VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

2012

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 2012

OBSAH

01. Úvod 06

02. Vědecká činnost 10

02.1 Vědní oblasti AV ČR 11

02.2 Na hranice poznání 14

02.3 Na cestě k novým produktům a technologiím 21

02.4 Věda a společnost 29

03. Vzdělávací činnost 36

04. Akademie věd ČR a veřejnost 44

05. Činnost pro praxi 52

06. Mezinárodní spolupráce 58

07. Projekty výzkumu, vývoje a inovací 66

08. Přehled o hospodaření s finančními prostředky 72

09. Přílohy

01. Seznam výzkumných záměrů řešených pracovišti AV ČR v roce 2012 83

02.1 Celkové publikační výsledky AV ČR 84

02.2 Publikační výsledky ve vědních oblastech 84

03. Příklady spolupráce s uživatelskou sférou v rámci společných projektů či na základě hospodářských smluv 85

04.1 Přehled mezinárodní vědecké spolupráce pracovišť AV ČR 93

04.2 Vybrané mezinárodní projekty řešené pracovišti AV ČR 94

05. Přehled významných konferencí s mezinárodní účastí pořádaných pracovišti AV ČR 97

06. Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce AV ČR s vysokými školami 100

07.1 Hospodaření veřejných výzkumných institucí AV ČR v roce 2012 103

07.2 Investiční zdroje a jejich použití v roce 2012 106

08.1 Počet zaměstnanců, mzdové prostředky a výdělky v roce 2012 109

08.2 Počet pracovišť a zaměstnanců AV ČR podle sekcí 112

09.1 Ocenění badatelů udělená AV ČR s podrobnějším vědeckým profilem nositele (nositelů) Praemium Academiae 113

09.2 Ocenění pracovníků AV ČR mimoakademickými subjekty v roce 2012 117

10. Výroční zpráva Učené společnosti ČR 118

11. Činnost Rady vědeckých společností a vědeckých společností v ní sdružených 120

12. Výroční zpráva AV ČR o poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb. 122

13. Struktura AV ČR 124

14. Mapa regionálního rozložení pracovišť AV ČR 126

Seznam použitých zkratek 127

01

Úvod

Předseda AV ČR Jiří Drahoš

Rozhovor s předsedou AV ČR

Jak byste charakterizoval rok 2012 z pohledu Akademie věd?
V roce 2012 jsme si připomněli 20. výročí vzniku Akademie věd České republiky. Tak jako v lidském životě, i v životě každé instituce bývají výročí spjatá s jejich zrozením příležitostí k připomenutí kontinuity, a to v pohledu nazpět i v pohledu vpřed. V průběhu uplynulých let se bohužel ukázalo, že někteří političtí představitelé dostatečně nechápou význam a úlohu neuniverzitního výzkumu, což se projevilo ve vyhrocených sporech o financování činnosti Akademie věd v létě 2009. Naštěstí nedošlo k naplnění katastrofických scénářů, které by v podstatě znamenaly likvidaci Akademie věd ve stávající podobě, ale rozpočet Akademie věd byl opakovaně a bezdůvodně snižován. To pochopitelně nepříznivě ovlivňovalo a nadále ovlivňuje fungování jednotlivých vědeckých pracovišť a komplikuje jejich další rozvoj. Za jednoznačný úspěch proto považuji, že i přes tyto obtíže zůstává Akademie věd nejvýkonnější českou institucí v oblasti základního výzkumu, schopnou obstát i v silné mezinárodní konkurenci.

I tento rok se AV ČR potýkala s nedostatkem financí. Jak dostat do vědeckého prostředí optimální množství finančních prostředků?
Situace české vědy je relativně stabilizovaná, protože celkový rozpočet na vědu neklesá. Už po několik let se ale výrazně snižuje podíl financí určený pro Akademii věd. Domnívám se, že tím nejzásadnějším a dlouhodobým problémem je skutečnost, že v české společnosti a její politické reprezentaci je hluboce zakořeněna představa o vědě jako primárně výrobní síle, která kupodivu nevymizela ani se změnou politického režimu v polistopadové době. Na této zcela mylné představě, že stát a vědci jsou zodpovědní za to, jak budou naše firmy inovovat své výrobky, byla postavena i Reforma systému výzkumu, vývoje a inovací z roku 2008. Jedním z jejích paradoxních důsledků je skutečnost, že v současnosti jsou ze stagnujících veřejných prostředků na vědu ve výši zhruba 26 miliard korun dotovány aktivity podnikatelského sektoru ve výši téměř 5,5 miliardy korun, tedy přes 20 %. Jde o značný nepoměr už proto, že je to procentuálně dvakrát více, než činí průměr Evropské unie. Tyto prostředky pak samozřejmě chybí ve vědě. Varovné rovněž je, že pouze 1,8 % podnikatelských výdajů na výzkum skončilo v podpoře vědy na vysokých školách a veřejných výzkumných institucích. Uvedený nepoměr je do očí bijící.

Vědecká rada AV ČR odmítla návrh Metodiky hodnocení výsledků vědecké práce pro rok 2013, který vypracovala RVVI a který konzervuje tzv. kafemlejnek. Jak by podle Vás mělo profesionální hodnocení vědy vypadat?
Jsem přesvědčen, že účinnou protiváhou zmíněnému kafemlejnku je systém hodnocení vědy a výzkumu založený na metodě informovaného peer-review, který je již řadu let využíván právě Akademií věd. Na rozdíl od jednoduchého mechanismu současné metodiky, který spočívá výhradně na prostém počítání výsledků a na pohledu do minulosti, profesionální systém hodnocení musí být založen podstatně šířeji – především musí sledovat, zda hodnocená činnost směřuje ke stanoveným cílům, vyhodnocovat, zda a do jaké míry je cílů dosahováno, a poskytovat nástroj k vytváření strategií, přičemž hlavním kritériem hodnocení musí být kvalita měřená srovnáním se světem. Bohužel, nově navrhované principy Metodiky 2013 problémy stávající metodiky hodnocení nejenže neřeší, ale navíc generují i řadu dalších problémů. Pokračuje se tak v experimentech s hodnocením v oblasti vědy a výzkumu, které v této podobě nemají obdobu ve známé zahraniční praxi.

I přes nedobrou finanční situaci dosahuje AV ČR velmi kvalitních výsledků. Kterých si nejvíce vážíte Vy?
Podařilo se nám dosáhnout řady významných vědeckých výsledků, a to napříč jednotlivými vědními oblastmi – ty aktuální jsou pravidelně zveřejňovány na našich webových stránkách. Zmíním proto jen několik vybraných příkladů s aplikačním potenciálem v oblasti medicíny: byly vyvinuty nové metody přípravy biomateriálů s možnostmi využití pro regenerativní medicínu a tkáňové inženýrství, dále byly získány nové poznatky ve výzkumu mechanismů akutní i chronické bolesti, které mohou přispět k rozvoji nových směrů jejich léčby, a v neposlední řadě byly připraveny tzv. anti-angiogenní látky, které mohou být využity v terapii nádorů. Ostatně, naše veřejnost se o výsledcích a úspěších vědců Akademie věd průběžně dozvídá z médií. Uvedené příklady, ale i řada dalších výsledků jasně ukazují, že na dnešních a zítřejších objevech základního a aplikovaného výzkumu závisí kvalita života našich občanů v příštích letech a desetiletích.

Byl jste Akademickým sněmem nominován na funkci předsedy AV ČR na další čtyři roky. Kam by měla AV ČR pod Vaším vedením směřovat?
Při našich pravidelných interních hodnoceních Akademie věd nezávislými odborníky se ukázalo, že by bylo žádoucí rozšířit a motivovat spolupráci týmů z různých ústavů na průřezových tématech. Máme totiž celou řadu vědeckých skupin, které svým zaměřením mají blíže spíše ke kolegům z jiných ústavů než k týmům pod stejnou střechou. Proto připravujeme strategii rozvoje Akademie věd na další roky, přičemž přechod na tuto strategii by měl vést i k postupným změnám ve struktuře Akademie věd. Předpokládáme, že nové priority Akademie věd budou problémově orientované, stejně jako v úspěšných ekonomikách, které staví především na kvalitním výzkumu. Připravujeme komplexní programy například v oblasti energetiky, zdraví člověka nebo nových materiálů a technologií. O strategii se ještě jedná na úrovni Akademické a Vědecké rady. Jednoznačným cílem je pak další zvýšení kvality výzkumu v Akademii věd.

Akademie věd ČR z pohledu koncepční a vědecko-organizační práce

V souladu se svou dlouhodobou strategií rozvoje pokračovala Akademie věd ČR (dále jen „AV ČR“) v roce 2012 v intenzivní výzkumné, vzdělávací, popularizační a kulturní činnosti. Nejvýznamnější výsledky a aktivity této činnosti jsou anotovány v dalších kapitolách této zprávy a dokumentovány v jejich přílohách.

Ve vývoji soustavy badatelských pracovišť AV ČR nedošlo v roce 2012 ke změnám. Koncepční a strukturální změny v činnosti a organizaci probíhaly na úrovni jednotlivých pracovišť AV ČR podle výsledků jejich hodnocení za léta 2005–2009. Soustava pracovišť AV ČR v roce 2012 zahrnovala 53 vědeckých pracovišť, Středisko společných činností AV ČR, v. v. i., a Kancelář AV ČR a zaměstnávala celkem 4 489 pracovníků výzkumu s vysokoškolskou kvalifikací. AV ČR jako zřizovatel využívala zákonná oprávnění a prostřednictvím volených orgánů koordinovala celkovou vědní a ekonomickou politiku s cílem zachování soudržnosti pracovišť AV ČR a na základě hodnocení uplatňovala nástroje pro stanovení výše institucionální podpory pracovištím.

Významnou událostí v životě AV ČR se v roce 2012 stalo ustavení nebo obměna **řídících orgánů pracovišť AV ČR** – veřejných výzkumných institucí (rad pracovišť, dozorčích rad a ředitelů pracovišť) na funkční období 2012–2017. Vedení AV ČR věnovalo soustavnou pozornost především obsazování klíčových článků odborné i personální struktury AV ČR, jimiž jsou funkce ředitelů pracovišť AV ČR. Dbalo se na kvalitní složení výběrových komisí i dodržování pravidel výběrového řízení. Na pětileté funkční období 2012–2017 předseda AV ČR na základě výběrového řízení a návrhů rad příslušných pracovišť AV ČR a po projednání v Akademické radě jmenoval 43 ředitelů, z nichž 16 nastoupilo do této funkce poprvé, 25 pokračuje ve svém druhém funkčním období. Dvě osoby pověřil vedením pracovišť do doby ukončení nového výběrového řízení.

V zájmu kvalitní přípravy optimálního složení nových celoakademických orgánů na funkční období 2013–2017 byla již v červenci 2012 zahájena příprava volby kandidáta na předsedu AV ČR a v říjnu 2012 příprava voleb členů Akademické rady AV ČR a Vědecké rady AV ČR. Volba kandidáta na předsedu AV ČR se uskutečnila na XLI. zasedání

Medailí Za zásluhy o stát v oblasti vědy vyznamenal na Pražském hradě 28. října 2012 předsedu AV ČR prof. Jiřího Drahoše prezident České republiky Václav Klaus.

Akademického sněmu 13. prosince 2012 a za kandidáta byl zvolen prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c. Funkce předsedy AV ČR se ujal po jmenování prezidentem ČR s účinností od 25. března 2013 spolu se členy Akademické a Vědecké rady AV ČR, kteří byli zvoleni na březnovém XLII. zasedání Akademického sněmu AV ČR.

Medailí Za zásluhy o stát v oblasti vědy vyznamenal v neděli 28. října 2012 předsedu AV ČR prof. Jiřího Drahoše prezident České republiky Václav Klaus. Vysoké státní ocenění mu bylo uděleno na Pražském hradě při slavnostním ceremoniálu k výročí vzniku samostatného československého státu.

02

Vědecká činnost

02.1 VĚDNÍ OBLASTI AV ČR

Vědy o neživé přírodě

Sekce matematiky, fyziky a informatiky zahrnuje šest ústavů s velmi širokým spektrem aplikovaného i teoretického výzkumu.

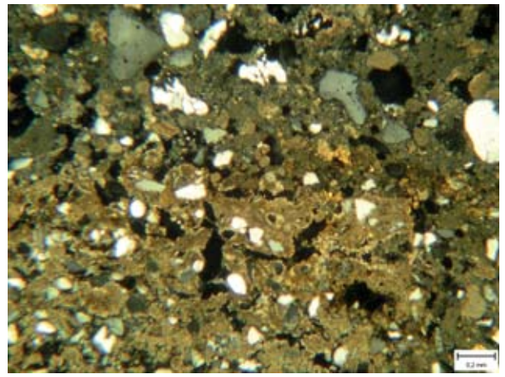
V matematických disciplínách jsou rozvíjeny matematické a informatické metody jak v rámci těchto oborů samotných, tak i s ohledem na potřeby fyziky a technických oborů, dále chemie a biologie a v neposlední řadě i společenských a humanitních věd.

Fyzikální výzkum získává poznatky nejen o základních přírodních zákonech mikrosvěta a makrosvěta, ale i o konkrétním chování různých fyzikálních systémů za extrémních podmínek a o možnostech praktického využití nových objevů a jevů. Významně se podporuje 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 nejvzdálenější dosud 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 se soustřeďuje na využití aplikací fyzikálního výzkumu v technických vědách, výzkum vlastností ionizovaných prostředí a laserového plazmatu, fotoniku, generování a diagnostiku vysokoteplotního a nízkoteplotního plazmatu, přenosové jevy v kapalných systémech a hydrosféře. Orientuje se také na 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 zahrnuje 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. Pracovníci těchto ústavů se zabývají 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.



Analýza historické malty z Jiřského nám. v Praze. Mikrofotografie výbrusu historické malty ukazuje strukturu vápenné malty z 10. stol. Na obrázku je vidět druhotně použitý kus starší malty (vlevo dole), který má drobné vytříděné plnivo o velikosti cca 50 µm a vzdušné vápno jako pojivo. Naopak pojivová matrice celého vzorku (nahoře vpravo) je tvořena hydraulickým vápenným pojivem. Plnivo je křemenný písek. (Ústav teoretické a aplikované mechaniky)

Vědy o živé přírodě a chemické vědy

Sekce chemických věd sdružuje šest pracovišť, jejichž výzkum je směrován 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, který poskytuje teoretický základ pro aplikace. Podstatná část aktivit patří rovněž studiu chemických principů biologických jevů v biomedicíně 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. Orientuje se též na výzkum nádorových a kmenových buněk, na vývoj nových léčiv, na působení civilizačních faktorů na zdraví obyvatelstva a na biologii mikroorganismů a mikrobní 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 sdružuje 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 údolních 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.

Sektor fototrofních mikroorganismů sídlí u Opatovického rybníka v Třeboni. Výzkumný program se zaměřuje na studium fotosyntetických mikroorganismů, tj. zelených řas, sinic a fotosyntetických bakterií. Jedna z laboratoří studuje produkční technologie řas, jejich optimalizaci a zpracování produktů jakož i různé způsoby průmyslového využití řasové biomasy. (Mikrobiologický ústav)

Humanitní a společenské vědy

Do sekce sociálně-ekonomických věd je zařazeno pět pracovišť, jejichž výzkumná činnost se soustřeďuje na aktuální badatelská témata. Výzkum v ekonomii reflektuje měnící se podmínky naší společnosti. Zaměřuje se především na ekonomické aspekty integrace post-transformačních zemí do Evropské unie a Evropské měnové unie a na specifika konvergence ČR ke standardům EU. Výzkum v oblasti práva zkoumá 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 je 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 orientací na globalizační procesy, migraci a střety kultur. Pro psychologický výzkum je stěžejní studium podmínek optimálního vývoje člověka v celoživotní perspektivě a v kontextu sociálních změn sjednocující se Evropy.

Sekce historických věd zahrnuje šest pracovišť, jejichž výzkumná činnost se soustřeďuje na badatelská témata z oblasti historických věd a archeologie, která významným způsobem spoluutvářejí kulturní, národní a státní identitu. Historický výzkum se soustřeďuje na otázky českého dějinného prostoru od raného středověku po současnost včetně období obou totalitních režimů. Výzkum má na zřeteli jak evropský kontext z hlediska diverzity, kontinuity a integrace, tak i výzvy a hrozby současného globálního světa. Do evropského kontextu jsou důsledně uváděny dějiny výtvarného a hudebního umění v českých zemích. Archeologický výzkum klade 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, rozvíjí 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 jsou prioritami historických a archeologických pracovišť.

Sekce humanitních a filologických věd sdružuje šest pracovišť, jejichž výzkumná činnost se soustřeďuje na témata z oblasti filozofie, etnologie, jazyka a literatury. V rámci výzkumu v oblasti filozofie jsou řešeny i vybrané problémy příbuzných disciplín, zejména logiky, teorie vědy, klasických a medievistických studií. Součástí řešení těchto problémů je též výzkum zdrojů a tradic evropského myšlení. V oblasti politické a morální filozofie se badatelské úsilí zaměřuje především na filozofické aspekty demokracie a plurality kultur. V oblasti etnologie a sociální antropologie se výzkum soustřeďuje na poznání způsobu života a kultury různých sociálních a etnických skupin obyvatelstva v českých zemích i v zahraničí a výběrově také k tématům migrace a k mimoevropské etnologii. Orientalistika v AV ČR se zabývá výzkumem historie, kultur, jazyků a náboženství zemí Asie a Afriky. Lingvistika a literární věda má 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). Pokračuje i výzkum české knižní kultury od 16. století do současnosti. Podstatnou součástí činnosti humanitních oborů je 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.

Knihovna AV ČR zorganizovala ve dnech 5. 11. 2012 až 31. 1. 2013 výstavu pod názvem Knihy v době panování Rudolfa II. Na obrázku je fotografie knihy s přední deskou obsahující supralibros ze sbírek Severočeského muzea v Liberci.

02.2 NA HRANICE POZNÁNÍ

Z výsledků roku 2012 uvádíme:

Pád meteoritu Bunburra Rockhole v SZ Austrálii: atmosférická dráha, fotometrie, dynamika, heliocentrická dráha a pádová oblast z fotografických a fotoelektrických záznamů
(Astronomický ústav)

Kolektiv pracovníků z Astronomického ústavu uskutečnil v letech 2007–2012 detailní analýzu prvního přístrojově pozorovaného pádu meteoritu v Austrálii, který fotograficky a fotoelektricky zaznamenaly dvě stanice Pouštní bolidové sítě v JZ Austrálii 20. července 2007. Tento vzácný přírodní úkaz byl způsoben malým meteoroidem o hmotnosti 22 kg, který se srazil se Zemí rychlostí 13,4 km/s a začal svítit ve výšce 63 km. V maximu dosáhl jasnosti -9,6 magnitudy a pohasl po letu dlouhém 65 km a 5,7 s ve výšce necelých 30 km nad zemí. Z analýzy fotografických snímků byl předpovězen pád malých meteoritů a jejich předpokládané místo dopadu. První expedice na hledání těchto meteoritů se uskutečnila v říjnu 2008 a první meteorit (150 g) byl nalezen hned první den hledání, a to pouze 97 metrů jižně od předpokládaného místa dopadu. Podobně druhý meteorit (174 g) byl nalezen jen 39 metrů severně a navíc oba byly přesně v oblasti pro daný rozsah vypočtených hmotností. Během druhé expedice v únoru 2009 byl nalezen ještě třetí malý meteorit o váze 14,9 gramů, opět velmi blízko předpovězené polohy (~100 m). Meteority byly pojmenovány Bunburra Rockhole (BR) podle nedalekého místa v krajině.

Výsledek je v mnoha ohledech unikátní. Jde teprve o pátý a dosud nejpřesněji předpovězený pád meteoritu v historii, první takový případ na jižní polokouli a navíc založený jen na datech z přístrojů vyvinutých Astronomickým ústavem. Bez tohoto unikátního experimentu ve velmi odlehlé oblasti JZ Austrálie by zůstal tento pád zcela nepovšimnut. BR je navíc prvním podrobně dokumentovaným pádem meteoritu od malého tělesa a z velké koncové výšky pozorovaného bolidu. Všechny předchozí pozorované pády meteoritů byly způsobené řádově mnohem většími tělesy s podstatně větší hloubkou průniku. Velmi výjimečné jsou také meteority klasifikovány jako achondrity a navíc jde o nový typ anomálního bazaltického meteoritu (Bland, Spurný a kol. 2009, publikováno v časopise *Science*).

BR je také první a dosud jediný meteorit s velmi vzácnou heliocentrickou dráhou typu Aten (a < 1 AU). Je to také první achondrit se známou dráhou, přičemž jde o vůbec jednu z nejpřesněji určených drah od nalezeného meteoritu. Souhrnný článek o detailní analýze pádu meteoritu BR vyšel v roce 2012 v časopise *Meteoritics and Planetary Science (Spurný, P. a kol., Meteoritics and Planetary Science. Roč. 47 (2012), s. 163–185*).

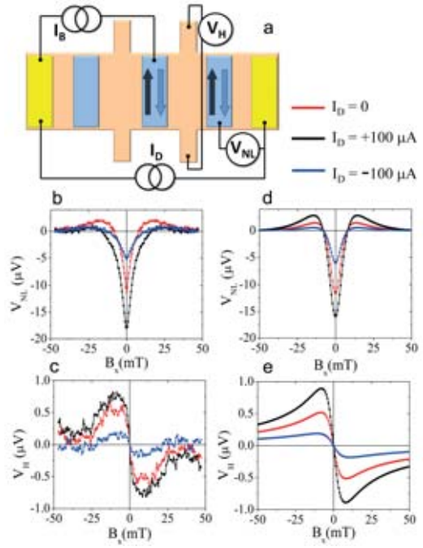
Meteority Bunburra Rockhole nalezené první expedicí v říjnu 2008
Tyto meteority byly klasifikovány jako anomální achondrity a jsou to vůbec první achondrity se známou dráhou. První meteorit (na obrázku vpravo) byl nalezen 3. 10. a váží 150 gramů. Druhý meteorit byl nalezen 11. 10. a jeho hmotnost je 174 gramů. (Astronomický ústav)

Spolupracující subjekty: Imperial College v Londýně, Velká Británie, a Western Australian Museum v Perthu, Austrálie

Spinové Hallovy součástky
(Fyzikální ústav)

Spinový Hallův jev je relativistický efekt založený na spin-orbitální interakci, který může být využit k elektrické generaci či detekci spinových proudů v nemagnetických systémech. V článku publikovaném v časopise *Physical Review Letters* vědci z Fyzikálního ústavu představili experimentální a teoretickou práci v tomto oboru, která vznikla v rámci dlouhodobé spolupráce s laboratořemi v Nottinghamu, Cambridge a Texasu. V práci se podařilo skloubit elektrickou injekci spinů do nemagnetického polovodiče s elektrickou detekcí pomocí inverzního spinového Hallova jevu v mikrosoučástkách na bázi heterostruktury Fe/GaAs. V mi-

krosoučástce je elektrická injekce a detekce spinů elektronů navíc kombinována s elektrickým ovládáním driftu elektronových spinů, čímž je elektricky ovládána velikost měřeného spinového signálu. Součástka tak reprezentuje novou experimentální realizaci elektrického spinového tranzistoru/modulátoru. V pozvaném přehledovém článku publikovaném ve zvláštním vydání o spintronice časopisu *Nature Materials* byl zmíněn tento nový výsledek spolu s řadou dalších prací skupiny pracovníků Fyzikálního ústavu a skupin z celého světa, které během deseti let od objevu spinového Hallova jevu pomohly objasnit jeho fyzikální podstatu a využití v experimentálních mikroelektronických součástkách.



Spinové Hallovy součástky
(a) Polovodičová součástka na detekci inverzního spinového Hallova jevu s elektrickou modulací spinového signálu. Schematický obrázek ukazuje experimentální uspořádání. (b) Měřené signály nelokálního spinového ventilu (VNL) (c) inverzního spinového Hallova jevu (VH) v podélném magnetickém poli Bx. Měření byla prováděna při spinovém injektujícím proudu IB = 300 μA a pro tři různé driftové proudy ID označené v panelu (a). (d), (e) Odpovídající teoretické výpočty měřených spinových signálů. (Fyzikální ústav)

Spolupracující subjekty: Univerzita Karlova v Praze, University of Nottingham, Velká Británie

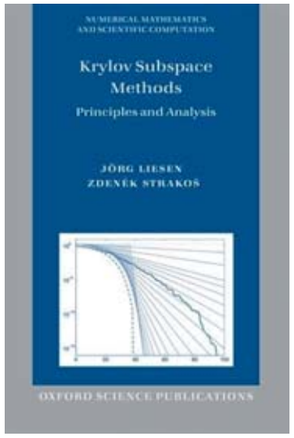
Souhlas silných a slabých řešení pro úplný systém popisující stlačitelné proudění s teplotou
(Matematický ústav)

Matematický popis proudění stlačitelných, vazkých a tepelně vodivých tekutin je nutný pro vytváření efektivních numerických modelů s použitím v řadě lidských činností. Veřejnost se s takovými modely setkává v televizním meteorologickém zpravodajství, v leteckém a kosmickém průmyslu, astrofyzice a dalších oblastech. Vzhledem ke složitosti použitých rovnic není v silách současné matematiky ukázat, že řešení daného problému existuje v tzv. klasickém smyslu. Místo toho byl na počátku minulého století zaveden pojem tzv. zobecněných řešení ve smyslu různých moderních teorií. Práce se zabývá vzájemnými vztahy mezi různými třídami řešení téže úlohy. Je ukázán základní výsledek, že všechna zobecněná řešení splývají s řešením klasickým za předpokladu, že toto existuje alespoň v nějakém omezeném časovém intervalu. Takové pozorování je zásadní pro další rozvoj zobecněných řešení i příslušných numerických metod.

Spolupracující subjekt: Université du Sud Toulon Var, Francie

Krylovovské metody, principy a analýza
(Ústav informatiky)

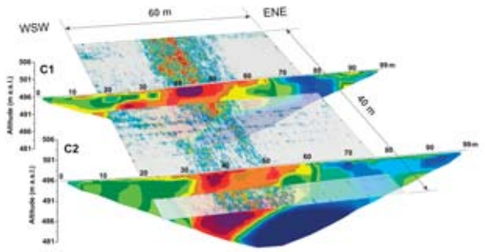
Metody Krylovových podprostorů jsou často uváděny mezi deseti nejvýznamnějšími algoritmickými výsledky 20. století. Jsou popsány v několika prvotřídních knihách vynikajících autorů, které odrážejí současný stav zejména jako výsledek enormního algoritmického rozvoje trvajícího několik desetiletí. Jiným způsobem je zaměřena monografie s názvem *Krylov Subspace Methods, Principles and Analysis* autorů J. Liesena a Z. Strakoše (z Ústavu informatiky), která byla vydána v roce 2012. Jejím cílem je popsat matematické základy metod Krylovových podprostorů. Tím je nutně dává do kontextu několika matematických oborů stejně jako do historického kontextu, který jde několik století zpět a přitom je spojen s výsledky posledního rozvoje výpočetní matematiky a výpočetních metod v přírodních vědách. Podstatná část zahrnutého materiálu je zpracována knižním způsobem poprvé, některé výsledky jsou zcela nové. Důraz na výklad namísto důrazu na algoritmické popisy výrazně odlišuje předloženou monografii od existující literatury.



Obálka knihy *Krylov Subspace Methods, Principles and Analysis* (Ústav informatiky)

Spolupracující subjekty: Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Technische Universität Berlin, SRN

Elektrické odporové řezy napříč okrajovým zlomem chebské pánve
(Geofyzikální ústav)

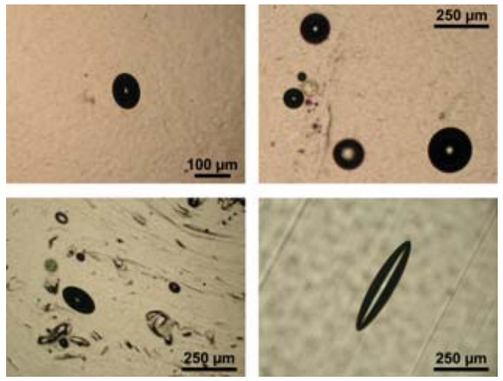


Elektrické odporové řezy napříč okrajovým zlomem chebské pánve
Elektrické odporové řezy podél profilů napříč okrajovým zlomem chebské pánve poblíž obce Kopanina. Barvy od modré k červené jsou úměrné rostoucímu měrnému elektrickému odporu. Horizontální řez ukazuje odrazivost prostředí pro elektromagnetické vlny získanou 3D měřením metodou geologického radaru. Vysoké měrné odpory zde korelují s vysokou odrazivostí tělesa štěrků, které je sečeno několika zlomy. (Geofyzikální ústav)

Geofyzikální ústav jako součást výzkumu paleoseismické aktivity okrajového zlomu chebské pánve provedl geofyzikální průzkum okolí zemní rýhy, která odhalila výchoz jedné z větví zlomu. Kombinací elektrické odporové tomografie a geologického radaru se podařilo najít pokračování zlomů laterálně a do hloubky. Tektonickou analýzou tělesa štěrků s vysokým měrným odporem a odrazivostí byl identifikován další zlom jiného směru, který je přeťat dvěma mladšími zlomy, jejich možná kvartérní seismická aktivita bude předmětem dalšího výzkumu.

Spolupracující subjekt: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Přehled problematiky obsahu těkavých složek v tektitech a izotopové složení uhlíku ve vltavínech
(Geologický ústav)



Přehled problematiky obsahu těkavých složek v tektitech a izotopové složení uhlíku ve vltavínech
Charakteristický vzhled bublin ve vltavínech. Foto L. Dziková. (Geologický ústav)

Tektity, přírodní skla bohatá na oxid křemičitý (SiO_2) produkovaná během impaktových událostí, běžně obsahují bubliny. Data o složení a tlaku plynné fáze obsažené v těchto bublinách lze získat buď drcením, nebo tavením vzorku ve vakuu. Extrakce plynů vysokoteplotním tavením obvykle produkuje vyšší výtěžky plynu než nízkoteplotní drcení nebo mletí ve vakuu. Vysokoteplotní extrakce zjevně uvolňuje nejen plyny z bublin, ale i těkavé složky obsažené přímo ve vltavínovém skle. Složení plynů může být při termální extrakci modifikováno reakcemi mezi uvolněnými plyny a roztaveným sklem. Publikovaná data pracovníků Geologického ústavu naznačují, že kromě CO_2 a/nebo CO v bublinách je v tektitech přítomný další rezervoár uhlíku přímo ve skle. K vyjasnění této otázky byl stanoven obsah uhlíku a jeho izotopové složení ve třech vzorcích tektitů (vltavínů) ze středoevropského pádového pole. Vzorky obsahovaly ve skle jen 0,0035 až 0,0041 % uhlíku. Izotopové složení uhlíku jednoznačně dokládá, že dominantním zdrojem uhlíku ve vltavínovém skle je terestrická organická hmota.

Spolupracující subjekt: Ústav jaderné fyziky AV ČR, Řež u Prahy

Iterační metody pro matematické modelování
(Ústav geoniky)

V Ústavu geoniky AV ČR v Ostravě se systematicky provádí výzkum a rozvoj iteračních a numerických metod, které jsou nutné pro počítačové modelování fyzikálních procesů mechaniky, šíření tepla, proudění v porézním horninovém prostředí, sdružených procesů i inverzních úloh identifikace parametrů. Hledají se efektivní iterační metody, zvláště pak takové, které slouží k řešení mimořádně náročných úloh a mohou využít výpočty ve výkonných a masivně paralelních počítačích. V uplynulém roce bylo v této oblasti dosaženo řady hodnotných výsledků.

V první řadě jde o rozvoj technik předpodmínění, tedy nalezení levné aproximace úlohy, která je použitelná ke zrychlení iteračního procesu. Pro úlohy řešené metodou konečných prvků vědečtí pracovníci vytvořili a analyzovali metody využívající rekurzivní rozdělení matic na 2 x 2 bloky a předpodmínění pro pivot bloky a jejich Schurovy doplňky vytvářené rozkladem na makroelementy, což je účinné při modelování procesů v heterogenních prostředích s oscilujícími koeficienty a využitelné při výpočtech na paralelních počítačích.

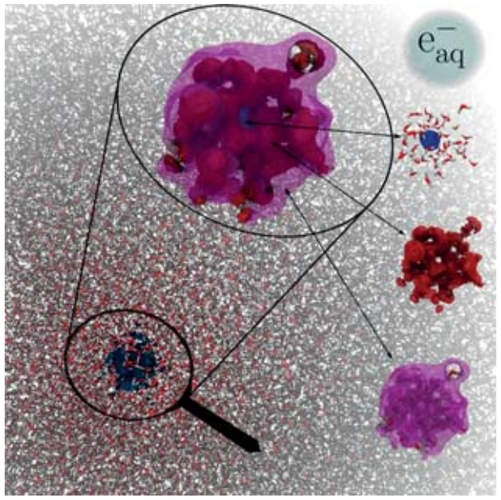
Další výsledek se týká řešení úloh poroelasticity, které mají důležité geoaplikace a jsou příkladem dalších sdružených fyzikálních procesů. Diskretizace těchto úloh vede k soustavám s blokovou strukturou odpovídající hledaným fyzikálním veličinám, v tomto případě tlakům a rychlostem proudění v kapalinách a posunutím v pevné matrici. Tato bloková struktura byla využita pro konstrukci nového typu předpodmínění.

Iterační metody vědci implementovali ve vlastním MKP software GEM, dlouhodobě rozvíjeném v Ústavu geoniky. Vlastní implementaci vědci testovali v porovnání s procedurami univerzální knihovny programů, konkrétně poměrně nové a rozvíjející se knihovny Trilinos ze Sandia National Laboratory v USA. Testování menší paralelní výpočetní technikou zatím ukazuje vyšší efektivitu vlastních programů GEM vyladěných pro řešený typ úloh. Testování v masivně paralelních počítačích bude realizováno v projektu Centrum excelence IT4Innovations, ve kterém je ústav partnerem.

V případě procesů s nelineární odezvou přicházejí do hry iterační metody linearizace úlohy v kombinaci s iteračním řešením linearizovaných soustav. Výsledky výzkumů pracovníků Ústavu geoniky se zde týkají řešení úloh popsaných operátory diferencovatelnými až na malé výjimky. Dosažené výsledky se týkají analýzy semihladké Newtonovy metody s využitím v elastoplasticitě.

Odhalení struktury hydratovaných elektronů pomáhá porozumět radiačním procesům při poškozování DNA během radioterapie nádorů a při skladování jaderného odpadu
(Ústav organické chemie a biochemie)

Pracovníci Ústavu organické chemie a biochemie uskutečnili studii, která se pokouší autoritativně odpovědět na otázky týkající se struktury klíčového intermediátu při radiolýze vody – solvatovaného elektronu (Science 2012, 338, 583) Tato studie završuje pětiletý výzkumný projekt, realizovaný v Praze ve spolupráci s University of Southern California a ETH v Zurichu. Cílem projektu byl výpočetní a experimentální popis ultrarychlých procesů po fotoionizaci vody, který vede k vytváření OH radikálů a solvatovaných elektronů. OH radikály hrají klíčovou roli při poškozování DNA během radioterapie nádorů, solvatované elektrony zase představují nebezpečný reaktant při skladování jaderného odpadu. Jestliže nejsou solvatované elektrony efektivně neutralizovány, mohou v kyselém prostředí vodného radiačního odpadu reagovat s protony za vzniku explozivního vodíkového plynu. Provedená výpočetní studie poskytuje detailní pohled na strukturu a dynamiku solvatovaného elektronu. Díky moderní metodologii kombinující kvantovou chemii a molekulovou dynamiku se podařilo vyřešit 40 let starou otázku, jak se elektron „rozpouští“ ve vodě.



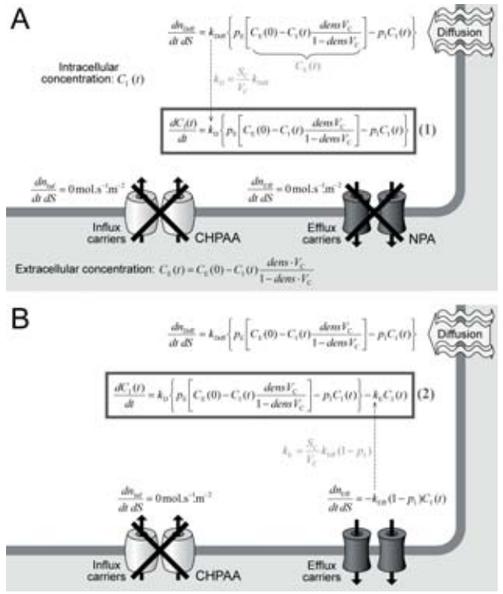
Odhalení struktury hydratovaných elektronů pomáhá porozumět radiačním procesům při poškozování DNA během radioterapie nádorů a při skladování jaderného odpadu Obrázek ukazuje elektron solvatovaný ve vodě. V „lupě" je vidět jeho detailní struktura, která se skládá ze tří částí. Největší část elektronové hustoty (vyznačená modře, asi 40 %) je v kavitě. Zbytek je tvořen překryvem se sousedními molekulami vody (červeně, asi 25 %, má charakter radikálového aniontu) a difúzní částí (růžově, 35 %). (Ústav organické chemie a biochemie)

Spolupracující subjekty: ETH Zürich, Švýcarsko, University of Southern California, Los Angeles, USA

Mechanismy regulace vnitrobuněčné homeostáze rostlinného hormonu auxinu
(Ústav experimentální botaniky)

Morfogeneze rostlin je řízena na základě geneticky daného vývojového programu, jehož průběh je podřízen aktuálním podmínkám okolního prostředí. Jedním z nejdůležitějších nástrojů regulace morfogeneze je rostlinný růstový regulátor (fytohormon) auxin. Auxin vytváří v pletivech a orgánech rostlin koncentrační gradienty, které jsou modulovány na základě změn koncentrace auxinu v buňkách a v mezibuněčném prostoru.

V rámci studia mechanismů homeostáze (udržování koncentrace) auxinu byly v Ústavu experimentální botaniky charakterizovány vlastnosti proteinu ABCB4 z nadrodiny transportérů „ATP-binding-cassette" (ABC). Bylo zjištěno, že tento protein je schopen přenášet auxin přes plazmatickou membránu oběma směry, tedy do buňky i z buňky, v závislosti na jeho aktuální koncentraci. Při nízké hladině auxinu pracuje ABCB4 jako auxinový importér, při vysoké jako exportér. Ústav experimentální botaniky se podílel na identifikaci dosud neznámé rodiny proteinů PIN-LIKES (PILS), které se účastní regulace hladin auxinu v buněčných kompartmentech. Proteiny PILS jsou lokalizovány v endoplazmatickém retikulu a regulují dostupnost auxinu pro signální dráhy v jádře. Dále ústav přispěl k poznání funkce možného auxinového přenašeče PIN8. Ten je u huseníčku rolního (*Arabidopsis thaliana)* exprimován pouze v samčím gametofytu a hraje klíčovou úlohu ve vývoji pylu. PIN8 je podobně jako další auxinový přenašeč PIN5 lokalizován na membránách endoplazmatického retikula, ale oba transportéry působí v mnoha ohledech antagonisticky.



Matematický model akumulace 3H 2,4-D difúzí nebo aktivitami difúze a přenašečů auxinu ven z buňky. (Ústav experimentální botaniky)

Na základě kinetických dat získaných na modelové buněčné linii tabáku byla matematicky popsaná dynamika akumulace auxinu v buňkách a tyto kvantitativní údaje byly následně použity jako základ pro vytvoření matematického modelu akumulace auxinu v buňkách. Tento model poskytuje klíčové parametry transportu auxinu do buňky i z buňky a také je schopen předpovědět způsob akumulace auxinu v buňkách za různých experimentálních podmínek. Tyto výsledky odhalují různé mechanismy, jakými rostlinná buňka reguluje homeostázi signální molekuly – auxinu, a jejich nezbytnost pro optimální vývoj rostliny a jejích orgánů.

Spolupracující subjekty: Purdue University, Indiana, USA, VIB Univ. Ghent, Belgie, BOKU Vienna, Rakousko, Univ. of Fribourg, Švýcarsko, FBMI ČVUT

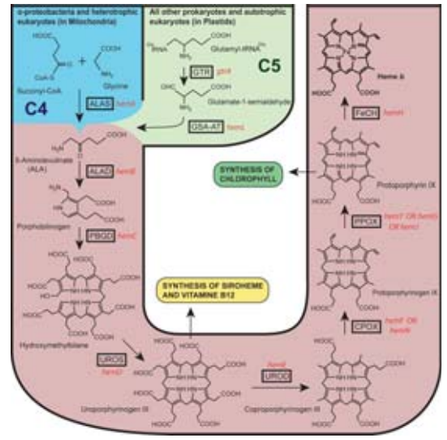
Objasnění způsobu potlačení obranných mechanismů při infekci bakterií černého kašle
(Mikrobiologický ústav)

Původce černého kašle, bakterie *Bordetella pertussis*, potlačuje obranyschopnost napadeného organismu pomocí produkce toxinů. Jeden z nich má schopnost kromě narušení buněčné signalizace tvorbou molekuly cAMP ještě vytvářet póry v membráně fagocytů a blokovat jejich odstranění tím, že umožní vstup vápenatých iontů do buněk. Tím fagocyty paralyzuje a brání jim v likvidaci infekce.

Pracovníkům Mikrobiologického ústavu se v rámci spolupráce s Přírodovědeckou fakultou UK v Praze a pařížským Institutem Pasteura podařilo zjistit, že při interakci toxinu bakterie *Bordetella pertussis*, původce černého kašle, s buněčnou membránou dochází ke vstupu vápenatých iontů do buněk a zpomalení opravy pórů tvořených endocytózou. Výsledek synergie mezi signalizací cAMP tvořeného toxinem a permeabilizace buněk pak vede až ke smrti fagocytů a usnadňuje rozvoj chorobného stavu.

Spolupracující subjekty: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Institut Pasteur, Paris, Francie

Život bez hemu
(Biologické centrum)



Metabolická dráha bičíkovce *Phytomonas serpens*, který ke své existenci nepotřebuje molekulu hemu. (Biologické centrum)

Převratný objev, který posouvá naše představy o tom, za jakých podmínek je schopna fungovat eukaryotická buňka, se podařil pracovníkům z Biologického centra, neboť potvrdili, že prvoci rodu *Phytomonas* nepotřebují ke své existenci molekulu hemu. Hem je molekula ze skupiny porfyrinů, která má ve svém středu atom železa a jako kofaktor různých proteinů se účastní řady klíčových buněčných procesů. Díky schopnosti přenášet elektrony se hem uplatňuje v energetickém metabolismu buňky a rovněž přispívá k ochraně organismu před oxidativním stresem. Dokáže rovněž vázat dvouatomární plyny, čehož se využívá například při přenosu kyslíku. Řada těchto procesů je univerzální prakticky pro všechny formy života a bylo jen těžko představitelné, že by aerobní organismus mohl přežít bez hemu. Jihočeským vědcům se podařilo prokázat, že druh rodu *Phytomonas*, který je příbuzný lidským parazitům trypanosomám a leishmaniím, se obejde bez hemu i přesto, že ke svému životu potřebuje kyslík. Pomocí různých experimentů bylo zjištěno, že tento prvok nevyužívá hem k obraně vůči oxidativnímu stresu, desaturaci mastných kyselin ani k přenosu elektronů v respiračním řetězci. Hem je stále využíván pouze při biosyntéze sterolů. Přestože je umlčení tohoto enzymu pro eukaryota běžně

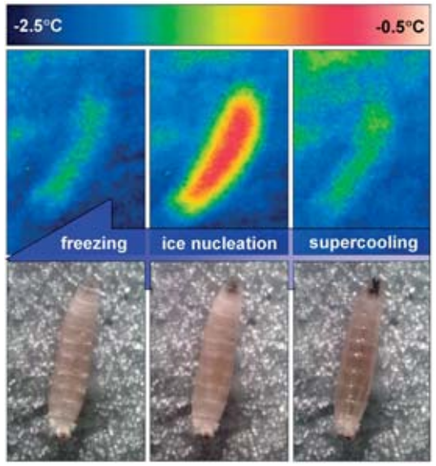
letální, *Phytomonas* dokáže žít i bez této aktivity, aniž by se to nějak projevilo na rychlosti buněčného dělení. Tento objev zároveň pomohl osvětlit, proč je jeden druh leishmanie odolný vůči léčivu, které cílí právě proti této funkci hemu. *Phytomonas* je zatím jedinou známou eukaryotickou buňkou, která dokáže přežít bez hemu, a nabízí se tak jako skvělý modelový organismus pro studium různých buněčných funkcí v bez-hemovém prostředí. Objev může přispět k vývoji účinnějších léků proti závažné tropické nemoci leishmanióze.

Život bez hemu
Bičíkovec *Phytomonas serpens*, který ke své existenci nepotřebuje molekulu hemu. (Biologické centrum)

Spolupracující subjekty: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích; Mikrobiologický ústav AV ČR, pracoviště Třeboň; Univerzita Komenského, Bratislava, Slovensko; Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, Irvine, CA, USA

Principy tolerance zmrznutí u hmyzu
(Biologické centrum)

Evoluční adaptace pro přežití živočišného organismu v promrzlém stavu jsou všeobecně považovány za velmi složité, komplexní a těžko aplikovatelné na neadaptované druhy. Pracovníci Biologického centra přinesli nové poznatky o základních fyziologických a biochemických principech tolerance promrznutí u subarktické mušky *Chymomyza costata* a zároveň se jim podařilo přenést tyto mechanismy na octomilku *Drosophila melanogaster* – tedy na druh s tropickým původem a s velmi nízkou přirozenou schopností tolerovat byť i mírné zchlazení. Vědci zjistili, že k přeměně organismu od citlivosti k chladu na toleranci promrznutí je nutné zajistit dva fundamentální předpoklady: (a) zastavit larvální vývoj a všechny s ním spojené chladově-citlivé procesy pomocí nízkých neletálních teplot (kviescence); (b) zvýšit tkáňové koncentrace volné aminokyseliny L-prolinu pomocí krmení larev na obohacené dietě (kryoprezervace). Larvy octomilky poté přežívají za podnulových teplot ve stavu, kdy je zhruba polovina jejich tělních tekutin přeměněna na ledové krystaly.



Promrznutí larvy octomilky *Drosophila melanogaster*
V pravém sloupci jsou snímky z digitální časosběrné kamery, v levém sloupci jsou snímky z termokamery. Obě kamery snímaly postupně zchlazovanou larvu octomilky z teploty -0,5 °C na teplotu -2,5 °C (rychlost chlazení -0,1 °C/min). Horní dva obrázky ukazují situaci za teploty nad bodem mrznutí tělních tekutin (podchlazený stav); prostřední dva obrázky zachycují moment nukleace ledu a promrznutí tělních tekutin (při teplotě přibližně -2 °C je vidět posun do „teplých" barev v důsledku uvolnění krystalizačního tepla mrznutí vody); dolní dva obrázky ukazují larvy s tělními tekutinami již částečně přeměněnými na led. Vzájemná časová vzdálenost tří obrázků v sérii je 10 s. (Biologické centrum)

02.3 NA CESTĚ K NOVÝM PRODUKTŮM A TECHNOLOGIÍM

Z výsledků roku 2012 uvádíme:

Příprava grafenu působením intenzivního kavitačního pole v tlakovém ultrazvukovém reaktoru
(Ústav anorganické chemie)

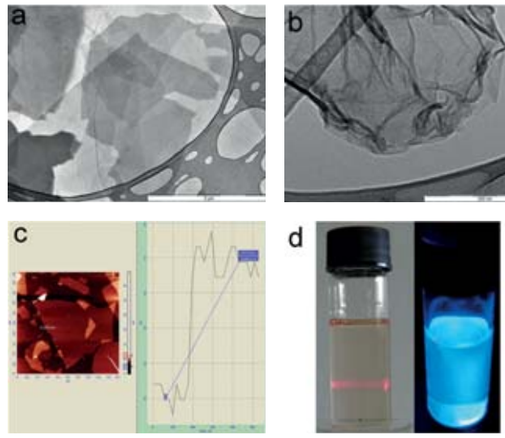
Grafit (tuha) je vrstevnatý šesterečný minerál, jehož název pochází z řeckého slova *grafein*, psáti. Tužka píše proto, že se jednotlivé destičky grafitu odlupují a zůstávají na papíře. Vrstvička grafitu o tloušťce jednoho atomu se nazývá grafen. V roce 2004 jej metodou lepící pásky připravili A. Geim a K. Novoselov, kteří za jeho objev dostali v roce 2010 Nobelovu cenu. Grafen z grafitu lze konvenčně připravit Hummersovou metodou. Z grafitu se koktejlem z koncentrované kyseliny sírové a manganistanu draselného (explozivní směs) připraví oxid grafenu (GO), který se zredukuje na grafen např. glukózou.

Vrstevnaté přírodní minerály lze rozlístkovávat působením ultrazvuku v kapalině, kdy se vrstevnaté částice v kapalině rozvlní jako struny na kytaře a jednotlivé tenké lístečky se začnou odlupovat.

Modifikací tohoto postupu s vyšším výkonem (2000 W) v tlakovém ultrazvukovém reaktoru se v Ústavu anorganické chemie podařilo z grafitu připravit grafen, a to přímo, bez kyselin, bez oxidace a bez okliky přes oxid grafenu. Takto lze připravit grafen v řádu desítek gramů za hodinu a také ho kvantitativně převést na GO bezpečným postupem s možností zvětšování měřítka, protože oxidace grafenu probíhá při podstatně mírnějších a bezpečnějších podmínkách než oxidace grafitu.

Oxidací grafenu připravený GO je reaktivnější než GO připravený oxidací grafitu a jeho jednotlivé monovrstvy se rozpadají na nanočástice při nižší teplotě. Toho lze využít pro přípravu dalších nových materiálů nebo materiálů, které lze obtížně připravit, např. pro syntézu grafenových kvantových teček, jež byly dosud připravovány z GO reakcí v autoklávu za zvýšené teploty a tlaku. Náš reaktivní GO je možné připravit za běžných laboratorních podmínek.

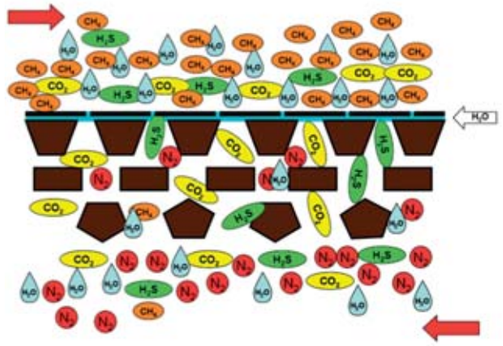
Zvládnutí syntézy grafenu, resp. GO otevírá cestu k přípravě nových, vysoce sofistikovaných materiálů, jako jsou např. nanomateriály pro fotokatalytické aplikace, bariérové transparentní barvy, luminiscenční materiály, pro sorpci persistentních organických polutantů nebo pro stechiometrické degradace látek znečišťujících životní prostředí.



Materiály na bázi grafenu (příprava grafenu působením intenzivního kavitačního pole v tlakovém ultrazvukovém reaktoru)
1a) Obrázek z vysokorozlišovacího elektronového mikroskopu (HRTEM) ukazuje strukturu grafenu. 1b) HRTEM obrázek redukovaného grafen oxidu; 1c) AFM studie grafen oxidu; 1d) grafenové kvantové tečky. (Ústav anorganické chemie)

Efektivní dělení obohacování surového bioplynu o metan pomocí polymerního gelu zbotnalého vodou
(Ústav chemických procesů)

Ústavu chemických procesů se podařilo vyvinout jednokrokovou metodu na čištění surového bioplynu, při které se používá teplota zbotnalé tenké hydrofilní kompozitní membrány pod bodem rosného bodu nástřikového proudu. Tím je zajištěna kondenzace vodní páry v surovém bioplynu na povrchu membrány, následkem čehož je vytvořena velmi tenká selektivní vrstva vody. Právě řádový rozdíl mezi rozpustnostními koeficienty CH_4, CO_2 a H_2S ve vodě je zodpovědný za úspěšné obohacení surového bioplynu o metan.

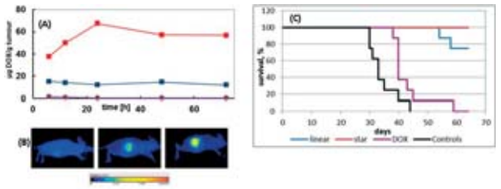


Funkce vodní kondenzující membrány na tenké reverzně osmotické membráně (efektivní dělení obohacování surového bioplynu o metan pomocí vodou zbotnalého polymerního gelu). (Ústav chemických procesů)

Kapilární elektroforéza s kapacitně vázanou bezkontaktní vodivostní detekcí: univerzální nástroj pro stanovení selektivity kapalných membrán používaných pro elektromembránové extrakce komplexních vzorků
(Ústav analytické chemie)

Monitorování selektivity kapalných membrán (SLM) je velice důležité, neboť množství a druh látek, které přes membrány přecházejí, přímo ovlivňuje efektivitu, opakovatelnost a také přesnost tohoto přenosu. Pokud má být při úpravě konkrétního vzorku použita správná kapalná membrána, musí být snadno a rychle stanovitelná její skutečná selektivita, tedy přenos analytů a současně také balastních matričních látek. Pro stanovení selektivity je tedy zapotřebí analytické metody s univerzální detekční technikou. V Ústavu analytické chemie se podařilo dokázat, že kapilární elektroforéza spojená s kapacitně vázanou bezkontaktní vodivostní detekcí (CE-C4D) je vhodným nástrojem pro stanovení skutečné selektivity kapalných membrán. Pomocí CE-C4D bylo poprvé experimentálně ověřeno, že testované kapalné membrány efektivně zachycují velké krevní proteiny (např. albumin) a že přenos ostatních matričních sloučenin a vlastních analytů výrazně závisí na složení kapalné membrány.

Vliv struktury polymerních kancerostatik na jejich biodistribuci a protinádorovou aktivitu *in vivo*
(Ústav makromolekulární chemie)



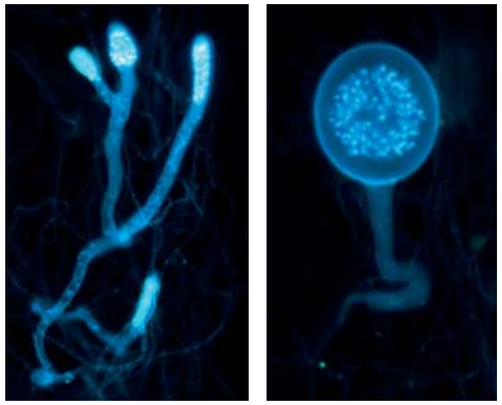
Ukládání v nádoru a protinádorová aktivita volného léčiva (DOX) a lineárního a hvězdicového polymerního léčiva u myší po intravenózním podání (vliv struktury polymerních kancerostatik na jejich biodistribuci a protinádorovou aktivitu *in vivo*)
(A) Vysokomolekulární hvězdicový konjugát (červeně) se ukládá v nádoru (EL4 lymfom) mnohonásobně účinněji nežli konjugát lineární (modře). Akumulace volného léčiva (DOX, fialová barva) je podstatně nižší. Data jsou ve všech případech vztažena ke koncentraci DOX. (B) Akumulace fluorescenčně značených polymerních nosičů je v nádoru (HT-29 karcinom) značná, účinněji se v nádoru ukládá vysokomolekulární hvězdicový konjugát (vlevo kontrola, uprostřed lineární a vpravo hvězdicový konjugát).
(C) Léčba myší s myším lymfomem EL4 je nejúčinnější při použití hvězdicového konjugátu (červeně), léčba lineárním konjugátem (modře) je méně účinná, ale výrazně účinnější nežli klasickým léčivem (doxorubicin, fialově). Léčba jednou dávkou osmý den po inokulaci nádoru, 15 mg DOX/kg.
(Ústav makromolekulární chemie)

Konjugáty kopolymerů *N*-(2-hydroxypropyl)methakrylamidu (HPMA) s kancerostatiky vykazují významnou protinádorovou aktivitu a jejich použití při léčbě modelových nádorů u myší vede často až k úplnému vyléčení pokusných zvířat. Při studiu biodistribuce takovýchto polymerních léčiv zjistili vědečtí pracovníci Ústavu makromolekulární chemie, že volbou vhodné struktury polymeru je možné dosáhnout značné akumulace polymerem dopravovaného kancerostatika v pevných nádorech (cíleného směrování léčiva do nádoru). Tato akumulace významně závisí na molární hmotnosti a architektuře polymerního nosiče a spolu s použitou dávkou léčiva má zásadní vliv na protinádorovou účinnost polymerních léčiv *in vivo*. Zároveň bylo ukázáno, že molární hmotnost polymeru, jeho struktura a architektura ovlivňují proces vyloučení polymerního nosiče z organismu, což je důležité především z hlediska bezpečnosti pacienta při opakované léčbě polymerním kancerostatikem. Dále byly nalezeny prahy vylučovacích mezí pro polymerní nosič na bázi HPMA kopolymeru o lineární

a hvězdicové struktuře, což umožňuje navrhnout struktury polymerních kancerostatik splňujících požadavky na účinnou a bezpečnou protinádorovou léčbu, které zajišťují cílenou dopravu kancerostatika do nádoru v jeho neaktivní (netoxické) formě, uvolnění aktivního cytotoxického léčiva až v nádoru a nádorových buňkách a následné vyloučení všech složek léčiva z organismu. Získané poznatky jsou zásadní pro konstrukci polymerních kancerostatik vhodných pro jejich předklinické i případné klinické testování.

Spolupracující subjekty: Martin-Luther University, Halle, SRN; Mikrobiologický ústav AV ČR

Aplikace anaerobních hub
(Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

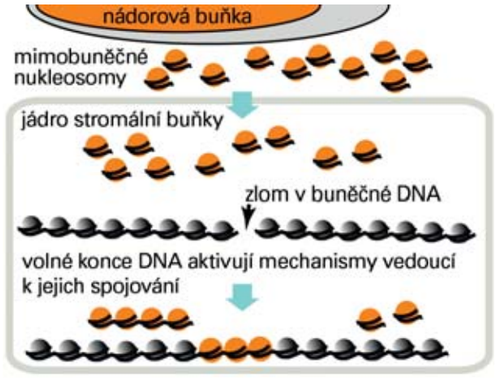


Pro úspěšnou identifikaci anaerobních hub byla vybrána jako nejlepší barkódový marker DNA ITS oblast. Přídavek anaerobních hub je schopen zvýšit produkci metanu o 4–22 % v bioplynových stanicích s kukuřičnou silážÍ. Po aplikaci kukuřičné siláže do bioplynové stanice se množství klostridií nezměnilo, ale počty bakteroidů klesly. (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

V laboratorních podmínkách Ústavu živočišné fyziologie a genetiky byl studován vliv anaerobních hub na produkci bioplynu ze směsi prasečí kejdy a kukuřičné siláže, které se běžně používají k produkci metanu v zemědělských bioplynových stanicích. Výsledky prokázaly, že bachorové anaerobní houby významně přispívají k rozkladu substrátu (kukuřičné siláže), a tím následně dochází k vyšší produkci bioplynu. Podle druhu použitých anaerobních hub a podle experimentálního uspořádání byla zaznamenána zvýšená produkce bioplynu v rozmezí 4–22 %. Bachorové houby tedy významně zefektivnily hydrolýzu, avšak nebyly schopny se v laboratorních bioplynových minifermentorech rozmnožovat.

Spolupracující subjekt: VŠCHT, Praha

Fragmenty DNA uvolňované z leukemických buněk přispívají k narušení mikroprostředí kostní dřeně
(Ústav molekulární genetiky)



Hypotéza
Možné důsledky průniku mimobuněčných nukleosomů do jader okolních buněk: 1. mutageneze stromálních buněk integrovanou DNA z mimobuněčných nukleosomů; 2. smrt stromálních buněk vyvolaná velkým množstvím neintegrované DNA z mimobuněčných nukleosomů.
(Ústav molekulární genetiky)

V krvi pacientů s nádorovým onemocněním se často nachází zvýšené množství fragmentovaného chromatinu, krátkých úseků genomové DNA v komplexu s bílkovinami. Původ a případný biologický význam této mimobuněčné fragmentované DNA nebyl dosud uspokojivě vysvětlen. Pracovníci Ústavu molekulární genetiky na zvířecím modelu akutní leukemie prokázali, že nestabilní leukemické buňky uvolňují fragmentovaný chromatin, který proniká do jader okolních buněk. Volné konce DNA fragmentů vyvolávají v jádrech těchto akceptorových buněk reakce na poškozenou DNA, protože napodobují dvouřetězcové zlomy DNA – nejnebezpečnější formu poškození genomu. Při rozsáhlém poškození genomu (nebo při velkém množství infiltrovaných fragmentů DNA) aktivuje buňka mechanismy vedou-

cí k buněčné smrti. Nižší počty zlomů v buněčném genomu (nebo malá množství infiltrovaných fragmentů DNA) jsou zpracovány mechanismy, které volné konce DNA spojí dohromady. Přitom vzácně dojde i k vložení původně mimobuněčné DNA do genomu akceptorové buňky, a tedy k jeho mutaci. Publikovaná práce ukazuje, že mimobuněčná DNA uvolňovaná nádorovými buňkami může významně ovlivnit mikroprostředí nádoru tím, že vyvolá buď smrt akceptorových buněk, nebo mutuje jejich genetickou informaci. Oba vlivy mohou významně podpořit rozvoj nádoru.

Spolupracující subjekty: Anatomický ústav 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze; Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Liběchov; Chambon s.r.o., Laboratoř molekulární diagnostiky, Praha

Lidské indukované pluripotentní buňky zlepšují neurologický deficit způsobený mozkovou mrtvicí a snižují sekundární degeneraci mozku
(Ústav experimentální medicíny)

Lidské indukované pluripotentní kmenové (iPS) buňky jsou významným zdrojem pro léčbu akutních mozkových příhod (mrtvice). Mladé neurální buňky připravené z iPS buněk byly v laboratořích Ústavu experimentální medicíny dále transplantovány do mozku potkanům postiženým mozkovou mrtvicí. Transplantované buňky se začaly měnit ve specializované neurony, které svá vlákna vysílaly do vzdálenějších oblastí mozku. Transplantát rovněž prorostl nervovými vlákny potkana. Tyto změny ve struktuře mozku vedly k zmírnění pohybových potíží potkana způsobených mozkovou mrtvicí a k menšímu odumírání těch oblastí mozku, jejichž propojení je po mrtvici poškozeno. Transplantované buňky tak mají v léčbě modelu mozkové mrtvice dvojí účinek. V prvních měsících uvolňují látky, které snižují odumírání důležitých částí mozku a podporují obnovu nervové tkáně, což se projeví snížením pohybových potíží způsobených mrtvicí. V dalších měsících dochází k začleňování nově vytvořených buněk do mozkových struktur potkana a k obnově příslušných nervových spojení.

Spolupracující subjekty: Inserm Francie; Lunds Universitet, Švédsko; University of Southern Denmark, Dánsko; Karolinska Institute, Švédsko; CEA Francie; Cellartis, Švédsko; Leibniz Institute for Neurobiology, Německo; Inserm Transfert, Francie

Nová látka alfa-tokoferylacetát je účinná v inhibici nádorů prsu díky vysoké stabilitě
(Biotechnologický ústav)

Pracovníci Biotechnologického ústavu ve spolupráci s Griffith University v Austrálii otestovali novou látku alfa-tokoferylacetát, která zabíjí rakovinné buňky na úrovni buněčné kultury obdobně jako alfa-tokoferylsukcinát. Má však výrazně vyšší účinek na kinetiku růstu nádorů u myšího kmene FVBN/c-neu, kde dochází ke spontánní tvorbě nádorů mléčné žlázy s vysokou hladinou HER2. Důvodem je jeho větší stabilita *in vivo,* než je tomu v případě esteru alfa-tokoferylsukcinátu, který je rychleji odbouráván nespecifickými esterázami.

Spolupracující subjekt: Griffith University, Southport, Queensland, Austrálie

Kyselost kontroluje mobilitu rozpuštěného organického uhlíku v organické složce půdy
(Centrum výzkumu globální změny)

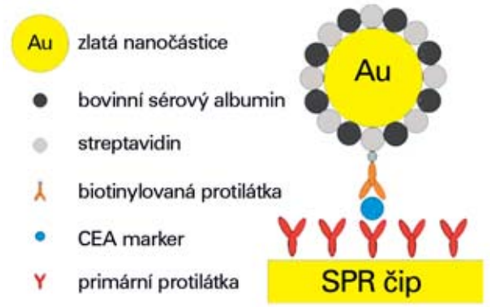
Dlouhodobý nárůst koncentrace organického uhlíku v potocích a jezerech a zvýšení jeho exportu z pevniny v několika posledních desetiletích byl pozorován na mnoha místech severní Ameriky a Evropy. O vysvětlení tohoto fenoménu se vědci Centra výzkumu globální změny pokoušeli v mnoha směrech. Dávali ho do vztahu s klimatickou změnou, s atmosférickou depozicí dusíku (zvýšená teplota i depozice dusíku stimuluje tvorbu organické hmoty) či se změnami využívání krajiny. Posléze, analýzou velkého počtu dlouhodobých měření, byla doložena úzká souvislost mezi poklesem kyselosti srážek (ústup tzv. „kyselého deště“) a vzrůstem rozpuštěného organického uhlíku ve vodách. Pokles koncentrací síranů ve srážkách, hlavní příčiny kyselosti srážek, je důsledkem technologických opatření přijatých díky politice snižování emisí znečišťujících látek již v 70. letech (Convention on Long-rangeTransboundary Air Pollution v Evropě a Clean Air Act v USA). V České republice poklesly emise síry za posledních 25 let o 90 % především v důsledku odsíření hnědouhelných elektráren a částečnému útlumu těžkého průmyslu. Následkem těchto pozitivních změn na poli ochrany ovzduší došlo k nárůstu koncentrací organického uhlíku i v českých potocích a vodárenských nádržích. Úprava pitné vody s vysokým obsahem organických látek je dnes problémem u některých krušnohorských nádrží.

Za účelem pochopení a kvantifikace faktorů ovlivňujících mobilitu rozpuštěného organického uhlíku v půdách a jeho následný export do řek a oceánů byl proveden terénní experiment kontrolované změny pH půdy – simulace kyselého a alkalického deště. Z výsledků můžeme jednoznačně usuzovat, že mobilita organického uhlíku v půdním prostředí je významně ovlivňována změnami půdního pH. Když se půda okyseluje, organický uhlík je méně mobilní a je zadržován v půdách, naopak při rostoucím pH půdy dochází k jeho zvýšenému vyplavování. Jelikož půdní pH je výslednicí nejen chemického složení srážek, jakákoli změna ovlivňující kyselost půd může mít významný vliv na bilanci uhlíku.

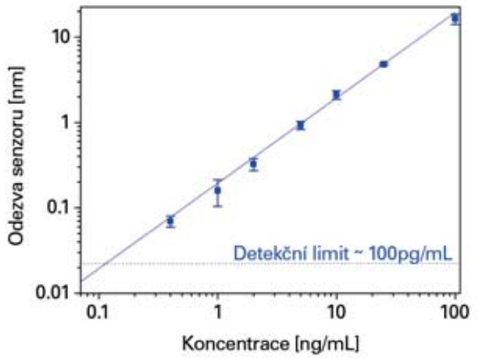
Kyselý déšť provázel Evropu a severní Ameriku po většinu 20. století. Díky snahám o omezení znečištění ovzduší a acidifikace půd se podařilo snížit depozici kyselých prvků. Jednou z vedlejších a přirozených reakcí na tuto změnu je dnes pozorované zvyšování exportu organického uhlíku z pevnin do oceánů.

Nové biosenzory s povrchovými plasmony
(Ústav fotoniky a elektroniky)

Optické biosenzory s povrchovými plasmony umožňují rychlou a citlivou detekci biologických látek s uplatněním v medicíně, monitorování životního prostředí, kontrole potravin nebo bezpečnosti. S rozmachem nanověd a nanotechnologií se miniaturizace plasmonických senzorů (až na úroveň jedné nanočástice) stala atraktivním cílem. Vědci Ústavu fotoniky a elektroniky se proto ve výzkumu zaměřili na studium různých typů plasmonických nanostruktur a jejich potenciálu pro vývoj vysoce citlivých plasmonických biosenzorů. Ve spolupráci s Karl-Franzens University v Grazu studovali detekční schopnosti senzorů založených na dvou typech struktur – uspořádaném poli zlatých nanotyček a na souvislé, velmi tenké vrstvě zlata. Ukázalo se, že přestože senzor založený na nanotyčkách je schopen generovat odezvu při podstatně nižším počtu zachycených molekul, výsledná analytická citlivost těchto senzorů je srovnatelná. Dále vědci analyzovali a popsali vliv transportních jevů a vlastností molekulárních interakcí na detekční vlastnosti plasmonických nanosenzorů. Plasmonické nanostruktury byly využity pro konstrukci nových biosenzorů. Byl například vyvinut plasmonický biosenzor pro detekci karcinoembryonálního antigenu (carcinoembryonic antigen, CEA; zvýšené hladiny indikují rakovinu trávicího traktu, prsu či plic) a receptoru pro vaskulární endotelový růstový faktor (vascular endothelial growth factor receptor, VEGFR; uplatňuje se u myelodysplastického syndromu a akutní myeloidní leukemie). S použitím funkcionalizovaných zlatých nanočástic, které zesilují odezvu plasmonického senzoru, byl senzor schopen měřit extrémně nízké koncentrace CEA. Dosažený detekční limit (100 pg/mL) byl o řád nižší, než jsou typické fyziologické hodnoty u zdravých jedinců.



Detekční formát použitý pro detekci karcinoembryonálního antigenu (CEA) (Ústav fotoniky a elektroniky)



Kalibrační křivka pro detekci CEA v 50% lidské krevní plazmě (Ústav fotoniky a elektroniky)

Spolupracující subjekty: Karl-Franzens University, Graz, Rakousko, a Ústav hematologie a krevní transfuze, Praha

Houževnaté vláknové kompozity na bázi keramik vyrobené z ekonomicky přijatelných vstupů určené pro vysoké teploty, analýza poškození na rozhraní pomocí nejnovějších technik
(Ústav fyziky materiálů)

Materiály vhodné pro použití za vysokých teplot jsou většinou na bázi keramik. Zásadní obtíží aplikace těchto materiálů je jejich křehkost. Již několik desetiletí je značné úsilí věnováno jejich houževnatění. Jako nejúčinnější se ukazuje použití výztuže v podobě dlouhých keramických vláken. Tento zdánlivý paradox, tj. vyztužení křehkého materiálu stejně křehkým materiálem, využívá synergismu několika účinků houževnatění, a proto vláknové kompozity dosahují nejvyšší odolnosti proti porušení. Příprava keramických vláknových kompozitů určených pro dlouhodobé použití za teplot vyšších než 1000 °C patří k velmi nákladným, a to zejména z důvodu vysoké ceny vstupů a nákladné výroby. Vývoj dlouhovláknových kompozitů za použití ekonomicky výhodnějších vstupních materiálů a výrobních procesů při zachování dostatečné mechanické odolnosti byl hlavním cílem dlouhodobé spolupráce mezi Ústavem fyziky materiálů, Ústavem struktury a mechaniky hornin a Ústavem makromolekulární chemie AV ČR. Na základě zjištěné mechanické odezvy jednotlivých složek kompozitu a následně i kompozitu samotného byla optimalizována jeho příprava tak, aby se mohly vynechat nákladné procesy, například úprava povrchu vlákna. Jedinečné vysokoteplotní vlastnosti jsou poskytnuty matricí tvořenou SiOC skly připravenými pyrolýzou z polymerních prekurzorů na bázi polysiloxanových pryskyřic. Výhodou je nejen vysokoteplotní stabilita takové matrice, testovaná do teplot 1550 °C, ale i možnost přizpůsobení jejich fyzikálních vlastností modifikováním složení pryskyřice. Cíleným řízením vlastností matrice, získaných na základě instrumentované indentační zkoušky a dalších metod, bylo dosaženo optimalizace funkce celého kompozitu, kde základním mechanismem pro zhouževnatění je vytahování vláken, tzv. pull-out, který je dobře viditelný na obrázku. Díky takto provedenému naladění vlastností rozhraní vlákna a matrice se podařilo dosáhnout vysokých hodnot naměřené lomové houževnatosti, přesahujících 20 MPa.m1/2. Tyto hodnoty houževnatosti jsou srovnatelné se špičkovými materiály vyrobenými nákladnějšími postupy.

Spolupracující subjekty: Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR a Ústav makromolekulární chemie AV ČR

Lom kompozitu
Lomová plocha kompozitu ukazující vytahování vláken z matrice, tzv. pull-out (Ústav fyziky materiálů)

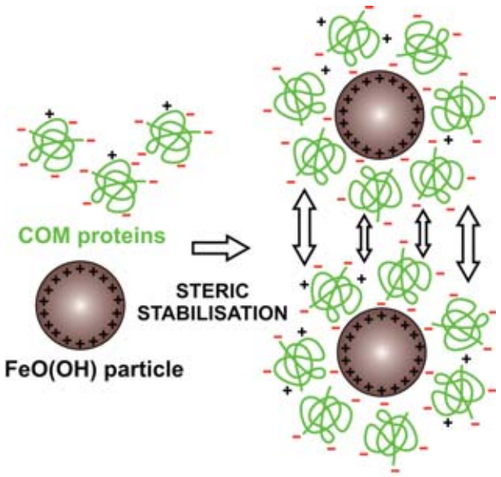
Optimalizace místa vstřiku plynu na tokamaku JET a doporučení pro ITER
(Ústav fyziky plazmatu)

Ohřev plazmatu dolně hybridní vlnou v tokamaku JET
a) Pohled na anténu – „LHCD launcher" uvnitř tokamaku JET;
b) Poloha LH antény a místa vstřiku plynu („Gas pipe GIM6");
c) Vypočtený profil hustoty plazmatu v okrajové vrstvě (SOL). Při doporučeném vstřiku plynu ve vnější středové rovině (čárkovaná zelená křivka) dochází k nárůstu hustoty plazmatu potřebnému pro dobré šíření LH vlny.
(Ústav fyziky plazmatu)

V budoucím termojaderném reaktoru typu tokamak je třeba plazma dostatečně ohřát na teplotu potřebnou k uskutečnění termojaderné (fúzní) reakce. Jednou z možností je ohřev dolně hybridní (LH) vlnou, která se ale musí spolehlivě šířit v okrajovém (SOL) plazmatu a pak dále do vnitřku reaktoru. Spolehlivé šíření LH vlny ve směru od antény (obr. a) v plazmatu tokamaku JET je zajištěno systémem vstřiku plynu, který je umístěn poblíž vnější stěny. Vstřiknutý plyn je ionizován pohlcením energie LH vlny v SOL plazmatu. Na JETu byl proveden experiment spolu s modelováním SOL plazmatu poblíž antény s cílem studovat, zda vstřik plynu shora, tak jak je předpokládán v tokamaku ITER, může též zajistit dobré šíření LH vln. Výsledky ukazují, že vstřik shora není dostatečně účinný pro zajištění přenosu LH výkonu do plazmatu. Proto vědci z Ústavu fyziky plazmatu doporučují dodatečný systém vstřiku plynu ve středové rovině (obr. b), aby se zajistil dostatečný růst hustoty poblíž antény (obr. c) a spolehlivá vazba pro LH anténu v tokamaku ITER.

Spolupracující subjekt: Culham laboratory, JET (Joint European Torus) Tokamak, Velká Británie

Úprava vody s obsahem organických látek produkovaných sinicí *Microcystis aeruginosa*
(Ústav pro hydrodynamiku)



Mechanismus stérické stabilizace při vysokém koncentračním poměru mezi celulárními organickými látkami (COM – Cellular Organic Matter) produkovanými sinicí *Microcystis aeruginosa* a částicemi koagulačního činidla – adsorpce COM polymerů (peptidy a proteiny) na hydratovaných oxidech železa vedoucí k inhibici koagulace (Ústav pro hydrodynamiku)

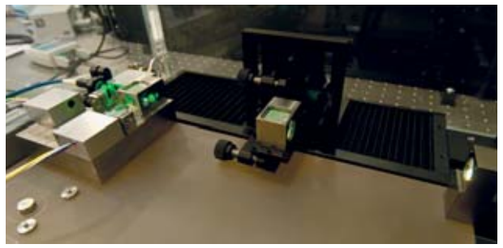
Konvenční úprava vody pomocí koagulace (mechanismus odstranění látek při úpravě vody jejich srážením) je značně citlivá na přítomnost organických látek produkovaných fytoplanktonem, které se vyskytují v eutrofizovaných zdrojích vody. Tyto látky je nejen obtížné při úpravě vody účinně odstranit, ovlivňují také odstranitelnost ostatních znečišťujících příměsí (jílovité částice, huminové látky atd.).

V rámci výzkumu vlivu organických látek produkovaných sinicí *Microcystis aeruginosa* na koagulaci, který uskutečnili pracovníci Ústavu pro hydrodynamiku, bylo prokázáno, že její účinnost je silně závislá na hodnotě pH, která určuje náboj na povrchu organických látek i náboj koagulačního činidla. Účinné koagulace a nejvyššího odstranění organických látek je dosaženo v rozmezí pH 4–6 v důsledku nábojové neutralizace jejich záporně nabitého povrchu kladně nabitými částicemi koagulačního činidla. Bylo prokázáno, že při nízkém koncentračním poměru organických látek a částic koagulačního činidla dochází také k jejich koagulaci v rozsahu pH 6–8 mechanismem adsorpce. Dále bylo prokázáno, že ve slabě kyselé oblasti pH dochází k narušení koagulačního procesu v důsledku tvorby rozpustných organo-železitých/hlinitých komplexních látek (hliník a železo jsou součástí koagulačních činidel). Maximální schopnost tvořit tyto rozpustné komplexní látky byla pozorována při pH 6–7. Bylo též prokázáno, že vysokomolekulární organické látky produkované sinicí *Microcystis aeruginosa* jsou odstraňovány s vyšší účinností než látky nízkomolekulární. Tyto neodstraněné nízkomolekulární organické látky byly identifikovány jako komplexotvorné a na základě tohoto zjištění byla vyslovena domněnka, že tvorba rozpustných organo-železitých/hlinitých komplexů je hlavním mechanismem inhibice koagulace v neutrální oblasti pH.

Interferometr s kompenzací vlivu fluktuace indexu lomu vzduchu
(Ústav přístrojové techniky)

Vědci z Ústavu přístrojové techniky navrhli a experimentálně ověřili koncept interferometru pro měření délky, který téměř zcela potlačí vliv měnícího se indexu lomu vzduchu. Laserová interferometrie je nejpřesnější metodou měření délek (a všech ostatních geometrických veličin). Přímo souvisí s definicí délky, v níž vystupuje rychlost šíření světla ve vakuu. Praktická měření ale mají smysl jen za přítomnosti vzduchu. Ten ovšem ovlivňuje rychlost světla, což se vyjadřuje tzv. indexem lomu. Při nejpřesnějších měřeních je právě tento vliv největším zdrojem chyb měření, především proto, že vzduch je nehomogenní a vznikají v něm mikroturbulence. Tradiční pojetí interferometrie předpokládá použití laseru s velmi přesnou vakuovou vlnovou délkou, jehož jed-

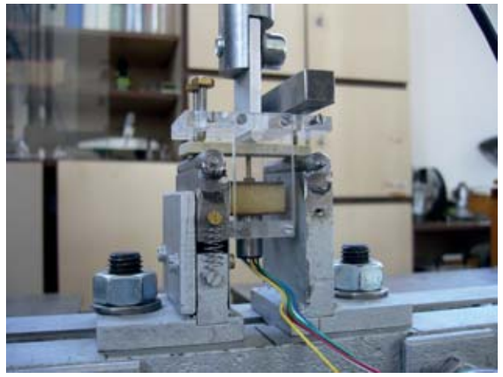
notlivé vlnové délky slouží k odměření neznámé délky. Korekce na vzduchovou vlnovou délku se děje nepřímým měřením indexu lomu vzduchu z hodnot tlaku, teploty, vlhkosti a někdy i obsahu oxidu uhličitého. Tím nelze rychlé změny postihnout, nehledě na fakt, že neměříme přímo v dráze laserového svazku. Řešení Ústavu přístrojové techniky naproti tomu předpokládá stabilizaci vzduchové vlnové délky v celém měřicím rozsahu. Řízením (laděním) laseru pak lze v reálném čase změny indexu lomu v dráze svazku kompenzovat. Stabilizace vlnové délky je odvozena od délky např. tyče z materiálu s velmi malou teplotní roztažností. Vlastní interferometr je pak optickou soustavou měřící polohu pohyblivého vozíku ze dvou směrů a současně sledující délku celkového měřicího rozsahu, což se využívá ke stabilizaci. Tento princip je krytý patentem ústavu a bude využit v rámci evropského projektu „Metrology for movement and positioning in six degrees of freedom", jehož se pracovníci Ústavu přístrojové techniky stali účastníky.



Interferometer s kompenzací vlivu fluktuace indexu lomu vzduchu
Interferometrická sestava se stabilizací vlnové délky (Ústav přístrojové techniky)

Zhodnocení konsolidačního účinku vápenné vody a dalších zpevňovačů na vápenné porézní substráty
(Ústav teoretické a aplikované mechaniky)

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR dosud jako jediný provedl skutečně korektní výzkum a objektivní měření zpevňovacího efektu vápenné vody na zkarbonatovanou vápennou maltu. Na základě laboratorních experimentů bylo zjištěno, že vápenná voda (nasycený vodný roztok hydroxidu vápenatého) zpevňuje vápennou omítku významněji až po nanesení vysokého počtu aplikačních cyklů (161 cyklů). Vedle vápenné vody byly testovány i jiné prostředky používané v památkové péči pro obnovení soudržnosti a zpevnění přírodních kamenů a omítek, především prostředky na bázi esteru kyseliny křemičité, a dále dnes velmi moderní a nadějné suspenze nanočástic hydroxidu vápenatého v etanolu nebo izopropylalkoholu. „Nanovápna" mají za sebou ve vyspělých evropských zemích již řadu významných aplikací při záchraně značně narušených památek. Forma suspenze vápenných částic v alkoholech umožňuje aplikovat do poškozených omítek mnohem vyšší koncentraci aktivní látky, než je možné v případě vodného roztoku, navíc v mnoha případech je výhodná i bezvodá forma suspenze. Zvláštní pozornost zasluhují konsolidační technologie, které berou u historických materiálů v úvahu komplexnost celého systému a nesnaží se řešit problém jediným konsolidačním přípravkem. Z hlediska času a výše zpevnění se v experimentu ukázala jako velmi efektivní varianta kombinovaného napuštění malty zředěným esterem kyseliny křemičité s následnou několikanásobnou aplikací suspenze nanovápna v etanolu.



Zkoušení pevnosti v tahu za ohybu konsolidovaného plátku kamene
Testování mechanických vlastností historických stavebních materiálů před a po jejich ošetření zpevňujícími prostředky je základní metodou, která umožňuje experimentálně zjistit konsolidační efekt zpevňujících látek napouštěných do věkem poškozených povrchů stavebních památek.
(Ústav teoretické a aplikované mechaniky)

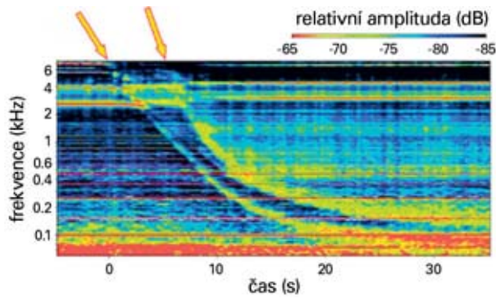
Zvuk kávy – nový princip měření složení dvoufázových směsí
(Ústav termomechaniky)

Tento výsledek má dvě roviny, které se vzájemně doplňují. První se týká popularizace vědy a demonstrace, že experimentální mechanika tekutin a termodynamika není uzavře-

na do složitých a drahých laboratoří, ale její projevy je možné vnímat v každodenním životě. Konkrétně, „kuchyňský" experiment spočívá v poklepání lžičkou na šálek kávy zalité horkou vodou, kdy je jasně slyšet, jak tón při poklepání stoupá. Tón je generován stojatým vlněním vody, obdobně jako vlnění vzduchu generuje tón hudebních nástrojů, ať už flétny nebo varhan. Tón stoupá, neboť rychlost zvuku v kapalině se mění (roste) s tím, jak bublinky unikají pryč (tón hudebního nástroje se měnit nemůže, neboť rychlost šíření zvuku ve vzduchu je pro danou teplotu konstantní). Jiný „kuchyňský" experiment spočívá v poklepání na sklenici právě natočené horké vody, kdy zvuk nejprve slyšitelně klesá a následně zase stoupá. Fyzikální zdůvodnění je stejné: rychlost zvuku v kapalině se snižuje výskytem bublin.

Druhá rovina práce je odborná. Ukazuje, jak lze uvážlivě provedený jednoduchý experiment interpretovat, kvantifikovat a nalézt v něm pozoruhodné nové poznatky. Zvukový záznam byl podroben časové a frekvenční analýze. Teoretická analýza pak umožnila popsat dynamiku procesu a jeho příčiny, konkrétně nelineární závislost rychlosti zvuku ve dvoufázové směsi kapaliny a plynu vzhledem ke složení v průběhu času.

Zkoumané zvukové projevy mohou mít mnoho aplikačních využití, např. bezkontaktní měření složení dvoufázových směsí v laboratořích i průmyslu. Vzhledem k tomu byl proveden třetí experiment v laboratorních podmínkách, a to při uspořádání běžném v chemickém a procesním inženýrství při odvzdušňování kapaliny vakuem. Zvukový efekt poklesu tónu byl prokázán v rozsahu až 6,3 oktávy, jak ukazuje přiložený spektrogram.



Zvuk kávy a jeho vizualizace
Časová závislost poklesu frekvence zvuku (spektrogram) při odvzdušňování kapaliny vakuem (Ústav termomechaniky)

02.4 VĚDA A SPOLEČNOST

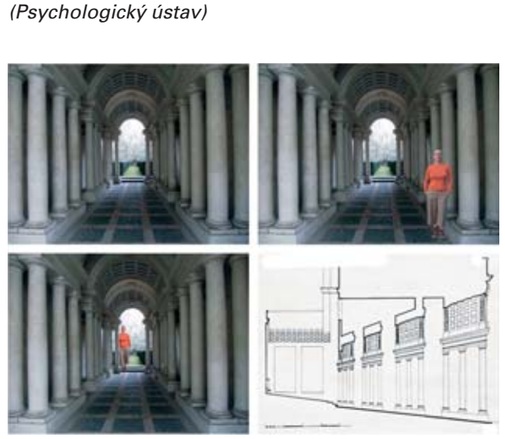
Z výsledků roku 2012 uvádíme:

Kdo je důležitý v koordinačních problémech?
(Národohospodářský ústav)

Analyzováním role strategické nejistoty v koordinačních procesech se ve spolupráci s Univerzitou v Edinburghu zabýval Národohospodářský ústav. Toto pracoviště poskytlo metodologii, která může být využita ke hledání optimálních cílů pro různé druhy intervencí ve velké třídě koordinačních problémů s heterogenními podřízenými.

Spolupracující subjekt: University of Edinburgh, School of Economics, Velká Británie

Zrakové vnímání
(Psychologický ústav)



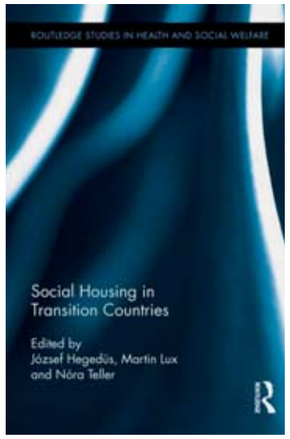
Manipulace s perspektivou (Psychologický ústav)

Monografie *Zrakové vnímání* popisuje, jak prostřednictvím zraku poznáváme okolní svět, ukazuje překvapující komplexnost procesu vnímání a pomáhá pochopit, jakou úlohu má zrakové vnímání v lidském životě. Kniha poskytuje encyklopedické znalosti v hlavních oblastech oboru, jako je vnímání barev, prostoru a pohybu či rozpoznávání objektů a tváří, a seznamuje s výsledky klíčových výzkumů pracovníků Psychologického ústavu. Publikace současně poskytuje

možnost pohlédnout na vybrané otázky v širších mezioborových souvislostech (zejména v kontextu disciplín kognitivních věd – např. kognitivní psychologie, neuropsychologie, neurověd a srovnávací biologie) a předkládané informace ilustruje na příkladech z každodenní zkušenosti. Pokouší se odpovědět na otázky typu: K čemu je ten který percepční mechanismus v běžném životě využíván? Jaký druh situací pomáhá řešit? Jaká jsou jeho omezení? Kniha *Zrakové vnímání* je první ucelenou prací na českém knižním trhu mapující toto obsáhlé téma rozličných věd o mozku a mysli.

Šikl, R.: Zrakové vnímání. Grada, Praha 2012, 312 s.

Sociální bydlení v tranzitivních zemích
(Sociologický ústav)



Obálka knihy *Sociální bydlení v tranzitivních zemích*
Tato publikace se snaží vyplnit mezeru ve studiích zabývajících se vývojem sociálního bydlení v zemích střední a východní Evropy tím, že nabízí kritické a metodicky ojedinělé zhodnocení situace ve 12 vybraných zemích. (Sociologický ústav)

Kniha *Sociální bydlení v tranzitivních zemích* je výsledkem spolupráce Sociologického ústavu a Metropolitan Research Institute v Budapešti. Publikace se snaží vyplnit mezeru ve studiích zabývajících se vývojem sociálního bydlení v zemích střední a východní Evropy tím, že nabízí kritické a metodicky ojedinělé zhodnocení situace ve 12 vybraných zemích. Její geografický záběr i použitá metodologie výzkumu jsou unikátní ve výzkumu bydlení v postsocialistických zemích. Téměř všechny nové programy podpory sociálního bydlení, které byly zavedeny po roce 1990, se ukázaly jako nestabilní, neudržitelné a neefektivní. Mezi hlavními příčinami autoři uvádějí: past privatizace, paradox decentralizace, šedá ekonomika, pravidla globální ekonomiky ovlivňující výši nákladů nové bytové výstavby, kritický diskurz obklopující sociální bydlení v západních zemích, socialistické dědictví v systémech přidělování veřejných bytů a také skutečnost, že neziskové projekty jsou často nedůvěryhodné či spojené s příliš vysokými náklady. Identifikace těchto příčin má jasné a přímé implikace pro bytovou politiku.

Spolupracující subjekt: Metropolitan Research Institute, Budapest, Maďarsko

Hegedüs, J. – Lux, M. – Teller, N. (eds.). Social housing in transition countries. Routledge, New York, London 2012, 341 s.

Mezinárodní migrace, krajané a volební právo. Podoba a volební hranice moderního politického společenství ve státech střední Evropy
(Ústav státu a práva)

Publikace Ústavu státu a práva se věnuje souvislostem mezi mezinárodní migrací a nejnovějšími tendencemi ve vývoji volebního práva ve střední Evropě. Problematika migrace vždy souvisela s otázkou integrace migrantů do společnosti jejich nového domova. Monografie ovšem nevěnuje pozornost jen otázce volební integrace přistěhovalců, nýbrž i možnostem participace občanů-vystěhovalců na politickém životě v původní vlasti.

Halász, I.: Medzinárodná migrácia, krajania a volebné právo. Podoba a volebné hranice moderného politického spoločenstva v štátoch strednej Európy. Ústav štátu a práva AV ČR, Praha 2012, 330 s.

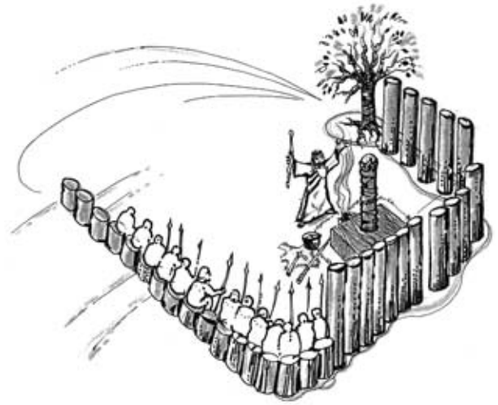
Slezsko v časech raného středověku
(Archeologický ústav Brno)

Prakticky první moderní syntéza nejstarších slezských dějin z perspektivy české medievistiky a historiografie přináší rovněž obsáhlou kapitolu o historii Slezska v obdo-

bí od počátků raného středověku po zahájení zásadních strukturálních změn ve 13. století. Autorský kolektiv Archeologického ústavu v Brně vychází z kombinace důležitých pramenů písemných, hmotných (architektura) a archeologických, kde také archeologické odkryvy ústavu v posledních letech umožnily významně doplnit a modifikovat dosavadní historické interpretace. Týká se to jak období budování primárních společenských struktur v 6.–8. století (hradiště Víno), tak rozvinutých kmenových okrsků 9. a počátku 10. století, za pokračující konsolidace a zahušťování osídlení, s vysokým počtem fortifikací jako místních mocenských a sakrálně-kultovních center (na 125 lokalit). Právě tehdy je navíc možné sledovat kulturní i mocenskou expanzi státu moravských Mojmírovců od jihu do domácího slezského milieu (hradiště Chotěbuz-Podobora, jednotlivé hroby či nekropole v Hradci nad Opavou, Stěbořicích a Malých Hošticích).

Spolupracující subjekty: Slezská univerzita v Opavě, Ústav dějin umění AV ČR Praha

Antonín, R. – Kouřil, P. – Prix, D.: Slezsko v časech raného středověku. In: Jirásek, Z. (ed.): *Slezsko v dějinách českého státu. Od pravěku do roku 1490. Nakladatelství Lidové noviny, Praha 2012, s. 95–163.*



Slovanské hradisko Chotěbuz-Podobora u Českého Těšína. Hypotetická rekonstrukce kultovního areálu z 9. století Objekt odkrytý v rámci dlouhodobého archeologického výzkumu na prvním předhradí slovanské fortifikace mohl být místem slovanských předkřesťanských kultů. (Archeologický ústav Brno)

Raně novověké nálezové soubory z Pražského hradu
(Archeologický ústav Praha)

Osmdesát pět let trvající archeologický výzkum nashromáždil na Pražském hradě kolekci souborů z raně novověkých jímek (16–17. století). Pro detailní rozbor byl vybrán soubor osmi jímek z domů podél severní a západní strany III. nádvoří. Jejich nálezový obsah s důrazem na nálezy keramiky a skla byl konfrontován s rozborem pramenů písemných a ikonografických. Podařilo se prokázat, že jímky zaplňovala sociálně různorodá skupina osob spojená s běžným hradním prostředím (kovář), členové svatovítské kapituly i osoby spjaté s císařským dvorem (císařský krejčí).

Blažková, G. – Frolík, J. – Žegklitzová, J.: Raně novověké archeologické soubory z Pražského hradu a dobové písemné a ikonografické prameny. Studies in Post-Medieval Archaeology 2012/4, s. 189–232.

Genocida Čechů po atentátu na Reinharda Heydricha
(Historický ústav)

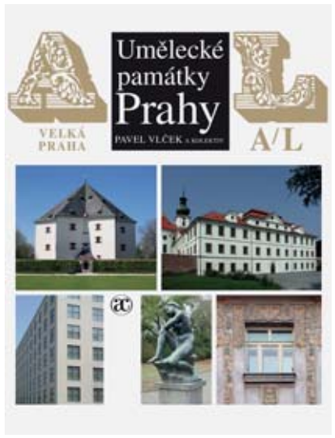
V knize *Bez výčitek… Genocida Čechů po atentátu na Reinharda Heydricha* autor Vojtěch Kyncl analyzuje vzpomínky pachatelů a svědků válečných zločinů. Výsledky historických a kriminalistických studií útoku na Reinharda Heydricha v květnu 1942 nezodpověděly otázky desítky let trvajících sociálních, právních i transnacionálních rozepří ve střední Evropě. Pátrání po účastnících stanných soudů bylo zahájeno ihned po osvobození Československa v květnu roku 1945. Mnoho zločinců nikdy nebylo postaveno před soud, přestože jejich činy, identita i poválečný život byly známy policii na obou stranách železné opony. Kniha odpovídá na otázky, jak hodnotili svoji minulost ti, kteří dostihli parašutisty, odvlekli stovky Čechů na popraviště a srovnali se zemí dvě české vesnice, jestli lze chování nacistů pochopit nebo dokonce vysvětlit v souvislostech nacistické vyhlazovací politiky a co vlastně představuje hojně užívaný výraz „překonání minulosti“.

Kyncl, V.: Bez výčitek... Genocida Čechů po atentátu na Reinharda Heydricha. Historický ústav AV ČR, v. v. i., Praha 2012, 415 s.

Umělecké památky Prahy, Velká Praha A–L
(Ústav dějin umění)

Po čtyřech svazcích věnovaných historickým pražským městům (Starému Městu, Novému Městu, Malé Straně, Pražskému hradu a Hradčanům) následuje první ze dvou dílů umělecké topografie Prahy pojednávajících o později připojených městech, obcích a osadách. Kromě velkého množství novodobých architektonických památek se i v těchto pražských čtvrtích nachází řada zajímavých staveb ze starších období (středověké kostely, areály klášterů, zámky, tvrze, usedlosti atd.).

Vlček, P. (ed.): Umělecké památky Prahy, Velká Praha A–L. Academia, Praha 2012, 1080 s.



Obálka publikace *Vlček, P. (ed.): Umělecké památky Prahy, Velká Praha A–L*
(Ústav dějin umění)

Česká společnost po roce 1945
(Ústav pro soudobé dějiny)

Soubor studií publikovaných Ústavem pro soudobé dějiny ve třech svazcích ediční řady Česká společnost po roce 1945 zkoumá širokou paletu témat spojených s proměnami a vývojem české společnosti během komunistického režimu. Jedna ze studií analyzuje politické, sociální a ekonomické proměny českého venkova během kolektivizace, ostatní se koncentrují na období normalizace. Zabývají se vztahem občanů k institucím režimu; postavením ženy v „socialistické společnosti"; situací dělnictva v kontextu pokusů o budování sociálního státu; způsoby, jimiž režim reguloval a manipuloval cestování na západ; dále případovou studií o vývoji jednoho z nejdůležitějších průmyslových podniků – automobilky v Mladé Boleslavi.

Kaplan, K.: Proměny české společnosti 1948–1960. Část druhá. Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i., 2012, 468 s.
Rychlík, J.: Devizové přísliby a cestování do zahraničí v období normalizace. Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i., Praha 2012, 178 s.
Černá, M. – Cuhra, J. a kol.: Prověrky a jejich místo v komunistickém vládnutí. Československo 1948–1989. Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i., Praha 2012, 139 s.

Namlouvání, láska a svatba v české lidové kultuře
(Etnologický ústav)

Obálka knihy *Navrátilová, A.: Namlouvání, láska a svatba v české lidové kultuře*
Rozšířená etnologická monografie české a moravské kultury
(Etnologický ústav)

Monografie odvozuje základní sociokulturní schémata milostných vztahů a svatebního obřadu z klíčových chvil životního cyklu jedince a rodiny. Opírá se o prameny a literaturu z území Čech, Moravy a Slezska pocházející převážně z období přelomu 19. a 20. století.

Navrátilová, A.: Namlouvání, láska a svatba v české lidové kultuře. Vyšehrad, Praha 2012, 421 s.

Dějiny politického myšlení II/1–2
(Filosofický ústav)

V první části druhého svazku Dějin politického myšlení je podán systematický a kritický výklad politického myšlení od počátků až po vrcholný středověk. Velká pozornost je věnována ranému křesťanství, Augustinovi, byzantskému, arabskému a židovskému politickému myšlení, počátkům českého politického myšlení, zápasu mezi mocí světskou a duchovní v letech 1050 až 1200 a Tomáši Akvinskému. Ve druhé části druhého svazku je podán systematický a kritický výklad politického myšlení od krize středověku až po evropskou reformaci. Velká pozornost je věnována Dantemu, Ockhamovi a Marsiliovi, státní teologii Karla IV., počátkům konciliarismu, ideovým kořenům reformace v českých zemích, Janu Husovi, husitskému hnutí, Petru Chelčickému, Mikuláši Kusánskému a evropské reformaci.

Spolupracující subjekty: Univerzita Karlova v Praze a Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

Herold, V. – Müller, I. – Havlíček, A. (eds.): Politické myšlení raného křesťanství a středověku. Dějiny politického myšlení II/1. Oikúmené, Praha 2012, 647 s.
Herold, V. – Müller, I. – Havlíček, A. (eds.): Politické myšlení pozdního středověku a reformace. Dějiny politického myšlení II/2. Oikúmené, Praha 2012, 519 s.

Černá kočka aneb Subjekt znalce v myšlení o literatuře a jeho komunikační strategie
(Ústav pro českou literaturu)

Cílem knižní studie je postihnout pravidla platící v agonálním prostoru, do něhož literární znalci svými promluvami a texty jako subjekty vstupují a v jehož rámci jsou vzájemně poměřováni, posuzováni a hodnoceni. Autor přitom vychází z předpokladu, že myšlení o literatuře spoluformuje nadosobní paměť určitého kolektivu (tradičně národa, ale stále více i samotné vědecké komunity) a současně je také prostorem pro individuální tvořivost znalců. Literární historiky, teoretiky, kritiky či učitele interpretuje jako aktivní účastníky řečových her, kteří musí své názory a koncepty formulovat a prosazovat v kooperaci a konkurenci s ostatními, což je také nutí volit jisté role a strategie. A protože si je vědom také toho, že pravidla hry jsou v čase proměnná, zachycuje rovněž posuny v myšlení o literatuře od pozitivistického důrazu na fakta přes víru, že klíčem k poznání je volba správné metody, tedy obecně aplikovatelného postupu, až po současnou konceptuální literární vědu, která hodnotově preferuje jednorázové demonstrace novosti, kreativity a neopakovatelné jedinečnosti.

Janoušek, P.: Černá kočka aneb Subjekt znalce v myšlení o literatuře a jeho komunikační strategie. Academia, Praha 2012, 279 s.

Plné zprovoznění a rozšíření modulu digitalizovaných mluvnic v rámci internetové aplikace Vokabulář webový
(Ústav pro jazyk český)

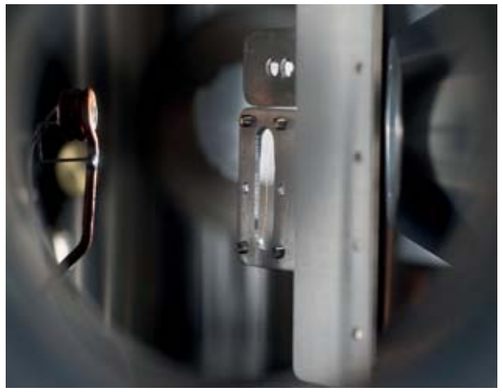
Náměšťská mluvnice z roku 1533 (ze sbírek Knihovny Národního muzea) – úvodní dvoustrana
(Ústav pro jazyk český)

Ústav pro jazyk český do plného provozu uvedl modul digitalizovaných mluvnic, který poskytuje zájemcům elektronické verze mluvnic a podobných příruček z období 16. až 19. století. Sdružuje a zpřístupňuje širší badatelské veřejnosti obsáhlý soubor pramenů, které jsou jinak, zvláště

pro zahraniční badatele, velmi obtížně dostupné. Jednotlivé mluvnice jsou zároveň anotovány a doplněny o odborný popis. Jejich zpřístupnění a doprovodné informace poskytují badatelské obci mimořádně cenný sekundární zdroj k poznání historické češtiny daného období (tj. 16.–19. stol.).

Modul digitalizovaných mluvnic [online]. Ústav pro jazyk český AV ČR, Praha 2012, < http://vokabular.ujc.cas.cz/ /moduly/mluvnice/uvodni-stranka >

Studium ostatků Tychona Braha jadernými analytickými metodami
(Ústav jaderné fyziky)



Vlas Tychona Braha upevněný do držáku
Pro studium obsahu různých prvků pomocí svazku iontů z Tandetronu se vlas Tychona Braha musel upevnit do držáku. (Ústav jaderné fyziky)

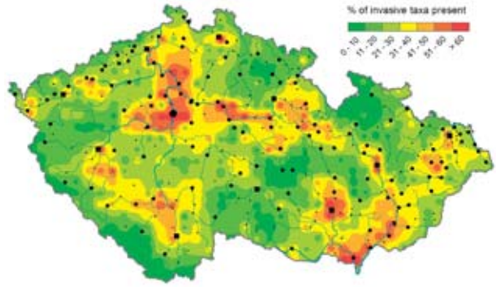
Světově proslulý renesanční astronom Tycho Brahe, jenž se též zabýval alchymií, zemřel 24. října 1601 v Praze po 11 dnech náhlého onemocnění. Již krátce po smrti se objevily konspirační teorie o příčině jeho úmrtí, v nichž se spekulovalo o otravě Tychona Braha rtutí, buď požitím léčivého přípravku (elixíru) nebo podáním rtuti jako jedu. V roce 2010 byla znovu otevřena hrobka Tychona Braha a byly získány vzorky jeho vlasů, vousů, kostí, zubů a textilií, které byly zkoumány ve spolupráci s dánskými vědci. V Ústavu jaderné fyziky se zjišťoval obsah rtuti ve vlasech a vousech metodami neutronové aktivační analýzy s radiochemickou separací (RNAA) a měřením charakteristického záření buzeného urychlenými protony (PIXE). Výsledky RNAA segmentovaných vzorků vlasů a vousů a výsledky lokální analýzy metodou μ-PIXE ukázaly, že Tycho Brahe nebyl vystaven toxikologicky významným dávkám rtuti v období posledních dvou měsíců před smrtí, zatímco z výsledků analýz kostí, provedených v Dánsku, bylo zjištěno, že Tycho Brahe nebyl exponován nadměrným dávkám rtuti v posledních 5–10 letech, tedy že Tycho Brahe nezemřel ani na akutní, ani na chronickou otravu rtutí.

Spolupracující subjekty: University of Southern Denmark, University of Copenhagen, Aarhus University, Dánsko; Národní muzeum, Ústav chemických procesů AV ČR, Praha

Česká flóra, její obecné rysy, endemismus a novodobá dynamika: nová syntéza
(Botanický ústav)

Jako aktuální východisko pro další studium květeny ČR a okolních zemí byl vědeckými pracovníky Botanického ústavu shrnut současný stav jejího poznání a vyhodnoceny změny, ke kterým dochází v posledních desetiletích. Vůbec poprvé v historii moderní botaniky u nás byl sestaven a publikován kompletní seznam cévnatých rostlin květeny ČR, do něhož byly zapracovány veškeré dostupné informace o nových nálezech a taxonomických novinkách; zahrnuje 3557 původních, zavlečených a často pěstovaných taxonů. U více než 250 druhů bylo podrobně prozkoumáno jejich rozšíření a znalosti shrnuty v komentovaných mapách (v návaznosti na dříve publikované mapy 967 taxonů). Známá fakta jsou zobecněna v přehledu základních rysů flóry ČR, jejích fytogeografických vlastností a historického vývoje. Podrobněji byl analyzován endemismus v české květeně. Míra endemismu je v České republice relativně nízká (2 %), endemity jsou čtvrtohorního stáří, zastoupeny jsou však arktické, boreální, alpínské, stepní a další skupiny reliktů. Zatímco doba ledová naši květenu ochudila, umístění ČR ve středu Evropy, kdy se na našem území protínaly četné migrační proudy, způsobilo, že naše flóra zahrnuje téměř všechny středoevropské floristické elementy. Téměř třetina flóry byla na naše území zavlečena lidskou činností; nepůvodní flóra České republiky zahrnuje 1454 taxonů, z nichž 350 (24 %) jsou archeofyty, rostliny zavlečené před

koncem středověku, a 1104 (76 %) neofyty zavlečené později. U 44 nepůvodních taxonů je poprvé udáváno zavlečení do České republiky nebo podán první důkaz o jejich zplaňování. Z celkového počtu 1454 taxonů je jich 985 klasifikováno jako přechodně zavlečené, 408 jako naturalizované a 61 jako invazní, pro něž byly též vytvořeny mapy rozšíření. Souhrnné údaje o české květeně doplňuje historický přehled vývoje české botaniky a rovněž byl publikován seznam českých lichenizovaných hub.



Intenzita rostlinných invazí v České republice vyjádřená prostřednictvím výskytu invazních druhů v mapovací síti 6 × 10 minut (zem.). Nejvíce invadováno je okolí velkých městských aglomerací, těžbou narušená krajina v severních částech země a nížiny velkých řek v klimaticky teplých oblastech. Převzato z práce: (5) Pyšek et al. 2012. (Botanický ústav)

Spolupracující subjekt: Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně

03

Vzdělávací činnost

VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

AV ČR přikládá zásadní význam účasti na rozvoji a prohlubování kvality vzdělávání. Tato oblast nepochybně patří k zásadním prvkům naplňujícím poslání AV ČR ve společnosti. Příspěvek ke vzdělávací činnosti se soustřeďuje zejména na spolupráci s vysokými školami a na výchovu doktorandů uskutečňovanou v rámci rozšířené akreditace doktorských studijních programů v jednotlivých ústavech. Pracoviště AV ČR se dále široce podílejí na výchově a vzdělávání středoškolské mládeže prostřednictvím přímé výuky, rozšiřováním znalostí učitelů nebo pomocí při organizování odborných soutěží, olympiád a středoškolské odborné činnosti. Tyto vzdělávací aktivity často využívají podpory z vhodně orientovaných programů Evropských sociálních fondů. Na širokou veřejnost jsou zaměřeny rozmanité vzdělávací akce, jako jsou odborné přednášky, výchovné kurzy, výstavy či odborné poradenství. Významným prvkem vzdělávacích služeb poskytovaných veřejnosti je také rozsáhlá ediční činnost rozvíjená v nakladatelství Academia i na jednotlivých pracovištích.

Vzdělávání na vysokých školách

Spolupráce s vysokými školami je základním článkem součinnosti AV ČR s jinými institucemi výzkumu a vývoje v národním měřítku. Tato spolupráce je koordinována **Radou pro spolupráci s vysokými školami a přípravu vědeckých pracovníků AV ČR**. Na jedno ze zasedání Rady v minulém roce byl přizván předseda Rady vysokých škol doc. Ing. Jakub Fišer, Ph.D., a byly diskutovány aktuální otázky vztahů s Akademií věd ČR. Zástupce AV ČR byl členem pracovní skupiny konzultující přípravu novely vysokoškolského zákona.

Podíl na výuce

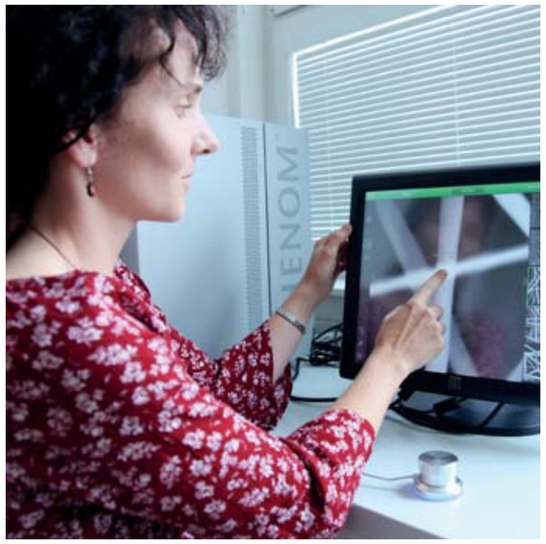
AV ČR se významnou měrou přímo podílí na pedagogické činnosti na vysokých školách. Pracovníci ústavů AV ČR v roce 2012 zajišťovali na různých vysokých školách celkem **3 722** jednotlivých **semestrálních cyklů přednášek**, **cvičení** nebo **seminářů** v celkovém rozsahu 76 939 hodin. Na akademickém životě vysokých škol se pracovníci AV ČR ve značném rozsahu podílejí také účastí na jednání vědeckých rad, oborových rad doktorských studijních programů nebo zkušebních a jmenovacích komisí. AV ČR přispívá k zajišťování kvality vysokoškolského vzdělávání prostřednictvím členství několika pracovníků v Akreditační komisi a zástupci AV ČR jsou pravidelnými hosty jednání Rady vysokých škol. Významný prostor pro spolupráci s vysokými školami v oblasti výzkumu i vzdělávání poskytují **společná pracoviště**, kterých je celkem 54. Konkrétní výsledky spolupráce s univerzitními pracovišti ve výzkumné oblasti jsou shrnuty na jiném místě.

Výchova studentů

Vědečtí pracovníci AV ČR se výrazným způsobem podílejí na **vedení studentů** a kvalifikační práce často vznikají v laboratořích a ústavech AV ČR. V roce 2012 pracovníci ústavů AV ČR vedli 1356 studentů bakalářského a magisterského studia a 2064 studentů doktorského studia. K 31. 12. 2012 studium úspěšně dokončilo 258 postgraduálních posluchačů doktorských studijních programů školených na pracovištích AV ČR. V průběhu let AV ČR uzavřela s jednotlivými vysokými školami **22 rámcových smluv** o spolupráci při realizaci doktorských studijních programů. V roce 2012 byla aktualizována smlouva s Jihočeskou univerzitou

Tab. 1: Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce s vysokými školami

Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce s vysokými školami	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Doktorandi školení na pracovištích	2 154	2 162	2 157	2 153	2 182	2 064
Diplomanti školení na pracovištích	1 366	1 419	1 540	1 454	1 342	1 356
Nově přijatí doktorandi	431	411	412	338	381	386
Počet ukončených doktorských prací	256	266	279	249	254	258
Počet semestrálních cyklů přednášek, seminářů, cvičení vedených pracovníky AV ČR na VŠ	3 195	3 571	3 487	4 360	3 853	3 722
Počet odpřednášených hodin	**71 739**	**78 306**	**76 744**	**77 379**	**80 600**	**76 939**



Jaroslava Morávková v laboratoři Nanocentra v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského poukazuje na potenciál nanomateriálů a na to, jak na nich založené nanotechnologie mají stále se rozšiřující uplatnění v chemické katalýze, fotokatalýze i elektrochemii.

Během festivalu Týden vědy a techniky se studenti od významných českých badatelů, lékařů a dalších odborníků zajímavou formou dozvídají o nejnovějších poznatcích v oblasti vědy a techniky.

v Českých Budějovicích. Většina ústavů AV ČR má v širokém spektru oborů doktorského studia udělenu společnou akreditaci k jejich uskutečňování. Údaje o podílu AV ČR na vysokoškolském vzdělávání a vývoj některých ukazatelů v posledním období jsou uvedeny v tabulce 1, podrobnější statistiku obsahuje příloha 06.

Kurz základů vědecké práce

AV ČR již řadu let uskutečňuje úspěšný a vyhledávaný **Kurz základů vědecké práce** pro studenty doktorských studijních programů. Kurz je pořádán v Praze a v Brně. V roce 2012 se kurz konal čtyřikrát v Praze a celkem se přihlásilo 137 studentů. Díky organizačnímu úsilí dr. P. Svobody z Ústavu molekulární genetiky byl jeden z turnusů vyhrazen pro studenty se zaměřením na biomedicínu a na výuce v tomto kurzu se podíleli lektoři z European Molecular Biology Organization (EMBO). Tato cíleně zaměřená náplň kurzu se u studentů setkala s velkým úspěchem. Program specializovaného kurzu je připraven i pro rok 2013. S cílem zkvalitnit jeho obsah byla přijata nabídka Centra akademického psaní při Kabinetu studia jazyků ÚJČ AV ČR a program byl obohacen o seminář Academic Writing for English Speaking Audiences. Z podnětu studentů byla do kurzu zařazena ukázková Přednáška pro laickou veřejnost a doplněn seminář Postdoc interviews.

V Brně se v roce 2012 uskutečnily čtyři kurzy, z toho dva byly pořádány v rámci projektu OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost. Do těchto čtyř kurzů se přihlásilo celkem 250 studentů z vysokých škol v Brně, Ostravě, Olomouci, Opavě a Zlíně. Dlouhodobá spolupráce byla navázána s Janáčkovou akademií múzických umění a pro studenty této vysoké školy je pravidelně připravován samostatný speciální kurz. V roce 2012 se jej zúčastnilo 35 studentů. I v brněnském kurzu se postupně celý program aktualizuje a jsou zařazovány nové přednášky s ohledem na ohlasy a požadavky studentů (např. Time management, Plagiátorství, Fyziologie stresu).

Činnosti související s Kurzem základů vědecké práce jsou pravidelně projednávány Radou pro spolupráci s vysokými školami a přípravu vědeckých pracovníků AV ČR. Jednotlivá pracoviště AV ČR pořádají a zajišťují ještě další akce, které jsou zaměřeny na podporu výuky na vysokých školách a její inovace.

Vzdělávání na středních a základních školách

AV ČR a její pracovníci se na vzdělávání na středních a základních školách podílejí přímou výukou a rozmanitou přednáškovou činností. Dlouhodobě se zaměřují na **pedagogy základních a středních škol**, pro něž je pořádána pestrá paleta seminářů a doprovodných akcí. Všechny semináře jsou akreditovány na MŠMT ČR. K této činnosti přispívají také jednotlivá pracoviště AV ČR. Významný je rovněž podíl na tvorbě a vydávání středoškolských učebnic nebo e-learningových kurzů.

Značná pozornost pracovišť AV ČR je věnována využívání finančních prostředků z fondů EU v oblasti vysokoškolského i středoškolského vzdělávání. Projekty jsou zaměřeny na několik cílových skupin. Důraz je kladen na vzdělávání pedagogů, pro něž se realizuje několik projektů, např. **Otevřená věda pedagogům**. Všechny vzdělávací akce pro pedagogy jsou akreditovány v systému dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy ČR. **Kurzy pro středoškolské pedagogy přírodovědných oborů** mají tradici již od roku 2005 a v listopadu 2012 se v Zámeckém hotelu v Třešti setkalo 80 učitelů středních škol s aprobací chemie, fyziky a biologie. Organizátoři pro ně připravili sérii přednášek a praktických cvičení, které lektorsky zajišťovali badatelé a vědci z pracovišť AV ČR a vysokých škol.

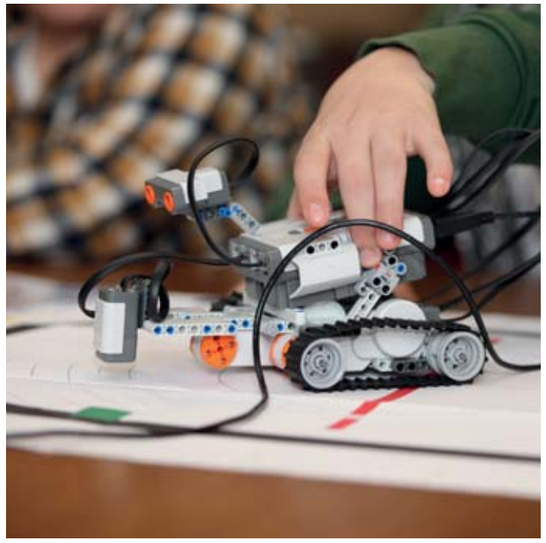
Zájem studentů středních škol o přírodní a technické vědy v posledních letech znatelně klesá. Dlouhodobě realizované projekty **Otevřená věda II** a **III** mají zvýšit zájem mimopražských středoškolských studentů o přírodní vědy. Smyslem a cílem je zapojit studenty do výzkumných projektů v ústavech AV ČR a odborných pracovištích vysokých škol, kde absolvují dvouleté stáže pod vedením zkušených vědců. Osvojí si a vyzkouší práci v laboratořích, účastní se experimentů, ale také terénních výzkumů. Doposud se uskutečnilo **260** stáží a v září 2012 byla otevřena možnost

Konference Otevřená věda II, která se v dubnu konala v Národní technické knihovně v Praze, se zúčastnilo více než 200 posluchačů.

dalších 120 pobytů. V rámci Otevřené vědy se v dubnu 2012 v Praze uskutečnila již **2. studentská vědecká konference**, na níž účastníci představili veřejnosti své výsledky ze stáží. Některé výsledky studentů se dočkaly i významných mezinárodních ocenění. Za práci *Kvantové struktury a supermřížka – budoucnost termoelektrik,* výsledek pobytu v Ústavu fotoniky a elektroniky, získal student O. Borovec zlatou medaili v celosvětové soutěži mladých techniků a vědců I-SWEEP v americkém Houstonu. Projekt Otevřená věda byl také představen na mezinárodním setkání celoevropské i světové vědecké elity **ESOF 2012** a na mezinárodní akci **Belgian EXPO Sciences**. Ústavy AV ČR poskytují středním školám a jejich studentům i pedagogům velmi širokou nabídku dalších stáží a exkurzí. Podobné studentské pobyty v ústavech často slouží k vypracování hodnotných prací v rámci středoškolské odborné činnosti.

V roce 2012 se ve spolupráci s Univerzitou Karlovou v Praze tradičně uskutečnil měsíční cyklus přednášek **Nebojte se vědy**, který je určený středoškolským studentům a jejich

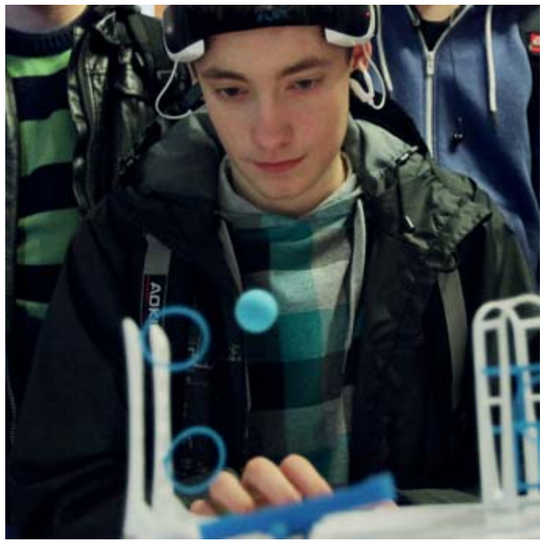
Porota odborníků z AV ČR a vysokých škol vybrala vítězné návrhy soutěže Česká naděje 2011 – Scopus Awards, jejímž cílem bylo zapojit mladou generaci badatelů do výzkumu a vývoje. Tvůrčí aktivity vědců do 35 let podpořily společnosti Suweco CZ a Elsevier B.V. – význačné světové vydavatelství odborné a vědecké literatury a producent světové citační databáze Scopus. Autoři oceněných projektů získali 23. února 2012 v hotelu Four Seasons vedle odborného kreditu také finanční prémie v rozmezí 1 000–4 000 EUR.



V rámci Týdne vědy a techniky na workshopu společnosti IBM žáci programovali Lego roboty tak, aby podle jejich pokynů projely co nejrychleji a nejbezpečněji připraveným bludištěm.

učitelům. Tyto vzdělávací kurzy pořádá AV ČR již od roku 2005 za účasti předních vědců v oborech biologie, chemie, fyzika, lékařství, matematika, informatika a dalších. Cílem vzdělávání pedagogů v dané oborové specializaci je zatraktivnění výuky o poutavé informace ze zákulisí špičkové vědy, profesní rozvoj pedagogů a zlepšení kvality výuky v oblasti přírodních věd. Kurzy nabízí pedagogům rovněž obohacení výuky o nevšední a mladou generací vyhledávané experimenty, které jsou mnohdy motivačním faktorem pro další zájem o studium přírodních věd.

Pro pedagogy s aprobací český jazyk a literatura AV ČR organizuje vzdělávací kurz **Škola českého jazyka a literatury**, který získal záštitu předsedkyně Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR Miroslavy Němcové. Cílem tohoto konkrétního kurzu je pomoci učitelům českého jazyka a literatury zorientovat se v nových trendech v oblasti gramatiky, prózy a poezie a uplatnit je ve výuce českého jazyka a literatury. Jiným příkladem jsou **Praktické kurzy biologie, chemie a fyziky** pro středoškolské učitele, které účastníky seznamují s novinkami v oboru a umožňují nahlédnout do podstaty nových laboratorních technik. Pro pedagogy dějepisu, výchovy k občanství a základů společenských věd je organizována **Letní škola soudobých dějin**. Cílem této školy je představit pedagogům nejnovější trendy a interpretační přístupy v oblasti soudobých dějin a v oblasti didaktiky soudobých dějin. Při výběru témat pracovníci AV ČR zohledňují rovněž deficit v přístupech k výkladu o časovém období let 1948 až 1989. Program je koncipován tak, aby zohlednil nejen hlavní běžné aspekty soudobých dějin, které se běžně ve školách vyučují, ale připomněl i témata zdánlivě okrajová, jež se netěší přílišné pozornosti školní výuky. Pro pedagogy zeměpisu základních a středních škol je Astronomickým ústavem a Ústavem fyziky atmosféry pořádán



Mottem dvanáctého ročníku Týdne vědy a techniky se stala energie vědy. Energii vlastní nejednou museli zapojit studenti během aktivit, které pro ně v budově AV ČR připravila společnost Technet.

Neurochirurg Vladimír Beneš při přednášce během Evropského týdne mozku

jednodenní seminář **Vědy o Zemi**, který patří do programu Den Země s Akademií věd ČR a jenž se každoročně koná v dubnu u příležitosti celosvětových oslav **Dne Země**. Geofyzikální ústav v rámci projektu pro nadané žáky základních škol uspořádal speciální exkurze s přednáškami, pro studenty pražského gymnázia sestavil zvláštní program **Geologie světa**. Ústav informatiky připravil pro starší děti a studenty přednášky ve hvězdárnách a školách o astronomických jevech, o aktuálních tématech z fyziky. Ústav teorie informace a automatizace se zaměřil na středoškolské příznivce matematiky a fyziky a v rámci **Letního odborného soustředění pro středoškoláky** propagoval studium technických oborů. Pro studenty biologie připravilo Biologické centrum přednáškový víkend **Zpátky do lavic**. Ústav organické chemie a biochemie se podílel na realizaci **Podzimní školy pro středoškolské učitele přírodovědných oborů**, jíž se zúčastnilo 40 středoškolských pedagogů.

Vzdělávání pro širokou veřejnost

Významným prvkem vzdělávací činnosti zaměřené na širokou veřejnost je **Týden vědy a techniky**, největší vědecký festival v České republice, který pořádá AV ČR spolu s partnerskými organizacemi. Podrobnější informace o této akci jsou uvedeny v části této zprávy věnované popularizační činnosti.

Uskutečnily se tradiční diskusní podvečery, neformální setkání vědeckých pracovníků s veřejností, které se pod názvem **Akademické kavárny** konaly v knihkupectví Academia na Václavském náměstí a v Literární kavárně v centru Brna. Akademické kavárny organizuje Rada pro popularizaci vědy ve spolupráci se SSČ.

Svatava Raková prezentuje knižní novinky Historického ústavu během autorského čtení v Literární kavárně nakladatelství Academia, které se konalo 22. listopadu 2012.

Oddělení pro studium a edici díla J. A. Komenského Filosofického ústavu představilo 26. ledna 2012 v Literární kavárně nakladatelství Academia na Václavském náměstí trojici Komenského publikací.

V rámci 14. ročníku **Evropského týdne mozku** se v březnu konal cyklus 11 přednášek, na kterých odborníci představili nové objevy ve výzkumu mozku a informovali o nových trendech v oblasti neurověd a léčby neurologických onemocnění. Přednášky sledovalo více než **1 000 návštěvníků** z řad studentů a širší veřejnosti. **Jarní exkurze do světa vědy** nabídla zájemcům exkurze, výstavy a další doprovodné akce, kterých se zúčastnilo celkem **3 330** zájemců. Pokračovaly dobře zavedené **Konverzační kurzy českého jazyka** a uskutečnila se intenzivní **Letní škola českého jazyka**, určená zájemcům ze zahraničí.

Představit vědecké výsledky laické veřejnosti není jednoduché. Projekt **Komunikace vědy** připravuje popularizátory vědy z řad vědců tak, aby prostřednictvím médií seznámili srozumitelným způsobem vnější prostředí s prací vědců a jejich dosaženými výsledky. Pro ředitele jednotlivých ústavů AV ČR se stal přínosným vzdělávací cyklus **Management vědy**, který vznikl ve Středisku společných činností a je koncipován s cílem pomoci zorientovat se v měnící se legislativě a ekonomickém prostředí. Součástí programu je např. personální tematika, osobní rozvoj manažera, reprezentace ústavu, marketing ve vědě a výzkumu, ale i právní problematika.

Ediční činnost AV ČR

AV ČR finančně podporuje vydávání vybraných vědeckých a vědecko-popularizačních publikací, v roce 2012 umožnila publikaci 49 knižních titulů, z nichž 32 vydalo nakladatelství Academia Střediska společných činností AV ČR a 17 ostatní pracoviště AV ČR. Celková dotace na podporu vědecké a vědecko-populární literatury činila 11,5 milionu Kč. V nakladatelství Academia tak mohlo vyjít mnoho kvalitních titulů v osvědčených edičních řadách.

Mezi nejzásadnější ediční počiny lze zařadit ojedinělou publikaci *Přehled hub střední Evropy* autorů Jana Holce, Antonína Bielicha a Miroslava Berana, monografii Ferryho Fediuka *Hradní kámen přemyslovské doby v Čechách prostým okem i pod drobnohledem* (s GLÚ) a vydání pátého svazku monumentálního díla Pavla Vlčka a kolektivu *Umělecké památky Prahy. Velká Praha, A–L*. Řada dalších publikací vznikla ve spolupráci s vysokými školami, pracovišti AV ČR a dalšími institucemi. Na jejich vzniku se často podíleli pracovníci AV ČR jako recenzenti, redaktoři a překladatelé.

V roce 2012 získalo nakladatelství Academia v nejprestižnější knižní soutěži v České republice v Magnesia Litera tři ocenění, což je ojedinělý nakladatelský úspěch. Další jeho publikace byly oceněny Cenou Miroslava Ivanova za literaturu faktu, Cenou Egona Ervina Kische, Státní cenou za překladatelské dílo. V soutěži Slovník roku obsadily publikace DAN v kategorii Cena poroty za encyklopedické dílo všechna tři medailová místa a získaly jedno čestné uznání. Řada publikací byla oceněna v rámci udílení Cen Nakladatelství Academia, jejichž slavnostního vyhlášení se již tradičně zúčastnil předseda AV ČR prof. Jiří Drahoš.

V rámci Politiky otevřeného přístupu podpořila AV ČR publikování formou Open Access částkou 1 mil. Kč. Tento program, zaměřený na zvýšení dostupnosti vědeckých výstupů a rychlejší výměnu vědeckých informací, se na pracovištích AV ČR setkal s jednoznačným pozitivním zájmem.

V říjnu byla uspořádána interní odborná konference k možnostem a rozvoji elektronických knih v prostředí AV ČR, jejímž účelem bylo seznámit pracoviště AV ČR s problematikou vydávání elektronických knih a s možnostmi využití tohoto média pro publikování výsledků vědecké práce.

Ve středu 7. března 2012 se konalo slavnostní vyhlášení 4. ročníku literárních Cen Nakladatelství Academia. Záměrem projektu je především upozornit širokou veřejnost na kvalitní odbornou literaturu, která vychází v rámci jednotlivých ústavů AV ČR či v Nakladatelství Academia. Absolutním vítězem se stala a ocenění Kniha roku získala publikace Jiřího Knapíka, Martina France a kol. *Průvodce kulturním děním a životním stylem v českých zemích 1948–1967*. Autoři na snímku s ředitelem nakladatelství Academia Jiřím Padevětem (vlevo).

V roce 2012 pravidelně vycházel *Akademický bulletin*, který přinášel informace o dění v AV ČR a na jejích pracovištích. *AB* také informoval o mezinárodní akci Euroscience Open Forum v Dublinu a o slavnostním shromáždění k 50. výročí ESO v Mnichově, věnoval se návštěvě švédské delegace a návštěvě čtyř nositelů Nobelovy ceny v ČR (*Izraelští nobelisté v Praze* a rozhovor s Adou Yonath). Z důležitých materiálů dále jmenujme materiál Vědecké rady AV ČR *Zkušenosti z hodnocení ústavů AV ČR a jejich útvarů za období 2005–2009 a doporučení Vědecké rady pro příští hodnocení*.

04

Akademie věd ČR a veřejnost

Setkání nazvané Jak se žije české vědě? uspořádal v budově AV ČR 18. ledna 2012 Český rozhlas Leonardo. Jak lze objektivně hodnotit českou vědu nebo co vůbec znamená česká věda v dnešním globalizovaném světě? Jak se daří našim vědcům doma a v zahraničí? Mají mladí vědci chuť vrátit se zpět do Česka?, ptal se Robert Tamchyna svých hostů, jimiž byli předseda AV ČR Jiří Drahoš, Pavel Jungwirth z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR a zástupce mimoakademické sféry Radek Špíšek z Ústavu imunologie 2. LF UK a FN Motol.

Necelé tři měsíce po úmrtí prezidenta Václava Havla uspořádal Ústav pro soudobé dějiny AV ČR konferenci, která se zaměřila na reflexi postavení jedné z nejvýznačnějších českých osobností v (nejen) soudobých dějinách.

Popularizovat vědní obory a výsledky bádání považuje AV ČR za jednu ze svých priorit. Soustavnou popularizací výsledků vědecké a výzkumné činnosti se AV ČR snaží veřejnost přesvědčit, že jednou z cest, jak zvýšit a zabezpečit prosperitu společnosti, je zvyšování vzdělanosti všech věkových skupin obyvatel. Popularizační činnost AV ČR průběžně zaznamenává a dokumentuje Středisko společných činností. Během roku 2012 technicky zajistilo **451 akcí** v sálech v budově AV ČR na Národní třídě, 14 externích akcí, realizovalo **57 reportáží** o světě české vědy, které byly prezentovány na internetu a odvysílány satelitními TV stanicemi. Mezi významné akce patřila návštěva švédského krále nebo vědecká konference k výročí účasti ČR v CERN. Ke zvýšení zájmu o vědecké výsledky ve veřejnosti AV ČR využívala i nové prostředky prezentace, jakými jsou sociální sítě. V loňském roce dále proběhly jarní **praktické kurzy** pro pracovníky, kteří se zabývají popularizací vědy, a specialisty mediálních a tiskových oddělení jednotlivých pracovišť AV ČR.

V roce 2012 bylo ve vybraných médiích zveřejněno na **12 300** zpráv s heslem AV ČR, jeho podobami a dalšími vybranými klíčovými slovy souvisejícími s Akademií věd ČR, tj. více než **1000** článků **měsíčně** a v průměru asi **35 denně**. K zásadním otázkám, především financování a hodnocení vědy a výzkumu v ČR, se pravidelně vyjadřoval předseda AV ČR prof. J. Drahoš. Se stanovisky a názory předsedy AV ČR se po celý rok seznamovali i rozhlasoví posluchači, například v pořadu s názvem **Je jaká je**, který komentuje aktuální dění, například ve vědě a výzkumu. Články s podobnou tematikou předseda AV ČR také zveřejňoval v celostátních denících, poskytoval rozhovo-

Předseda AV ČR Jiří Drahoš a generální ředitel Českého rozhlasu Peter Duhan podepsali 19. ledna 2012 Memorandum o vzájemné podpoře a spolupráci mezi Akademií věd ČR a Českým rozhlasem. Jeho smyslem je stimulovat rozvoj vzdělávacích programů ČRo s využitím nejnovějších vědeckých výsledků dostupných v ústavech AV ČR.

Podpisem Memoranda o vzájemné podpoře a spolupráci mezi Akademií věd a Poslaneckou sněmovnou Parlamentu ČR stvrdili 15. března 2012 v sídle Poslanecké sněmovny vzájemnou spolupráci předseda AV ČR Jiří Drahoš a předsedkyně PS PČR Miroslava Němcová.

ry a odpovídal na otázky. Média dále informovala o podpisech Memoranda o vzájemné spolupráci ČRo a AV ČR, o spolupráci ČT a AV ČR, mezi Poslaneckou sněmovnou PČR a AV ČR. Prostor v nich získávaly studie a názory pracovníků AV ČR ke změnám penzijního a daňového systému v ČR, komentáře a rozhovory ke vzdělávací reformě, podobě maturit a rozmanitým dalším aktuálním událostem.

V ČT pokračoval cyklus **historie.cs**, v němž AV ČR reprezentovali pracovníci několika ústavů humanitního zaměření. Již tradičním partnerem ČT byl Ústav pro jazyk český, jehož pracovníci se podíleli na pořadu **O češtině**. Na cyklu **Stará domovní znamení** spolupracovali pracovníci Etnologického ústavu, činnost Ústavu fyziky atmosféry a Ústavu termomechaniky přiblížil pořad ČT 24 **Turbulence**. Ředitelka Ústavu experimentální medicíny prof. Eva Syková byla představena ve vysílání ČT 24 **Kariéra**. V ČT opakovaně vystupoval dr. R. Šrám, předseda **Komise pro životní prostředí AV ČR**, aby varoval před důsledky špatného ovzduší na zdraví obyvatel. Zájem ČT vzbudila také Dr. N. Martínková z Ústavu biologie obratlovců výsledky svého výzkumu, tzv. syndromu bílého nosu u netopýrů. ČRo 2 pokračoval ve vysílání cyklu **Jak to vidí?**, v němž na otázky odpovídali např. bývalý předseda AV ČR prof. V. Pačes, prof. E Syková nebo dr. V. Cílek. Řada vystoupení na různá témata z oblasti astronomie vznikla ve spolupráci Astronomického ústavu a ČRo Leonardo. Na ČRo 3-Vltava byl vysílán pořad **Eliška Přemyslovna a její královský život**, který připravil Ústav dějin umění, na cyklu **Katedrála v siločárách času** se podílel Filosofický ústav a Ústav pro českou literaturu zorganizoval diskusi **Česká literatura 2012: veřejná bilance, spolupráce**. Pořad **Kritický klub** moderoval ředitel dr. P. Janáček a další pracovníci ústavu vystoupili jako hosté. Odborníci z Etnologického ústavu připravili pro posluchače Radio Clasic

Při příležitosti Týdne vědy a techniky předal předseda AV ČR prof. Jiří Drahoš 14. listopadu 2012 čestnou medaili Vojtěcha Náprstka za zásluhy v popularizaci vědy pěti vynikajícím osobnostem. Medaili získali dr. Václav Cílek z Geologického ústavu, dr. Jan Kolář z Ústavu experimentální botaniky dr. Milena Secká z Náprstkova muzea asijských, afrických a amerických kultur, Pavel Suchan z Astronomického ústavu (na snímku) a doc. František Weyda z Biologického centra.

Vítězové druhého ročníku soutěže SCIAP na podporu popularizátorů vědy, vila Lanna 28. listopadu 2012

cyklus **Smrt a její rituály pohledem české minulosti**, pro ČRo Brno seriál o hostinských zařízeních a pro ČRo Plzeň **Špalíček lidových písní – S Plzeňáky za folklorem**. Rozsáhlou a dlouhodobou publicitu věnovala média zlaté medaili, kterou získal Ústav přístrojové techniky na mezinárodním strojírenském veletrhu, nebo novému **elektronovému mikroskopu Magellan 400** vyvinutém v tomto ústavu. V průběhu roku média pravidelně zveřejňovala výsledky výzkumu veřejného mínění **CVVM** Sociologického ústavu.

Týden vědy a techniky (TVT) je již 12 let **největším vědeckým festivalem v ČR**, který pořádá AV ČR spolu s partnerskými organizacemi. Mezi 1. a 15. listopadem 2012 veřejnost navštívila **410 akcí** po celé ČR – o Dny otevřených dveří, přednášky, semináře, výstavy, vědecké kavárny a filmové dokumenty projevilo zájem **94 245** osob. Webové stránky TVT 2012 zhlédlo za jeden měsíc přes **43 000** lidí. Informoval o něm rekordní počet článků a dalších mediálních výstupů – více než **145**. Na 12. ročníku se podílely všechny ústavy AV ČR a přes 50 spolupracujících organizací. V rámci TVT se opět uskutečnilo slavnostní předání **čestných medailí Vojtěcha Náprstka za zásluhy v popularizaci vědy** z rukou předsedy AV ČR.

AV ČR byla opět hojně zastoupena i ve druhém ročníku mezinárodní soutěže popularizátorů vědy **FameLab 2012,** kterou zorganizovala British Council v Praze. Také v tomto roce se stal finalistou soutěže vědec z AV ČR. Mimořádně úspěšnou akcí pro popularizátory vědy v ČR byla v roce 2012 soutěžní přehlídka **SCIAP,** pořádaná Střediskem společných činností. Ve druhém ročníku se v soutěži propagace vědy představilo 39 projektů, které přiblížily vědu české veřejnosti. V průběhu slavnostního večera bylo soutěžícím předáno 15 cen v pěti kategoriích a byly uděleny dvě ceny

Studenti, kteří se 15. března 2012 zúčastnili Evropského dne vědy pro mládež, si z úst odborníků mohli vyslechnout přednášku na téma Astronomie & Čas – Tajemství Mayského kalendáře.

„Ondřejovský dvoumetr" dostal dne 6. srpna 2012 jméno po českém astronomovi doc. Luboši Perkovi, který byl vůdčí osobností jeho zřízení v roce 1967 a dodnes je emeritním vědeckým pracovníkem Astronomického ústavu. Slavnostní akt se uskutečnil v kopuli dalekohledu u příležitosti výročí 45 let od uvedení tohoto obřího teleskopu do provozu a zúčastnili se ho vrcholní představitelé AV ČR, významní hosté ze spřátelených matematicko-fyzikálních univerzit či zástupci „ondřejovské obce" v čele s novým ředitelem Astronomického ústavu Vladimírem Karasem.

partnerů. Tyto výsledky byly představeny také veřejnosti v zahraničí. Na 12. výroční **konferenci EUSEA** (European Science Event Association) v Dublinu, která byla přidruženou akcí **ESOF 2012** (European Science Open Forum), byl představen projekt **SCIAP 2011**. Na konferenci měla AV ČR vlastní výstavní stánek a půlhodinovou prezentaci, ve které byly shrnuty nejlepší dosažené výsledky ve všech vědních oblastech i běžící popularizačně vzdělávací projekty.
Velká pozornost byla věnována popularizačním akcím, které umožňují přímý kontakt s publikem a jednotlivými zájemci. Stejně jako v minulých letech pořádala AV ČR **Akademické kavárny**, neformální setkání vědeckých pracovníků s veřejností. Značný zájem vzbudila zejména beseda **Tajemství vatikánských archivů aneb Hrají si historici na Dana Browna?** V roce 2012 je doplnila zcela nová popularizační aktivita – pravidelná setkání **Třetí dimenze** ČRo, která se v budově AV ČR konala vždy třetí středu v měsíci.

Pracovníci **Astronomického ústavu** přichystali pro mládež pozorování Slunce, soutěže a besedy. Exkurze na observatoři v Ondřejově pro školní a turistické skupiny a veřejnost se konaly každou sobotu a neděli i o svátcích. Celková návštěvnost činila asi 5 000 osob. Popularizaci se v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského soustavně věnuje projekt **Tři nástroje** určený širší veřejnosti. Akce tohoto projektu navštívilo celkem **5 470** zájemců včetně dětí z mateřských škol. V září 2012 se AV ČR opět připojila k pořádání **Evropské noci vědců**. Součástí této akce byla např. přednáška prof. P. Martince z Ústavu geoniky **Saturn a jeho divné děti** nebo exkurze na ekosystémovou stanici Bílý Kříž Centra pro výzkum globální změny. Sociologický ústav zo-

190. výročí narození Gregora Johanna Mendela připomněla aktivita Mendel 190, kterou zastřešila Masarykova univerzita a Augustiniánské opatství na Starém Brně. K iniciativě se připojilo rovněž Národní technické muzeum v Praze, které od července do října zpřístupnilo stejnojmennou výstavu. Záštitu nad expozicí převzal předseda AV ČR prof. Jiří Drahoš společně se starobrněnským opatem Lukášem Evženem Martincem OSA.

Na nesmysly spojené s apokalypsou, která měla připadnout na 21. prosince 2012, upozornili astronomové na setkání s novináři v budově AV ČR na Národní třídě v Praze 18. ledna 2012. Informace uvedli na pravou míru Pavel Suchan a Jan Vondrák z České astronomické společnosti. Na fotografii z tiskové konference se nachází „Mayský kalendář" ze satirické upoutávky na pořad brněnského planetária.

pakoval sociologické **Dokupondělí** v kině Světozor, jehož koncept je založen na projekci filmu a následné diskusi s režisérem a sociologem, Ústav dějin umění vyšel vstříc příznivcům architektury s přednáškami **Týden s Pavlem Janákem**; zájemcům o **Noc kostelů** nabídl komentovanou prohlídku kostela sv. Petra a Pavla v Kralovicích. Ústav přístrojové techniky zaujal v Brně zvídavé děti i dospělé pořadem **Infrashow – pokusy s blízkým i vzdáleným infrazářením,** který se uskutečnil v rámci **Festivalu vědy s RWE** a **Dne vědců**. Biologické centrum v Českých Budějovicích se podílelo na uskutečnění akce **Den vody**. Ústavy v Praze se o přízeň diváků ucházely při **Pražské muzejní noci** v Národní technické knihovně či na **Chemickém jarmarku 2012**. Pracovníci Ústavu pro jazyk český opět pořádali kurzy, semináře a přednášky zaměřené na **kulturu jazyka**. Zabezpečovali **jazykově poradenskou činnost** a odpovídali na dotazy veřejnosti. Během roku vyhověli 58 písemným žádostem o jazykové vyjádření od státních a komerčních subjektů i fyzických osob a denně zodpovídali asi 50 telefonických dotazů.

Pořádáním pravidelných **výstav** nejen v ČR, ale i v zahraničí se AV ČR hlásí k odkazu své předchůdkyně. Také v loňském roce její pracoviště výstavy sama buď pořádala, nebo se na nich podílela. Ojedinělou výstavu – **Zlatá bula sicilská 1212 – 800 let mezi realitou a mýty** s doprovodnými přednáškami připravil Historický ústav. Na výstavě **Europa Jagellonica. Umění a kultura ve střední Evropě za vlády Jagellonců** v Kutné Hoře se podílel pražský Archeologický ústav. Při přípravě výstavy **Ilja Jefimovič Repin** v Obrazárně Pražského hradu asistoval jako odborný konzultant Slovanský ústav a brněnský Archeologický ústav spolu-

Výjimečnou osobnost světové vědy – Marii Skłodowskou-Curie – představila veřejnosti v květnu 2012 obsáhlá výstava v sídle Akademie věd ČR v Praze. Konala se pod záštitou předsedy AV ČR prof. Jiřího Drahoše a velvyslance Polské republiky v ČR Jana Pastwy. Maria Skłodowska-Curie je dvojnásobnou laureátkou Nobelovy ceny a dlouhá léta byla jedinou ženou, která se zúčastňovala Solvayských konferencí – setkání předních vědeckých kapacit. Výstavu Akademii věd zapůjčila Jagellonská univerzita v Krakově.

pracoval na výstavě **Po stopách římských legií na Moravě**. Ústav makromolekulární chemie se podílel na výstavě **Otto Wichterle**, která se uskutečnila v Ostravě a Bratislavě. V hlavní budově AV ČR zahájilo loňskou výstavní sezonu 17 českých sochařů, kteří svá díla vystavili pod názvem **Nad povrchem**. Zasloužené pozornosti se těšila výstava **Maria Curie-Sklodowska – neobyčejná žena**. Média upozornila i na výstavu **Živé vzpomínky – děti v době holocaustu**, jak je ve své tvorbě zachytili studenti grafického designu z ČR, Izraele a Francie. Výstavní rok v Akademii věd ukončila expozice skleněných soch a kreseb Blanky Adensamové. Zájemci měli možnost zhlédnout v hlavní budově AV ČR na Národní třídě celkem **16 výstav**.

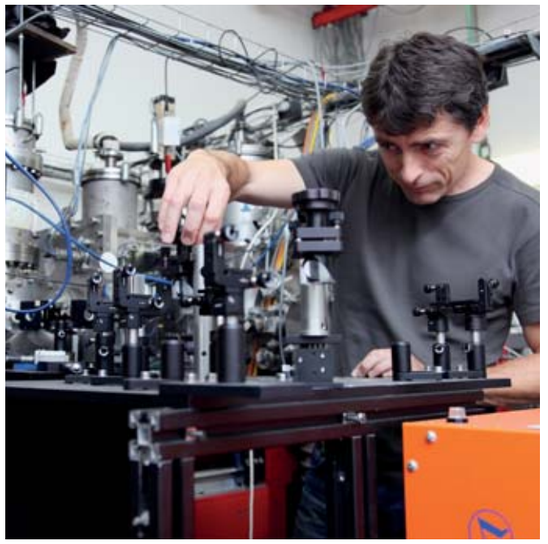
AV ČR pokračovala i v osvětové spolupráci s **orgány státní správy**, Historický ústav například připravil pro Senát PČR přednášku **Vysídlování obyvatelstva v českých zemích v průběhu druhé světové války**. Významnými akcemi Národohospodářského ústavu a CERGE-EI se staly veřejné přednášky předsedy ekonomického poradního sboru Bílého domu A. Kruegera, držitele Nobelovy ceny za ekonomii Ch. Simse nebo P. Milgroma ze Stanfordské univerzity.

EURAXESS Centrum ČR v loňském roce pomáhalo především zahraničním vědecko-výzkumným pracovníkům a jejich zaměstnavatelům při zařizování pobytů v hostitelské zemi. Centrum ve spolupráci se zaměstnavateli zahraničních výzkumníků (pracovišti AV ČR, vysokými školami) a Ministerstvem vnitra ČR vybavilo **218** žádostí o dlouhodobý pobyt za účelem vědeckého výzkumu. Vědcům ze zahraničí poskytli pracovníci EURAXESS Centra osobní asistenci na úřadovnách MV ČR v **624** případech. Kulturně-společenských akcí pro zahraniční vědce a jejich rodinné příslušníky se zúčastnilo **265** osob.

Vyjmenované aktivity jsou jen pouhými příklady rozsáhlé popularizační činnosti AV ČR. Statistika však dokládá, že se jejich spektrum každým rokem rozšiřuje a zájem o ně stále stoupá nejen mezi laickou, ale i odbornou veřejností. Pozornost, jakou jim věnují všechna média, důvěra, s jakou se na vědce i představitele AV ČR obracejí a odvolávají, dokazují, že AV ČR je respektovaným partnerem v popularizaci výsledků vědních oborů nejen v České republice, ale i v zahraničí.

05

Činnost pro praxi



Výzkum ve skupině Dynamiky molekul a klastrů Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského se snaží studiem volných klastrů a nanočástic v molekulových paprscích odpovědět na některé základní otázky – ať již jde o praktické otázky související s chemií atmosféry, fotostabilitou biomolekul nebo o porozumění přírodě a dějům v ní na molekulární úrovni. Na snímku Dr. Michal Fárník ve své laboratoři.

Nanocentrum Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského představilo 13. září 2012 výsledky výzkumu a vývoje za uplynulý rok – tj. druhý rok fungování v období tzv. pětileté fáze udržitelnosti. V Centru pro inovace v oboru nanomateriálů a nanotechnologií, které vznikalo v letech 2008–2010, se kromě aplikačně zaměřených týmů z ÚFCH JH zabydlely rovněž firmy působící na trhu nanotechnologií.

AV ČR za svou prioritu trvale považuje přenos výsledků výzkumu do praxe. Podporuje posilování dosavadních a navázání nových kontaktů mezi svými pracovišti a podniky a dalšími subjekty. 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.

K tomu přispívá Rada pro spolupráci AV ČR s podnikatelskou a aplikační sférou a součinnost s Technologickým centrem AV ČR a se Střediskem společných činností AV ČR. Využití výsledků výzkumu v praxi bylo mezi lety 2006–2012 podporováno i v rámci programu Nanotechnologie pro společnost. Na komercializaci objevů a vynálezů byl v letech 2010–2012 také zaměřen projekt Transfer znalostí a technologií ve vybraných regionech (Biologické centrum AV ČR, MŠMT).

Nejrozsáhlejší spolupráce probíhá mezi pracovišti AV ČR a samotnými podniky a dalšími subjekty. V roce 2012 řešila pracoviště AV ČR společně s podniky osm společných projektů subvencovaných v rámci programu Nanotechnologie pro společnost. Spolupráce mezi pracovišti AV ČR a podniky a dalšími subjekty byla podpořena také Grantovou agenturou AV ČR, Grantovou agenturou ČR a Technologickou agenturou ČR.

O výsledky výzkumu měly zájem také úřady státní správy (Úřad vlády, Ministerstvo financí, Ministerstvo vnitra, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo práce a sociálních věcí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zdravotnictví, Minister-

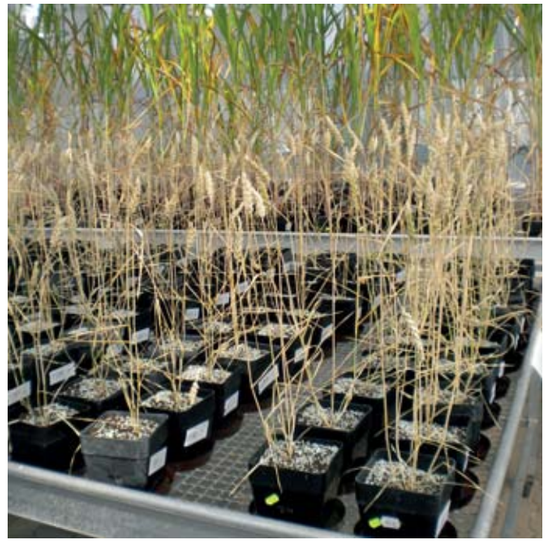
Fyziologický ústav představil 16. října 2012 nový špičkový hmotnostní spektrometr QTRAP 5500. Nové zvětšovací zařízení, které patří mezi řadu hybridních hmotnostních spektrometrů, systémů kombinujících trojitý kvadrupól a lineární iontovou past, umožní detailní analýzu působení přijímané potravy nebo léků na tkáňové a buněčné metabolické systémy.

stvo zahraničních věcí a Ministerstvo kultury), Poslanecká sněmovna a Senát Parlamentu ČR, organizační složky státu (Správa úložišť radioaktivních odpadů, Pozemkový fond ČR, Český statistický úřad, úřady samosprávy (obce, městské části, města, kraje) a další subjekty (nevládní organizace). Tato spolupráce probíhala nejen na základě grantových projektů, ale také na základě více jak 500 hospodářských smluv.

Následující vybrané příklady spolupráce realizované v rámci společných projektů či na základě hospodářských smluv dokumentují aktivity, které v roce 2012 vedly k uplatnění výsledků výzkumu dosažených ústavy AV ČR v praxi:

- Ústav fotoniky a elektroniky spolupracoval s firmou Safibra, s. r. o., na sestavení prototypu širokopásmového zdroje záření založeného na zesílené spontánní emisi v ytterbiovém vlákně čerpaném přes plášť. Výzkum a vývoj zdroje byl prováděn v rámci evropského projektu scan4surf (program mnt-era.net, část 7. RP), jehož cílem bylo vyvinout měřicí systém pro monitorování laserového strukturování povrchů lisovacích forem používaných převážně v automobilovém průmyslu. Projekt řešilo devět partnerských pracovišť pod vedením Fraunhoferova institutu výrobních technologií a firmy Precitec z Německa. Prototyp měřicího zařízení integrovaný do průmyslového laserového systému na strukturování povrchů byl vystaven na výstavě Laser – World of Photonics 13.–16. května 2013 v Mnichově.
- Ústav termomechaniky spolupracoval se společností UNICA Technologies, a. s., a Fakultou stavební ČVUT v Praze na projektu ***Detekce rozvoje trhlin v betonu pomocí nelineární ultrazvukové spektroskopie***. Moderní metodika nedestruktivního testování umožňuje vysoce citlivě zachytit vznik a rozvoj trhlin i ve strukturně a geometricky velmi komplikovaných tělesech. Na základě této metodiky byl rozpracován nový způsob hodnocení míry poškození betonových dílců pomocí analýzy vyšších harmonických frekvencí a intermodulačních produktů odezvy vzorku na definované buzení ultrazvukem. Při zatěžovacích testech betonových dílců byly vyhodnocovány amplitudově závislé spektrální změny ultrazvukových signálů procházejících zkoušenými tělesy. Na základě teoretického rozboru byla objasněna pozorovaná nesymetrie postranních pásem při dvoufrekvenčním buzení a následně byla získána plošná zobrazení lokalizovaných defektů v raných stadiích porušování. Vypracovaná metodika nedestruktivní diagnostiky betonu je dalším krokem při vývoji nelineární ultrazvukové tomografie stavebních konstrukcí.
- Botanický ústav spolupracoval na projektu ***Vývoj aplikačních technologií strigolaktonů (STRGL) pro agrotechnické využití*** se společností Symbio-m, spol. s r. o., a Výzkumným ústavem organických syntéz, a. s. Certifikovaná metodika slouží jako podklad pro použití agropreparátů s účinky podobnými působení fytohormonů ze skupiny strigolaktonů při pěstování pšenice, ječmene, kukuřice, řepky a máku. Tyto agropreparáty navyšují výnos a ovlivňují další biometrické parametry plodin. Zároveň však nezatěžují životní prostředí, neboť cíleně ovlivňují fyziologické pochody v rostlinách a to již ve velmi nízké koncentraci. Použití těchto agropreparátů též spadá do konceptu trvale udržitelného hospodaření a ekologicky šetrného zemědělství, protože jsou získány z netoxických odpadů rostlinné výroby či ze zpracované biomasy invazních rostlin. Prezentovaná metodika je založena na řadě studií, kdy se experimentální ošetření vyvinutými stimulačními látkami dělalo v laboratorních, skleníkových i polních podmínkách na běžně používaných kultivarech hospodářsky významných plodin pšenice, ječmene, kukuřice, řepky olejky a máku. Metodika byla podána na Ministerstvo zemědělství.
- Archeologický ústav Brno spolupracoval s Masarykovým muzeem v Hodoníně na revizním výzkumu velkomoravských sakrálních objektů v Mikulčicích v rámci projektu ***Archeologický park Mikulčice-Kopčany***. Na základě revizního výzkumu bude možné novým způsobem prezentovat odkryté pozůstatky raně středověkých kostelů v Mikulčicích návštěvníkům z řad nejširší veřejnosti v rámci nově budované prohlídkové trasy po národní kulturní památce velkomoravského hradiště Mikulčice-Valy. Poznatky budou dále využity při přípravě podkladů pro management plán obnovené nominace NKP Mikulčice-Valy k zápisu na seznam UNESCO a zahrnuty do připravované souhrnné popularizační publikace *(Poláček, L.: Slovanské hradiště v Mikulčicích)*.
- Sociologický ústav spolupracoval s Městskou částí Praha 2 na projektu ***Orientační odhad sociálního bydlení pro MČ Praha 2 do roku 2050***. Cílem studie bylo pomoci při nastavení systému sociálního bydlení určeného pro seniory v MČ Praha 2, resp. provést demografickou prognózu odhadující počet lidí (domácností) ve věku 65 let a více pro roky 2010–2050, provést odhad potřebného počtu sociálních bytů pro tuto skupinu domácností v letech 2010–2050 a odhadnout potřebný počet obecních bytů pro efektivní fungování takového sektoru sociálního bydlení tak, aby byla zajištěna finanční udržitelnost provozu sociálního bydlení a žádoucí sociální promísení domácností seniorů s jinými domácnostmi.

Fialově kvetoucí Striga parazituje v teplých oblastech na obilovinách – podle této rostliny byly pojmenovány nově objevené fytohormony strigolaktony, které mají potenciál zvýšit výnosnost zemědělských plodin.



Skleníkový pokus pro výběr nejefektivnějšího agropreparátu

Tab. 2: Souhrn průmyslových práv pracovišť AV ČR za rok 2012

	rok 2012	
	počet	**licence**
Přihlášky vynálezů podané v ČR	50	
Patenty udělené v ČR	37	1
Užitné vzory podané v ČR	22	
Užitné vzory zapsané v ČR	32	
Ochranné známky zapsané v ČR	4	
Průmyslové vzory podané v ČR	2	
Průmyslové vzory zapsané v ČR	2	
Přihlášky vynálezů podané v zahraničí		
mezinárodní přihláška – „PCT“	9	
národní, resp. regionální fáze z „PCT“	8	
národní, resp. regionální cesta	4	
Patenty udělené v zahraničí		
regionální (u EPO, EAPO, OAPI, ARIPO)	6	
z toho národní patenty	5	2
národní	13	

06

Mezinárodní spolupráce

a) Spolupráce v rámci struktur EU

K naplnění hlavní hospodářské agendy EU, strategie Evropa 2020, mají významně přispět investice do vědy, výzkumu a inovací, ve finančním období 2014–2020 uskutečňované vedle Rámcového programu Horizont 2020 i v programech podpořených ze strukturálních fondů.

Návrhy legislativních nařízení a rozhodnutí k Rámcovému programu **Horizont 2020**, zveřejněné Evropskou komisí koncem roku 2011, v roce 2012 projednávala Rada EU a Výbor pro průmysl, výzkum a energetiku Evropského parlamentu ITRE. Jednání o Horizontu 2020 završí v roce 2013 společné schválení legislativních dokumentů na jednání EK, EP a Rady EU. V roce 2012 pokračovalo jednání o **víceletém finančním rámci**, od kterého se odvíjí i výše rozpočtu na Horizont 2020 a kohezní politiku.

V oblasti **kohezní politiky** v roce 2012 představila Evropská komise **Společný strategický rámec**, dokument důležitý pro formulování budoucích investičních priorit členských států. Tyto priority budou zapracovány do „smluv o partnerství" s Evropskou komisí, ve kterých se členské státy zaváží k plnění konkrétních cílů strategie Evropa 2020.

AV ČR se prostřednictvím poradních a odborných grémií zapojila do příprav klíčových dokumentů na národní i evropské úrovni. Stanoviska a zájmy pracovišť AV ČR byly formulovány prostřednictvím **Rady pro evropskou integraci** AV ČR a uplatňovány nejčastěji prostřednictvím **Výboru pro evropský výzkumný prostor** při MŠMT (k Horizontu 2020) a **Pracovní skupiny Řídicího a koordinačního výboru k budoucnosti kohezní politiky** při MMR (ke kohezní politice). Partnery AV ČR při jednáních o budoucí kohezní politice byly vedle MMR i MŠMT (projektový tým pro budoucí Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání) a MHMP (příprava nového Operačního programu Praha – pól růstu ČR).

V dubnu 2012 vláda ČR schválila **Národní program reforem České republiky 2012**, který formuluje příspěvek České republiky k plnění cílů strategie Evropa 2020 a je současně jedním ze základních podkladů pro smlouvu o partnerství s EU. Příprava dokumentu probíhala pod gescí Úřadu vlády za účasti zástupců AV ČR.

Vláda ČR v listopadu 2012 schválila **Podklad pro přípravu Dohody o partnerství pro programové období – Vymezení programů a další postup při přípravě České republiky pro efektivní čerpání fondů Společného strategického rámce**. Pro budoucí programové období je zde navrženo osm operačních programů; oproti období 2007–2013 se tedy výrazně snižuje počet operačních programů i klíčových priorit.

Povinným podkladem pro smlouvu o partnerství s EU je také připravovaná **Strategie inteligentní specializace**. AV ČR i zde prosazuje své dlouhodobě deklarované priority, mezi které patří podpora udržitelnosti nově vybudovaných výzkumných infrastruktur, rozvoj lidských zdrojů ve vědě a výzkumu a posílení experimentální výzkumné základny v Praze.

V rámci Střediska společných činností AV ČR se úspěšně realizuje projekt centra **EURAXESS ČR**, podporující mobilitu vědecko-výzkumných pracovníků. Jeho význam narůstá v souvislosti s budováním velkých vědeckých infrastruktur na území České republiky (ELI, BIOCEV, CEITEC, IT4INNOVATIONS atd.).

Tab. 3: Účast pracovišť AV ČR v hlavních nástrojích rámcových programů v roce 2012

Typ nástroje	Celkem projektů
CP (Projekty výzkumné spolupráce)	60
MCA (Akce Marie Curie – podpora školení a kariérního rozvoje výzkumných pracovníků)	37
CSA (Koordinační a podpůrné akce)	15
CP-CSA-INFRA (Podpora výzkumných infrastruktur)	23
ERC granty	5
Ostatní (např. sítě excelence, společné technologické iniciativy)	5

Účast AV ČR v rámcových programech

Ke konci roku 2012 se pracoviště AV ČR podílela na řešení 145 projektů, objem smluvně sjednaných finančních prostředků činil 7 mil. EUR. Nejvyšší počet projektů v jednotlivých oblastech věd řešil Fyzikální ústav (17), Biologické centrum (12) a Filosofický ústav (4). Za rok 2012 se podařilo získat jeden ERC grant (Dr. Eduard Feireisl), vědci z pracovišť AV ČR získali dva z pěti grantů MŠMT z programu ERC CZ.

Synergie rámcových programů a strukturálních fondů

Usilování EK o synergii je pro ČR, jednoho z významných příjemců dotací ze strukturálních fondů, důležité. Pro dosažení synergie se předpokládá využití zcela nových nástrojů, v pilotní fázi se nachází program „ERA Chairs". Připravuje se i druhý program na podporu synergií s názvem „Teaming and Twinning". Diskutována je možnost kofinancovat aktivity EIT ze strukturálních fondů.

Centra excelence financovaná ze strukturálních fondů

V České republice je z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpI) financováno osm projektů evropských center excelence. U čtyř z nich jsou příjemcem dotace ústavy AV ČR:

ELI Beamlines, unikátní laserová infrastruktura pro mezioborové aplikace za 6,8 mld. Kč, je budována v Dolních Břežanech Fyzikálním ústavem. V říjnu 2012 byl za účasti předsedy vlády Petra Nečase a předsedy AV ČR Jiřího Drahoše položen základní kámen stavby. Další části evropského výzkumného zařízení ELI budou umístěny v Rumunsku a Maďarsku.

Logo projektu ELI-Beamlines

Pražský biskup Václav Malý, předseda vlády ČR Petr Nečas, ministr školství Petr Fiala, výkonný ředitel projektu ELI Vlastimil Růžička a předseda AV ČR Jiří Drahoš poklepávají na základní kámen Centra ELI.

Biotechnologické a biomedicínské centrum (BIOCEV) je budováno ve Vestci u Prahy v rámci projektu šesti ústavů AV ČR a Univerzity Karlovy v Praze. Celkové náklady na projekt jsou 3,1 mld. Kč (z toho dotace EU ve výši 2,3 mld. Kč). Centrum bude vybudováno do konce roku 2014.

U příležitosti spuštění výzkumného programu Funkční genomika se za účasti ministra školství Petra Fialy, rektora Univerzity Karlovy Václava Hampla, předsedy AV ČR Jiřího Drahoše a dalších význačných osobností české vzdělanosti dočkalo svého zahájení Biotechnologické a biomedicínské centrum (BIOCEV).

V říjnu 2012 bylo slavnostně otevřeno **Centrum excelence Telč (CET)** Ústavu teoretické a aplikované mechaniky. Celkové náklady na projekt jsou 216,6 mil. Kč. Jde o nové pracoviště v oblasti interdisciplinárního výzkumu materiálů, technologií a metod pro dlouhodobou udržitelnost hmotného kulturního dědictví.

Nové pracoviště Ústavu teoretické a aplikované mechaniky – Centrum excelence Telč: odborný pracovník Vladimír Novák připravuje vzorky materiálů pro mikroskopii.

Klimatický tunel v Centru excelence Telč. Na snímku klimatická komora s 200kW ventilátorem. Komora je připravena pro urychlení vzorků do otvorů v podlaze. Pohyblivý strop umožňuje operativní manipulaci s vodními tryskami či se sálavými lampami.

V pokročilé fázi je projekt **Czech Globe – Centrum pro studium dopadů globální změny klimatu,** navazující na dlouholetou tradici základního výzkumu problematiky globální změny, uhlíkového cyklu a ekofyziologie produkčních procesů rostlin v Centru výzkumu globální změny. Celkové náklady na projekt jsou 647,9 mil Kč.

b) Spolupráce s mezinárodními vládními vědeckými organizacemi

AV ČR dále prohlubovala spolupráci s evropskými a světovými vědeckými organizacemi s cílem podporovat zapojení českých vědeckých pracovníků do významných mezinárodních projektů, umožnit dlouhodobě a soustavně přístup k jedinečným výzkumným zařízením, zkušenostem a výsledkům a také prezentovat české výsledky na vysoce prestižních vědeckých fórech.

Evropské středisko fyziky částic (CERN) – Čeští vědci a technici z Fyzikálního ústavu, Ústavu jaderné fyziky a vysokých škol (UK, ČVUT v Praze a UP v Olomouci) se podílejí na programu LHC (Large Hadron Collider). Analýza obrovského množství unikátních experimentálních dat získaných od spuštění urychlovače LHC (2009) vedla v roce 2012 k objevu nové částice s velmi vysokou pravděpodobností tzv. Higgsova bosonu, tedy teoreticky předpověděné částice, která hraje klíčovou úlohu v dnešních představách o původu hmotností elementárních částic. Otázka existence a vlastností této fundamentální částice je jedním z hlavních motivů rozsáhlého projektu LHC.

Urychlovač LHC v CERN

Evropská kosmická agentura (ESA) – Vědeckých projektů ESA se účastní několik pracovišť AV ČR, zejména Astronomický ústav, Ústav fyziky atmosféry, Geofyzikální ústav a Ústav fyziky plazmatu, a to především v rámci programu PRODEX. V současnosti AV ČR nejvíce participuje na projektu sondy ke Slunci „Solar Orbiter". Během letu ke Slunci bude sonda zkoumat fyzikální podmínky v heliosféře a Slunce pak bude pozorovat z velké blízkosti. AV ČR se podílí na realizaci tří palubních přístrojů sondy. V roce 2012

vybrala ESA k finální realizaci také sondu JUICE k Jupiterovým měsícům (L-mission). HW komponenty dodá Astronomický ústav a Ústav fyziky atmosféry. ESA dále plánuje otestovat tzv. let ve formaci dvou družic kolem Země, na projektu Proba-3 se aktivně podílí Astronomický ústav a Ústav fyziky plazmatu spolu s Výzkumným a zkušebním leteckým ústavem Praha. Ústavy AV ČR se podílí na celé řadě dalších kosmických projektů ESA, ale i NASA a japonské JAXA. Pracovníci AV ČR jsou aktivně zapojeni do řídicích a informačních struktur pro kosmický výzkum v ČR a působí i v řadě zahraničních výborů a konsorcií. Pro koordinaci kosmických aktivit a pro zvýšení informovanosti svých pracovišť zřídila Akademická rada AV ČR poradní orgán – Radu pro kosmické aktivity.

Evropská organizace pro astronomický výzkum na jižní polokouli (ESO) – Tato špičková mezivládní organizace byla založena s cílem zorganizovat mezinárodní spolupráci členských států, spojit personální a finanční možnosti k výstavbě observatoře vybavené špičkovými přístroji a posílit konkurenceschopnost Evropy v oboru astrofyziky, v němž do té doby dominovaly USA. Dohoda o vstupu ČR do ESO byla podepsána 22. prosince 2006. ESO uskutečňuje ambiciózní program zaměřený na projektování, konstrukci a provozování výkonných pozemních pozorovacích zařízení, která mají umožňovat důležité vědecké objevy v astronomii. ESO také hraje přední úlohu v podpoře a organizaci spolupráce v astronomickém výzkumu. V březnu 2012 se AV ČR s MŠMT spolupodílela na organizaci 80. zasedání Committee of ESO Council, které se konalo v Praze. V říjnu 2012 se v Mnichově uskutečnily oslavy 50. výročí založení Evropské jižní observatoře.

80. setkání výboru ESO (Evropské jižní observatoře) se konalo v březnu 2012 v Praze.

c) Spolupráce s mezinárodními nevládními vědeckými organizacemi

K budování evropského výzkumného prostoru a tvorbě globální vědní strategie přispěli zástupci AV ČR svou aktivní účastí v řadě významných evropských organizací (zejm. European Science Foundation – ESF, All European Academies – ALLEA, European Academies Science Advisory Council – EASAC) i světových (zejm. International Council for Science – ICSU, Inter Academy Panel – IAP a Union Académique International – UAI).

Evropská vědecká nadace (ESF) – AV ČR se v roce 2012 zapojovala do všech klíčových aktivit, zejména do řešení osmnácti vědeckých sdružovacích programů a do činnosti čtyř expertních výborů. Zástupci AV ČR se aktivně podíleli na vytváření vědní strategie na Fórech členských organizací, zejména Science Foresight for Joint Strategy Development a European Strategy Forum on Research Infrastructures. Neméně důležitá byla jejich účast na projektu *Mapping of European Research Infrastructure Landscape*.

Mezinárodní rada pro vědu (ICSU) – Zapojení AV ČR do aktivit ICSU výrazně přispívá k navázání a prohloubení spolupráce s evropskou a světovou vědeckou komunitou, podporuje modernizaci českého výzkumného prostředí, otevírá přístup k jedinečným výzkumným zařízením, zkušenostem a výsledkům, ke kterým by jinak česká vědecká komunita neměla přístup, zvyšuje efektivitu kvality výzkumu a rozšiřuje možnosti uplatnění a zviditelnění výsledků českého výzkumu. Zástupce ČR v ICSU, PhDr. Zdenka Mansfeldová, CSc., byla v roce 2012 zvolena členkou Management Group evropské skupiny ICSU, což umožní české vědecké komunitě více ovlivňovat činnost této významné mezinárodní organizace.

Expertní rada evropských akademií (EASAC) – V roce 2012 ve spolupráci s AV ČR publikovala a rozeslala kompetentním činitelům v oblasti politiky, výzkumu a průmyslu expertní studie na téma potravinového zabezpečení, udržitelné energetiky, genetického testování a infekčních chorob. AV ČR tím aktivně přispěla k řešení aktuálních problémů a k tvorbě celoevropské strategie v oblasti aplikace vědeckých poznatků.

d) Spolupráce v rámci mezinárodních dvoustranných dohod

V rámci této agendy nadále pokračovalo rozvíjení vztahů s partnery ze 45 zemí na základě 66 bilaterálních dohod. Byly podepsány aktualizované dohody, a to s Britskou akademií humanitních a společenských věd, Národní vědeckou radou Itálie (CNR) a Národní radou pro vědu a technologii Mexika (CONACYT). Spolupráce probíhala formou výměn v rámci společných projektů, tematických spoluprací, studijních pobytů a účastí na konferencích. Bylo vyhlášeno celkem 11 výzev na podávání nových projektů. Na pracovištích AV ČR bylo přijato 487 zahraničních vědeckých pracovníků v celkovém objemu 4 140 dnů a 424 českých vědeckých pracovníků v celkovém objemu 3 967 dnů bylo vysláno k zahraničním partnerským institucím.

K prohloubení vědecké spolupráce mezi Akademií věd ČR a partnerskými organizacemi v Mexiku přispěla Dohoda mezi Národní radou pro vědu a technologii (CONACYT) a AV ČR, kterou 14. března 2012 v sídle AV ČR na Národní třídě v Praze podepsal její předseda Jiří Drahoš. Slavnostního předávacího aktu se zúčastnil velvyslanec Spojených států mexických J. E. José Luis Bernal Rodríguez a předseda Rady pro zahraniční styky AV ČR prof. Jan Palouš.

Prostřednictvím **Programu interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR** pokračovala cílená podpora dlouhodobých pobytů výzkumných pracovníků z pracovišť AV ČR na renomovaných pracovištích v zahraničí a špičkových odborníků na pracovištích AV ČR a též podpora až tříletých výzkumných projektů řešených badateli z AV ČR ve spolupráci s významnými mezinárodními vědeckými institucemi. Na řešení 114 výzkumných projektů a uskutečnění 13 dlouhodobých pobytů bylo v roce 2012 vynaloženo celkem 34,9 mil. Kč.

e) Další významné aktivity v rámci mezinárodních vztahů

V květnu se AV ČR podílela na přípravě a realizaci **návštěvy Technologické mise Královské švédské akademie inženýrských věd IVA**, kterou vedl švédský král Carl XVI. Gustaf.

Švédský král Carl XVI. Gustaf a předseda AV ČR Jiří Drahoš při příchodu do sídla AV ČR na Národní třídě v Praze, kde se členové švédské královské technologické mise seznámili s akademickými pracovišti a jednali o možnostech spolupráce.

Na programu pravidelného **setkání vedení AV ČR a SAV** (říjen 2012, Stará Lesná) byla výměna zkušeností z oblasti přenosu poznatků z výzkumu do praxe, možnosti finančního a odborného zabezpečení činnosti mladých vědeckých pracovníků a akreditace a hodnocení vědy.

Země Visegrádské skupiny na svém zasedání (říjen 2012, Mátraháza) jednaly především o institucionálních reformách, národních iniciativách a koordinaci přípravy programu Horizont 2020 na evropské i národní úrovni. V rámci zasedání byla udělena cena mladým vědeckým pracovníkům z oblasti lékařských věd. K účasti byli přizváni i další představitelé evropského neuniverzitního výzkumu.

K rozvoji mezinárodních vztahů přispělo i tradiční setkání vedení AV ČR s diplomatickým sborem a vedením vysokých škol **Academic Prague** (květen 2012, vila Lanna).

V roce 2012 se místopředseda AV ČR zúčastnil zasedání **Mezinárodní sítě pro lidská práva akademií a vědeckých společností** na Tchaj-wanu. Zástupci akademií tam mj. podepsali rezoluci proti masovému porušování lidských práv vědců v Sýrii a v Bahrajnu. Předseda AV ČR na podnět této

světové organizace zaslal také protestní dopisy nejvyšším státním představitelům Turecka a Rovníkové Guineje proti věznění tamních vědců; africký lékař byl po čtvrt roce propuštěn na amnestii.

V květnu 2012 se na půdě Národní technické knihovny v Praze uskutečnilo setkání čtveřice izraelských nositelů Nobelovy ceny s dalšími význačnými vědeckými osobnostmi a veřejností. Izraelští nobelisté Ada Yonath, Aaron Ciechanover, Avram Hershko a Dan Shechtman tak v rámci multidisciplinární konference **Prague Nobel Get-Together** představili svoji badatelskou práci.

Čtveřice izraelských nositelů Nobelovy ceny Ada Yonath, Aaron Ciechanover, Avram Hershko a Dan Shechtman společně s dalšími význačnými osobnostmi chemické biologie, materiálové vědy a strukturní biologie představila svoji badatelskou práci na multidisciplinární konferenci Prague Nobel Get-Together, která se ve dnech 30. až 31. května 2012 konala v Národní technické knihovně v pražských Dejvicích.

V říjnu 2012 se v Praze konala **16. výroční konference Forum 2000**, na jejíž organizaci se podílela i AV ČR. Tato v pořadí už 16. konference byla na přání bývalého prezidenta ČR Václava Havla věnována vztahu mezi demokracií a médii.

Od roku 1996 se v Praze setkávají vůdčí světové osobnosti, nositelé Nobelových cen, myslitelé i odvážní jednotlivci ze všech oblastí života v rámci konference Forum 2000. Šestnáctý ročník se na přání zesnulého prezidenta a zakladatele myšlenky diskusního fóra Václava Havla věnoval problematice vztahu mezi demokracií a médii. Na snímku zprava velvyslanec USA Norman L. Eisen, prof. Petr Pokorný a prof. Zygmunt Bauman.

Český historický ústav v Římě (ČHÚ), společné pracoviště Historického ústavu a Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze, je součástí mezinárodní sítě pracovišť sdružených v Union Internazionale degli Istituti di Archeologia, Storia e Storia dell´Arte in Roma. ČHÚ v Římě se soustřeďuje na soustavný pramenný výzkum bohemikálního materiálu v římských, vatikánských, ale i v ostatních italských archivech a knihovnách. V roce 2012 se v ČHÚ v Římě uskutečnilo 24 stipendijních pobytů. V listopadu 2012 se zde konalo setkání prof. Jiřího Drahoše a kardinála Dominika Duky; představitelé obou institucí deklarovali společný zájem podpořit vědecké bádání v oboru církevních a náboženských dějin.

07

Projekty výzkumu, vývoje a inovací

PROJEKTY VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ

AV ČR ztratila v důsledku realizace Reformy systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR v roce 2008 statut poskytovatele účelové podpory. V roce 2012 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.

Ústav experimentální botaniky, který v roce 2012 slavil padesát let své existence, otevřel 20. listopadu v lysolajském areálu v Praze 6 nové badatelské prostory. Vše dobré do dalších padesáti let popřál ústavu rovněž předseda AV ČR Jiří Drahoš, který se slavnostní akce zúčastnil spolu s dalšími vrcholnými představiteli AV ČR.

Grantové projekty

V důsledku realizace Reformy systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR v roce 2012 Grantová agentura AV ČR finančně podporovala pouze pokračující grantové projekty zahájené před rokem 2010. Z rozpočtu AV ČR bylo pro tyto účely použito celkem 97,97 mil. Kč. Účelové finanční prostředky byly poskytnuty na řešení 98 standardních badatelských grantových projektů (z toho devíti mezioborových) a tři juniorské badatelské grantové projekty, u kterých byla doba řešení z důvodu mateřské, resp. rodičovské dovolené řešitelů a řešitelek prodloužena o jeden rok. Jeden standardní badatelský projekt z oblasti lékařských a molekulárně biologických věd byl částečně financován též z prostředků poskytnutých pro tento účel společností PRO.MED.CS Praha a.s. Výše této podpory v roce 2012 činila 1 070 tis. Kč.

Podrobné údaje o počtech projektů řešených v rámci jednotlivých oborů a o výši přidělené finanční podpory jsou uvedeny v tabulkách 4 a 5.

Tab. 4: Standardní badatelské grantové projekty řešené v roce 2012

Obor		Počet podpořených projektů celkem	Z toho ukončených v roce 2012	Poskytnutá dotace v tis. Kč
1	Matematické a fyzikální vědy, informatika	11	8	8 342
2	Technické vědy a kybernetika	6	3	6 429
3	Vědy o Zemi a vesmíru	8	6	7 207
4	Chemické vědy	19	15	18 099
5	Lékařské a molekulárně biologické vědy *	16	7	16 623
6	Ekologicko-biologické vědy	20	13	23 175
7	Sociální a ekonomické vědy	2	1	276
8	Historické vědy	4	3	944
9	Humanitní a filologické vědy	3	3	1 713
X	Mezioborové projekty	9	5	14 782
	Celkem	**98**	**64**	**97 590**

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

Tab. 5: Juniorské badatelské grantové projekty řešené v roce 2012

Obor		Počet podpořených projektů celkem	Z toho ukončených v roce 2012	Poskytnutá dotace v tis. Kč
1	Matematické a fyzikální vědy, informatika	1	1	328
6	Ekologicko-biologické vědy	1	1	667
7	Sociální a ekonomické vědy	1	1	457
	Celkem	**3**	**3**	**1 452**

Oborové rady GA AV provedly na svých zasedáních konaných v lednu až březnu 2012 závěrečné vyhodnocení úrovně řešení a kvality výsledků grantových projektů ukončených k 31. prosinci 2011. 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 141 ukončených standardních badatelských grantových projektů s dobou řešení dva až pět let a 64 juniorských badatelských grantových projektů řešených jeden až tři roky. V kategorii standardních badatelských projektů bylo 61 projektů vyhodnoceno jako splněné s vynikajícími výsledky, 77 jako splněné a tři projekty byly hodnocené jako nesplněné, a to zejména z důvodu nedostatečné publikační aktivity. Za celou dobu řešení úspěšně ukončených standardních badatelských projektů bylo zveřejněno průměrně 16 publikací na projekt, především v prestižních recenzovaných zahraničních periodikách. V kategorii juniorských badatelských grantových projektů bylo vyhodnoceno 24 projektů jako splněné s vynikajícími výsledky, 38 jako splněné a dva projekty byly hodnoceny jako nesplněné, protože nebylo dosaženo vytyčených cílů a výsledky řešení nebyly publikovány. Průměrně bylo u juniorských badatelských projektů uplatněno šest výsledků na projekt. Tento počet je v porovnání s výstupy standardních badatelských projektů nižší, je však nutno přihlédnout 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 34 aplikovaných výstupů, z toho čtyř u projektů juniorských. Šest zásadních výsledků standardních badatelských projektů bylo patentováno.

Programové projekty

Resortní program AV ČR Nanotechnologie pro společnost, zaměřený na dosažení významného pokroku v rozvoji výzkumu a praktického využívání nanotechnologií a nanomateriálů v České republice, pokračoval ve svém posledním roce řešením osmi projektů zahájených v roce 2008. Na jejich podporu byla v roce 2012 přidělena účelová dotace v souhrnné výši 61,6 mil. Kč.

V únoru 2012 hodnotila Rada programu Nanotechnologie pro společnost splnění cílů a kvalitu dosažených výsledků u 15 projektů ukončených k 31. prosinci 2011. Všechny byly vyhodnoceny jako splněné, přičemž sedm z nich bylo zejména na základě vysokého počtu velmi kvalitních výsledků hodnoceno stupněm „splněné s vynikajícími výsledky“. S příjemci všech ukončených programových projektů byly uzavřeny smlouvy o využití výsledků výzkumu a vývoje, jejichž plnění bude po dobu tří let od skončení řešení každoročně sledováno.

Projekty operačních programů strukturálních fondů

Zapojení pracovišť AV ČR do operačních programů je průběžně monitorováno prostřednictvím interního elektronického informačního systému „Evidence účasti pracovišť AV ČR v operačních programech ČR“. Tato evidence poskytuje podrobné 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 2012 zahájeno řešení 44 nových projektů operačních programů, v řešení po celý rok pokračovalo 25 projektů a v průběhu roku bylo ukončeno devět projektů. Celkem tedy bylo řešeno 78 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 42 projektech zahájených v roce 2012, jejichž koordinátorem je pracoviště AV ČR, jsou uvedeny v tabulce 4. Celková výše schválené podpory na jejich řešení činí 1,29 mld. Kč.

Podle vyjádření Jiřího Drahoše bude ELI vůbec první špičkovou mezinárodní výzkumnou infrastrukturu tohoto typu na východ od železné opony.

Tab. 6: Účast pracovišť AV ČR na řešení projektů operačních programů v roce 2012

Operační program	Projekty zahájené	Projekty pokračující	Projekty ukončené	CELKEM
OP Česká republika – Polsko	0	1	0	**1**
OP Česká republika – Rakousko	0	0	1	**1**
OP Nadnárodní spolupráce	0	1	0	**1**
OP Podnikání a inovace	1	5	0	**6**
OP Praha – Adaptabilita	2	0	0	**2**
OP Praha – Konkurenceschopnost	2	4	2	**8**
OP Výzkum a vývoj pro inovace	2	8	0	**10**
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost	36	6	5	**47**
OP Životní prostředí	1	0	1	**2**
CELKEM	**44**	**25**	**9**	**78**

Tab. 7: Projekty operačních programů zahájené v roce 2012

Příjemce koordinátor	Název projektu	Celková výše schválené podpory na projekt v tis. Kč
OP Podnikání a inovace		
BÚ	Sinice	1 200
OP Praha – Adaptabilita		
SSČ	Akademické centrum předškolních dětí	2 023
ÚTAM	Rozvoj podnikatelského prostředí ve vědě a výzkumu v Praze prostřednictvím vzdělávání v metodě FC	4 948
OP Praha – Konkurenceschopnost		
FGÚ	Mikroskopický systém	3 803
ÚMG	Technologická platforma label-free	5 000
OP Výzkum a vývoj pro inovace		
FZÚ	Centrum pro inovace a transfer technologií	50 910
ÚŽFG	ExAM Experimental Animal Models – centrum PIGMOD	174 557
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
BC	Centrum pro ekologický potenciál rybích obsádek nádrží a jezer	18 457
BC	Věda pro veřejnost – cesta k udržitelnému rozvoji	15 643
BC	Vytvoření postdoktorandských pozic v Biologickém centru AV ČR k rozvoji biologických disciplín a dosažení globální konkurenceschopnosti	85 236
BFÚ	Rozvoj lidských zdrojů pro oblast buněčné biologie	49 193
BFÚ	Rozvoj moderních trendů v experimentální biologii: význam biomolekulárních interakcí pro funkci buněčných struktur	37 246
BTÚ	Biotechnologický expert	4 999
BTÚ	Biotechnologický expert v oblasti strukturní biologie a genové exprese	4 990
BÚ	Integrace experimentální a populační biologie pomocí nových metod v mezioborové problematice – cesta k excelenci s mladými vědci	36 620
CVGZ	Nejnovější technologie dálkového průzkumu Země ve službách výzkumu, vzdělání a aplikaci pro rozvoj regionů	32 158
CVGZ	Partnerství v oblasti výzkumu klimatu a adaptačních strategií	29 812
CVGZ	Vytvoření interdisciplinárního vědeckého týmu se zaměřením na výzkum sucha	32 330
CVGZ	Vytvoření týmu pro komplexní posouzení biofyzikálních a socioekonomických dopadů adaptačních opatření k podmínkám změny klimatu	4 839
CVGZ	Vytvoření výzkumného týmu a mezinárodního konsorcia pro počítačový model buňky sinice	35 497
FGÚ	Centrum biomedicínského výzkumu (CBV)	44 498

FZÚ	Posílení kapacity vědecko-výzkumných týmů v oblasti fyzikálních věd	50 788
FZÚ	Vrcholoví řídící pracovníci ELI Beamlines	35 777
FZÚ	Vývoj a aplikace vysoce intenzivních laserových zdrojů rentgenových impulzů a protonových svazků	34 617
FZÚ	Výzkum a vývoj nové generace vysokoenergetických, diodově čerpaných laserů pro aplikace	39 698
MBÚ	Algain	35 547
MBÚ	IMPULS, Inovace v mikrobiologii – postdoktorandské výukové a laboratorní středisko	58 191
MBÚ	Tvorba týmů pro Centrum mikrobiologie a imunologie	28 376
SSČ	Otevřená věda III – popularizace přírodovědných a technických oborů a komunikace výzkumu a vývoje ve společnosti	24 646
ÚBO	NextGenProject: Technologie nové generace v evoluční genetice	19 805
ÚBO	Věda všemi smysly	17 248
ÚEM	Lidské zdroje pro neurovědní výzkum v Královéhradeckém a Ústeckém kraji	6 400
ÚEM	Příprava výzkumných týmů ÚEM AV ČR pro projekt BIOCEV	9 188
ÚFM	Nadaní postdoktorandi pro vědeckou excelenci v oblasti fyziky materiálů	9 500
ÚFM	Rozvoj lidských zdrojů ve výzkumu fyzikálních a materiálových vlastností modelových, nově vyvíjených a inženýrsky aplikovaných materiálů	28 000
ÚI	100 vědců do středních škol	16 295
ÚJF	Dlouhodobé zajištění vysoce kvalitního výzkumu v oblasti studia extrémních stavů jaderné hmoty	17 078
ÚMG	Tvorba centra transgenních technologií	46 431
ÚMG	Vytváření expertní platformy fenotypických a zobrazovacích technologií	45 511
ÚMCH	BIOPOL – BIOpolymerní Postdoktorandská laboratoř a vzdělávací centrum	65 822
ÚOCHB	Centrum medicinální chemie	25 772
ÚPT	Personální rozvoj výzkumných týmů	4 945
ÚTAM	Popularizace výzkumu a vývoje v oblasti péče o kulturní dědictví	10 722
OP Životní prostředí		
BÚ	Zámecký park Průhonice – Návrh stabilizačních opatření pro jednotlivé stromy – I. etapa	24 474

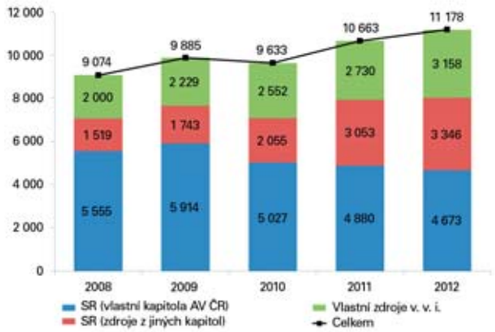
08

Přehled o hospodaření s finančními prostředky

PŘEHLED O HOSPODAŘENÍ S FINANČNÍMI PROSTŘEDKY

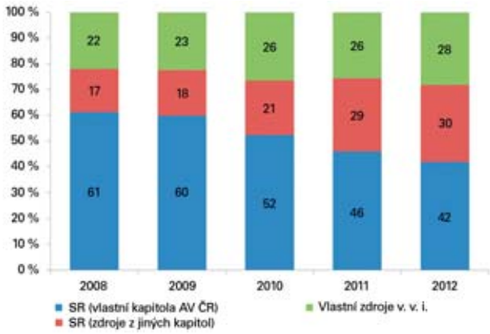
AV ČR hospodařila v roce 2012 celkem s 11 178 mil. Kč, z nichž 4 673 mil. Kč pocházelo z vlastní rozpočtové kapitoly. Od roku 2008 došlo k postupnému nárůstu celkových finančních zdrojů AV ČR o více než 2 mld. Kč, a to i přes pokles prostředků vlastní kapitoly státního rozpočtu o přibližně 1 mld. Kč. Tento celkový nárůst byl částečně způsoben jednak nárůstem zdrojů ze státního rozpočtu z jiných rozpočtových kapitol (téměř 1,8 mld. Kč) a částečně nárůstem vlastních zdrojů veřejných výzkumných institucí (o 1,2 mld. Kč).

Graf č. 1: Finanční zdroje AV ČR (v mil. Kč)



Podíl dotace z vlastní rozpočtové kapitoly na celkových finančních zdrojích AV ČR poklesl z 61 % v roce 2008 na pouhých 42 % v roce 2012. Toto snížení by mohlo v blízké budoucnosti nepříznivě ovlivnit či znemožnit generování vlastních prostředků.

Graf č. 2: Finanční zdroje AV ČR (v %)



Finanční zdroje pocházející z rozpočtu kapitoly, z dotací z jiných rozpočtových kapitol a z mimorozpočtových zdrojů za celou Akademii věd ČR jsou shrnuty v následujícím přehledu:

Struktura finančních zdrojů (v mil. Kč):	Neinvestiční prostředky	Investiční prostředky
Schválený rozpočet kapitoly	**3 852,4**	**816,0**
Převod neinvestičních prostředků do investic	-64,9	64,9
Převod mimo kapitolu AV ČR	-1,5	
Dotace z jiných rozpočtových kapitol	3,0	
Upravený rozpočet kapitoly AV ČR	**3 789,0**	**880,9**
v tom dotace veřejným výzkumným institucím	3 629,8	882,2
Kanceláři AV ČR	159,2	0,7
Použití nároků z nespotřebovaných výdajů	**0,9**	**0,0**
v tom granty Grantové agentury AV ČR	0,6	0,0
Finanční mechanismy EHP/Norsko	0,0	0,0
projekt Evropské unie	0,1	0,0
věcné výdaje OSS	0,3	0,0
Zdroje rezervního fondu kapitoly AV ČR	**1,8**	**2,4**
Převod do evidence nároků z nespotřebovaných výdajů	**-1,7**	**0,0**
Zdroje z rozpočtu kapitoly AV ČR celkem	**3 790,0**	**883,3**
Dotace z jiných rozpočtových kapitol		
(dle zákona č. 130/2002 Sb.)	**2 413,4**	**933,0**
v tom granty GA ČR	1 294,2	46,5
projekty ostatních resortů	1 119,2	886,5
Vlastní zdroje VVI	**3 157,8**	
v tom zakázky hlavní činnosti	172,8	
prodej publikací	108,8	
prodej zboží a služeb	127,0	
licence	1 775,7	
konferenční poplatky	14,5	
zahraniční granty a dary	272,1	
nájemné	88,7	
úroky, kurzové zisky	76,1	
prostředky vlastních fondů	153,6	
ostatní	368,5	
Zdroje celkem	**9 361,2**	**1 816,3**

Institucionální prostředky poskytnuté na podporu výzkumných záměrů, na podporu výzkumných organizací podle jimi dosažených výsledků a na zajištění infrastruktury výzkumu tvořily 96,4 % z celkového objemu rozpočtových prostředků a 40,3 % všech zdrojů AV ČR. Objem účelových prostředků určených k řešení grantů a projektů, které jsou poskytovány z kapitoly AV ČR na základě výsledků veřejných soutěží, se proti roku 2011 snížil o 60,3 %. Účelové prostředky tvořily 3,5 % z celkového objemu rozpočtových prostředků a 1,5 % všech zdrojů AV ČR. Z jiných rozpočtových kapitol bylo podle zákona č. 130/2002 Sb. přímo bez rozpočtového opatření převedeno pracovištím AV ČR celkem 3 346,4 mil. Kč, tj. o 9,5 % více proti roku 2011. Prostředky z jiných rozpočtových kapitol tvořily 29,9 % všech zdrojů AV ČR. Celková částka účelových prostředků získaných na řešení projektů od Grantové agentury ČR činila 1 340,7 tis. Kč a od poskytovatelů z ostatních resortů činila 2 005,7 mil. Kč. Vlastní, tj. mimorozpočtové zdroje činily 3 157,8 mil. Kč (meziroční nárůst 15,7 %).

Neinvestiční zdroje AV ČR byly tvořeny ze 40,5 % prostředky vlastní kapitoly státního rozpočtu, z 24,8 % převody z ostatních kapitol státního rozpočtu a z 33,7 % vlastními tržbami a mimorozpočtovými prostředky. Podíl neinvestičních zdrojů získaných převodem z ostatních kapitol státního rozpočtu se proti minulému roku zvýšil o 10,3 %.

Na **investičních** zdrojích AV ČR se z 48,6 % podílely prostředky vlastní kapitoly státního rozpočtu a z 51,4 % 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 sdruženým v Radě vědeckých společností ČR byly hrazeny prostřednictvím rozpočtu Kanceláře AV ČR, kterým procházely i veškeré účelové prostředky pro mimoakademické subjekty na řešení grantů 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 9 202,8 mil. Kč použily na krytí vlastních nákladů částku 8 130,3 mil. Kč (podrobněji v příloze 07.1 Hospodaření veřejných výzkumných institucí AV ČR v roce 2012). Zlepšené hospodářské výsledky v celkové výši 1 072,5 mil. Kč slouží především k doplnění prostředků na stavební akce a k obnově přístrojů a zařízení nezbytných pro vlastní vědeckou činnost pracovišť.

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 nutné brát následující rozbor jejich hospodaření jako předběžný.

Celkové náklady pracovišť AV ČR proti roku 2011 vzrostly o 5,1 %. Meziročně poklesly náklady na opravy a udržování (24,4 %), na cestovné (1,8 %) a výdaje na nákup materiálu (3,4 %). Mírně vzrostly náklady na nákup energie, vody a paliv (4,1 %) a osobní náklady (2,6 %). Výrazněji vzrostly náklady na nákup služeb (10,5 %) a ostatní náklady (35,3 %). Tvorba fondu účelově určených prostředků se zvýšila proti minulému roku o 45,1 %.

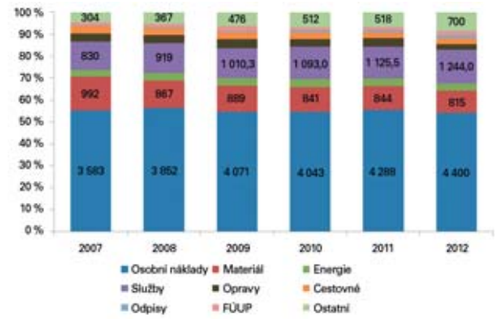
Struktura nákladů pracovišť AV ČR (v mil. Kč):

osobní náklady (mzdové náklady, povinné pojistné placené zaměstnavatelem, náhrady při DNP)		**54,12 %**	**4 399,9**
nákup materiálu		**10,02 %**	**815,0**
v tom	knihy, časopisy		57,4
	drobný hmotný majetek		177,3
	spotřeba materiálu, ochranné pomůcky		502,6
	ostatní materiálové náklady		30,0
	práce výrobní povahy (tisk)		47,7
nákup energie, vody, paliv		**3,35 %**	**272,3**
v tom	elektrická energie		154,1
voda, pára, plyn			99,9
paliva, pohonné látky			18,3
nákup služeb		**15,30 %**	**1 244,0**
v tom	služby pošt, telekomunikací a radiokomunikací		41,7
	nákup drobného nehmotného majetku		15,9
	nájemné		44,8
	výkony výpočetní techniky		32,0
	náklady na reprezentaci		10,5
	prelimináře		7,5
	konferenční poplatky		39,0
	stočné		8,5
	ostatní služby		1 044,1
opravy a udržování		**2,74 %**	**223,1**
v tom	opravy a údržba nemovitostí		163,0
	opravy a údržba movitostí		60,1
cestovné celkem		**2,72 %**	**221,1**
v tom	zahraniční cestovné		202,4
	tuzemské cestovné		18,6
odpisy dlouhodobého majetku		**1,29 %**	**105,0**
tvorba fondu účelově určených prostředků		**1,84 %**	**149,5**
v tom	účelové prostředky z kapitoly AV ČR		3,5
	institucionální prostředky		101,0
	účelové prostředky od jiných poskytovatelů		45,0
ostatní náklady celkem		**8,62 %**	**700,4**
v tom	převody do SF a ostatní sociální náklady		138,9
	daně a poplatky		216,3
	kurzové ztráty		53,7
	úrazové pojištění, pokuty, penále, manka, škody		291,5
Pracoviště AV ČR použila celkem		**100,00 %**	**8 130,3**

Z prostředků vynaložených na „nákup služeb“ (1 244,0 mil. Kč) tvoří položka „ostatní služby“ 1 044,1 mil. Kč. Náklady na ostatní služby jsou specifické pro každé pracoviště AV ČR. Jde například 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 931 519 tis. Kč, které 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.

Graf č. 3: Použití neinvestičních prostředků (v mil. Kč)

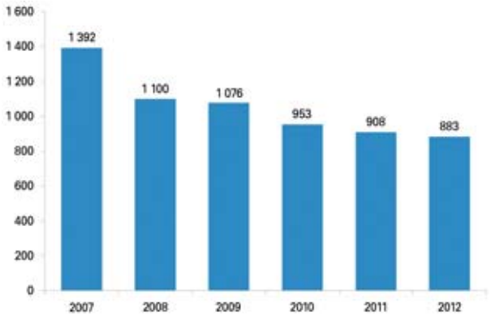


Ze srovnání poměrů vynaložených neinvestičních prostředků pracovišť AV ČR za sledované období od roku 2007 do roku 2012 je zřejmé, že podíl položek na celkovém objemu vynaložených prostředků se příliš nemění.

Zdroje investičních prostředků tvoří především institucionální a účelové dotace ze státního rozpočtu a zahraniční granty. Slouží zejména k pořízení či zhodnocení staveb a přístrojů, případně k jejich údržbě a opravám. Údaje za celou Akademii věd ČR lze shrnout takto:

Investiční zdroje celkem (v mil. Kč)			**2 370,4**
v tom odpisy			101,0
	převod ze zlepšeného výsledku hospodaření		12,6
	příjemci; spolupříjemci (dle zákona č. 130/2002 Sb.)		933,1
	zahraniční granty a dary		374,2
	výnosy z prodeje dlouhodobého majetku		50,1
	sdružení prostředků k pořízení dlouhodobého majetku		16,9
	dotace ze SR	institucionální	882,5
		účelová	0,0
Z těchto zdrojů bylo použito na			
	financování staveb		886,8
	pořízení přístrojů a zařízení		1 572,7
	údržbu a opravy		12,9
	ostatní		83,7
Celkem použito na pořízení dlouhodobého majetku			**2 556,1**
	z toho použití Fondu reprodukce majetku		**-185,7**
Do státního rozpočtu vráceno			**0,0**

Graf č. 4: Investiční prostředky rozpočtové kapitoly AV ČR (v mil. Kč)



Z významnějších stavebních akcí, na které byly v roce 2012 z rozpočtu AV ČR poskytnuty investiční dotace (v tis. Kč), lze uvést:

Rekonstrukce a dostavba areálu Ústavu organické chemie a biochemie	86 500
Výzkumná základna Mikulčice-Trapíkov Archeologického ústavu Brno	49 100
Výstavba Budovy 2 Ústavu experimentální botaniky v Praze-Lysolajích	26 080
Úprava vzduchotechniky v objektu G Fyziologického ústavu	13 700
Přístavba a stavební úpravy objektu 231 VdG v Ústavu jaderné fyziky	13 400
Dokončení celkové rekonstrukce objektu Xb Mikrobiologického ústavu	7 700

AV ČR se i v roce 2012 přes výrazně omezené možnosti snažila zajistit obnovu přístrojového vybavení. Pro tento účel byla v rozpočtu AV ČR vyčleněna částka 170 mil. Kč. Systémem vnitřních konkurzů byla na pracoviště rozdělena částka 109 mil. Kč na přístrojové vybavení v cenách do 5 mil. Kč a zbytek (61 mil. Kč) na nákladné přístroje nad 5 mil. Kč. Dalším zdrojem investic byla částka 15 mil. Kč přidělená na přístrojové vybavení nositelům Akademických prémií *Praemium Academiae*. Významnou složku investičních zdrojů představuje přidělování dotací na reprodukci majetku (DRM), v roce 2012 šlo o 260 mil. Kč. Ke všem těmto dotacím pracoviště významně přispěla z vlastních zdrojů.

V příloze 7.2 jsou uvedeny investiční zdroje a jejich použití v roce 2012 za jednotlivá pracoviště AV ČR.

Zaměstnanost a čerpání mzdových prostředků

Celkový počet zaměstnanců AV ČR (uvádí se zde vždy jako průměrný počet zaměstnanců přepočtený na plný úvazek – Full Time Equivalent – FTE) se v roce 2012 zvýšil ze 7709 na 7821, z toho 2463 zaměstnanců (což je 31,49 % proti 27,28 % v roce 2011) je placeno z účelových a mimorozpočtových prostředků. Počet vysokoškolsky vzdělaných pracovníků výzkumných útvarů, kteří prošli náročnými atestacemi podle Kariérního řádu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků AV ČR a byli zařazeni do příslušných kvalifikačních stupňů, vzrostl ze 4456 na 4489.

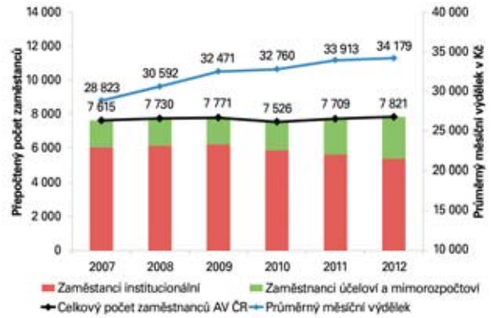
AV ČR celkem vynaložila na mzdy a platy 3 207 810 tis. Kč a na OON (ostatní platby za provedenou práci) 130 039 tis. Kč. Celkový průměrný měsíční výdělek v AV ČR byl 34 179 Kč s meziročním nárůstem proti roku 2011 ve výši 0,78 %.

Tab. 8: Počet zaměstnanců (FTE) a průměrný měsíční výdělek v Kč (AV ČR celkem)

Počet zaměstnanců (FTE) a průměrný měsíční výdělek v Kč (AV ČR celkem)

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Počet zaměstnanců AV ČR	7 615	7 730	7 771	7 526	7 709	7 821
z toho institucionální	6 021	6 120	6 190	5 850	5 606	5 358
z toho účeloví a mimorozp.	1 594	1 610	1 581	1 676	2 103	2 463
Průměrný výdělek	28 823	30 592	32 471	32 760	33 913	34 179

Graf č. 5: Počet zaměstnanců (FTE) a průměrný výdělek (AV ČR celkem)



Podrobnější pohled na celkový počet zaměstnanců AV ČR nabízí následující členění na zaměstnance Kanceláře AV ČR a na zaměstnance všech výzkumných pracovišť AV ČR.

Tab. 9: Počet zaměstnanců (FTE) v AV ČR

Počet zaměstnanců (FTE) v AV ČR

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ve výzkumných pracovištích AV ČR	7 511	7 629	7 683	7 466	7 645	7 752
V Kanceláři AV ČR	104	101	88	60	64	70
Celkem AV ČR	7 615	7 730	7 771	7 526	7 709	7 821*

*** Suma celkem AV ČR ve výši 7821 vznikla součtem následujících částek bez zaokrouhlení: ve výzkumných pracovištích AV ČR 7751,70 zaměstnanců a v Kanceláři AV ČR 69,51 zaměstnanců.**

V Kanceláři AV ČR bylo na 70 zaměstnanců vynaloženo na platy 36 852 tis. Kč a na ostatní platby za provedenou práci 1 493 tis. Kč, celkem tedy 38 345 tis. Kč.

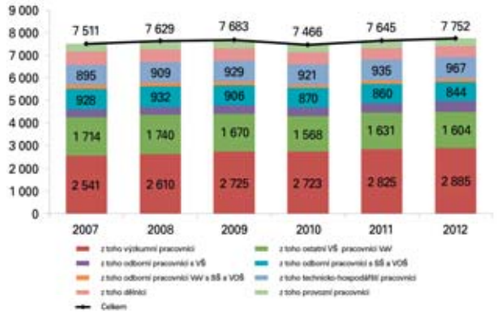
Celkový průměrný měsíční výdělek zaměstnanců Kanceláře AV ČR bez volených funkcionářů AV ČR v roce 2012 byl 37 000 Kč. Započítáme-li mezi zaměstnance KAV ČR také volené funkcionáře AV ČR, dojdeme k průměrnému výdělku 44 181 Kč. Průměrný výdělek proti předchozímu roku poklesl. Na rozdíl od ostatních kapitol státního rozpočtu jsou volení představitelé AV ČR (předseda, místopředsedové a členové Akademické rady) odměňováni 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 zkreslení (směrem nahoru) vykazovaného průměrného výdělku za organizační složku státu Akademii věd České republiky.

Ve všech pracovištích AV ČR (veřejných výzkumných institucích) bylo v roce 2012 vynaloženo na 7 752 zaměstnanců na mzdy 3 170 958 tis. Kč, na OON 128 546 tis. Kč, tedy celkové mzdové náklady ve výši 3 299 504 tis. Kč. Celkový průměrný měsíční výdělek byl 34 089 Kč s meziročním nárůstem proti roku 2011 ve výši 0,87 %.

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	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců	Průměrný měsíční výdělek v Kč
výzkumní pracovníci	2 885	45 897
ostatní vysokoškolsky vzdělaní pracovníci výzkumných útvarů	1 604	28 496
odborní pracovníci s VŠ	481	32 238
odborní pracovníci s SŠ a VOŠ	844	22 888
odborní pracovníci VaV s SŠ a VOŠ	134	26 705
technicko-hospodářští pracovníci	967	34 280
dělníci	500	17 987
provozní pracovníci	337	16 547
Celkem	**7 752**	**34 089**

Graf č. 6: Počet zaměstnanců (FTE) ve výzkumných pracovištích AV ČR



V příloze 8.1 jsou uvedeny počty zaměstnanců, vyplacené mzdové prostředky rozčleněné podle zdrojů a průměrné hrubé měsíční výdělky za jednotlivá pracoviště AV ČR. V příloze 8.2 jsou uvedeny počty pracovišť a zaměstnanců AV ČR podle sekcí.

Kontrolní činnost

Veřejnosprávní kontrolu v Akademii věd České republiky zajišťuje nezávislý kontrolní odbor, který je přímo podřízen předsedovi AV ČR. Jeho činnost je vymezena zákonem o finanční kontrole ve veřejné správě. Cílem kontroly 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 způsobeným zejména nerespektováním právních předpisů, nehospodárným, neúčelným a neefektivním nakládáním s veřejnými prostředky, případně trestnou činností;
- včasné a spolehlivé informování řídících orgánů AV ČR o nakládání s veřejnými prostředky, o prováděných operacích, o jejich průkazném účetním zpracování za účelem účinného usměrňování činnosti AV ČR 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, dodržování zákoníku práce.

V roce 2012 bylo provedeno šest plánovaných kontrol akademických pracovišť původně ze sedmi schválených. Na základě žádosti ředitele Centra výzkumu globální změny AV ČR odsouhlasil předseda AV ČR přesun této plánované kontroly na rok 2012 do roku 2013. Byly provedeny kontroly poskytnutých dotací třinácti projektů v pěti vědeckých společnostech. Objem těchto dotací činil 666 tis. Kč z celkově poskytnutých 5 500 tis. Kč. Bylo prověřeno šest z 67 řešených výzkumných záměrů v celkovém kontrolovaném objemu 114 439 tis. Kč, devět z 309 řešených grantových projektů v celkovém kontrolovaném objemu 24 287 tis. Kč a dva z 23 řešených programových projektů v celkovém kontrolovaném objemu 66 838 tis. Kč. Finančními kontrolami v průběhu roku 2012 bylo ověřeno čerpání poskytnutých účelových podpor za období trvání vybraných grantových či programových projektů do 31. 12. 2011.

Na pracovištích AV ČR byly provedeny čtyři následné kontroly plnění opatření k odstranění nedostatků zjištěných kontrolou hospodaření v roce 2011. Nebyly shledány opakující se nedostatky.

Na základě schválení kompetentním orgánem EU Kontrolní odbor Kanceláře AV ČR provádí interní audity vyúčtování projektů Rámcových programů EU. V roce 2012 činil objem prověřených finančních prostředků 83 646 388,13 Kč a byly vydány čtyři certifikáty o ověřeném vyúčtování.
Vedení AV ČR věnovalo účinnosti vnitřního kontrolního systému zvýšenou pozornost. Jednotlivé protokoly o výsledcích veřejnosprávních kontrol hospodaření s prostředky státního rozpočtu byly předkládány a projednávány na zasedáních Akademické rady.

09

Přílohy

Příloha 01

Seznam výzkumných záměrů řešených pracovišti AV ČR v roce 2012

Ident. kód	Příjemce	Název
AV0Z00950701	Středisko společných činností AV ČR	Implementace infrastruktury výzkumu a vývoje v AV ČR, nezbytný předpoklad kvalitativního rozvoje vědních oborů AV ČR
AV0Z50040702	Biofyzikální ústav AV ČR	Genom a epigenom: 1D a 3D struktura, dynamika, interakce s proteiny a funkce
AV0Z50390703	Ústav experimentální medicíny AV ČR	Nové biotechnologie, nanomateriály a kmenové buňky pro užití v regenerativní medicíně
AV0Z50520701	Biotechnologický ústav AV ČR	Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR

PŘÍLOHA 02

Příloha 02.1

Celkové publikační výsledky v AV ČR

Typ publikace	Publikační výsledky			
	rok vydání 2011		rok vydání 2012*)	
	české	cizojazyčné	české	cizojazyčné
Knihy	248	79	144	56
Stati v knihách	673	485	480	460
Články ve vědeckých časopisech	1030	3995	933	4218
Sborníky z konferencí	21	28	12	24
Příspěvky ve sbornících	323	1190	329	1105
Překlady	29	24		
Recenze	357	305		
Odborné články v denním tisku	207	132		
Výzkumné zprávy	330	319		

***) Údaje za rok 2012 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 2011		rok vydání 2012*)		rok vydání 2011		rok vydání 2012*)		rok vydání 2011		rok vydání 2012*)	
	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.	české	cizojaz.
Knihy	26	20	14	11	15	8	8	12	208	49	124	33
Stati v knihách	35	115	19	82	16	119	29	115	622	254	436	265
Články ve vědeckých časopisech	137	1703	146	1809	161	2107	125	2194	735	232	666	233
Sborníky z konferencí	11	14	6	13	4	9	1	8	6	5	5	3
Příspěvky ve sbornících	116	783	118	767	83	326	53	269	129	92	161	81
Překlady	1	0	0	1	28	23						
Recenze	2	0	2	4	353	301						
Odborné články v denním tisku	56	25	30	30	121	77						
Výzkumné zprávy	100	69	10	6	189	213						

***) Údaje za rok 2012 jsou neúplné, protože publikace s vročením daného roku vycházejí ještě i během roku následujícího.**

PŘÍLOHA 03

Příloha 03

Příklady spolupráce s uživatelskou sférou v rámci společných projektů či na základě hospodářských smluv

- Vývoj nízkonapěťového zdroje pro experiment RPW na sondě pro výzkum Slunce Solar *Astronomický ústav,* ESA PRODEX, CSRC spol. s r. o., Sprinx Systems, a. s.
- Vývoj a provoz výkonného výpočetního systému „Amálka" sloužícího ve vývoji družicových experimentů a interpretaci naměřených dat, *Astronomický ústav*, ESA PRODEX, ESA EMITS, Sprinx Systems, a. s.
- Vývoj nízkonapěťového zdroje pro experiment RPWI na sondě pro výzkum planety Jupiter JUICE a vývoj magnetometru pro tutéž misi, *Astronomický ústav,* ESA PRODEX, CSRC spol. s r. o., Sprinx Systems, a. s., ESA EMITS
- Magnetické nanočástice pro diagnostiku a terapii, *Fyzikální ústav, Ústav experimentální medicíny*, SYNPO, a. s., VŠCHT, IKEM
- Vyhodnocení světelného výtěžku rychlých scintilátorů na bázi hliníkových granátů, *Fyzikální ústav*, CRYTUR, spol. s r.o.
- Nové rentgenové monochromátory, *Fyzikální ústav*, ABB, s. r. o.
- Technologie tažení monokrystalů BaWO4, *Fyzikální ústav*, CRYTUR, spol. s r. o.
- Boroskop, *Fyzikální ústav*, Indel, s. r. o., Trystom, s. r. o.
- Barevné značení automobilových pružin, *Fyzikální ústav*, Mubea, s. r. o.
- Software pro sběr dat z iontové sorpční vývěvy, *Fyzikální ústav*, Vakuum Praha spol. s r. o.
- R-software, *Ústav Informatiky*, BARCO, s. r. o.
- Aktualizace a zdokonalení modelů typových diagramů zatížení, *Ústav informatiky,* RWE Plynoprojekt, s. r. o., OTE, a. s.
- Vývoj modelů pro odhad ztráty v dodávce zemního plynu, *Ústav informatiky,* RWE GasNet, s. r. o.
- Audity systému řízení bezpečnosti informací, systému řízení informačních služeb a řízení kvality v IT firmách, *Ústav informatiky,* CQS (Elektrotechnický zkušební ústav)
- Obsahy prvků v kabelových materiálech bezpečnostních systémů jaderných elektráren a degradace kabelových materiálů reaktorovým zářením, *Ústav jaderné fyziky*, ÚJV Řež, a. s.
- Residual stress determination by neutron diffraction in a car gear-shaft made of 20NiCrMo2 alloyed case hardening steel, *Ústav jaderné fyziky,* Rogante Engineering Office
- Stanovení aktivit chemických forem 14C ve vzdušinách technologických částí jaderné elektrárny Temelín, *Ústav jaderné fyziky,* ČEZ, a. s.
- Analýzy kondenzátorových fólií metodami RBS a PIXE pro potřeby zákazníka, *Ústav jaderné fyziky,* HYDRA, a. s.
- Odvození elastické konformní transformace pro registraci digitálních obrazů a její implementace formou Web Map Service, *Ústav teorie informace a automatizace,* Geodézie Ledeč nad Sázavou, s. r. o.
- Nástroj pro automatické vyhodnocování snímků kvasinkových kolonií, *Ústav teorie informace a automatizace*, Univerzita Karlova, VUT Brno, CAMEA, spol. s r.o.
- Optimalizace spotřeby paliva během jízdy, *Ústav teorie informace a automatizace*, Škoda auto, a. s.
- Nová strategie řízení dopravy navrhovaná na kalibrované mikrosimulaci městské dopravní sítě, *Ústav teorie informace a automatizace,* ELTODO dopravní systémy, s. r. o.
- Implementace prototypu chytré kamery v přípravku s obvodem FPGA a mikroprocesorem ARM, *Ústav teorie informace a automatizace*, CEA Commissariat à l'Énergie Atomique, Francie, a dalších 27 partnerů v projektu
- Překladač LLVM jazyka C pro procesor PicoBlaze, *Ústav teorie informace a automatizace,* CEA Commissariat à l'Énergie Atomique, Francie, a dalších 27 partnerů v projektu
- Simulátor platformy EdkDSP pro platformu PC, *Ústav teorie informace a automatizace,* CEA Commissariat à l'Énergie Atomique, Francie, a dalších 27 partnerů v projektu
- Implementace procesoru UTLEON3 v obvodu FPGA, *Ústav teorie informace a automatizace,* Universiteit van Amsterdam, Nizozemsko, Aeroflex-Gaisler, Švédsko, University of Hertfordshire, Velká Británie, University of Ioanina, Řecko, Advanced Compiler Experts
- Komunikační interface AXI_PB_DMA nahrazující modul NPI-DMA v obvodech Xilinx nové generace podporujících pouze AXI sběrnici, *Ústav teorie informace a automatizace*, CEA Commissariat à l'Énergie Atomique, Franice, a dalších 27 partnerů v projektu
- Prototyp širokopásmového zdroje záření založeného na zesílené spontánní emisi v ytterbiovém vlákně čerpaném přes plášť – vývoj měřicího systému pro monitorování laserového strukturování povrchů lisovacích forem používaných převážně v automobilovém průmyslu, *Ústav fotoniky a elektroniky*, Safibra, s. r. o., IMS Drašnar, s. r. o., Precitec Optronik GmbH a dalších pět partnerů ze SRN

- Prototyp zařízení pro porovnávání časových stupnic prostřednictvím signálů satelitních navigačních systémů nové generace (GPS, GLONASS, Galileo, SBAS), *Ústav fotoniky a elektroniky*, Dicom, spol. s r. o.
- Internetová aplikace pro porovnávání časových stupnic prostřednictvím GPS metodikou CGGTTS a státní etalon času a frekvence, vytváříme národní časovou stupnici UTC (TP), *Ústav fotoniky a elektroniky,* Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
- Výzkum únavového chování odlitků ze superslitiny vyrobených nově vyvíjenou metodou přesného lití, *Ústav fyziky materiálů*, První brněnská strojírna, a. s.
- Predikce degradace lomového chování heterogenních svarových spojů, *Ústav fyziky materiálů* , ÚAM, s. r. o.
- Testování a posuzování nových typů dříků kyčelních náhrad, *Ústav fyziky materiálů*, Medin, a. s.
- Stanovení životnosti železničního dvojkolí, *Ústav fyziky materiálů,* Bonatrans, a. s.
- Vývoj nových kompozic tvrdokovů na bázi WC a kobaltové matrice, *Ústav fyziky materiálů,* Pramet Tools, s. r. o.
- Úprava metodiky hodnocení lomové houževnatosti a realizace zkoušek lomové houževnatosti včetně vyhodnocení naměřených hodnot, *Ústav fyziky materiálů,* Pramet Tools, s. r. o.
- Vývoj metody zkoušení a realizace zkoušek deformačních a pevnostních vlastností Al plechů používaných na odlehčené obaly na nápoje, *Ústav fyziky materiálů*, Moravia-Cans, a. s.
- Měření mechanických vlastností, únavových vlastností, vlivu tepelného zpracování, určení typů provozní degradace včetně identifikace trhlin v několika materiálech používaných, popř. vyvíjených v leteckých motorech, *Ústav fyziky materiálů,* GE Aviation, s. r. o.
- Fázová analýza ložiskových ocelí, *Ústav fyziky materiálů,* Kovo Bearing Česká republika, s. r. o.
- Fázová analýza zplodin nalezených na mechanických součástech motorů, *Ústav fyziky materiálů*, Honeywell, s. r. o.
- Vývoj velkoprůměrové aktivní a adaptivní optiky, *Ústav fyziky plazmatu*, 5M, s. r. o., ČVUT v Praze
- Výzkum a vývoj nové generace plazmatronu pro plazmové technologie využívajícího unikátní princip vodní stabilizace oblouku, *Ústav fyziky plazmatu*, ProjectSoft, a. s.
- Určení vlastnosti proudu plazmatu hybridního plazmatronu při plazmových nástřicích, provedena diagnostika interakce proudu plazmatu s částicemi a testovány nástřiky kovových materiálů, *Ústav fyziky plazmatu*, Výzkumný a zkušební ústav Plzeň, s. r. o.
- Příprava speciálních plazmově stříkaných keramických trubek, *Ústav fyziky plazmatu*, JSP, s. r. o., a další firmy
- Keramické vrstvy určené k ochraně lisovacích ploch proti korozi a abrazi, vývoj lisovacích forem žárovzdorných surovin a výrobků, *Ústav fyziky plazmatu*, P-D Refractories CZ, a. s.
- Speciální keramické nástřiky na lopatky turbín, *Ústav fyziky plazmatu*, GE Aviation Czech, s. r. o.
- Komplexní reologický popis tokového chování viskoelastické hmoty zpracované novou technologií a potvrzení významného vlivu viskoelasticity a normálových napětí na její zpracovatelnost, *Ústav pro hydrodynamiku*, Hydrosystem PROJECT, a. s.
- Hydromechanická analýza pohybu konkrecí, *Ústav pro hydrodynamiku,* Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Polsko, HYDROSYSTEM project, a. s.
- Proudění a skluzová rychlost komplexních suspenzí s obsahem polymetalických konkrecí a řešení technologie jejich hydraulické dopravy ze dna oceánu z hloubky 4,5 km, *Ústav pro hydrodynamiku,* InterOceanMetal, j. o.
- Měření šíření nebezpečných látek z bodového zdroje v areálu firmy Flexcon při JZ proudění a měření směrů šíření škodlivých látek a jejich prostorových koncentrací v ovzduší po průmyslové havárii v intravilánu města Pardubic, *Ústav pro hydrodynamiku*, Sdružení obcí Orlicko
- Automatizovaný systém třídění živých buněk podle jejich fluorescenční a spektroskopické odezvy, *Ústav přístrojové techniky*, PSI, s. r. o.
- Navržení a ověření jednotky pro měření atmosférických veličin a velmi přesné určení indexu lomu vzduchu během měření AFM mikroskopem, *Ústav přístrojové techniky,* MESSING, s. r. o.
- Dvouosý polohovací stolek s rozsahem 6 mm s rozlišením na nanometrové úrovni, *Ústav přístrojové techniky,* MESSING, s. r. o.
- Pasivační antireflexní vrstvy pro fotovoltaické panely nové generace, *Ústav přístrojové techniky,* Solartec, s. r. o.
- Modifikované diamantu podobné vrstvy (DLC) tvořící kompozitní povlaky pro elektrochemické senzory analyzující složité biochemické a anorganické matrice, *Ústav přístrojové techniky,* BVT Technologies, a. s.
- Elektronové trysky pro elektronovou svářečku MEBW--60/2, *Ústav přístrojové techniky,* Focus GmbH, SRN

- Vývoj nerozebíratelného spoje kovových materiálů a použití svařování elektronovým svazkem při kompletaci mechanických sestav pro jadernou energetiku, *Ústav přístrojové techniky,* ÚJP Praha, a. s.
- Konstrukce a výroba různých typů interferenčních filtrů do přístrojů pro biologii/ekologii, *Ústav přístrojové techniky,* Photon Systems Instruments, spol. s r. o.
- Vývoj nerozebíratelných spojů kovových materiálů, kompletace mechanických sestav při použití svařování elektronovým svazkem a vakuového pájení v oblasti elektronové mikroskopie, *Ústav přístrojové techniky,* TESCAN, a. s.
- Metodika preparace a zobrazení prášků ve vysokorozlišovacím SEM bez nutnosti pokovení, *Ústav přístrojové techniky,* EID Industrial Diamonds, Haris division, s. r. o.
- Konstrukce a výroba laserových brýlí pro obor 630–900 nm pro použití ve zdravotnictví, *Ústav přístrojové techniky,* VAMEL Meditec, s. r. o.
- Vývoj spojů, vývoj a výroba elektrických vakuových průchodek, kompletace mechanických sestav při použití svařování elektronovým svazkem a vakuového pájení v oblasti rentgenové techniky, *Ústav přístrojové techniky,* Rigaku Innovative Technologies Europe, s. r. o.
- Rozměrové normály pro adjustaci elektronových mikroskopů připravené elektronovou litografií a následnými operacemi, *Ústav přístrojové techniky,* FEI Czech Republic, s. r. o., TESCAN, a. s.
- Vývoj nerozebíratelných spojů kovových materiálů, kompletace mechanických sestav při použití svařování elektronovým svazkem a vakuového pájení, *Ústav přístrojové techniky,* První brněnská strojírna Velká Bíteš, a. s.
- Metodika zobrazování anorganických nanočástic používaných pro farmaceutický průmysl metodou STEM s velmi vysokým rozlišením pod 1 nm. Byla zpracována metodika EDX analýzy nanočástic na TEM síťkách, *Ústav přístrojové techniky*, Contipro, s. r. o.
- Metodika pozorování a analýzy organických pigmentů v SEM, *Ústav přístrojové techniky,* Synthesia, a.s.
- Vývoj nerozebíratelných spojů a svařování mechanických sestav pomocí elektronového svazku, *Ústav přístrojové techniky,* Honeywell, spol. s r. o.
- Antireflexní vrstvy pro kolmý dopad, *Ústav přístrojové techniky,* KVANT, s.r.o.
- Stanovení dynamických charakteristik stožárů a únavy kotevních lan, *Ústav teoretické a aplikované mechaniky,* EXCON, a. s.
- Dynamické posouzení lávky pro pěší a cyklisty přes řeku Moravu z hlediska přijatelnosti vibrací od zatížení chodci a zpráva o dynamické zkoušce lávky Děvínská Nová Ves – Schlosshof po instalaci absorbéru, *Ústav teoretické a aplikované mechaniky*, EXCON, a. s.
- Poradenská činnost při výstavbě nového mostu přes řeku Vltavu v Praze-Troji, *Ústav teoretické a aplikované mechaniky,* METROSTAV, a. s.
- Termická analýza omítek z hradu Karlštejna, kláštera v Sázavě a Stavovského divadla v Praze, *Ústav teoretické a aplikované mechaniky,* GEMA ART GROUP, a. s.
- Detekce rozvoje trhlin v betonu pomocí nelineární ultrazvukové spektroskopie, *Ústav termomechaniky AV ČR,* UNICA Technologies, a. s., ČVUT v Praze
- Diagnostika převodovky vrtulníku pomocí spojité akustické emise, *Ústav termomechaniky*, AURA, a. s., LOM (VTUL) Praha, s. p.
- Systém řízení proudu plovoucími kondenzátory ve vícehladinovém napěťovém měniči, *Ústav termomechaniky,* ČKD ELEKTROTECHNIKA, a. s.
- Obrazy proudových polí a měření aerodynamických charakteristik vybraných profilových mříží pro dlouhé lopatky posledního stupně nízkotlaké části turbíny velikého výkonu a vizualizace proudění a měření ztrát tlaku v modelu parního ventilu 135 MW za návrhových i nenávrhových podmínek, *Ústav termomechaniky*, ŠKODA POWER, s. r. o.
- Měření magnetických charakteristik a demagnetizace lopatek turbíny 1000 MW a instalace v ústavu vyvinutého systému VDS-UT pro dlouhodobé monitorování vibrací lopatek turbíny 1000 MW v Jaderné elektrárně Temelín, *Ústav termomechaniky,* ŠKODA POWER, s. r. o.
- Výzkum frekvenčně-modálních charakteristik oběžného olopatkovaného kola o průměru 1220 mm za rotace ve vyvažovacím tunelu Škoda Power a časově-frekvenčních charakteristik kmitání lopatek modulu M5 ve zkušebním stroji Campbell, *Ústav teoretické a aplikované mechaniky,* ŠKODA POWER, s. r. o.
- Měření statistických momentů fluktuací rychlostí, tlaků a teplot proudící páry ve vzduchové a parní turbíně a ve vzduchovém aerodynamickém tunelu, *Ústav termomechaniky,* ŠKODA POWER, s. r. o.
- Výzkum vazeb mezi tlakovými fluktuacemi a vibracemi lopatek turbíny 1000 MW v Jaderné elektrárně Temelín v ústavu vyvinutým monitorovacím systémem VDS-UT, *Ústav termomechaniky,* ČEZ, a. s.

- Inovace řízení pro 4hladinový vysokonapěťový (vn) měnič, *Ústav termomechaniky,* ČKD ELEKTROTECHNIKA, a. s.
- Experimentální identifikace útlumu, třecích poměrů a mikropohybů třecího kroužku v drážce obruče železničního kola a vytvoření výpočtového modelu vlivu rozměrových parametrů drátu a drážky na kontaktní a třecí poměry s cílem snížit vibrace a hluk železničních kol, *Ústav termomechaniky,* BONATRANS, a.s.
- Kontrolní výpočty napětí, pevnosti a životnosti různých čerpadel (vysokotlakých, olejových a odpadních vod), *Ústav termomechaniky,* VAMET, s. r. o.
- Metoda přípravy singletového kyslíku vhodná jako zdroj energie pro kontinuální laser s výkonem v řádu 100 kW, *Ústav termomechaniky, Fyzikální ústav,* LASTEC, Delhi, Indie
- Měření rázové odolnosti čelních skel automobilů, *Ústav termomechaniky,* AGC Automotive Czech, a. s.
- Modelování transportu škodlivých látek v ovzduší v Jablonném nad Orlicí, *Ústav termomechaniky,* Sdružení obcí Orlicko
- Gravimetrický výzkum fonolitového tělesa Albert v dole Bílina poskytl data pro lokalizaci hledaného vulkanického tělesa a možnost jeho praktického využití pro potřeby dolu, *Geofyzikální ústav*, Severočeské doly, a.s.
- Náklonová a hydrologická měření ve štole Jezeří monitorují stabilitu svahu dolu ČSA, *Geofyzikální ústav,* LUAS, a. s.
- Přehled seismické aktivity ČR, *Geofyzikální ústav,* RWE, a. s.
- Přehled seismické aktivity oblasti západních Čech, *Geofyzikální ústav,* VODNÍ DÍLA-TBD, a. s.
- Návrh bezpečnostních kritérií pro umísťování nových jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření po havárii JE Fukušima 2, *Geologický ústav*, Státní ústav pro jadernou bezpečnost
- Monitoring chemismu srážkových vod na území NP České Švýcarsko. Přehled významných geologických, paleontologických a geomorfologických lokalit a jevů Vojenského újezdu Brdy jako podklad pro navržení zonace, plánu péče a návrhu maloplošných, zvláště chráněných území v připravované CHKO Brdy. *Geologický ústav*, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
- Analýza proudění v lomu Bílina a okolí s cílem odhadnout množství prachu PM10, které zůstává v lomu a které se rozšíří do okolí, *Ústav fyziky atmosféry,* Severočeské doly, a. s.
- Aktualizovaný odhad realizovatelného potenciálu větrné energie na území ČR z perspektivy roku 2012, *Ústav fyziky atmosféry*, Česká společnost pro větrnou energii, Ministerstvo průmyslu a obchodu
- Posouzení větrných poměrů lokality na základě matematických modelů, *Ústav fyziky atmosféry,* Ostwind CZ, s. r. o., HAMA Solar, s. r. o., Halada Aleš, Chalupa Štěpán
- Posouzení větrných poměrů lokality na základě vyhodnocení měření větru, *Ústav fyziky atmosféry,* E. E., a. s., ELDACO, a. s., Viventy česká, s. r. o., V. E. Dožice, s. r. o., KAA-inženýři, s. r. o., RESEC, s. r. o.
- Metodika dimenzování výztuže důlních chodeb a prorážek, *Ústav geoniky*, OKD, a. s.
- Tepelná analýza referenčního návrhu úložiště vyhořelého jaderného paliva, *Ústav geoniky,* SÚRAO
- Experimentální měření seismických projevů v povrchových objektech vyvolaných důlně indukovanou seismicitou v okolí Dolu Darkov (na dvou stanicích), *Ústav geoniky,* OKD, a. s.
- Vypracování jednotícího fyzikálního modelu funkce a působení jednotlivých typů výztuží důlních děl, *Ústav geoniky,* OKD, a. s.
- Hodnocení kvality horského masivu a geotechnický průzkum pro záměr vybudování podzemního zásobníku plynu Millasín – Bukov, *Ústav geoniky,* DIAMO, s. p., o. z. GEAM
- Petrografické rozbory souboru vzorků dekoračního kamene, *Ústav geoniky*, VÚANCH, a. s.
- Materiálové rozbory násypových strusek, *Ústav geoniky,* Arcadis Geotechnika, a. s.
- Monitoring ekosystémů v zájmovém území těžby a úpravy uranových rud na ložisku Rožná a v povodí Bukovského potoka v roce 2012, *Ústav geoniky,* DIAMO, s. p., o. z. GEAM
- Geomorfologický výzkum a terénní měření technologií 3D pozemního laserového skenování Ledových slují, *Ústav geoniky,* Správa Národního parku Podyjí
- Vypracování metodiky přípravy a praktické ověření postupu lisování C-kompozitů s různou orientací výztuže, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, 5M, s.r.o., TTS, s.r.o.
- Úprava a praktická měření při dielektrické analýze průběhu vytvrzování pojiva na kontinuální tažící lince ve společnosti 5M, s.r.o., Kunovice, se zpracováním získaných dat z měření v r. 2012, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* 5M, s.r.o.
- Metoda stanovení zdraví škodlivých polycyklických aromatických uhlovodíků v popelech ze spalování biomasy, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* REAL ECO Technik, s. r. o., CZ Biom–České sdružení pro biomasu, o. s., Česká rozvojová agentura, o. p. s., Česká zemědělská univerzita v Praze
- Brusné materiály a nástroje s geopolymerním pojivem, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* Česká rozvojová agentura, o. p. s.
- Hodnocení přenosu znalostí geopolymerních technologií do provozu, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* Česká rozvojová agentura, o. p. s.
- Posouzení gelové struktury korozních vrstev u povlakových trubek ze zirkoniové slitiny Zr1Nb palivového elementu jaderné elektrárny, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* ÚJP Praha, a.s.
- Metodika řízené hydridace slitiny Zr1Nb, *Ústav struktury a mechaniky hornin*, ÚJP Praha, a.s.
- Mikropetrografické a chemické zhodnocení nadložních sedimentů v oblasti Bíliny a Tušimic se zaměřením na obsah a složení organické hmoty, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* Severočeské doly, a.s.
- Posouzení kvality briket z dřevěného uhlí v souladu s evropským standardem EN 1860-2:2005, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* TÜV NORD Czech, s.r.o.
- Vyhodnocení seismické aktivity v okolí podzemního zásobníku plynu Příbram-Háje, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* RWE Transgas, s. r. o.
- Hodnocení seismického ohrožení JE Temelín a JE Dukovany, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* ČEZ, a. s.
- Vývoj technologie geopolymerů pro kopírování mikroskopicky strukturovaných povrchů, *Ústav struktury a mechaniky hornin,* IQ Structures, s. r. o.
- Vývoj rychlých a reprodukovatelných metod pro charakterizaci a identifikaci hub druhu Monilia založených na zavedených analytických technikách včetně CZE, CIEF, gelové IEF, SDS-PAGE a MALDI-TOF MS, *Ústav analytické chemie*, Státní rostlinolékařská správa
- Technologie výroby pigmentů na bázi kaolinu a metakaolinu povrchově modifikovaného oxidy přechodných kovů, *Ústav anorganické chemie*, České lupkové závody, a. s.
- Vývoj metody přípravy fotovoltaických materiálů na bázi sulfidů Cu, Zn, Ag a In vhodné pro průmyslové využití, *Ústav anorganické chemie*, Rokospol, a. s., Nanogies, s. r. o.
- Vývoj metody přípravy luminiscenčních a fotokatalytických kompozitů na bázi nanočástic ZnO vhodné pro průmyslové využití, *Ústav anorganické chemie,* Synpo, a. s.
- Mikroskopická charakterizace změn v elektrických kabelech v důsledku intenzivního ozáření, *Ústav anorganické chemie,* ÚJV Řež, a. s.
- Zplyňování dřevěných peletek a štěpků inovačním způsobem v zařízení s pomalu se sunoucí vzestupnou vrstvou, *Ústav chemických procesů*, UJEP, D.S.K., s. r. o.
- Návrh technologie dekontaminace odpadů kombinací termické desorpce a katalytického spalování, *Ústav chemických procesů,* Dekonta, a.s.
- Návrh chemických bariér pro dekontaminaci silně znečištěných podpovrchových vod, *Ústav chemických procesů,* Dekonta, a.s.
- Výzkum a vývoj poloprovozních mikroreaktorů, *Ústav chemických procesů,* Procter & Gamble
- Optimalizace textury zubních náhrad, *Ústav chemických procesů,* LASAK s. r. o.
- Vývoj metodiky měření účinnosti nových typů nanofiltrů vůči nanočásticím a měření účinnosti filtrů vůči nanočásticím, *Ústav chemických procesů,* SPUR, a. s.
- Stanovení penetrace nanočástic osobními ochrannými prostředky, *Ústav chemických procesů*, SÚJCHBO, v. v. i.
- Vývoj bezkontaktní a nedestruktivní metody pro identifikaci výbušnin, *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*, Explosia, a. s.
- Prototyp nové 3D Li baterie obsahující optimalizované nanomateriály, *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského,* HE3DA, s. r. o.
- Proměření a vyhodnocení reflexních a transmisních UV-vis-NIR spekter tenkých vrstev substrátů pro konstrukci nových typů fotovoltaických článků, *Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského,* NANOGIES s.r.o.
- Elektrochemické čidlo plynu NO_2 připravené sítotiskem pro konstrukci poplašného zařízení hlídajícího kvalitu ovzduší, *Ústav makromolekulární chemie,* Centrum organické chemie, s.r.o.
- Vývoj postupu určování úplné krystalové struktury farmaceuticky aktivních sloučenin, *Ústav makromolekulární chemie,* TEVA Pharmaceuticals, s. r. o.
- Vývoj syntetických vakcín – návrh struktury a syntetizace polymerních konjugátů na bázi kopolymerů HPMA obsahující lipopeptidy Pam2Cys a Pam3Cys stimulující specifickou imunitní odpověď organismu proti proteinovým haptenům, *Ústav makromolekulární chemie,* PsiOxus Therapeutics Ltd., Velká Británie
- Vývoj vysoce odolných automobilových laků s velmi nízkým obsahem organických těkavých látek vytvrzujících

PŘÍLOHA 03

se za normální teploty, *Ústav makromolekulární chemie,* SYNPO, a.s., DuPont, USA

- Vývoj zkušební metody urychleného stárnutí polyurethanových materiálů v prostředí simulujícím odpadní vody, *Ústav makromolekulární chemie,* Vodní energie, s. r. o.
- Výzkum degradace kabelových polymerních materiálů a vývoj metod pro ověření jejich způsobilosti v podmínkách těžké havárie jaderných elektráren nové generace, *Ústav makromolekulární chemie*, ÚJV Řež, a. s.
- Vývoj antibakteriálních preparátů jako nástroj ochrany obyvatelstva před bioterorismem, *Ústav organické chemie a biochemie*, Ústřední vojenský zdravotní ústav Praha, Ministerstvo obrany
- Testování imunomodulačních účinků kyseliny hyaluronové a dalších polysacharidů, *Biofyzikální ústav*, CPN Dolní Dobrouč, spol. s r.o.
- Vývoj nových materiálů pro konstrukci náhrad velkých kloubů, a to na bázi slitin titanu, niobu a tantalu, *Fyziologický ústav*, Beznoska, s. r. o., Matematicko-fyzikální fakulta UK
- Vývoj nanostrukturovaných pokryvů kostních implantátů a dalších ortopedických pomůcek především na bázi TiO_2 ve formě ananasu, *Fyziologický ústav*, Prospon, s. r. o., Mikropur, s. r. o., Matematicko-fyzikální fakulta UK, Strojní fakulta ČVUT v Praze
- Software pro analýzu mikroskopického obrazu, *Fyziologický ústav, Mikrobiologický ústav,* DEL, a. s.
- Vývoj nanočásticové soustavy pro fotodynamickou terapii nádorů, *Fyziologický ústav,* Nanotrade, s. r. o.
- Vývoj léčiva na bázi fotodynamické terapie, *Fyziologický ústav,* Wake s.r.o.
- Stanovení účinnosti bakteriálních a virových vakcín, především těch, které jsou používány v povinném očkování dětí, *Fyziologický ústav,* Sevapharma, a. s.
- Testování potenciální cytotoxicity materiálu získaného otěrovými zkouškami kovových kloubních implantátů palce ruky, *Fyziologický ústav,* Beznoska, s. r. o.
- Metodika pro hodnocení environmentálních vzorků (podzemní voda, povrchová voda, zeminy a sedimenty) z hlediska difúzního znečištění, *Mikrobiologický ústav,* AECOM CZ, s. r. o.
- Vývoj biorafinérie pro zpracování odpadů obsahujících chitin, *Mikrobiologický ústav,* Apronex spol. s r. o.
- Produkce, scale-up a DSP extracelulárních rekombinantních lipáz a beta-laktamáz pro farmaceutické účely, *Mikrobiologický ústav,* Eucodis BioScience GmbH, Wien, Rakousko
- Vývoj technologie a výroba pomocného bakteriálního přípravku PROMETHEUS® k ošetření řepky olejky Brassicsa napus, ozimé i jarní formy, *Mikrobiologický ústav,* Monas Technology
- Kultivace aerobních a anaerobních mikroorganismů jako imunostimulantů, scale-up technologie, využití jako doplňku stravy, *Mikrobiologický ústav,* Pharmaceutical Biotechnology spol. s r. o.
- Studium biodegradace biodegradabilních plastů, *Ústav experimentální botaniky*, Eko-kom, a. s.
- Poloprovozní systém dekontaminace odpadních vod, *Ústav experimentální botaniky,* Dekonta, a. s., Farma Chrámce
- Vývoj nanovlákenných materiálů s cíleným uvolňováním určeným ke kožním krytům, *Ústav experimentální medicíny*, *Ústav makromolekulární chemie, Ústav molekulární genetiky,* Elmarco, s. r. o.
- Porovnání biologických aktivit rekombinantního a syntetického teriparatidu ve tkáňových kulturách buněk kostní dřeně, *Ústav molekulární genetiky*, ZENTIVA, a. s.
- 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.
- Stanovení zastoupení základních subpopulací lymfocytů v periferní krvi onkologických pacientů užívajících potravinový doplněk Ovosan, *Ústav živočišné fyziologie a genetiky,* Areko, s. r. o.
- Testování genetických analýz plemen, linií a druhů ryb pro program genových zdrojů a pro naplnění příslušných ustanovení zákona o šlechtění, *Ústav živočišné fyziologie a genetiky,* Rybníkářství Pohořelice, a. s., Rybářství Nové Hrady, s. r. o., Rybářství Třeboň, a. s., KINSKÝ Žďár, a. s., Fakulta rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity
- Návrh metody přenosu preparátu mezi fluorescenčním nebo konfokálním mikroskopem a SEM a jeho vysušení při přenosu bez ztráty orientace na vzorku pro účely korelační mikroskopie, *Biologické centrum*, *Ústav přístrojové techniky, Ústav makromolekulární chemie, Ústav molekulární genetiky*, FEI Czech Rep. s.r.o., Delong Instruments a.s., CRYTUR, spol. s r.o., Výzkumný a zkušební ústav Plzeň, s.r.o.
- Vývoj vakcíny proti přenosu patogenů klíšťaty, *Biologické centrum*, Bioveta, a.s.
- Ověření možnosti využití různých typů substrátů jako odkladiště jikerných pásů okouna říčního za účelem posílení jeho populace, *Biologické centrum,* Palivový kombinát Ústí nad Labem, s. p.
- Mikrobiologický monitoring tří vybraných krasových jeskyní v oblasti Veľká Fatra (Harmanecká jaskyňa), Považský Inovec (Modrovská jaskyňa) a Strážovské vrchy (Pružinská Dúpna jaskyňa), *Biologické centrum,* Štátna ochrana prírody SR, Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, Slovensko
- Studium vlivu různých druhů dřevin na obnovu půd a další mimoprodukční služby ekosystémů obnovovaných na výsypkách po těžbě uhlí, *Biologické centrum,* ENKI, o. p. s.
- Metodika stanovení OH radikálů a metody detekce estrogenů v odpadních a povrchových vodách. Další klíčový dosažený výsledek je komplexní ekotoxikologické testování nula-mocného nanoželeza a testy 4- až 6timocného železa, *Botanický ústav*, ASIO, spol. s r. o., Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, RAWAT consulting spol. s r. o.
- Certifikovaná metodika – podklad pro použití agropreparátů s účinky podobnými působení fytohormonů ze skupiny strigolaktonů při pěstování pšenice, ječmene, kukuřice, řepky a máku, *Botanický ústav,* Symbio-m, spol. s r. o., Výzkumný ústav organických syntéz, a. s.
- Podíl na návrhu finálního konstrukčního řešení mikroklimatické stanice TMS2 a testování prototypů v reálných podmínkách; dlouhodobé měření mikroklimatu na velkém počtu stanic předchozí série (TMS1) jako podklad pro vývoj hardware i firmware nové verze, *Botanický ústav,* TOMST, spol. s r. o., ČVUT v Praze
- Udržování kultur zavedených v uplynulých čtyřech letech, vymizelých nebo kriticky ohrožených druhů rostlin CHKO Třeboňska, jejich množení a repatriace na vhodné a evidované biotopy, *Botanický ústav,* Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, CHKO Třeboňsko
- Funkční vzorek – přenosný měřicí přístroj pro měření odrazivosti porostu, *Centrum výzkumu globální změny,* Agrotest fyto, s. r. o., GRYF HB, spol. s r.o.
- Model predikce výroby elektrické energie z větrných farem na základě numerické předpovědi počasí, model predikce výroby elektrické energie ze solárních elektráren na základě numerické předpovědi počasí. Soubor odborných map s potenciálními měsíčními a ročními úhrny dopadající solární energie v oblasti distribuční soustavy, systém sdružené operativní předpovědi produkce elektrické energie z obnovitelných (atmosférických) zdrojů, odborná studie efektivity a prediktibility větrných a solárních elektráren v rámci distribuční soustavy, *Centrum výzkumu globální změny,* EO.N ENERGIE, a. s.
- Sběr materiálu a příprava dat pro implementaci Rámcové směrnice EU o vodách pro složku ryby, *Ústav biologie obratlovců*, Povodí Odry, s. p.
- Hodnocení důsledků vypouštění minerálních vod Ondrášov na biotu Hanácké Bystřice, *Ústav biologie obratlovců,* AQUA Enviro, s. r. o.
- Vytvoření makroekonomického prognózovacího systému (FPAS) pro větší počet rozvojových zemí v Africe, *Národohospodářský ústav,* TCX Management Company
- Migration and Its Consequences in Ukraine, *Národohospodářský ústav*, European Bank for Reconstruction and Development
- Vliv veřejné podpory výzkumu a vývoje na soukromé investice do VaV, *Národohospodářský ústav*, Úřad vlády České republiky
- Příležitosti plynoucí pro ČR z Iniciativy ČLR k zemím SVE, *Národohospodářský ústav,* Ministerstvo zahraničních věcí
- Ekonomický dopad vystoupení Řecka z eurozóny na ČR, *Národohospodářský ústav,* Ministerstvo zahraničních věcí
- Analýza genderových dopadů penzijních reforem v České republice, *Národohospodářský ústav,* Gender Studies, o. p. s.
- Hodnocení dopadů regulace (RIA) k návrhu zákona o dani z nabytí nemovitostí, *Národohospodářský ústav,* Ministerstvo financí
- Analýza dopadů recese na regionální ekonomiku ČR na úrovni vybraného kraje (Jihomoravského). Analýza vybraných návrhů změn daně z přidané hodnoty na rozpočet vybraného kraje (Zlínského), *Národohospodářský ústav*, Český Institut Aplikované Ekonomie, s. r. o.
- Analýza penzijní reformy v České republice, *Národohospodářský ústav*, ČSOB Penzijní fond Stabilita, a. s.
- Konstrukce ESeC a prototypy ESeG, *Sociologický ústav*, Český statistický úřad
- Speciální výzkum postojů obyvatel sedmi lokalit zvažovaných pro zřízení hlubinného úložiště radioaktivních odpadů, *Sociologický ústav,* SÚRAO
- Orientační odhad sociálního bydlení pro MČ Praha 2 do roku 2050, *Sociologický ústav*, Městská část Praha 2
- Výzkum postojů lidí k Úřadu prezidenta České republiky, *Sociologický ústav*, Česká televize
- Audit metodiky výzkumu poslechovosti rádií na Slovensku a kontrola realizace provedeného šetření v letech 2011 a 2012, *Sociologický ústav*, Median, s. r. o.

PŘÍLOHA 03

- METRIS II. Přehled o nejnovějším vývoji v sociálních a humanitních vědách v České republice, zahrnující informace o řízení, organizaci a financování výzkumu, hlavních směrech výzkumu, hlavních institucionálních aktérech a jejich vědecké a pedagogické činnosti, *Sociologický ústav*, ERAWATCH NETWORK, Belgie
- Spolupráce při vyhodnocování plnění Koncepce státní politiky pro oblast dětí a mládeže na období 2007–2013, *Sociologický ústav*, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
- Operační program Lidské zdroje – měření efektivity, *Sociologický ústav*, Navreme Boheme, s. r. o., Člověk v tísni, o. p. s.
- Příděl radiových kmitočtů. Právní interpretace § 23 zákona č.127/2005 Sb., o elektronických komunikacích před účinností jeho novely – zákona č.153/2010 Sb. k 1. 7. 2010, *Ústav státu a práva*, České Radiokomunikace, a. s.
- Stanovisko ÚSP AV ČR, v. v. i., ke slučitelnosti §18 a zákona č.218/2000 Sb., ve znění zákona č.171/2012 Sb., s právem EU a ke způsobu překlenutí případné neslučitelnosti, *Ústav státu a práva*, Úřad pro ochranu osobních údajů
- Interpretace právních předpisů k financování hlavního města Prahy – veřejné zakázky, *Ústav státu a práva,* hlavní město Praha, Magistrát hl. m. Prahy
- Právní stanovisko k otázce, zda lze pro účely opatření důkazů v rozhodčím řízení zadat veřejnou zakázku v jednacím řízení bez uveřejnění podle § 23 odst. 4 písm. d) zákona o veřejných zakázkách, *Ústav státu a práva,* Ředitelství silnic a dálnic
- Revizní výzkum velkomoravských sakrálních objektů v Mikulčicích v rámci projektu EU „Archeologický park Mikulčice-Kopčany“, *Archeologický ústav, Brno*, Masarykovo muzeum v Hodoníně
- Záchranný archeologický výzkum na k. ú. obce Novosedly, *Archeologický ústav, Brno,* Pozemkový fond České republiky
- Seminář „Romský holocaust – proč jsme zapomněli“, *Historický ústav,* Poslanecká sněmovna PČR
- Analýzy „Antisemitismus v československé armádě v letech 1939–1945“, *Historický ústav,* Židovské muzeum v Praze – Judaica Bohemica
- Pelhřimovy (dnes Slezské Rudoltice, místní část Pelhřimova), okres Bruntál, kostel sv. Jiří, reg. č. památky 8–174/1, posouzení původu zaniklého cihlového úseku zdiva sakristie, *Ústav dějin umění,* Národní památkový ústav, ú.o.p., Ostrava
- Vyjádření k rekonstrukci a nástavbě domu čp. 40, ul. Leoše Janáčka, Písek, *Ústav dějin umění,* Městský úřad Písek
- Katalog památkově hodnotných prvků a detailů Colloredo-Mansfeldského paláce pro chystanou rekonstrukci paláce, *Ústav dějin umění,* Galerie hl. m. Prahy
- Příprava stálé expozice „Zločin a trest 1938–1947“ pro muzeum Panenské Břežany (dokončení v r. 2013), *Ústav pro soudobé dějiny,* Krajský úřad Středočeského kraje
- Zpráva o národnostních menšinách a vzdělávání v regionu Kralicko, *Ústav pro soudobé dějiny*, Sdružení obcí Orlicko
- Příprava notových pramenů, průvodní texty a spolupráce při realizaci tří CD nahrávek v rámci projektu Music from the Eighteenth Century Prague, které vyšly v roce 2012 (Jan Dismas Zelenka: Melodrama di Sancto Wenceslao – Sub olea pacis et palma virtutis conspicua orbi regia Bohemiae corona (ZWV 175), SU 4113-2; Jan Dismas Zelenka: Missa Nativitatis Domini (ZWV 8), Magnificat in C (ZWV 107), O magnum mysterium. Motetto pro Nativitate (ZWV 171), Chvalte Boha silného (ZWV 165), SU 4111-2; Musici da camera (Caldara, Fasch, Jiránek, Orschler, Reichenauer, Postel, Tůma, Vivaldi), SU 4112-2, *Etnologický ústav*, Supraphon, a. s.
- Analýza státního integračního programu pro azylanty, *Etnologický ústav,* Evropská unie, Ministerstvo vnitra
- Kurz Efektivita v písemné komunikaci pro pracovníky Vodafone Czech Republic a.s., *Ústav pro jazyk český*, OTTIMA, a.s.
- Kurz Komunikační dovednosti: e-mailová písemná komunikace pro pracovníky SODEXO, s.r.o., *Ústav pro jazyk český,* OTTIMA, a. s.
- Čeština pro cizince – kurzy praktického jazyka, *Ústav pro jazyk český*, AZZI, s.r.o., FHS UK v Praze

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 ústavů
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, komitéty)
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
I. Oblast věd o neživé přírodě													
1. sekce	53	2 828	2 437	1 092	761	241	322	46	174	100	235	63	38
2. sekce	28	893	807	628	474	76	226	14	53	110	91	26	20
3. sekce	19	618	534	430	271	43	216	8	66	56	28	23	18
CELKEM	**100**	**4 339**	**3 778**	**2 150**	**1 506**	**360**	**764**	**68**	**293**	**266**	**354**	**112**	**76**
II. Oblast věd o živé přírodě a chemických věd													
4. sekce	26	1 299	1 072	1 024	414	105	639	16	88	92	83	43	30
5. sekce	31	1 395	866	1 091	435	196	721	68	197	136	242	60	53
6. sekce	29	879	826	572	304	60	326	14	129	54	55	47	29
CELKEM	**86**	**3 573**	**2 764**	**2 687**	**1 153**	**361**	**1 686**	**98**	**414**	**282**	**380**	**150**	**112**
III. Oblast humanitních a společenských věd													
7. sekce	26	329	322	265	214	45	29	19	42	58	64	17	12
8. sekce	39	285	182	226	208	110	19	12	38	62	28	20	6
9. sekce	39	420	327	369	354	162	3	12	137	78	83	12	8
CELKEM	**104**	**1 034**	**831**	**860**	**776**	**317**	**51**	**43**	**217**	**198**	**175**	**49**	**26**
AV ČR CELKEM	**290**	**8 946**	**7 373**	**5 697**	**3 435**	**1 038**	**2 501**	**209**	**924**	**746**	**909**	**311**	**214**

Příloha 04.2
Vybrané mezinárodní projekty řešené pracovišti AV ČR

Projekty 6. a 7. rámcového programu Evropské komise

Eurosphere
- koordinátor a řešitel: Univerzita v Bergenu, Norsko
- spoluřešitel: *Psychologický ústav* a dalších 15 spoluřešitelů států Evropy

Separace minoritních aktinoidů hydrometalurgickými a pyrometalurgickými metodami a jejich transmutace
- koordinátor: Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), Francie
- spoluřešitelé: *Ústav analytické chemie* a dalších 36 spoluřešitelů z 12 států

Genomika pro šlechtění Triticeae
- koordinátor: INRA
- spoluřešitelé: *Ústav experimentální botaniky* a 17 dalších spoluřešitelů z osmi států světa

Integrovaný systém pro sledování uhlíku
- koordinátor: Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), Francie
- spoluřešitelé: *Centrum výzkumu globální změny* a 16 dalších spoluřešitelů z 10 států

Regime and Society in Eastern Europe (1956–1989). From extented Reproduction to Social and Political Change
- koordinátor: Sophia University St. Kliment Ohridski, Bulharsko
- spoluřešitelé: *Ústav pro soudobé dějiny* a dalších pět spoluřešitelů

AXREGEN – Regenerace axonů, plasticita a kmenové buňky
- koordinátor/řešitel: University of Cambridge, Velká Británie
- spoluřešitelé: *Ústav experimentální medicíny* a 12 dalších spoluřešitelů z devíti evropských států

Projekty Evropské komise v rámci Research Fund for Coal and Steel

Improvement of coal carbonization through the optimization of fuel in coking coal blends
- koordinátor: Slezská univerzita v Katovicích, Polsko
- spoluřešitelé: *Ústav geoniky* a další spoluřešitelé ze dvou evropských států

Spolupráce v rámci sítí COST (Cooperation in Science and Technology) Evropské komise

Rich-Model Toolkit – Infrastruktura pro spolehlivé počítačové systémy
- koordinátor: IMDEA Software Facultad de Informatica (UPM), Španělsko
- spoluřešitelé: *Ústav informatiky a* 40 institucí z 15 evropských států

Evropská síť systémové genetiky pro studium komplexních lidských genetických chorob s využitím myších genetických referenčních populací (SYSGENET)
- koordinátor: Centre for Infection Research (SRN)
- spoluřešitelé: *Ústav molekulární genetiky* a 20 dalších spoluřešitelů z 10 evropských států

Transport kationtů a protonů přes buněčné membrány – molekulární struktura a mechanismus aktivity Na+/H+ antiporteru nižších eukaryot
- koordinátor: *Fyziologický ústav*
- spoluřešitelé: 20 evropských států

Spolupráce na experimentech ve velkých mezinárodních laboratořích

Zastřešující organizace: CERN – the European Organization for Nuclear Research
Projekt: **ALICE**
- koordinátor/řešitel: CERN, Švýcarsko
- spoluřešitelé: *Ústav jaderné fyziky* a dalších 93 institucí z 28 států

Zastřešující organizace: CERN – the European Organization for Nuclear Research
Projekt: **ATLAS**
- koordinátor/řešitel: CERN, Švýcarsko
- spoluřešitelé: *Fyzikální ústav* a dalších 170 institucí z 50 států světa

Zastřešující organizace: ESA – the European Space Agency
Program: PECS – Plan for European Cooperating States
Projekt: **Černé díry v aktivních galaktických jádrech a v naší Galaxii v pozorováních pomocí satelitu XMM-Newton**
- koordinátor/řešitel: *Astronomický ústav*
- spoluřešitelé: Španělsko, Itálie, Francie

ESO – the European Organisation for Astronomical Research
Centrum projektu ESO-ALMA
- koordinátor: *Astronomický ústav*
- spoluřešitelé: pět evropských států sdružených v organizaci ESO

Zastřešující organizace: ESS AB – the European Spallation Source
Projekt: **ESS – příspěvek k zapojení do pre-konstrukční a konstrukční fáze velké výzkumné infrastruktury panevropského významu**
- koordinátor: *Ústav jaderné fyziky*
- spoluřešitelé: instituce ze 17 evropských států

Zastřešující organizace: ESRF – the European Synchrotron Radiation Facility
Projekt: **Původ skákání u žab**
- koordinátor: *Geologický ústav*, Univerzita Poitiers, Francie
- spoluřešitel: partnerská instituce z Belgie

Spolupráce v rámci programu interní mezinárodní spolupráce AV ČR

Literature and Knowledge
- koordinátor a řešitel: *Slovanský ústav*
- další spoluřešitelé z ČR, Švédska a Německa

Ostatní spolupráce

Program SCOSTEP – Kompletnější popsání dopadu sluneční variability na zemské klima
- koordinátor: Univerzita Orléans, Francie
- spoluřešitelé: *Ústav fyziky atmosféry* a dalších 22 institucí z 16 států

Ústavní dvoustranná dohoda
Medicinální chemie, vývoj nových léčiv
- spolupracující instituce: *Ústav organické chemie a biochemie* a Gilead Sciences, Inc., USA

Výzkum fluorescence u třech skupin netopýrů: naivních, přeživších a evropských
- zastřešující organizace: NSS/USA
- koordinátor: *Ústav biologie obratlovců*
- spoluřešitelé: dvě instituce z USA

Genomický, transkriptomický a proteomický pohled na fotosyntetické řasy, chybějící mezičlánek k původci lidské malárie
- koordinátor: King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Saúdská Arábie
- spoluřešitelé: *Biologické centrum* a jeden zahraniční partner

Funkcionalizace plasmonických nanostruktur pro biosenzory
- zastřešující organizace: Office of Naval Research (ONR), USA
- řešitel: *Ústav fotoniky a elektroniky*

Program Stacionarita a regularita ve variační analýze a jejich aplikace v optimalizaci
- koordinátor: *Ústav teorie informace a automatizace*, Univerzita Ballarat, Austrálie
- spoluřešitelé: pracoviště ze dvou evropských států

SCIEX 11.152, program Transportní vlastnost v rovnicích dynamiky tekutin
- koordinátor: Univerzita Zürich, Švýcarsko
- spoluřešitel: *Matematický ústav*

Cradles of European Culture – the Francia Media Project
- zastřešující program: Culture Programme
- koordinátor a řešitel: Ename expertise center; ZVKDS Ljubljana, Slovinsko
- spoluřešitelé: *Archeologický ústav Praha* a dalších osm institucí z osmi evropských států

Monitoring of Psychophysiological State and Mental Capabilities
- zastřešující organizace: Russian Federal Space Agency, Rusko
- koordinátor a řešitel: Institute for Biomedical Problems RFSA, Rusko
- spoluřešitel: *Psychologický ústav* a dalších 22 spoluřešitelů

Linguistic Atlas of Europe
- zastřešující organizace: UNESCO
- koordinátor a řešitel: The Romanian Academy, Rumunsko
- spoluřešitel: *Ústav pro jazyk český* a dalších cca 60 spoluřešitelů z evropských států

Metamorphoses of Law in the Visegrad Countries
- zastřešující program: Visegrad Fund
- koordinátor: *Ústav státu a práva*
- spoluřešitelé: tři další instituce ze států V4

Analytic Theology Cluster Initiative – Trinity and the Divine Attributes
- zastřešující organizace: John Templeton Foundation, Velká Británie
- koordinátor a řešitel: *Filosofický ústav*
- spoluřešitelé: dalších osm spoluřešitelů ze šesti států světa

Corpus of Roman Findings on the Territory of Moravia
- zastřešující organizace: Římsko-germánská komise Frankfurt n. M., SRN
- koordinátor: Římsko-germánská komise Frankfurt n. M., SRN
- spoluřešitelé: *Archeologický ústav Brno* a dalších 20 spoluřešitelů z evropských států

Creation of the Czech Node of the pan-European Project of the Large Research Infrastructure European Social Survey (ESS – survey)
- zastřešující organizace: Centre for Comparative Social Surveys, City University, London, Velká Británie
- koordinátor: Centre for Comparative Social Surveys, City University, London, Velká Británie
- spoluřešitelé: *Sociologický ústav* a dalších 34 spoluřešitelů

Etnofolk
- financováno ze strukturálních fondů, OP Nadnárodní spolupráce Střední Evropa
- koordinátor: *Etnologický ústav*
- řešitelé: dalších pět pracovišť ze Slovenska, Rakouska, Slovinska, Maďarska

Historical Town's Atlas of the Czech Republic
- zastřešující organizace a koordinátor: International Commission for the History of Towns
- řešitelé: *Historický ústav* a další instituce ze 14 evropských států

Příloha 05
Přehled významných konferencí s mezinárodní účastí pořádaných pracovišti AV ČR

Pracovníci ústavů AV ČR se aktivně účastní mezinárodních vědeckých setkání v zahraničí a také sami pořádají řadu mezinárodních vědeckých kongresů a konferencí v ČR. Tyto aktivity významnou měrou přispívají k rozšiřování vědecké spolupráce, zvyšují prestiž české vědy ve světě, umožňují navazování nových vědeckých kontaktů a zapojení české vědecké komunity do evropského výzkumného prostoru. Tato setkání jsou rovněž významnou příležitostí k prezentaci nových výsledků vědeckého bádání a výměně názorů. Níže uvedený přehled zahrnuje příklady významných vědeckých akcí s mezinárodní účastí, jež v roce 2012 uspořádala pracoviště AV ČR nebo se na jejich pořádání podílela.

I. Oblast věd o neživé přírodě

15th International Conference on non-contact Atomic Force Microscopy, Český Krumlov
- hlavní pořadatel: *Fyzikální ústav*; počet účastníků 153, z toho 140 zahraničních

Letní škola evolučních rovnic, EVEQ 2012, Praha
- hlavní pořadatel: *Matematický ústav*; počet účastníků 60, z toho 40 zahraničních

Auger Analysis Meeting, Praha
- hlavní pořadatel: *Fyzikální ústav*; počet účastníků 181, z toho 160 zahraničních

ARTEMIS Brokerage Event Call 2012
- spolupořadatel: *Ústav teorie informace a automatizace*; počet účastníků 259, z toho 221 zahraničních

12. astrofyzikální kolokvium Hvar
- spolupořadatel: *Astronomický ústav*; počet účastníků 91, z toho 78 zahraničních

XII. GAMM Workshop Aplikované a numerické lineární algebry
- hlavní pořadatel: *Ústav informatiky*; počet účastníků 64, z toho 37 zahraničních

Engineering Mechanics 2012 – 18th International Conference
- hlavní pořadatel: *Ústav teoretické a aplikované mechaniky*; počet účastníků 223, z toho 31 zahraničních

Nové směry v QCD s podivností při nízkých energiích: experimentální a teoretické aspekty (ECT* workshop)
- spolupořadatel: *Ústav jaderné fyziky*; počet účastníků 40, z toho 38 zahraničních

Buněčná pole 2012
- spolupořadatel: *Ústav fotoniky a elektroniky*; počet účastníků 60, z toho 45 zahraničních

Mezinárodní putovní škola Mikrovlnné a světelné optiky
- hlavní pořadatel: *Ústav přístrojové techniky*; počet účastníků 62, z toho 51 zahraničních

EUROMECH Colloqium 540 – moderní metody modelování šíření vln v pevných látkách
- hlavní pořadatel: *Ústav termomechaniky*; počet účastníků 67, z toho 51 zahraničních

13. konference Paleomagnetismus, magnetismus hornin a environmentální magnetismus
- spolupořadatel: *Geofyzikální ústav*; počet účastníků 55, z toho 50 zahraničních

SPOMECH Workshop 2012 on Supercomputing and computational solid and fluid mechanics
- spolupořadatel: *Ústav geoniky*; počet účastníků 50, z toho 10 zahraničních

Geopolymerní kemp
- spolupořadatel: *Ústav struktury a mechaniky hornin*; počet účastníků 82, z toho 76 zahraničních

II. Oblast věd o živé přírodě a chemických věd

4. kongres EuCheMS (4th EuCheMS Chemistry Congress)
- hlavní pořadatel: Česká chemická společnost,
- spolupořadatel: *Ústav organické chemie a biochemie*; počet účastníků 1 771, z toho 1 500 zahraničních; významná prezentace: *Jean-Marie Lehn,* nositel Nobelovy ceny

63. výroční konference Mezinárodní elektrochemické společnosti (63rd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry – ISE)
- hlavní pořadatel: ISE ve spolupráci s *Ústavem fyzikální chemie J. Heyrovského*; počet účastníků 1 704, z toho 1 643 zahraničních

20. mezinárodní kongres chemického a procesního inženýrství CHISA 2012 (20th International Congress of Chemical and Process Engineering CHISA 2012)
- hlavní pořadatelé: Česká společnost chemického inženýrství a *Ústav chemických procesů*; počet účastníků 1 200, z toho 800 zahraničních

Zoologické dny Olomouc 2012 (Zoological Days Olomouc 2012)
- pořadatelé: *Ústav biologie obratlovců* a Přírodovědecká fakulta UP Olomouc; počet účastníků 457, z toho 64 zahraničních

8. evropská konference o ekologické obnově (8th European Conference on Ecological Restoration)
- hlavní pořadatel: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity České Budějovice,
- spolupořadatel: *Botanický ústav*; počet účastníků 328, z toho 240 zahraničních

7. mezinárodní konference o nanostrukturovaných polymerech a nanokompositech (7th International Conference on Nanostructured Polymers and Nanocomposites)
- hlavní pořadatel: *Ústav makromolekulární chemie*; počet účastníků 280, z toho 242 zahraničních

Mezinárodní konference o polyploidii, hybridizaci a biodiverzitě (International Conference on Polyploidy, Hybridization, and Biodiversity)
- hlavní pořadatel: *Botanický ústav*; počet účastníků 217, z toho 143 zahraničních

10. mezinárodní konference Solid State Chemistry (10th International Conference Solid State Chemistry)
- hlavní pořadatel: Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická,
- spolupořadatel: *Ústav anorganické chemie*; počet účastníků 200, z toho 120 zahraničních

9. mezinárodní mezioborová konference o bioanalýze – CECE 2012 (9th International Interdisciplinary Meeting on Bioanalysis – CECE 2012)
- hlavní pořadatel: *Ústav analytické chemie*; počet účastníků 160, z toho 36 zahraničních

45. Heyrovského diskuse: Elektrochemie biopolymerů a bioaktivních látek (45th Heyrovsky Discussion: Electrochemistry of Biopolymers and Bioactive Compounds)
- hlavní pořadatel: *Biofyzikální ústav*; počet účastníků 99, z toho 40 zahraničních

III. Oblast humanitních a společenských věd

Vědecký kosmopolitismus a lokální kultury: náboženství, ideologie, společnosti. 5. mezinárodní konference Evropské společnosti pro dějiny vědy (Scientific Cosmopolitanism and Local Cultures: Religions, Ideologies, Societes. 5th International Conference of the European Society for the History of Sciences)
- spolupořadatel: *Ústav pro soudobé dějiny*; 450 účastníků, z toho 430 zahraničních

XV. mezinárodní konference historických geografů (The XVth International Conference of Historical Geographers)
- jeden z hlavních pořadatelů*: Historický ústav*; 329 účastníků, z toho 280 zahraničních

Teorie a metoda v prehistorické archeologii střední Evropy (Theory and Method in the Prehistoric Archeology of the Central Europe)
- jeden z hlavních pořadatelů: *Archeologický ústav Praha*; 200 účastníků, z toho 150 zahraničních

INFORUM
- spolupořadatel: *Knihovna AV ČR*; 500 účastníků, z toho 100 zahraničních

20. ročník konference Philosophy and Social Science (20th Conference Philosophy and Social Science)
- pořadatel: *Centrum globálních studií Filosofického ústavu*; 165 účastníků, z toho 98 zahraničních

Město a společnost ve srovnávací perspektivě, XI. konference Evropské asociace pro urbánní historii (The Cities and Societies in the Comparative Perspective, XIth Conference of European Association for Urban History)
- jeden z hlavních pořadatelů: *Historický ústav*; 700 účastníků, z toho 50 zahraničních

Studentská germanistická konference (Student German Conference)
- pořadatel: *Ústav pro českou literaturu*; 100 účastníků, z toho 40 zahraničních

ESEI Market Design Conference
- pořadatel: *Národohospodářský ústav*; 41 účastníků, z toho 34 zahraničních

Metamorfózy práva ve střední Evropě III. Kam kráčíš střední Evropo? (Metamorphoses of Law in the Visegrad countries. Quo vadis Central Europe?)
- pořadatel: *Ústav státu a práva*; 65 účastníků, z toho 30 zahraničních

Stárnutí ve střední Evropě (Ageing in Central Europe)
- pořadatel: *Sociologický ústav*; 98 účastníků, z toho 28 zahraničních

44. ročník mezinárodní konference archeologie středověku. Hmotná kultura českých zemí 10.–13. století v středoevropských souvislostech (44th Annual International Conference on Mediaeval Archaeology. Material Culture of the Bohemian Lands from the 10th to the 13th Century in the Context of Central Europe)
- pořadatel: *Archeologický ústav Brno*; 105 účastníků, z toho 23 zahraničních

4. mezinárodní konference Gramatika a korpus 2012 (4th International Conference Grammar and Corpora 2012)
- pořadatel: *Ústav pro jazyk český*; 110 účastníků, z toho 22 zahraničních

Hans von Aachen in Context
- pořadatel: *Ústav dějin umění*; 30 účastníků, z toho 21 zahraničních

Mezinárodní konference Diverzita a lokální kontexty: městský prostor, hranice a migrace (Diversity and Local Context: Urban Space, Borders and Migration)
- pořadatel: *Etnologický ústav*; 30 účastníků, z toho 20 zahraničních

Mezinárodní konference T. G. Masaryk a Slované (International Conference T. G. Masaryk and Slavs)
- pořadatel: *Masarykův ústav a Archiv*; 25 účastníků, z toho 14 zahraničních

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 (6a – LS, 6b – ZS)

Pracoviště AV ČR	1.	2.	3.	4.	5a	5b	6a	6b
I. OV								
1 ASÚ	1	6	14	17	257	184	15	15
1 FZÚ	21	24	24	25	929	1 689	87	116
1 MÚ	3	1	17	0	1 064	1 147	49	43
1 ÚI	0	8	24	2	847	1 155	30	49
1 ÚJF	7	5	14	15	585	615	18	26
1 ÚTIA	4	8	25	16	1 164	1 092	52	48
	36	**52**	**118**	**75**	**4 846**	**5 882**	**251**	**297**
2 ÚFE	1	4	6	8	190	116	5	3
2 ÚFM	6	8	13	12	249	352	12	11
2 ÚFP	6	19	26	14	374	337	65	37
2 ÚPT	1	9	14	12	95	47	17	14
2 ÚH	2	1	4	0	138	54	6	2
2 ÚTAM	0	3	5	2	280	477	26	28
2 ÚT	6	8	6	10	1 080	1 079	33	33
	22	**52**	**74**	**58**	**2 406**	**2 462**	**164**	**128**
3 GFÚ	0	1	5	6	69	146	2	8
3 GLÚ	4	1	9	2	320	578	17	26
3 ÚFA	3	3	10	12	240	313	14	15
3 ÚGN	4	2	1	2	266	382	25	28
3 ÚSMH	2	1	4	7	78	233	3	12
	13	**8**	**29**	**29**	**973**	**1 652**	**61**	**89**

Pracoviště AV ČR	1.	2.	3.	4.	5a	5b	6a	6b
II. OV								
4 ÚIACH	3	0	10	0	40	20	2	2
4 ÚACH	4	3	6	10	108	178	3	6
4 ÚCHP	6	9	9	24	574	627	24	33
4 ÚFCH JH	10	11	17	11	306	905	14	42
4 ÚMCH	5	11	14	6	259	297	6	8
4 ÚOCHB	11	27	62	27	544	516	18	36
	39	**61**	**118**	**78**	**1 831**	**2 543**	**67**	**127**
5 BFÚ	15	20	45	33	599	717	40	41
5 BTÚ	0	4	10	10	51	196	2	6
5 FGÚ	6	10	43	22	818	914	24	26
5 MBÚ	27	17	61	68	454	780	20	32
5 ÚEB	10	9	21	30	968	1 161	35	40
5 ÚEM	7	14	17	17	203	267	20	17
5 ÚMG	12	15	35	31	246	209	25	24
5 ÚŽFG	9	9	22	25	446	484	34	22
	86	**98**	**254**	**236**	**3 785**	**4 728**	**200**	**208**
6 BC	17	26	96	71	1 787	2 345	75	105
6 BÚ	4	3	62	21	490	406	12	16
6 ÚBO	3	7	81	81	576	526	54	48
6 CVGZ	6	11	14	10	600	1 000	3	5
	30	**47**	**253**	**183**	**3 453**	**4 277**	**144**	**174**
III. OV								
7 KNAV	0	0	1	1	0	32	0	7
7 NHÚ	10	39	5	0	1 584	1 492	15	31
7 PSÚ	2	6	51	5	720	540	30	23
7 SOÚ	6	1	90	37	1 353	1 220	50	45
7 ÚSP	1	1	0	0	1 117	1 325	53	186
	19	**47**	**147**	**43**	**4 774**	**4 609**	**148**	**292**
8 ARÚB	4	1	5	12	450	354	21	19
8 ARÚ	2	3	4	6	1 024	1 284	40	50
8 HÚ	0	1	52	0	1 360	1 443	84	96
8 MÚA	0	0	57	52	1 594	1 569	69	61
8 ÚDU	0	1	0	0	454	536	25	27
8 ÚSD	0	1	77	20	1 172	1 258	43	38
	6	**7**	**195**	**90**	**6 054**	**6 444**	**282**	**291**

Pracoviště AV ČR	1.	2.	3.	4.	5a	5b	6a	6b
9 EÚ	1	2	11	11	721	875	38	53
9 FLÚ	2	8	87	5	4653	4631	221	239
9 OÚ	0	0	4	0	214	218	8	8
9 SLÚ	0	2	10	1	396	348	33	29
9 ÚČL	0	0	32	0	667	962	29	39
9 ÚJČ	4	2	24	13	1327	1208	50	52
	7	**14**	**168**	**30**	**7978**	**8242**	**379**	**420**
S 1	36	52	118	75	4846	5882	251	297
S 2	22	52	74	58	2406	2462	164	128
S 3	13	8	29	29	973	1652	61	89
S 4	39	61	118	78	1831	2543	67	127
S 5	86	98	254	236	3785	4728	200	208
S 6	30	47	253	183	3453	4277	144	174
S 7	19	47	147	43	4774	4609	148	292
S 8	6	7	195	90	6054	6444	282	291
S 9	7	14	168	30	7978	8242	379	420
	258	**386**	**1356**	**822**	**36100**	**40839**	**1696**	**2026**
OV celkem	**258**	**386**	**1356**	**822**	**36100**	**40839**	**1696**	**2026**

Příloha 07.1
Hospodaření veřejných výzkumných institucí AV ČR v roce 2012

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
1	ASÚ	130623	101622	29001	129529	80387	49142	1093
1	FZÚ	797751	662908	134843	784984	478232	306752	12767
1	MÚ	61115	55359	5756	61115	44794	16321	0
1	ÚI	81990	68565	13425	80172	57588	22584	1818
1	ÚJF	241819	171448	70371	231699	113541	118158	10120
1	ÚTIA	124827	107245	17583	124240	95801	28439	587
2	ÚFE	111929	86913	25016	109991	66111	43880	1938
2	ÚFM	130333	72887	57446	128987	77159	51828	1346
2	ÚFP	191325	138096	53230	188453	101124	87328	2873
2	ÚH	47575	39494	8081	46509	29497	17012	1067
2	ÚPT	152558	111470	41088	151833	81615	70218	725
2	ÚT	147475	114607	32868	147252	95466	51786	223
2	ÚTAM	86374	71066	15307	85648	51066	34582	726
3	GFÚ	98712	78503	20209	97836	58839	38997	876
3	GLÚ	64368	44053	20316	64198	35971	28227	170
3	ÚFA	85109	64539	20570	84359	53086	31273	750
3	ÚGN	86165	68718	17446	86164	55714	30450	1
3	ÚSMH	94266	75827	18439	94159	53967	40191	108
4	ÚACH	74194	56772	17421	73447	37655	35792	746
4	ÚFCH JH	219547	155418	64129	219547	112478	107069	0
4	ÚCHP	169116	134931	34185	168617	89931	78686	499
4	ÚIACH	67994	56435	11559	67950	40975	26975	44
4	ÚMCH	271381	214305	57076	268276	169287	98989	3105
4	ÚOCHB	2389585	273246	2116338	1379524	273696	1105828	1010061

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
5	BFÚ	166541	135804	30737	165705	95295	70409	836
5	BTÚ	57817	45388	12429	57709	34666	23044	108
5	FGÚ	317512	235579	81933	315143	162976	152167	2369
5	MBÚ	474646	306690	167956	471302	228174	243128	3344
5	ÚEB	212199	134877	77322	212165	104258	107907	34
5	ÚEM	176116	137394	38722	175749	77874	97875	367
5	ÚMG	435983	310946	125037	435982	175219	260763	1
5	ÚŽFG	118866	77307	41560	114388	57861	56527	4478
6	BC	389011	303736	85275	388494	216337	172157	517
6	BÚ	196837	155698	41139	196344	122132	74212	493
6	ÚBO	70209	54024	16185	70168	40300	29868	41
6	CVGZ	179590	141033	38558	179369	98799	80570	221
7	NHÚ	77291	55720	21571	75960	38884	37076	1331
7	PSÚ	30335	27437	2898	30331	21884	8447	4
7	SOÚ	80494	68659	11835	80494	57571	22923	0
7	ÚSP	24171	19479	4692	24168	17786	6382	4
8	ARÚ	96652	58765	37887	96352	53570	42782	300
8	ARÚB	47717	36141	11576	46202	29317	16886	1514
8	HÚ	57972	54607	3365	57008	40182	16827	964
8	MÚA	34026	30010	4016	33224	23204	10021	801
8	ÚDU	38971	34508	4463	38966	25208	13758	5
8	ÚSD	42276	37221	5055	42274	33078	9196	2
9	EÚ	42631	35864	6767	43149	27495	15653	-517
9	FLÚ	102374	92821	9552	102374	76858	25516	0
9	OÚ	13897	13262	635	13796	11190	2606	101
9	SLÚ	18982	17870	1112	18738	14261	4477	243

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	ÚČL	53018	47421	5597	53018	39344	13674	0
9	ÚJČ	78218	72843	5375	75263	58611	16652	2956
7	KNAV	138700	94130	44570	138699	38592	100108	0
O	SSČ	435211	185351	249861	434809	163820	270989	402
AV ČR celkem		10134395	6045013	4089382	9061831	4538727	4523104	1072564
Účetní odpisy VVI*)		-931519		-931519	-931519		-931519	
AV ČR celkem		**9202876**	**6045013**	**3157863**	**8130312**	**4538727**	**3591585**	**1072564**

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

Příloha 07.2
Investiční zdroje a jejich použití v roce 2012

tis. Kč

Pracoviště		Investiční zdroje celkem	Použití investičních zdrojů celkem	z toho				FRM na konci období (zdroj do r. 2013)
				stavby	přístroje	údržba a opravy	ostatní	
a		1	2	3	4	5	6	7
1	ASÚ	18 079	9 103	1 352	7 401	0	350	8 976
1	FZÚ	504 465	404 788	150 091	243 632	0	11 066	99 677
1	MÚ	7 983	4 304	3 819	49	0	436	3 679
1	ÚI	8 924	1 039	239	646	0	153	7 885
1	ÚJF	74 030	50 136	12 736	35 356	0	2 044	23 894
1	ÚTIA	6 285	4 614	1	4 058	0	555	1 671
2	ÚFE	66 192	50 429	6 257	44 173	0	0	15 762
2	ÚFM	90 647	18 236	8 027	9 891	0	318	72 411
2	ÚFP	187 111	153 101	7 044	145 036	0	1 021	34 009
2	ÚH	12 479	2 614	0	2 614	0	0	9 865
2	ÚPT	281 147	257 838	20 286	237 552	0	0	23 309
2	ÚT	40 600	10 444	3 518	5 579	0	1 347	30 156
2	ÚTAM	115 491	95 869	12 776	83 093	0	0	19 623
3	GFÚ	15 414	7 554	4 038	2 660	0	856	7 860
3	GLÚ	15 389	9 048	0	9 048	0	0	6 341
3	ÚFA	7 691	3 662	126	2 449	462	625	4 029
3	ÚGN	44 906	39 778	4 075	34 817	0	886	5 128
3	ÚSMH	8 905	6 841	0	6 803	0	38	2 064
4	ÚACH	13 401	10 033	0	9 985	0	49	3 368
4	ÚFCH JH	48 145	37 165	6 215	30 950	0	0	10 980
4	ÚCHP	12 880	12 615	1 212	11 275	0	128	265
4	ÚIACH	25 752	24 061	1 199	22 775	0	87	1 691
4	ÚMCH	106 513	50 119	19 073	27 413	0	3 634	56 394
4	ÚOCHB	2 042 073	244 556	135 200	109 356	0	0	1 797 516

tis. Kč

Pracoviště		Investiční zdroje celkem	Použití investičních zdrojů celkem	z toho				FRM na konci období (zdroj do r. 2013)
				stavby	přístroje	údržba a opravy	ostatní	
a		1	2	3	4	5	6	7
5	BFÚ	22 749	14 961	1 148	13 813	0	0	7 788
5	BTÚ	6 543	6 543	0	6 543	0	0	0
5	FGÚ	72 426	50 448	15 215	14 757	0	20 477	21 978
5	MBÚ	174 691	154 648	34 758	118 497	0	1 393	20 043
5	ÚEB	212 351	203 099	183 475	16 806	0	2 817	9 252
5	ÚEM	44 483	43 730	19 463	21 318	0	2 949	753
5	ÚMG	163 467	162 956	91 362	71 593	0	0	511
5	ÚŽFG	30 978	19 250	7 106	11 536	0	608	11 729
6	BC	53 668	33 591	3 788	29 802	0	0	20 078
6	BÚ	25 417	22 668	9 182	12 828	0	659	2 749
6	ÚBO	15 939	8 953	4 686	4 130	0	137	6 986
6	CVGZ	352 297	166 126	10 766	134 802	0	20 558	186 172
7	NHÚ	4 147	2 551	369	0	1 671	511	1 596
7	PSÚ	4 099	66	66	0	0	0	4 033
7	SOÚ	10 617	3 727	3 393	334	0	0	6 890
7	ÚSP	2 345	1 696	0	0	0	1 696	649
8	ARÚ	20 631	8 744	0	8 744	0	0	11 887
8	ARÚB	80 954	80 336	74 683	2 852	0	2 800	618
8	HÚ	3 577	2 203	0	2 203	0	0	1 374
8	MÚA	5 200	4 485	2 533	1 952	0	0	715
8	ÚDU	6 214	2 868	1 634	1 234	0	0	3 346
8	ÚSD	3 437	0	0	0	0	0	3 437

PŘÍLOHA 07

tis. Kč

Pracoviště		Investiční zdroje celkem	Použití investičních zdrojů celkem	z toho				FRM na konci období (zdroj do r. 2013)
				stavby	přístroje	údržba a opravy	ostatní	
	a	1	2	3	4	5	6	7
9	EÚ	3 308	800	71	84	0	645	2 508
9	FLÚ	16 840	3 239	3 059	0	180	0	13 601
9	OÚ	628	0	0	0	0	0	628
9	SLÚ	2 362	1 193	0	1 193	0	0	1 169
9	ÚČL	9 879	743	0	743	0	0	9 136
9	ÚJČ	14 440	665	0	665	0	0	13 775
7	KNAV	16 670	920	52	0	231	637	15 749
O	SSČ	59 924	46 991	22 717	9 643	10 400	4 231	12 933
AV ČR celkem		**5 194 782**	**2 556 148**	**886 811**	**1 572 684**	**12 945**	**83 708**	**2 638 634**

PŘÍLOHA 08

Příloha 08.1
Počet zaměstnanců, mzdové prostředky a výdělky v roce 2012

Pracoviště		Přepočtený počet zaměstnanců celkem	Prostředky na mzdy a platy v tis. Kč			Ostatní osobní náklady v tis. Kč			Průměrný měsíční výdělek v Kč
			z toho			z toho			
			celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	
1	ASÚ	126,20	57 621	42 305	15 316	1 330	709	621	38 048
1	FZÚ	742,49	340 159	194 140	146 019	5 696	1 734	3 963	38 178
1	MÚ	68,62	32 235	27 081	5 153	730	191	539	39 146
1	ÚI	90,36	38 292	28 862	9 430	2 947	287	2 660	35 314
1	ÚJF	189,23	79 284	56 026	23 258	2 288	1 255	1 034	34 915
1	ÚTIA	135,58	66 725	45 954	20 771	2 378	866	1 512	41 012
2	ÚFE	92,04	47 116	36 287	10 829	950	506	444	42 659
2	ÚFM	126,03	54 642	30 526	24 116	955	380	575	36 130
2	ÚFP	161,73	70 822	35 341	35 481	2 198	1 469	729	36 492
2	ÚH	46,78	20 898	16 114	4 784	763	175	588	37 228
2	ÚPT	137,66	55 592	27 345	28 248	2 907	754	2 154	33 653
2	ÚT	176,98	67 723	51 690	16 034	1 033	174	859	31 888
2	ÚTAM	79,04	35 928	16 671	19 257	1 016	314	702	37 879
3	GFÚ	96,88	42 338	31 656	10 682	809	388	421	36 418
3	GLÚ	68,68	25 591	23 326	2 265	788	495	293	31 051
3	ÚFA	81,89	37 056	24 852	12 204	753	245	508	37 709
3	ÚGN	98,40	39 181	23 380	15 801	1 326	303	1 023	33 182
3	ÚSMH	103,61	38 034	28 666	9 368	1 404	426	979	30 591
4	ÚACH	62,49	26 012	20 313	5 699	958	548	410	34 689
4	ÚFCH JH	162,44	78 309	46 575	31 734	2 857	290	2 566	40 173
4	ÚCHP	152,01	63 870	36 460	27 410	1 435	379	1 056	35 014
4	ÚIACH	64,48	29 099	17 735	11 364	712	224	488	37 608
4	ÚMCH	246,70	122 492	81 651	40 841	1 333	385	948	41 377
4	ÚOCHB	447,25	192 882	125 740	67 142	3 486	1 687	1 800	35 939

Pracoviště		Přepočtený počet zaměstnanců celkem	Prostředky na mzdy a platy v tis. Kč			Ostatní osobní náklady v tis. Kč			Průměrný měsíční výdělek v Kč
			z toho			z toho			
			celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	
5	BFÚ	146,88	67 962	43 436	24 526	1 775	428	1 347	38 558
5	BTÚ	59,07	24 663	15 399	9 263	386	205	181	34 793
5	FGÚ	298,67	115 763	70 970	44 793	3 426	1 530	1 896	32 300
5	MBÚ	434,42	162 586	86 968	75 618	2 304	794	1 510	31 188
5	ÚEB	190,30	73 963	40 187	33 777	1 624	529	1 095	32 389
5	ÚEM	139,16	55 876	32 072	23 804	1 269	515	755	33 460
5	ÚMG	303,90	124 486	68 385	56 101	1 843	952	891	34 136
5	ÚŽFG	118,89	40 271	26 383	13 887	914	268	646	28 227
6	BC	411,65	150 848	97 453	53 394	8 845	1 162	7 683	30 537
6	BÚ	252,75	85 920	53 551	32 368	2 491	822	1 669	28 328
6	ÚBO	74,43	26 439	14 589	11 850	2 713	393	2 320	29 602
6	CVGZ	174,02	67 279	19 090	48 189	5 137	1 394	3 743	32 218
7	KNAV	79,72	25 961	23 594	2 367	2 039	1 299	741	27 137
7	NHÚ	70,58	26 499	16 789	9 710	2 192	557	1 634	31 287
7	PSÚ	33,27	14 888	10 626	4 261	1 070	384	686	37 290
7	SOÚ	86,59	37 105	20 247	16 858	5 538	2 534	3 004	35 710
7	ÚSP	31,50	12 276	10 916	1 360	444	370	74	32 475
8	ARÚ	98,29	34 258	26 089	8 169	5 216	1 177	4 039	29 045
8	ARÚB	66,86	18 723	14 383	4 339	3 251	849	2 402	23 336
8	HÚ	68,01	25 422	23 091	2 331	4 068	1 759	2 309	31 149
8	MÚA	39,68	15 150	11 842	3 308	2 177	820	1 357	31 817
8	ÚDU	46,81	16 814	14 696	2 118	1 424	795	629	29 933
8	ÚSD	48,40	21 469	15 457	6 012	2 957	1 499	1 457	36 964

Pracoviště		Přepočtený počet zaměstnanců celkem	Prostředky na mzdy a platy v tis. Kč			Ostatní osobní náklady v tis. Kč			Průměrný měsíční výdělek v Kč
			z toho			z toho			
			celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	celkem	instituc.	účelové a mimorozp.	
9	EÚ	53,51	18 228	14 363	3 865	1 713	892	821	28 387
9	FLÚ	153,90	53 876	45 114	8 762	2 685	1 227	1 458	29 172
9	OÚ	20,19	7 347	7 347	0	694	694	0	30 323
9	SLÚ	24,94	9 202	7 546	1 656	1 535	1 024	511	30 748
9	ÚČL	79,60	27 252	20 864	6 388	1 679	841	838	28 530
9	ÚJČ	108,82	40 040	29 906	10 134	3 357	1 564	1 792	30 662
O	SSČ	279,32	108 494	68 604	39 890	12 724	7 940	4 784	32 369
	KAV	69,51	36 852	36 695	157	1 493	1 345	148	44 181
VVI celkem		**7 751,70**	**3 170 958**	**2 018 650**	**1 152 307**	**128 546**	**49 400**	**79 145**	**34 089**
AV ČR celkem		**7 821,21**	**3 207 810**	**2 055 346**	**1 152 464**	**130 039**	**50 745**	**79 293**	**34 179**

Příloha 08.2
Počet pracovišť a zaměstnanců AV ČR podle sekcí

	Počet pracovišť v roce 2012	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců v roce 2011				Průměrný přepočtený počet zaměstnanců v roce 2012			
		celkem		z toho VŠ vzdělaní pracovníci výzkumných útvarů		celkem		z toho VŠ vzdělaní pracovníci výzkumných útvarů	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
1. sekce matematiky, fyziky a informatiky	6	1 321,8	17,2	800,7	18,0	1 352,5	17,3	781,8	17,4
2. sekce aplikované fyziky	7	800,1	10,4	453,5	10,2	820,2	10,5	474,9	10,6
3. sekce věd o Zemi	5	446,2	5,8	281,7	6,3	449,5	5,7	288,8	6,4
4. sekce chemických věd	6	1 141,0	14,8	765,8	17,2	1 135,4	14,5	761,5	17,0
5. sekce biologických a lékařských věd	8	1 683,0	21,8	1 051,5	23,6	1 691,3	21,6	1 050,6	23,4
6. sekce biologicko-ekologických věd	4	880,1	11,4	455,9	10,2	912,8	11,7	481,3	10,7
7. sekce sociálně-ekonomických věd	5	296,6	3,8	134,2	3,0	301,7	3,9	131,6	2,9
8. sekce historických věd	6	363,3	4,7	204,3	4,6	368,0	4,7	200,4	4,5
9. sekce humanitních a filologických věd	6	440,0	5,7	308,4	6,9	441,0	5,6	318,5	7,1
SSČ AV ČR, v. v. i.	1	272,6	3,6	0,0	0,0	279,3	3,6	0,0	0,0
KAV ČR	1	63,9	0,8	0,0	0,0	69,5	0,9	0,0	0,0
AV ČR celkem	**55**	**7 708,6**	**100,0**	**4 456,0**	**100,0**	**7 821,2**	**100,0**	**4 489,4**	**100,0**

Příloha 09.1
Významná ocenění badatelů udělená AV ČR

Praemium Academiae 2012 obdrželi:
- doc. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc. (Ústav experimentální botaniky),
- RNDr. Pavel Spurný, CSc. (Astronomický ústav).

Doc. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc., se zabývá strukturou a evolucí genomu rostlin a v tomto oboru patří k absolutní světové špičce. Zásadním způsobem se podílel na vypracování nových metod analýzy jaderného genomu rostlin, a to včetně průtokové cytometrie, která nachází rozsáhlé uplatnění např. v taxonomii, ekologii i v praktickém šlechtění. V oblasti strukturní genomiky doc. Doležel formuloval a rozvinul koncepci chromosomové genomiky, která díky spojení metod cytometrie, cytogenetiky a genomiky umožňuje analýzu velkých a složitých genomů.

Finanční prémie výrazně podpoří úspěšný výzkumný projekt laboratoře zaměřený na studium dědičné informace rostlin včetně změn, které doprovázely vznik nových druhů a domestikaci. Prémie přispěje ke zvýšení konkurenceschopnosti v mezinárodním měřítku a mimo jiné významně podpoří účast v celosvětovém projektu čtení genomu pšenice. Kromě objasnění obecných procesů vývoje dědičné informace rostlin přispějí získané poznatky ke zvýšení efektivity šlechtění nových odrůd pomocí pokročilých metod biotechnologie a genomiky.

RNDr. Pavel Spurný, CSc., se zabývá studiem malých těles Sluneční soustavy – meteoroidů a jejich interakce s atmosférou Země (jev meteoru a bolidu). Svůj badatelský tým vede již téměř dvacet let. Navrhl a významně se podílel na vývoji automatické bolidové kamery, unikátního přístroje pro komplexní sledování bolidů. Účastnil se úspěšných pozemních expedic v mezinárodním projektu sledování meteorických dešťů. Mezi nejvýznamnější výsledky patří objev záření rychlých meteorů ve velmi vysokých výškách a jeho difúzní podstata. Kromě toho se v poslední době podílel na analýze dalších významných pádů meteoritů.

Doktor Spurný využije Akademickou prémii k zásadní modernizaci pozorování, zabezpečení a zkvalitnění provozu bolidových sítí a k rozšíření týmu o takové pracovníky, kteří vhodně doplní a posílí stávající tým. Budoucnost přinese řadu cenných výsledků a publikačních výstupů k udržení

Předseda AV ČR prof. Jiří Drahoš ocenil prestižní Akademickou prémii doc. Jaroslava Doležela (vpravo) z Ústavu experimentální botaniky a dr. Pavla Spurného z Astronomického ústavu. Setkání, během něhož byly podepsány trojstranné smlouvy mezi Akademií věd, nositeli Akademické prémie a jejich zaměstnavatelem (akademickým pracovištěm), se konalo 26. června 2012 v budově AV ČR.

vedoucího postavení české školy v tomto zajímavém oboru vědy.

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

- Ing. Pavel **Jelínek**, Ph.D. (Fyzikální ústav) za vědecký výsledek: **Teoretický popis a rozvoj rastrovacích mikroskopů**;

- **autorský tým**: RNDr. Petr Kotlík, Ph.D., prof. Ing. Petr Ráb, DrSc., Ing. Marie Rábová, CSc., RNDr. Vlastimil Šlechta, CSc., Ing. Věra Šlechtová, CSc., Mgr. Karel Janko, Ph.D., Dr. Jörg Bohlen, Ph.D., Mgr. Vendula Bohlen Šlechtová, Ph.D., Bc. Jana Kopecká, Bc. Šárka Pelikánová, RNDr. Lukáš Choleva, Ph.D. (pracovníci Ústavu živočišné fyziologie a genetiky), doc. Ing. Martin Flajšhans, Dr. rer. agr. (Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích), doc. Ing. Lukáš Kalous, Ph.D. (Západočeská univerzita v Plzni), RNDr. Zdeněk Lajbner, Ph.D. (Austrálie), Ing. Jan Kohout, Mgr. Alena Kohoutová Šedivá, Ph.D. (Slovenská akadémia vied) za vědecký výsledek: **Klonální obratlovci: objev, mechanismy, biodiverzita a rekonstrukce na modelu sekavcovitých ryb**;

Předávání Cen AV ČR; vila Lanna 10. října 2012. V první kategorii získali ocenění autorské týmy a badatelé za vynikající výsledky dosažené při řešení vědeckých úkolů i grantových, programových a mezinárodních projektů financovaných AV ČR; v kategorii druhé mladí badatelé do 35 let. Na snímku Věra Šlechtová z Ústavu živočišné fyziologie a genetiky.

Prvními laureáty nově udělované Ceny předsedy AV ČR za propagaci či popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací se stali Jiří Grygar, Karel Hudec a Jaroslav Šebek. Na návrh odborné poroty a doporučení Akademické rady AV ČR cenu slavnostně předal předseda AV ČR Jiří Drahoš 23. října 2012 v sídle AV ČR v Praze. Ocenění se uděluje jedenkrát za rok maximálně třem výzkumným pracovníkům a je spojeno s finanční odměnou.

■ **autorský tým**: doc. RNDr. Soňa Štrbáňová, CSc., PhDr. Antonín Kostlán, CSc., Mgr. Tomáš Hermann, Ph.D., Mgr. Michal Šimůnek, RNDr. Jiří Jindra, CSc. (pracovníci Ústavu pro soudobé dějiny), PhDr. Milena Josefovičová, Ph.D., PhDr. Jan Hálek, Ph.D., prom. hist. Nataša Kmochová (pracovníci Masarykova ústavu a Archivu AV ČR), RNDr. Karel Závěta, CSc. (Fyzikální ústav), prof. RNDr. Jaroslav Spížek, DrSc. (Mikrobiologický ústav) za vědecký výsledek: **Čeští vědci v exilu 1948–1989**.

Ceny AV ČR pro mladé vědecké pracovníky do 35 let za vynikající výsledky vědecké práce obdrželi:

■ Ing. Tomáš **Kroupa**, Ph.D., 1978 (Ústav teorie informace a automatizace) za vědecký výsledek: **Every State on Semisimple MV-algebra is Integral. Fuzzy Sets and Systems**;
■ Ing. Václav **Mahelka**, Ph.D., 1977 (Botanický ústav) za vědecký výsledek: **Genomy polyploidních trav: na stopě netušených předků**;
■ PhDr. Martin **Holý**, Ph.D., 1978 (Historický ústav) za vědecký výsledek: **Ve službách šlechty. Vychovatelé nobility z českých zemí (1500–1620)**.

Cenu předsedy AV ČR za propagaci či popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací poprvé v roce 2012 obdrželi:

■ RNDr. Jiří **Grygar**, CSc.,
■ doc. RNDr. Karel **Hudec**, DrSc.,
■ doc. Mgr. Jaroslav **Šebek**, Ph.D.

Prémii Otto Wichterleho mladým vědeckým pracovníkům AV ČR obdrželi:

I. Oblast věd o neživé přírodě
■ Mgr. Jan **Jurčák**, Ph.D., Astronomický ústav,
■ Mgr. Antonín **Černoch**, Ph.D., Fyzikální ústav,
■ Mgr. Oldřich **Kepka**, Ph.D., Fyzikální ústav,
■ Mgr. Lukáš **Ackerman**, Ph.D., Geologický ústav,
■ RNDr. Jan **Kalina**, Ph.D., Ústav informatiky,
■ Ing. Vít **Jakubský**, Ph.D., Ústav jaderné fyziky,
■ PhDr. Josef **Baruník**, Ph.D., Ústav teorie informace a automatizace;

II. Oblast věd o živé přírodě a chemických věd
■ RNDr. Ivan **Fiala**, Ph.D., Biologické centrum,
■ Mgr. Hana **Pivoňková**, Ph.D., Biofyzikální ústav,

Do druhé dekády své existence vstoupily 13. června 2012 Prémie Otto Wichterleho, jež AV ČR každoročně uděluje vynikajícím a mimořádně talentovaným badatelům do 35 let, aby je podpořila v jejich budoucích kariérách.

U příležitosti slavnostního semináře k životnímu jubileu prof. Blanky Říhové ocenil předseda AV ČR Jiří Drahoš mimořádné vědecké i lidské kvality této význačné české badatelky v oblasti imunologie čestnou medailí De scientia et humanitate optime meritis – nejvyšším oceněním, které AV ČR uděluje. Setkání se uskutečnilo 15. listopadu 2012 v kinosále Fyziologického ústavu.

■ Mgr. Ing. Pavel **Trávníček**, Ph.D., Botanický ústav,
■ Mgr. Lubomír **Košťál**, Ph.D., Fyziologický ústav,
■ RNDr. Ivo **Rudolf**, Ph.D., Ústav biologie obratlovců,
■ Mgr. Vendula **Bohlen Šlechtová**, Ph.D., Ústav živočišné fyziologie a genetiky,
■ Mgr. Karel **Janko**, Ph.D., Ústav živočišné fyziologie a genetiky;

III. Oblast humanitních a společenských věd
■ PhDr. Lucie **Storchová**, Ph.D., Filosofický ústav,
■ Mgr. Petr **Urban**, Ph.D., Filosofický ústav,
■ Mgr. Jiří **Lukavský**, Ph.D., Psychologický ústav,
■ Mgr. Radka **Dudová**, Ph.D., Sociologický ústav,
■ Mgr. et Mgr. Matěj **Spurný**, Ph.D., Ústav pro soudobé dějiny.

Medaile udělené českým a zahraničním vědeckým pracovníkům v roce 2012:

čestnou medaili AV ČR „De scientia et humanitate optime meritis“ obdržela:
■ prof. RNDr. Blanka **Říhová**, DrSc. (Mikrobiologický ústav);

čestnou oborovou medaili Bernarda Bolzana za zásluhy v matematických vědách obdrželi:
■ prof. Gilles **Godefroy** (Institut de Mathématiques, Jussieu, Paris, France),
■ prof. RNDr. Michal **Křížek**, DrSc. (Matematický ústav);

čestnou oborovou medaili Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách obdrželi:
■ prof. Allan Hugh **Mac Donald**, Ph.D. (The University of Texas at Austin, Texas, USA),
■ prom. fyz. Milada **Glogarová**, CSc. (Fyzikální ústav),
■ Dr. Peter **Jenni** (CERN, Geneva, Switzerland);

čestnou oborovou medaili Jaroslava Heyrovského za zásluhy v chemických vědách obdržel:
■ prof. Ing. Miloš **Marek**, DrSc. (Vysoká škola chemicko-technologická);

čestnou oborovou medaili Gregora Johanna Mendela za zásluhy v biologických vědách obdrželi:
■ prof. RNDr. Helena **Illnerová**, DrSc. (Fyziologický ústav),
■ prof. RNDr. Václav **Pačes**, DrSc. (Ústav molekulární genetiky),
■ prof. Steven M. **Reppert**, MD (University of Massachusetts Medical School, Worcester, USA);

Čestnou oborovou medaili Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách převzal od předsedy Vědecké rady AV ČR prof. Jiřího Čtyrokého Dr. Peter Jenni (vpravo) z CERN ve Švýcarsku.

Předseda AV ČR prof. Jiří Drahoš předal 12. září 2012 prof. Ulrichu G. Leinslemu OPraem z Katolické teologické fakulty na univerzitě v Řezně Čestnou oborovou medaili Josefa Dobrovského za zásluhy ve filologických a filozofických vědách.

čestnou oborovou medaili Jana Evangelisty Purkyně za zásluhy v biomedicínských vědách obdržela:
- RNDr. Jaroslava **Folbergrová**, DrSc. (Fyziologický ústav);

čestnou oborovou medaili Josefa Dobrovského za zásluhy ve filologických a filosofických vědách obdrželi:
- Ludmila Norajrovna **Budagovová**, DrSc. (Institut slavjanovedënija, Rossijskaja akademija nauk, Moskva, Rusko),
- prof. Dr. Ulrich G. **Leinsle**, Dr. (Universität Regensburg, Fakultät für Katholische Theologie, Regensburg, Německo);

čestnou oborovou medaili Františka Palackého za zásluhy v historických vědách obdržel:
- prof. Johann P. **Arnason**, Ph.D. (La Trobe University, Melbourne, Austrálie);

čestnou medaili Vojtěcha Náprstka za zásluhy v popularizaci vědy obdrželi:
- RNDr. Václav **Cílek**, CSc. (Geologický ústav),
- Mgr. Jan **Kolář**, Ph.D. (Ústav experimentální botaniky),
- PhDr. Milena **Secká**, CSc. (Národní muzeum – Náprstkovo muzeum asijských, afrických a amerických kultur),
- Pavel **Suchan** (Astronomický ústav),
- doc. RNDr. František **Weyda**, CSc. (Biologické centrum);

čestnou medaili Za zásluhy o Akademii věd České republiky obdržela:
- Mgr. Eva **Žižková**, CSc. (Kancelář AV ČR);

Fellowship J. E. Purkyně pro význačné a perspektivní vědecké pracovníky obdrželi:
- Dr. Héctor **Vázquez Melis** na vědeckou činnost zaměřenou na oblast nanoelektroniky a nanomateriálů,
- Mgr. Martin **Friák**, Ph.D., na vědeckou činnost zaměřenou na nejprogresivnější trendy ve víceúrovňovém modelování struktury a vlastností pokročilých materiálů,
- Mgr. Marek **Kapička**, Ph.D., na vědeckou činnost zaměřenou na makroekonomii a veřejnou ekonomii,
- prof. Georg **Pavlakos**, Ph.D., LL. M., na vědeckou činnost zaměřenou na rozšíření výzkumu na poli právní vědy z národní úrovně na mezinárodní,
- Mgr. Dr. phil. Tomasz **Derlatka** na vědeckou činnost zaměřenou na západoslovanský román 20. století.

Děkovný list za dlouholetou práci v AV ČR převzalo z rukou předsedy AV ČR prof. J. Drahoše 35 pracovníků z třinácti pracovišť.

Příloha 9.2
Ocenění pracovníků AV ČR mimoakademickými subjekty v roce 2012

V roce 2012 získali mnozí vynikající pracovníci AV ČR za svou práci ocenění a medaile domácích i zahraničních mimoakademických subjektů. Ocenění badatelé obdrželi od státních a veřejných orgánů, domácích a zahraničních vysokých škol a univerzit, ale také vědeckých společností, soukromých firem a nadací. V roce 2012 bylo vynikajícím badatelům AV ČR uděleno pět cen a medailí Ministra školství, mládeže a tělovýchovy a tři stříbrné pamětní medaile Senátu Parlamentu ČR. Ocenění vědcům AV ČR kromě jiných udělili taktéž primátoři hl. města Prahy a Českých Budějovic a předseda Grantové agentury ČR. Mezi významné soukromé obchodní společnosti, které podporují vědu a výzkum v České republice a pravidelně oceňují vědce AV ČR, patřily i v roce 2012 společnosti: ČEZ, Siemens a společnost L´Oréal. Mezi nejznámější soukromé nadace, které tradičně každým rokem oceňují české badatele, patří Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových, Nadační fond Karla Janečka a Randova nadace.

Státní a veřejné orgány udělily v roce 2012 **celkem 15 ocenění**, z toho tři z nich získali pracovníci I. vědní oblasti (I. OV), osm ocenění z II. vědní oblasti (II. OV) a čtyři z III. vědní oblasti (III. OV).

Zahraniční vysoké školy a univerzity udělily vědcům z AV ČR **celkem 12 ocenění**, z toho sedm vědcům I. OV, jedno ocenění z II. OV a čtyři ocenění vědcům III. OV.

Vysoké školy a univerzity v ČR udělily pracovníkům AV ČR **celkem osm ocenění**, z toho dvě získali vědci I. OV, čtyři obdrželi vědci II. OV a dvě ocenění získali z III. OV.

Domácí a zahraniční vědecké společnosti ocenily v roce 2012 **celkem 17 vědeckých pracovníků** AV ČR, z toho sedm I. OV, osm vědců II. OV a dva vědce III. OV.

Soukromé společnosti ocenily **celkem sedm vědců** AV ČR, z toho šest vědců I. OV a jednoho vědce III. OV. Soukromé nadace ocenily v roce 2012 **celkem osm vědeckých pracovníků** AV ČR, z toho tři vědce I. OV, dva vědce II. OV a tři vědce III. OV.

Dne 15. července 2012 zemřel ve věku 75 let prof. Antonín Holý, jeden z nejvýznamnějších českých badatelů 20. století. Prof. Holý byl držitelem Descartovy ceny Evropské unie za vědecký výzkum (2001), státního vyznamenání Medaile Za zásluhy (2002), Národní ceny vlády Česká hlava (2007) a řady jiných cen a vyznamenání.

Dne 22. června 2012 převzal prof. Antonín Holý Stříbrnou medaili hlavního města Prahy v Brožíkově sále Staroměstské radnice.

Příloha 10
Výroční zpráva Učené společnosti České republiky za rok 2012

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, AV ČR i z rezortních pracovišť. Společnost sdružuje vynikající badatele z oblasti přírodních a humanitních věd z různých organizací. 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.

Od začátku roku do 14. května 2012 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 Jirák, 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). 15. května 2012 se na pracovní části XVIII. valného shromáždění konaly volby do Rady. Současná rada nyní pracuje v tomto složení: prof. ThDr. Petr Pokorný, DrSc. (předseda), prof. RNDr. Jiří Bičák, DrSc. (1. místopředseda), prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc. (2. místopředseda), RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc. (vědecký tajemník), prof. RNDr. Tomáš Jungwirth, DrSc. (předseda sekce věd matematicko-fyzikálních), prof. Mgr. Pavel Jungwirth, DSc. (předseda sekce věd chemických), prof. MUDr. Helena Tlaskalová, DrSc. (předsedkyně sekce věd biologicko-medicínských), prof. PhDr. Jan Bouzek, DrSc. (předseda sekce věd společenských a humanitních). Ke konci roku měla Společnost 102 řádných a 40 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 XVIII. valném shromáždění a diskusních setkáních. Uspořádala osm pracovních zasedání. Zorganizovala veřejnou debatu „Chemie v potravinách a v životním prostředí“. Uspořádala exkurzi svých členů na Šumavu s cílem získat nezávislý pohled na problémy tohoto krásného Národního parku. Společnost dále nechala zaznamenat formou interview vyprávěnou historii 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. Vydala publikaci svého čestného člena Zdeňka Sekaniny „Obří exploze, kaskádní štěpení a epizodické stárnutí komet“. Členové reprezentovali Společnost při setkáních s představiteli zahraničních učených společností a vědeckých institucí. Rozvíjela se spolupráce Učené společnosti a Heidelberské akademie věd (HAW), obě vědecké společnosti usilují o podporu společné vědecké práce a výzkumu. Společně s HAW uspořádala Učená společnost soutěž mezioborových týmů vědeckých pracovníků do 35 let, která se setkala s velkým ohlasem.

V květnu uspořádala Společnost v pražském Karolinu XVIII. valné shromáždění, na němž proběhla moderovaná diskuse (moderoval prof. Jan Palouš) na téma „Dostatek všeho a pro každého?“ s příspěvky našich a zahraničních vědců.

Byly slavnostně předány prestižní ceny a medaile Společnosti pro rok 2012. O ceny pečuje po finanční stránce Nadační fond pro podporu vědy při Učené společnosti ČR, vedený prof. RNDr. Jiřím Krajíčkem, DrSc.

Ceny obdrželi:

kategorie vědecký pracovník
RNDr. Jaroslav Stejskal, CSc.
Ústav makromolekulární chemie
za vynikající výsledky v oblasti výzkumu vodivých polymerů

Prof. Dr. Petr Čornej, DrSc.
Literární akademie J. Škvoreckého
za mimořádný badatelský přínos českému dějepisectví

XVIII. valné shromáždění Učené společnosti České republiky: Medaili Učené společnosti ČR za přínos české i mezinárodní astronomii a obecně vědě a jejímu šíření převzal od Václava Pačese Jiří Grygar (vlevo).

XVIII. valné shromáždění Učené společnosti České republiky: Cenu Učené společnosti ČR v kategorii středoškolský student převzala ve Velké aule Karolina 14. května 2012 od Václava Pačese Terezie Svobodová.

kategorie mladý vědecký pracovník
RNDr. Jan Veselý, Ph.D.
Přírodovědecká fakulta UK v Praze
za rozvoj nových chemických transformací pomocí organokatalýzy

Mgr. Otakar Frank, Ph.D.
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského
za fundamentální studium mechanické deformace grafenu

cena pro pedagogy
RNDr. Jana Dobroruková
Gymnázium Dvůr Králové nad Labem

Mgr. Miroslav Stulák
Gymnázium Cheb

kolektiv pracovníků
Mgr. Petr Cígler, Ph.D.
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

RNDr. Petr Holzhauser, Ph.D.
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

RNDr. Michal Kolář
Ústav organické chemie a biochemie

Doc. RNDr. Jan Kotek
Přírodovědecká fakulta UK v Praze

RNDr. Tomáš Kubař, Ph.D.
Institut für Physikalische Chemie, Karlsruher Institut für Technologie, SRN

Bc. Luděk Míka
Přírodovědecká fakulta UK v Praze

Doc. RNDr. Petr Slavíček
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

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

Medaile byly uděleny **Jiřímu Grygarovi** (Fyzikální ústav AV ČR) za přínos české i mezinárodní astronomii a obecně vědě a jejímu šíření; dále **Martinu Hilskému** (Filozofická fakulta Univerzity Karlovy) za jeho aktivity vědecké, překladatelské a učitelské.

Doc. RNDr. Lubomír Hrouda, CSc., předseda České botanické společnosti

Prof. MUDr. Ivo Hána, CSc., předseda Rady vědeckých společností ČR

Příloha 11
Činnost rady vědeckých společností ČR a vědeckých společností v ní sdružené

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 2012 sdružovala 75 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 sdružené v RVS ČR plní svými aktivitami nezastupitelnou úlohu podpory vědy a jejích aplikací a doplňují a rozšiřují tak činnost AV ČR v řadě směrů, zejména v popularizačních aktivitách.

V roce 2012 se RVS ČR se svými vědeckými společnostmi zaměřovala výraznější mírou na potřebné 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 řadě oblastí, zejména u základního výzkumu, 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 2012 bylo opět velmi široké. Vědecké společnosti samy nebo s podporou či přímou spoluúčastí RVS ČR organizovaly a spolupořádaly celkem 244 mezinárodních a národních kongresů, konferencí a seminářů. Z toho bylo 81 společných česko-slovenských akcí.

Společnosti aktivně podporovaly výuku na základních, středních i vysokých školách formou celkem 1197 akcí typu matematických, chemických, přírodovědných či astronomických olympiád, terénních kurzů pro středoškolské a vysokoškolské studenty, doktorandských seminářů, kurzů v přípravě na Ph.D. a různých soutěží. Podílely se na tvorbě výukových materiálů, učebnic i zákonných norem. Významným osobnostem vědních oborů nebo nadějným mladým badatelům předaly celkem 30 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 114 mezinárodních organizací, což umožňuje zejména finanční podpora AV ČR. Řada zástupců společností je také členy řídících 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 2012 vydávaly nebo se podílely na vydávání 28 mezinárodně význačných časopisů a 86 národních časopisů a zpravodajů. Z tohoto počtu jsou čtyři impaktované a 20 je zahrnuto v databázi RIV. Vydávané časopisy v naprosté většině plní 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 197 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 2012 společnosti uspořádaly 1199 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.

Důležitou aktivitou společností a 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. RVS ČR v roce 2012 posoudila a v oponentském řízení schválila celkem 115 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 2012 uspořádala RVS ČR přednášky pro studenty středních škol a Česká botanická společnost připravila výstavu k 100. výročí svého založení – Botanika známá neznámá.

Na základě uvedeného přehledu činnosti za rok 2012 je možné konstatovat, že RVS ČR a vědecké společnosti v ní sdružené svými aktivitami naplňují své poslání v české společnosti. Výrazně tak zvyšují nejen všeobecně zájem o vědu, ale pomáhají i samotnému výzkumu, poznávání a dosahování excelence.

Příloha 12
Výroční zpráva Akademie věd České republiky o 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 2012

a)	Počet podaných žádostí o informace	5
	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 13

STRUKTURA AV ČR 2012

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)

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)

3. sekce věd o Zemi

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

4. sekce chemických věd

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

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 (ÚŽFG)

6. sekce biologicko-ekologických věd

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

7. sekce sociálně-ekonomických věd

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

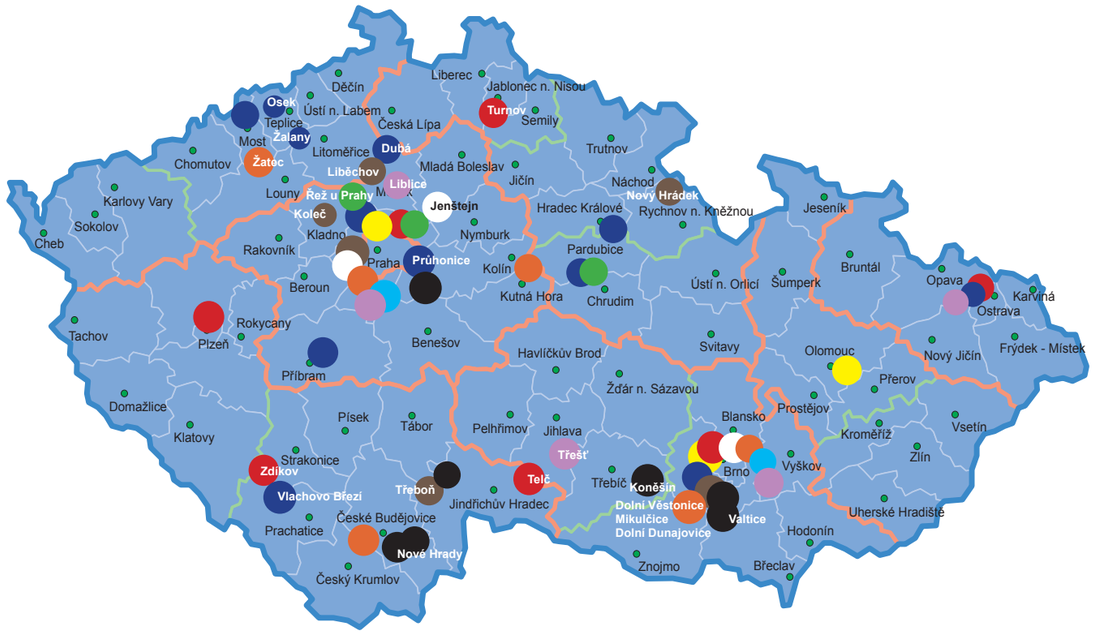
8. sekce historických věd

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

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
Regionální rozložení pracovišť AV ČR



- 1. sekce
- 2. sekce
- 3. sekce
- 4. sekce
- 5. sekce
- 6. sekce
- 7. sekce
- 8. sekce
- 9. sekce
- Středisko společných činností

Seznam použitých zkratek

Zkratka	Název pracoviště, resp. sekce
S1	**Sekce matematiky, fyziky a informatiky**
ASÚ	Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.
FZÚ	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
MÚ	Matematický ústav AV ČR, v. v. i.
ÚI	Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
ÚJF	Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.
ÚTIA	Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.
S2	**Sekce aplikované fyziky**
ÚFE	Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
ÚFM	Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.
ÚFP	Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. v. i.
ÚH	Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.
ÚPT	Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.
ÚTAM	Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.
ÚT	Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.
S3	**Sekce věd o zemi**
GFÚ	Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
GLÚ	Geologický ústav AV ČR, v. v. i.
ÚFA	Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i.
ÚGN	Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.
ÚSMH	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.
S4	**Sekce chemických věd**
ÚIACH	Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.
ÚACH	Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.
ÚFCH JH	Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.
ÚCHP	Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.
ÚMCH	Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.
ÚOCHB	Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.
S5	**Sekce biologických a lékařských věd**
BFÚ	Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
BTÚ	Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.
FGÚ	Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.
MBÚ	Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.
ÚEB	Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.
ÚEM	Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.
ÚMG	Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.
ÚŽFG	Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i.
S6	**Sekce biologicko-ekologických věd**
BC	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.
BÚ	Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
CVGZ	Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.
ÚBO	Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.
S7	**Sekce sociálně-ekonomických věd**
KNAV	Knihovna AV ČR, v. v. i.
NHÚ	Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i.
PSÚ	Psychologický ústav AV ČR, v. v. i.
SOÚ	Sociologický ústav AV ČR, v. v. i.
ÚSP	Ústav státu a práva AV ČR, v. v. i.
S8	**Sekce historických věd**
ARÚB	Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
ARÚ	Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.
HÚ	Historický ústav AV ČR, v. v. i.
MÚA	Masarykův ústav a Archiv AV ČR, v. v. i.
ÚDU	Ústav dějin umění AV ČR, v. v. i.
ÚSD	Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i.
S9	**Sekce humanitních a filologických věd**
EÚ	Etnologický ústav AV ČR, v. v. i.
FLÚ	Filosofický ústav AV ČR, v. v. i.
OÚ	Orientální ústav AV ČR, v. v. i.
SLÚ	Slovanský ústav AV ČR, v. v. i.
ÚČL	Ústav pro českou literaturu AV ČR, v. v. i.
ÚJČ	Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i.
KAV	Kancelář AV ČR
SSČ	Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.

Vydala Akademie věd ČR, 2013
Design [Side2], 2013
Fotografie poskytly Akademie věd ČR,
Akademický bulletin Akademie věd ČR,
vědecké ústavy a pracoviště Akademie věd ČR