekulární genetiky	12 000
Výzkumná základna Mikulčice – Trapíkov Archeologického ústavu Brno	9 360
Výstavba Budovy 2 Ústavu experimentální botaniky v Praze–Lysolajích	32 000
Dostavba areálu Na Sádkách – II. etapa – laboratoře	
Biologické centrum České Budějovice	9 000
Přístavba laboratoří a počítačového centra v rámci OP VaVpl	
Centrum pro výzkum globální změny	11 900
Stavební úpravy 1. podzemního podlaží hl. budovy – vybavení CEITEC	
a ICRC v Biofyzikálním ústavu	5 000
Vícezónová čistá laboratoř Ústavu analytické chemie v Brně	5 740

## VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

### Rozbor zaměstnanosti a čerpání mzdových prostředků

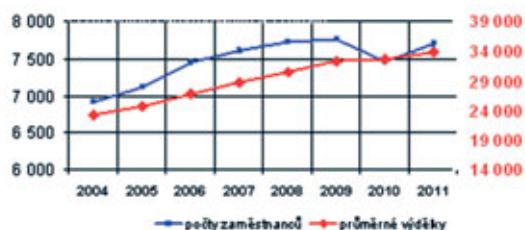
Celkový počet zaměstnanců **AV ČR** se v roce 2011 zvýšil ze 7 526 na 7 709, z toho 2 103 zaměstnanců (což je 27,28 % proti 22,27 % v roce 2010) je placeno z účelových a mimo-rozpočtových prostředků. Počet vysokoškolsky vzdělaných pracovníků výzkumných útvarů, kteří prošli náročnými atestacemi podle Kariérního řádu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR a byli zařazeni do příslušných kvalifikačních stupňů, vzrostl ze 4 291 na 4 456. Růst počtu vysokoškolsky vzdělaných zaměstnanců placených z účelových a mimorozpočtových prostředků je způsoben především novými pravidly vyhlášenými některými poskytovateli ve veřejných soutěžích, kdy při účasti na grantu musí být uzavřena pracovní smlouva výhradně na řešení projektu.

Akademie věd celkem vynaložila na mzdy a platy 3 137 065 tis. Kč a na OON (ostatní platby za provedenou práci) 108 848 tis. Kč. Celkový průměrný měsíční výdělek v AV ČR byl **33 913** Kč s meziročním nárůstem proti roku 2010 ve výši 3,52 %.

V *Kanceláři AV ČR* bylo v roce 2011 vynaloženo na 64 zaměstnanců v průměrném přepočteném počtu na platy 36 969 tis. Kč. Ostatní platby za provedenou práci byly čerpány ve výši 1 802 tis. Kč. Celkový průměrný měsíční výdělek zaměstnanců Kanceláře AV ČR bez volených funkcionářů AV ČR v roce 2011 byl 37 423 Kč. Započítáme-li mezi zaměstnance KAV ČR také volené funkcionáře AV ČR, dojdeme k průměrnému výdělku 48 189 Kč. Tento nárůst průměrného výdělku proti předchozímu roku je způsoben současným systémem odměňování. Na rozdíl od ostatních kapitol státního rozpočtu jsou volení představitelé Akade-

### Zaměstnanci a mzdy

Pracoviště AV ČR	2007	2008	2009	2010	2011
Počty zaměstnanců	7 615	7 730	7 771	7 526	7 709
Výzkumní pracovníci	2 541	2 610	2 725	2 723	2 825
Průměrný výdělek	28 823	30 592	32 471	32 760	33 913



mie věd (předseda, místopředsedové a členové Akademické rady) odměňování podle nařízení vlády č. 564/2006 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a správě. Tedy (opět na rozdíl od ostatních kapitol státního rozpočtu) jsou zahrnuti do závazných ukazatelů – limitu prostředků na platy a limitu počtu zaměstnanců Kanceláře AV ČR. Tímto dochází ke (směrem nahoru) zkreslenému vykazování průměrného výdělku.

Ve všech pracovištích Akademie věd – *veřejných výzkumných institucích* – bylo v roce 2011 vynaloženo na 7 645 zaměstnanců v průměrném přepočteném počtu na mzdy 3 100 096 tis. Kč, na OON 107 046 tis. Kč. Celkový průměrný měsíční výdělek byl **33 794** Kč s meziročním nárůstem proti roku 2010 ve výši 3,30 %.

Podrobnější přehled o průměrných měsíčních výdělcích ve veřejných výzkumných institucích (zahrnujících veškeré zdroje – institucionální, účelové i mimorozpočtové) v členění dle kategorií zaměstnanců poskytuje následující tabulka:

#### Kategorie

Kategorie	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců	Průměrný měsíční výdělek v Kč
výzkumní pracovníci	2 825	46 254
ostatní vysokoškolsky vzdělaní pracovníci výzkumných útvarů	1 631	28 791
odborní pracovníci s VŠ	417	29 984
odborní pracovníci s SŠ a VOŠ	860	22 728
odborní pracovníci VaV s SŠ a VOŠ	136	25 558
technicko-hospodářští pracovníci	935	32 868
dělníci	505	17 806
provozní pracovníci	336	16 236
<b>Celkem</b>	<b>7 645</b>	<b>33 794</b>

## PŘEHLED HOSPODAŘENÍ S FINANČNÍMI PROSTŘEDKY

Rozbor mzdových prostředků ukazuje, že veřejné výzkumné instituce v roce 2011 hradily 64,4 % mzdových nákladů z institucionálních prostředků. Účelové prostředky rozpočtové kapitoly Akademie věd (GA AV, programy výzkumu a vývoje) se podílely na mzdových prostředcích 2,7%, mimorozpočtové účelové prostředky (granty GA ČR, TA ČR a projekty vypisované ministerstvy) 26,3%, jiná činnost 1,2% a ostatní mimorozpočtové zdroje 5,4%.

V příloze 7.1 jsou uvedeny počty zaměstnanců, vyplacené mzdové prostředky rozčleněné podle zdrojů a průměrné hrubé měsíční výdělky za jednotlivá pracoviště AV ČR a počet pracovišť a zaměstnanců podle sekcí.

Pro podporu mladých vědeckých pracovníků – nositelů Prémie Otto Wichterleho – byla pracovištěm AV ČR převedena částka ve výši 7 801 tis. Kč.

### Kontrolní činnost

Kontrolní činnost v Akademii věd České republiky je zajišťována nezávislým kontrolním odborem, který je přímo podřízen předsedovi Akademie věd, uskutečňuje se podle zákona o finanční kontrole ve veřejné správě a jejím cílem je:

- zajistit dodržování právních předpisů a přijatých interních opatření při hospodaření s veřejnými prostředky při výkonu činností v oblasti výzkumu a vývoje,
- zajištění ochrany veřejných prostředků proti rizikům, nesrovnalostem nebo jiným nedostatkům způsobených zejména nerespektováním právních předpisů, nehospodárným, neúčelným a neefektivním nakládáním s veřejnými prostředky, případně trestnou činností,
- včasné a spolehlivé informování řídicích orgánů Akademie věd o nakládání s veřejnými prostředky, o prováděných operacích, o jejich průkazném účetním zpracování za účelem účinného usměrňování činnosti Akademie věd v souladu se stanovenými úkoly v oblasti výzkumu a vývoje.

Veřejnosprávní kontroly byly prováděny na základě schváleného ročního plánu. Tematicky byly zaměřeny hlavně na účinnost vnitřního kontrolního systému, správnost a průkaznost účetnictví, správnost použití, evidenci a vykazování účelových a veřejných prostředků, správu a hospodaření s majetkem.

V roce 2011 bylo provedeno šest plánovaných kontrol akademických pracovišť původně ze sedmi schválených. Na základě žádosti ředitele Centra výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., odsouhlasil předseda Akademie věd přesun této plánované kontroly do roku 2012. Byly provedeny kontroly poskytnutých dotací devíti projektů v pěti vědeckých společnostech. Objem těchto dotací činil 735 tis. Kč z celkově poskytnutých 5 500 tis. Kč. Bylo prověřeno 11 z 67 řešených výzkumných záměrů v celkovém kontrolovaném objemu 508 543 tis. Kč, 22 z 309 řešených grantových projektů v celkovém kontrolovaném objemu 35 147 tis. Kč a dva z 23 řešených programových projektů v celkovém kontrolovaném objemu 75 710 tis. Kč. Finančními kontrolami v průběhu roku 2011 bylo ověřeno čerpání poskytnutých účelových podpor za období trvání vybraných grantových či programových projektů, resp. do 31. 12. 2010.

Na pracovištích Akademie bylo provedeno sedm následných kontrol plnění opatření k odstranění nedostatků zjištěných kontrolou hospodaření v roce 2010, příp. 2009.

Na základě schválení kompetentním orgánem EU Kontrolní odbor Kanceláře AV ČR provádí interní audity vyúčtování projektů 6. a 7. rámcového programu EU. Tuto službu využívá 23 akademických pracovišť. V roce 2011 objem prověřených finančních prostředků činil 101 689 tis. Kč a bylo vydáno jedenáct auditovaných certifikátů.

Ze strany vedení Akademie věd byla věnována zvýšená pozornost účinnosti vnitřního kontrolního systému. Jednotlivé protokoly o výsledcích kontrol byly předkládány a projednávány na zasedáních Akademické rady.

VÝROČNÍ ZPRÁVA AV ČR 2011

09

Přílohy



## SEZNAM VÝZKUMNÝCH ZÁMĚRŮ ŘEŠENÝCH PRACOVÍŠTI AV ČR V ROCE 2011

### Příloha 01

#### Seznam výzkumných záměrů řešených pracovišti AV ČR v roce 2011

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z00950701	Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.	Centre of administration and operations ASCR, v. v. i.	Implementace infrastruktury výzkumu a vývoje v AV ČR, nezbytný předpoklad kvalitativního rozvoje vědních oborů AV ČR	Implementation of research and development infrastructure in the ASCR, a prerequisite of qualitative progress of the ASCR disciplines
AV0Z10030501	Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.	Astronomical Institute ASCR, v. v. i.	Astronomie a astrofyzika	Astronomy and Astrophysics
AV0Z10100502	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Physics ASCR, v. v. i.	Jevy fyziky elementárních částic přesahující standardní model	Particle physics beyond the Standard Model
AV0Z10100520	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Physics ASCR, v. v. i.	Specifické jevy v kondenzovaných systémech se sníženou prostorovou dimenzí a narušenou symetrií	Specific effects in condensed systems with reduced dimension and broken symmetry
AV0Z10100521	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Physics ASCR, v. v. i.	Fyzikální vlastnosti a příprava nanostruktur, povrchů a tenkých vrstev	Physics and technology of nanostructures, surfaces and thin films
AV0Z10100522	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Physics ASCR, v. v. i.	Vlnové a částicové šíření světla, optické materiály a technologie	Wave and Corpuscular Light Propagation, Optical Materials and Technology
AV0Z10100523	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Physics ASCR, v. v. i.	Intenzivní zdroje záření a interakce záření s hmotou	Intense Radiation Sources and Radiation-Matter Interaction
AV0Z10190503	Matematický ústav AV ČR, v. v. i.	Mathematical Institute ASCR, v. v. i.	Rozvoj a prohloubení obecných matematických poznatků a jejich užití v dalších vědních oborech a v praxi	Research and development of general mathematical knowledge and its application to other branches of science and practice
AV0Z10300504	Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.	Institute of Computer Science ASCR, v. v. i.	Informatika pro informační společnost: modely, algoritmy, aplikace	Computer Science for the Information Society: Models, Algorithms, Applications
AV0Z10480505	Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.	Nuclear Physics Institute ASCR, v. v. i.	Jaderná fyzika a příbuzné obory v základním, aplikovaném a interdisciplinárním výzkumu	Nuclear Physics and Related Fields in the Basic, Applied and Interdisciplinary Research
AV0Z10750506	Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.	Institute of Information Theory and Automation ASCR, v. v. i.	Pokročilé matematické metody získávání, zpracování a využití informací a znalostí ve složitých a nedeterministických systémech	Advanced mathematical methods in retrieval, processing and applications of knowledge and information in complex and non-deterministic systems
AV0Z20410507	Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.	Institute of Physics of Materials ASCR, v. v. i.	Fyzikální vlastnosti pokročilých materiálů ve vztahu k jejich mikrostruktuře a způsobu přípravy	Physical properties of advanced materials in relation to their microstructure and processing

## PŘÍLOHA 01

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z20430508	Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.	Institute of Plasma Physics ASCR, v. v. i.	Fyzikální a chemické procesy v plazmatu a jejich aplikace	Physical and chemical processes in plasmas and theirs applications
AV0Z20570509	Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Thermomechanics ASCR, v. v. i.	Interakce elektromagnetických polí a dynamika řízených energetických přeměn v silnoproudé elektrotechnice	Interaction of Electromagnetic Fields and Dynamics of Controlled Energy Conversions in Electrical Engineering
AV0Z20600510	Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.	Institute of Hydrodynamics ASCR, v. v. i.	Dynamika tekutých soustav a transformační procesy v hydrosféře	Dynamics of Fluid Systems and Transformation Processes in Hydrosphere
AV0Z20650511	Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Scientific Instruments ASCR, v. v. i.	Rozvoj experimentálních metod studia fyzikálních vlastností hmoty a jejich aplikací v pokročilých technologiích	Research into experimental methods for examination of the physical properties of matter and their application in advanced technologies
AV0Z20670512	Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Photonics and Electronics ASCR, v. v. i.	Materiály, struktury, systémy a signály v elektronice, optoelektronice a fotonice	Materials, Structures, Systems and Signals for Electronics, Optoelectronics and Photonics
AV0Z20710524	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Theoretical and Applied Mechanics ASCR, v. v. i.	Studium časově závislé odezvy materiálů, systémů a prostředí na působení přírodního i lidského činitele	Time dependent response of materials, systems and environments on natural and human actions
AV0Z20760514	Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Thermomechanics ASCR, v. v. i.	Komplexní dynamické systémy v termodynamice, mechanice tekutin a těles	Complex dynamical systems in thermodynamics, fluid and solid mechanics
AV0Z30120515	Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Geophysical Institute ASCR, v. v. i.	Studium vnitřní stavby a fyzikálních vlastností Země a jejího okolí geofyzikálními metodami	Study of the internal structure and dynamics of the Earth
AV0Z30130516	Geologický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Geology ASCR, v. v. i.	Zemský systém v průsečíku geologických procesů, vývoje života, klimatických a antropogenních vlivů	Earth system at the intersection of geological processes, evolution of life, climatic and anthropogenic impacts
AV0Z30420517	Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i.	Institute of Atmospheric Physics ASCR, v. v. i.	Studium atmosférického obalu Země v interakci s pozemskými a kosmickými vlivy	Investigation of the Earth's atmosphere and its interaction with surface and cosmic forcing
AV0Z30460519	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.	Institute of Rock Structure and Mechanics ASCR, v. v. i.	Výzkum vlastností geomateriálů, vývoj metod jejich ekologického využívání a interpretace geodynamických procesů	Research into the properties of geomaterials, development of methods of their ecological exploitation and interpretation of geodynamic processes
AV0Z30860518	Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Geonics ASCR, v. v. i.	Fyzikální a environmentální projevy v litosféře indukované antropogenní činností	Physical and environmental processes in lithosphere induced by anthropogenic activities

## SEZNAM VÝZKUMNÝCH ZÁMĚRŮ ŘEŠENÝCH PRACOVÍŠTI AV ČR V ROCE 2011

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z40310501	Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.	Institute of Analytical Chemistry ASCR, v. v. i.	Moderní analytické techniky pro bioanalýzu, ekologii a nanotechnologie	Advanced analytical techniques for bioanalysis, environmental analysis and nanotechnology
AV0Z40320502	Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.	Institute of Inorganic Chemistry ASCR, v. v. i.	Design, syntéza a charakterizace klastrů, kompozitů, komplexů a dalších sloučenin na bázi anorganických látek; mechanismy a kinetika jejich interakcí	Design, synthesis and characterisation of clusters, composites, complexes and other compounds based on inorganic substances; mechanisms and kinetics of their interactions
AV0Z40400503	Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.	J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry of the ASCR, v. v. i.	Struktura, reaktivita a dynamika molekulárních a biomolekulárních systémů: teorie, experiment, aplikace	Structure, reactivity and dynamics of molecular and biomolecular systems: theory, experiment, application
AV0Z40500505	Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.	Institute of Macromolecular Chemistry ASCR, v. v. i.	Progresivní makromolekulární materiály a supramolekulární systémy: syntéza a studium vlastností, jevů a možností využití pro speciální aplikace a moderní technologie	Advanced polymer materials and supramolecular systems: Synthesis and research on properties, phenomena and implementation in special applications and innovative technologies
AV0Z40550506	Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.	Institute of Organic Chemistry and Biochemistry ASCR, v. v. i.	Regulace biologických procesů: Chemické modulátory vybraných systémů významných pro medicínu a zemědělství	Regulation of Life Processes: Chemical Modulators of Selected Biological Systems Relevant to Medicine and Agriculture
AV0Z40720504	Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.	Institute of Chemical Process Fundamentals ASCR, v. v. i.	Výzkum vícefázových reagujících systémů pro návrh procesů v oblastech syntézy a přípravy nových materiálů, energetiky a ochrany životního prostředí	Investigation of multiphase reacting systems for the design of processes important in synthesis and preparation of novel materials, in energy production and in environmental protection
AV0Z50040507	Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Biophysics ASCR, v. v. i.	Biofyzika dynamických struktur a funkcí biologických systémů	Biophysics of dynamic structures and functions of biological systems
AV0Z50040702	Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Biophysics ASCR, v. v. i.	Genom a epigenom: 1D a 3D struktura, dynamika, interakce s proteiny a funkce	Genome and epigenome: 1D and 3D Structure, Dynamics, Interactions with Proteins and Functions
AV0Z50070508	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	Biology Centre ASCR, v. v. i.	Studium regulace vývoje hmyzího organismu, dynamiky hmyzích populací a funkce hmyzu v ekosystémech	Study of the regulation of insect organism, dynamics of insect populations and function of insects in ecosystems

## PŘÍLOHA 01

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z50110509	Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Physiology ASCR, v. v. i.	Výzkum molekulárních a buněčných základů fyziologických a patofyziologických procesů s cílem objasnit mechanismy vzniku závažných onemocnění člověka	Investigation of molecular and cellular basis of physiological and pathophysiological processes in order to clarify the pathogenesis of important human diseases
AV0Z50200510	Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Microbiology ASCR, v. v. i.	Mikroorganismy ve výzkumu a biotechnologiích	Microorganisms in Research and Biotechnology
AV0Z50380511	Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.	Institute of Experimental Botany ASCR, v. v. i.	Mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin na úrovni buněk, orgánů a celých organismů: fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy	Mechanisms of regulation of plant growth and development on the level of cells, organs and whole organisms: physiological, genetic and molecular bases
AV0Z50390512	Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.	Institute of Experimental Medicine ASCR, v. v. i.	Molekulární, buněčné a systémové mechanismy závažných onemocnění lidského organismu, jejich diagnostika, terapie a farmakoterapie	Molecular, cellular and systemic mechanisms of major diseases of the human organism, their diagnosis, therapy and pharmacotherapy
AV0Z50390703	Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.	Institute of Experimental Medicine ASCR, v. v. i.	Nové biotechnologie, nanomateriály a kmenové buňky pro užití v regenerativní medicíně	New biotechnologies, nanomaterials and stem cells for use in regenerative medicine
AV0Z50450515	Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i.	Institute of Animal Physiology and Genetics ASCR, v. v. i.	Genetický, funkční a vývojový potenciál živočišných buněk, tkání a organismů: jejich využití v medicíně, ekologii a zemědělství	Genetic, functional and developmental potential of animal cells, tissues and organisms: their use in medicine, ecology and agriculture
AV0Z50510513	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	Biology Centre ASCR, v. v. i.	Výzkum struktury genetické informace rostlin a jejich patogenů na molekulární úrovni, indukce a analýza cílených změn genomu a plastomu a studium fotosyntetických procesů a projevů dědičnosti v interakci s prostředím a patogeny	Research on molecular organisation of plants and their pathogens, induction and analysis of targeted changes in genome and plastome and study of photosynthesis processes and heritability in interaction with environment and pathogens
AV0Z50520514	Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.	Institute of Molecular Genetics ASCR, v. v. i.	Molekulárně genetické a buněčné základy klíčových biologických procesů: genová exprese, onkogeneze, replikace virů, imunita a vývoj organismů	Molecular Genetics and Cellular Bases of Key Biological Processes: Gene Expression, Oncogenesis, Virus Replication, Immunity and Development of the Organism

## SEZNAM VÝZKUMNÝCH ZÁMĚRŮ ŘEŠENÝCH PRACOVÍŠTI AV ČR V ROCE 2011

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z50520701	Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.	Biotechnology Institute ASCR, v. v. i.	Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR	Establishing of the Biotechnology Institute ASCR
AV0Z60050516	Botanický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Botany ASCR, v. v. i.	Struktura, funkce a evoluce biodiverzity fotoautotrofních organismů a hub: původ a příčiny jejich proměnlivosti, dynamika populací, společenstev a ekosystémů; využití vybraných výsledků k rozvoji Průhonického parku	Structure, function and evolution of biodiversity of photoautotrophic organisms and fungi: origin and causes of their variation, population, community and ecosystem dynamics; application of selected results in the Průhonice Park
AV0Z60170517	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	Biology Centre ASCR, v. v. i.	Struktura, funkce a vývoj vodních ekosystémů	Structure, functioning and development of aquatic ecosystems
AV0Z60220518	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	Biology Centre ASCR, v. v. i.	Parazitismus a parazito-hostitelské vztahy na organismální, buněčné a molekulové úrovni	Parasitism and host-parasite relationships at the organismal, cellular and molecular levels
AV0Z60660521	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	Biology Centre ASCR, v. v. i.	Vztahy mezi strukturou a funkcí dekompozičního potravního řetězce v půdě	Relationships between the structure and function of decomposer food web in soil
AV0Z60870520	Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.	Global Change Research Centre ASCR, v. v. i.	Prostorová a funkční dynamika biologických, ekologických a sociálně-ekonomických systémů v interakci s globální změnou klimatu	Spatial and functional dynamics of biological, ecological and socio-economic systems interacting with global climatic change
AV0Z60930519	Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.	Institute of Vertebrate Biology ASCR, v. v. i.	Biodiverzita a ekologie obratlovců: Strategie ochrany a využívání přírodních populací	Biodiversity and ecology of vertebrates: implications in conservation and sustainable management of natural populations
AV0Z70250504	Psychologický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Psychology ASCR, v. v. i.	Člověk v kontextech celoživotního vývoje	The human being in the contexts of life-span development
AV0Z70280505	Sociologický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Sociology ASCR, v. v. i.	Sociologická analýza dlouhodobých sociálních procesů v české společnosti v kontextu evropských integračních politik, rozvoje znalostní společnosti, lidského, sociálního a kulturního kapitálu	Sociological analysis of long-term social processes in Czech society in the context of European integrational policies, development of the knowledge-based society and of human, social and cultural capital
AV0Z70680506	Ústav státu a práva AV ČR, v. v. i.	Institute of State and Law ASCR, v. v. i.	Proces harmonizace práva v rámci Evropské unie a jeho vliv na právní řády členských států v podmínkách informační společnosti	Harmonization of law in the European Union and its impact on the system of law of the member states in the context of the information society

## PŘÍLOHA 01

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z70830501	Knihovna AV ČR, v. v. i.	Main Library of the ASCR, v. v. i.	Vývoj a implementace informační infrastruktury pro vědu a výzkum; dějiny knihy a knihoven v českých zemích do roku 1800	Development of Infrastructure for Science and Research; Historical Bibliography of Retrospective: History of Books and Libraries in the Bohemia Lands to 1800
AV0Z70850503	Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.	Economics Institute ASCR, v. v. i.	Ekonomické aspekty vstupu do Evropské unie a Evropské měnové unie	Economic Aspects of EU and EMU Entry
AV0Z70900502	Masarykův ústav a Archiv AV ČR, v. v. i.	Masaryk's Institute and Archives ASCR, v. v. i.	Hledání identity: myšlenkové a politické koncepce moderní české společnosti 1848–1948	The Search for Identity: intellectual and political conceptions of modern Czech society 1848–1948
AV0Z80010507	Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.	Institute of Archaeology ASCR, Brno, v. v. i.	Pravěký a časně dějinný vývoj ve střední Evropě z pohledu nejnovějších výsledků archeologického bádání na Moravě a ve Slezsku	Prehistoric and early historical development in Central Europe in the view of the newest results of archaeological research in Moravia and Silesia
AV0Z80020508	Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.	Institute of Archaeology ASCR, Prague, v. v. i.	Archeologický potenciál Čech: teoretický výzkum, metodologie a informatika, péče o národní kulturní dědictví	The archaeological potential of Bohemia: theoretical research, methodology and information systems, care for the national cultural heritage
AV0Z80150510	Historický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of History ASCR, v. v. i.	Český dějinný prostor v evropském kontextu. Diverzita, kontinuita, integrace.	Czech historical space within a european context. Diversity, continuity, integration.
AV0Z80330511	Ústav dějin umění AV ČR, v. v. i.	Institute of Art History ASCR, v. v. i.	Výzkum dějin českého výtvarného umění v podmínkách vstupu do EU	Research into the History of Czech Visual Arts in terms of Joining the European Community
AV0Z80630520	Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i.	Institute of Contemporary History ASCR, v. v. i.	Vědecký výzkum československých dějin v období dvou totalitních režimů 1938–1989 a po zhroutilí komunismu 1989	Analysis of Czechoslovak/ Czech Contemporary History and History of Science
AV0Z80770509	Masarykův ústav a Archiv AV ČR, v. v. i.	Masaryk's Institute and Archives ASCR, v. v. i.	Výzkum a ochrana pramenné základny k dějinám vědy a kultury v českých zemích, moderní způsoby zpracování a zpřístupňování jejich informační hodnoty, výhledová strategie práce s elektronickými dokumenty	Research into and protection of the source base on the history of science and culture in the Czech lands, modern methods of processing and providing access to their information value and a prospective strategy for working with electronic documents

## SEZNAM VÝZKUMNÝCH ZÁMĚRŮ ŘEŠENÝCH PRACOVÍŠTI AV ČR V ROCE 2011

Ident. kód	Příjemce	Příjemce anglicky	Název	Název anglicky
AV0Z90090514	Filosofický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Philosophy ASCR, v. v. i.	Transdisciplinární výzkum vybraných klíčových problémů filosofie a příbuzných humanitních oborů, zejména logiky, klasických a medievistických studií a teorie vědy. Ediční a publikační zpracování odpovídajících textových a elektronickýchází.	Transdisciplinary research into selected key areas of philosophy and related disciplines, in particular, logic, classical and medieval studies, and the theory of science. Editions and publications of corresponding texts and electronic databases.
AV0Z90210515	Orientální ústav AV ČR, v. v. i.	Oriental Institute ASCR, v. v. i.	Výzkum náboženských systémů, historie, jazyků, literatur a kultur zemí Asie a Afriky	Research on the religions, history, languages, literatures, cultures and civilizations of the countries of Asia and Africa
AV0Z90560517	Ústav pro českou literaturu AV ČR, v. v. i.	Institute of Czech Literature ASCR, v. v. i.	Výzkum české literatury od nejstarších dob do přítomnosti, a to v jejích aspektech historických, teoretických, interpretačních a dokumentačních	Research into Czech literature from earliest times to the present, reflecting its historical, theoretical, interpretational and documentary aspects
AV0Z90580513	Etnologický ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Ethnology ASCR, v. v. i.	Kulturní identita a kulturní regionalismus v procesu formování etnického obrazu Evropy	Cultural identity and cultural regionalism in the process of forming the ethnic picture of Europe
AV0Z90610518	Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i.	Institute of Czech Language ASCR, v. v. i.	Integrovaný výzkum českého jazyka a jeho variet	Integrated Research of the Czech Language and Its Variants
AV0Z90610521	Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i.	Institute of Czech Language ASCR, v. v. i.	Vytvoření databáze lexikální zásoby českého jazyka počátku 21. století	Creation of a Lexical Database of the Czech Language of the Beginning of the 21 <sup>st</sup> Century
AV0Z90920516	Slovanský ústav AV ČR, v. v. i.	Institute of Slavonic Studies ASCR, v. v. i.	Vědecký výzkum a ediční počiny v oblasti komparativní slovanské jazykovědy, paleoslovenistiky a byzantologie, srovnávacích dějin slovanských literatur a dějin slavistiky v českých zemích	Scientific research and editorial outputs in the field of comparative Slavonic linguistics, Palaeoslavonic and Byzantine studies, comparative history of Slavonic literatures and history of Slavonic studies in Czech Lands

## PŘÍLOHA 02

### Příloha 02.1

#### Celkové publikační výsledky v AV ČR

Typ publikace	Publikační výsledky			
	rok vydání 2010		rok vydání 2011*)	
	české	cizojazyčné	české	cizojazyčné
Knihy	225	58	197	62
Statí v knihách	681	347	486	397
Články ve vědeckých časopisech	1 052	4 062	835	3 704
Sborníky z konferencí	26	33	21	26
Příspěvky ve sbornících	471	1 290	267	1 041
Překlady		27		30
Recenze		357		282
Odborné články v denním tisku		206		195
Výzkumné zprávy		270		301

\*) Údaje za rok 2011 jsou neúplné, protože publikace s vročením daného roku vycházejí ještě i během roku následujícího.

Poznámka: agregované údaje pro AV ČR nejsou součtem údajů po vědních oblastech vzhledem k tomu, že na jedné práci se mohou podílet pracovníci z více ústavů. Taková práce je započítána u každého ústavu a v souhrnu jen jednou.

### Příloha 02.2

#### Publikační výsledky ve vědních oblastech

Typ publikace	1.–3. sekce				4.–6. sekce				7.–9. sekce			
	rok vydání 2010		rok vydání 2011*)		rok vydání 2010		rok vydání 2011*)		rok vydání 2010		rok vydání 2011*)	
	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.
Knihy	28	14	22	18	10	11	14	8	189	34	162	35
Statí v knihách	12	61	24	103	64	94	12	97	608	192	450	199
Články ve vědeckých časopisech	143	1 743	123	1 567	124	2 131	117	1 985	791	213	597	195
Sborníky z konferencí	7	24	12	13	6	4	3	9	13	7	6	4
Příspěvky ve sbornících	180	875	104	682	89	346	77	306	209	92	90	63
Překlady	0		1		0		0		27		29	
Recenze	3		1		3		2		351		279	
Odborné články v denním tisku	51		53		36		30		120		112	
Výzkumné zprávy	128		93		12		9		123		171	

\*) Údaje za rok 2011 jsou neúplné, protože publikace s vročením daného roku vycházejí ještě i během roku následujícího.



## VYBRANÉ PŘÍKLADY SPOLUPRÁCE

### Příloha 03

#### Vybrané příklady spolupráce realizované v rámci společných projektů či na základě hospodářských smluv

Solar Orbiter — ESA, *Astronomický ústav*, CSRC Brno, TOPTec Turnov

- Semiizolační GaN: Fe, *Fyzikální ústav*, Kyma Technologies, Inc., Raleigh, North Carolina, USA
- Nové materiálové koncepce pro rychlé scintilátory, *Fyzikální ústav*, Tohoku University a Furukawa Co. (Japonsko)
- Nanokompozitní, keramické a tenkovrstvé scintilátory, *Fyzikální ústav*, CRYTUR s.r.o.
- Koncentrace Rn v půdním vzduchu, *Ústav jaderné fyziky*, PreCura-Institut für Präventive Medizin e. V., Berlin
- Využití neutronového rozptylu v průmyslu, *Ústav jaderné fyziky*, ÚJV Řež, a. s.
- Výzkumné centrum Data-Algoritmy-Rozhodování, *Ústav teorie informace a automatizace*, Empo Praha, s. r. o.
- SCalable LOw Power Embedded platformS, *Ústav teorie informace a automatizace*, NXP, Thales Communication, CEA France, ASICentrum
- Apple-CORE – Architekturní paradigmatu a programovací jazyky pro efektivní programování více [procesorových] jader, *Ústav teorie informace a automatizace*, Universiteit van Amsterdam (Nizozemsko), University of Hertfordshire (Velká Británie), University of Ioannina (Řecko), ACE Associated Compiler Experts bv (Nizozemsko), Aeroflex Gaisler AB (Švédsko)
- SMECY — Chytré vícejádrové vestavěné procesorové systémy, *Ústav teorie informace a automatizace*, CEA: Commissariat a l'Énergie Atomique (Francie), Technická univerzita Brno, ČIP plus s. r. o., ACE Associated Compiler Experts bv (Nizozemsko), Aristotle University of Thessaloniki (Řecko), Danmarks Tekniske Universitet (Dánsko), Free2Move AB (Švédsko), Thomson Grass Valley France SA (Francie), Hellenic Aerospace Industry S. A. (Řecko), Hogskolan Halmstad (Švédsko), HPC Project (Francie), Nethawk Oyj (Finsko), Politecnico di Milano Dipartimento di Elettronica e Informazione (Itálie), Politecnico di Torino (Itálie), Realtime Embedded AB (Švédsko), SELEX SISTEMI INTEGRATI (Itálie), SKYLAB Industries (Francie), Saab Microwave Systems (Švédsko), STMicroelectronics S. r. l. (Itálie), STMicroelectronics (Grenoble 2) SAS (Francie), Tellabs Oy (Finsko), Thales Research & Technology France (Francie); Thales Research

& Technology UK (Velká Británie), Technische Universiteit Delft (Nizozemsko), Université Joseph Fourier Grenoble 1 (Francie), Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (Itálie), University of Ioannina (Řecko), Valtion teknillinen tutkimuskeskus (Finsko)

- Vývoj pomůcek pro nevidomé, které směřují k realizaci užitého vzoru zařízení typu Personal Digital Assistant s brailskou klaviaturou a syntetickým hlasovým výstupem, *Ústav teorie informace a automatizace*, Česká společnost nevidomých a slabozrakých
- Optimalizace ekonomie řízení založená na měřených datech a centrum DAR, *Ústav teorie informace a automatizace*, Škoda Auto, a. s.
- Pravděpodobnostní Bayesův senzor jako nástroj pro on-line vyhodnocování při proměnném procesu válcování plechů za studena, *Ústav teorie informace a automatizace*, Compureg Plzeň, s. r. o.
- Nové metody řízení dopravy v intravilánu (NOMŘÍZ), *Ústav teorie informace a automatizace*, ELTODO dopravní systémy, s. r. o.
- Aplikace pokročilých statistických metod asimilace modelových předpovědí s pozorováními v terénu ve formě moderních programových prostředků pro podporu krizového řízení, *Ústav teorie informace a automatizace*, ÚJV Řež, a. s.
- Využití nové generace satelitních navigačních systémů pro porovnávání časových stupnic, *Ústav fotoniky a elektroniky*, Dicom, spol. s r. o.
- Využití DWDM sítě pro přenos času a frekvence, *Ústav fotoniky a elektroniky*, CESNET, z. s. p. o.
- Program rozvoje metrologie, *Ústav fotoniky a elektroniky*, Český metrologický institut
- Výzkum a vývoj technologií přesného lití nových typů odlitků ze superslitin na bázi niklu pro odlitky rotorových částí turbodmychadel a letecké turbíny, *Ústav fyziky materiálů*, První brněnská strojírna Velká Bíteš, a. s., UJP PRAHA, a. s.
- Řešení materiálových a technologických inovací pro energetická a chemická zařízení, *Ústav fyziky materiálů*, UJP PRAHA, a. s.
- Plazmatron s hybridní stabilizací oblouku pro plazmové nástřiky a pyrolýzu odpadů, *Ústav fyziky plazmatu*, Projektsoft, a. s.
- Inovace technologie nástřiku materiálu plamenem, *Ústav fyziky plazmatu*, Výzkumný a zkušební ústav Plzeň, s. r. o.

## PŘÍLOHA 05

- Optimalizace procesu přípravy a homogenizace vysokoviskózních hmot v potravinářském průmyslu, *Ústav pro hydrodynamiku*, Hydrosystem project, a. s.
- Hodnocení vlivu klimatických změn na hydrologickou bilanci a návrh praktických opatření ke zmírnění jejich dopadů, *Ústav pro hydrodynamiku*, Česká geologická služba
- Optimalizace výrobních postupů v elektronové litografii, *Ústav přístrojové techniky*, Optaglio, s. r. o.
- Výzkum dynamiky laserového svařovacího procesu a jeho řízení, *Ústav přístrojové techniky*, Dendera, a. s.
- Finalizace národního etalonu pro nanometrologii, *Ústav přístrojové techniky*, Český metrologický institut
- Prvky pro nanometrickou diagnostiku délkových změn, tvarových úchylek a povrchových defektů, *Ústav přístrojové techniky*, MESING, spol. s r. o.
- Výzkum metod diagnostiky koncových měrek pro přesné strojírenství, *Ústav přístrojové techniky*, MESING, spol. s r. o.
- Vývoj přístrojové a metodické základny k výběru fotoautotrofních mikroorganismů pro produkci vyšší generace biopaliv, *Ústav přístrojové techniky*, PSI, spol. s r. o.
- Nová generace elektrochemických senzorů a biosenzorů s využitím tenkých modifikovaných DLC vrstev, *Ústav přístrojové techniky*, BVT Technologies, a. s.
- Průmyslový pohon s asynchronním motorem (AM) napájený z vysokonapětového (vn) střídače, *Ústav termomechaniky*, ČKD elektrotechnika, a. s.
- Zhodnocení SHM metod a jejich integrace do údržbového systému letadla, *Ústav termomechaniky*, Honeywell CZ, s. r. o., Aircraft Industries a. s., Kunovice, LÚ FSI VUT Brno
- Automatizovaná diagnostika extrémně zatížených stavebních konstrukcí, *Ústav termomechaniky*, UNICA Technologies, a. s., FSV ČVUT
- Nanokompozitní vrstvy a nanočástice vytvářené v nízkotlakém plazmatu pro povrchové modifikace, *Geofyzikální ústav*, HVM Plasma, s. r. o., Beznoska, s. r. o., ProSpon, spol. s r. o., MFF UK
- Vizualizace tvorby kolagenu osteogenními buňkami v kulturách na vrstvách nanokrystalického diamantu, *Geofyzikální ústav*, *Fyzikální ústav*, Beznoska, s. r. o., Lasak, s. r. o.
- Těžba a úprava nerud na Jamajce a ve vybraných zemích CARICOM, *Geologický ústav*, GET, s.r.o., Praha
- Zpracování katalogu terciérních a kvartérních lokalit v CHKO Křivoklátsko a první souhrnné zpracování geomorfologického vývoje této oblasti během terciéru a kvartéru, *Geologický ústav*, Správa Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko
- Zhodnocení chemického složení depozice na území národního parku, *Geologický ústav*, Správa Národního parku České Švýcarsko
- Vliv provozu lomu Bílina na koncentrace PM10, *Ústav fyziky atmosféry*, Severočeské doly, a. s.
- Tepelná analýza referenčního návrhu úložiště vyhořelého jaderného paliva, *Ústav geoniky*, SÚRAO, TU v Liberci
- Geobiocenózy horní hranice lesa a vliv borovice kleče (Pinusmugo) na horský reliéf Hrubého Jeseníku, *Ústav geoniky*, Lesy ČR, LDF MENDELU Brno
- Kompozitní materiály s nízkým obsahem těžkých složek a radiační odolností pro astrofyziku a aplikace v kosmu, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, 5M, s. r. o., TTS, s. r. o.
- Využití popela ze spalování biomasy jako snadno aplikovatelného šetrného hnojiva, komplexní řešení přínosů a rizik, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, Česká zemědělská univerzita, Česká rozvojová agentura, o. p. s., CZ Biom-České sdružení pro biomasu, o. s., REAL ECO TECHNIK, s. r. o.
- Paleoseizmologické vyhodnocení průřezu zlomových struktur v okolí JE Temelín, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, Masarykova univerzita v Brně, Energoprůzkum Praha, s. r. o.
- Výzkum vlivu mezizrnné propustnosti granitů na bezpečnost hlubinného ukládání do geologických formací, vývoj metodiky a měřících aparatur, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, Stavební geologie, s. r. o.
- Výzkum termických procesů odvalů vzniklých při těžbě uhelných ložisek, vývoj metod a zařízení pro využití jejich termického potenciálu, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, Stavební geologie, s. r. o.
- Seizmická analýza událostí v okolí PreeseHall vrtu, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, Cuadrilla Resources (Velká Británie)
- Rychlá detekce a identifikace patogenních mikroorganismů a virů elektromigračními metodami a hmotnostní spektrometrií, *Ústav analytické chemie*, Státní rostlinolékařská správa, odbor diagnostiky, Olomouc

## VBÍRANÉ PŘÍKLADY SPOLUPRÁČE

- Nové skelné a keramické materiály a pokročilé postupy jejich příprav a výroby, *Ústav anorganické chemie*, České lupkové závody, a. s., VŠCHT Praha
- Amorfnní oxidové nanovrstvy nanášené z vodných roztoků využitelné pro průmyslové aplikace, *Ústav anorganické chemie*, OPTAGLIO, s. r. o.
- Výzkum příprav nanoforem vrstevnatých piezoelektrik pro realizaci výroby vysokoteplotních ultrazvukových měničů, *Ústav anorganické chemie*, STARMANS electronics, s. r. o., Piezoceram, s. r. o.
- Nová skla a jejich technologie, *Ústav anorganické chemie*, GlassService, a. s.
- Výzkumné centrum pro nanopovrchové inženýrství, *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*, *Ústav anorganické chemie*, ATG, s. r. o., VŠCHT Praha, TU Liberec
- Hierarchické nanosystémy pro mikroelektroniku, *Ústav chemických procesů*, Výzkumný ústav organických syntéz, a. s.
- Reaktivní chemické bariéry pro dekontaminaci silně znečištěných podzemních vod, *Ústav chemických procesů*, Dekonta, a. s.
- Dekontaminace odpadů kombinací termické desorpce a katalytického spalování, *Ústav chemických procesů*, Dekonta, a. s.
- Výzkum a vývoj systémů pro identifikaci výbušnin, *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*, Explosia, a. s.
- Nanostrukturní materiály pro katalytické, elektrokatalytické a sorpční aplikace, *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*, *Ústav anorganické chemie*, MFF UK, ÚJV Řež, a. s., Euro Support Manufacturing, s. r. o.
- Modifikace recyklovaného polyethylentereftalátu, zejména optimalizace mechanických a reologických parametrů, *Ústav makromolekulární chemie*, Plastic Technologies & Products, s. r. o.
- Zušlechťování bioplynu pomocí membránové separace, *Ústav makromolekulární chemie*, MemBrain, s. r. o.
- Studium plynných vzorků vzniklých radiolýzou kabelových materiálů, *Ústav makromolekulární chemie*, ÚJV Řež, a. s.
- Vývoj Tenofovirdiisopropoxyfumarátu, *Ústav organické chemie a biochemie*, Zentiva, a. s.
- Centrum nových virostatik a cytostatik, *Ústav organické chemie a biochemie*, Vidia, s. r. o.
- Nanokompozitní vrstvy a nanočástice vytvářené v nízkotlakém plazmatu pro povrchové modifikace, *Fyziologický ústav*, HVM Plasma, s. r. o., Beznoska s. r. o., ProSpon, spol. s r. o., MFF UK
- Vizualizace tvorby kolagenu osteogenními buňkami v kulturách na vrstvách nanokrystalického diamantu, *Fyziologický ústav*, *Fyzikální ústav*, Beznoska s. r. o., Lasak, s. r. o.
- Biologicky inspirované nanokompozitní struktury pro obnovu kostní tkáně, *Fyziologický ústav*, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, Elmarco, s. r. o.
- Komplexní výzkum endoprotéz s lepšími užitnými vlastnostmi na bázi beta slitin titanu, *Fyziologický ústav*, Beznoska, s. r. o., MFF UK
- Využití imobilizovaných kvasinek v biotechnologiích: vývoj nových aplikací pro výrobní procesy, *Fyziologický ústav*, *Ústav organické chemie a biochemie*, *Mikrobiologický ústav*, LentiKats, a. s., PŘF UK
- Nové deriváty DHA a jejich léčebné využití, *Fyziologický ústav*, EPAX AS (Norsko)
- Průmyslová mikrofluidizace liposomálních a hydrofóbních lékových forem, *Fyziologický ústav*, Wake, spol. s r. o.
- Výzkum nové lékové formy gelu s liposomy zřuzovanými hydrofóbními mikročásticemi ftalocyaninu pro fotodynamickou léčbu zhoubných nádorů, *Fyziologický ústav*, RCD Dobřichovice, s. r. o.
- Vývoj vakcíny proti vzteklině, *Mikrobiologický ústav*, Bioveta, a. s.
- Životní prostředí jako zdroj bioaktivních látek pro lidské zdraví, *Mikrobiologický ústav*, Zentiva, a. s.
- Centrum molekulárních metod monitorování difúzního znečištění životního prostředí, *Biotechnologický ústav*, *Mikrobiologický ústav*, UK (PŘF UK, LF UK), VIDIA spol. s r. o., ENVISAN-GEM, a. s., rEcoli spol. s r. o., Aecom CZ s. r. o.
- Biodegradabilní plasty v procesech nakládání s odpady, *Ústav experimentální botaniky*, EKO-KOM, a. s.
- Systém biotechnologického čištění odpadních vod v zemědělství a jejich recyklace, *Ústav experimentální botaniky*, Dekonta, a. s., Farma Chrámce
- Auxinové herbicidy: vývoj herbicidů se změněnou účinností nebo pozměněnou druhovou selektivitou, *Ústav experimentální botaniky*, Agra Group, a. s.
- ENVIRONGENOM – Vliv variability genomu na interakci lidského organismu a životního prostředí, *Ústav experimentální medicíny*, NIH Bethesda, MD (USA), US EPA, Research Triangle Park, NC (USA), Nemocnice Teplice, Nemocnice Prachatice

## PŘÍLOHA 05

- AIRGEN – Studium zdravotních důsledků znečištěného ovzduší na Ostravsku s využitím genomiky, *Ústav experimentální medicíny*, ALS Czech Republic, s. r. o., ČHMÚ Praha, ČHMÚ Ostrava, 9 pediatriů v Ostravě, Městská policie Praha 1 a Praha 5
- Biokompatibilní nanovláknenné konstrukty vytvářející nové lékové formy pro aplikaci biologicky a farmakologicky aktivních látek, *Ústav molekulární genetiky, Ústav experimentální medicíny, Ústav makromolekulární chemie*, Elmarco, s. r. o.
- Nano-PCR, ultrasenzitivní test detekce specifických proteinů v tělních tekutinách, *Ústav molekulární genetiky*, 3. LF UK, Psychiatrické centrum Praha, VIDIA spol. s r. o., Top-Bio, s. r. o.
- Nové nanopartikelky pro ultrastrukturální diagnostiku, *Ústav molekulární genetiky*, CentralEuropeanBiosystems, s. r. o.
- Centrum molekulární a buněčné imunologie 1M0506, *Ústav molekulární genetiky*, Apronex, s. r. o.
- Vypracování biomedicínských modelů na miniaturních prasatech pro testování nových léčebných postupů pro traumatické poškození míchy a neurodegenerativní onemocnění, *Ústav živočišné fyziologie a genetiky*, BioTest, s. r. o.
- Nové nanopartikelky pro ultrastrukturální diagnostiku, *Biologické centrum, Ústav molekulární genetiky, Ústav makromolekulární chemie*, SEVAPHARMA a. s., CentralEuropeanBiosystem, s. r. o.
- Význam hlubinné mikroflóry na rozvoj mikrobiální aktivity miocenních jílovců po vytěžení, *Biologické centrum*, Česká geologická služba, Sokolovská uhelná, a. s.
- Čištění odpadních vod v integrovaném biotechnologickém systému, *Botanický ústav, Ústav experimentální botaniky*, DEKONTA, a. s., Vysoké učení technické Brno
- Vývoj nových metod chovu vybraných perspektivních akvakulturních druhů s využitím netradičních technologií, *Ústav biologie obratlovců*, Mendelova univerzita v Brně, Rybníkářství Pohořelice, a. s.
- Internetový portál a makroekonomické modely pro prognózování a měnověpolitickou analýzu v rozvojových zemích, *Národohospodářský ústav*, TCX Management Company
- Zlepšení systému veřejných zakázek v ČR a SR, *Národohospodářský ústav*, Siemens AG, Oživení, o. s.
- Příjmy cizinců, jejich výdaje a remitence, *Sociologický ústav*, Český statistický úřad
- Genderová perspektiva v národním programu reforem zaměstnanosti, *Sociologický ústav*, Evropská komise, Unit G1 „Equality between women and men“
- Slavné stavby Prahy 2, *Ústav dějin umění*, MČ Praha 2
- Výstava architektonické skupiny Sial, *Ústav dějin umění*, Oblastní galerie Liberec, Galerie výtvarného umění Cheb
- Průvodce Olomoucí umělecké památky města, *Ústav dějin umění*, Statutární město Olomouc
- Výstava „Český funkcionalismus a jeho současné ozvěny“ (JOYAS DE LA ARQUITECTURA FUNCIONALISTA: Tradición y ecos contemporáneos) **Madrid 3. 11. 2011 – 3. 12. 2011**, *Ústav dějin umění*, Galerie Jaroslava Fragnera, České centrum Madrid

## PŘEHLED AKTIVIT MEZINÁRODNÍ VĚDECKÉ SPOLUPRÁCE PRACOVÍŠŤ AV ČR

### Příloha 04.1

#### Přehled aktivit mezinárodní vědecké spolupráce pracovišť AV ČR

1.	Počet konferencí s účastí zahraničních vědců (pracoviště jako pořadatel nebo spolupořadatel)												
2.	Počet zahraničních cest vědeckých pracovníků ústavu												
2a.	z toho mimo rámec dvoustranných dohod												
3.	Počet aktivních účastí pracovníků ústavu na mezinárodních konferencích												
3a.	Počet přednášek přednesených na těchto konferencích												
3b.	z toho zvané přednášky												
3c.	Počet posterů												
4.	Počet přednášejících na zahraničních univerzitách												
5.	Počet členství v redakčních radách mezinárodních časopisů												
6.	Počet členství v orgánech mezinárodních vědeckých vládních a nevládních organizací (společnosti, komitety)												
7.	Počet přednášek zahraničních hostů v ústavu												
8.	Počet grantů a projektů financovaných ze zahraničí												
8a.	z toho z programů EU												
	1	2	2a	3	3a	3b	3c	4	5	6	7	8	8a
<b>I. Oblast věd o neživé přírodě</b>													
1. sekce	63	2 774	2 712	1 212	840	290	509	22	156	136	269	52	43
2. sekce	21	856	842	538	399	78	200	10	59	116	63	35	28
3. sekce	21	716	598	488	327	52	244	4	63	66	42	27	16
<b>CELKEM</b>	<b>105</b>	<b>4 346</b>	<b>4 152</b>	<b>2 238</b>	<b>1 566</b>	<b>420</b>	<b>953</b>	<b>36</b>	<b>278</b>	<b>318</b>	<b>374</b>	<b>114</b>	<b>87</b>
<b>II. Oblast věd o živé přírodě a chemických věd</b>													
4. sekce	36	1 374	1 329	1 144	564	97	683	34	87	73	94	51	31
5. sekce	26	1 608	1 119	1 209	454	207	943	32	210	141	180	70	51
6. sekce	14	693	638	429	249	73	255	23	134	50	59	50	28
<b>CELKEM</b>	<b>76</b>	<b>3 675</b>	<b>3 086</b>	<b>2 782</b>	<b>1 267</b>	<b>377</b>	<b>1 881</b>	<b>89</b>	<b>431</b>	<b>264</b>	<b>333</b>	<b>171</b>	<b>110</b>
<b>III. Oblast humanitních a společenských věd</b>													
7. sekce	39	357	349	279	239	76	33	18	47	57	66	15	11
8. sekce	104	333	282	311	272	153	20	13	59	69	30	25	6
9. sekce	53	373	288	378	353	148	23	19	159	72	138	13	7
<b>CELKEM</b>	<b>196</b>	<b>1 063</b>	<b>919</b>	<b>968</b>	<b>864</b>	<b>377</b>	<b>76</b>	<b>50</b>	<b>265</b>	<b>198</b>	<b>234</b>	<b>53</b>	<b>24</b>
<b>AV CELKEM</b>	<b>377</b>	<b>9 084</b>	<b>8 157</b>	<b>5 988</b>	<b>3 697</b>	<b>1 174</b>	<b>2 910</b>	<b>175</b>	<b>974</b>	<b>780</b>	<b>941</b>	<b>338</b>	<b>221</b>

## PŘÍLOHA 04

Příloha 04.2

### Přehled významných mezinárodních projektů řešených pracovišti AV ČR

#### Artemis JU

##### **SCALOPES – SCAlable LOW Power Embedded platformS**

- koordinátor: NXP Semiconductors
- spoluřešitelé: *Ústav teorie informace a automatizace* a dalších 35 institucí z deseti evropských zemí

##### **SMECY – Smart Multicore Embedded Systems**

- koordinátor: Commissariat a l'Energie Atomique
- spoluřešitelé: *Ústav teorie informace a automatizace* a dalších 29 institucí z devíti evropských zemí

#### AV ČR – Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR

##### **Konjugáty steroidních sloučenin s biologicky aktivními látkami jako supramolekulární systémy a studium jejich fyzikálně-chemických charakteristik**

- koordinátor: *Ústav experimentální botaniky*
- spoluřešitel: University of Jyväskylä

##### **Inteligentní a bio-respovivní polymerní biomateriály**

- koordinátor: *Ústav makromolekulární chemie*
- spoluřešitel: Technion

##### **Voskové válečky ze sbírek Etnologického ústavu**

- řešitelé: *Etnologický ústav* a další instituce ze Slovenska a Rakouska

##### **The hillfort of Vladař**

- koordinátor a řešitel: *Archeologický ústav Praha* a dalších pět řešitelů z institucí ČR a Švýcarska

##### **Language, Reality, Fiction: Philosophy and Literary Theory on the Sources and Determinants of Meaning**

- koordinátor a řešitel: *Filosofický ústav* a dalších 18 spoluřešitelů z ČR, USA, Švédska, Itálie, Španělska, Velké Británie, Slovenska

##### **Transition from Imitation to Innovation as Social and Cultural process**

- koordinátor a řešitel: *Filosofický ústav*

##### **Reform and Compactata. New Configurations of Secular and Ecclesiastical Powers in the Time of the Council of Basel**

- koordinátor a spoluřešitel: *Filosofický ústav*
- spoluřešitel: Universität Wien

##### **Language, Reality, Fiction: Philosophy and Literary Theory on the Sources and Determinants of Meaning,**

Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR

- koordinátor: *Filosofický ústav*
- spoluřešitelé: *Filosofický ústav, Ústav pro českou literaturu* a další partneři z pěti evropských zemí

#### CERN

##### **ALICE – A Large Ion Collider Experiment**

- koordinátor: CERN
- spoluřešitelé: *Ústav jaderné fyziky* a dalších 93 institucí z 28 evropských zemí

##### **Mezinárodní experiment ATLAS**

- koordinátor: CERN
- spoluřešitelé: *Fyzikální ústav* a dalších 177 institucí z celého světa

#### COST

##### **Inteligentní počasí pro obnovitelné zdroje energie**

- koordinátor: *Ústav informatiky*
- spoluřešitelé: 25 výzkumných týmů z Evropy

##### **Havarijní únik v zastavěné oblasti**

- koordinátor: *Ústav termomechaniky*
- spoluřešitelé: Meteorological Institute of University of Hamburg a dalších 18 výzkumných institucí

##### **Pokročilé materiály pro vysokoteplotní pájky bez olova**

- koordinátor: *Ústav fyziky materiálů*
- spoluřešitelé: kolem 60 výzkumných týmů z celé Evropy

## PŘEHLED VÝZNAMNÝCH MEZINÁRODNÍCH PROJEKTŮ ŘEŠENÝCH PRACOVIŠTI AV ČR

### **Diagnostic and characterization of nonlinear properties of semiconductor lasers and novel crystals based on salts of inorganic anions and organic cations**

- koordinátor: Polsko
- spoluřešitel: *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského* a dalších 26 spoluřešitelů

### **European systems genetics network for the study of complex genetic human diseases using mouse genetic reference populations (SYSGENET)**

- koordinátor: Helmholtz Centre for Infection Research, Německo
- spoluřešitel: *Ústav molekulární genetiky* a 19 dalších spoluřešitelů z devíti evropských států

### **Biotechnical functionalisation of renewable polymeric materials**

- koordinátor: Graz University of Technology, Rakousko
- spoluřešitelé: *Centrum výzkumu globální změny* a další instituce z 26 zemí

### **Relocation of Production Factors Between Countries and Impact on Employment, Wages, and Development**

- koordinátor: Central European University
- řešitelé: *Národohospodářský ústav* a dalších 35 výzkumných pracovišť a univerzit z 20 evropských zemí

### **Dynamic Markets and Firm Performance**

- koordinátor: Central European University
- řešitelé: *Národohospodářský ústav* a dalších 35 spoluřešitelů

### **Remaking Eastern Borders in Europe: a network exploring social, moral and material relocations of Europe's eastern peripheries**

- koordinátor: University of Manchester
- řešitelé: *Etnologický ústav* a *Ústav pro soudobé dějiny* a dalších 17 partnerů ze zemí EU

### **ESA**

program PRODEX

### **Sonda Solar Orbiter – přístroj STIX**

- koordinátor: ETH Zürich
- spoluřešitelé: *Astronomický ústav* a další partnerské instituce

### Příloha 05

### **Přehled významných konferencí s mezinárodní účastí pořádaných pracovišti AV ČR**

Aktivní účast pracovníků ústavů Akademie věd ČR na mezinárodních vědeckých setkáních v zahraničí a pořádání mezinárodních vědeckých kongresů a konferencí v ČR výrazně napomáhá ke zvýšení prestiže české vědy v mezinárodním měřítku. Přispívá významnou měrou k prohlubování a rozšiřování konkrétní vědecké spolupráce a vytváří prostor pro navazování nových vědeckých kontaktů, výměnu názorů, prezentaci nových výsledků vědeckého bádání a zapojení české vědecké komunity do evropského výzkumného prostoru. Níže uvedený přehled obsahuje příklady významných vědeckých akcí s mezinárodní účastí, které v roce 2011 uspořádala pracoviště AV ČR či se na jejich pořádání podílela.

#### **I. Oblast věd o neživé přírodě**

##### **Hranice kvantové a mezoskopické termodynamiky**

- pořadatel: *Fyzikální ústav*; 245 účastníků, z toho 232 zahraničních

##### **Mezinárodní letní škola Physics at Nanoscale**

- spolupořadatel: *Fyzikální ústav*; 166 účastníků, z toho 50 zahraničních

##### **ICFSI-13 (International Conference on the Formation of Semiconductor Interfaces)**

- pořadatel: *Fyzikální ústav*; 230 účastníků, z toho 211 zahraničních

##### **2nd ELI-Beamlines Scientific Challenges Workshop**

- pořadatel: *Fyzikální ústav*; 113 účastníků, z toho 53 zahraničních

##### **11. pražské topologické sympozium**

- spolupořadatel: *Matematický ústav*; 138 účastníků, z toho 117 zahraničních

##### **International Symposium on Forecasting 2011**

- spolupořadatel: *Ústav informatiky*; 350 účastníků, z toho 300 zahraničních

## PŘÍLOHA 05

### 5. evropská konference o neutronovém rozptylu (ECNS 2011)

■ spolupořadatel: *Ústav jaderné fyziky*; 700 účastníků, z toho 650 zahraničních

### 2011 IEEE Mezinárodní konference o akustice, řeči a zpracování signálu

■ spolupořadatel: *Ústav teorie informace a automatizace*; 2100 účastníků, z toho 2080 zahraničních

### 9. mezinárodní Fröhlichovo sympozium: Elektrodynamická aktivita živých buněk

■ pořadatel: *Ústav fotoniky a elektroniky*; 110 účastníků, z toho 70 zahraničních

### Aplikovaná mechanika 2011

■ pořadatel: *Ústav fyziky materiálů*; 70 účastníků, z toho deset zahraničních

### XIX. mezinárodní sympozium „Fyzika spínacího oblouku“

■ spolupořadatel: *Ústav fyziky plazmatu*; 105 účastníků, z toho 60 zahraničních

### 24. mezinárodní konference Matematické metody v technice a technologiích

■ spolupořadatel: *Ústav pro hydrodynamiku*; 1221 účastníků, z toho 138 zahraničních

### Hydrologie malého povodí 2011

■ pořadatel: *Ústav pro hydrodynamiku*; 120 účastníků, z toho 20 zahraničních

### Inženýrská mechanika 2011

■ pořadatel: *Ústav termomechaniky*; 172 účastníků, z toho 25 zahraničních

### 9. mezinárodní eklogitová konference

■ spolupořadatel: *Geologický ústav*; 161 účastníků, z toho 139 zahraničních

### Seminář IAGA/ICMA/CAWSES-II „Vertikální vazby v systému ionosféra-atmosféra“

■ pořadatel: *Ústav fyziky atmosféry*; 70 účastníků, z toho 60 zahraničních

### Nano Ostrava 2011

■ spolupořadatel: *Ústav geoniky*; 120 účastníků, z toho 35 zahraničních

## II. Oblast věd o živé přírodě a chemických věd

### 16<sup>th</sup> International Symposium ISIC (16<sup>th</sup> International Symposium on Intercalation Compounds)

■ pořadatel: *Ústav makromolekulární chemie*; 210 účastníků, z toho 187 zahraničních

### EMRS: Pokročilé hybridní materiály II – Design a aplikace, 2012 (European Materials Research Society: Advanced Hybrid Materials II – Design and Applications, 2012)

■ spolupořadatel: *Ústav anorganické chemie*; 200 účastníků, z toho 200 zahraničních

### Sympozium chemie složek nukleových kyselin (XV<sup>th</sup> Symposium on Chemistry of Nucleic Acids Components)

■ pořadatel: *Ústav organické chemie a biochemie*; 160 účastníků, z toho 120 zahraničních

### Mezinárodní konference „Ekologie půdních mikroorganismů“ (International Conference „Ecology of Soil Microorganisms“)

■ pořadatel: *Mikrobiologický ústav a Biologické centrum*; 400 účastníků, z toho 350 zahraničních

### qPCR Symposium

(Developments in real-time PCR. From preanalytics to molecular diagnostics)

■ spolupořadatel: *Biotechnologický ústav*; 182 účastníků, z toho 148 zahraničních

### 5. proteomická konference střední a východní Evropy (5<sup>th</sup> Central and Eastern European Proteomic Conference)

■ pořadatel: *Ústav živočišné fyziologie a genetiky*; 120 účastníků, z toho 60 zahraničních

### 10. evropský mítink o gliových buňkách ve zdraví i nemoci (10<sup>th</sup> European Meeting on Glial Cells in Health and Disease)

■ pořadatel: *Ústav experimentální medicíny*; 800 účastníků, z toho 750 zahraničních

### Biosystematika (Biosystematics)

■ spolupořadatel: *Botanický ústav*; 400 účastníků, z toho 400 zahraničních



## PŘEHLED VÝZNAMNÝCH KONFERENCÍ S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ POŘÁDANÝCH PRACOVÍŠTI AV ČR

### Zoologické dny (Zoological Days)

■ pořadatel: *Ústav biologie obratlovců*; 512 účastníků, z toho 61 zahraničních

### III. Oblast humanitních a společenských věd

#### INFORUM

■ spolupořadatel: *Knihovna AV ČR*; 600 účastníků, z toho 100 zahraničních

#### Konference Forum 2000 (Forum 2000 Conference)

■ spolupořadatel: *Národohospodářský ústav*; 123 delegátů, z toho 83 zahraničních

#### Sociální procesy a osobnost (Social Processes and Personality)

■ pořadatel: *Psychologický ústav*; 70 účastníků, z toho 30 zahraničních

#### Změny způsobů parlamentní reprezentace

(Changing Modes of Parliamentary Representation)

■ pořadatel: *Sociologický ústav*; 35 účastníků, z toho 28 zahraničních

#### Konference environmentální archeologie v Brně – KEA

(Conference of Environmental Archeology – CEA)

■ pořadatel: *Archeologický ústav Brno*; 112 účastníků, 15 zahraničních

#### Castrum Bene 12

■ pořadatel: *Archeologický ústav Praha*; 92 účastníků, z toho 87 zahraničních

#### Teorie a praxe sociálního státu v Evropě ve 20. století

(Theory and Practice of Welfare State in 20<sup>th</sup> Century Europe)

■ pořadatel: *Historický ústav*; 100 účastníků, z toho 40 zahraničních

#### Omaggio a la Rosa – jubilejní zasedání k 400. výročí vyhasnutí rodu Rožmberků

(Conference dedicated to the 400 Anniversary – dying out of the Rožmberks)

■ pořadatel: *Historický ústav*; 200 účastníků, z toho 190 zahraničních

#### Hrdinové a antihrdinové národních historií zemí

**Visegrádu v historiografické reflexi sousedů** (Heroes and Villains of the Visegrád Countries' National History in the Historiographical Reflections of Neighbours)

■ pořadatel: *Ústav pro soudobé dějiny*; 158 účastníků, z toho 107 zahraničních

#### Migrace a česká společnost (Migration and Czech Society)

■ spolupořadatel: *Etnologický ústav*; 100 účastníků, z toho 60 zahraničních

#### Filosofie a sociální vědy (Conference Philosophy and Social Science)

■ pořadatel: *Filosofický ústav*; 130 účastníků, z toho 72 zahraničních

#### LOGICA 2011

■ pořadatel: *Filosofický ústav*; 61 účastníků, z toho 30 zahraničních

#### Tovární města Baťova koncernu (Company Towns of the Bata Concern)

■ pořadatel: *Filosofický ústav*; 105 účastníků, z toho 70 zahraničních

#### Václav Hanka 1791–1861–2011

■ pořadatel: *Slovanský ústav*; 30 účastníků, z toho sedm zahraničních

#### Jan Mukařovský dnes. Tradice a perspektiva českého strukturalismu

(Jan Mukařovský today. Tradition and Perspective of Czech Structuralism)

■ pořadatel: *Ústav pro českou literaturu*; 27 účastníků, z toho čtyři zahraniční

#### Čeština v pohledu synchronním a diachronním – Stoleté

**kořeny Ústavu pro jazyk český** (Czech in the Synchronic and the Diachronic Views – The 10<sup>th</sup> Anniversary of the Czech Language Institute)

■ pořadatel: *Ústav pro jazyk český*; 150 účastníků, z toho 40 zahraničních

## PŘÍLOHA 06

### Příloha 06

#### Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce s vysokými školami

1.	Počet absolventů DSP školených na pracovištích
2.	Nově přijatí studenti doktorských studijních programů
3.	Diplomanti školení na pracovištích
4.	Pregraduální studenti na pracovištích podílející se na vědecké činnosti
5.	Počet hodin odpřednášených pracovníky AV ČR na VŠ 5a – LS, 5b – ZS
6.	Počet cyklů semestrálních přednášek, seminářů a cvičení, které vedli pracovníci AV ČR na VŠ

Pracoviště AV ČR	1	2	3	4	5a	5b	6a	6b
<b>I. OV</b>								
1 ASÚ	2	7	14	10	315	103	12	6
1 FZÚ	15	25	25	28	1310	1929	89	67
1 MÚ	1	5	10	4	929	956	31	33
1 ÚI	5	4	29	7	902	1140	69	87
1 ÚJF	8	5	13	9	605	655	17	22
1 ÚTIA	9	10	33	16	1185	1449	65	63
	<b>40</b>	<b>56</b>	<b>124</b>	<b>74</b>	<b>5246</b>	<b>6232</b>	<b>283</b>	<b>278</b>
2 ÚFE	1	0	7	8	312	182	6	4
2 ÚFM	0	3	11	8	268	105	15	7
2 ÚFP	2	7	15	10	496	384	31	22
2 ÚH	0	2	0	0	137	38	7	2
2 ÚPT	1	4	12	11	344	345	11	19
2 ÚT	8	8	9	8	1150	1150	42	41
2 ÚTAM	3	2	6	5	316	246	16	16
	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>3023</b>	<b>2450</b>	<b>128</b>	<b>111</b>
3 GFÚ	2	4	3	3	60	124	2	11
3 GLÚ	0	4	10	0	341	452	20	31
3 ÚFA	1	6	10	12	322	367	13	16
3 ÚGN	6	4	23	2	208	454	23	23
3 ÚSMH	2	0	1	0	100	132	7	7
	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>17</b>	<b>1031</b>	<b>1529</b>	<b>65</b>	<b>88</b>

## PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH AKTIVIT SPOLUPRÁCE S VYSOKÝMI ŠKOLAMI

Pracoviště AV ČR	1	2	3	4	5a	5b	6a	6b
<b>II. OV</b>								
4 ÚACH	4	6	8	11	166	276	8	13
4 ÚFCH J. H.	4	12	13	19	333	651	16	30
4 ÚCHP	4	5	4	17	409	558	49	85
4 ÚIACH	7	4	13	9	25	36	5	4
4 ÚMCH	4	9	1	5	293	248	8	7
4 ÚOCHB	11	29	55	29	504	434	19	30
	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>1730</b>	<b>2203</b>	<b>105</b>	<b>169</b>
5 BFÚ	10	10	27	16	558	836	27	45
5 BTÚ	1	3	5	5	68	61	3	4
5 FGÚ	12	12	67	20	1188	1071	28	32
5 MBÚ	4	19	88	90	933	567	22	34
5 ÚEB	23	18	27	30	838	1066	38	28
5 ÚEM	5	6	19	13	227	486	44	14
5 ÚMG	9	13	32	0	309	282	20	21
5 ÚŽFG	8	12	33	21	322	279	22	16
	<b>72</b>	<b>93</b>	<b>298</b>	<b>195</b>	<b>4443</b>	<b>4648</b>	<b>204</b>	<b>194</b>
6 BC	10	31	161	126	2103	2214	80	89
6 BÚ	5	9	60	18	502	121	16	6
6 CVGZ	6	5	14	11	600	1000	3	5
6 ÚBO	7	6	59	42	562	486	30	38
	<b>28</b>	<b>51</b>	<b>294</b>	<b>197</b>	<b>3767</b>	<b>3821</b>	<b>129</b>	<b>138</b>
<b>III. OV</b>								
7 KNAV	0	0	1	1	38	0	3	0
7 NHÚ	6	29	8	11	1539	2124	31	57
7 PSÚ	5	8	52	2	614	733	29	40
7 SOÚ	2	4	78	40	1059	1374	39	51
7 ÚSP	1	1	0	0	1315	1502	183	228
	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>139</b>	<b>54</b>	<b>4565</b>	<b>5733</b>	<b>285</b>	<b>376</b>
8 ARÚB	0	1	6	8	392	430	18	18
8 ARÚ	7	0	0	0	1188	1083	48	40
8 HÚ	0	0	47	0	1360	1443	84	96
8 MÚA	8	0	41	2	1403	1508	51	56
8 ÚDU	4	1	3	3	94	142	16	22
8 ÚSD	2	1	76	10	1272	1265	41	45

## PŘÍLOHA 06

Pracoviště AV ČR	1	2	3	4	5a	5b	6a	6b
	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>173</b>	<b>23</b>	<b>5709</b>	<b>5871</b>	<b>258</b>	<b>277</b>
9 EÚ	4	3	11	19	766	921	14	14
9 FLÚ	5	9	30	3	4477	5698	211	231
9 OÚ	0	0	5	0	307	246	12	14
9 SLÚ	0	0	3	2	396	348	33	29
9 ÚČL	5	10	29	0	1092	1259	37	36
9 ÚJČ	5	5	35	36	1488	1601	65	69
	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>113</b>	<b>60</b>	<b>8526</b>	<b>10073</b>	<b>372</b>	<b>393</b>
S 1	40	56	124	74	5246	6232	283	333
S 2	15	26	60	50	3023	2450	128	111
S 3	11	18	47	17	1031	1529	65	88
S 4	34	65	94	90	1730	2203	105	169
S 5	72	93	298	195	4443	4648	204	194
S 6	28	51	294	197	3767	3821	129	138
S 7	14	42	139	54	4565	5733	285	376
S 8	21	3	173	23	5709	5871	258	277
S 9	19	27	113	60	8526	10073	372	393
	<b>254</b>	<b>381</b>	<b>1342</b>	<b>760</b>	<b>38 040</b>	<b>42 560</b>	<b>1829</b>	<b>2024</b>
<b>OV celkem</b>	<b>254</b>	<b>381</b>	<b>1342</b>	<b>760</b>	<b>38 040</b>	<b>42 560</b>	<b>1829</b>	<b>2024</b>

## POČET ZAMĚSTNANCŮ, MZDOVÉ PROSTŘEDKY A VÝDĚLKY V ROCE 2011

Příloha 07.1

Počet zaměstnanců, mzdové prostředky a výdělky v roce 2011

Sekce/ /Pracoviště	Přepočtený počet zaměstnanců celkem	Prostředky na mzdy a platy v tis. Kč			Ostatní osobní náklady v tis. Kč			Průměrný měsíční výdělek v Kč
		celkem	instituc.	úcelové a mimorozp.	celkem	instituc.	úcelové a mimorozp.	
1 ASÚ	126,04	55 586	41 440	14 146	923	385	538	36 752
1 FZÚ	665,50	298 726	186 510	112 216	3 367	853	2 513	37 406
1 MÚ	71,65	32 812	26 131	6 681	994	315	679	38 162
1 ÚI	104,73	48 897	29 093	19 804	2 883	104	2 778	38 907
1 ÚJF	198,57	84 996	61 197	23 799	1 019	556	463	35 670
1 ÚTIA	155,33	79 355	46 067	33 289	1 930	575	1 355	42 573
2 ÚFM	122,75	51 950	32 771	19 179	847	193	654	35 268
2 ÚFP	145,94	62 049	36 269	25 780	1 796	1 107	689	35 431
2 ÚH	48,81	21 232	17 067	4 165	1 028	429	599	36 249
2 ÚPT	130,87	50 446	28 204	22 243	2 252	423	1 829	32 122
2 ÚFE	103,34	47 513	38 790	8 722	859	218	641	38 314
2 ÚTAM	65,23	30 067	16 959	13 108	540	129	411	38 412
2 ÚT	183,13	72 288	55 046	17 242	1 488	114	1 374	32 895
3 GFÚ	96,35	39 621	31 008	8 613	536	143	392	34 269
3 GLÚ	72,67	27 226	23 980	3 246	1 429	848	581	31 221
3 ÚFA	78,48	36 037	25 588	10 449	728	58	670	38 266
3 ÚGN	98,47	37 912	24 341	13 571	1 265	212	1 053	32 084
3 ÚSMH	100,22	36 940	29 755	7 185	1 122	377	745	30 716
4 ÚIACH	62,82	26 664	17 656	9 008	642	104	539	35 371
4 ÚACH	69,33	31 284	22 447	8 837	1 399	470	929	37 603
4 ÚFCH JH	171,02	80 982	46 102	34 880	2 260	159	2 101	39 460
4 ÚCHP	153,49	69 577	40 984	28 592	949	286	663	37 775
4 ÚMCH	239,73	113 579	84 167	29 412	916	398	517	39 482
4 ÚOCHB	444,59	194 285	128 685	65 600	3 884	1 590	2 295	36 417

## PŘÍLOHA 07

### Příloha 07.1

#### Počet zaměstnanců, mzdové prostředky a výdělky v roce 2011

Sekce/ /Pracoviště	Přepočtený počet zaměstnanců celkem	Prostředky na mzdy a platy v tis. Kč			Ostatní osobní náklady v tis. Kč			Průměrný měsíční výdělek v Kč	
		celkem	z toho instituc.	z toho úcelové a mimorozp.	celkem	z toho instituc.	z toho úcelové a mimorozp.		
5	BFÚ	141,85	64 255	42 236	22 019	1 219	134	1 085	37 748
5	BTÚ	56,17	24 397	15 562	8 834	276	32	244	36 195
5	FGÚ	305,50	117 147	71 619	45 529	2 168	619	1 549	31 955
5	MBÚ	417,78	157 009	83 760	73 249	3 468	1 004	2 463	31 318
5	ÚEB	207,47	79 362	40 375	38 987	1 336	134	1 202	31 877
5	ÚEM	141,72	57 864	32 554	25 310	1 008	335	673	34 025
5	ÚMG	292,01	125 841	60 230	65 611	1 120	323	797	35 912
5	ÚŽFG	120,53	43 552	26 073	17 479	720	69	651	30 112
6	BÚ	254,53	85 032	53 078	31 954	2 132	512	1 620	27 840
6	BC	404,76	145 550	99 569	45 981	5 361	696	4 665	29 966
6	CVGZ	148,84	50 893	18 235	32 657	3 577	1 048	2 529	28 494
6	ÚBO	71,99	23 938	14 436	9 502	1 060	118	942	27 709
7	KNAV	75,97	23 525	23 228	297	1 959	1 151	808	25 805
7	NHÚ	75,69	29 183	16 854	12 330	4 082	673	3 409	32 130
7	PSÚ	32,55	13 795	10 266	3 529	948	273	675	35 318
7	SOÚ	78,59	33 531	21 173	12 358	4 384	2 018	2 365	35 555
7	ÚSP	33,78	12 269	11 517	752	497	397	100	30 268
8	ARÚB	57,51	15 646	12 787	2 859	1 786	378	1 408	22 671
8	ARÚ	98,90	33 440	28 164	5 276	3 898	834	3 064	28 176
8	MÚA	37,63	14 500	12 453	2 047	1 344	714	630	32 110
8	HÚ	65,99	25 425	24 321	1 105	2 592	1 176	1 416	32 107
8	ÚDU	45,58	15 515	13 893	1 622	945	473	472	28 367
8	ÚSD	57,69	25 035	15 455	9 579	3 505	1 129	2 376	36 163

**POČET ZAMĚSTNANCŮ, MZDOVÉ PROSTŘEDKY A VÝDĚLKY V ROCE 2011**

Sekce/ /Pracoviště	Přepočtený počet zaměstnanců celkem	Prostředky na mzdy a platy v tis. Kč			Ostatní osobní náklady v tis. Kč			Průměrný měsíční výdělek v Kč
		celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	
			z toho			z toho		
9 FLÚ	156,36	53 002	44 183	8 819	2 304	1 453	851	28 248
9 OÚ	22,38	9 234	9 234	0	499	499	0	34 382
9 ÚČL	73,76	23 798	19 332	4 465	1 348	570	778	26 886
9 EÚ	50,43	16 454	13 946	2 508	1 176	635	541	27 189
9 ÚJČ	111,95	40 037	30 077	9 960	3 545	1 668	1 877	29 802
9 SLÚ	25,13	8 914	7 765	1 149	932	690	242	29 560
0 SSČ	272,59	101 927	69 575	32 352	12 802	3 995	8 807	31 160
KAV	63,93	36 969	36 696	273	1 802	1 444	358	48 189
VVI celkem	<b>7 644,69</b>	<b>3 100 096</b>	<b>2 032 207</b>	<b>1 067 889</b>	<b>107 046</b>	<b>33 795</b>	<b>73 251</b>	<b>33 794</b>
AV ČR celkem	<b>7 708,62</b>	<b>3 137 065</b>	<b>2 068 903</b>	<b>1 068 162</b>	<b>108 848</b>	<b>35 240</b>	<b>73 608</b>	<b>33 913</b>

## PŘÍLOHA 07

### Příloha 07.2

#### Počet pracovišť a zaměstnanců AV ČR podle sekcí

	Počet pracovišť v roce 2011	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců v roce 2010				Průměrný přepočtený počet zaměstnanců v roce 2011			
		celkem		z toho VŠ vzdělání pracovníci výzkumných útvarů		celkem		z toho VŠ vzdělání pracovníci výzkumných útvarů	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
1. sekce matematiky, fyziky a informatiky	6	1 269,6	16,9	777,3	18,1	1 321,8	17,2	800,7	18,0
2. sekce aplikované fyziky	7	789,6	10,5	436,8	10,2	800,1	10,4	453,5	10,2
3. sekce věd o Zemi	5	435,5	5,8	270,2	6,3	446,2	5,8	281,7	6,3
4. sekce chemických věd	6	1 112,6	14,8	727,7	17,0	1 141,0	14,8	765,8	17,2
5. sekce biologických a lékařských věd	8	1 654,0	22,0	1 017,3	23,7	1 683,0	21,8	1 051,5	23,6
6. sekce biologicko- ekologických věd	4	826,7	11,0	415,1	9,7	880,1	11,4	455,9	10,2
7. sekce sociálně- ekonomických věd	5	301,7	4,0	141,3	3,3	296,6	3,8	134,2	3,0
8. sekce historických věd	6	371,8	4,9	207,0	4,8	363,3	4,7	204,3	4,6
9. sekce humanitních a filologických věd	6	428,4	5,7	298,3	6,9	440,0	5,7	308,4	6,9
servisní pracoviště (včetně KAV ČR)	2	335,7	4,4	0,0	0,0	336,5	4,4	0,0	0,0
<b>AV ČR celkem</b>	<b>55</b>	<b>7 525,6</b>	<b>100,0</b>	<b>4 291,0</b>	<b>100,0</b>	<b>7 708,6</b>	<b>100,0</b>	<b>4 456,0</b>	<b>100,0</b>



## HOSPODAŘENÍ VEŘEJNÝCH VÝZKUMNÝCH INSTITUCÍ AV ČR V ROCE 2011

Příloha 08.1

Hospodaření veřejných výzkumných institucí AV ČR v roce 2011

Pracoviště		Výnosy celkem	z toho		Náklady celkem	z toho		Výsledek hospodaření (zisk +) (ztráta -)
			transfery ze SR	vlastní zdroje		náklady osobní	náklady věcné	
a		1	2	3	4	5	6	7
1	ASÚ	127 658	94 956	32 702	126 121	77 065	49 056	1 537
1	FZÚ	691 525	567 871	123 654	684 497	418 514	265 983	7 028
1	MÚ	66 609	61 159	5 450	66 609	45 910	20 699	0
1	ÚI	97 144	81 232	15 912	95 487	71 852	23 635	1 657
1	ÚJF	250 433	179 186	71 247	244 301	119 819	124 483	6 132
1	ÚTIA	146 640	126 301	20 340	144 437	113 018	31 419	2 204
2	ÚFM	122 424	87 913	34 511	121 409	72 204	49 205	1 015
2	ÚFP	177 895	122 357	55 538	172 308	88 653	83 655	5 587
2	ÚH	47 504	38 776	8 728	46 752	30 376	16 376	752
2	ÚPT	123 540	93 928	29 612	123 540	72 414	51 126	0
2	ÚFE	114 622	85 531	29 091	112 516	67 275	45 241	2 106
2	ÚTAM	68 963	52 860	16 103	68 322	42 707	25 615	640
2	ÚT	156 894	118 751	38 143	156 541	102 191	54 351	352
3	GFÚ	90 299	72 445	17 853	90 276	55 040	35 236	23
3	GLÚ	75 689	49 482	26 207	74 998	39 240	35 758	691
3	ÚFA	87 943	64 376	23 567	86 818	51 837	34 981	1 125
3	ÚGN	79 199	64 413	14 786	78 838	54 004	24 834	361
3	ÚSMH	99 615	76 771	22 844	99 406	52 512	46 894	209
4	ÚIACH	64 338	53 281	11 057	64 333	38 164	26 169	6
4	ÚACH	95 655	76 499	19 155	94 231	45 586	48 645	1 424
4	ÚFCH JH	227 653	167 290	60 363	224 796	115 301	109 495	2 857
4	ÚCHP	192 863	156 542	36 320	192 538	97 319	95 220	324
4	ÚMCH	254 967	198 795	56 173	249 963	156 761	93 201	5 005
4	ÚOCHB	1 904 898	262 667	1 642 231	1 094 049	276 437	817 613	810 849

## PŘÍLOHA 08

**Příloha 08.1**  
**Hospodaření veřejných výzkumných institucí AV ČR v roce 2011**

Pracoviště		Výnosy celkem	z toho		Náklady celkem	z toho		Výsledek hospodaření (zisk +) (ztráta -)
			transfery ze SR	vlastní zdroje		náklady osobní	náklady věcné	
a		1	2	3	4	5	6	7
5	BFÚ	164 889	136 396	28 494	163 925	90 256	73 669	964
5	BTÚ	57 889	44 840	13 049	57 797	34 317	23 480	93
5	FGÚ	347 317	255 509	91 807	340 179	163 584	176 595	7 138
5	MBÚ	461 134	332 294	128 840	451 993	218 181	233 811	9 141
5	ÚEB	228 000	150 197	77 802	224 037	111 592	112 445	3 963
5	ÚEM	177 998	136 997	41 001	177 617	80 725	96 892	381
5	ÚMG	441 411	314 591	126 820	441 407	176 746	264 661	4
5	ÚŽFG	123 843	93 747	30 096	123 444	61 827	61 617	399
6	BÚ	205 214	169 156	36 058	204 220	120 683	83 537	994
6	BC	373 821	274 340	99 480	373 503	204 275	169 228	318
6	CVGZ	133 096	110 187	22 909	133 096	74 415	58 681	0
6	ÚBO	61 299	48 036	13 263	60 909	34 942	25 967	390
7	KNAV	104 564	54 633	49 931	104 563	35 284	69 278	1
7	NHÚ	76 917	47 319	29 598	76 559	44 353	32 206	358
7	PSÚ	27 720	25 259	2 461	27 719	20 330	7 389	1
7	SOÚ	75 702	64 313	11 389	75 702	51 421	24 281	0
7	ÚSP	25 914	19 766	6 148	24 735	18 263	6 472	1 179
8	ARÚB	36 350	25 368	10 982	35 155	23 613	11 542	1 195
8	ARÚ	98 959	57 091	41 868	97 621	50 135	47 486	1 338
8	MÚA	34 508	28 337	6 171	34 024	21 613	12 411	484
8	HÚ	57 253	50 642	6 611	56 216	38 301	17 915	1 038
8	ÚDU	35 343	30 817	4 526	35 342	22 930	12 412	2
8	ÚSD	52 583	47 024	5 559	52 580	38 985	13 595	3

## HOSPODAŘENÍ VEŘEJNÝCH VÝZKUMNÝCH INSTITUCÍ AV ČR V ROCE 2011

tis. Kč							
Pracoviště	Výnosy celkem	z toho		Náklady celkem	z toho		Výsledek hospodaření (zisk +) (ztráta -)
		transfery ze SR	vlastní zdroje		náklady osobní	náklady věcné	
a	1	2	3	4	5	6	7
9 FLÚ	100 347	89 369	10 978	100 347	75 557	24 790	0
9 OÚ	16 743	15 130	1 613	16 574	13 761	2 813	169
9 ÚČL	46 643	42 325	4 318	46 643	34 451	12 192	0
9 EÚ	38 053	32 867	5 186	37 787	24 424	13 363	267
9 ÚJČ	79 579	72 980	6 599	76 260	59 073	17 186	3 319
9 SLÚ	18 116	16 044	2 072	17 812	13 388	4 424	303
O SSČ	416 626	153 126	263 500	416 079	155 258	260 821	547
VO1 VO1	2 624 596	2 038 311	586 285	2 593 178	1 574 631	1 018 547	31 418
VO2 VO2	5 516 285	2 981 365	2 534 920	4 672 035	2 101 111	2 570 924	844 250
VO3 VO3	925 295	719 285	206 010	915 639	585 884	329 755	9 656
O Ost. pracov.	416 626	153 126	263 500	416 079	155 258	260 821	547
AV ČR celkem	9 482 802	5 892 087	3 590 715	8 596 932	4 416 885	4 180 047	885 870
Účetní odpisy VVI*)	-860 408		-860 408	-860 408		-860 408	
<b>AV ČR celkem</b>	<b>8 622 394</b>	<b>5 892 087</b>	<b>2 730 307</b>	<b>7 736 524</b>	<b>4 416 885</b>	<b>3 319 639</b>	<b>885 870</b>

\*) Účetní odpisy majetku pořízeného z dotace, které netvoří zdroj fondu reprodukce majetku

## PŘÍLOHA 08

### Příloha 08.2 Investiční zdroje a jejich použití v roce 2011

Pracoviště	Investiční zdroje celkem	Použití investičních zdrojů celkem	z toho				FRM na konci období (zdroj do r. 2012)	tis. Kč
			stavby	přístroje	údržba a opravy	ostatní		
			a	1	2	3		4
1 ASÚ	35 028	24 872	13 894	7 484	0	3 494	10 155	
1 FZÚ	417 468	372 458	100 645	163 408	0	108 405	45 009	
1 MÚ	4 138	1 215	903	312	0	0	2 923	
1 ÚI	13 126	5 317	2 982	1 560	0	775	7 809	
1 ÚJF	44 308	22 190	4 779	16 663	0	748	22 119	
1 ÚTIA	4 113	2 148	0	2 148	0	0	1 964	
2 ÚFM	12 688	12 544	1 500	8 258	2 214	571	144	
2 ÚFP	192 849	56 646	12 350	42 804	0	1 492	136 203	
2 ÚH	12 047	2 192	0	2 192	0	0	9 855	
2 ÚPT	239 085	96 499	77 795	17 388	107	1 209	142 586	
2 ÚFE	41 721	15 542	1 813	13 729	0	0	26 179	
2 ÚTAM	82 921	81 703	79 170	2 533	0	0	1 218	
2 ÚT	42 725	12 686	4 608	8 078	0	0	30 039	
3 GFÚ	19 702	12 136	6 247	5 888	0	0	7 566	
3 GLÚ	14 211	8 402	0	8 402	0	0	5 809	
3 ÚFA	10 502	6 000	529	3 973	0	1 499	4 502	
3 ÚGN	74 351	69 552	5 878	61 486	0	2 187	4 799	
3 ÚSMH	8 014	6 854	700	6 154	0	0	1 160	
4 ÚIACH	14 716	13 075	8 261	4 455	0	360	1 640	
4 ÚACH	9 203	5 678	0	5 599	0	79	3 525	
4 ÚFCH JH	70 866	59 248	0	59 248	0	0	11 618	
4 ÚCHP	14 437	14 140	2 928	11 212	0	0	298	
4 ÚMCH	78 456	50 449	9 143	37 288	0	4 019	28 007	
4 ÚOCHB	2 348 551	540 166	423 879	90 844	0	25 443	1 808 385	

## INVESTIČNÍ ZDROJE A JEJICH POUŽITÍ V ROCE 2011

Pracoviště	Investiční zdroje celkem	Použití investičních zdrojů celkem	z toho				FRM na konci období (zdroj do r. 2012)	
			stavby	přístroje	údržba a opravy	ostatní		
			a	1	2	3		4
5	BFÚ	28 570	20 813	6 700	14 113	0	0	7 757
5	BTÚ	6 312	6 312	0	6 312	0	0	0
5	FGÚ	52 836	35 409	17 776	15 986	870	777	17 427
5	MBÚ	52 793	33 320	15 209	16 729	0	1 382	19 472
5	ÚEB	138 672	138 672	107 773	30 538	0	362	0
5	ÚEM	35 651	34 964	22 721	12 240	0	3	687
5	ÚMG	119 701	119 190	55 331	63 859	0	0	511
5	ÚŽFG	28 158	22 624	3 360	19 102	0	163	5 534
6	BÚ	18 245	16 164	5 823	7 474	0	2 866	2 081
6	BC	82 057	60 510	28 993	31 306	0	211	21 546
6	CVGZ	322 381	15 030	9 067	2 311	0	3 652	307 350
6	ÚBO	15 274	9 701	2 415	7 286	0	0	5 573
7	KNAV	20 202	4 496	1 389	2 873	84	150	15 706
7	NHÚ	7 393	6 058	5 647	411	0	0	1 335
7	PSÚ	4 851	818	0	818	0	0	4 033
7	SOÚ	13 359	6 155	2 779	2 075	350	950	7 204
7	ÚSP	1 439	410	0	410	0	0	1 028
8	ARÚB	43 772	43 154	41 083	2 071	0	0	618
8	ARÚ	15 049	3 223	1 394	1 829	0	0	11 826
8	MÚA	1 887	1 172	0	1 172	0	0	715
8	HÚ	1 044	40	0	40	0	0	1 004
8	ÚDU	7 563	4 604	2 790	1 814	0	0	2 959
8	ÚSD	3 575	138	0	138	0	0	3 437

## PŘÍLOHA 08

### Příloha 08.2 Investiční zdroje a jejich použití v roce 2011

Pracoviště	Investiční zdroje celkem	Použití investičních zdrojů celkem	z toho				FRM na konci období (zdroj do r. 2012)	tis. Kč
			stavby	přístroje	údržba a opravy	ostatní		
			a	1	2	3		
9	FLÚ	17 154	3 695	2 790	667	237	0	13 460
9	OÚ	620	0	0	0	0	0	620
9	ÚČL	11 030	1 815	0	1 815	0	0	9 215
9	EÚ	3 175	652	120	306	0	226	2 523
9	ÚJČ	13 777	1 321	0	1 320	0	1	12 456
9	SLÚ	5 098	4 267	4 157	110	0	0	831
O	SSČ	68 107	56 371	29 126	10 426	11 500	5 319	11 736
VO1	VO1	1 268 996	808 956	313 793	372 461	2 322	120 381	460 040
VO2	VO2	3 436 878	1 195 466	719 378	435 902	870	39 316	2 241 412
VO3	VO3	170 988	82 019	62 150	17 870	672	1 327	88 969
O	Ost. pracov.	68 107	56 371	29 126	10 426	11 500	5 319	11 736
<b>AV ČR celkem</b>		<b>4 944 968</b>	<b>2 142 812</b>	<b>1 124 447</b>	<b>836 659</b>	<b>15 363</b>	<b>166 343</b>	<b>2 802 156</b>

## VÝZNAMNÁ OCENĚNÍ BADATELŮ

Příloha 09

AV ČR udělila následující ocenění:

**Praemium Academiae 2011** obdrželi:

prof. Martin Hof, Dr. rer. nat., DSc., z *Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského* a doc. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., z *Ústavu fotoniky a elektroniky*.

Výzkumná práce skupiny prof. Martina Hofa je založena na stálém zlepšování špičkových fluorescenčních technik. „Ačkoli si většinu přístrojů sestavujeme sami, je potřeba investovat do nákupu jednotlivých komponent, například laserů, částí detektorů, optických součástí či částí mikroskopu. Takže více než třetinu celé prémie plánujeme využít na vybavení našich laboratoří. Další finance budou použity na rozšíření týmu, tedy na platy dvou až tří mladých vědců. Poslední část financí pokryje tzv. materiální položky nutné pro zajištění našeho experimentálního výzkumu.“

Doc. Jiří Homola se zabývá výzkumem biosenzorů, především optických, založených na excitaci povrchových plasmonů. „Finanční podpora spojená s Akademickou prémie bude využita k výzkumu fotonických nanostruktur s povrchovými plasmony pro novou generaci optických biosenzorů. Ty umožní rychlou a extrémně citlivou detekci biologických látek, což významně napomáhá lékařské diagnostice a kontrole kvality potravin.“

**Ceny AV ČR za dosažené vynikající výsledky velkého vědeckého významu** obdrželi:

■ autorský tým ve složení: RNDr. Antonín Šimůnek, CSc., RNDr. Jiří Vackář, CSc. (*Fyzikální ústav*) za vědecký výsledek: **Tvrdość materiálů s iontovou a kovalentní vazbou;**

■ autorský tým ve složení: prof. Ing. Michal Haindl, DrSc., Ing. Jiří Filip, Ph.D., Ing. Jiří Grim, CSc., RNDr. Vojtěch Havlíček, Ph.D., Ing. Martin Hatka (*Ústav teorie informace a automatizace*) za vědecký výsledek: **Matematické modelování vizuálních vlastností povrchů materiálů;**

■ autorský tým ve složení: MUDr. Zdeněk Hodný, CSc., Mgr. Lenka Rossmeislová, Ph.D., Mgr. Hana Hanzlíková, Ph.D., Mgr. Kateřina Krejčíková, Mgr. Markéta Vančurová (*Ústav molekulární genetiky*) za vědecký výsledek: **Úloha PML v buněčném stárnutí;**



Nositelé Akademické prémie pro rok 2011 doc. Jiří Homola (vlevo) a prof. Martin Hof s předsedou AV ČR prof. Jiřím Drahošem při slavnostním ceremonii 30. 6. 2011 v sídle AV ČR v Praze.

■ autorský tým ve složení: prof. RNDr. Blanka Říhová, DrSc., RNDr. Miroslav Flieger, CSc. (*Mikrobiologický ústav*), prof. RNDr. Viktor Brabec, DrSc. (*Biofyzikální ústav*), doc. Ing. Emil Pollert, DrSc. (*Fyzikální ústav*), prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc. (*Ústav makromolekulární chemie*), RNDr. Jarmila Králová, Ph.D. (*Ústav molekulární genetiky*), RNDr. Ladislav Kohout, DrSc. (*Ústav organické chemie a biochemie*), prof. MUDr. Pavel Martásek, DrSc. (*1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy*), prof. RNDr. Martin Kotora, Ph.D. (*Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy*), prof. RNDr. Pavel Anzenbacher, DrSc. (*Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci*), prof. RNDr. Vladimír Král, DrSc. (*Vysoká škola chemicko-technologická v Praze*) za vědecký výsledek: **Nanočásticové a supramolekulární systémy pro cílený transport léčiv;**

■ autorský tým ve složení: prof. PhDr. Pavel Materna, CSc., Bjørn Thoring Flagstad Jespersen, Ph.D. (*Filosofický ústav*), doc. RNDr. Marie Duží, CSc. (*Technická univerzita Ostrava*) za vědecký výsledek: **Procedural Semantics for Hyperintensional Logic;**

■ PhDr. Ivan Pavlů, DrSc. (*Archeologický ústav*) za vědecký výsledek: **Artefakty v neolitické společnosti. Jejich status a role.**

## PŘÍLOHA 09



Předávání Cen AV ČR za dosažené vynikající výsledky velkého vědeckého významu dne 22. 9. 2011 v pražské vile Lanna, zleva: Antonín Šimůnek, Jiří Vackář, manželka Michala Haindla, Jiří Filip a Jiří Grim.



Tisková konference k návštěvě amerického astronauta A. Feustela dne 1. 8. 2011 v sídle AV ČR v Praze, zleva: Petr Heinzl, Indira Feustelová, Andrew Feustel, prof. Jiří Drahoš.

### Ceny Akademie věd ČR pro mladé vědecké pracovníky do 35 let za vynikající výsledky vědecké práce obdrželi:

- Dr. Adéla Kawka, Ph.D. (*Astronomický ústav*) za vědecký výsledek: **Bílí trpaslíci v naší Galaxii;**
- RNDr. Linda Nedbalová, Ph.D. (*Botanický ústav*) za vědecký výsledek **Sněžné řasy: jedinečné mikroorganismy z extrémních míst naší planety a naděje pro biotechnologie.**

### Medailemi AV ČR byli vyznamenáni tito čeští a zahraniční vědci:

#### Čestnou medailí AV ČR „De scientia et humanitate optime meritis“

- prof. RNDr. Vojtěch Růdl, CSc. (*Emory University, Atlanta, USA*)
- Ivo Vrkoč, DrSc. (*Matematický ústav*)
- Andrew J. Feustel, Ph.D. (*americký astronaut, NASA, USA*)

#### Čestnou oborovou medailí Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách

- Ing. Karel Jungwirth, DrSc. (*Badatelské centrum PALS – společné pracoviště Ústavu fyziky plazmatu a Fyzikálního ústavu*)

- prof. Dr. Dieter Vollhardt (*Institut für Physik, Universität Augsburg, SRN*)

#### Čestnou oborovou medailí Jana Evangelisty Purkyně za zásluhy v biomedicínských vědách

- prof. RNDr. František Vyskočil, DrSc., dr. h. c. (*Fyziologický ústav*)

#### Čestnou oborovou medailí Karla Engliše za zásluhy v sociálních a ekonomických vědách

- prof. PhDr. Pavel Říčan, CSc. (*Psychologický ústav*)

#### Čestnou oborovou medailí Františka Palackého za zásluhy v historických vědách

- prof. Dr. Joachim Bahlcke (*Historisches Institut, Universität Stuttgart, SRN*)
- prof. dr. hab. Wojciech Iwańczak (*Uniwersytet w Kielcach, Polsko*)

#### Pamětní medailí Jana Patočky

- prof. PhDr. Stanislav Sousedík, CSc. (*Filosofický ústav*)



## VÝZNAMNÁ OCENĚNÍ BADATELŮ

### Čestnou medailí Vojtěcha Náprstka za zásluhy v popularizaci vědy

- PhDr. Veronika **Kratochvílová** (*Tiskový odbor AV ČR*)
- Ing. Dana **Sephtonová** (*British Council, Česká republika*)
- Ing. Květa **Stejskalová**, CSc. (*Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*)

### Čestnou medailí Za zásluhy o Akademii věd České republiky

- Ing. Jaroslav **Bulička**, CSc. (*Kancelář Akademie věd*)
- RNDr. Václav **Novák**, CSc. /in memoriam/ (*Fyzikální ústav*)
- PhDr. Jarmila **Burgetová** (*Knihovna AV ČR*)
- RNDr. Dana **Wagnerová**, DrSc. (*v důchodu – Ústav anorganické chemie*)

**Prémie Otto Wichterleho** pro mladé vědecké pracovníky AV ČR obdrželo v roce 2011 celkem 23 mladých vědeckých pracovníků navržených z 21 pracovišť. Prémii získali:

v oblasti o neživé přírodě:

- RNDr. Jan **Borovička**, Ph.D. (*Geologický ústav a Ústav jaderné fyziky*)
- RNDr. Stanislav **Gunár**, Ph.D. (*Astronomický ústav*)
- RNDr. Tomáš **Masopust**, Ph.D. (*Matematický ústav*)
- RNDr. Patřicia **Martinková**, Ph.D. (*Ústav informatiky*)
- Mgr. Martin **Čada**, Ph.D. (*Fyzikální ústav*)
- Mgr. Hynek **Němec**, Ph.D. (*Fyzikální ústav*)
- Mgr. Jindřich **Kolorenč**, Ph.D. (*Fyzikální ústav*)

v oblasti věd o živé přírodě a chemických věd:

- Mgr. Otakar **Frank**, Ph.D. (*Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*)
- Mgr. Jan **Sýkora**, Ph.D. (*Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*)
- RNDr. Dušan **Koval**, Ph.D. (*Ústav organické chemie a biochemie*)
- MUDr. Libor **Macůrek**, Ph.D. (*Ústav molekulární genetiky*)
- RNDr. Petr **Procházka**, Ph.D. (*Ústav biologie obratlovců*)
- Mgr. Natálie **Martínková**, Ph.D. (*Ústav biologie obratlovců*)
- Mgr. Jana **Křenková**, Ph.D. (*Ústav analytické chemie*)
- RNDr. Lydie **Plecitá-Hlavatá**, Ph.D. (*Fyziologický ústav*)
- Mgr. **Martin Horák**, Ph.D. (*Fyziologický ústav*)



**Prémie Otto Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky, ocenění přebírá Jan Borovička; 1. 6. 2011 ve vile Lanna.**

v oblasti humanitních a společenských věd:

- PhDr. Michal **Bauer**, Ph.D. (*Národohospodářský ústav*)
- PhDr. Tomáš **Vilímek**, Ph.D. (*Ústav pro soudobé dějiny*)
- Mgr. Bc. Vít **Boček**, Ph.D. (*Ústav pro jazyk český*)
- Mgr. Gabriela **Marková**, Ph.D. (*Psychologický ústav*)
- PhDr. Lukáš **Linek**, Ph.D. (*Sociologický ústav*)
- František **Šístek**, M. A., Ph.D. (*Historický ústav*)

Podporu **Fellowship J. E. Purkyně** pro význačné a perspektivní vědecké pracovníky získali:

- Mgr. Jan **Jansa**, Ph.D. (*Mikrobiologický ústav*)
- Mag. Dr. phil. Alexander **Kratochvíl** (*Ústav pro českou literaturu*)
- prof. RNDr. Ladislav **Kvasz**, Dr. (*Filosofický ústav*)
- Mgr. Jakub **Steiner**, M. A., Ph.D. (*Národohospodářský ústav*)
- Jan **Honolka**, Ph.D. (*Fyzikální ústav*)

**Děkovný list** za dlouholetou práci v AV ČR převzalo z rukou předsedy AV ČR prof. J. Drahoše 12 pracovníků z pěti pracovišť AV ČR.

## PŘÍLOHA 10

### Příloha 10

#### Výroční zpráva Učené společnosti České republiky za rok 2011

Učená společnost České republiky (dále Společnost) sdružuje významné vědce všech vědních oborů. Členství v ní je dvojí: řádné a čestné. Předpokladem členství je výrazný a tvůrčí přínos vědě a mravní integrita. Řádnými členy Společnosti jsou volené významné domácí vědecké osobnosti z vysokých škol, Akademie věd i z rezortních pracovišť. Společnost sdružuje vynikající badatele z oblasti přírodních i humanitních věd působících v různých organizacích. Další kategorií jsou čestní členové, volení z řad významných zahraničních badatelů, kteří mají mimořádné vazby k české vědecké komunitě. Je společností úzce výběrovou. Cílem Společnosti je podněcovat svobodné pěstování vědy ve všech jejích projevech, budit touhu po poznání a radost z něho, šířit vědecké poznatky ve veřejnosti, podporovat zvyšování úrovně vzdělanosti a tvůrčího, racionálního a lidsky odpovědného společenského prostředí v České republice.

V roce 2011 byla Společnost řízena osmičlennou Radou ve složení: prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc. (předseda), prof. ThDr. Petr Pokorný, DrSc. (1. místopředseda), prof. RNDr. Helena Illnerová, DrSc. (2. místopředsedkyně), RNDr. Zdeněk Jiráček, CSc. (vědecký tajemník), prof. RNDr. Aleš Pultr, DrSc. (předseda sekce věd matematicko-fyzikálních), doc. Mgr. Pavel Jungwirth, DSc. (předseda sekce věd chemických), doc. RNDr. Jan Konvalinka, CSc. (předseda sekce věd biologicko-medicínských), prof. PhDr. Ivan Hlaváček, CSc. (předseda sekce věd společenských a humanitních). Ke konci roku měla Společnost 107 řádných a 41 čestných členů.

Společnost vyvíjela přednáškovou činnost o aktuálních otázkách vědy, vzdělávání atd., zahrnující odborné přednášky a medailony na plenárních zasedáních, dále veřejné přednášky na aktuální témata, přednášky na XVII. valném shromáždění a diskusních setkáních. Uspořádala osm pracovních zasedání. Zorganizovala veřejné debaty „*Střední škola – quo vadis?*“ a „*Kam kráčí české vysoké školství*“. Uspořádala ve spolupráci s Velvyslanectvím SRN v Praze a Humboldt klubem ČR pódiovou diskusi na téma *Excellence ve vědě a vzdělávání*. Zaslala ministru školství Mgr. Josefu Dobešovi otevřený dopis ke kauze Bátora.



Slavnostní část XVII. valného shromáždění Učené společnosti ČR dne 16. 5. 2011 v pražském Karolinu.

Společnost dále nechala zaznamenat formou interview vyprávěnou historií vědy ve vzpomínkách svých vybraných členů. Významným zdrojem informací jak o aktivitách Společnosti, tak o jejích členech jsou webové stránky (<http://www.learned.cz>). Jsou zde (kromě jiného) též publikovány přednášky, případně jejich prezentace. Členové reprezentovali Společnost při setkáních s představiteli zahraničních učených společností a vědeckých institucí. Rozvíjela se spolupráce Učené společnosti a Heidelberské akademie věd (HAW), pozvání Učené společnosti ČR přijal prezident HAW prof. Dr. Ing. Hermann Hahn. Předmětem jednání byly problémy současné společnosti, které politici ani finanční kapitál nemohou (neměli by) řešit bez konzultací s kompetentními vědci. Šlo například o energetiku, změny klimatu nebo lékařskou etiku v oblasti přírodních věd a definici Evropy, evropského dědictví a o vztah Čechů a Němců ve 20. století v oblasti věd humanitních. Z důvodu rozvíjející se spolupráce se zahraničními institucemi nechala Učená společnost vyrobit propagační předměty a také vizitky pro své členy.

V květnu uspořádala Společnost v pražském Karolinu XVII. valné shromáždění, na němž proběhla panelová diskuse na téma „*Globální změny klimatu*“ s příspěvky našich významných vědců. Během pracovní části valného shromáždění bylo zvoleno devět nových řádných členů a jeden člen čestný.

## VÝROČNÍ ZPRÁVA UČENÉ SPOLEČNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY ZA ROK 2011

Byly slavnostně předány prestižní ceny a medaile Společnosti pro rok 2011. O ceny pečuje po finanční stránce Nadační fond pro podporu vědy při Učené společnosti ČR, vedený do 17. 5. 2011 předsedou Správní rady prof. Ing. Vladimírem Marečkem, DrSc., poté po volbách nové Správní rady prof. RNDr. Jiřím Krajičkem, DrSc. Ceny obdrželi:

Medaile byly uděleny **prof. PhDr. Růženě Dostálové, CSc.**, z Filozofické fakulty UK v Praze za výzkum v oblasti helénistické řecké kultury a byzantologie a **prof. RNDr. Martinu Černoorskému, CSc.**, z Přírodovědecké fakulty MU v Brně za zásluhy o rozvoj fyzikálních věd a fyzikálního vzdělávání a za významný podíl na formování a činnosti akademických institucí a odborných společností.

### *kategorie vědecký pracovník*

**Prof. RNDr. Miloslav Druckmüller, CSc.**

Ústav matematiky VUT v Brně

za současné významné výsledky při matematickém zpracování obrazů sluneční koróny pořizovaných během úplných zatmění Slunce

**Doc. RNDr. Jan Tachezy, Ph.D.**

Přírodovědecká fakulta UK v Praze

za zásadní objevy objasňující evoluci organel u prvoků

### *kategorie mladý vědecký pracovník*

**RNDr. Milan Orlita, Ph.D.**

Matematicko-fyzikální fakulta UK v Praze

za práce v oboru optické spektroskopie grafénových materiálů

**MUDr. Mgr. Dana Pokorná, Ph.D.**

Ústav hematologie a krevní transfúze v Praze

za vynikající výzkumnou práci v oblasti imunologie nádorů vyvolaných viry

### *cena pro pedagogy*

**RNDr. Karel Lichtenberg, CSc.**

Gymnázium Jírovcova, České Budějovice

**RNDr. Jiří Herman, Ph.D.**

Gymnázium Kpt. Jaroše v Brně

V kategorii „*středoškolský student*“ bylo uděleno celkem deset cen.

## PŘÍLOHA 11

### Příloha 11

#### Činnost Rady vědeckých společností ČR a vědeckých společností v ní sdružených

Rada vědeckých společností České republiky (RVS ČR) je nezávislé neziskové dobrovolné sdružení vědeckých společností působících v ČR, utvořené pro formulaci, realizaci a prosazování zájmů svých vědeckých společností i vědy jako celku, pro podporu jejich činnosti a vzájemné spolupráce. Pracuje ve spojení a s podporou AV ČR. V roce 2011 sdružovala 74 vědeckých společností s více než 25 000 členy – odborníky, studenty i zájemci o vědu. Zaměření se pohybuje od základního výzkumu až po aplikační a technické směry. Vědecké společnosti v RVS ČR sdružené plní svými aktivitami nezastupitelnou úlohu podpory vědy a jejich aplikací a doplňují a rozšiřují tak činnost AV ČR v řadě směrů, zejména v popularizačních aktivitách.

V roce 2011 se RVS ČR se svými vědeckými společnostmi zaměřovala na posilování podpory vědy v ČR i v oblastech, v nichž nepůsobí veřejné ani neveřejné vědecké a výzkumné instituce. Napomáhala zájmu o poznávání a rozvoj vědy a techniky, který není vždy dostatečně uplatňován v oblastech, v nichž převládají komerční vlivy, průmysl, finanční investice, vlivy politické a společenské tlaky. Informace o činnosti RVS ČR a společnostech v ní sdružených jsou publikovány na internetových stránkách <http://rvs.avcr.cz/aktuality> a na <http://rvs.paleontologie.cz/>.

Spektrum aktivit realizovaných v roce 2011 bylo velmi široké. Společnosti samy nebo s podporou či přímou spoluúčastí RVS ČR organizovaly a spolupořádaly celkem 367 mezinárodních a národních kongresů, konferencí a seminářů. Z toho bylo 76 společných česko-slovenských akcí.

Společnosti aktivně podporovaly výuku na základních, středních i vysokých školách formou celkem 1302 akcí typu matematických, chemických, přírodovědných či astronomických olympiád, terénních kurzů pro středoškolské a vysokoškolské studenty, doktorandských seminářů, kurzů v přípravě na Ph.D. a jiných soutěží. Podílely se na tvorbě výukových materiálů, učebnic i zákonných norem. Významným osobnostem vědních oborů nebo nadějným mladým badatelům předaly celkem 31 ocenění jako uznání jejich vynikající práce. Vědecké společnosti sdružené v RVS ČR také významně reprezentovaly českou vědu na mezinárodním poli. Společnosti samy i se svými členy jsou zapojeny do činnosti 107

mezinárodních organizací, což umožňuje zejména finanční podpora AV ČR. Řada zástupců společností je přitom členy řídicích orgánů těchto asociací.

Neméně důležitou složkou činnosti většiny společností je jejich publikační aktivita. Vědecké společnosti často již desítky let vydávají řadu významných časopisů, ale i neperiodických publikací. V roce 2011 vydávaly nebo se podílely na vydávání 24 mezinárodně významných časopisů a 77 národních časopisů a zpravodajů. Z tohoto počtu jsou čtyři impaktované a 20 je zahrnuto v databázi RIV. V roce 2011 získal, i díky podpoře RVS ČR, IF 1,026 časopis *Journal of Geosciences*. Vydávané časopisy mají v naprosté většině nenahraditelnou úlohu ve zprostředkování aktuálních výsledků výzkumu široké odborné veřejnosti, v poskytování informací o aktivitách společností a o zajímavých tuzemských a zahraničních akcích, seminářích, kongresech apod. Vydáno bylo i 174 sborníků z konferencí, knih či jiných neperiodických publikací.

Těžiště činnosti většiny společností ovšem spočívá v jejich přednáškových, popularizačních a jiných spolkových, často mezioborových aktivitách. V roce 2011 společnosti uspořádaly 957 přednášek, exkurzí či seminářů a desítky mediálních vstupů a vysílání, které stimulují zájem veřejnosti a především studentů o vědeckou práci a podporují i aplikace nových poznatků.

Významnou aktivitou společností RVS ČR je i tvorba a zpřístupnění jejich internetových stránek. Naprostá většina společností spravuje své vlastní webové stránky, které obsahují mnoho důležitých informací nejen pro zájemce o vědecký výzkum, ale i pro média. Například server [www.astro.cz](http://www.astro.cz) se svou průměrnou návštěvností 3000–4000 unikátních IP adres denně.

RVS ČR v roce 2011 posoudila a v oponentském řízení schválila celkem 111 žádostí o poskytnutí dotace od AV ČR na projekty vědeckých společností. Dotace od AV ČR umožňují společnostem výrazně rozšířit jejich činnost publikační i přednáškovou. V rámci Týdne vědy a techniky 2011 uspořádala RVS ČR přednáškový den pro studenty středních škol.

Na základě uvedeného přehledu činnosti za rok 2011 je možno konstatovat, že RVS ČR a vědecké společnosti v ní sdružené svými aktivitami naplňují své poslání v české společnosti. Výrazně tak zvyšují nejen zájem o vědu, ale pomáhají i samotnému výzkumu, poznávání a dosahování excelence.

## POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ PODLE ZÁKONA Č. 106/1999 SB.

### Příloha 12

**Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.,  
o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších  
předpisů, za období od 1. ledna do 31. prosince 2011**

a) Počet podaných žádostí o informace	20
Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
c) Počet rozsudků soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
d) Počet poskytnutých výhradních licencí	0
e) Počet stížností podaných podle § 16a zákona	0

## PŘÍLOHA 15



## STRUKTURA AV ČR 2011

Oblast věd  
o neživé přírodě

(18 pracovišť)

Oblast věd  
o živé přírodě  
a chemických věd

(18 pracovišť)

Oblast  
humanitních věd  
a společenských věd

(17 pracovišť)

1. sekce  
matematiky, fyziky  
a informatiky

Astronomický ústav (ASÚ)  
Fyzikální ústav (FZÚ)  
Matematický ústav (MÚ)  
Ústav informatiky (ÚI)  
Ústav jaderné fyziky (ÚJF)  
Ústav teorie informace  
a automatizace (ÚTIA)

4. sekce  
chemických věd

Ústav analytické chemie (ÚIACH)  
Ústav anorganické chemie (ÚACh)  
Ústav fyzikální chemie  
Jaroslava Heyrovského (ÚFCH JH)  
Ústav chemických procesů (ÚCHP)  
Ústav makromolekulární  
chemie (ÚMCH)  
Ústav organické chemie  
a biochemie (ÚOCHB)

7. sekce  
sociálně-ekonomických věd

Knihovna AV ČR (KNAV)  
Národohospodářský ústav (NHÚ)  
Psychologický ústav (PSÚ)  
Sociologický ústav (SOÚ)  
Ústav státu a práva (ÚSP)

2. sekce  
aplikované fyziky

Ústav fotoniky a elektroniky (ÚFE)  
Ústav fyziky materiálů (ÚFM)  
Ústav fyziky plazmatu (ÚFP)  
Ústav pro hydrodynamiku (ÚH)  
Ústav přístrojové techniky (ÚPT)  
Ústav teoretické a aplikované  
mechaniky (ÚTAM)  
Ústav termomechaniky (ÚT)

5. sekce  
biologických  
a lékařských věd

Biofyzikální ústav (BFÚ)  
Biotechnologický ústav (BTÚ)  
Fyziologický ústav (FGÚ)  
Mikrobiologický ústav (MBÚ)  
Ústav experimentální botaniky (ÚEB)  
Ústav experimentální medicíny (ÚEM)  
Ústav molekulární genetiky (ÚMG)  
Ústav živočišné fyziologie  
a genetiky (ÚZFG)

8. sekce  
historických věd

Archeologický ústav Brno (ARÚB)  
Archeologický ústav Praha (ARÚ)  
Historický ústav (HÚ)  
Masarykův ústav a Archiv (MÚA)  
Ústav dějin umění (ÚDU)  
Ústav pro soudobé dějiny (ÚSD)

3. sekce  
věd o Zemi

Geofyzikální ústav (GFÚ)  
Geologický ústav (GLÚ)  
Ústav fyziky atmosféry (ÚFA)  
Ústav geoniky (ÚGN)  
Ústav struktury a mechaniky  
hornin (ÚSMH)

6. sekce  
biologicko-ekologických věd

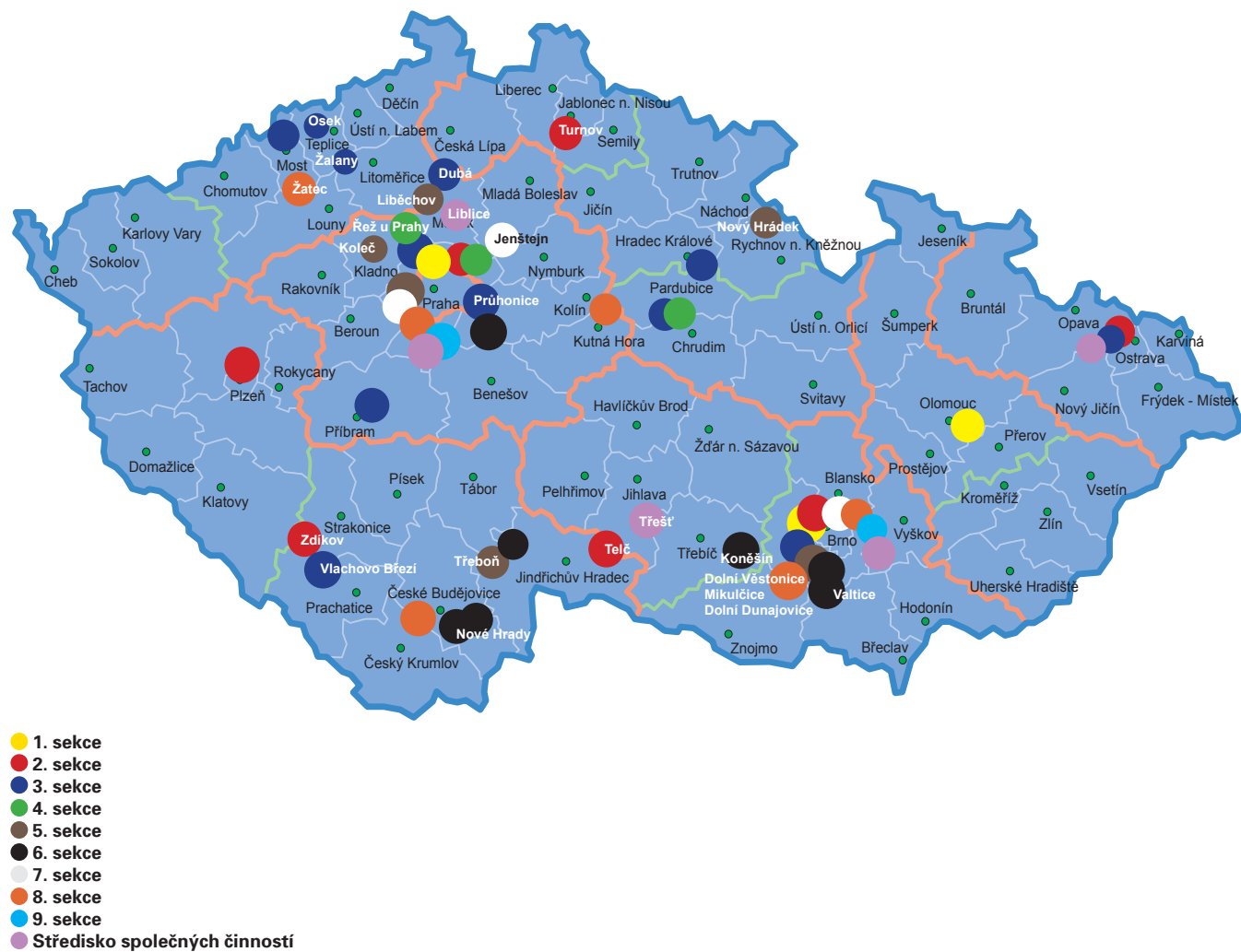
Biologické centrum (BC)  
Botanický ústav (BÚ)  
Ústav biologie obratlovců (ÚBO)  
Centrum výzkumu globální  
změny (CVGZ)

9. sekce  
humanitních  
a filologických věd

Etnologický ústav (EÚ)  
Filosofický ústav (FLÚ)  
Orientální ústav (OÚ)  
Slovanský ústav (SLÚ)  
Ústav pro českou literaturu (ÚČL)  
Ústav pro jazyk český (ÚJČ)

## PŘÍLOHA 14

### Příloha 14 Regionální rozložení pracovišť AV ČR





**Vydala Akademie věd ČR, 2012**

**Design [Side2], 2012**

**Fotografie poskytly Akademie věd ČR,**

**Akademický bulletin Akademie věd ČR,**

**vědecké ústavy a pracoviště Akademie věd ČR**