

# VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY ZA ROK 2006

XXX. zasedání Akademického sněmu Akademie věd České republiky  
Praha, 26. dubna 2007

## Obsah

1. Úvod
2. Vědecká činnost a anotované výsledky badatelského a cíleného výzkumu
3. Spolupráce s vysokými školami a stav vědecké výchovy
4. Spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími institucemi
5. Mezinárodní vědecká spolupráce
6. Veřejné soutěže ve výzkumu a vývoji
7. Popularizační činnost
8. Přehled o hospodaření s finančními prostředky

## Přílohy

1. Struktura AV ČR v roce 2006
2. Přehled informací umístěných na internetových stránkách AV ČR
3. Počet pracovišť AV ČR a jejich zaměstnanců podle секcí
4. Hospodaření příspěvkových organizací AV ČR
5. Publikační výsledky v AV ČR
6. Ediční činnost v AV ČR
7. Výroční zpráva AV ČR o poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů

# 1. Úvod

Rok 2006 byl pro Akademii věd mimořádný tím, že bylo třeba na všech jejích pracovištích připravit přechod na novou právní a ekonomickou formu jejich uspořádání a činnosti. Mnoho organizačního úsilí bylo proto vynaloženo na to, aby se pracoviště, jichž je Akademie věd ČR zřizovatelem, stala podle zákona č. 341/2005 Sb. od 1. ledna 2007 veřejnými výzkumnými institucemi. Pracoviště ovšem neopomíjela svůj základní účel, tj. vědeckou práci. Svědčí o tom řada významných výsledků dosažených v uplynulém roce pracovišti, jejich jednotlivými pracovníky a týmy (podrobněji v kapitole 2).

Akademická i Vědecká rada AV ČR se v roce 2006 průběžně zabývaly plněním aktualizované Koncepce rozvoje výzkumu a vývoje v Akademii věd ČR na léta 2005-2008, přijaté k uskutečňování Národní politiky výzkumu a vývoje, vyhlášené vládou České republiky. Oba orgány se dále věnovaly dalšímu směřování výzkumu v AV ČR, otázkám podpory vědecké excelence výzkumu, zaměření Grantové agentury AV ČR a systému financování vědy.

Představitelé AV ČR se v úzké spolupráci s Radou pro výzkum a vývoj a Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR podíleli na řešení řady obecných otázek výzkumu a vývoje v ČR. Šlo především o aktualizaci dlouhodobých základních směrů výzkumu, o zpracování analýzy stavu výzkumu a vývoje v ČR ve srovnání se zahraničím, o zefektivnění metodiky hodnocení výzkumu a vývoje v roce 2006 a dále o stanovisko k návrhu nového Rámce Společenství pro veřejnou podporu výzkumu, vývoje a inovací. Na druhé straně AV ČR reflektovala relevantní vládní usnesení, a proto schválila Etický kodex výzkumných pracovníků AV ČR a Kariérní řád vysokoškolsky vzdělaných pracovníků AV ČR. Přijala stanovisko k doporučení Evropské komise o Evropské chartě pro výzkumné pracovníky a o Kodexu chování pro přijímání výzkumných pracovníků a opatření k jeho uplatňování v AV ČR.

Významnou událostí v životě AV ČR bylo schválení nových Stanov AV ČR (usnesení vlády ČR ze dne 24. května 2006 č. 614) s účinností od 1. ledna 2007. V souladu s nimi se uskutečnila řada opatření k přeměně pracovišť AV ČR na veřejné výzkumné instituce dnem 1. ledna 2007. Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy byly dne 30. června 2006 předány zřizovací listiny všech pracovišť AV ČR spolu s údaji a listinami potřebnými pro jejich zápis do rejstříku veřejných výzkumných institucí. Před vydáním uvedených dokumentů byla schválena změna názvu Ústavu radiotechniky a elektroniky AV ČR na Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR. Předseda AV ČR vydal pokyn k přípravě první volby rad pracovišť AV ČR jako veřejných výzkumných institucí. Byly zpracovány další vzorové předpisy upravující činnost pracovišť jako veřejných výzkumných institucí (organizační řád, jednací řád rady pracoviště, jednací řád dozorčí rady, vnitřní mzdový předpis, hospodaření s fondy, spisový a skartační řád). Rovněž byla zahájena příprava konstituování dozorčích rad pracovišť AV ČR. Současné ředitele pracovišť AV ČR pověřil předseda AV ČR řízením těchto pracovišť do jmenování nových ředitelů.

V průběhu roku 2006 se postupně utvářelo nové složení Akademického sněmu AV ČR pro funkční období 2006 až 2010. V novém složení tvoří Sněm 60 % členů předchozího Sněmu a 40 % členů nových, což vytváří příznivé podmínky jak pro zachování kontinuity jeho činnosti, tak i pro vznik nových iniciativ a námětů. Akademická rada i Vědecká rada AV ČR pracovaly ve stejném složení jako v předešlém roce. Ve struktuře poradních a pomocných orgánů AV ČR i v jejich personálním obsazení došlo k nevelkým změnám.



XXIX. zasedání Akademického sněmu, 14. 12. 2006, Národní dům na Vihohradech

AV ČR v roce 2006 zahrnovala 53 pracovišť, z toho 51 badatelských a 2 servisní (jejich výčet uvádí příloha 1). Ke snížení počtu pracovišť AV ČR oproti roku 2005 došlo sloučením několika pracovišť k 1. lednu 2006, a to dvou badatelských do Ústavu termomechaniky, pěti badatelských a jednoho servisního do Biologického centra, dvou badatelských do Masarykova ústavu – Archivu a po jednom servisním se Střediskem společných činností (Nakladatelství Academia) a s Ústavem fyziky plazmatu (Vývojová optická dílna).

Na úseku vědecko-organizačních záležitostí se Akademická rada AV ČR zabývala průběhem sloučení pracovišť AV ČR k 1. lednu 2006, které bylo ve všech případech po právní, personální, organizační i ekonomické stránce zajištěno a nepřineslo větší problémy. Sledovala také provedená vnitřní restrukturalizační opatření přijatá vedením pracovišť AV ČR jako důsledek vnitroakademického a meziresortního hodnocení. Výsledky organizačního a personálního auditu Kanceláře AV ČR a Střediska společných činností AV ČR provedeného koncem roku 2005 se promítly do nové struktury Kanceláře AV ČR.

V roce 2006 zřídila AV ČR nový přísně výběrový nástroj finanční a morální podpory vědecké excelence v AV ČR, Akademickou prémii – Praemium Academiae. Jejím smyslem je podpořit vynikající vědecké osobnosti, které uskutečňují výzkum na špičkové mezinárodní úrovni, a vytvořit jim takové podmínky, v nichž by mohly lépe rozvinout svůj potenciál ve prospěch AV ČR a celé české vědy.

Výzkumná činnost pracovišť AV ČR se v roce 2006 soustředila na řešení 63 výzkumných záměrů. Pro období 2007–2013 byly schváleny další čtyři nové výzkumné záměry. U Biofyzikálního ústavu, Ústavu experimentální medicíny a Ústavu molekulární genetiky jsou tyto výzkumné záměry základem pro vytvoření budoucí nové infrastruktury výzkumu vybudované s předpokládaným významným přispěním strukturálních fondů EU. Cílem čtvrtého výzkumného záměru, jehož nositelem je Středisko společných činností, je další rozšíření a zkvalitnění infrastruktury, podporující práci všech ústavů AV ČR.

V oblasti účelového financování Akademická rada schválila zprávu o výsledcích závěrečného hodnocení 58 projektů Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje, jejichž řešení bylo ukončeno 31. prosince 2005. Pokračovalo řešení projektů programu Informační společnost a programu Podpora projektů cíleného výzkumu a byl zahájen nový program Nanotechnologie pro společnost (podrobné údaje v kapitole 6).

Z důvodu ukončení funkčního období vedení Grantové agentury AV ČR a na základě výběrových řízení se v průběhu roku 2006 novým předsedou GA AV stal RNDr. Jiří Gabriel, DrSc., a do funkcí místopředsedů byli jmenováni prof. RNDr. Štefan Schwabik, DrSc. (oblast věd o neživé přírodě) a RNDr. Jiří Velemínský, DrSc. (oblast věd o živé přírodě). Doc. PhDr. Lýdia Petrářová, CSc. (oblast humanitních a společenských věd) byla jmenována do funkce místopředsedkyně s účinností od 1. ledna 2007. Na návrh Ministerstva financí se stala členkou Dozorčí rady GA AV Ing. Helena Jansová. V doplňovacích volbách do oborových rad GA AV byla obměněna třetina jejich členů. Akademický sněm AV ČR schválil na svém podzimním zasedání nový Statut Grantové agentury AV ČR, který by měl nastartovat další pozitivní změny (snížení

administrativy, zvýšení úrovně) v její činnosti a posílit její roli v životě AV ČR (podrobné údaje o grantových projektech jsou uvedeny v kapitole 6).

Jako každoročně ocenila AV ČR i v roce 2006 mimořádné výsledky vědecké práce.



Ceny AV ČR se předávaly ve vile Lanna, pohled na oceněné vědce.

Ceny Akademie věd ČR za dosažené vynikající výsledky velkého vědeckého významu byly uděleny:

- autorskému týmu z Ústavu informatiky ve složení: prof. Ing. Zdeněk Strakoš, DrSc. – vedoucí týmu, prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc., doc. Dr. Ing. Miroslav Rozložník za vědecký výsledek: Analýza, implementace a aplikace krylovovských metod;
- autorskému týmu z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského ve složení: prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc., a prof. RNDr. Zdeněk Samec, DrSc., za vědecký výsledek: Organizované vrstvy na polarizovaných kapalných rozhraních;
- autorskému týmu z Ústavu dějin umění a ostatních institucí ve složení: PhDr. Polana Bregantová, PhDr. Lenka Bydžovská, CSc., prof. PhDr. Ivo Hlobil, CSc., PhDr. Anděla Horová, doc. PhDr. Vojtěch Lahoda, CSc., Mgr. Ivana Panochová, Ph.D., PhDr. Marie Platovská, prof. PhDr. Rostislav Švácha, CSc., PhDr. Antonín Dufek, Ph.D. (Moravská galerie v Brně), doc. Ing. arch. Pavel Halík, CSc. (Technická univerzita v Liberci), PhDr. Jiří Hilmera, CSc. (v důchodu), Jana Pauly (Národní technické muzeum Praha), Mgr. Tereza Petišková (Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem), PhDr. Eva Petrová (v důchodu), prof. PhDr. Sylva Petrová (University of Sunderland, Velká Británie), prof. PhDr. Miroslav Petříček, Dr. (Univerzita Karlova v Praze), PhDr. Ludvík Ševeček (Krajská galerie výtvarného umění ve Zlíně) za vědecký výsledek: Dějiny českého výtvarného umění V (1939–1958).

Ceny Akademie věd ČR pro mladé vědecké pracovníky za vynikající výsledky vědecké práce byly uděleny:

- Mgr. Dr. Filipu Kadlecovi, nar. 1971, (Fyzikální ústav) za vědecký výsledek: Realizace originálních experimentálních metod v časově rozlišené terahertzové spektroskopii kondenzovaných látek;
- Mgr. Zdeňku Kaplanovi, Ph.D., nar. 1972, (Botanický ústav) za vědecký výsledek: Taxonomie a nomenklatura čeledi Potamogetonaceae;
- Mgr. Ing. Martinu Luxovi, nar. 1971, (Sociologický ústav) za vědecký výsledek: Socioekonomický výzkum bydlení.

Ceny Akademie věd ČR za zvláště úspěšné řešení programových a grantových projektů byly uděleny:

- autorskému týmu z Ústavu fyziky materiálu ve složení: Ing. Oldřich Schneeweiss, DrSc., Ing. Yvonna Jirásková, CSc., RNDr. Jiří Čermák, DSc., RNDr. Milan Svoboda, CSc., za vědecký výsledek: Povrchy a rozhraní v konstrukčních materiálech – aplikace moderních technologií a počítačového modelování;
- autorskému týmu z Ústavu anorganické chemie ve složení: Ing. Bohumil Štíbr, DrSc., RNDr. Bohumír Grüner, CSc., RNDr. Josef Holub, Ing. Mario Bakardjiev, CSc., RNDr. Drahomír Hnyk, CSc., Ing. Zbyněk Plzák, CSc., Ing. Jiří Fusek, CSc., za vědecký výsledek: Klastrová boranová analoga cyklopentadienylového aniontu a ferrocenu;
- Ing. Petru Škrdlovi, Ph.D., (Archeologický ústav Brno) za vědecký výsledek: The Upper Paleolithic on the Middle Course of the Morava River, The Dolní Věstonice Studies.

V zájmu získávání vynikajících tvůrčích vědců ze zahraničí udělila AV ČR mimořádnou podporu, Fellowship J. E.

Purkyně, třem významným a perspektivním vědeckým pracovníkům, Petru Svobodovi, Ph.D., z Ústavu molekulární genetiky, Radislavu Sedláčkovi, PhD, Dr. rer. nat. habil., z Ústavu molekulární genetiky a Ing. Pavlu Izákovi, Ph.D., z Ústavu chemických procesů. Prémii Otto Wichterleho získalo celkem 28 mladých vědeckých pracovníků, a to 11 v oblasti věd o neživé přírodě, 11 v oblasti věd o živé přírodě a chemických věd a 6 v oblasti humanitních a společenských věd.



Místopředsedové AV ČR Jaroslav Pánek a Pavel Vlasák předávají Prémii Otto Wichterleho určenou perspektivním a talentovaným vědcům do 40 let.

Čestnou medaili AV ČR „De scientia et humanitate optime meritis“ obdrželi:

prof. Dr. Theodor Wolfgang Hänsch – Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, SRN

prof. Ing. Otto Exner, Dr. techn., DrSc., Dr.h.c. – Ústav organické chemie a biochemie

prof. RNDr. Miroslav Fiedler, DrSc. – Matematický ústav

Dále byly uděleny:

čestná oborová medaile B. Bolzana za zásluhy v matematických vědách:

prof. Ivanu Kiguradzemu – A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi, Gruzie

prof. Imremu Csiszárovi, DrSc. – Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Maďarsko

prof. Flemmingu Topsøemu, PhD – University of Copenhagen, Dánsko

čestná oborová medaile E. Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách:

prof. Anatoliji Nikitinovi, Dr.Sc. – Institute of Mathematics of NAS of Ukraine

prof. Peteru Heinzu Dederichsovi – Institut für Festkörperforschung, Jülich, SRN

Dr. Gerardu Jamelotovi – Université Paris-Sud, Francie

čestná oborová medaile AV ČR G. J. Mendela za zásluhy v biologických vědách:

prof. Susan M. Gasserové, PhD – Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research, Basel, Švýcarsko

prof. Dr. Davidu L. Denlingerovi – Ohio State University, USA



prof. Ing. Antonínu Stratilovi, DrSc. – Ústav živočišné fyziologie a genetiky



Místopředseda AV ČR Jiří Drahoš předává čestnou oborovou medaile G. J. Mendla za zásluhy v biologických vědách Susan Garsser ze Švýcarska.

čestná oborová medaile J. E. Purkyně za zásluhy v biologických vědách:  
prof. MUDr. Heleně Tlaskalové-Hogenové, DrSc. – Mikrobiologický ústav

čestná oborová medaile F. Palackého za zásluhy ve společenských vědách:  
prof. Thomasi DaCosta Kaufmannovi, PhD. – Princeton University, USA  
Valentině Vladimirovně Marjině, dr. hist. věd – Institut slavjanovedenija RAN, Ruská federace  
prof. Dr. Christianovi Lequesnovi – CEFRES, Praha  
prof. Franku I. Michelmanovi – Harvard University, USA

čestná oborová medaile J. Dobrovského za zásluhy ve společenských vědách:  
PhDr. Vladimíru Vavřínkovi, CSc. – Slovanský ústav

pamětní medaile AV ČR J. Patočky:  
Dr. phil. Heinrichu Pfeifferovi, Dr.h.c.mult., prof.h.c.mult. – Alexander von Humboldt Stiftung, Bonn, SRN.

Celkem 11 významným vědeckým osobnostem udělila AV ČR vědecký titul „doktor věd“.



Slavnostní předání diplomů vědeckého titulu „doktor věd“. Dvůrana Knihovny AV ČR, 30. 10. 2006.

S potěšením lze konstatovat, že významným a úspěšným vědeckým pracovníkům AV ČR se v minulém období dostalo i významných společenských poct ve formě státních a dalších tuzemských i zahraničních ocenění.

Z nejvýznamnějších tuzemských ocenění je možno v první řadě jmenovat státní vyznamenání Za zásluhy o stát v oblasti vědy, které udělil prezident republiky prof. RNDr. Petru Hájkovi, DrSc., z Ústavu informatiky. Prof. RNDr. Jaroslavu Kurzweilovi, DrSc., z Matematického ústavu byla udělena Národní cena vlády ČR „Česká hlava“. Cenu „Praemium

Bohemiae“ Nadace B. J. Horáčka Českému ráji získal prof. RNDr. Zdeněk Ceplecha, DrSc., z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského. Cenu Učené společnosti ČR získali RNDr. Petr Dráber, DrSc., z Ústavu molekulární genetiky a PhDr. František Hoffmann, CSc., z Masarykova ústavu – Archivu. Cenu Grantové agentury ČR získali RNDr. Marek Vandas, DrSc., z Astronomického ústavu a Ing. Jan Šmilauer z Ústavu fyziky atmosféry a jako spoluřešitelé prof. RNDr. Zdeněk Kněsl, CSc., z Ústavu fyziky materiálů a doc. RNDr. Ing. Jaromír Plešek, CSc., z Ústavu termomechaniky. Medaili 1. stupně ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ČR obdržel prof. PhDr. František Šmahel, DrSc., z Filozofického ústavu. Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových udělilo čestnou medaili Josefa Hlávky PhDr. Vladimíru Vavřínkovi, CSc., ze Slovanského ústavu. Medaili E. Votočka za zásluhy o rozvoj vědy a techniky udělil rektor VŠCHT prof. RNDr. Antonín Holému, DrSc., z Ústavu organické chemie a biochemie a prof. Ing. Pavlu Kratochvílovi, DrSc., z Ústavu makromolekulární chemie. Prof. RNDr. A. Holý, DrSc., obdržel také Zlatou medaili Univerzity Karlovy v Praze.

Činnost a výsledky pracovníků AV ČR byly oceněny také v zahraničí. Např. prezident Mongolska udělil čestnou medaili u příležitosti 800. výročí založení Velkého mongolského státu PhDr. Lagžimě Chaloupkové z Orientálního ústavu, francouzské vyznamenání „Rytíř řádu zlatých palm“ získali PhDr. Marcela Sedláčková z Filozofického ústavu, doc. PhDr. Lydia Petráňová, CSc., z Etnologického ústavu a prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc., z Ústavu teorie informace a automatizace. RNDr. Blanka Kalinová, CSc., z Ústavu organické chemie a biochemie obdržela čínské státní vyznamenání provincie Hebei. Prezident Indické republiky udělil PhDr. Dušanu Zbaviteli, DrSc., z Orientálního ústavu indické státní vyznamenání „Padma brúšan“. Prof. RNDr. Blance Říhové, DrSc., udělila Ruská akademie přírodních věd medaili za zásluhy o zdraví lidu.

O vynikající úrovni práce vědeckého dorostu na pracovištích AV ČR svědčí vysoký počet oceněných výsledků mladých pracovníků, ať již studentů, absolventů doktorského studia, nebo mladých vědeckých pracovníků, kteří vypracovali práce na pracovištích AV ČR. Celkem 28 mladých pracovníků působících na pracovištích AV ČR převzalo 22 různých ocenění. Cenu ministryně školství, mládeže a tělovýchovy pro vynikající studenty a absolventy získali Ing. Petr Sazama, Ph.D., z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského a František Němec z Ústavu fyziky atmosféry. Cenu ministra zemědělství pro mladé vědecké pracovníky obdržel Ing. Jiří Šalplachta z Ústavu analytické chemie. Cenu Učené společnosti ČR v kategorii mladý vědecký pracovník získali RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D., z Fyziologického ústavu a Ing. Petr Cintula, Ph.D., z Ústavu informatiky, který získal také Hlávkovu cenu pro mladé vědecké pracovníky. Tuto Hlávkovu cenu obdrželi dále Mgr. Tomáš Etrych, Ph.D., z Ústavu makromolekulární chemie, Ing. Filip Šroubek, Ph.D., z Ústavu teorie informace a automatizace, Mgr. Naděžda Špačková, Ph.D., z Biofyzikálního ústavu, a Ing. Alexander Deynek, Ph.D., z Fyzikálního ústavu. Cena Grantové agentury ČR za nejlepší postdoktorandský projekt byla udělena Dr. Vladě Filimoněnkovi, Ph.D., z Ústavu experimentální medicíny.

Úspěšně pokračovala spolupráce mezi AV ČR a vysokými školami. AV ČR jednala o rámcové smlouvě o spolupráci na realizaci doktorských studijních programů mezi AV ČR a Univerzitou Karlovou v Praze a o smlouvě o sdružení mezi AV ČR a Univerzitou Karlovou v Praze při uskutečňování doktorského studijního programu v oblasti biomedicíny. Byla uzavřena smlouva mezi Vysokým učením technickým v Brně a Ústavem termomechaniky, která kodifikuje činnost společného výzkumného a vývojového pracoviště – odboru mechatroniky. Pokračovala jednání s Českým vysokým učením technickým v Praze o zřízení společného pracoviště – Institutu aplikovaných věd (podrobnější informace v kapitole 3).

AV ČR také podporovala rozšíření spolupráce mezi pracovišti AV ČR a podnikatelskou sférou zejména organizováním prezentací a vytvářením kontaktů pracovišť AV ČR s představiteli realizační sféry. Ke zlepšení komunikace mezi vědeckou a podnikatelskou sférou směřují i projekty Jednotného programového dokumentu 3 (JPD3), řešené na pracovištích AV ČR či s jejich účastí. Příkladem je projekt Centrum inovačního vzdělávání Liblice, řešený Střediskem společných činností, kde se v rámci seminářů setkávají vědečtí pracovníci, manažeři firem i zástupci státní správy a samosprávy. V oblasti transferu technologií a ochrany duševního vlastnictví spolupracují pracoviště AV ČR s Technologickým centrem v rámci projektu Centrum pro transfer technologií.

Na regionální úrovni se ve spolupráci s Jihomoravským inovačním centrem významně angažuje Sdružení jihomoravských pracovišť. Jde o přípravu projektu CETI (Central European Technology Institute), jehož návrh

předpokládá využití strukturálních fondů EU. AV ČR se dále stala smluvním partnerem projektu „Vědeckotechnický park Jihlava“ a rovněž podepsala rámcovou smlouvu o spolupráci mezi Pardubickým krajem a AV ČR, která navazuje na dlouholetou úspěšnou spolupráci některých pracovišť AV ČR se Sdružením obcí Orlicko. Významnou aktivitou je i příprava projektu Inovační centrum a podnikatelský inkubátor – koncepční projekt programu JPD2, který má být realizován konsorciem tvořeným výzkumnými a průmyslovými partnery s účastí Technologického centra. Projekt představuje první výraznou kooperaci pražského průmyslu a výzkumu na podporu inovačních procesů a počítá se spoluprací vybraných pracovišť AV ČR. AV ČR také uzavřela smlouvu s firmou L'ORÉAL Česká republika, s. r. o., o spolupráci při výběru kandidátek stipendia „L'ORÉAL pro ženy ve vědě“ (podrobnější informace uvádí kapitola 4).

Mezinárodní kontakty byly posíleny podpisem nových prováděcích protokolů k dvoustranným dohodám mezi AV ČR a Polskou akademií věd a umění, Polskou akademií věd, Ruskou akademií věd a Slovenskou akademií věd. Schválen byl také prováděcí plán k Dohodě o vědecké spolupráci mezi AV ČR a Akademií pro vědu a technologie Egyptské arabské republiky na léta 2007–2009. Zástupci AV ČR intenzivně spolupracovali na přípravě 7. rámcového programu (2007–2013), a to jak formou připomínek k dokumentům Evropské komise, tak přímými jednáními v jednotlivých evropských orgánech. Experti, reprezentující obory důležité ve struktuře priorit 7. rámcového programu, byli jmenováni členy programových výborů 7. rámcového programu. Zástupci AV ČR se rovněž podíleli na zpracování řady dokumentů souvisejících s přípravou využití prostředků strukturálních a kohezních fondů EU na léta 2007–2013, účastnili se prací v Řídícím a koordinačním výboru pro přípravu strukturálních fondů, horizontálním programovém výboru a v příslušných orgánech jednotlivých operačních programů (podrobnější informace v kapitole 5).

Hodnocení výsledků vědecké činnosti je nedílnou součástí života v AV ČR. Pro posouzení vědecké výkonnosti a podílu AV ČR v rámci výzkumu a vývoje v České republice byla provedena také v roce 2006 analýza scientometrických údajů (indikátorů). Vědecká produkce má vzestupný trend, což dokládají i počty původních vědeckých publikací v impaktovaných periodikách (dle databáze Web of Science):

Rok	2002	2003	2004	2005	2006
ČR	5920	6186	6173	7592	7494
AV ČR	2021	2262	2189	2569	2642

Lze očekávat, že se údaje pro rok 2006 v průběhu roku 2007 ještě poněkud zvýší. Souhrnný přehled o publikačních výsledcích podává příloha 5.

Nejvýznamnější propagační a popularizační akcí byl již tradiční Týden vědy a techniky 2006, který byl uspořádán v koordinaci s Evropským týdnem vědy a techniky v týdnu od 6. do 12. listopadu, a to na deseti místech Prahy a dále i v Brně, Českých Budějovicích a Ostravě. Mezi úspěšné aktivity náležela i popularizační akce „Věda v ulicích“, organizovaná se společností Česká hlava v Praze a v Plzni. V jejím rámci se prezentoval projekt „Otevřená věda“ zaměřený na podporu vědeckého a technického vzdělávání středoškolských pedagogů a studentů. Svým pojetím byla přitažlivá pro širokou veřejnost zejména „Noc vědců“ (více informací v kapitole 7).





Přednáška v rámci Týdne vědy a techniky 2996, Literární kavárna knihkupectví Academia v Brně.

V oblasti ediční činnosti AV ČR podpořila dotacemi vydání 22 knih v nakladatelství Academia a 17 knižních titulů pracovišti AV ČR (viz příloha 6). Větší pozornost věnovala AV ČR podpoře vydávání časopisů. V roce 2006 bylo ještě dotováno 58 časopisů, avšak doposud uplatňovaný postup byl shledán neproduktivním a Akademická rada AV ČR proto rozhodla, že podporu napříště rozdělí ústavům v poměru odpovídajícím financování výzkumného záměru a jen mimořádně přihlédne k odborné kvalitě časopisu a jeho postavení na mezinárodním poli.

Hospodaření se státními prostředky je významnou úlohou vedení AV ČR. Byly vypracovány zásady pro odměňování zaměstnanců pracovišť AV ČR jako veřejných výzkumných institucí, byla schválena nová pravidla pro přidělování investičních prostředků na přístrojové vybavení. V souvislosti s přechodem na veřejné výzkumné instituce přijala Akademická rada směrnici pro schvalování úkonů pracovišť AV ČR při nakládání s majetkem a majetkovými právy. V souvislosti s přechodem na veřejné výzkumné instituce rozhodovala Akademická rada průběžně o převodu příslušnosti hospodaření k nemovitému majetku mezi některými pracovišti AV ČR. V rámci veřejnosprávní kontroly byly projednány výsledky kontroly hospodaření a opatření k nápravě zjištěných nedostatků na 10 pracovištích AV ČR (informace o rozpočtu AV ČR a jeho čerpání v kapitole 8).

Pozitivně se na poli vědy i v mezinárodním kontextu projevila činnost vědeckých společností sdružených v Radě vědeckých společností ČR v rámci AV ČR. Mimořádné postavení mezi nimi zaujímá Učená společnost ČR, se kterou AV ČR v roce 2006 uzavřela Rámcovou smlouvu o spolupráci a materiální podpoře aktivit. Obecně se zvyšuje počet multidisciplinárních společností, roste počet jejich členů i jejich přínos vzdělávání a mezinárodní spolupráci.

## 2. Vědecká činnost a anotované výsledky badatelského a cíleného výzkumu

Výsledky vědecké činnosti získané v AV ČR jsou uvedeny podle sekcí. Nejprve jsou zmíněny výzkumné záměry, v jejichž rámci byly výsledky dosaženy. Následuje přehled nejvýznačnějších anotací doplněný vybranými podrobnějšími ilustrativními anotacemi.

### 1) SEKCE MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

Sekce sdružovala šest pracovišť, z toho tři fyzikálního charakteru a tři z oblasti matematiky a informatiky, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Astronomie a astrofyzika (Astronomický ústav)
- Jevy fyziky elementárních částic přesahující standardní model (Fyzikální ústav)
- Specifické jevy v kondenzovaných systémech se sníženou prostorovou dimenzí a narušenou symetrií (Fyzikální ústav)
- Fyzikální vlastnosti a příprava nanostruktur, povrchů a tenkých vrstev (Fyzikální ústav)
- Vlnové a částicové šíření světla, optické materiály a technologie (Fyzikální ústav)
- Intenzivní zdroje záření a interakce záření s hmotou (Fyzikální ústav)
- Rozvoj a prohloubení obecných matematických poznatků a jejich užití v dalších vědních oborech a v praxi (Matematický ústav)
- Informatika pro informační společnost: modely, algoritmy, aplikace (Ústav informatiky)
- Jaderná fyzika a příbuzné obory v základním, aplikovaném a interdisciplinárním výzkumu (Ústav jaderné fyziky)
- Pokročilé matematické metody získávání, zpracování a využití informací a znalostí ve složitých a nedeterministických systémech (Ústav teorie informace a automatizace)

Seznam anotací:

1. Nové metody diagnostiky magnetické rekonexe ve slunečních erupcích (Astronomický ústav)
2. Studium bílých trpaslíků blízkých Slunci (Astronomický ústav)
3. Interakce galaxií – Magellanovy oblaky a Mléčná dráha (Astronomický ústav)
4. Změření účinného průřezu produkce kvarků  $c$  a  $b$  v experimentu H1 (Fyzikální ústav)
5. Predikce anizotropní segregace příměsí na hranicích zrn (Fyzikální ústav)
6. Simulace mechanických, transportních a chemických vlastností nanostruktur počítané z prvních principů (Fyzikální ústav)
7. Tvrdost materiálů s iontovou a kovalentní vazbou (Fyzikální ústav)
8. Stanovení horní meze zastoupení fotonů s energií vyšší než  $10^{19}$  eV v kosmickém záření (Fyzikální ústav)
9. Využití rentgenového laseru pro generaci a sondování velmi hustého plazmatu (Fyzikální ústav)
10. Dolní odhady přechodových hustot a meze pro exponenciální ergodicitu stochastických parciálních diferenciálních rovnic (Matematický ústav)
11. O podmínkách selektivní optimality v regulaci kontaktních problémů se strunami (Matematický ústav)
12. Neexistuje konformní dělení  $R^5$  na ostroúhlé simplex (Matematický ústav)
13. Lineární optimalizační problémy s nepřesnými daty (Ústav informatiky)
14. Lanczosova metoda a metoda konjugovaných gradientů v aritmetice s konečnou přesností (Ústav informatiky)
15. Teorie interaktivních výpočtů (Ústav informatiky)
16. Experimentální testy neutronové databáze projektových výpočtů termojaderných energetických zařízení (Ústav jaderné fyziky)
17. Vliv ionizujícího záření na specifické DNA-proteinové komplexy: komplex estrogenového receptoru s estrogen responsivním elementem (Ústav jaderné fyziky)
18. Astrofyzikální S-faktory pro jaderné syntézy (Ústav jaderné fyziky)
19. Optimální řízení kontaktních úloh (Ústav teorie informace a automatizace)
20. Slepá separace pro zpracování EEG a MEG signálů (Ústav teorie informace a automatizace)
21. Detekce padělaných digitálních fotografií (Ústav teorie informace a automatizace)

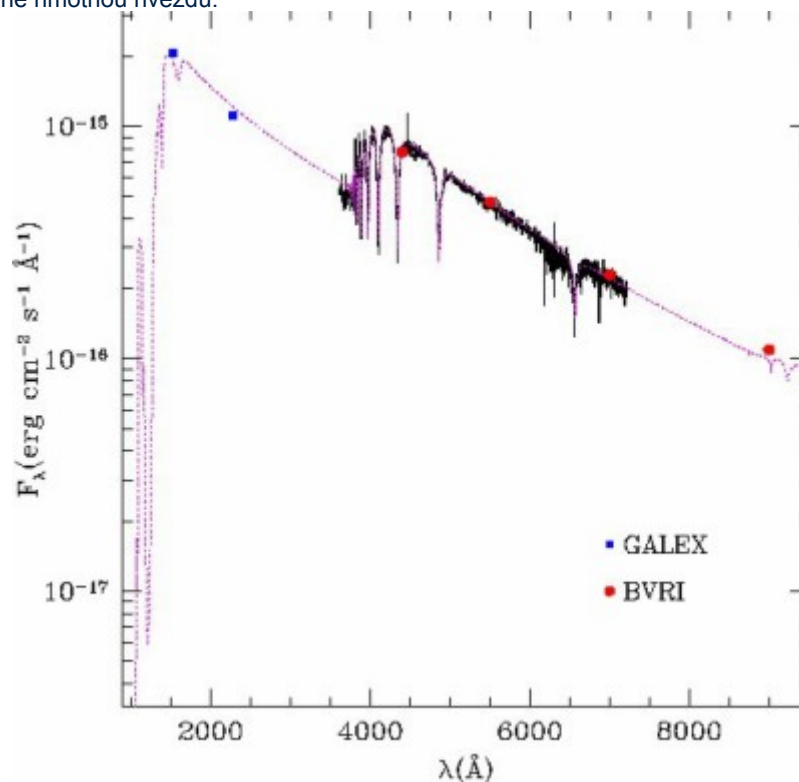
Ilustrativní anotace:

Studium bílých trpaslíků blízkých Slunci

(Astronomický ústav)

Studium hvězd – bílých trpaslíků v okolí Slunce přispívá k porozumění procesu formování hvězd a k stanovení stáří našeho galaktického disku. Katalog hvězd obsahuje velký počet takových, které jsou pravděpodobně bílí trpaslíci. Kandidáty bílých trpaslíků autoři vybrali podle jejich vlastního pohybu a fotometrických barev. Analýza spekter dovolila určit vlastnosti jejich atmosfér. Většina ze 49 zkoumaných hvězd jsou chladní ( $T < 10\,000\text{ K}$ ), a tedy staří ( $> 109\text{ let}$ ) vodíkoví bílí trpaslíci (DA). Tři z nich vykazují prvky těžší než helium. Zbývající hvězdy jsou chladní bílí trpaslíci s heliovou atmosférou (DC). Jedna hvězda (NLTT 44986) je velmi hmotný DA bílý trpaslík ( $1.3\text{ Mo}$ ), který má vysoké zastoupení Ca, Mg a Fe.

Analýzou spektra vodíkového bílého trpaslíka LP400-22 autoři zjistili, že má velmi nízkou hmotnost ( $0.17\text{ Mo}$ ) a teplotu  $11\,080 \pm 140\text{ K}$ . Ultrafialová a optická fotometrie potvrdila zjištěnou teplotu a nízkou hmotnost hvězdy. Má tangenciální rychlost  $414 \pm 43\text{ km s}^{-1}$ , tudíž je jedním z nejrychlejších bílých trpaslíků. Ze získaných vlastností vyplývá, že se tato hvězda vyvinula z dvojhvězdného systému, kde průvodce odsál obálku tohoto bílého trpaslíka dříve, než trpaslík dokončil svůj vývoj z červeného obra. Bílí trpaslíci s tak nízkou hmotností bývají většinou průvodci neutronových hvězd. Pokusy najít projevy průvodce byly však neúspěšné. Proto možný scénář vývoje je ten, že hvězda byla součástí dvojhvězdy (2 bílí trpaslíci), kde se hmotnější hvězda stala supernovou, která dvojhvězdný systém roztrhla a velkou rychlostí odmrštila méně hmotnou hvězdu.



Studium bílých trpaslíků blízkých Slunci.

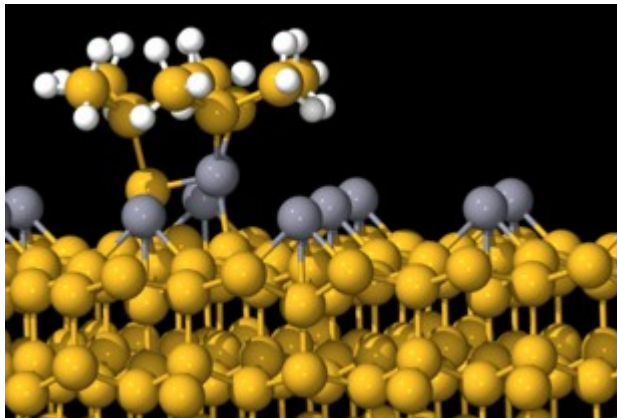
Kawka, A., Vennes, S.: Spectroscopic Identification of Cool White Dwarfs in the Solar Neighborhood. – *Astrophys. J.* 643: 402 (2006)

Kawka, A., Vennes, S., Oswalt, T. D., Smith, J. A., Silvestri, N. M.: LP400-22, A very low mass and high-velocity white dwarf. – *Astrophys. J.* 643: L123 (2006)

Simulace mechanických, transportních a chemických vlastností nanostruktur počítaných z prvních principů  
(Fyzikální ústav)

Pomocí počítačové simulace opírající se o ab initio DFT (Density Functional Theory) výpočty našli autoři zcela nové možnosti řízení katalytických reakcí v nanosystémech a použití nc-AFM (non-contact Atomic Force Microscope) techniky při studiu fyzikálních vlastností povrchů. Simulovali zvýšenou chemickou reaktivitu zlatých atomárních řetězků vedoucí k

disociaci molekul vodíku a k poklesu elektrické vodivosti, a to ve velmi dobré shodě s experimentálními daty. Dále předpověděli silnou závislost chemické reaktivity nanokontaktů na mechanickém napětí, což otvírá novou možnost řízení průběhu katalytických reakcí na/v nanostrukturách právě pomocí mechanického napětí. Vyvinuli jednoduchý model interakce hrotu řádkovacího mikroskopu s povrchem vzorku umožňující provádět chemickou identifikaci jednotlivých atomů pomocí spektroskopie atomárních sil (AFM). Ab initio simulace pomohly také objasnit původ disipativních procesů a adhezních sil při měření AFM.



Ab initio DFT simulace mechanických, transportních a chemických vlastností nanostruktur.

Jelínek, P., Pérez, R., Ortega, J., Flores, F.: Hydrogen dissociation over Au nanowires and the fractional conductance quantum. – Phys. Rev. Lett. 96: 046803 (2006)

Oyabu, N., Pou, P., Sugimoto, Y., Jelínek, P., Abe, M., Morita, S., Pérez, R., Custance, Ó.: Single atomic contact adhesion and dissipation in dynamic force microscopy. – Phys. Rev. Lett. 96: 106101 (2006)

Sugimoto, Y., Pou, P., Abe, M., Jelínek, P., Morita, S., Pérez, R., Custance, Ó.: Atomic force microscopy based single-atom chemical identification. – Nature, v tisku

Teorie interaktivních výpočtů

(Ústav informatiky)

Práce se zabývá aktuální problematikou interaktivních výpočetních systémů, jaké představuje např. Internet. Od klasických výpočetních systémů se liší tím, že jsou v nepřetržité nepředvídatelné interakci se svým okolím, neustále se vyvíjejí a jejich aktivita je potenciálně nekonečná. To vede k otázce, jak by mohla vypadat odpovídající výpočetní teorie takových systémů. Autoři navrhli jednoduchý model interaktivních výpočtů, skládající se ze dvou složek: z jedné výpočetní komponenty a jejího okolí. Tyto dvě složky jsou ve vzájemné interakci prostřednictvím toků vstupních a výstupních dat. Pro takový model dokázali řadu výsledků, které umožňují jejich srovnání s klasickými modely známými z teorie automatů. Ze závěrů práce vyplývá, že klasické výpočetní modely a interaktivní výpočetní modely jsou co do výpočetní síly nesrovnatelné: každý z nich počítá s jinými objekty. Výpočetní síla obou modelů bude však shodná, povolíme-li neomezené prodlužování klasických výpočtů. Práci lze považovat za základ teorie interaktivních výpočetních systémů.

van Leeuwen, J., Wiedermann, J.: A Theory of Interactive Computation. – A chapter in: Interactive Computation: The New Paradigm, pp. 119–142, in: Goldin, D., Smolka, S. A., Wegner, P. (Eds.) Springer Verlag, XV, 487 p., 84 illus., Hardcover, 2006

Detekce padělaných digitálních fotografií

(Ústav teorie informace a automatizace)

V dnešní době jsou digitální snímky silným a široce rozšířeným komunikačním médiem a mají zásadní vliv na náš život. Otázka zní, jak moc lze věřit snímku, který nepochází ze spolehlivého zdroje. Nové cenově dostupné a vysoce výkonné osobní počítače, moderní softwarové vybavení pro zpracování obrazu a velmi jednoduché ovládání uživatelem umožňují snadnou tvorbu falešných obrazů. Bývají často nerozeznatelné od pravých fotografií. Spolehlivý systém pro ověření pravosti obrazu je proto velmi potřebný. Může být užitečný například v soudnictví, kriminalistice, pojišťovací sféře, bezpečnostních systémech či v žurnalistice. Způsoby ověření pravosti obrazu lze rozdělit do dvou skupin: aktivní a pasivní (slepé). Pasivní přístup, kterým se autoři zabývají, je považován za nový směr a na rozdíl od aktivního ke své práci nepotřebuje mít žádné apriorní znalosti o snímku, používá jen obrazovou funkci. Pasivní způsob ověření pravosti obrazu bývá složenou kombinací několika samostatných analyzátorů. Jako příklad můžeme uvést analyzátory zabývající

se detekcí převzorkování, analyzátoři duplikovaných oblastí, několikanásobné komprese obrázků (JPEG) a inkonzistenci šumu v obraze. Hlavním cílem metod ověřování pravosti obrazu není zcela zabránit falšování obrazů, ale minimalizovat zneužívání zfalšovaných digitálních snímků.

Mahdian, B., Saic, S.: Detection of Copy-Move Forgery Using a Method Based on Blur Moment Invariants. Forensic Science International. – Elsevier, v tisku

## 2) SEKCE APLIKOVANÉ FYZIKY

Sekce sdružovala sedm pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Fyzikální vlastnosti pokročilých materiálů ve vztahu k jejich mikrostruktuře a způsobu přípravy (Ústav fyziky materiálů)
- Fyzikální a chemické procesy v plazmatu a jejich aplikace (Ústav fyziky plazmatu)
- Dynamika tekutých soustav a transformační procesy v hydrosféře (Ústav pro hydrodynamiku)
- Rozvoj experimentálních metod studia fyzikálních vlastností hmoty a jejich aplikací v pokročilých technologiích (Ústav přístrojové techniky)
- Materiály, struktury, systémy a signály v elektronice, optoelektronice a fotonice (Ústav radiotechniky a elektroniky)
- Studium časově závislé odezvy materiálů, systémů a prostředí na působení přírodního i lidského činitele (Ústav teoretické a aplikované mechaniky)
- Komplexní dynamické systémy v termodynamice, mechanice tekutin a těles (Ústav termomechaniky)
- Interakce elektromagnetických polí a dynamika řízených energetických přeměn v silnoproudé elektrotechnice (Ústav termomechaniky)

Seznam anotací:

1. Mikrostruktura a mechanické vlastnosti ultrajemnozrnných hliníkových slitin (Ústav fyziky materiálů)
2. Podmínky iniciace únavového porušení z míst s geometrickou a materiálovou diskontinuitou (Ústav fyziky materiálů)
3. Nanokrystalické materiály připravené z amorfních prekurzorů (Ústav fyziky materiálů)
4. Simulace elektronových Bernsteinových vln (Ústav fyziky plazmatu)
5. Laserem vytvářené stacionární plazmové jety (Ústav fyziky plazmatu)
6. Pomalejší růst nádorů z buněk melanomu B16 exponovaných rázovými vlnami (Ústav fyziky plazmatu)
7. Vliv teploty na konstrukční stabilitu nosných prvků z termoplastů (Ústav pro hydrodynamiku)
8. Sledování, vyhodnocování a modelování vodního režimu půd, hydrologické bilance povodí a atmosférické depozice v podmínkách měnícího se životního prostředí (Ústav pro hydrodynamiku)
9. Studium indukovaných aktivit ERD/ERS z hlubokých mozkových struktur (Ústav přístrojové techniky)
10. Optické třídění submikrometrových objektů v pohyblivých světelných interferenčních polích (Ústav přístrojové techniky)
11. Elektronová mikroskopie vzorků obsahujících vodu (Ústav přístrojové techniky)
12. Optické derivátory (Ústav radiotechniky a elektroniky)
13. Vlákenné zesilovače a lasery s čerpáním přes plášť (Ústav radiotechniky a elektroniky)
14. Měření časových intervalů založené na excitaci filtru s povrchovou akustickou vlnou (Ústav radiotechniky a elektroniky)
15. Biomechanický model lidské hlavy pro stanovení kraniocerebrálního poranění (Ústav teoretické a aplikované mechaniky)
16. Numerické modelování účinků větru na budovy (Ústav teoretické a aplikované mechaniky)
17. Binární nukleace ve směsi vody a chloridu sodného (Ústav termomechaniky)
18. Vývoj nové metodologie pro řešení nelineárních sdružených úloh na systémech nezávislých sítí (Ústav termomechaniky)
19. Termodynamické vlastnosti pracovních médií pro absorpční chladicí oběhy (Ústav termomechaniky)

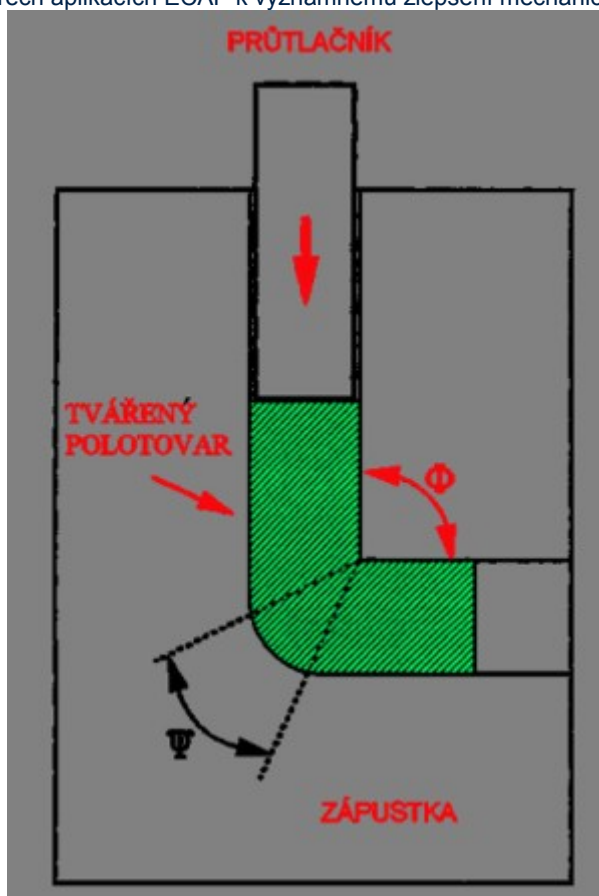
Ilustrativní anotace:

Mikrostruktura a mechanické vlastnosti ultrajemnozrnných hliníkových slitin  
(Ústav fyziky materiálů)

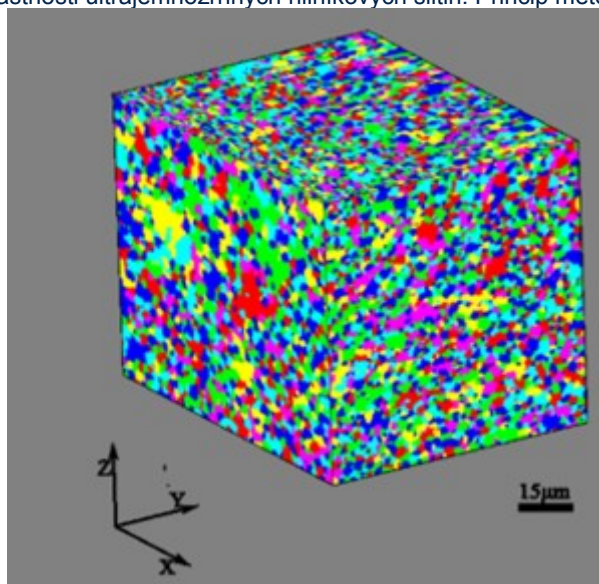
V posledním desetiletí se věnuje značná pozornost přípravě ultrajemnozrnných (UFG) objemových kovových materiálů pomocí intenzivní plastické deformace (SPD). Významnou SPD metodou je úhlové bezkontrakční protlačování (ECAP), při kterém je materiál protlačován speciální formou skládající se ze dvou kanálů stejného průřezu svírajících zpravidla pravý úhel a tím je plasticky deformován. Objemové UFG materiály připravené metodami lokální SPD vykazují řadu vynikajících fyzikálních vlastností ve srovnání s jejich protějšky se standardní velikostí zrna. Pracovníci Ústavu fyziky materiálů vyšetřovali rozdílné procesní ECAP postupy a jejich vliv na mikrostrukturu a mechanické vlastnosti čistého hliníku, binární slitiny Al-0.2%Sc a ternární slitiny Al-3%Mg-0.2%Sc i za zvýšených teplot. Prokázali, že jedno ECAP



protlačení vede k podstatné redukci velikosti zrna ( $<1\text{mm}$ ), přitom mikrostruktura je velmi nehomogenní a velikost zrna se lokálně mění. Další protlačování vede k rovnoosým zrnům a homogennější mikrostruktuře. Tahové zkoušky a zkoušky za zvýšených teplot vykazaly enormní zlepšení mechanických vlastností po prvním ECAP protlačení. Prokázalo se, že hranice zrn u UFG materiálů generují pole elastických napětí, která mohou být příčinou zlepšení meze kluzu a pevnosti UFG materiálu. Po více než čtyřech aplikacích ECAP k významnému zlepšení mechanických vlastností již nedochází.



Mikrostruktura a mechanické vlastnosti ultrajemnozrných hliníkových slitin. Princip metody ECAP.



Mikrostruktura a mechanické vlastnosti ultrajemnozrných hliníkových slitin. Mikrostruktura čistého hliníku po čtyřech aplikacích metody ECAP.

Sklenička, V., Král, P., Ilucová, L., Saxl, I., Dvořák, J., Svoboda, M.: Inhomogeneity of microstructure and creep of ECAP aluminium. – Mater. Science Forum 503–504: 245–250 (2006) Sklenička, V., Dvořák, J., Kvapilová, M., Svoboda, M.,

Král, P., Saxl, I., Horita, Z.: Effect of equal-channel angular pressing (ECAP) on creep of aluminium alloys. – Mater. Science Forum 539–543: 2904–2909 (2007)

Vliv teploty na konstrukční stabilitu nosných prvků z termoplastů  
(Ústav pro hydrodynamiku)

Výzkumný tým určil konstrukční stabilitu a termodynamické vlastnosti termoplastických polymerních materiálů při různých teplotních režimech v oblasti teploty přechodu z pevného stavu do stavu plastického. V této oblasti se mechanické vlastnosti mění z viskoelastických na viskoplastické, což snižuje nosnost polymerních konstrukčních prvků. Změna mechanických vlastností (objemového modulu, smykového modulu, viskozity atd.) a termodynamických vlastností (měrného objemu, tepelné roztažnosti, tepelné kapacity atd.) je důsledkem zvýšené pohyblivosti makromolekul, a tím vnitřní energie zvyšující rychlost změny stavu polymerního materiálu. Termodynamické zákonitosti přechodu byly zpracovány ve formě výpočtového programu, který umožňuje popsat a předpovědět chování polymerů při různém teplotním zatížení. Významným zjednodušujícím prvkem výpočtu je, že do programu vstupují jen mechanické a termodynamické charakteristiky polymerů snadno měřitelné pro pevný a plastický stav. Změna vlastností polymerů v přechodové fázi mezi uvedenými stavy je určena z výpočtu. Takto byly získány a publikovány teplotně závislé vlastnosti pro polystyrén, polymethylmetakrylát, polykarbonát a polyvinylchlorid.

Slobodian, P., Říha, P., Rychwalski, R. W., Emri, I., Sáha, P., Kubát, J.: The relation between relaxed enthalpy and volume during the physical aging of amorphous polymers and selenium. – European Polymer Journal 42: 2824–2837 (2006)

Slobodian, P., Vernel, J., Pelíšek, V., Sáha, P., Říha, P., Rychwalski, R. W., Kubát, J., Emri, I.: Aging bulk modulus obtained from enthalpy and volume relaxations of a-PMMA and its blends with PEO. – Mechanics of Time-Dependent Materials 10: 1–15 (2006)

Říha, P., Hadač, J., Slobodian, P., Sáha, P., Kubát, J.: Thermodynamic phasing of a glass transition of amorphous polymers. – Sborník 22. PPS Konference, Yamagata, Japonsko 2006

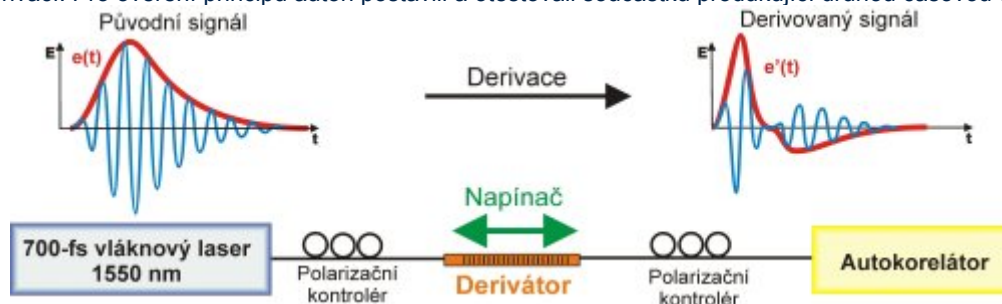
Optické derivátory

(Ústav radiotechniky a elektroniky)

Optické systémy by měly zpracovávat informace rychlostmi, které jsou nedosažitelné elektronickými součástkami (stovky GHz a více). To je důležité např. pro superrychlé počítání, telekomunikace s vysokou kapacitou přenosu, tvarování ultrakrátkých optických pulsů a jejich analýzu. Ve spolupráci s kolegy z Quebecké university v Montrealu se týmu podařilo realizovat jeden ze základních optických obvodů – univerzální optický časový derivátor, který produkuje časovou derivaci obálky optického signálu libovolného tvaru, jejíž změny jsou řádu stovek femtosekund. To odpovídá rychlosti o tři řády větší než rychlosti dosahované v elektronických systémech.

Autoři realizovali dvě konfigurace, jednu založenou na vláknově-optické implementaci a druhou na standardních optických prvcích. První konfigurace zaručuje nízké vložné ztráty, nízkou výrobní cenu, je robustní a je kompatibilní s existujícími vláknovými systémy; druhá pak může být postavena z elementů, jež jsou k dispozici ve většině optických laboratoří, a proto může být široce využita.

Ve vláknové implementaci vytvořili autoři „mřížku s dlouhou periodou“, speciální difrakční mřížku v jádře a plášti optického vlákna. Navíc bylo třeba vyvinout metodu ladění mřížky. V implementaci se standardními komponentami je tato součástka tvořena Michelsonovým interferometrem. Tato konfigurace se dá snadno rozšířit i pro získání vyšších časových derivací. Pro ověření principu autoři postavili a otestovali součástku produkující druhou časovou derivaci.



Obr. derivátoru.

Slavík, R., Park, Y., Kulishov, M., Morandotti, R., Azaña, J.: Ultrafast all-optical differentiators. – Optics Express, 14: 10699–10707 (2006) Slavík, R.: Extremely deep long-period fiber grating made with CO2 laser. – IEEE Photonics

### 3) SEKCE APLIKOVANÉ FYZIKY

Sekce sdružovala pět pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Studium vnitřní stavby a fyzikálních vlastností Země a jejího okolí geofyzikálními metodami (Geofyzikální ústav)
- Zemský systém v průsečíku geologických procesů, vývoje života, klimatických a antropogenních vlivů (Geologický ústav)
- Studium atmosférického obalu Země v interakci s pozemskými a kosmickými vlivy (Ústav fyziky atmosféry)
- Fyzikální a environmentální projevy v litosféře indukované antropogenní činností (Ústav geoniky)
- Výzkum vlastností geomateriálů, vývoj metod jejich ekologického využívání a interpretace geodynamických procesů (Ústav struktury a mechaniky hornin)

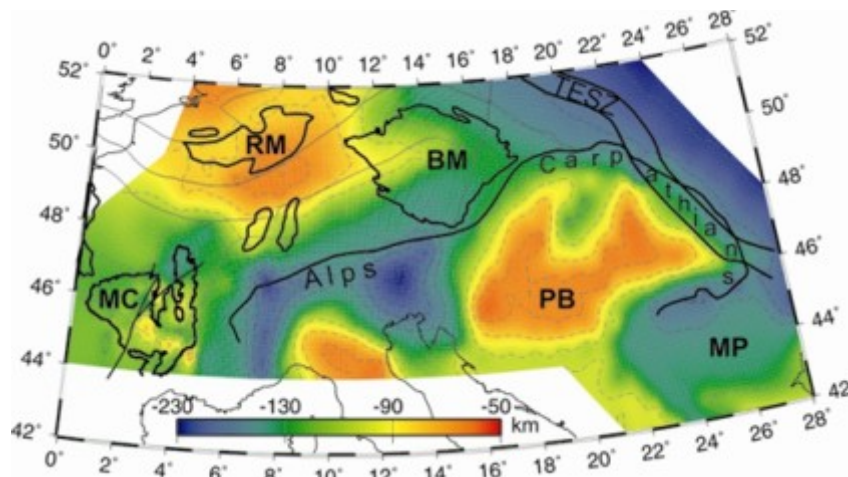
Seznam anotací:

1. Mozaika litosféry Evropy – geofyzikální modely hluboké stavby kontinentů a jejich vývoje (Geofyzikální ústav)
2. Magnetismus hornin a jeho využití při studiu životního prostředí (Geofyzikální ústav)
3. Zvětrávací a erozní toky arzenu ve hmotnostní bilanci na malém povodí (Geologický ústav)
4. Hydrotermální silicifikace v okrajových zónách oháreckého příkopu a její vztah k tektonice a vulkanismu (Geologický ústav)
5. Gigantismus fosilních pulců žáby *Palaeobatrachus* (neogén, Německo) (Geologický ústav)
6. Celkový obraz dlouhodobých globálních změn horní atmosféry (Ústav fyziky atmosféry)
7. Vliv sluneční aktivity na atmosférickou cirkulaci (Ústav fyziky atmosféry)
8. Protonová teplotní anizotropie ve slunečním větru (Ústav fyziky atmosféry)
9. Vliv ukončení hlubinné těžby uhlí na životní prostředí (Ústav geoniky)
10. Zlepšování vlastností horninového masivu injektážemi (Ústav geoniky)
11. Geografie malých měst (Ústav geoniky)
12. Oxykarbidová skla s kobaltovými částicemi, připravená na bázi polymethyl(fenyl)siloxanů a ftalátu kobaltnatého (Ústav struktury a mechaniky hornin)
13. Kreslení map isoseist metodou kriging (Ústav struktury a mechaniky hornin)
14. Geopolymery pro rekonstrukci historického královského paláce v Ktésifontu (arabsky Al-Mada'in) v Iráku (Ústav struktury a mechaniky hornin)

Ilustrativní anotace:

Mozaika litosféry Evropy – geofyzikální modely hluboké stavby kontinentů a jejich vývoje (Geofyzikální ústav)

Pevný obal Země – litosféra, tvořený kůrou a nejsvrchnější částí pláště, zasahuje do hloubek 60 až 250 km. Rozhraní litosféry s hlubší, plastickou částí zemského tělesa je tedy mnohem členitější než zemský povrch. Přitom však vývoj svrchního i spodního reliéfu pevného zemského obalu spolu souvisí, neboť procesy, které probíhají po více než čtyři miliardy let na povrchu Země, jsou do značné míry odrazem procesů v hloubce. I když geofyzika poznává hlavně současnou stavbu a složení naší planety, modelujeme i její vývoj „zapsaný“ ve složitých strukturách litosféry. Jedním ze zdrojů informace je seizmická tomografie, která využívá vlastnosti šíření vln zemským tělesem. Důležité je i studium směrové závislosti rychlostí seizmických vln – jejich anizotropie. Získané výsledky ukazují na složitou mozaiku bloků pevného zemského obalu s výrazně nestejnorodou kůrou a systematicky orientovanou vnitřní stavbou plášťové části litosféry Evropy. Tato stavba vznikla dlouhodobým vzájemným přirůstáním mikrokontinentů a horninových komplexů z oceánských zdrojů a odráží tak geodynamické cykly deskové tektoniky. Model lze aplikovat jak na nejstarší část evropské litosféry ve Skandinávii, tak i na geologicky nejmladší oblasti Středozeří, kde procesy deskové tektoniky probíhají i v současné době.



Mozaika litosféry Evropy – geofyzikální modely hluboké stavby kontinentů a jejich vývoje.

Babuška, V., Plomerová, J.: European mantle lithosphere assembled from rigid microplates with inherited seismic anisotropy. – *Phys. Earth Planet Inter.* 158: 264–280 (2006), doi:10.1016/J.pepi.2006.01.010

Gigantismus fosilních pulců žáby *Palaeobatrachus* (neogén, Německo)

(Geologický ústav)

V miocénních usazeninách vulkanické oblasti Randecker Maar (Německo) byly nalezeny fosílie gigantických pulců vymřelých žab rodu *Palaeobatrachus* v různých stádiích vývoje. Největší z nich dosahuje délky 150 mm a představuje rané stadium přeměny v dospělého jedince (tzv. metamorfózy); nejmenší z popsané trojice měří 100 mm a reprezentuje terminální fázi přeměny. Obvyklá velikost pulců rodu *Palaeobatrachus* (stejně jako jim blízce příbuzných pipidních žab, fosilních i dnešních) je do 60 mm délky. Pro vysvětlení jevu autoři zvažovali jak ekologické podmínky na lokalitě, tak možné patologické vlivy. Je známo, že pulci, u nichž se nevyvine štítná žláza, dosahují neobvykle velkých rozměrů a že k jejich přeměně v dospělého jedince vůbec nedochází. Nalezení fosilní pulci rodu *Palaeobatrachus* však nejsou analogií tohoto případu, protože metamorfovat mohli. Důvodem jejich neobvyklé velikosti byly proto zřejmě faktory prostředí – velikost vodní nádrže a stálost vodní hladiny (tedy že nádrž periodicky nevysychá), přítomnost či nepřítomnost predátorů, délka období vhodného k růstu. K vyvolání gigantismu zmíněných pulců mohly přispět všechny tyto faktory. Lze tak usuzovat z analogie se současností: v dnešních trvalých vodních nádržích vyšších zeměpisných šířek a nadmořských výšek mají některé žáby (např. rody *Rana* a *Telmatobius*) tendenci ke gigantismu pulců, obdobně jako tropické druhy (*Pseudis paradoxa*) obývající sezónní, rychle vysychající jezírka. Paleoekologická data o oblasti Randecker Maar svědčí o semitropickém podnebí a o stabilitě vodní nádrže. Podmínkou vzniku gigantismu u pulců mohl být i nedostatek predátorů.



Gigantismus fosilních pulců žáby *Palaeobatrachus* (neogén, Německo).

Roček, Z., Böttcher, R. A., Wassersug, R.: Gigantism in tadpoles of the Neogene frog *Palaeobatrachus*. – *Paleobiology* 32, 4: 666–675 (2006)

#### 4) SEKCE CHEMICKÝCH VĚD

Sekce sdružovala šest pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Moderní analytické techniky pro bioanalýzu, ekologii a nanotechnologie (Ústav analytické chemie)



- Design, syntéza a charakterizace klastrů, kompozitů, komplexů a dalších sloučenin na bázi anorganických látek; mechanismy a kinetika jejich interakcí (Ústav anorganické chemie)
- Struktura, reaktivita a dynamika molekulárních a biomolekulárních systémů: teorie, experiment, aplikace (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
- Výzkum vícefázových reagujících systémů pro návrh procesů v oblastech syntézy a přípravy nových materiálů, energetiky a ochrany životního prostředí (Ústav chemických procesů)
- Progresivní makromolekulární materiály a supramolekulární systémy: syntéza a studium vlastností, jevů a možností využití pro speciální aplikace a moderní technologie (Ústav makromolekulární chemie)
- Regulace biologických procesů: chemické modulátory vybraných systémů významných pro medicínu a zemědělství (Ústav organické chemie a biochemie)

Seznam anotací:

1. Stanovení etylglukuronidu v séru kapilární zónovou elektroforézou (Ústav analytické chemie)
2. Studium elučních mechanismů ve field-flow frakcionaci – nové možnosti charakterizace částic pomocí gravitační field-flow frakcionace (Ústav analytické chemie)
3. Kapilární enzymatické reaktory jako elektrosprejové emitory v hmotnostně spektrometrickém rozhraní pro kapilární elektroforézu (Ústav analytické chemie)
4. Singletový kyslík užitečný, nikoliv škodlivý (Ústav anorganické chemie)
5. Fotoreaktor pro vyhodnocování aktivity fotokatalytických materiálů (Ústav anorganické chemie)
6. Klimatický záznam 160 000 let vyhodnocený ze sedimentů Bajkalského jezera (Ústav anorganické chemie)
7. Nové aplikace fluorescence jednotlivých molekul ve výzkumu biomembrán (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
8. Vrstvy kovových iontů a nanočástic na polarizovaných kapalných rozhraních (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
9. Nové experimenty s klasy a nanočásticemi v molekulových paprscích (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
10. Analýza vazebného uspořádání molekul se složitou strukturou. Aplikace molekulárního inženýrství v současné materiálové vědě (Ústav chemických procesů)
11. Studium komplexů s  $[(C_5Me_4(CF_2)_nCF_3)Rh]$  fragmentem (Ústav chemických procesů)
12. Roubované vysokomolekulární konjugáty doxorubicinu pro léčbu pevných nádorů (Ústav makromolekulární chemie)
13. Kapalně-krystalické polyurethanové sítě (Ústav makromolekulární chemie)
14. Struktura a charakterizace glutamátcarboxypeptidázy II z lidského mozku (Ústav organické chemie a biochemie)
15. Vznik cyklického tetramerního pseudorotaxanu a jeho trimerního homologu samoskladbou řízenou měďnými ionty (Ústav organické chemie a biochemie)
16. Kvantifikace a racionalizace vyšší afinity sodíku proti draslíku k povrchu proteinů (Ústav organické chemie a biochemie)

Ilustrativní anotace:

Roubované vysokomolekulární konjugáty doxorubicinu pro léčbu pevných nádorů

(Ústav makromolekulární chemie ve spolupráci s Mikrobiologickým ústavem)

Autoři navrhli strukturu a syntetizovali polymerní kancerostatika určená pro léčbu pevných nádorů. Polymerní léčiva jsou konstruována tak, že vysokomolekulární větvená vodorozpustná struktura zajišťuje prodlouženou dobu cirkulace neaktivního cytostatika v organismu, zvýšené ukládání konjugátu v pevných nádorech díky EPR efektu (enhanced permeability and retention) a specifickou aktivaci (uvolnění) cytostatika v nádoru hydrolyzou, jejíž rychlost řídí pH prostředí. Následná hydrolytická, enzymatická nebo reduktivní degradace polymerního skeletu zajistí eliminaci polymerních komponent z organismu glomerulární filtrací (ledvinami).

Struktura polymerního léčiva je volena tak, že sestává z hlavního polymerního řetězce tvořeného kopolymerem HPMA nesoucího doxorubicin připojený pH citlivou hydrolyticky štěpitelnou vazbou. Na tento řetězec jsou roubovány další řetězce HPMA kopolymeru rovněž nesoucí doxorubicin připojený stejnou hydrolyticky labilní vazbou. Polymerní rouby jsou připojeny k hlavnímu řetězci vazbami štěpitelnými v cílové nádorové buňce, a to buď enzymaticky, hydrolyticky, nebo reduktivně štěpitelnou disulfidovou vazbou. Molekulová hmotnost hlavního řetězce i polymerních roubů je volena tak, aby tyto polymery mohly být vyloučeny z organismu filtrací přes ledviny, po spojení do vysokomolekulární roubované struktury však vyloučeny být nemohou, cirkulují v krevním řečišti a ukládají se v pevných nádorech. Po průniku do nádorové buňky pinocytosou dojde v důsledku změny pH k uvolnění aktivního cytostatika a později i k degradaci polymerního skeletu na původní fragmenty vyloučitelné z organismu.



Reálnost výše navrženého mechanismu působení polymerních léčiv s roubovanou polymerní strukturou autoři ověřili v prostředí modelujícím poměry v krevním řečišti i živočišné buňce a mimořádnou protinádorovou aktivitu polymerního léčiva pak prokázali u myši s inokulovaným modelovým nádorem v pokusech in vivo.

Etrych, T., Chytil, P., Ulbrich, K., Mrkvan, T., Říhová, B.: Roubované vysokomolekulární konjugáty doxorubicinu s protinádorovou aktivitou a způsob jejich výroby. – PV 2006 – 592

Struktura a charakterizace glutamátcarboxypeptidázy II z lidského mozku

(Ústav organické chemie a biochemie)

Proteázy jsou enzymy, schopné štěpit peptidovou vazbu. Jejich molekuly hrají klíčovou regulační roli v řadě biologických pochodů. Jednou z významných proteáz vyskytujících se v řadě tkání u člověka i u zvířat je glutamátcarboxypeptidáza II (GCP II). V lidském mozku tento enzym štěpí neurotransmitter NAAG a uvolňuje přitom aminokyselinu glutamát. Ten pak hraje důležitou roli v řadě patologických stavů, jako je poškození nervových buněk při mozkové mrtvici, diabetické neuropatii, Alzheimerově chorobě atd. Experimenty na zvířatech prokázaly, že GCP II je skutečně potenciálním cílem zásahu pro vývoj nových neuroprotektivních léků. V Ústavu organické chemie a biochemie se podařilo tento enzym připravit rekombinantní expresí v hmyzích buňkách, enzymově ho charakterizovat, ve spolupráci s Ústavem molekulární genetiky připravit proti němu velmi citlivé monoklonální protilátky a ve spolupráci s Katedrou biochemie univerzity v Lübecku vyřešit trojrozměrnou strukturu tohoto enzymu rentgenovou difrakcí. Struktura tohoto důležitého cíle terapeutického zásahu se stane základem pro racionální vývoj nových léků s neuroprotektivním účinkem, založených na inhibici GCP II.

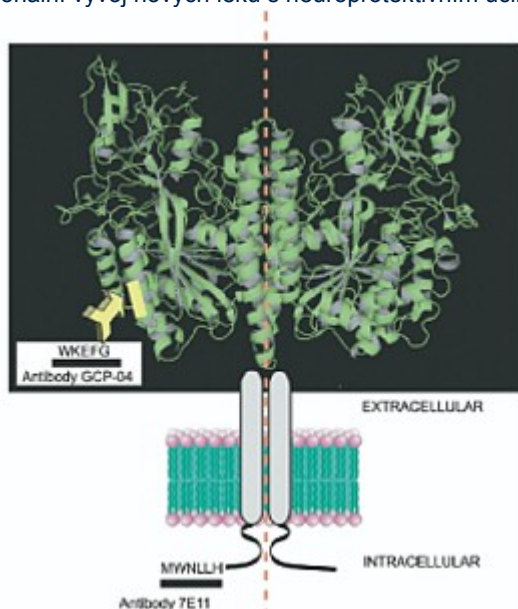


Schéma 3D-struktury dimeru GCP II s vyznačenou topografií molekuly na plasmatické membráně a epitopy důležitých monoklonálních protilátek.

Mesters, J.R., Bařinka, C., Li, W., Tsukamoto, T., Majer, P., Slusher, B., Konvalinka, J. and Hilgenfeld, R.: Structure of Glutamate Carboxypeptidase II, a Drug Target in Neuronal Damage and Prostate Cancer. – EMBO J. 25: 1375–1384 (2006).

Šácha, P., Zámečník, J., Bařinka, C., Hloučová, K., Vícha, A., Mlčochová, P., Hilgert, I., Eckschlager, T. and Konvalinka, J.: Expression of Glutamate Carboxypeptidase II in Human Brain. – Neuroscience, in press doi:10.1016/j.neuroscience.2006.10.022

Hloučová, K., Bařinka, C., Klusák, V., Šácha, P., Mlčochová, P., Majer, P., Rulíšek, L. and Konvalinka, J.: Biochemical characterisation of human glutamate carboxypeptidase III. – J. Neurochem., in press doi:10.1111/j.1471-4159.2006.04341.x

Stanovení etylglukuronidu v séru kapilární zónovou elektroforézou

(Ústav analytické chemie)

Byla vypracována velmi citlivá metoda elektroforetického stanovení etylglukuronidu v lidském séru. Etylglukuronid je metabolit etanolu, který lze zjistit v séru řadu hodin až dní po konzumaci alkoholu. Metoda je jednoduchá, nevyžaduje žádnou předběžnou úpravu vzorků a využívá přítomnosti přirozených makrosložek séra k vyvolání efektů přechodné

izotachoforézy v zónové elektroforéze ke zvýšení citlivosti analýz. Eliminuje současně negativní efekty dalších přirozených složek séra, laktátu a acetátu, jejichž obsah se také po požití alkoholu značně zvyšuje, ale jejichž celkový obsah je nespecifický. Metoda je robustní, může být použita ve velmi širokém rozpětí koncentrací přítomných makrosložek. Dostatečná citlivost a klinická použitelnost byly testovány na analýzách vzorků séra dobrovolníků i reálných pacientů. Ve vzorcích pacientů léčených ze závislosti na alkoholu byly pomocí elektroforetických analýz etylglukuronidu a karbohydrátdeficientního transferrinu jednoznačně odhaleny případy nedodržování léčebného režimu a abstinence.

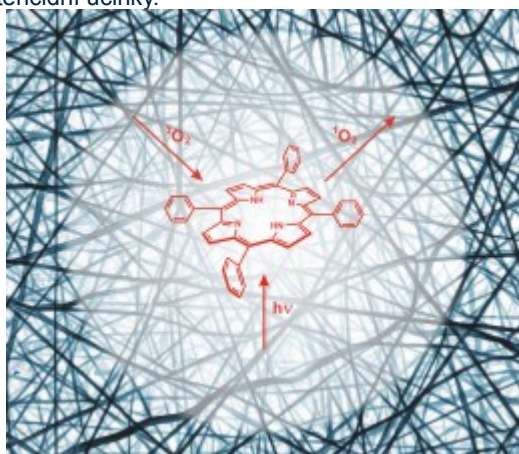
Křivánková, L., Caslavská, J., Malášková, H., Gebauer, P., Thormann, W.: Analysis of ethyl glucuronide in human serum by capillary electrophoresis with sample self-stacking and indirect detection. – *Journal of Chromatography A* 1081: 2–8 (2005)

Mrázková, M., Caslavská, J., Thormann, W., Křivánková, L.: Effects of lactate and acetate on the determination of serum ethyl glucuronide by CZE. – *Electrophoresis* 27: 4772–4778 (2006)

Singletový kyslík užitečný, nikoliv škodlivý  
(Ústav anorganické chemie)

Výzkumný tým se zabývá materiály, jejichž funkce je iniciována světlem – fotofunkčními materiály. Na jejich speciálně upraveném povrchu může vznikat singletový kyslík, což je energeticky bohatší forma molekulárního kyslíku s dobou života řádu milióntin sekundy. Pro svou vysokou reaktivitu a schopnost degradovat biomolekuly představuje singletový kyslík potenciální nebezpečí pro mikroorganismy, těchto vlastností však lze také využít k přípravě materiálů s baktericidními vlastnostmi aktivovanými světlem.

Na základě fotochemických studií barevných látek zvaných fotosenzitizátory, které přenášejí energii světelných kvant na atmosférický kyslík, se podařilo připravit fotoaktivní materiály produkující singletový kyslík. Porfyrinové senzitizery byly inkorporovány do anorganických materiálů typu jílu a do vláken nanotkanin. Výhodou senzitizerů je, že jsou účinné již při velmi nízkých koncentracích, protože jedna molekula senzitizeru může opakovaným přenosem energie produkovat mnoho molekul singletového kyslíku. Bylo prokázáno, že materiály s inkorporovanými senzitizery vykazují po ozáření viditelným (slunečním) světlem baktericidní účinky.

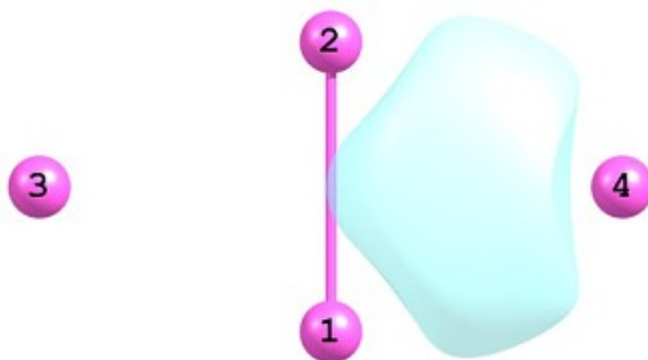


Molekula porfyrinového senzitizeru, která po excitaci světlem ( $h\nu$ ) produkuje singletový kyslík ( $^1\text{O}_2$ ).

Mosinger, J., Jirsák, O., Kubát, P., Lang, K., Mosinger, B.: Bactericidal nanofabrics based on photoproduction of singlet oxygen. – *J. Mater. Chem.* 17: 164–166 (2007)

Analýza vazebného uspořádání molekul se složitou strukturou. Aplikace molekulárního inženýrství v současné materiálové vědě  
(Ústav chemických procesů)

Současný rychlý rozvoj materiálové vědy je charakteristický důrazem na přípravu nových netradičních materiálů s často zcela unikátními fyzikálními, chemickými, případně biologickými vlastnostmi. Přitom se ukazuje, že žádoucí unikátní vlastnosti jsou zpravidla vázány na systémy s často zcela netradičními a neobvyklými strukturními prvky. Z toho je zřejmé, že jakékoli snahy o racionalizaci přípravy netradičních nových materiálů jsou do značné míry vázány na spolehlivý popis struktury takovýchto materiálů a z něj vycházející pochopení vazebného uspořádání.



Vícecentrická vazba v clusteru  $\text{Li}_4$ .

Takovýto popis lze v současné době získat především z teoretických kvantově chemických výpočtů, jejichž využití v materiálové vědě je často označováno jako molekulární inženýrství. Pracovníci skupiny teoretické chemie před časem navrhli obecnou originální metodu pro popis vazebného uspořádání molekul, vhodnou především pro sloučeniny obsahující právě neklasické typy vazeb, jako jsou například vícenásobné přímé vazby kov-kov v komplexech tranzitních kovů, vícecentrické vazby v boranech a kovových klastrech atd. Uvedená metoda, známá jako analýza doménově průměrovaných Fermiho děr, byla v průběhu několika posledních let využita k objasnění struktury řady sloučenin s komplikovaným vazebným uspořádáním a její výsledky přispěly k objasnění povahy neobvyklých chemických vazeb v takovýchto sloučeninách.

Ponec, R., Bultinck, P., Gutta, P., Tantillo, D. J.: Multicenter bonding in carbocations with tetracoordinated protons. – J. Phys. Chem. A, 110: 3785 (2006).

Ponec, R., Cooper, D. L.: Anatomy of bond formation. Bond length dependence of the extent of electron sharing in chemical bonds from the analysis of domain averaged Fermi holes. – Faraday Disc. Vol. 135

Ponec, R., Yuzhakov, G.: Metal-metal bonding in  $\text{Re}_2\text{Cl}_8^{(2-)}$  from the analysis of domain averaged Fermi holes, PCCP, submitted.

## 5) SEKCE BIOLOGICKÝCH A LÉKAŘSKÝCH VĚD

Sekce sdružovala sedm pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Biofyzika dynamických struktur a funkcí biologických systémů (Biofyzikální ústav)
- Výzkum molekulárních a buněčných základů fyziologických a patofyziologických procesů s cílem objasnit mechanismy vzniku závažných onemocnění člověka (Fyziologický ústav)
- Mikroorganismy ve výzkumu a biotechnologiích (Mikrobiologický ústav)
- Mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin na úrovni buněk, orgánů a celých organismů: fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy (Ústav experimentální botaniky)
- Molekulární, buněčné a systémové mechanismy závažných onemocnění lidského organismu, jejich diagnostika, terapie a farmakoterapie (Ústav experimentální medicíny)
- Molekulárně genetické a buněčné základy klíčových biologických procesů: genová exprese, onkogeneze, replikace virů, imunita a vývoj organismů (Ústav molekulární genetiky)
- Genetický, funkční a vývojový potenciál živočišných buněk, tkání a organismů: jejich využití v medicíně, ekologii a zemědělství (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

Seznam anotací:

1. Ribozomální Kink-turn motiv v roli flexibilního molekulárního kloubu (Biofyzikální ústav)
2. „Vícebarevné“ elektrochemické značení DNA komplexy oxidu osmičelého (Biofyzikální ústav)
3. Proliferativní efekty polycyklických aromatických uhlovodíků a jejich úloha v nádorové promoci (Biofyzikální ústav)
4. Obrácené repetice DNA jako molekulární přepínače genetické aktivity (Biofyzikální ústav)
5.  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  antiportery nižších eukaryot (Fyziologický ústav)
6. Úloha  $\delta$  izoformy protein kinázy C v kardioprotektivním působení chronické hypoxie (Fyziologický ústav)
7. Mechanismy sekrece a excitability hypofyzárních buněk (Fyziologický ústav)
8. Kompartmentalizace plazmatické membrány kvasinek (Mikrobiologický ústav)

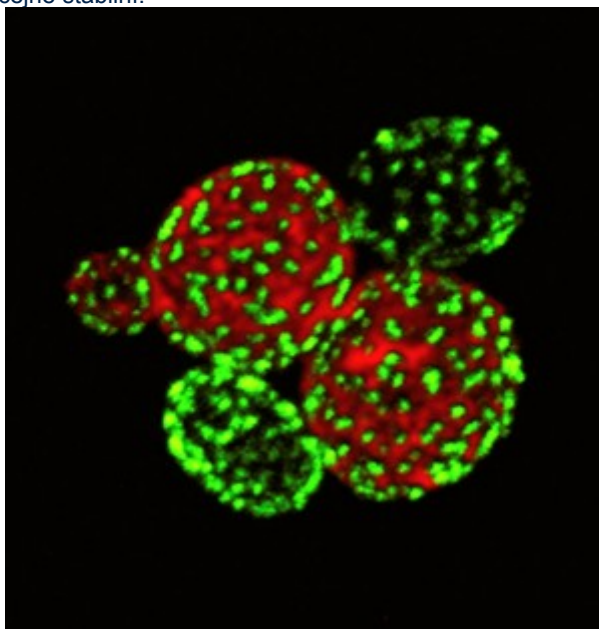
9. Hřebenové dendrimery obsahující Tn antigen modulují přirozené zabíjení a vyvolávají produkci specifických protilátek proti Tn (Mikrobiologický ústav)
10. Exocyst u rostlin (Ústav experimentální botaniky)
11. Kyselina trichloroctová v lesním ekosystému (Ústav experimentální botaniky)
12. Úloha individuální vnímavosti a DNA reparace v mechanismech genotoxických a karcinogenních účinků (Ústav experimentální medicíny)
13. Biodegradovatelné polymerní makroporézní hydrogely pro terapii přerušení míchy (Ústav experimentální medicíny)
14. HIC1 snižuje aktivitu signalizace Wnt prostřednictvím strhávání faktoru TCF-4 a  $\beta$ -kateninu do jaderných tělísek (Ústav molekulární genetiky)
15. DNA jako klíč k rekonstrukci klimatických změn (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)
16. Význam aktivity Aurory B a fosforylace histonu H3 v procesu kondenzace chromosomů během meiotického zrání prasečích ovocytů (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)
17. Apoptóza v odontogenezi (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

Ilustrativní anotace:

Kompartimentalizace plazmatické membrány kvasinek

(Mikrobiologický ústav)

Ve spolupráci s Ústavem buněčné biologie a rostlinné fyziologie univerzity v Regensburgu byly dosaženy významné výsledky, které mají závažný dopad na chápání uspořádání plazmatické membrány eukaryotních buněk. Bylo dokumentováno, že proteiny, které jsou zabudovány v plazmatické membráně, v ní nejsou rozloženy náhodně či rovnoměrně, nýbrž převážná většina z nich je seskupena do shluků, které lze pozorovat pomocí konfokální mikroskopie. Touto metodou byly rozlišeny v plazmatické membráně kvasinek v podstatě tři kompartmenty: Jeden je převážně osídlen shluky několika typů přenašečů živin (protonové symportery, např. Can1p), další kompartment tvoří komplementární síť k těmto shlukům a je osídlen nejhojnějším proteinem kvasničné plazmatické membrány,  $H^+$ /ATPasou Pma1p. Třetí kompartment obsazují proteiny, které jsou v membráně rozmístěny rovnoměrně (např. glukosový přenašeč HXT1). Zatímco rozmístění některých membránových proteinů lze ovlivňovat např. lipidním složením membrány či její deenergiací, rozmístění jiných je neobyčejně stabilní.



Trojrozměrná rekonstrukce distribuce fusních proteinů Can1-GFP (zeleně) a  $H^+$ /ATPasy-RFP (červeně) v plazmatické membráně *Saccharomyces cerevisiae* vizualizovaná konfokální mikroskopií

Grossmann, G., Opekarova, M., Novakova, L., Stolz, J., Tanner, W.: Lipid raft-based membrane compartmentation of a plant transport protein expressed in *Saccharomyces cerevisiae*. – *Eukaryot. Cell* 5: 945-953 (2006)

Grossmann, G., Opekarova, M., Malinsky, J., Weig-Meckl, I., Tanner, W.: Membrane potential governs lateral segregation of plasma membrane proteins and lipids in yeast. – *EMBO J.* 26: 1–8 (2007).



DNA jako klíč k rekonstrukci klimatických změn

(Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

Jednou z nejdiskutovanějších otázek týkajících se vlivu klimatických změn na živou přírodu v Evropě je, jak daleko na severu existovala glaciální refugia pro druhy mírného pásma během poslední doby ledové. Za použití molekulárně fylogeografického přístupu byla provedena analýza populace modelového druhu norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) ve střední Evropě. Norník je lesní hlodavec, který obývá většinu Evropy, a genetická studie ukázala, že izolovaná populace tohoto druhu přežila nejchladnější období poslední doby ledové (před 25000-10000 lety) v blízkosti karpatských pohoří, tedy mnohem severněji, než byla dosud známá středomořská refugia většiny ostatních evropských druhů živočichů a rostlin. Odhady toku genů založené na výpočtech populačně-genetického modelu ukázaly, že karpatská refugiální populace norníka sloužila jako významný zdroj postglaciální kolonizace zaledněných území Evropy. Získané výsledky podporují výsledky paleontologů a představují dosud nejjasnější fylogeografický důkaz pro existenci severního glaciálního refugia pro lesní druhy v Evropě.



Norník rudý představuje mimořádně vhodný modelový organismus pro studium klimatických změn.

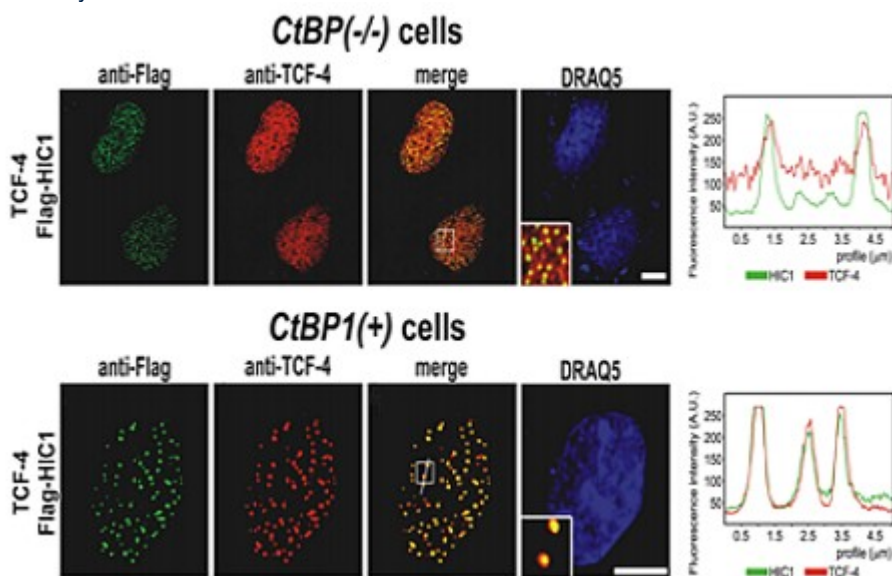
Kotlík, P., Defontaine, V., Mascheretti, S., Zima, J., Michaux, J. R., Searle, J. B.: A northern glacial refugium for bank voles (*Clethrionomys glareolus*). – PNAS, vol. 103: 14860–14864 (2006)

HIC1 snižuje aktivitu signalizace Wnt prostřednictvím strhávání faktoru TCF-4 a  $\beta$ -kateninu do jaderných tělísek (Ústav molekulární genetiky)

Osud každé buňky ovlivňuje relativně malé množství signalizačních drah, které řídí většinu důležitých vnitrobuněčných fyziologických dějů. Jednou takovou drahou je signální kaskáda zvaná Wnt. Ta je iniciovaná velkou skupinou strukturně podobných sekretovaných proteinů (nesou jméno jako celá dráha; např. Wnt1, Wnt3 apod.), které regulují dělení, diferenciaci a přežívání cílových buněk. Nefyziologické spuštění této signalizační dráhy je spojeno s neregulovaným buněčným dělením a vede tak ke vzniku nádorů a k rakovině. Rozhodující událostí pro přenos signálu je v případě signalizace Wnt stabilizace proteinu  $\beta$ -katenin v cytoplazmě cílové buňky. V situaci, kdy buňky nejsou stimulovány molekulou Wnt, je většina  $\beta$ -kateninu vázána do mezibuněčných spojů a množství volného  $\beta$ -kateninu v cytoplazmě je na velmi nízké úrovni. Vazba ligandu Wnt na membránový receptor na cílové buňce vyvolává řadu molekulárních procesů, jejichž výsledkem je nárůst koncentrace  $\beta$ -kateninu v cytoplazmě a přemístění tohoto proteinu do buněčného jádra. V jádře  $\beta$ -katenin interaguje s transkripčními faktory rodiny TCF/LEF (z anglického T-Cell Factor/Lymphoid Enhancer Factor) a spolu s nimi aktivuje přepis relativně malého množství určitých cílových genů. Konečným výsledkem signalizace Wnt je tedy produkce nových proteinů způsobujících změnu fyziologických vlastností cílové buňky. V buněčném jádře existují proteiny, které mohou významně ovlivnit úroveň transkripce zahajované komplexy TCF/ $\beta$ -katenin. Předkládaná práce ukazuje, že jedním takovým proteinem je HIC1 (z anglického Hypermethylated In Cancer 1). Zajímavé je, že umlčení genu HIC1 – jedná se většinou o epigenetickou inaktivaci způsobenou methylací regulačních sekvencí genu – je nezbytnou událostí při vzniku většiny lidských nádorů. Protein HIC1 tedy působí jako tzv. nádorový supresor. Pokud je v buňce gen HIC1 exprimován, pak je výsledný protein lokalizován v buněčném jádře, a to v několika stovkách malých tělísek (tzv. tělíska HIC). Pomocí řady biochemických a molekulárně biologických metod se ukázalo, že protein HIC1 se přímo váže s faktorem TCF-4 (jedním z členů rodiny TCF/LEF). Důsledkem této vazby je přesun



proteinu TCF-4 do jaderných tělísek HIC. Takový přesun vede k „odpojení“ TCF-4 (a také  $\beta$ -kateninu) od vazebných míst v regulačních oblastech cílových genů signalizace Wnt. Konečným důsledkem uvedeného přesunu je výrazné snížení exprese genů regulovaných komplexem TCF-4/ $\beta$ -katenin. Funkčně je tedy HIC1 transkripčním inhibítoem dráhy Wnt. Práce dále ukazuje, že celkové množství proteinu TCF-4 přemístěné do tělísek HIC, (a tedy i celková úroveň represe cílových genů dráhy Wnt) je závislé na polypeptidu CtBP (z anglického C-terminal Binding Protein). Tento protein interaguje s oběma zmíněnými faktory (tj. TCF-4 a HIC1) a patrně se uplatňuje jako strukturní molekula při formování tělísek HIC. Důležitým závěrem článku je hypotéza, že zvýšená transkripce cílových genů signalizace Wnt, ke které dochází v buňkách s umlčenou expresí genu HIC1, může být důležitým mechanismem při vzniku nebo v procesu vývoje lidských nádorů a rakoviny.



TCF-4 a HIC1 jsou lokalizovány v jaderných tělískách.

Valenta, T., Lukas, J., Doubravská, L., Fafílek, B., Korinek, V.: HIC1 attenuates Wnt signaling by recruitment of TCF-4 and beta-catenin to the nuclear bodies. – *EMBO J.* 25(11): 2326–37 (2006)

$\text{Na}^+/\text{H}^+$  antiportery nižších eukaryot

(Fyziologický ústav)

Proteiny transportující přes buněčné membrány kationty sodíku nebo draslíku proti protonům se nazývají antiportery, existují ve všech typech organismů a mají celou řadu důležitých fyziologických funkcí. Tyto proteiny jsou v membránách buněk speciálně poskládány a jejich chybná činnost ovlivňuje např. krevní tlak, funkci mozku nebo ledvin. Příprava mutantů modelového organismu *S. cerevisiae* postrádajících různé transportéry draselných a sodných kationtů umožnila pomocí heterologní exprese, neboli vnesením genů z jiných organismů do *S. cerevisiae*, charakterizovat substrátové specifity a buněčné funkce celé řady  $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{H}^+$  antiporterů z různých organismů. V některých druzích existuje v buněčné membráně pouze jeden antiporter pro všechny kationty alkalických kovů, zatímco v jiných druzích se v evoluci vyvinuly systémy dva, lišící se substrátovou specifiitou pro kationty draselné či sodné. Pomocí mutací bylo zjištěno, že pro transportní aktivitu a vazbu sodných nebo draselných kationtů proteinem jsou velmi důležité jeho aminokyselinové zbytky s hydroxylovou skupinou, které se nacházejí v 5. transmembránové oblasti proteinu (Ser 140, Thr 151), a také mezi druhy vysoce konzervovaný Pro145. Podrobné studie fyziologických funkcí modelového antiporteru ScNha1 prokázaly, že kromě detoxifikace (export toxických kationtů  $\text{Na}^+$  a  $\text{Li}^+$  z buněk) je aktivita tohoto proteinu důležitá pro 1) zachování vnitrobuněčné optimální koncentrace draselných kationtů, 2) regulaci vnitrobuněčného pH, buněčného objemu a membránového potenciálu, a 3) odpověď buněk na osmotický šok.

Velková, K., Sychrová, H.: The *Debaryomyces hansenii* NHA1 gene encodes a plasma membrane alkali-metal-cation antiporter with broad substrate specificity. – *Gene* 369: 27–34 (2006)

Papoušková, K., Sychrová, H.: *Yarrowia lipolytica* possesses two plasma membrane alkali metal cation/ $\text{H}^+$  antiporters with different functions in cell physiology. – *FEBS Lett.* 580: 1971–1976 (2006)

Papoušková, K., Sychrová, H.: *Schizosaccharomyces pombe* possesses two plasma membrane alkali metal cation/ $\text{H}^+$  antiporters differing in their substrate specificity. – *FEMS Yeast Res.* 7, in press (<http://www.blackwell->

synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1567-1364.2006.00178.x) (2007)

Kinclová-Zimmermannová, O., Zavřel, M., Sychrová, H.: Importance of the seryl and threonyl residues of the fifth transmembrane domain to the substrate specificity of yeast plasma membrane Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> antiporters. – *Mol. Membr. Biol.* 23: 349–361 (2006)

Kinclová-Zimmermannová, O., Gášková, D., Sychrová, H.: The Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>-antiporter Nha1 influences the plasma membrane potential of *Saccharomyces cerevisiae*. – *FEMS Yeast Res.* 6: 792–800 (2006)

Kinclová-Zimmermannová, O., Sychrová, H.: Functional study of the Nha1p C-terminus: involvement in cell response to changes in extracellular osmolarity. – *Curr. Genetics* 49: 229–236 (2006)

Úloha individuální vnímavosti a oprav DNA v mechanismech genových poškození a dopad na vznik nádorů.

(Ústav experimentální medicíny)

Proces opravy DNA je klíčový při udržení celistvosti genomu a prevenci mutagenních a karcinogenních účinků. Oprava DNA probíhá dle různých typů poškození různými mechanismy (od vyštípnutí několika málo bází přes odstranění větších úseků DNA, přeskupení bází v jenom nebo obou řetězcích až po opravu chybného párování). Geny opravy DNA bývají polymorfní (dědičně podmíněný výskyt variant, které se liší jenom nepatrně). Polymorfismy v kódujících a regulačních oblastech mohou vést ke strukturálním změnám v enzymech provádějících opravu DNA. Nicméně vztah mezi genotypy opravy DNA a jejich funkčními důsledky není znám. Studie sledovaly vztahy mezi polymorfismy v genech opravy DNA a schopností odstranit poškozené báze a obnovit celistvost DNA. Tato schopnost a schopnost opravy oxidativního poškození DNA byla významně snížena u zdravých jedinců v souvislosti se změnami kódu v kodónu 399 genu XRCC1 a kodónu 326 genu hOGG1 (záměna jedné aminokyseliny za jinou). Při kombinaci změn ve třech různých kodónech genu XRCC1 a kodónu 148 genu APE1 se ukázala významně snížená schopnost zmíněné opravy DNA, zatímco kombinace změn v kódech genů hOGG1 a APE1 vede ke snížení schopnosti opravy oxidativního poškození DNA. U myši vystavených účinkům 1,3- butadienu (BD) v střednědobém pokusu (28 dní ovlivnění BD a 28 dní sledování po ukončení vdechování BD) aktivita tohoto typu opravy postupně vzrůstala s maximem ve 29. dni (1. den po ukončení vdechování BD) a návratem k výchozím hodnotám v 56. dni (28. den po ukončení vdechování BD). Ve studiích u osob, které jsou vystaveny účinkům karcinogenních látek ve svém zaměstnání, jsme našli významné snížení poškození DNA, zatímco schopnost opravy DNA byla významně zvýšena. Autoři se domnívají, že dochází k adaptivní indukci opravy DNA, což může být důvod skutečnosti, že se nádorová onemocnění u osob v rizikových provozech nevyskytují zdaleka tak často, jak by z povahy karcinogenních látek vyplývalo.

Vodička, P., Štětina, R., Šmerák, P., Vodičková, L., Naccarati, A., Bárta, I., Hemminki, K.: Micronuclei, single-strand breaks in DNA and DNA repair activity in mice exposed to 1,3-butadiene by inhalation. – *Mutat Res.* 608: 49–57(2006)

Vodička, P., Štětina, R., Poláková, V., Tulupová, E., Naccarati, A., Vodičková, L., Kumar, R., Hánová, M., Pardini, B., Slyšková, J., Mušák, L., De Palma, G., Souček, P., Hemminki, K.: Association of DNA repair polymorphisms with DNA repair functional outcomes in healthy human subjects. – *Carcinogenesis*: Epub ahead of print. (2006)

Vodička, P., Koskinen, M., Naccarati, A., Oesch-Bartlomowicz, B., Vodičková, L., Hemminki, K., Oesch, F.: Styrene metabolism, genotoxicity, and potential carcinogenicity. – *Drug Metabolism Reviews* 38: 1–49 (2006)

## 6) SEKCE BIOLOGICKO-EKOLOGICKÝCH VĚD

Sekce sdružovala čtyři pracoviště, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Struktura, funkce a vývoj vodních ekosystémů (Biologické centrum)
- Parazitismus a parazito-hostitelské vztahy na organismální, buněčné a molekulové úrovni (Biologické centrum)
- Vztahy mezi strukturou a funkcí dekompozičního potravního řetězce v půdě (Biologické centrum)
- Výzkum struktury genetické informace rostlin a jejich patogenů na molekulární úrovni, indukce a analýza cílených změn genomu a plastomu a studium fotosyntetických procesů a projevů dědičnosti v interakci s prostředím a patogeny (Biologické centrum)
- Studium regulace vývoje hmyzího organismu, dynamiky hmyzích populací a funkce hmyzu v ekosystémech (Biologické centrum)
- Struktura, funkce a evoluce biodiverzity fotoautotrofních organismů a hub: původ a příčiny jejich proměnlivosti, dynamika populací, společenstev a ekosystémů; využití vybraných výsledků k rozvoji Průhonického parku (Botanický ústav)
- Biodiverzita a ekologie obratlovců: strategie ochrany a využívání přírodních populací (Ústav biologie obratlovců)
- Prostorová a funkční dynamika biologických, ekologických a sociálně-ekonomických systémů v interakci s globální změnou klimatu (Ústav systémové biologie a ekologie)

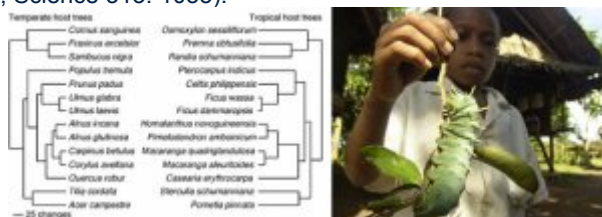
#### Seznam anotací:

1. Proč je v tropických lesích tolik druhů hmyzu? (Biologické centrum)
2. Antagonistické a synergistické vztahy působení prvků a virů na složení přírodního bakterioplanktonu (Biologické centrum)
3. Jaderný receptor určuje buněčný osud (Biologické centrum)
4. Emise oxidu dusného a metanu z půdy pastvin (Biologické centrum)
5. Revize tasemnic řádu Pseudophyllidea (Cestoda): fylogenetická analýza na základě morfologických, biologických a molekulárních dat (Biologické centrum)
6. Výrazná expanze velikosti genomu vikve (*Vicia pannonica*) způsobená namnožením jediného typu gigantického retroelementu (Biologické centrum)
7. Biogeografický přístup k rostlinným invazím a procesy podmiňující naturalizaci nepůvodních rostlin (Botanický ústav)
8. Úloha arbuskulárních mykorhiz v kontaminovaných a degradovaných půdách (Botanický ústav)
9. Populační dynamika rostlin a její význam pro pochopení chování druhů v krajině (Botanický ústav)
10. Důkazy historické a recentní selekce působící na geny hlavního histokompatibilního systému (MHC) v cyklických populacích hlodavců (Ústav biologie obratlovců)
11. Evoluční síly ovlivňující hnízdní strategie u ptáků (Ústav biologie obratlovců)
12. Tažní ptáci a virus ptačí chřipky H5N1 – šíření v Eurasii, možnosti zánosu do Ameriky a rozptylu po kontinentu (Ústav biologie obratlovců)
13. Proteinová flexibilita přizpůsobuje fotosyntetickou transformaci energie k okolní teplotě (Ústav systémové biologie a ekologie)

#### Ilustrativní anotace:

Proč je v tropických lesích tolik druhů hmyzu?  
(Biologické centrum)

Proč v tropických lesích žije tolik druhů organismů a jaké ekologické mechanismy umožňují jejich koexistenci, patří k nejstarším, ale stále nevyřešeným otázkám biologie. Lesy tropického a mírného pásma jsou natolik odlišné, že smysluplné srovnání jejich ekologie je obtížné. Nová, pro tento účel vyvinutá metoda srovnává soubory druhů vybrané tak, aby měly shodnou strukturu vzájemných fylogenetických vztahů (tedy topologii kladogramů, založených na molekulárních datech). Z lužního lesa v ČR a deštného lesa na Papui Nové Guineji autoři takto vybrali 15 druhů stromů pro analýzu jejich herbivorního hmyzu. Zjistili, že jeho druhová rozmanitost, vztažená na jeden druh stromu, se mezi oběma lesy neliší. Opravili tak dosavadní představy o tom, že koexistence tisíců druhů hmyzu v tropech je umožněna jejich úzkou specializací, a tedy jemnějším rozdělením potravních zdrojů každé živné rostliny mezi herbivory. O objevu psal mezinárodní tisk (např. New York Times) a časopis Science ho komentoval jako významný pokrok ve studiu ekologie hmyzu (Kitching, 2006, Science 313: 1055).



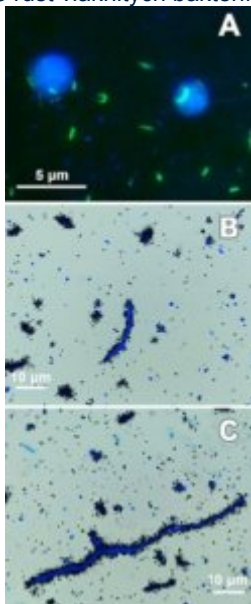
Srovnání housenek ze střeoevropských a novoguinejských stromů se shodnou strukturou fylogenetických vztahů.

Novotný, V., Drozd, P., Miller, S. E., Kulfan, M., Janda, M., Basset, Y., Weiblen, G. D.: Why are there so many species of herbivorous insects in tropical rainforests? – Science 313: 1115–1118 (2006)

Antagonistické a synergistické vztahy působení prvků a virů na složení přírodního bakterioplanktonu  
(Biologické centrum)

Pohlcování bakterií prvky a napadení bakterií specifickými viry – takzvanými bakteriofágy, jsou dva nejdůležitější faktory určující početnost a druhové složení bakterií v přírodních vodních ekosystémech. Tím, že prvoci i viry napadají stejný zdroj potravy, tj. bakterie, můžeme mezi nimi logicky předpokládat antagonistické vztahy. Náš výzkum však přinesl překvapivá zjištění. Specifický výběr některých druhů nebo skupin bakterií pohlcovaných prvky navodil velké posuny ve složení společenstev bakterií, kde posléze převládalo pouze několik druhů bakterií, buď rychle rostoucích, nebo

vláknitých. Protože každý typ bakteriofága může napadnout pouze určitou, geneticky velmi úzkou skupinu bakterií, posuny vyvolané prvky vlastně významně stimulují aktivitu specifických skupin virů. Nejedná se tedy pouze o antagonistický vztah, ale naopak o velmi specifický typ stimulace aktivity pouze vybraných skupin virů. Tuto hypotézu testovali autoři pomocí terénních pokusů na Římovské přehradě. Zde prokázali synergické působení predace prvků a napadení bakterií viry na složení přirozeného bakterioplanktonu. Spolupůsobení obou faktorů způsobilo rychlý nárůst vláknitých bakterií rodu *Flectobacillus*, které byly odolné jak vůči predaci prvků, tak i proti napadení viry. Naopak některé skupiny bakterií (citlivé na napadení specifickými viry) byly v experimentálním systému potlačeny a tak prakticky vypadly ze soutěže o substrát, což ještě urychlilo růst vláknitých bakterií rodu *Flectobacillus*.



Bakterioplankton a heterotrofní bičíkovci v epifluorescenčním mikroskopu.

Jezbera, J., Horňák, K., Šimek, K.: Prey selectivity of bacterivorous protists in different size fractions of reservoir water amended with nutrients. – *Environ. Microbiol.* 8: 1330–1339 (2006)

Šimek, K., Horňák, K., Jezbera, J., Nedoma, J., Vrba, J., Straškrabová, V., Macek, M., Dolan, J. R., Hahn, M. W.: Maximum growth rates and possible life strategies of different bacterioplankton groups in relation to phosphorus availability in a freshwater reservoir. – *Environ. Microbiol.* 8: 1613–1624 (2006)

Horňák, K., Jezbera, J., Nedoma, J., Gasol, J. M., Šimek, K.: Bacterial leucine incorporation under different levels of resource availability and bacterivory in a freshwater reservoir. – *Aquat. Microb. Ecol.* 45: 277–289 (2006)

Weinbauer, M. G., Horňák, K., Jezbera, J., Nedoma, J., Dolan, J. R., Šimek, K.: Synergistic and antagonistic effects of viral lysis and protistan grazing on bacterial biomass, production and diversity. – (*Environ. Microbiol.*, online publication doi:10.1111/j.1462-2920.2006.01200.x) (2007)

Šimek, K., Weinbauer, M. G., Horňák, K., Jezbera, J., Nedoma, J., Dolan, J. R.: Grazer and virus-induced mortality of bacterioplankton accelerates development of *Flectobacillus* populations in a freshwater community. – (*Environ. Microbiol.*, online publication doi:10.1111/j.1462-2920.2006.01201.x) (2007)

Biogeografický přístup k rostlinným invazím a procesy podmiňující naturalizaci nepůvodních rostlin (Botanický ústav)

Při studiu rostlinných invazí je třeba integrovat nezávisle formulované hypotézy a teorie, jež doposud vysvětlovaly schopnost rostlinných druhů a náchylnost regionů k invazím; k hledání principů naturalizace (tedy schopnosti zdomácnět v nové oblasti a volně se zde rozmnožovat bez přispění člověka) je velmi vhodný biogeografický přístup. Pevninské oblasti v mírném pásu jsou vystaveny invazím více než pevniny v tropech, ale tropické ostrovy jsou zasaženy invazemi stejně jako ostrovy mírného pásu. Úspěšnost naturalizace klesá se zeměpisnou šířkou, je tedy vyšší v klimaticky teplejších oblastech. Všechny dosavadní práce vyjadřovaly úspěšnost naturalizace v dané oblasti prostým počtem přítomných naturalizovaných druhů; zde bylo poprvé použito relativní měřítko (procento naturalizovaných z celkového počtu zavlečených druhů), které umožnilo detekovat závislosti jinak skryté (obr. 23 A).

Vedle klimatu ovlivňují úspěšnost naturalizace zásadním způsobem také další faktory, zejména množství rozmnožovacích částic rostliny, které se dostávají do dané oblasti, a čas, který uplynul od zavlečení. Metodický přínos



tohoto poznatku spočívá v práci se známým zdrojovým souborem druhů; naprostá většina studií přistupuje k problému opačně, srovnává v cílovém území rostliny, kterým se podařilo zdomácnět, ale zdrojový soubor druhů nezná. Díky zaměření na dřeviny byl navíc odfiltrován rušivý vliv životní formy. Dřeviny introdukované do ČR pro lesnické účely před několika stoletími zplaňují a naturalizují s vyšší pravděpodobností než druhy introdukované později (obr. 23 B). Relativní význam délky pěstování je přitom průkazně větší než význam rozsahu pěstování. Studie dokumentuje, že lesnictví je významným historickým zdrojem invazních druhů dřevin v mírném pásu. V další práci na souboru 180 druhů dřevin pěstovaných v ČR autoři na základě znalosti vlastností studovaných druhů ověřili, zda je možnost předpovědět, které z nich se stanou invazními, a ukázali, že predikční systém vyvinutý v Austrálii je možno úspěšně použít i v klimatickém pásu střední Evropy.

Pyšek, P., Richardson, D. M.: The biogeography of naturalization in alien plants. – J. Biogeogr. 33: 2040–2050 (2006)

Richardson, D. M., Pyšek, P.: Plant invasions: Merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. – Progr. Phys. Geogr. 30: 409–431 (2006)

Pyšek, P., Richardson, D. M., Jarošík, V.: Who cites who in the invasion zoo: insights from an analysis of the most highly cited papers in invasion ecology. – Preslia 78: 437–468. (2006)

Křivánek, M., Pyšek, P., Jarošík, V.: Planting history and propagule pressure as predictors of invasions by woody species in a temperate region. – Conserv. Biol. 20: 1487–1498 (2006)

Křivánek, M., Pyšek, P.: Predicting invasions by woody species in a temperate zone: a test of three risk assessment schemes in the Czech Republic (Central Europe). – Diversity Distrib. 12: 319–327 (2006)

Proteinová flexibilita přizpůsobuje fotosyntetickou transformaci energie k okolní teplotě  
(Ústav systémové biologie a ekologie)

Fyzikálně chemické zákony předpovídají, že rychlost klíčových reakcí ve fotosyntetických reakčních centrech bude vzrůstat exponenciálně se vzrůstající teplotou, což povede k rozdílné účinnosti transformace sluneční energie při růstových teplotách mezofilů a extremofilů. Měření rychlosti přenosu elektronů mezi chinony Qa a Qb fotosystému 2 však ukázalo podobné hodnoty u mezo a termofilů. Pomocí analýzy strukturního modelu fotosystému 2 jsme našli dutiny v proteinech D1 a D2 a sekvence aminokyselin zodpovědné za kondenzaci alfa šroubovic, jež společně poskytují proteinům reakčního centra lokální flexibilitu. Mutace, kterými autoři zvýšili objem aminokyselinových zbytků a zmenšili objem dutin v blízkosti výše zmíněných sekvencí, vedly u mezofilů k termofilnímu fenotypu. Pozorované výsledky autoři vysvětlují pomocí nového mechanismu zpomalování reakcí nad fyziologickými teplotami, jehož kontrola je na molekulární úrovni zprostředkována sítí vodíkových vazeb mezi kondenzovanými motivy proteinů, v rozporu s představami klasického chování podle Arrhenia. Tento odhalený mechanismus poskytuje nová vodítka k manipulaci aklimatizace enzymů pro širokou škálu teplot.

Shlyk-Kerner, O., Samish, I., Kaftan, D., Neta Holland, P. S., Maruthi Sai, Hadar Kless a Avigdor Scherz: Protein flexibility acclimatizes photosynthetic energy conversion to the ambient temperature. – NATURE 442 (7104): 827–830 (2006)

Důkazy historické a recentní selekce působící na geny hlavního histokompatibilního systému (MHC) v cyklických populacích hlodavců  
(Ústav biologie obratlovců)

Interakce hostitel-patogen hrají významnou roli ve vztahu mezi populační dynamikou a přírodní selekcí. Velmi vhodnými znaky pro studium těchto vztahů jsou geny hlavního histokompatibilního systému (MHC) u druhů s cyklickou populační dynamikou, neboť produkty těchto genů se podílejí na iniciaci imunitní odpovědi proti patogenům a vykazují vysokou úroveň adaptivní variability. Aplikací poloautomatické analýzy konformace jednořetězců (SSCP), klonování a sekvenování byla studována variabilita a exprese genu DQA u tří cyklických druhů hrabošů a poprvé u hlodavců vůbec byla popsána funkční duplikace tohoto genu u všech tří druhů. Analýza sekvencí prokázala významnou roli historické diverzifikující selekce působící na aminokyseliny, které ve struktuře proteinu odpovídají za rozlišení a vazbu cizorodého antigenu. Srovnáním genetické struktury sedmi cyklických populací podzemní formy hryzce vodního (*Arvicola terrestris*) na základě neutrálních (14 mikrosatelitů) a MHC znaků (geny DQA1 a DRB) bylo možno identifikovat typ a intenzitu přírodní selekce působící na MHC geny v současnosti. V období nízké hustoty byly jednotlivé populace více diferencovány na MHC než na neutrálních znacích, tj. kromě migrace a driftu působí i selekce. To by odpovídalo lokálním adaptacím, které jsou způsobeny pravděpodobně rozdílnými společenstvy patogenů v jednotlivých fragmentovaných částech populace. S nárůstem populační hustoty toto uspořádání mizí a v období vrcholné hustoty je celková populace na MHC genech homogenizována dokonce ještě více než na neutrálních znacích. To je možno vysvětlit balancující selekcí v důsledku zvýšené disperze jak hostitelů, tak i parazitů.



Bryja, J., Galan, M., Charbonnel, N., Cosson, J.-F.: Duplication, balancing selection and trans-species evolution explain the high levels of polymorphism of the DQA MHC class II gene in voles (Arvicolinae). – Immunogenetics 58: 191–202 (2006).

Bryja, J., Charbonnel, N., Berthier, K., Galan, M., Cosson, J.-F.: Density-related changes in selection pattern on major histocompatibility complex genes in fluctuating populations of voles. – Odesláno do redakce Molecular Ecology.

#### 7) Sekce sociálně ekonomických věd

Sekce sdružovala pět pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Vývoj a implementace informační infrastruktury pro vědu a výzkum; dějiny knihy a knihoven v českých zemích do roku 1800 (Knihovna)
- Ekonomické aspekty vstupu do Evropské unie a Evropské měnové unie (Národohospodářský ústav)
- Člověk v kontextech celoživotního vývoje (Psychologický ústav)
- Sociologická analýza dlouhodobých sociálních procesů v české společnosti v kontextu evropských integračních politik, rozvoje znalostní společnosti, lidského, sociálního a kulturního kapitálu (Sociologický ústav)
- Proces harmonizace práva v rámci Evropské unie a jeho vliv na právní řády členských států v podmínkách informační společnosti (Ústav státu a práva)

Seznam anotací:

1. Martinická bible a její cesta z 15. do 21. století (Knihovna)
2. Problems Measuring the Underground Economy in Transition (Národohospodářský ústav)
3. Wages in a Growing Russia: When Is a Ten Percent Rise in the Gender Pay Gap Good News? (Národohospodářský ústav)
4. Sealed-Bid Auctions with Ambiguity: Theory and Experiments (Národohospodářský ústav)
5. Metodologie psychologického výzkumu: konsilience v rozmanitosti (Psychologický ústav)
6. Computer-based Tests: the Impact of Test Design and Problem of Equivalency (Psychologický ústav)
7. Nerovné šance na vzdělání. Vzdělanostní nerovnosti v České republice (Sociologický ústav)
8. Životní cyklus. Sociologické a demografické perspektivy (Sociologický ústav)
9. Mnohohlasem. Vyjednávání ženských prostorů po roce 1989 (Sociologický ústav)
10. Modernizace veřejné správy v Evropě a České republice (Ústav státu a práva)
11. Vybrané komentované rozsudky Soudního dvora Evropských společenství (Ústav státu a práva)
12. Faktory ovlivňující aplikaci práva ES soudy členských států (Ústav státu a práva)

Ilustrativní anotace:

Martinická bible a její cesta z 15. do 21. století  
(Knihovna)

Rukopisná latinská bible zvaná Martinická, přibližně ze 30. let 15. století, je unikátní iniciálou I, doprovázenou nejstarším dochovaným vyobrazením upálení M. Jana Husa. Od září 2005 byla vystavena v New Yorku na výstavě Prague, The Crown of Bohemia 1347-1437, přenesené v únoru 2006 do Prahy pod názvem Karel IV. – císař z Boží milosti. Před zapůjčením byla bible kompletně digitalizována a akademický malíř D. Frank vytvořil rukodělné faksimile osmi stran. J. Franková pro faksimile zhotovila knižní korpus s vazbou a opravila hřbet u originálu poškozený necitlivými novodobými úpravami. Knihovna prezentovala na výstavě jak průběh a postupy restaurátorské práce manželů Frankových, tak význam a osudy Martinické bible v kontextu soudobých rukopisů, písařské a iluminátorské tvorby. Veškerá fotodokumentace i výkladové texty z této výstavy byly současně převedeny na CD-ROM.



Martinická bible na výstavě Karel IV., císař z Boží milosti.



Martinická bible: iniciála I - upálení Mistra Jana Husa a stvoření světa.

Badurová, A., Hartmanová, D. a kol.: Martinická bible a její cesta z 15. do 21. století. Restaurátorská práce Jarmily a Davida Frankových. – CD-ROM, Praha 2006

Problems Measuring the Underground Economy in Transition

(Národohospodářský ústav)

Ekonomové se často snaží odhadnout velikost tzv. šedé ekonomiky, což je nezbytným podkladem nejen pro měření efektivnosti vládních politik zaměřených na její omezování, ale i pro odhad bohatství dané země. Cílem této studie je ukázat, že makroekonomické odhady šedé ekonomiky, využívající rychlost oběhu peněz nebo strukturu poptávky po elektřině, jsou založeny na předpokladech, které jsou velmi diskutabilní v prostředí stabilních ekonomik a zcela nerealistické pro transfor- mační ekonomiky. Proto jsou makroekonomické odhady šedé ekonomiky předem odsouzeny k neúspěchu. Neumožňují totiž analyzovat charakteristiky firem a jednotlivců, kteří zde působí, ani faktory, které je vedou do šedé zóny. Takové odhady pak nejen neposkytují konzistentní a odůvodněný odhad velikosti šedé ekonomiky v tranzitorních zemích, ale navíc naprosto postrádají stanovení (ne)přesnosti těchto odhadů.

Hanousek, J., Palda, F.: Problems Measuring the Underground Economy in Transition. – Economics of Transition, 14 (2006), 4; p. 707-718

Metodologie psychologického výzkumu: konsilience v rozmanitosti

(Psychologický ústav)

Pro současný psychologický výzkum je typická rozmanitost metodologických přístupů a zároveň vědomí, že jakákoliv metoda je pouze prostředkem na cestě k poznání. Kniha dokumentuje tento stav na souboru původních českých studií, které jsou věnovány jak obecným metodologickým otázkám a teoretickým směrům (narativní psychologie), tak

konkrétním metodám (test sémantického výběru), matematicko-statistickým postupům (typologický přístup) a propojování kvalitativní a kvantitativní metodologie. Kniha vznikla na základě příspěvků z konference věnované nedožitým šedesátým narozeninám přední české metodoložky a v letech 1993–1999 ředitelky PSÚ AV ČR, doc. PhDr. Lídy Osecké, CSc.

Blatný, M. (ed.): Metodologie psychologického výzkumu: konsilience v rozmanitosti. Praha, Academia 2006, 138 s.

Nerovné šance na vzdělání. Vzdělanostní nerovnosti v České republice

(Sociologický ústav)

Česká republika patří k zemím s největšími nerovnostmi v šancích na dosažení vyššího vzdělání. Dětem vzdělanějších a sociálně lépe situovaných rodičů se systematicky dostává lepšího a vyššího vzdělání než dětem méně vzdělaných a chudších rodičů, a to bez ohledu na nadání a schopnosti dětí. Nerovné šance na vzdělání je první monografií tohoto druhu vycházející u nás po roce 1989. Tým odborníků vedený Petrem Matějů a Janou Strakovou v ní nabízí analyticky založený pohled na příčiny velkých sociálních nerovností v šancích na vzdělání v České republice. Monografie je členěna do tří částí: Kontext vzdělanostní nerovnosti v teoretické a historické reflexi, mezinárodní srovnání vývoje vzdělanostních příležitostí; Role rodiny, školy a významného sociálního okolí v období formování studijních plánů; Nerovnosti v přístupu k vysokoškolskému vzdělání. K hlavním závěrům patří zjištění, že vysoká hladina vzdělanostních nerovností v České republice je způsobena výrazně selektivním systémem základního a středního školství, prosazením silného vlivu sociálně-ekonomického původu na úkor skutečných studijních předpokladů a relativní uzavřenosti terciárního vzdělávání. Kruh reprodukce vzdělanostních nerovností se uzavírá a činí jej poměrně rigidním vůči jakýmkoli dílčím změnám.

Matějů, P., Straková, J. (eds.): Nerovné šance na vzdělání. Vzdělanostní nerovnosti v České republice. Praha, Academia 2006, 411 s. + CD ROM

Modernizace veřejné správy v Evropě a České republice

(Ústav státu a práva)

Publikace je výsledkem mnohaleté mezinárodní spolupráce s vědeckými institucemi středoevropského prostoru, zejména Polské akademie věd, Maďarské akademie věd a Slovenské akademie věd. První část publikace se zabývá vlivem rozvoje informačních technologií a moderních přístupů k řízení ve veřejné správě obecně, současným stavem a zkušenostmi z reformy veřejné správy v některých evropských zemích. Cílem této části publikace je přiblížení probíhajících reforem státní správy, které by zajistily efektivní fungování veřejné správy s využitím všech komunikačních technologií, které odstraní duplicitu ve vedení úředních evidencí a zajistí propojenost jednotlivých informačních systémů, aby systém fungoval spolehlivě, rychle a účinně. Druhá část publikace řeší problematiku financování veřejné správy z různých zdrojů. Jejím hlavním přínosem je nový pohled na možnosti rozvoje územních samosprávných celků.

Louda, T., Grospič, J., Vostrá, L. (eds.): Modernizace veřejné správy v Evropě a České republice. Plzeň, Aleš Čeněk 2006, 351 s.

## 8) Sekce historických věd

Sekce sdružovala šest pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly tyto výzkumné záměry:

- Pravěký a časně dějinný vývoj ve střední Evropě z pohledu nejnovějších výsledků archeologického bádání na Moravě a ve Slezsku (Archeologický ústav, Brno)
- Archeologický potenciál Čech: teoretický výzkum, metodologie a informatika, péče o národní kulturní dědictví (Archeologický ústav, Praha)
- Hledání identity: myšlenkové a politické koncepce moderní české společnosti 1848–1948 (Masarykův ústav – Archiv)
- Výzkum a ochrana pramenné základny k dějinám vědy a kultury v českých zemích, moderní způsoby zpracování a zpřístupňování jejich informační hodnoty, výhledová strategie práce s elektronickými dokumenty (Masarykův ústav – Archiv)
- Český dějinný prostor v evropském kontextu. Diverzita, kontinuita, integrace (Historický ústav)
- Výzkum dějin českého výtvarného umění v podmínkách vstupu do EU (Ústav dějin umění)
- Vědecký výzkum československých dějin v období dvou totalitních režimů 1938 – 1989 a po zhroutilí komunismu 1989 (Ústav pro soudobé dějiny)

Seznam anotací:

1. Early Modern Human Evolution in Central Europe. The People of Dolní Věstonice and Pavlov (Archeologický ústav, Brno)

2. Kultura unietycka i grupa wietrzowska na Morawach na podstawie materiałów krzemieniarskich – The Únětice culture and the Věteřov group in Moravia on the ground of chipped stone material (Archeologický ústav, Brno)
3. Nechvalín, Prušánky. Čtyři slovanská pohřebiště – Vier slawische Nekropolen (Archeologický ústav, Brno)
4. Pohřbívání na Pražském hradě a jeho předpolích (Archeologický ústav, Praha)
5. Nejstarší osídlení jižních Čech – The Earliest Settlement of South Bohemia (Archeologický ústav, Praha)
6. Stav a perspektivy výzkumu raně středověkých sídelních aglomerací v Čechách a na Moravě – The stage and prospects of research into Early Medieval settlement agglomerations in Bohemia and Moravia (Archeologický ústav, Praha)
7. Podíl „paleolitických“ versus „neolitických“ haploskupin Y chromosomu u české populace – The contributions of 'Palaeolithic' and 'Neolithic' Y chromosome haplogroups in the Czech population (Archeologický ústav, Praha)
8. Edvard Beneš. Projevy – články – rozhovory 1935–1938 (Masarykův ústav – Archiv)
9. Masarykův sborník XIII/2004–2006 (Masarykův ústav – Archiv)
10. Na pozvání Masarykova ústavu III (Masarykův ústav – Archiv)
11. Edvard Beneš. Politická biografie českého demokrata (Historický ústav)
12. Mezi křížem a národem. Politické prostředí sudetoněmeckého katolicismu v meziválečném Československu (Historický ústav)
13. Historický atlas měst České republiky – sv. č. 14 (Historický ústav)
14. Město, válka a daně. Brno v moravském berním systému za dlouhé války s Vysokou Portou (1593–1606) (Historický ústav)
15. Jan Jiří Heinsch. Malíř barokní zbožnosti (Ústav dějin umění)
16. Local Strategies. International Ambitions. Modern Art and Central Europe 1918-1968 (Ústav dějin umění)
17. Pictura verba cupit. Sborník příspěvků pro Lubomíra Konečného (Ústav dějin umění)
18. České země v evropských dějinách. Díl čtvrtý: 1918–2004 (Ústav pro soudobé dějiny)
19. Mocní? a Bezmocní? Politické elity a disent v období tzv. normalizace (Ústav pro soudobé dějiny)
20. Polsko a Československo v roce 1968 (Ústav pro soudobé dějiny)

Ilustrativní anotace:

Early Modern Human Evolution in Central Europe. The People of Dolní Věstonice and Pavlov  
(Archeologický ústav, Brno)

Obsáhlá publikace završuje dlouhodobý česko-americký projekt, řešený společně s Washington University St. Louis a zaměřený na antropologické zhodnocení nejstarší anatomicky moderní lidské populace z Dolních Věstonic a Pavlova. Opírá se o unikátní soubor kosterních pozůstatků lovců mamutů z doby před 25–30 tisíci lety, odkrytých při dlouhodobých výzkumech pod Pavlovskými vrchy na jižní Moravě. Jednotlivé kapitoly z pera jak českých, tak amerických odborníků shrnují nálezové okolnosti a vazby jednotlivých kosterních nálezů na konkrétní situaci na sídlištích i celkový inventář hrobů. Velmi podrobně se pak věnují komplexní antropologické charakteristice: určení věku a pohlaví, popisu jednotlivých částí skeletu, paleopatologii i závěrečné paleobiologické interpretaci.



Lebka muže z trojhrobu lovců mamutů v Dolních Věstonicích, se zchovalým zbytkem červeného barviva a ozdoby hlavy z provrtaných liščích zoubků.

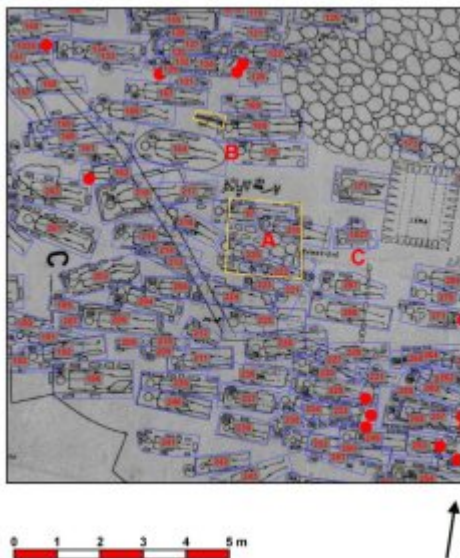
Trinkaus, E., Svoboda, J. (eds.): Early Modern Human Evolution in Central Europe. The People of Dolní Věstonice and

Pavlov. – The Dolní Věstonice Studies 12, Oxford University Press 2006, 489 p.

Pohřbívání na Pražském hradě a jeho předpolích

(Archeologický ústav, Praha)

Kniha představuje Pražský hrad a jeho okolí jako sídlo světské a duchovní elity i jako místo posledního odpočinku vyšší společenské vrstvy od konce 9. století do novověku. Shrnuje poznatky o středověkém a raně novověkém pohřbívání v severním předpolí Pražského hradu (pohřebiště v Královské zahradě, pohřebiště v okolí Jízdárny Pražského hradu, v Lumbeho zahradě, Jelení ulici, bývalé Strahovské cihelně, bývalé Střešovické cihelně, na Malovance a v areálu Strahovského kláštera). Pozornost je věnována pohřebnímu ritu a hrobové výbavě příslušníků elity i dalších hradních obyvatel, výsledkům mezioborové spolupráce v oblasti analýz kovových šperků a skleněných korálků. Součástí publikace je detailní katalog všech nálezů a antropologické vyhodnocení. V interpretační rovině je zajímavá identifikace pohřebiště švédských vojáků a jejich doprovodu z období třicetileté války u Jízdárny pražského hradu.



Rekonstrukce nálezové situace s využitím geografického informačního systému GeoMedia. Podkladem je snímek plánu pohřebiště na Loretském náměstí v Praze.

Tomková, K. (ed.): Pohřbívání na Pražském hradě a jeho předpolích. Díl I.2. – Castrum Pragense 7. Praha 2006

Edvard Beneš. Projevy – články – rozhovory 1935–1938

(Masarykův ústav–Archiv)

Publikace přináší poprvé v ucelené podobě veřejné projevy, články, rozhovory a další publikované texty prezidenta Edvarda Beneše z let 1935–1938. Tato edice navazuje na Masarykovy projevy z let 1918–1935 (soubor Cesta demokracie) a završuje řadu projevů demokratických prezidentů meziválečného Československa. Převážná většina Benešových textů zůstávala dosud v archivech nebo rozptýlena v řadě našich i zahraničních novin a časopisů. Sbírkou textů druhého československého prezidenta z let 1935–1938 vyplňuje tuto mezeru, přináší dokumenty k bližšímu poznání veřejných aktivit E. Beneše v době vrcholného zápasu československé demokracie v druhé polovině 30. let a umožňuje zhodnotit Benešovy názory na řadu problémů tehdejšího Československa.

Vašek, R. (ed.): Edvard Beneš. Projevy – články – rozhovory 1935–1938. Praha, Masarykův ústav – Archiv AV ČR 2006, 728 s.

Edvard Beneš. Politická biografie českého demokrata

(Historický ústav)

První část dvousvazkového projektu, jehož účelem je dosud nejpodrobnější a nejucelenější zmapování a analýza politické a také vědecké, teoretické aktivity E. Beneše. Monografie líčí ve čtyřech kapitolách jeho dětství, mládí a intelektuální zrání před první světovou válkou. Zhruba čtvrtinu knihy tvoří výklad o Benešových aktivitách v tzv. prvním československém, protirakouském odboji v letech první světové války. Podrobně zkoumá jeho snahy o internacionalizaci tzv. české otázky a o vznik československého státu. Zhruba polovina výkladu je věnována 17 letům, v nichž Beneš stál v čele československé diplomacie a zahraniční politiky, zejména ve vztahu k velmocím a ke státům střední a jihovýchodní Evropy, a podílel se na činnosti Společnosti národů. Právě tam mohl Beneš nejvýrazněji prosazovat své koncepty



kolektivní bezpečnosti, které směřovaly k mezinárodnímu zajištění mladé republiky.

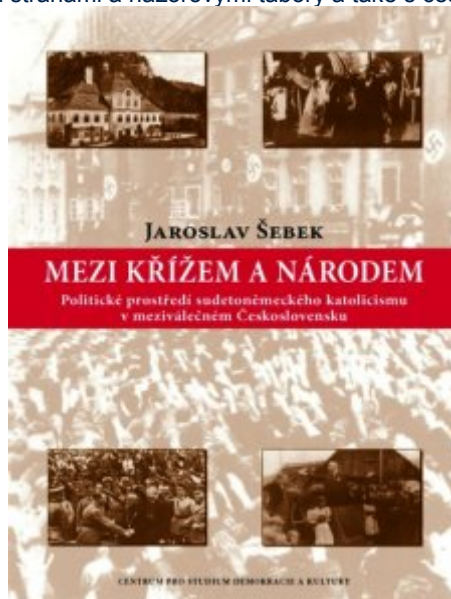


Publikace Jindřicha Dejmka Edvard Beneš, Politická biografie českého demokrata (2006).

Dejmek, J.: Edvard Beneš. Politická biografie českého demokrata. Část první. Revolucionář a diplomat (1884–1935). Praha, Karolinum 2006, 634 s.

Mezi křížem a národem. Politické prostředí sudetoněmeckého katolicismu v meziválečném Československu (Historický ústav)

První česká monografie, shrnující dějiny sudetoněmeckého politického katolicismu v meziválečném Československu, je věnována jednak strukturálnímu, ideovému a politickému vývoji německé křesťansko-sociální strany (Deutsche Christlich-soziale Volkspartei), jednak reflexi aktivit v okruhu katolických spolků, jež se sice deklarovaly jako nepolitické, ale zvláště ve 30. letech vstupovaly významně do veřejného prostoru. Monografie zkoumá politizaci snah o duchovní obnovu, jež vedly k postupné nacionalizaci konfesního prostředí, a recepci antidemokratických trendů uvnitř katolického prostředí v Československu i ve střední Evropě a dále katolickou reflexi nástupu nacistického totalitního systému v Německu. Přehled vývoje tohoto ideového proudu podává v širším kontextu vývoje evropského katolicismu a v jeho interakci s ostatními sudetoněmeckými stranami a názorovými tábory a také s českými katolickými kruhy.



Publikace Jaroslava Šebka Mezi křížem a národem (2006).

Šebek, J.: Mezi křížem a národem. Politické prostředí sudetoněmeckého katolicismu v meziválečném Československu. Brno, Centrum pro studium demokracie a kultury (CDK) 2006, 336 s.

Jan Jiří Heinsch. Malíř barokní zbožnosti

(Ústav dějin umění)

Publikace je vědeckou monografií věnovanou malíři J. J. Heinschovi (Kladsko 1647-1712) a současně katalogem Heinschovy výstavy na Pražském hradě. Obsahuje umělcovu biografii, studii o proměnách názorů na jeho dílo od 18. do 20. století včetně analýzy pokusu využít jeho tvorby k obhajobě socialistického realismu, kapitulu o náboženských obrazech jako vizuálních projevech religiozity hlavních Heinschových objednavatelů (jezuité, křížovníci a augustiniáni) a o jejich didaktické funkci v náboženské propagandě katolické protireformace. Přináší podrobné zpracování přehledu umělcovy tvorby, soupis Heinschových děl a edici nejdůležitějších písemných pramenů. Publikace zpracovává umělcovo dílo ve vztahu k jeho patronům, rozebírá ikonografii děl a vztah k literárním předlohám a soudobé zbožnosti. Je významným přínosem k poznání klasicizujícího směru českého barokního umění.

Šroněk, M.: Jan Jiří Heinsch. Malíř barokní zbožnosti. Praha, Nakladatelství Gallery, Správa Pražského hradu, ÚDU AV ČR 2006, 192 s.

České země v evropských dějinách. Díl čtvrtý: 1918–2004

(Ústav pro soudobé dějiny)

Čtvrtý díl syntetického zpracování českých dějin v evropském kontextu zachycuje především období „krátkého 20. století“, výklad ovšem dovádí až do současnosti. Všíma si mnoha aktuálních problémů a při jejich analýze nachází v moderních dějinách jejich historické kořeny. Hlavní výkladový rámec knihy tvoří evropské dějiny ve smyslu zkoumání určujících politických, socioekonomických a kulturněhistorických trendů, jakož i nástinu hlavních politických ideologií. Českým dějinám je věnována téměř polovina textu. Tam, kde bylo dění v českých zemích součástí hlavního proudu evropského vývoje – tedy především v období první republiky, ale rovněž v době 2. světové války – jsou pasáže o českých dějinách zakomponovány do dějin evropských jako typizovaný a podrobněji rozpracovaný příklad. Naopak v období izolace, jež vrcholila v padesátých a sedmdesátých letech, jsou prezentovány jako součást dějin komunistického bloku.

Cuhra, J., Ellinger, J., Gjuričová, A., Smetana, V.: České země v evropských dějinách. Díl čtvrtý: 1918–2004. Praha – Litomyšl, Paseka 2006. 359 s.

#### 9) Sekce humanitních a filologických věd

Sekce sdružovala šest pracovišť, jejichž badatelské zaměření charakterizovaly následující výzkumné záměry:

- Kulturní identita a kulturní regionalismus v procesu formování etnického obrazu Evropy (Etnologický ústav)
- Transdisciplinární výzkum vybraných klíčových problémů filozofie a příbuzných humanitních oborů, zejména logiky, klasických a medievistických studií a teorie vědy. Ediční a publikační zpracování odpovídajících textových a elektronických bází (Filozofický ústav)
- Výzkum náboženských systémů, historie, jazyků, literatur a kultur zemí Asie a Afriky (Orientální ústav)
- Vědecký výzkum a ediční počiny v oblasti komparativní slovanské jazykovědy, paleoslovenistiky a byzantologie, srovnávacích dějin slovanských literatur a dějin slavistiky v českých zemích (Slovanský ústav)
- Výzkum české literatury od nejstarších dob do přítomnosti, a to v jejích aspektech historických, teoretických, interpretačních a dokumentačních (Ústav pro českou literaturu)
- Integrovaný výzkum českého jazyka a jeho variet (Ústav pro jazyk český)
- Vytvoření databáze lexikální zásoby českého jazyka počátku 21. století (Ústav pro jazyk český)

Seznam anotací:

1. Kultura – společnost – tradice II (Etnologický ústav)
2. Janáčkovy záznamy hudebního a tanečního folkloru (Etnologický ústav)
3. Vesnická sídla a kulturní krajina na Tábořsku v 15. – 19. století (Etnologický ústav)
4. Interpretace a subjektivita (Filozofický ústav)
5. Thomas Balthasar Janovka, Clavis ad thesaurum magnae artis musicae (Filozofický ústav – Kabinet pro klasická studia)
6. Die Rezeption der aristotelischen Philosophie der Ehe. Von Robert Grosseteste bis Bartholomäus von Brügge (1246/–1309) (Filozofický ústav)
7. Anarchismus. Svoboda proti moci (Filozofický ústav)
8. Problémy sémantiky (Filozofický ústav)
9. Hidžra. Náboženská emigrace v dějinách islámských zemí (Orientální ústav)
10. Učebnice sanskrtu (Orientální ústav)

11. Čtyřicet homilií Řehoře Velikého na evangelia v českokatolickém překladu (Slovanský ústav)
12. „Skit“ Praga. 1922–1940 (Slovanský ústav)
13. Slovenská prozódia a verzifikácia v rukopise Štefana Krčméryho (Slovanský ústav)
14. V souřadnicích volnosti. Česká literatura devadesátých let dvacátého století v interpretacích (Ústav pro českou literaturu)
15. Dějiny české literatury 1945–1989; Díl III. (1958–1969) (Ústav pro českou literaturu)
16. Citlivé město (eseje z mytopoetiky) (Ústav pro českou literaturu)
17. Český jazykový atlas 5 (Ústav pro jazyk český)
18. K pramenům slov (Uvedení do etymologie) (Ústav pro jazyk český)
19. McDonald's – tak trochu jiná kultura? (Ústav pro jazyk český)

Ilustrativní anotace:

Kultura – společnost – tradice II

(Etnologický ústav)

Publikace shrnuje dosavadní poznatky k vybraným oblastem studia kontaktních situací, migračních skupin, etnických procesů a dějin etnologie v českých zemích. Jednotlivé kapitoly se zaměřují na význačné etnologické aktivity a výsledky, k nimž dospěli nejen dřívější a současní pracovníci Etnologického ústavu, ale i jejich oboroví kolegové z dalších institucí. Jsou věnovány německé menšině v českých zemích a dějinám německy psaného národopisu v Čechách; novoosídleneckému pohraničí; současné romistice; problému komunikace s vietnamskými imigranty; studiu řízených migrací, které proběhly z krajanských komunit na Ukrajině a v Kazachstánu v 90. letech 20. století.



Titulní strana souhrnné publikace k etnickým procesům a dějinám etnologie v českých zemích.

Uherek, Z. (ed.): Kultura – společnost – tradice II. Praha, Etnologický ústav AV ČR 2006, 221 s.

Interpretace a subjektivita

(Filozofický ústav)

Hlavním tématem knihy je vztah mezi vnější podmíněností myšlenkových a komunikativních aktů a jejich subjektivitou. Výchozí otázka zní, v jakém smyslu je individuální subjekt zdrojem obsahů svých postojů a svých promluv, platí-li, že do vymezení těchto obsahů podstatně zasahuje jeho fyzické prostředí, pojmový repertoár jeho společenství a jazykové konvence. Autor vstupuje do diskusí probíhajících v současné analytické filosofii myslí a filosofii jazyka, zejména do sporu mezi internalistickou a externalistickou konstrukcí obsahu propozičních postojů (jako jsou přesvědčení, záměry či přání) a mezi individualistickým a konvencionalistickým pojetím významů promluv. Zaměřuje se na subjektivní stránku myšlení a komunikace, kterou považuje za neredukovatelnou, a na způsoby interpretace, které ji zachycují. Zabývá se i podobou, kterou má spor mezi intencionalisty a konvencionalisty ve sféře literární interpretace: v této souvislosti obhájí jistý pojem literárního díla a jisté pojetí vztahu díla a textu.

Kořátko, P.: Interpretace a subjektivita. Praha, Filosofia 2006, 512 s.

Thomas Balthasar Janovka, Clavis ad thesaurum magnae artis musicae

(Filozofický ústav)

Publikace je první kritickou edicí stěžejního díla evropské hudební lexikografie, prvního výkladového hudebního slovníku z období baroka, vydaného r. 1701 známým varhaníkem pražského týnského chrámu T. B. Janovkou. Text edice i český překlad a komentář přináší cenné informace o dobové hudební teorii, estetice, užívaných nástrojích a jejich užití a poznatky o dobové interpretační praxi, hudebních formách atd. Vydání obsahuje kritickou edici latinského textu a notových příkladů, český překlad, kritický aparát, obsáhlá testimonia, komentář a rejstříky. Edici doprovází obsáhlá studie v češtině a angličtině o autorovi s analýzou jeho díla.

Matl, J.: Thomas Balthasar Janovka, *Clavis ad thesaurum magnae artis musicae* – Tomáš Balthasar Janovka, Klíč k pokladu velikého umění hudebního. K vydání připravil, komentářem a testimonií opatřil a z latinského originálu přeložil Jiří Matl. Spolupracovali Michael Pospíšil a Jiří Sehnal. Notové příklady přepsal a komentářem opatřil Michael Pospíšil, Praha, KLP 2006, 387 + CXXIV s.

Hidžra. Náboženská emigrace v dějinách islámských zemí

(Orientální ústav)

Předmětem monografie je společenský jev, který se objevuje v dějinách tří velkých monoteistických náboženských systémů. Spočívá v rozhodnutí náboženské pospolitosti, jež sdílí společné duchovní (politické) hodnoty a formy rituální praxe, vystěhovat se a vyjádřit tak negativní vztah ke svému okolí, jež je touto pospolitostí většinou hodnoceno jako nepřátelské, případně „bezvěrecké“. Dotyčná náboženská komunita se zpravidla usadí na jiném místě, jež si definuje v náboženských (ideologických) kategoriích a na němž se její příslušníci cítí bezpečněji a svobodněji. Perspektivou komunity pak může být pouze izolace a klid na vzorové plnění příkazů víry, ale také vize upevnění vlastních pozic v náboženském a politickém smyslu, po němž by mělo následovat šíření víry (misií nebo silou) v zájmu reformy, resp. nápravy aktuálních společenských, etických a politických poměrů.

Mendel, M.: Hidžra. Náboženská emigrace v dějinách islámských zemí. Praha, Orientální ústav AV ČR 2006, 388 s.

Čtyřicet homilií Řehoře Velikého na evangelia v českocírkevněslovanském překladu

(Slovanský ústav)

Edice Čtyřiceti homilií na evangelia (latinský originál Řehoře I. Velikého pochází z konce 6. století, českocírkevněslovanský překlad ze slovanské éry Sázavského kláštera z 11. století) představuje vyvrcholení dosavadního zkoumání dějin nejstaršího slovanského spisovného jazyka na našem území. „Editio princeps“, tj. první, průkopnické vydání nejrozsáhlejšího českocírkevněslovanského textu (328 folií o 4 sloupcích textu) umožní definitivní popis jazyka i zhodnocení jeho významu pro rozvoj českého literárního jazyka a české kultury. Součástí edice tvoří kritické vysvětlivky, výklady, přehledy a tabulky.

Konzal, V.: Čtyřicet homilií Řehoře Velikého na evangelia v českocírkevněslovanském překladu, díl první (Sancti Gregorii Magni, Romani pontificis, XL Homiliarum in Evangelia in versione Bohemo-Slavonica pars prima). Praha, Slovanský ústav v nakladatelství Euroslavica 2006, XIV + 684 s.

V souřadnicích volnosti. Česká literatura devadesátých let dvacátého století v interpretacích

(Ústav pro českou literaturu)

Příručka předkládá profily více než osmdesáti básnických, prozaických a dramatických děl, která poprvé vstoupila do kontextu českého literárního vývoje až po roce 1989, ať už prvním vydáním, nebo takovým uspořádáním, které z nich vytvořilo výrazně nový a původní celek. Kromě prací autorů dnes již klasických dostali významné místo zástupci literatury experimentální či tzv. postmoderní i nejpozoruhodnější mladí debutanti dekády. Soubor interpretací doplňují čtyři syntetizující studie snažící se postihnout vývojové procesy období z hlediska obecných tendencí i vývoje jednotlivých druhů. Každá interpretace je doplněna ukázkou z díla, koláží reflexí, vyjádřením autora, informací o překladech, adaptacích, oceněních i bibliografii předmětu. Takto komponovaný celek by měl čtenáře důkladně orientovat v postavení díla ve všech souvislostech a poskytnout mu souřadnice k dalšímu studiu.

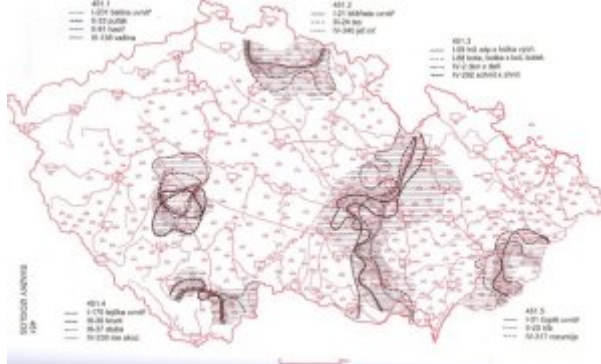
Zizler, J., Hruška, P., Machala, L., Vodička, L.: V souřadnicích volnosti. Česká literatura devadesátých let dvacátého století v interpretacích. Nakladatelství Academia, v tisku

Český jazykový atlas 5

(Ústav pro jazyk český)

Pětisvazkový Český jazykový atlas (ČJA) podává prostřednictvím map a propracovaných komentářů první úplný obraz územního rozrůznění našeho národního jazyka. První tři svazky postihují difference v slovní zásobě, čtvrtý svazek je věnován tvarosloví. Pátý, závěrečný díl ČJA obsahuje pět částí: část hláskoslovnou, část věnovanou syntaktickým jevům, část pojednávající o adverbiích, část zpracovávající výzkum ve městech (novější pojmenování reálií spjatých převážně s

městskou kulturou a pojmenování slangového charakteru) a závěrečnou část přinášející mapy izoglosových svazků. V ní se na základě izoglos ze všech pěti dílů ČJA představuje nový, detailnější pohled na naše nářečí. Mimo jiné se zde ukazuje na souvislosti průběhu svazků izoglos s dějinami nositelů jazyka, s různými starými administrativními, správními a dalšími hranicemi, jež bránily společenskému styku nositelů nářečí, uvádějí se též některé příčiny vzniku jazykových hranic a odhalují se jak vztahy mezi nářečními skupinami, tak vztahy mezi obyvatelstvem. Atlas má nenahraditelnou hodnotu pro další jazykovědná bádání, zejména pro zkoumání vývoje jazyka.



Mapa 451 – detailní pohled z hlediska nářečí.

Kolektiv dialektologů ÚJČ AV ČR: Český jazykový atlas 5. Praha, Academia 2006, 680 s., 462 mapy



### 3. Spolupráce s vysokými školami a stav vědecké výchovy

Tak jako v letech minulých i v roce 2006 se spolupráce mezi AV ČR a vysokými školami soustředila hlavně na výchovu studentů v rámci doktorských studijních programů (DSP), které se uskutečňují na základě společných akreditací. V průběhu roku byly rozšířeny z rozhodnutí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy četné akreditace a vznikly i nové akreditované DSP. Na základě sledování ukazatelů podstatných aktivit spolupráce AV ČR s vysokými školami můžeme konstatovat následující: Na pracovištích v roce 2006 působilo 2072 studentů doktorských studijních programů v prezenční, kombinované či distanční formě studia. Počet studentů DSP zůstává zhruba na stejném počtu jako v předchozích letech, mírně se snížil počet nově přijatých studentů DSP, jejichž školitelé jsou z našich pracovišť (366). Naopak oproti předchozím letům se zvyšuje počet studentů, kteří úspěšně ukončili doktorské studium a získali titul Ph.D. (srovnání viz Tabulka 1). Na vědeckých pracovištích AV ČR bylo školen celkem 254 studentů ze zahraničí.

Rok od roku se zvyšuje počet semestrálních přednášek, seminářů, cvičení, která na vysokých školách vedou pracovníci AV ČR. Podobně se stále zvyšuje počet zaměstnanců AV ČR pedagogicky působících na vysokých školách. Například v roce 2005 působilo na vysokých školách 1872 zaměstnanců AV ČR, zatímco v roce 2006 to již bylo 2021 pracovníků AV ČR, z toho na vedlejší pracovní úvazek 410. Na druhé straně 575 zaměstnanců vysokých škol pracovalo ve vedlejším pracovním úvazku na pracovištích AV ČR.

Koordinace vzájemné spolupráce je podporována činností pracovníků vysokých škol v orgánech AV ČR, tj. v Akademickém sněmu, ve vědeckých radách, dozorčích komisích a v oborových radách Grantové agentury AV ČR (GA AV). Vědečtí pracovníci z AV ČR naopak působili a působí v orgánech vysokých škol, například ve vědeckých radách univerzit a fakult. Úzká spolupráce existuje s předsednictvem Rady vysokých škol a s Českou konferencí rektorů.

Vysoké školy a AV ČR se podílely společně na řešení 741 výzkumných projektů a grantů za podpory Grantové agentury ČR a GA AV. Ve srovnání s předchozími lety je patrný stále větší zájem o tuto formu spolupráce. Na druhé straně je třeba konstatovat, že neproběhlo žádné nové jednání o uzavření dalších rámcových smluv a dohod o vzájemné spolupráci při uskutečňování DSP mezi AV ČR a vysokými školami. Přehled stávajících 21 smluv o spolupráci je přístupný na webových stránkách AV ČR. Vzájemná spolupráce se uskutečňuje i prostřednictvím společných pracovišť. V současné době jich existuje 53, z toho v roce 2006 vznikla tři nová společná pracoviště.

Nově vzniklá společná pracoviště AV ČR a vysokých škol:

- Centrum právněhistorických studií – Historického ústavu AV ČR a Právnické fakulty Univerzity Karlovy v Praze
- Laboratoř optických měřících metod – Ústavu termomechaniky AV ČR a Technické univerzity v Liberci
- Laboratoř tkáňové biomechaniky – Ústavu termomechaniky AV ČR a Technické univerzity v Liberci

K významným výsledkům přispěla také spolupráce v rámci výzkumných center a center základního výzkumu (program Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy).

V oblasti věd o neživé přírodě Astronomický ústav spolupracoval hlavně s těmi vysokými školami a fakultami, v nichž probíhá výuka astronomie. V oblasti technických a softwarových projektů, které se týkají kosmických experimentů, vyvíjel a testoval inovovaná širokouhlá optická zařízení s Fakultou jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT, kompresní algoritmy pro astronomická obrazová data s Fakultou elektrotechnickou ČVUT a otázky materiálů a technologií pro rentgenovou optiku řešil s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze. V rámci Centra částicové fyziky (LC527) se skupina pracovníků Fyzikálního ústavu, Matematicko-fyzikální fakulty UK a Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT podílela na zpracování a fyzikální analýze dat ze srážek antiprotonů s protony v experimentu D0 na urychlovači Tevatron ve Fermiho národní laboratoři u Chicaga. Byla získána řada nových informací o produkci a vlastnostech kvarků  $t$  a  $b$ . Ve spolupráci Fyzikálního ústavu s Ústavem fyzikálního inženýrství Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně bylo otevřeno Centrum základního výzkumu „Struktury pro nanofotoniku a nanoelektroniku (STRUNA)“. Vybudované nanomanipulační pracoviště, unikátní v ČR, splňuje současné požadavky kladené na manipulaci a měření přenosových charakteristik jevů na úrovni nanometrů. Výzkumné centrum LC06041 (Ústav jaderné fyziky, VŠCHT Praha, Univerzita J. E. Purkyně Ústí nad Labem, Ústav makromolekulární chemie, Fakulta elektrotechnická a Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT) se věnovalo studiu metalizovaných polymerů, velmi perspektivních pro výrobu elektronických součástek (světlo emitující diody, součástky s negativním diferenciálním odporem) a bio-senzorů. Jadernými analytickými metodami byly zkoumány systémy stříbra deponovaného na polymerních substrátech za účelem

studia mobility a formování kovových částic.

Ústav radiotechniky a elektroniky společně s Fakultou jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT úspěšně ověřily nový způsob čerpání dvouplášťových optických vláken v uspořádání kruhového vláknového laseru. Ústav přístrojové techniky ve spolupráci s 1. lékařskou fakultou UK a Lékařskou fakultou MU provedl magnetickorezonanční a elektrotechnická měření souboru vzorků dentálních slitin a dentálních implantátů, na jejichž základě byla vypracována doporučení pro výběr vhodných materiálů a podmínek, za nichž použité materiály neruší vyšetření pacienta magnetickou rezonancí. Ústav struktury a mechaniky hornin společně s ČVUT Praha úspěšně odzkoušel novou metodiku in vivo testů spojení kosti a implantovaných kompozitních vzorků. S Vysokou školou báňskou TU Ostrava pracoval Ústav geoniky na grantovém projektu „Odezva technologických konstrukcí a staveb na zatížení technickou seizmicitou“. Stanovily parametry nejintenzivnější seismicity pro modelování jejího vlivu na povrchové objekty a výpočet odezev typových projektů na základě rozsáhlé databáze výsledků měření. Podle statistického rozdělení extrémně vysokých jednodenních a vícedenních úhrnů atmosférických srážek hodnotil Ústav fyziky atmosféry ve spolupráci s Technickou univerzitou Liberec regiony ČR. Rozdělení ročních maxim má nápadně odlišné vlastnosti v oblasti severovýchodní Moravy a Slezska, zejména pro vícedenní úhrny; na rozdíl od zbytku území se zde vyskytují mimořádně vysoké hodnoty srážkových úhrnů. V rámci programu Informační společnost získal Ústav informatiky spolu s Technickou univerzitou Ostrava, Fakultou stavební ČVUT a Ústavem geoniky výsledky využitelné v modelování bezpečnosti dopravy a prevence katastrof. Ústav společně s Fakultou strojní ČVUT navrhl a instaloval uzel mezinárodní experimentální sítě pro měření, regulaci a synchronizaci, obdobný uzel byl instalován na Bowle State University, Maryland, USA. Matematický ústav se spolu s UK Praha, Ústavem informatiky, Západočeskou univerzitou v Plzni a Masarykovou univerzitou v Brně významně podílí na činnosti ITI (Institute for Theoretical Computer Science), který zaměřuje svoje úsilí na metody, algoritmy, informatické struktury a aplikace v informačních technologiích a nabízí dočasné postdoktorandské pozice i dočasné pobyty významným vědcům. Nephell – databázový systém pro restaurátorské zprávy je výsledkem spolupráce Ústavu teorie informace a automatizace, Akademie výtvarných umění a Ústavu analytické chemie v rámci společného pracoviště ALMA (Akademická laboratoř materiálového průzkumu malířských děl).

V oblasti věd o živé přírodě a chemických věd byla ve spolupráci Ústavu organické chemie a biochemie s Přírodovědeckou fakultou UK vyřešena chirální separace atropoizomerních bipyridin-N,N'-dioxidů, které byly následně studovány jako katalyzátory enantioselektivní alkylace aromatických aldehydů; ve spolupráci s VŠCHT Praha byla dokončena studie zahrnující kombinatorické vyhledávání vhodných látek, blokujících nežádoucí tvorbu myelinových struktur na bázi beta-sheet sekundární struktury peptidů a s Lékařskou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci byl zahájen společný výzkum protinádorových a protivirových účinků steroidních látek.

Ústav chemických procesů ve spolupráci s VŠCHT Praha úspěšně dokončil studium ternární rovnováhy kapalina-kapalina v soustavách N,N-dimethylform-amid+methanol+cyklický alkan; v rámci společného grantového projektu s Vysokou školou báňskou – TU Ostrava a VŠCHT Praha byla objasněna úloha katalyzátorů na bázi kalcinovaných sloučenin CoMn typu hydrokalcitu a úloha CO, O<sub>2</sub> a vody při rozkladu N<sub>2</sub>O. Pracovníci Ústavu makromolekulární chemie vyvinuli 3D-polymerní nosiče buněk na bázi polylaktidu, ve spolupráci s 1. lékařskou fakultou UK Praha byly zahájeny testy jejich osídlení mesenchymálními buňkami kostní dřeně a byly prostudovány možnosti jejich využití pro regeneraci kostní tkáně – výsledky byly uplatněny ve společné patentové přihlášce. Spolupráce Mikrobiologického ústavu, Ústavu organické chemie a biochemie, Přírodovědecké fakulty UK Praha a Univerzity Palackého Olomouc přinesla objev specifického a velmi silného inhibitoru přirozených zabíječských buněk, kde molekula je uměle syntetizována na bázi hřebenových dendrimerů obsahujících koncové sacharidové skupiny. Význam tohoto objevu spočívá v možnosti tlumení NKT buněk u některých astmatických a alergických stavů. V rámci projektu Bioferm, součást 6. rámcového programu EU, bylo s ČVUT Praha dokončeno řešení týkající se vlivu intenzity ultrazvukového pole na kinetiku růstu vybraných aerobních a anaerobních mikroorganismů. Pozitivní výsledky vedly ke zkrácení doby kultivace a k návrhu úpravy technologie produkce vína; výsledky jsou aplikovány u firmy Melloni Vini na Sardinii.

Ve spolupráci Ústavu molekulární genetiky s Biologickou fakultou JU v Českých Budějovicích byla popsána interakce mezi signální drahou Wnt a jaderným receptorem NHR-25, která rozhoduje o osudu buněk v somatické gonádě u háďátka. V Klinické laboratoři biologie nádorů (společné pracoviště Molekulární genetiky a 1. lékařské fakulty UK Praha) byla molekulárněbiologicky charakterizována nová linie EM-G3 izolovaná z primárního invazivního duktálního karcinomu prsu. Bylo určeno, že se jedná o progenitory nádorových buněk, schopné částečně diferencovat in vivo. V rámci Centra molekulární a buněčné imunologie se podařilo vyvinout originální způsob přípravy velmi čistého proteinu Wnt3a, který podporuje růst některých důležitých typů buněk.

Ze spolupráce Ústavu experimentální medicíny a Farmaceutické fakulty UK v Hradci Králové vyplynul zajímavý poznatek, že statiny (látky snižující hladinu cholesterolu v krvi) mohou na zvířecím modelu pozitivně ovlivnit průběh ztráty sluchu s věkem.

Ve spolupráci Biologického centra s Přírodovědeckou fakultou MU byl zhodnocen ekologický statut a management tekoucích vod v ČR na základě komplexního systému PERLA, zahrnujícího 300 referenčních lokalit s abiotickými i biotickými daty a využívajícího nově vyvinutý software HOBENT. Model je založen na matematických principech programu RIVPACKS a je specifický na základě lokalit, avšak nespecifický z hlediska stresorů. Umožňuje predikci cílového společenství bentických bezobratlých jakékoliv lokality a predikované společenstvo je srovnáváno s aktuálním stavem.

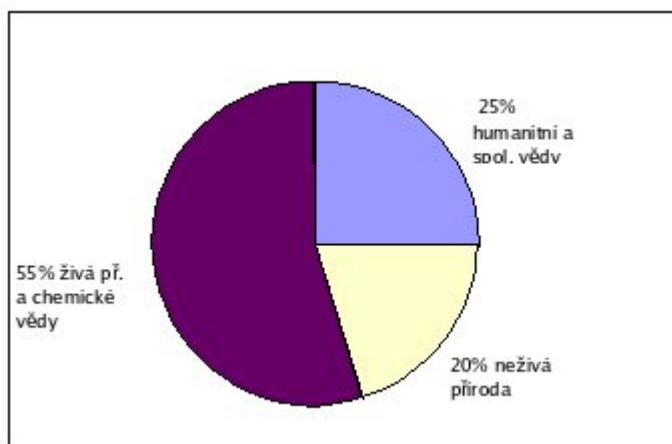
V rámci spolupráce Botanického ústavu, Výzkumného ústavu organických syntéz Rybitví a VŠCHT Praha bylo syntetizováno a ekotoxikologickými testy otestováno 58 nových ftalocyaninů, z nichž některé vykazují selektivní toxicitu proti sinicím, ale lze vydělit i skupinu 8 zcela netoxických ftalocyaninů, které by byly použitelné pro ekologicky šetrné stínění rybníků – byla podána společná patentová přihláška s názvem „Ekologicky šetrný přípravek k inhibici řas, sinic a bakterií“. Úspěšně pokračuje spolupráce společného pracoviště mezi Ústavem biologie obratlovců s Přírodovědeckou fakultou UK, činnost zahájilo Centrum pro biodiverzitu (společně s Ústavem systémové biologie a ekologie, Botanickým ústavem, Biologickým centrem a Ústavem živočišné fyziologie a genetiky, Univerzitou Karlovou Praha, Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích a Masarykovou univerzitou).

V oblasti humanitních a společenských věd nadále úspěšně pokračuje doktorský studijní program CERGE-EI společného pracoviště Národohospodářského ústavu a Univerzity Karlovy. Sociologický ústav se podílel na řešení 6 projektů vědeckého výzkumu z oblasti vývoje české společnosti v součinnosti s Fakultou sociálních věd UK, 3. lékařskou fakultou UK, Národohospodářským ústavem, Vysokou školou ekonomickou v Praze a s Masarykovou univerzitou. Ve spolupráci s Filozofickou fakultou UK byla uspořádána letní škola European Consortium for Sociological Research Summer School: Quality and Inequality in Education. Výsledky projektu „Syndrom vyhoření a rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění“, který řeší Psychologický ústav spolu s Filozofickou fakultou UK, byly prezentovány na četných vědeckých konferencích. Projekt „Reforma a modernizace místní veřejné správy v Evropě a ČR“ řešil Ústav státu a práva spolu s Právnickou fakultou ZČU v Plzni a Vysokou školou ekonomickou v Praze. Ze společného projektu Archeologického ústavu, Ústavu informatiky a Vysoké školy ekonomické Praha vznikla monografie o kvantitativních vlastnostech sídlištní keramiky. Ve spolupráci s Univerzitou J. E. Purkyně Ústí nad Labem byl vydán sborník z mezinárodní kastelologické konference Castrum Bene 9. Archeologický ústav Brno završil projekt „Předmostí“ řešený s Přírodovědeckou fakultou UK dokončením rukopisu souhrnné monografie. Jedním ze zásadních výstupů projektů „Pozdní neolit na Moravě“ a „Soupis pohřebišť kultury zvoncovitých pohárů“ bylo monografické zpracování štípaných kamenných nástrojů této významné kultury. Na řešení se podílel Ústav geologických věd Přírodovědecké fakulty MU. Ústav pro soudobé dějiny spolupracuje na zřízení Katedry soudobých dějin na MU v Brně. Katedra by měla pracovat od roku 2008 jako výukové pracoviště pro bakalářský program a současně jako servisní pracoviště pro ostatní výukové programy MU. Filozofický ústav uspořádal v Praze ve spolupráci s Ústavem filosofie a religionistiky Filozofické fakulty UK významnou vědeckou mezinárodní konferenci „George Berkeley: Vision, Mind, Matter“. Slovanský ústav úspěšně dokončil společný grantový projekt s Filozofickou fakultou UK „Velký chorvatsko-český slovník“. Ústav pro jazyk český spolu s Ústavem Českého národního korpusu při Filozofické fakultě UK zpracoval lexikální databázi češtiny počátku 21. století včetně digitalizace této databáze a digitalizace části Slovníku pomístních jmen na Moravě a ve Slezsku ve spolupráci s Fakultou informatiky MU. Ústav pro českou literaturu ve spolupráci s Pedagogickou fakultou UK uspořádal studentskou literárněvědnou konferenci mladých bohemistů a slovakistů „Poetika programu – program poetiky“, které se zúčastnili i zahraniční bohemisté z řad studentů.



Soubor sedmi kamenných štípaných nástrojů z výšinné osady únětické kultury ze Zelené Hory na Vyškovsku, které byly patrně používány při zpracování dřeva určeného pro výstavbu osady.

Tak jako v letech předchozích i v roce 2006 pořádala AV ČR Kurzy základů vědecké práce, které jsou určeny pro studenty doktorských studijních programů. Studenti DSP se v nich seznamují s principy prezentace a publikování výsledků vědecké práce, s principy financování vědy, s otázkami duševního vlastnictví ve vědě, s informačními zdroji pro výzkum, s etikou a dalšími důležitými aspekty vědecké práce. V loňském roce se uskutečnilo osm kurzů, a to dvakrát v Brně a šestkrát v Praze. Kurzů se zúčastnilo 225 studentů a jejich zastoupení dle vědních oblastí ukazuje následující graf.



Z grafu je zřejmé, že stále převažuje zájem ze strany studentů z oblasti věd o živé přírodě, zvláště z biomedicínských oborů, a to i přesto, že obdobné kurzy jsou v současné době pořádány i jinými školami právě pro takto zaměřené studenty.

Tabulka 1: Přehled nejdůležitějších aktivit spolupráce s vysokými školami 2006

	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Studenti DSP školení na pracovištích	1574	1786	1939	2079	<b>2072</b>
Diplomanti školení na pracovištích	988	959	1097	1143	<b>1238</b>
Nově přijatí studenti doktorských studijních programů	388	420	421	391	<b>366</b>
Počet absolventů DSP školených na pracovištích	174	161	204	220	<b>259</b>
Pregraduální studenti na pracovištích	683	691	691	763	<b>787</b>
Počet semestr. přednášek, seminářů, cvičení vedených pracovníky AV ČR na VŠ	2196	2316	2292	2666	<b>2824</b>
Počet hodin odpřednášených pracovníky AV ČR na VŠ	55402	56392	60329	66006	<b>68429</b>



## 4. Spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími institucemi

Přenos výsledků výzkumu do praxe je jednou z priorit zakotvených v koncepčních dokumentech AV ČR, a Akademie věd proto spatřuje v podpoře transferu získaných poznatků do aplikační sféry jeden ze svých důležitých úkolů. Cíleně se mimo jiné zaměřuje i na posílení dosavadních a navázání nových kontaktů mezi svými pracovišti a subjekty aplikační sféry. V roce 2006 došlo k navázání řady takových kontaktů a k hlubší a intenzivnější spolupráci s organizacemi, jako je např. Inženýrská akademie České republiky.

Ve spolupráci se subjekty z oblasti podnikatelské a aplikační sféry řešila pracoviště AV ČR desítky grantových projektů Grantové agentury ČR a spolupráce s partnery z oblasti průmyslu při tvorbě inovací byla náplní více než třetiny projektů v programech Podpora projektů cíleného výzkumu a Informační společnost. Důraz na spolupráci s partnery z aplikační sféry provázal i většinu programových projektů v rámci programu Nanotechnologie pro společnost. Procesu transferu technologií a poznatků výrazně napomáhala i přímá spolupráce postavená na dohodách mezi podnikatelskými subjekty a pracovišti AV ČR nebo na hospodářských smlouvách. Dosažené výsledky byly uplatňovány v průmyslových podnicích, v zemědělství, při ochraně životního prostředí a kulturních hodnot, ve zdravotnictví i při zkoumání současného stavu české společnosti.



Předseda AV ČR prof. Václav Pačes a náměstek hejtmana Pardubického kraje Ing. Roman Linek podepisují rámcovou smlouvu o spolupráci mezi Pardubickým krajem a AV ČR.

Transfer nových technologií a podpora inovací jsou prioritními oblastmi, na které jsou zaměřeny projekty podporované Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR, a to především v rámci programu TANDEM. Nástrojem, který výrazně podpoří tyto aktivity v nejbližším období, bude Operační program podnikání pro inovace Strukturálních fondů EU na léta 2007–2013. Ústavy AV ČR se podílely i na řešení projektů Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR a Ministerstva zdravotnictví ČR. Příklady aplikací badatelských poznatků dokumentují vybrané nejvýznamnější výsledky a projekty:

- Vývoj technologicky velmi náročných pixelových detektorů pro experiment ATLAS v CERN, Ženeva, Švýcarsko • Fyzikální ústav – ON Semiconductor, s. r. o., Rožnov pod Radhoštěm
- Vývoj tkaninových cévních náhrad • Fyzikální ústav – Výzkumný ústav pletářský, a. s., Brno
- Matematické modelování spotřeby zemního plynu pro zákazníky s malým a středním odběrem • Ústav informatiky – Česká plynárenská unie – ERÚ – Plynoprojekt, a. s.
- Neutronová difrakční studie distribuce reziduálních napětí v okolí svárů ocelí • Ústav jaderné fyziky – Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s.
- Vývoj nástroje pro rozmísťování a propojování logických bloků v programovatelných hradlových polích firmy Atmel • Ústav teorie informace a automatizace – Atmel, USA
- Stanovení charakteristik žárupevných chromových martenzitických ocelí nové generace pro použití při extrémně vysokých teplotách a nestacionárním mechanickém zatěžování • Ústav fyziky materiálů – ÚJP Praha, a. s.
- Vytvoření termodynamické databáze pro modelování vlastností a fázových diagramů slitin vhodných pro moderní oceli • Ústav fyziky materiálů – Max-Planck Institut für Eisenforschung, GmbH, Düsseldorf, SRN
- Vyhodnocování použitelnosti komerčně dostupných Hallových senzorů pro měření magnetických polí na tokamaku ITER z pohledu jejich radiační a teplotní odolnosti • Ústav fyziky plazmatu – Ústav jaderného výzkumu Řež, a. s.

- Aerodynamický výzkum malých obchodních a dopravních letounů • Ústav pro hydrodynamiku – Výkumný a zkušební letecký ústav, a. s., Letňany
  - Vývoj funkčních vzorků přístrojů využívajících nedifrakční svazky a mechanické účinky světla • Ústav přístrojové techniky – Meopta Přerov, a. s.
  - Rozvinutí originální metody spektroskopie povrchových plazmů vyvinuté v ÚRE a možností jejího využití pro konstrukci miniaturních senzorů • Ústav radiotechniky a elektroniky – PHENOGENOMICS, Inc., USA
  - Proměření patního a špičkového řezu oběžné lopatky posledního stupně parní turbíny velkého výkonu ve vysokorychlostním aerodynamickém tunelu • Ústav termomechaniky – Škoda Power, s. r. o., Plzeň
- 
- Vývoj metod navrhování nových dálničních mostů a ověření kritérií užitečných vlastností a životnosti existujících mostů s ohledem na stochastický charakter materiálů, zatížení a odezvy • Ústav teoretické a aplikované mechaniky – Stavby mostů Praha, a. s.
  - Vývoj absorberu nárazu vozidla umístěného na skříni převodovky • Ústav teoretické a aplikované mechaniky – Škoda auto, a. s.
  - Profilová audiomagnetotelurická měření jako součást komplexního geofyzikálního průzkumu • Geofyzikální ústav – Geonika, s. r. o.
  - Metody a nástroje hodnocení vlivu inženýrských bariér na vzdálené interakce v prostředí hlubinného úložiště • Geologický ústav – ProGeo, s. r. o. – ISATech, s. r. o. – Geotechnika, a. s.
  - Vytvoření modelu pro objektivní analýzu rozhraní výtoků studeného vzduchu ze sestupných proudů konvekčních bouří • Ústav fyziky atmosféry – Český hydrometeorologický úřad
  - Vytvoření prognostických map ohrožení svahovými pohyby ve vybraných částech ČR • Ústav struktury a mechaniky hornin – Ministerstvo životního prostředí ČR
- Spolupráce ústavů AV ČR a subjektů podnikatelské a aplikační sféry se výrazně projevuje v aplikování výsledků výzkumu v oblasti chemie, biologie, farmacie a zdravotnictví. Významné týmy z ústavů AV ČR patří mezi řešitele a spoluřešitele značného počtu grantových projektů Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, Ministerstva zemědělství ČR a Ministerstva zdravotnictví ČR. Řadu projektů, které mají výrazný aplikační výstup, podporovala Grantová agentura ČR. Příklady významnějších projektů jsou uvedeny v následujícím přehledu:
- Nanoformy vrstevnatých piezoelektrik při realizaci výroby vysokoteplotních ultrazvukových měničů • Ústav anorganické chemie – Starmans Electronics, s. r. o. – Piezoceram, Molecular Cybernetics, s. r. o.
  - Vývoj velmi aktivního a zejména selektivního katalyzátoru Baeyer-Villigerovy oxidace cyklických ketonů na laktony, který vychází z levné a snadno dostupné siliky modifikované cínem • Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského – Výzkumný ústav anorganické chemie, a. s.
  - Technologie zpracování odpadních kamenců na průmyslová hnojiva • Ústav chemických procesů – Diamo, s. p., Stráž pod Ralskem
  - Vývoj nového detektoru výbušnin (Explonix) s detekčním limitem pod 20 pikogramů • Ústav analytické chemie – RS Dynamic, Praha
  - Nové biodegradovatelné vysokomolekulární konjugáty doxorubicinu s hydrolyticky řízenou aktivací cytostatika • Ústav makromolekulární chemie – Zentiva, a. s.
  - Příprava nových brassinosteroidů pro testování v polních podmínkách na různých plodinách • Ústav organické chemie a biochemie – AGRA Group
  - Nové společné výzkumné centrum • Ústav organické chemie a biochemie – Gilead Science, USA



Prof. Antonín Holý z Ústavu organické chemie a biochemie a výkonný viceprezident americké firmy Gilead John F. Milligan na tiskové konferenci po podepsání smlouvy o spolupráci Ústavu organické chemie a biochemie s americkou firmou Gilead.

- Nový komplex platiny (Pt 4) s adamantylaminem – LA-12 inhibující proliferaci rezistentní lidské linie ovariálního karcinomu SK-OV-III • Biofyzikální ústav – Pliva-Lachema, a.s., Brno
- Vývoj materiálu na bázi oxycelulózy pro biomedicínské využití • Fyziologický ústav – Synthesia Pardubice, a. s. – Výzkumný ústav organických syntéz, a.s.
- Konstrukce expresního systému pro novou penicilinacylázu, která je použita pro syntézu antibiotika Amoksicilinu • Mikrobiologický ústav – Fermenta Biotech, Ltd., India
- Vývoj látek z oblasti protinádorových léčiv na bázi inhibitorů CDK • Ústav experimentální botaniky – Cyclacel, Ltd., Velká Británie – C3 Bio, GmbH, SRN
- Příprava sedmi monoklonálních protilátek s vysokým komerčním potenciálem • Ústav molekulární genetiky – Universita Magdeburg, SRN – EXBIO Praha, a.s.
- Optimalizace vývojové potence boviních embryí vzniklých v podmínkách in vitro • Ústav živočišné fyziologie a genetiky – BOVET, a. s. – VÚŽV Uhřetěves
- Dokončení vývoje detekce a semikvantitativního stanovení spirochet lymfské boreliózy metodou „real-time“ PCR v lidském materiálu • Biologické centrum – Dynex, s.r.o., Praha
- Vývoj a realizace kultivátoru sérologických destiček, umožňujícího udržení homogenní a nezávisle nastavitelné teploty a světla i sycení CO<sub>2</sub> • Botanický ústav – Labio, a.s.

Vědeckí pracovníci vypracovali několik set expertiz, posudků a analýz nebo poskytovali konzultace pro subjekty z uživatelské sféry včetně orgánů státní a územní samosprávy i správních orgánů EU či Světové banky. Na této činnosti se výrazně podílela pracoviště z oblasti humanitních a společenských věd. Například Ústav státu a práva vypracoval 121 odborných stanovisek a poskytl řadu specializovaných konzultací. Archeologický ústav v Brně zpracoval na 439 písemných odborných expertiz, určujících zvláště podmínky ochrany archeologických lokalit a archeologických kulturních památek. Archeologický ústav v Praze v rámci referátu archeologické památkové péče vypracoval 2797 stanovisek k dokumentaci stavebních akcí, územnímu řízení a provedl 415 terénních zásahů a akcí. Národohospodářský ústav se podílel na výzkumu Světové banky v projektu Global Development Network, jehož garantem a koordinátorem je společné pracoviště AV ČR a Univerzity Karlovy CERGE-EI.

Kromě výše uvedených projektů a způsobů transferu výsledků výzkumu do praxe spolupracovaly výzkumné týmy i jednotliví pracovníci ústavů AV ČR při vypracovávání velkého množství technických norem, metodik, měření, laboratorních testů a diagnostických metod.

Pracoviště AV ČR v současné době vlastní a udržují celkem 75 patentů platných v ČR a 61 patentů platných v zahraničí, zejména ve státech Evropské unie, v USA, Kanadě a Japonsku, další přihlášky v současnosti vyřizuje Úřad průmyslového vlastnictví České republiky. V roce 2006 bylo podáno 15 nových přihlášek vynálezů České republiky a 4 v zahraničí. Zhodnocení badatelské činnosti se projevuje také na 132 licenčních smlouvách, z nichž 18 bylo uzavřeno v roce 2006. Největší aktivitu v tomto směru vyvíjejí Ústav experimentální botaniky, Ústav makromolekulární chemie a Ústav organické chemie a biochemie.

# 5. Mezinárodní vědecká spolupráce

## Spolupráce v rámci struktur EU

AV ČR soustředila v roce 2006 velkou pozornost na připravovaný 7. rámcový program Evropské unie. Sestavování a schvalování nového programu znamenalo dlouhodobý, náročný proces a bylo ztíženo požadavkem podstatného navýšení celkového rozpočtu. AV ČR reagovala na podněty Evropské komise ať již prostřednictvím veřejných konzultací, či připomínek k předkládaným záměrům či konkrétním dokumentům: souhlasně se vyjádřila k pilotním dokumentům nového programu, např. k návrhům specifických programů, pravidlům účasti, modelové grantové smlouvě, Chartě pro vědecko-výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání vědecko-výzkumných pracovníků. Hlavní myšlenky Charty a Kodexu byly zapracovány do Koncepce rozvoje výzkumu a vývoje v AV ČR, nových Stanov AV ČR, Etického kodexu a Kariérního řádu. Svůj názor vyjádřili představitelé AV ČR i k dílčím problémům – například k účasti Evropské investiční banky v dluhovém systému financování, k nové koncepci fungování Evropské výzkumné rady a jejímu způsobu financování „hraničního výzkumu“.

Nový rámcový program klade velký důraz na integrační proces – podporu nadnárodních sítí a spolupráce, například typu ERA-NET. Pevným základem tohoto procesu musí být dobře fungující mobilita vědeckých a výzkumných pracovníků. Proto AV ČR prohlubovala činnost Českého centra pro mobilitu. Podařilo se upevnit spolupráci s regionálními místy na vybraných vysokých školách ČR, zlepšila se propagace centra na evropském i českém portálu, proběhla řada školení a seminářů k problematice přijímání zahraničních vědců v ČR, k Chartě a Kodexu EU apod., byla vydána informační brožura v anglickém jazyce určená zahraničním vědcům a byly zpracovány připomínky k problematice zřízení a systému fungování Evropského technologického institutu.

AV ČR doporučila své zástupce do řad expertů pro hodnocení projektů 7. rámcového programu, do programových výborů tohoto programu (AV ČR má zástupce v 11 z 19 výborů), dále do expertních panelů Evropské výzkumné rady (ERC) a nového prioritního programu 7. RP (Bezpečnost). Pro efektivní přenos aktuálních informací s cílem poskytování účinné pomoci a konzultací řešitelům projektů byla vytvořena interní síť kontaktních pracovníků ústavů. V dubnu AV ČR uspořádala pravidelné zasedání Fóra akademií věd ze zemí visegrádské čtyřky. Účastníci se vyjádřili k Evropské finanční perspektivě a citelnému snížení finančních prostředků plánovaných pro výzkum a vývoj na roky 2007–2013, účelnosti zřízení Evropského technologického institutu, funkci a fungování ERC a dalším evropským tématům. Na závěr tohoto setkání byla přijata společná Deklarace Fóra visegrádské skupiny akademií věd.

AV ČR ve spolupráci s Evropskou akademií věd a umění zorganizovala sedmé setkání zástupců akademií věd střední a východní Evropy, jehož cílem byla koordinace výměny názorů k problémům 7. rámcového programu. Účastníci mj. přijali společnou deklaraci k Evropskému technologickému institutu a rozhodli o podání společného koordinačního projektu do 7. rámcového programu na úseku mezinárodní spolupráce (INCO – International co-operation activities), ale především zdůraznili podporu užší a konkrétní spolupráci jednotlivých vědeckých pracovišť.

V oblasti strukturálních fondů EU se AV ČR podílela na přípravě operačních programů Výzkum a vývoj pro inovace a Vzdělávání pro konkurenceschopnost, Podnikání a inovace a účastnila se připomínkového řízení Operačního programu Praha adaptabilita a Praha konkurenceschopnost pro realizaci podpory z Evropského sociálního fondu a Evropského fondu pro regionální rozvoj v období 2007–2013. AV ČR vyvinula maximální úsilí při snaze vytvořit svým pracovištím optimální podmínky pro co nejširší účast v těchto projektech.

Celková účast pracovišť AV ČR v rámcových programech Evropské unie v porovnání s rokem 2005 zůstala na prakticky stejné úrovni, tj. cca 209 projektů, naopak zvýšil se objem celkových finančních prostředků, a to ze 4,2 mil. € na 5,9 mil. €. Tento potěšitelný fakt má své logické zdůvodnění v tom, že vědecké týmy na našich pracovištích se stále více zapojují do finančně náročnějších projektů (zatímco v roce 2005 průměrná kontrahovaná částka na jeden projekt činila 552 112 Kč, v roce 2006 tato průměrná hodnota dosáhla 790 430 Kč). Zvýšila se rovněž účast našich pracovišť v roli koordinátorů projektů. Nejvyšší počet řešených projektů vykázaly Fyzikální ústav (28), Ústav experimentální medicíny (13), Ústav fyziky atmosféry (9) a Fyziologický ústav a Mikrobiologický ústav (po 8). K finančně nejnákladnějším projektům patřily Genová terapie: integrovaný přístup k léčbě neoplastických onemocnění (Ústav makromolekulární chemie), European rat tools for functional genomics (Fyziologický ústav), Lidské zdroje I, Lidské zdroje II (Ústav systémové biologie a ekologie).

Tabulka 2: Hlavní nástroje 6. rámcového programu

Typ nástroje	Celkem projektů 2005	Celkem projektů 2006
IP (Integrated projects)	33	40
Jiné typy projektů	28	40
STREP (Specific targeted research projects)	23	38
NoE (Network of Excellence)	12	16
Marie Curie	11	21
INTAS (The International Association for the Promotion of Co-operation with Scientists from the New Independent States of the Former Soviet Union)	7	48
SSA (Specific support actions)	9	15
CA (Coordinated actions)	3	6
EURATOM		4
I3 (Integrated Infrastructure Initiative)		4

Spolupráce AV ČR s dalšími mezinárodními vládními organizacemi

Spolupráce AV ČR s CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) se týkala základního výzkumu fyziky částic, rozvoje nových technologií a materiálů, užití detektoru a svazků částic v lékařství a budování celosvětové nejmodernější informační a výpočetní sítě GRID. Čeští badatelé se podíleli na 101 pracích a 88 příspěvcích do sborníků z mezinárodních konferencí a odborných schůzek při spolupráci na experimentech. Pracovníci Fyzikálního ústavu vyvinuli unikátní metodiku analýzy dat pružného rozptylu protonu na protonech pro superurychlovač LHC v CERN. Technologicky velmi náročné detektory tvořící část trubic urychlovače dodává firma Vakuum Praha, s. r. o. Spolupráce s CERN také přispěla ke zvýšení kvalifikace mladých českých badatelů a techniků (projektu se účastní 29 doktorandů a 14 diplomantů), jakož i ke vzdělávání učitelů a studentů středních škol i laické veřejnosti a byla popularizována i ve sdělovacích prostředcích apod.

Pracovní kontakty některých pracovišť AV ČR, především Ústavu jaderné fyziky, Ústavu makromolekulární chemie, Geofyzikálního ústavu a Fyzikálního ústavu, se SÚJUV (Spojený ústav pro jaderný výzkum v Dubně) pokračovaly především v oblasti experimentální, teoretické a matematické fyziky, ve fyzice iontů, v chemii transuranů, spolupráce v radiobiologii a lékařské fyzice, při aplikaci metod neutronové fyziky, ve fyzice pevné fáze, v geofyzice, při výzkumu polymerů a v dalších oborech. Realizovala se spolupráce při zdokonalování a vývoji detektorů a jiných experimentálních zařízení. Pracoviště AV ČR se podílela na 26 cílových projektech (z celkového počtu 44), bylo publikováno 28 článků a předneseno 39 příspěvků na mezinárodních konferencích.

ESF (European Science Foundation) je prestižní organizací, která významně finančně podporuje celoevropské vědecké programy a projekty. Za Českou republiku jsou jejími členy AV ČR a Grantová agentura ČR. Pracovníci AV ČR se uplatňují v jejích řídicích orgánech a dalších grémiích. Dva vědecké programy koordinují pracovníci AV ČR.

Zástupci AV ČR jsou činní i v České komisi pro UNESCO; do čela tohoto poradního orgánu vlády ČR byla zvolena bývalá předsedkyně AV ČR Helena Illnerová. Některá pracoviště rovněž organizují postgraduální kurzy, např. ÚMCH nebo BÚ ve spolupráci s ÚSBE. Aktivní je rovněž národní komitét MAB UNESCO (Člověk a biosféra), který se zabýval problematikou biosférických rezervací. Na jaře se v Lednici na Moravě uskutečnilo zasedání pracovní skupiny Českého národního komitétu pro biosférické rezervace. Český národní komitét MAB zorganizoval řadu exkurzí pro studenty českých vysokých škol.

Představitelé AV ČR jednali se zástupci ESO (European South Observatory) i s vládními představiteli ČR o vstupu České republiky do této instituce; došlo k němu v prosinci podpisem dohody na vládní úrovni.





Ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ČR Miroslava Kopicová a zástupce generální ředitelky Evropské jižní observatoře Thomas Wilson podepisují dohodu o vstupu České republiky do Evropské jižní observatoře.

Spolupráce AV ČR s mezinárodními nevládními vědeckými institucemi

ALLEA (All European Academies) sdružuje 53 evropských akademií věd. Tato organizace velmi těsně spolupracuje s dalšími evropskými i světovými organizacemi a podílí se na pořádání významných světových akcí, jako je např. Světové vědecké fórum. AV ČR má svého zástupce v jejím stálém výboru pro vědu a etiku a rovněž má své zástupce v odborných pracovních skupinách.

EASAC (European Academies Advisory Council) je instituce složená ze zástupců 24 národních akademií věd většiny členských států EU, jejímž hlavním posláním je příprava expertních studií a poskytování objektivních informací z oblasti vědy a výzkumu evropským institucím (např. Evropskému parlamentu). Zástupci AV ČR se podílejí na práci expertních skupin pro oblast životního prostředí, infekčních chorob a energetiku.

ICSU (International Council of Scientific Unions) je nevládní organizace sdružující 111 národních vědeckých institucí – za ČR je členem AV ČR a dále 29 vědeckých unií, které jsou zastřešujícími organizacemi národních vědeckých komitétů.

AV ČR je garantem 35 národních vědeckých komitétů a prostřednictvím Rady pro zahraniční styky je s nimi ve stálém kontaktu, řeší situace, které svou povahou přerůstají kompetence komitétů, a přispívá na některé jejich aktivity.

IAP (InterAcademy Panel) a IAMP (InterAcademy Medical Panel) jsou celosvětové organizace, které sdružují akademie věd ze zemí celého světa. Valných shromáždění obou organizací se účastnili i zástupci AV ČR.

UAI (Union Académique Internationale) sdružuje 58 národních akademií z celého světa. Koordinuje a v některých případech finančně podporuje spolupráci na mimořádně významných projektech z oblasti humanitních oborů, přesahujících rámec jednoho státu. Ústavy AV ČR se účastní šesti projektů: Moravia Magna, Clavis monumentorum litterarum Bohemiae, Lexicon iconographicum mythologiae classicae/Thesaurus cultus et rituum antiquorum, Corpus vasorum antiquorum, Slovník středověké latiny, Aristoteles Latinus. Ve fázi přípravy je projekt Řecko-staroslověnského slovníku. Zástupce AV ČR se podílel na evaluaci dalších projektů.

Český historický ústav v Římě, společné pracoviště AV ČR a FF UK v Praze, se soustřeďuje na soustavný pramenný výzkum bohemikálního materiálu v římských, zejména vatikánských, ale i ostatních italských archivech a knihovnách. Jeho výsledky jsou publikovány zejména v edičních řadách Monumenta Vaticana res gestas Bohemicas illustrantia a Epistulae et acta nuntiorum apostolicorum apud imperatorem. Zároveň je pořizován katalog bohemikálních rukopisů ve sbírkách vatikánské knihovny. O výsledcích své práce ústav pravidelně informuje v periodickém sborníku Bollettino dell 'Istituto Storico Ceco di Roma.

Spolupráce se zahraničím v rámci mezinárodních dvoustranných dohod

Dvoustranné meziakademické kontakty mají svou nezastupitelnou úlohu v mezinárodní vědecké spolupráci AV ČR. V současné době má AV ČR uzavřeno 59 dohod s partnery ze 44 zemí (nově byla podepsána dohoda o spolupráci s partnerem v Peru). Tyto dohody jsou určeny pro navazování nových kontaktů, k účasti na mezinárodních vědeckých setkáních a stále častěji se orientují na spolupráci v rámci dvoustranných projektů. Již uzavřené dohody se průběžně aktualizují a přizpůsobují novým trendům v mezinárodní spolupráci.

V rámci těchto dvoustranných dohod bylo do zahraničí vysláno 711 osob na celkový počet 7898 pobytových dnů. Ze zahraničí bylo přijato 571 zahraničních vědců na 5151 pobytových dnů. AV ČR rovněž využívala kontaktů vytvořených na vládní úrovni především v těch zemích, kde nemá vlastního partnera (např. v Řecku nebo Norsku), kde je vědecká spolupráce zastřešena mezivládní kulturní dohodou.

Kromě těchto možností mohou vědečtí pracovníci rozvíjet zahraniční spolupráci na základě přímých kontaktů pracovišť AV ČR, která uzavírají vlastní meziústavní dohody. V roce 2006 to bylo 288 dohod. Pracoviště AV ČR a jejich vědecké týmy se tímto způsobem stále více zapojují do mezinárodních programů a projektů, zvláště v rámci Evropské unie (viz přehled nejvýznamnějších projektů a statistická tabulka v přílohách k této kapitole).

Další aktivity v rámci mezinárodních vztahů

AV ČR se intenzivně zapojovala do činnosti Mezinárodní sítě pro lidská práva akademií a vědeckých společností.

Hlavním posláním této sítě je důsledně vyhledávat případy bezprávního páchaného na osobnostech vědy a protestovat proti nim. AV ČR intervenovala v řadě závažných kauz, například proti uvěznění skupiny etiopských vědců, kteří jsou obviněni z přípravy násilného převratu, nebo proti neoprávněnému věznění a odsouzení bulharských zdravotních sester, nařčených z šíření virů HIV a HCV. Tento protest byl doložen i odbornou molekulárně epidemiologickou studií, která dokazuje, že kmeny HIV a HCV se do nemocnice dostaly ze západní Afriky již před příchodem odsouzených zdravotníků.

Příklady mezinárodních projektů řešených pracovišti AV ČR v r. 2006

#### 6. rámcový program EU

Ensemble-based Predictions of Climate Change and its Impacts • koordinátor: Meteorological Office, Exeter, Velká Británie; řešitelé: Ústav fyziky atmosféry a 73 dalších pracovišť z 20 zemí

Multimedia Understanding through Semantics, Computation and Learning • koordinátor: European Research Consortium for Informatics and Mathematics, Francie; řešitelé: Ústav teorie informace a automatizace a 42 dalších pracovišť z 15 zemí

Integrated Infrastructure Initiative for Neutron Scattering and Muon Spectrometry • koordinátor: Rutherford Appleton Laboratory, Chilton – Didcot, Velká Británie; řešitelé: Ústav jaderné fyziky a 21 dalších pracovišť z 13 evropských zemí

Providing Milk Supply Chain with a Rapid, Portable and Cost Effective Biosensor for Multi-Pathogen Detection in Milk • koordinátor: N. Clavell, Španělsko; řešitelé: Ústav radiotechniky a elektroniky a 20 pracovišť z 11 evropských zemí

Proactive Management of the Impact of Cultural Tourism upon Urban Resources and Economies • koordinátor: Univerzita v Liège, Belgie; řešitelé: Ústav teorie informace a automatizace a 10 dalších pracovišť z 8 evropských zemí

Brain, Respiration and Cardiac Causalities in Anaesthesia • koordinátor: Lancasterská Univerzita, Velká Británie; řešitelé: Ústav informatiky a partneři z pěti evropských zemí

Advanced Techniques for Optical Manipulation using Novel 3D Light Synthesis • koordinátor: Univerzita v St. Andrews, Velká Británie; řešitelé: Ústav přístrojové techniky a 5 zahraničních pracovišť

Induced Microseismics Applications from Global Earthquake Studies • koordinátor: Schlumberger Cambridge Research, Velká Británie; řešitelé: Geofyzikální ústav a 5 pracovišť ze 4 zemí

Integrated Multiscale Process Units with Locally Structured Elements • koordinátor: CNRS Nancy, Francie; řešitelé: Ústav chemických procesů, 4 průmyslové společnosti a 16 pracovišť z 5 zemí EU

Emerging Diseases in a Changing European Environment • koordinátor: CIRAD Montpellier, Francie; řešitelé: Ústav biologie obratlovců a dalších 47 pracovišť z Evropy, Asie a Afriky

Gene Therapy: an Integrated Approach for Neoplastic Treatment • koordinátor: Univerzita v Yorku, Velká Británie; řešitelé: Ústav makromolekulární chemie a 5 zahraničních pracovišť

Functional Analysis of Accessory Factors in RNA Editing – Project Integrated Consortium • koordinátor: Utrechtská

univerzita, Nizozemsko; řešitelé: Biologické centrum a dalších 42 pracovišť z 29 zemí

3D Genome Structure and Function • koordinátor: Amsterdamská univerzita, Nizozemsko; řešitelé: Biofyzikální ústav a dalších 7 pracovišť z Nizozemska, Německa a Francie

#### COST

Quality Assurance and Improvement of Microscale Meteorological Models „Physical Modelling of Transport Processes in Micrometeorological Flows“ • koordinátor: Meteorologický ústav Hamburské univerzity, Německo; řešitelé: Ústav termomechaniky a 31 pracovišť z 19 zemí

The Role of the upper Troposphere and Lower Stratosphere in Global Change „Atmospheric Chemistry Influence on the upper Troposphere – Simulation in the Wind Tunnel“ • koordinátor: Institut für Umweltphysik, Brémská univerzita, Německo; řešitelé: Ústav termomechaniky, celkem 24 pracovišť z 18 zemí

3-D monitoring aktivních tektonických struktur • koordinátor: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geoscienze e Georisorse, Itálie; řešitelé: Ústav struktury a mechaniky hornin a další pracoviště z 13 zemí

Oral Facial Development and Regeneration • koordinátor: Lyonská univerzita, Francie; řešitelé: Ústav živočišné fyziologie a genetiky a další pracoviště z 22 evropských zemí

#### EU – Marie Curie

Diamond Research on Interfaces for Versatile Electronics (RTN) • koordinátor: Uppsalská univerzita, Švédsko; řešitelé: Fyzikální ústav a 11 evropských pracovišť

Consumption, Household's Welfare, and Dynamics of Property Prices (International Reintegration Programme) • řešitelé: Národohospodářský ústav ve spolupráci s Univerzitou Karlovou a s dalšími pracovišti z více než 15 evropských zemí

#### EU – STREP

Nanocrystalline Heterosupermolecular Materials for Optoelectronic Applications • koordinátor: Univerzita ve Valencii, Španělsko; řešitelé: Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského a 8 dalších pracovišť ze čtyř evropských zemí

From Stem Cell Technology to Functional Restoration after Spinal Cord Injury • koordinátor: Institute of Neuroscience, Montpellier, Francie; řešitelé: Ústav experimentální medicíny a dalších 7 pracovišť z 5 zemí EU

Optimized Delivery Systems for Vaccines Targeted to Dendritic Cells • koordinátor: Pasteurův ústav v Paříži, Francie; řešitelé: Mikrobiologický ústav a 4 další evropská pracoviště

Targeted Gene Interaction in Plants: Vectors, Mechanisms and Applications for Protein Production • koordinátor: Weizmannův vědecký ústav, Rechovot, Izrael; řešitelé: Ústav experimentální botaniky a dalších 7 pracovišť ze 3 evropských zemí

#### Ostatní

Speleothems and other Cave Sediments from Siberia: An Archive from the Boreal Climate Zone with the Potential for Climate Reconstruction on an Annual to Decadal Basis • koordinátor: GeoForschungsZentrum Postupim, Německo; řešitelé: Geologický ústav a 6 dalších pracovišť ze tří evropských zemí

Integrated European Laser Laboratories • koordinátor: Forschungsverbund Berlín, Německo; řešitelé: Fyzikální ústav a

## 15 evropských pracovišť

Spectral-spatial Scaling from Leaf to Canopy Level Using Spectro-directional Approaches in Support of the GMES Sentinel 2: 'Superspectral' Mission • koordinátor: Evropská kosmická agentura; řešitelé: Ústav systémové biologie a ekologie a 2 další pracoviště z Francie a Nizozemska

Integrated Project to Evaluate the Impacts of Global Change on European Freshwater Ecosystems • koordinátor: University College of London, Velká Británie; řešitelé: Biologické centrum a dalších 35 pracovišť ze 17 evropských zemí a Kanady

Novel Inhibitors of the Replication of Poxviruses • koordinátor: Katolická univerzita v Lovani, Belgie; řešitelé: Ústav organické chemie a biochemie, Gilead Science, USA a v návaznosti Gilead Science Research Centre Prague

Consomic Strains between C57/BL/6 and PWD • koordinátor: Jackson Laboratory, USA; řešitelé: Ústav molekulární genetiky a dalších 9 spoluřešitelů z USA

Network of Excellence ALTERNET: "A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research Network" • koordinátor: Centrum pro ekologii a hydrologii v Lancasteru, Velká Británie; řešitelé: Biologické centrum a dalších 23 pracovišť ze 17 evropských zemí

Health Benefits of Exercise: Identification of Genes and Signalling Pathways Involved in Effect of Exercise on Insulin Resistance, Obesity and Metabolic Syndrome • koordinátor: Univerzita v Dundee, Velká Británie; řešitelé: Fyziologický ústav a dalších 23 pracovišť ze 13 zemí Evropy

International Social Survey Programme • řešitelé: Sociologický ústav a pracoviště z dalších 41 zemí

Transformation. The Development of a Common Culture in the Northern Provinces of the Roman Empire from Britain to the Black Sea • řešitelé: Archeologický ústav Brno a pracoviště z 14 evropských zemí

Representations of the Past: National Histories in Europe • řešitelé: Historický ústav ve spolupráci s 22 pracovišti ze 14 evropských zemí

Baroque Wall Painting in Central European Context • řešitel: Ústav dějin umění ve spolupráci s Masarykovou univerzitou, Rakouskou AV a Slovinskou akademií věd a umění

History after Fall. The Indeterminacy of the Short Twentieth Century • řešitelé: Ústav pro soudobé dějiny ve spolupráci se Středoevropskou univerzitou v Budapešti a dalšími 3 partnery z Polska a Rumunska

Supporting Potential and Existing Research Intensive SMEs • řešitelé: Filozofický ústav spolu s dalšími partnery z 10 evropských zemí

Der Beitrag des slavischen Funktionalismus zur internationalen Narratologie • řešitelé: Ústav pro českou literaturu spolu s univerzitou v Hamburku

Evropský jazykový atlas – Atlas linguarum Europae • řešitelé: Ústav pro jazyk český spolu s dalšími partnery z 51 evropských zemí

Příklady významných konferencí s mezinárodní účastí pořádaných pracovišti AV ČR

26. valné shromáždění Mezinárodní astronomické unie • spoluorganizátor: Astronomický ústav; 2412 účastníků, z toho 2297 zahraničních

4th International Symposium on Laser, Scintillator and Non Linear Optical Materials • pořadatel: Fyzikální ústav; 106 účastníků, 16 domácích

44th European High Pressure Research Group – International Conference • pořadatel: Fyzikální ústav; 215 účastníků, 22 domácích

10th Prague Topological Symposium • pořadatel: Matematický ústav; 212 účastníků, z toho 180 zahraničních

The Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science SOFSEM 2006 • pořadatel: Ústav informatiky; 109 účastníků, z toho 77 zahraničních

Prague Stochastics 2006 – společné zasedání 7th Prague Symposium on Asymptotic Statistics a 15th Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions and Random Processes • pořadatelé: Ústav teorie informace a automatizace a Matematicko-fyzikální fakulta UK; 169 účastníků, z toho 130 zahraničních

22. symposium o fyzice a technice plazmatu • pořadatelé: Ústav fyziky plazmatu a Fakulta elektrotechnická ČVUT; 284 účastníků z 25 zemí

7. evropská konference Sauveur „Zachráněné kulturní dědictví. Záruka porozumění a života v rozšířené Evropě“ • pořadatel: Ústav teoretické a aplikované mechaniky; 286 účastníků z 37 zemí



Geopolymery pro rekonstrukci historického královského paláce v Ctesphonu (arabsky Al-Mada'in) v Iráku, Ústav struktury a mechaniky hornin, prezentováno na 7. mezinárodní konferenci „SAUVEUR“ 31. 5. – 3. 6. 2006 v Praze. 10th Symposium on Study of the Earth's Deep Interior • pořadatel: Geofyzikální ústav; 158 účastníků, z toho 150 zahraničních

7th European Paleobotany-Palynology Conference • pořadatelé: Geologický ústav, Archeologický ústav, Praha Přírodovědecká fakulta UK, Národní muzeum Praha, Západočeské muzeum Plzeň; 343 účastníků, z toho 309 zahraničních

19. mezinárodní konference o molekulové spektroskopii vysokého rozlišení • spolupořadatel: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského; 260 účastníků, z toho 227 zahraničních

17. mezinárodní kongres CHISA 2006 • spolupořadatel: Ústav chemických procesů; 957 účastníků, z toho 763 zahraničních

Seventh Liblice Conference on the Statistical mechanics of Liquids • pořadatelé: Ústav chemických procesů, Université Paris-Sud, Imperial College London, North Carolina State University, Raleigh; 144 účastníků, z toho 120 zahraničních



17th International Mass Spectrometry Conference • hlavní pořadatel: Mikrobiologický ústav; 1900 účastníků, z toho 1810 zahraničních

10th International Symposium on the Genetics of Industrial Microorganisms • hlavní pořadatel: Mikrobiologický ústav; 1000 účastníků, z toho 790 zahraničních

36th Annual Meeting of the European Environmental Mutagen Society: „From Genes to Molecular Epidemiology“ • pořadatel: Ústav experimentální medicíny; 450 účastníků, z toho 420 zahraničních

6th International Conference „Scientific and Clinical Applications of Magnetic Carriers“ • organizátor: Ústav systémové biologie a ekologie; 326 účastníků, z toho 315 zahraničních

23. kongres Společnosti věd a umění • spoluorganizátor: Biologické centrum; 500 účastníků, z toho přes 300 zahraničních

EALE Conference 2006 (European Association of Labour Economists) • spoluorganizátor: Národohospodářský ústav (CERGE-EI); 400 účastníků, většina z EU a USA

School and Health for 21st Century • spoluorganizátor: Psychologický ústav; 272 účastníků, z toho 51 zahraničních.

Science Policies Meet Reality: Gender, Women and Youth in Science in Central and Eastern Europe • spoluorganizátor: Sociologický ústav; 150 účastníků, především z evropských zemí

Grundprobleme der frühgeschichtlichen Entwicklung im mittleren Donauraum. Mitteleuropa zur Zeit Marbods • spoluorganizátor: Archeologický ústav, Brno; 48 účastníků, z toho 36 zahraničních

Sacri canones servandi sunt • pořadatel: Historický ústav; 115 účastníků, z toho 14 zahraničních

Mors immortalis – 5. zasedání k problematice sepulkrálních památek • spoluorganizátor: Ústav dějin umění; 68 účastníků, z toho 8 zahraničních

Philosophy and Social Science • pořadatel: Filozofický ústav; 95 účastníků, z toho 62 zahraničních

Bohemikální aspekty života a díla Wolfganga Amadea Mozarta • pořadatel: Etnologický ústav; 20 účastníků, z toho 14 zahraničních

Slavjanskij institut v Prague – včera i segodnja • pořadatel: Slovanský ústav; 89 účastníků, z toho 80 zahraničních



Vědecká tajemnice Slovanského ústavu Eva Šlaufová podává interview pro Ruskou státní televizi při vernisáži výstavy

Tabulka 3: Přehled aktivit mezinárodní vědecké spolupráce pracovišť AV

1. Počet konferencí s účastí zahraničních vědců (pracoviště jako pořadatel nebo spolupořadatel)
2. Počet zahraničních cest vědeckých pracovníků ústavu
  - 2a. z toho mimo rámec dvoustranných dohod
3. Počet aktivních účastí pracovníků ústavu na mezinárodních konferencích
  - 3a. Počet přednášek přednesených na těchto konferencích
  - 3b. z toho z v a n é přednášky
  - 3c. Počet posterů
4. Počet přednášejících na zahraničních univerzitách
5. Počet členství v redakčních radách mezinárodních časopisů
6. Počet členství v orgánech mezinárodních vědeckých vládních a nevládních organizací (společnosti, komitety)
7. Počet přednášek zahraničních hostů v ústavu
8. Počet grantů a projektů financovaných ze zahraničí
  - 8a. z toho z programů EU

	1	2	2a	3	3a	3b	3c	4	5	6	7	8	8a
1. Sekce	38	2356	1188	1152	784	227	411	23	164	102	151	61	45
2. Sekce	27	836	780	670	528	69	262	10	57	99	77	31	26
3. Sekce	16	488	423	380	267	43	188	7	46	65	35	31	18
CELKEM	81	3680	2391	2202	1579	339	861	40	267	266	263	123	89
4. Sekce	34	1221	1154	753	313	92	602	4	92	85	109	84	48
5. Sekce	40	1461	1391	1157	464	193	669	29	140	96	180	91	50
6. Sekce	18	678	586	499	243	79	293	17	108	64	43	47	30
CELKEM	92	3360	3131	2409	1020	364	1564	50	340	245	332	222	128
7. Sekce	30	242	233	298	257	114	16	9	11	57	90	24	15
8. Sekce	29	267	272	252	244	192	13	4	33	58	64	19	4
9. Sekce	39	345	270	275	287	172	5	14	84	52	128	13	7
CELKEM	98	854	775	825	788	478	34	27	128	167	282	56	26
Ostatní celkem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>AV CELKEM</b>	<b>275</b>	<b>7894</b>	<b>6297</b>	<b>5436</b>	<b>3387</b>	<b>1181</b>	<b>2459</b>	<b>117</b>	<b>735</b>	<b>678</b>	<b>877</b>	<b>401</b>	<b>243</b>

## 6. Veřejné soutěže ve výzkumu a vývoji

Účelové finanční prostředky vyčleněné z rozpočtové kapitoly AV ČR byly využity na podporu řešení programových a grantových projektů. Tyto prostředky jsou rozdělovány výhradně na základě výsledků veřejných soutěží ve výzkumu a vývoji vyhlašovaných AV ČR, resp. Grantovou agenturou AV ČR (GA AV). V roce 2006 činil objem účelových prostředků 605 mil. Kč, z toho 359 mil. Kč bylo určeno na podporu programových projektů a 246 mil. Kč na podporu projektů grantových. Základní rozdíl mezi programovými a grantovými projekty spočívá v tom, že programové projekty musí svým věcným obsahem naplňovat cíle programu stanovené při jeho vyhlášení, zatímco grantové projekty vycházejí z individuální aktivity badatelů.

### Programy vyhlašované AV ČR

K 31. 12. 2005 bylo ukončeno 58 projektů řešených v rámci Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje. Kvalitu dosažených výsledků a účelnost využití poskytnutých finančních prostředků hodnotila Rada Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje na základě závěrečných zpráv řešitelů projektů. Závěrečné hodnocení schválila Akademická rada AV ČR takto: 24 projekty byly vyhodnoceny jako splněné s vynikajícími výsledky, 30 projektů jako úspěšně splněných a 4 projekty jako nesplněné. Současně s ukončením řešení těchto projektů byl ukončen a vyhodnocen i celý program, na který bylo od roku 2000 vynaloženo 443,8 mil. Kč účelových prostředků. V rámci Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje byly řešeny 132 projekty a bylo dosaženo řady velmi kvalitních výsledků spadajících do základního i aplikovaného výzkumu, mimo jiné také výstupů patentově chráněných; mnohé z nich dosáhly špičkové mezinárodní úrovně. Pokračovalo řešení projektů programu Informační společnost (tematický program) a Podpora projektů cíleného výzkumu (dílčí program průřezového programu „Integrovaný výzkum“) zařazených do Národního programu výzkumu I. Účelová podpora poskytnutá na řešení 76 pokračujících projektů programu Informační společnost činila v roce 2006 celkem 185,8 mil. Kč. V programu Podpora projektů cíleného výzkumu pokračovalo v řešení 53 projektů s celkovou účelovou podporou 74,8 mil Kč.

Dne 1. července byl zahájen nový program Nanotechnologie pro společnost. Tento program, který byl v prosinci 2005 notifikován Evropskou komisí, je vyhlášen na období 1. 7. 2006 až 31. 12. 2012. Na základě výsledků veřejné soutěže bylo zahájeno řešení 15 projektů vybraných z celkového počtu 39 návrhů (úspěšnost navrhovatelů tedy dosáhla 38,5 %). Účelová podpora poskytnutá na rok 2006 činila 98,7 mil. Kč s průměrným podílem účelové podpory na uznaných nákladech projektů 90,4 %. Další veřejná soutěž v rámci tohoto programu byla vyhlášena 31. května. Na základě výsledků veřejné soutěže bylo k 1. 1. 2007 zahájeno řešení dalších 14 projektů z 20 přihlášených (úspěšnost navrhovatelů dosáhla 70 %).

### Grantové projekty GA AV

Pro GA AV bylo vyčleněno z rozpočtu AV ČR celkem 246 mil. Kč včetně prostředků na pořízení investičního vybavení. Celková částka byla rozdělena na podporu řešení nově zahajovaných i pokračujících grantových projektů. Na vybrané projekty lékařského výzkumu bylo rozděleno dalších 392 tis. Kč poskytnutých k tomuto účelu AV ČR jako sponzorský příspěvek firmou PRO.MED.CS, a. s.

### Podpora nově zahajovaných grantovým projektům

K 1. lednu bylo v souladu s výsledky veřejných soutěží zahájeno řešení 102 standardních badatelských grantových projektů, na jejichž řešení bylo vyčleněno 62 341 tis. Kč. Na řešení 73 juniorských badatelských grantových projektů zahajovaných ve stejném termínu bylo poskytnuto 32 158 tis. Kč. Na podporu 9 doplňkových publikačních grantových projektů bylo použito 1 144 tis. Kč.

### Hodnocení ukončených a pokračujících grantových projektů

Oborové rady GA AV hodnotily úroveň řešení a kvalitu výsledků grantových projektů ukončených k 31. prosinci 2005 a

rovněž průběh řešení grantových projektů pokračujících i v roce 2006. Podkladem pro hodnocení byly zprávy řešitelů těchto projektů, které byly v případě ukončených projektů doplněny o separáty nejvýznamnějších prací vytvořených při jejich řešení. Ke konci roku 2005 bylo ukončeno 97 standardních badatelských grantových projektů s délkou trvání od 2 do 5 let. V průběhu jejich řešení bylo zveřejněno v průměru 7,7 publikací na projekt, a to většinou v prestižních recenzovaných periodikách. Juniorských badatelských grantových projektů, řešených 1 až 3 roky, bylo ukončeno 69. Počet zveřejněných výsledků činil 3,4 na projekt, což lze považovat vzhledem k délce řešení a nízkému věku řešitelských týmů za přiměřené. Oborové rady dále posuzovaly postup řešení 235 standardních a 91 juniorských badatelských grantových projektů, na které bylo v roce 2006 vynaloženo celkem 150 372 tis. Kč, z toho 32 432 tis. Kč na projekty juniorské.

#### Průběh a výsledky veřejných soutěží v roce 2006

GA AV zorganizovala již XVII. kolo veřejné soutěže o udělení podpory novým grantovým projektům. Do soutěže o standardní badatelské grantové projekty bylo přijato 414 návrhů. V rámci standardních badatelských grantových projektů byla poprvé vyčleněna samostatná kategorie mezioborových projektů, do které bylo přijato 15 návrhů. Interdisciplinární pojetí mezioborových projektů skýtá především příležitost pro společné týmy tvořené zaměstnanci pracovišť různých oborově zaměřených, zabývajících se badatelským výzkumem v základních vědních disciplínách, a podporuje spolupráci ústavů AV ČR, vysokých škol a výzkumných pracovišť dalších resortů. Řešitelské týmy mezioborových projektů mají větší řešitelskou kapacitu a doba řešení je v rozsahu 4 až 5 let. Do soutěže o juniorské badatelské grantové projekty bylo přijato 266 návrhů. Pro hodnocení 695 návrhů obou typů badatelských grantových projektů přijatých do soutěže bylo rozesláno celkem 5 970 žádostí o oponentský posudek. Získáno bylo celkem 1 107 posudků od domácích a 1 246 posudků od zahraničních oponentů, tedy v průměru přibližně 3,4 posudku na jeden návrh projektu. Vedení GA AV rozhodlo udělit podporu 157 standardním (38 % z návrhů přijatých do soutěže), 4 mezioborovým (27 % z návrhů přijatých do soutěže) a 101 juniorským badatelským grantovým projektům (38 % z přijatých návrhů). Zvýšený zájem o získání podpory od GA AV na oba typy grantových badatelských projektů, který byl výrazný již v XV. kole, stále trvá. Protože však také finanční prostředky vyčleněné pro GA AV pro rok 2007 byly přiměřeně navýšeny, lze úspěšnost ve veřejné soutěži označit za uspokojivou. Podrobnější údaje o úspěšnosti jednotlivých oborů a o přidělených finančních prostředcích jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Do veřejné soutěže o doplňkové publikační grantové projekty bylo přijato 20 návrhů. Na všechny návrhy byly získány 2 posudky od domácích oponentů. I v případě tohoto typu grantových projektů byla částka na jejich podporu vzhledem k počtu podaných návrhů dostatečná. Vedení GA AV rozhodlo v souladu s doporučením oborových rad udělit podporu 8 grantovým projektům (40 % z návrhů přijatých do soutěže) v celkové částce 1 502 tis. Kč.

Tabulka 4: Nově zahajované standardní badatelské grantové projekty

	Obor	Počet návrhů	Počet	Podíl	Účelová dotace v tis. Kč
			podpořených projektů	podpořených projektů v %	
1	Matematické a fyzikální vědy, informatika	59	15	25,4	13559
2	Technické vědy a kybernetika	27	10	37	6 640
3	Vědy o Zemi a vesmíru	46	17	36,9	11100
4	Chemické vědy	61	26	42,6	21936
5	Lékařské a molekulárně biologické vědy	62	23	37,1	22753
6	Ekologicko-biologické vědy	75	25	33,3	21136
7	Sociální a ekonomické vědy	29	14	48,3	4 875
8	Historické vědy	33	11	33,3	4 418
9	Humanitní a filologické vědy	22	16	72,7	7 245
	<b>Celkem</b>	<b>414</b>	<b>157</b>	<b>37,9</b>	<b>113 662</b>
X	Mezioborové projekty	15	4	26,7	5 398

Tabulka 5: Nově zahajované juniorské badatelské grantové projekty

	Obor	Počet návrhů	Počet	Podíl	Účelová dotace v tis. Kč
			podpořených projektů	podpořených projektů v %	
1	Matematické a fyzikální vědy, informatika	27	13	48,1	3893
2	Technické vědy a kybernetika	14	4	28,6	2604
3	Vědy o Zemi a vesmíru	25	11	44	4038
4	Chemické vědy	33	12	36,4	5359
5	Lékařské a molekulárně biologické vědy	26	11	42,3	5036
6	Ekologicko-biologické vědy	77	22	28,6	13649
7	Sociální a ekonomické vědy	25	10	40	1924
8	Historické vědy	17	7	41,2	2107
9	Humanitní a filologické vědy	22	11	50	2735
	<b>Celkem</b>	<b>266</b>	<b>101</b>	<b>38</b>	<b>41 345</b>

Významným krokem vpřed ve snaze o zlepšení činnosti GA AV je její nový statut, který byl 14. prosince schválen Akademickým sněmem AV ČR a nabyl účinnosti 1. ledna 2007.



## 7. Popularizační činnost

Prezentace vědeckých výsledků pracovišť AV ČR široké veřejnosti pokračovala v roce 2006 neztenčenou měrou. Popularizační činnost vycházela především ze spolupráce vědeckých pracovníků s médii a dále z jejich aktivního přístupu ke všem akcím propagujícím vědu.

Již tradičně byly připraveny některé rozsáhlé akce. Na prvním místě je třeba uvést Týden vědy a techniky (TVT) a Dny otevřených dveří (6. až 12. listopadu se uskutečnily již pošesté), navazující na Evropský týden vědy. AV ČR získala řadu spolupracovníků (např. Americké vědecké informační středisko, o. p. s., Britskou radu v ČR, Kriminalistický ústav Praha, Muzeum Policie ČR, Národní zemědělské muzeum, Městskou knihovnu v Praze, vysoké školy aj.) i mediálních partnerů (např. Lidové noviny, Český rozhlas, Respekt, Učitelské noviny, internetové portály Science World a Veda.cz). TVT byl zaznamenán ve více než 60 zprávách sledovaných médií a některé přednášky byly přenášeny přímo na internet.



Dny otevřených dveří v rámci Týdne vědy a techniky 2006. Ústav přístrojové techniky v Brně. Stěžejními tématy TVT byly biotechnologie, nanotechnologie a evropské kulturní dědictví. Tato témata dominovala nabízeným přednáškám, byly jimi inspirovány i uspořádané výstavy a věnoval se jim i kulatý stůl. Největší ohlas v médiích i zájem diváků zaznamenala výstava Transgenesis – Biotechnologie v současném umění.

Týden vědy a techniky 2006 nabídl celkem 64 přednášek a 20 dalších akcí, které navštívilo celkem asi 6300 zájemců. Také pracoviště AV ČR přivítala celkem na 8500 návštěvníků; další lidé navštívili vysoké školy. Celkově se počet zájemců o Týden vědy a techniky a Dny otevřených dveří vyšplhal na 17 000 (v předchozím roce jich bylo 12 000).

Další z řady úspěšných aktivit byl Evropský týden mozku (13.–19. března), v jehož rámci se konalo 9 hojně navštívených přednášek, jichž se zúčastnili zejména studenti středních škol.

AV ČR se spolu s řadou dalších pracovišť zapojila do druhého ročníku evropské Noci vědců, akce, na níž se široké veřejnosti představují nejruznější vědecké instituce, ale zejména vědci a vědkyně sami, jak s vlastní vědeckou činností, tak se svými zájmy a koníčky. AV ČR, která jako hlavní koordinátor získala na celou akci finanční příspěvek z 6. rámcového programu pro vědu a výzkum, přispěla do projektu uspořádáním několika veřejných debat za účasti předních českých vědců. Další akce připravily Sociologický ústav a Astronomický ústav.

Mezi velké celoakademické prezentace patří účast na akci Věda v ulicích projektu České hlavy. Ve dnech 23.–24. června prezentovalo 15 akademických pracovišť pouliční interaktivní expozice v Praze a 22.–23. září 13 pracovišť v Plzni. Akce se setkala s velkým zájmem veřejnosti a zúčastnění vědečtí pracovníci hodnotili tento způsob propagace vědy jako úspěšný a potřebný.



Ukázka sklářského umění před stánkem s mikrovlnnou sklářskou pecí Ústavu chemických procesů. Věda v ulicích, Plzeň 2006.

Propagační práci akademických pracovišť doprovází také přednášková činnost. Například Astronomický ústav zařadil přednášky pro veřejnost do programu 26. valného shromáždění Mezinárodní astronomické unie.

Pokračovala spolupráce s Českou televizí a Českým rozhlasem. Pracovníci AV ČR se podíleli na televizních cyklech Česká hlava, Planeta Věda, Popularis, Ústav pro jazyk český připravuje pravidelný týdenní pořad O češtině. Bohatou spoluprací s ČT vykazují také Fyziologický ústav, Ústav molekulární genetiky, Ústav organické chemie a biochemie, Ústav pro soudobé dějiny a další. Podobně se pracovníci AV podíleli na vzniku nejrůznějších rozhlasových pořadů zvláště se stanicí Českého rozhlasu 2 (pořad Meteor) či Leonardo (např. pořad Historie a současnost Akademie věd, připravený Masarykovým ústavem – Archivem, nebo dokument z vlastní produkce AV ČR o Antonínu Holém či pětidílný cyklus Odhalené souvislosti).

Mnohá pracoviště velmi aktivně spolupracují s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR i s jednotlivými středními školami a podílejí se na organizaci soutěží a olympiád. Fyzikální ústav např. připravil celoevropskou akci s názvem European masterclasses in high energy physics pro středoškolské studenty a jejich učitele. Zorganizoval také týdenní pobyt studentů Gymnázia Prostějov na svém pracovišti. Matematický ústav a Ústav pro jazyk český jsou nejen spolupořadateli a odbornými garanty středoškolských olympiád, ale organizují i přednášky pro učitele.

Ústav systémové biologie a ekologie využívá Akademického a univerzitního centra v Nových Hradech k organizaci letní školy pro studenty s názvem Schola ludus a ve stejných prostorách připravil 2. ročník mezinárodního kurzu pro vysokoškolské studenty.

Tiskový odbor AV ČR spolu s vědeckými pracovišti uspořádal celkem 25 tiskových konferencí a vydal 85 tiskových zpráv. S velkým zájmem studentů i novinářů se setkal kulatý stůl na téma Vznik života na Zemi – evoluce nebo stvoření? z cyklu Věda a víra. Pokračovaly desetidílné cykly přednášek pro veřejnost a pro středoškolské studenty Akademická Praha a Nebojte se vědy (průměrná návštěvnost těchto přednášek činí kolem 150 posluchačů).

Měsíčník Akademický bulletin informoval o dění v AV ČR, přinášel reportáže a články jak z významných současných událostí, tak z historie.

V sídle AV ČR bylo připraveno 15 výstav; z toho tři v rámci Týdne vědy a techniky 2006, čtyři ve spolupráci s ústavu AV ČR a osm uměleckých. Velký úspěch zaznamenala výstava zorganizovaná ve spolupráci s Knihovnou Martinická bible a prezentace norského malíře Magne Sandry. Na výstavách spolupracují také jednotlivá pracoviště, např. Archeologický ústav Praha (výstava Lovci mamutů v Národním muzeu, stálá expozice v areálu Pražského hradu Příběh Pražského hradu aj.).

AV ČR rovněž připravuje vlastní vzdělávací projekty, zejména projekt Otevřená věda. Ke zkvalitnění vzdělávání učitelů

středních škol v přírodovědných a technických oborech byly zorganizovány tři týdenní kurzy a jeden týdenní seminář. Na podporu talentovaných středoškoláků bylo připraveno 150 míst studentských stáží na 24 vědeckých pracovištích a uskutečnila se studentská konference, na níž 38 studentů představilo výsledky své práce.



Jiří Sádlo z Botanického ústavu přednáší účastníkům kurzu chemie v Nových Hradech. Projekt Otevřená věda, 2006. AV ČR průběžně sleduje odezvu svých vědeckých i popularizačních aktivit v médiích. Za rok 2006 bylo zveřejněno přes 7500 informací, průměrně více než 600 článků měsíčně.

## 8. Přehled o hospodaření s finančními prostředky

Po čtyřletém období, během kterého relativní úroveň podpory výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu vyjádřená podílem na hrubém domácím produktu v podstatě stagnovala, došlo v roce 2005 k velmi mírnému zlepšení. Tento trend pokračoval i v roce 2006, kdy celková podpora výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu vzrostla na 0,56 % HDP. Jakkoli je třeba změnu trendu uvítat, tímto tempem růstu podpory výzkumu a vývoje se Česká republika od plnění cílů Lisabonské strategie Evropské komise i Národní politiky výzkumu a vývoje spíše vzdaluje. Na tom nic nemění skutečnost, že díky rostoucímu hrubému domácímu produktu se velikost podpory výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu vyjádřená v korunách stále zvětšuje.

Výdaje ve schváleném rozpočtu kapitoly AV ČR proti předchozímu roku vzrostly o pouhých 6,1 %, což je o třetinu nižší tempo růstu než u celkových výdajů státního rozpočtu na výzkum a vývoj. Ke všemu se na nárůstu výdajů kapitoly jen menší měrou podílely institucionální prostředky, což nebyla příliš příznivá situace pro pracoviště AV ČR, jejichž výzkumné záměry vesměs vstupovaly do druhého roku řešení. A to tím spíše, že již o rok dříve výše institucionální podpory řešení výzkumných záměrů zdaleka nedosáhla výše uznaných nákladů, ačkoli byly finanční požadavky již v návrzích výzkumných záměrů do značné míry přizpůsobeny nepříznivému vývoji předpokládanému na základě střednědobého výhledu schváleného Radou pro výzkum a vývoj.

AV ČR hospodařila v roce 2006 celkem s 7 832 mil. Kč, z nichž 4 853,2 mil. Kč pocházelo z vlastní rozpočtové kapitoly. Institucionální prostředky poskytované na výzkumné záměry a na zajištění infrastruktury výzkumu činily 87,3 % z celkového objemu rozpočtových prostředků. Celkový objem účelových prostředků získaných ve veřejných soutěžích výzkumu a vývoje proti roku 2005 vzrostl o více než třetinu. Z jiných rozpočtových kapitol takto bylo podle zákona č. 130/2002 Sb. přímo bez rozpočtového opatření převedeno pracovištím AV ČR celkem 1 343 mil. Kč. Na rozdíl od předchozích let převážná část, 859,7 mil. Kč, pocházela od poskytovatelů z ostatních resortů; z Grantové agentury ČR to bylo celkem 483,3 mil. Kč, tj. 35,3 % všech účelových prostředků, které GA ČR rozdělila.

Neinvestiční zdroje AV ČR byly tvořeny z 59,3 % prostředky vlastní kapitoly státního rozpočtu, z 16,8 % převody z ostatních kapitol státního rozpočtu a z 23,9 % vlastními tržbami a mimorozpočtovými prostředky. Podíl posledních dvou složek ve srovnání s předchozím rokem významně vzrostl.

Na investičních zdrojích AV ČR se z 79,8 % podílely prostředky vlastní kapitoly státního rozpočtu a z 20,2 % převody z ostatních kapitol státního rozpočtu.

Společné výdaje určené zejména na zahraniční styky, počítačové sítě, členské příspěvky mezinárodním vědeckým organizacím a dotace 59 vědeckým společnostem sdruženým v Radě vědeckých společností ČR byly hrazeny prostřednictvím rozpočtu Kanceláře AV ČR, kterým procházely i veškeré účelové prostředky určené mimoakademickým subjektům na řešení grantových projektů Grantové agentury AV ČR a projektů programů výzkumu a vývoje v působnosti AV ČR.

Struktura finančních zdrojů (v mil. Kč):

	Neinvestiční prostředky	Investiční prostředky
<b>Schválený rozpočet kapitoly</b>	<b>4032,3</b>	<b>676,8</b>
Převod neinvestičních prostředků do investic	-63,5	63,5
Převod mimo kapitolu AV ČR	-0,3	
Dotace z kapitoly VPS	37,7	
<b>Upravený rozpočet kapitoly AV ČR</b>	<b>4006,2</b>	<b>740,3</b>
v tom		
dotace příspěvkovým organizacím	3699,2	679,4
dotace Kanceláři AV	307	60,9
vázané prostředky	0	
Dotace z jiných rozpočtových kapitol	5,6	
v tom		
projekty MK	0,7	
projekty MZ	0,5	
projekty MŠMT	1,3	
projekty MPSV	3,1	
Zdroje rezervního fondu kapitoly AV ČR	39,2	67,5
 <b>Dotace z jiných rozpočtových kapitol (dle zákona č. 130/2002 Sb.)</b>	 <b>1138,8</b>	 <b>204,2</b>
v tom		
granty GA ČR	472	11,3
projekty ostatních resortů	666,8	192,9
Vlastní zdroje PO	1630,2	
v tom		
zakázky hlavní činnosti	108,6	
prodej publikací	149,2	
prodej zboží a služeb	153,9	
licence	604,4	
konferenční poplatky	67,8	
zahraniční granty a dary	271,6	
nájemné	48,7	
prostředky vlastních fondů	110,2	
ostatní	115,8	
Zdroje celkem	6820	1012



Příspěvkové organizace AV ČR ze svých výnosů v celkové výši 6 503,1 mil. Kč použily na krytí vlastních nákladů částku 6 140,3 mil. Kč. Zlepšené hospodářské výsledky v celkové výši 362,8 mil. Kč budou vedle krytí případné ztráty z minulých let sloužit především k doplnění a obnově přístrojů a zařízení nezbytných pro vlastní vědeckou činnost pracovišť.

Struktura nákladů příspěvkových organizací (v mil. Kč):

platy zaměstnanců a ostatní platby za provedenou práci	39,71%	2438,2
v tom		
platy zaměstnanců		2362,9
ostatní osobní výdaje		75,3
povinné pojistné placené zaměstnavatelem	13,63%	836,7
v tom		
pojistné na sociální zabezpečení		621,2
pojistné na zdravotní pojištění		215,5
nákup materiálu	13,83%	849
v tom		
knihy, učební pomůcky		71
drobný hmotný majetek pro výpočetní techniku		185
spotřeba materiálu, ochranných pomůcek		399,9
ostatní materiálové náklady		44,3
práce výrobní povahy (tisk)		148,8
nákup energie, vody, paliv	2,94%	180,3
v tom		
elektrická energie		80,7
voda, pára, plyn		84,4
paliva, pohonné látky		15,2
nákup služeb	11,18%	686,2
v tom		
služby pošt, telekomunikací a radiokomunikací		43,3
pojištění majetku		12,2
nájemné		23,1
nakupované výkony výpočetní techniky		28,1
náklady na reprezentaci		13,9
konferenční poplatky		69,7
ostatní služby		495,9
opravy a udržování	4,38%	269,2
v tom		
opravy a údržba nemovitostí		206
opravy a údržba movitostí		63,2
cestovné celkem	3,28%	201,9

v tom		
zahraniční cestovné		186,3
domácí cestovné		15,6
odpisy dlouhodobého majetku	6,70%	411,6
ostatní náklady celkem	4,35%	267,2
v tom		
převody do FKSP a ostatní sociální náklady		49
daně a poplatky		129,2
kursové ztráty		48,1
úrazové pojištění, pokuty, penále, manka, škody		40,9
Příspěvková pracoviště AV použila celkem	100,00%	6140,3

Struktura nákladů je stabilní a po řadu let se téměř nemění. Proti roku 2005 vzrostly celkové náklady příspěvkových pracovišť o 12,2 %. Pomalejší byl růst celkového objemu platů zaměstnanců (11,7 %), rychleji rostly nákupy služeb (20,7 %), cestovné (17,26 %) a ostatní náklady (19,3 %) – zejména kvůli kursovým ztrátám.

Tvorba investičních zdrojů a jejich použití

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

<b>Investiční zdroje celkem (v mil. Kč)</b>	<b>1478,4</b>
v tom	
odpisy	411,6
převod ze zlepšeného hosp. výsledku	32,2
příjemci; spolupříjemci (dle zák. č. 130/2002 Sb.)	204,2
zahraniční granty a dary	22,6
dotace ze SR	
institucionální	732
účelová	75,8
Z těchto zdrojů bylo použito na	
financování staveb	594,9
pořízení pozemku	26
pořízení přístrojů a zařízení	800,7
údržbu a opravy	71,3
ostatní	64,9
<b>Celkem použito na pořízení dlouhodobého majetku</b>	<b>1557,8</b>
z toho použití Fondu reprodukce dlouhodobého majetku	79,4
Do státního rozpočtu vráceno	0

AV ČR i v rámci omezených možností rozpočtu výdajů své kapitoly věnuje stálou pozornost tomu, aby množství investičních prostředků umožňovalo postupnou eliminaci zpoždění, ke kterému pro nedostatek prostředků v uplynulých patnácti letech docházelo v údržbě a obnově vědeckých přístrojů, v modernizaci laboratoří a v údržbě a rekonstrukci užívaných budov. Významný doplněk investičních zdrojů přitom i v roce 2006 tvořily dotace na odpisy.

Nejvýznamnější stavební akce, na které byly v roce 2006 poskytnuty investiční dotace (v tis. Kč):

Infragen (Ústav molekulární genetiky)	312170
dokončení víceúčelového objektu (Biologické centrum)	5000
přestavba stolárny na knihovnu (Ústav přístrojové techniky)	10900
výstavba laboratorního objektu (Fyziologický ústav)	20000
pokračující rekonstrukce zámku v Liblicích (SSČ)	27500
výstavba přednáškového sálu (Ústav fyziky plazmatu)	11500
rekonstrukce přízemí dvorního křídla (Matematický ústav)	8800

Investiční zdroje pracovišť AV ČR se meziročně zvýšily o 34,4 %. Ve velké míře byly použity k pořízení přístrojů a zařízení. Výrazně však vzrostl podíl prostředků použitých na financování staveb, a to zejména proto, že schválený rozpočet počítal s významnou částkou na pokračování nejvýznamnější stavební akce Infragen v areálu v Krči. Skluz z předchozích dvou let se podařilo z větší části dohnat a k úhradě prací bylo využito i 71 566 tis. Kč převedených v roce 2005 do rezervního fondu.

Rozbor zaměstnanosti a čerpání mzdových prostředků

Celkový počet zaměstnanců AV ČR se v roce 2006 zvýšil ze 7 222 na 7 448. Ve skutečnosti ještě poněkud více vzrostl počet zaměstnanců vykazovaných v kategorii pracovníci výzkumu a vývoje s vysokoškolským vzděláním (z 3 767 na 4 008), zatímco se počet ostatních zaměstnanců snížil. Do kategorie pracovníci výzkumu a vývoje s vysokoškolským vzděláním patří pouze ti zaměstnanci, kteří prošli náročnými atestacemi, byli zařazeni podle interních předpisů AV ČR do kvalifikačních stupňů a náležely jim platové tarify dle přílohy č. 2 nařízení vlády č. 330/2003 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a správě. Celkový počet zaměstnanců je vyšší než rozpočtový ukazatel proto, že pracoviště AV ČR přijímají zaměstnance na řešení grantů a projektů, kteří jsou odměňováni pouze z účelových nebo mimorozpočtových prostředků.

AV ČR vynaložila na platy 2 393 695 tis. Kč, na OON (ostatní platby za provedenou práci) 79 792 tis. Kč. Celkový průměrný měsíční výdělek v AV ČR byl 26 784 Kč, jeho meziroční nárůst proti roku 2005 činí 8,66 %.

Počty a průměrné měsíční výdělky v jednotlivých kategoriích zaměstnanců jsou uvedeny v následující tabulce:

Kategorie	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců	Průměrný měsíční výdělek v Kč
<i>vědecký pracovník (s atestací)</i>	2378	38645
odborný pracovník VaV s VŠ	1630	25208
odborný pracovník s VŠ	368	23643
odborný pracovník s SŠ a VOŠ	1026	18186
odborný pracovník VaV s SŠ a VOŠ	122	20320
technicko-hospodářský pracovník	939	24786
dělník	639	14106
provozní pracovník	346	12620
Celkem AV ČR	7448	26784

Rozbor mzdových prostředků ukazuje, že z institucionálních prostředků omezených mzdovým limitem hradila AV ČR 74,4 % mzdových nákladů. Účelové prostředky rozpočtové kapitoly (GA AV, programy výzkumu a vývoje) se podílely na mzdových prostředcích 3,7 %, prostředky státního rozpočtu na granty GA ČR a projekty vypisované ministerstvy, převedené přímo na účty příspěvkových organizací, 14,3 %, jiná činnost 1,5 % a ostatní mimorozpočtové zdroje 6,1 %.

#### Kontrolní činnost

Akademie věd věnuje velkou pozornost pravidelné kontrole pracovišť a dalších příjemců dotací z rozpočtu kapitoly. Kontrolní odbor Kanceláře AV ČR se zaměřuje především na hospodaření s prostředky státního rozpočtu a s majetkem státu a na dodržování zásad jeho řádné správy a ochrany z hlediska platných předpisů. Přitom kontroluje i způsob

evidence a vykazování účelových prostředků v souladu s pravidly jednotlivých poskytovatelů. Zvláštní pozornost věnuje dodržování zákona o veřejných zakázkách. Zjištěné nedostatky jsou převážně odstraňovány již v průběhu kontrol. Účinnost přijatých opatření je vždy prověřována následnými kontrolami.

V roce 2006 byly provedeny řádné kontroly na deseti pracovištích AV ČR, což představuje téměř 19 % všech pracovišť. Bylo prověřeno 15 z 63 řešených výzkumných záměrů (23,81 %), 75 ze 492 grantových projektů (15,24 %) a 21 ze 129 programových projektů (16,28 %). Na pracovištích AV ČR bylo provedeno 12 následných kontrol plnění opatření přijatých k odstranění nedostatků zjištěných kontrolou hospodaření. Také byly provedeny kontroly poskytnutých dotací devíti projektů v šesti vědeckých společnostech (nestátních neziskových organizacích).

Na základě schválení kompetentním orgánem EU kontrolní odbor Kanceláře AV ČR provádí interní audity vyúčtování projektů 6. rámcového programu EU. Objem prověřených finančních prostředků v roce 2006 činil 103 121 tis. Kč. Řešitelům projektů bylo vydáno 30 auditovaných certifikátů.