

VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY ZA ROK 2000

XVIII. zasedání Akademického sněmu Akademie věd České republiky
Praha, 27. března 2001

Obsah

1. Úvod
2. Charakteristika vědecké činnosti a hlavní výsledky badatelského a cíleného výzkumu
3. Projektová a grantová soutěž
4. Spolupráce s vysokými školami a stav vědecké výchovy
5. Spolupráce s podnikatelskou sférou, průmyslovými podniky a jinými institucemi
6. Mezinárodní vědecká spolupráce
7. Přehled o hospodaření s finančními prostředky
8. Závěr

Přílohy

1. Přehled pracovišť AV ČR podle vědních oblastí a sekcí
2. Přehled o grantových soutěžích v AV ČR
3. Vývoj nejdůležitějších aktivit spolupráce AV ČR s vysokými školami
4. Přehled aktivit mezinárodní vědecké spolupráce pracovišť AV ČR
5. Celkové publikační výsledky v AV ČR
6. Ediční činnost v AV ČR
7. Přehled udělených ocenění AV ČR
8. Výroční zpráva o poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.
9. Hospodaření pracovišť AV ČR

1. Úvod

Hlavním úkolem Akademie věd České republiky (dále AV ČR) v roce 2000 - v osmém roce její činnosti v novém uspořádání - bylo řešení dlouhodobých výzkumných úkolů. Zároveň plnila AV ČR i řadu souvisejících funkcí: vědeckou výchovu, účast na vysokoškolském vzdělávání, popularizaci vědy, napomáhání praktickému uplatnění získaných výsledků a naplňování dalších společenských potřeb včetně uchovávání a rozvíjení národního kulturního dědictví.

Pro rozvoj a zkvalitnění činnosti AV ČR se v roce 2000 uskutečnilo několik dalších systémových a vědecko-organizačních opatření.

Na základě dokumentu "Národní politika výzkumu a vývoje České republiky" vypracovala Akademie věd vlastní "Koncepti Akademie věd ČR na začátku 21. století", která byla schválena XVI. zasedáním Akademického sněmu dne 27. dubna 2000 a příznivě přijata Radou vlády ČR pro výzkum a vývoj. Spolu s "Vědní koncepcí Akademie věd ČR" se tak AV ČR může ve své práci opírat o další základní dokument, týkající se veškeré její činnosti.

V cyklické aktualizaci Vědní koncepce AV ČR a její věcné náplně se pak kromě Národní politiky výzkumu a vývoje České republiky odrazilo vyhlášení nového programu MŠMT ČR "Výzkumná centra". Průběžně aktualizovaná a upřesňovaná Vědní koncepce AV ČR tak zůstává základním vodítkem při vytyčování priorit výzkumu v Akademii, při formulaci výzkumných programů a výběru tematiky jejich projektů i při hodnocení výzkumných záměrů a výsledků pracovišť AV ČR. Podrobnou charakteristiku vědecké činnosti AV ČR a dosažených výsledků badatelského i cíleného výzkumu podle jednotlivých sekcí obsahuje 2. kapitola výroční zprávy.

K dalšímu důležitému vývoji došlo ve vytváření legislativního prostředí pro činnost AV ČR. Dne 27. června 2000 přijal Parlament České republiky zákony č. 218, 219 a 220/2000 Sb., které upravují rozpočtová pravidla, majetek České republiky a její vystupování v právních vztazích a v souvislosti s tím nově vymezují i postavení AV ČR a v některých bodech novelizují zákon ČNR č. 283/1992 Sb., o Akademii věd České republiky. AV ČR se podle těchto zákonů k 1. lednu 2001 mění z dosavadní rozpočtové organizace na organizační složku státu a její pracoviště se stávají státními příspěvkovými organizacemi. V průběhu roku 2000 byla provedena všechna organizační i hospodářská opatření potřebná k tomu, aby se přechod do těchto nových podmínek úspěšně uskutečnil. Zejména byl v této souvislosti připraven návrh na úpravu některých ustanovení Stanov AV ČR, který byl přijat XVII. zasedáním Akademického sněmu dne 14. prosince 2000 a po projednání Radou vlády pro výzkum a vývoj předložen ke konečnému schválení vládě České republiky.

Souběžně s tím AV ČR velmi aktivně spolupracovala na přípravě nových základních právních norem pro oblast výzkumu a vývoje - zákona o výzkumu a vývoji a zákona o veřejných výzkumných institucích. Návrh nového zákona o výzkumu a vývoji, který by měl nahradit dosavadní zákon č. 300/1992 Sb., o státní podpoře výzkumu a vývoje, a který na základě dosavadních vlastních zkušeností i aplikace legislativy Evropské unie dokonaleji řeší obecnou právní úpravu celé této oblasti, byl do konce roku 2000 doveden do formy věcného záměru. Příprava zákona o veřejných výzkumných institucích, který by měl novelizovat i zákon o AV ČR a vytvořit předpoklady pro přechod jejích pracovišť na formu veřejných výzkumných institucí, je teprve v počátcích.

Nejvýznamnějším vědecko-organizačním opatřením roku 2000 bylo bezesporuhodnocení výzkumných záměrů a výsledků pracovišť AV ČR, které se uskutečnilo podle Pravidel hodnocení výzkumných záměrů a výsledků pracovišť, přijatých usnesením vlády ČR č. 281 ze dne 22. dubna 1998. Hodnocení probíhalo po celý rok 2000 v souladu s harmonogramem přijatým Směrnicí Akademické rady (Interní norma 1/1999). V první polovině roku proběhla interní hodnocení pracovišť a poté hodnocení na úrovni celoakademické třemi oborovými hodnotícími komisemi. Komise vycházely především z posudků nezávislých oponentů (hodnocení se zúčastnilo celkem 193 zahraničních a 46 domácích posuzovatelů). S odstupem 4 - 5 let od posledního nezávislého hloubkového hodnocení, uskutečněného v letech 1994 - 1996, tak byly znovu podrobně posouzeny jak dosažené vědecké výsledky pracovišť AV ČR za uplynulé období, tak zejména jejich výzkumné záměry řešené od 1. ledna 1999. Celé hodnocení proběhlo odpovědně a korektně

a podařilo se v něm dodržet náročné mezinárodní standardy. Výsledky hodnocení budou využívány bezprostředně po ukončení tohoto kola hodnocení počínaje prvním čtvrtletím roku 2001 i v dalším výhledu; mj. budou uplatněny v diferencovaném institucionálním financování výzkumných záměrů počínaje návrhem rozpočtu na rok 2002.

K důležitým změnám došlo v uplynulém roce v oblasti účelově financovaných veřejných projektových soutěží a grantové soutěže. Zvláště významnou událostí je v této oblasti zahájení programu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy "Výzkumná centra". Podrobné údaje o organizaci, průběhu a výsledcích soutěží jsou uvedeny ve 3. kapitole výroční zprávy a v příloze č. 2.

V roce 2000 udělila Vědecká rada AV ČR celkem 19 vědeckých hodností kandidáta věd a 8 vědeckých hodností doktora věd. Na různých úrovních byl podpořen i záměr připravit nový právní rámec pro udělování vědecké hodnosti DrSc. Vzhledem k nadcházejícímu ukončení dřívějšího systému vědecké výchovy se však nyní hlavní složkou vzdělávací úlohy Akademie stává její podíl na uskutečňování doktorských studijních programů. O této aktivitě a o dalších krocích ve spolupráci Akademie s vysokými školami podává obraz 4. kapitola výroční zprávy a příloha č. 3.

V roce 2000 pokračovala spolupráce AV ČR s podnikatelskou sférou a s průmyslovými i jinými podniky s cílem napomáhat uplatnění nových poznatků vědy a nových technologií v národním hospodářství. V souvislosti s realizací Národní politiky výzkumu a vývoje ČR uspělo Technologické centrum AV ČR (spolu s Inženýrskou akademií jako spolurešitelem) ve veřejné soutěži se svým projektem na vypracování návrhu Národního programu orientovaného výzkumu a vývoje ČR a způsobu jeho realizace. V roce 2000 bylo Akademii uděleno celkem 32 patentů v ČR a 20 v zahraničí, zapsáno 9 užitečných vzorů, přihlášeno 31 vynálezů a 9 užitečných vzorů a uzavřeno 16 licenčních smluv. V souhrnu má AV ČR 93 platných licenčních smluv. Podrobnosti o spolupráci AV ČR v této oblasti uvádí 5. kapitola výroční zprávy.

Mezinárodní vědecká spolupráce AV ČR a její integrace do mezinárodních struktur výzkumu a vývoje se v uplynulém roce - vedle pokračování v tradičních osvědčených formách - stále výrazněji orientovaly na nové cesty, odpovídající intencím Koncepce Akademie věd na začátku 21. století. V daleko větším rozsahu se rozvíjela konkrétní výzkumná spolupráce v řadě vládních i nevládních mezinárodních organizací, zvláště v rámci Evropské unie, úspěšně pokračovala účast mnohých pracovišť AV ČR na 5. Rámcovém programu i na probíhající fázi přípravy 6. Rámcového programu výzkumu a vývoje EU. Celkový přehled aktivit v této oblasti podává 6. kapitola výroční zprávy a její příloha č. 4.

V oblasti ediční činnosti byla posílena úloha a působnost Ediční rady AV ČR a byla věnována zvýšená pozornost Nakladatelství AV ČR Academia, které je hlavním realizátorem této činnosti. Na podporu vydávání neperiodických vědeckých publikací byla po podrobném posouzení došlých žádostí poskytnuta 29 žadatelům podpora v celkové částce 5 mil. Kč; další ediční záměry byly podpořeny doplňkovými publikačními granty Grantové agentury AV ČR. Na diferencovanou podporu vybraných 62 vědeckých a vědeckopopulárních časopisů bylo po zhodnocení jejich kvality věnováno dalších 11 mil. Kč. Podrobnější údaje o celkových publikačních výsledcích a ediční činnosti poskytují přílohy č. 5 a č. 6 výroční zprávy.

I když úplný přehled publikací za minulý rok bude k dispozici až později, je z přílohy 5 patrné, že se udržovala standardní dobrá publikační aktivita pracovníků Akademie. Obdobně jako v minulých letech lze v roce 2000 konstatovat stoupající tendenci v počtu publikací českých autorů a stabilně vysoký podíl pracovníků AV na jejich produkci. I nadále platí, že podle údajů Web of Science k 1. 3. 2001 pracovníci AV, kteří představují 18 - 20 % všech zaměstnanců výzkumu a vývoje v ČR, vytvořili kolem 40 % všech odborných publikací České republiky, zachycených v databázi ISI (Institute of Scientific Information) v USA.

	1997	1998	1999	2000
Česká republika (celkem)	4288	4679	4699	4809
z toho AV ČR	1921	2099	1978	1912

Nejdůležitějším a velmi úspěšným činem na úseku popularizace vědy, zaměřeným zejména na získávání zájmu mládeže o vědu, se i v roce 2000 staly říjnové Dny otevřených dveří v Akademii věd, doplněné tentokrát i o setkání s

předními vědci a prezentaci populárně vědeckých filmů. Dny otevřených dveří byly uspořádány na 46 vědeckých pracovištích a v Knihovně AV ČR a zúčastnilo se jich přes 7200 zájemců především z řad středoškolské mládeže. Během celého roku pokračovaly Tiskový odbor AV ČR i Rada pro popularizaci vědy za vzrůstajícího zájmu novinářů v organizování tiskových konferencí a "kulatých stolů" na aktuální vědecká témata. Největší pozornosti se těšily tiskové konference ke 150. výročí narození T. G. Masaryka, Deset let společenské transformace, Vědecký program NATO, Česká vědecká stanice v Antarktidě, Český spektrometr na americké družici MTI a další. Z konferencí připravovaných Radou pro popularizaci vědy měly velký ohlas tiskové konference věnované aktuálním tématům, a to "Matematika ano či ne", pořádaná za účasti ministra školství, mládeže a tělovýchovy, a konference na téma "Zdravé potraviny". Byly uspořádány tři kulaté stoly na témata: Rusko - hrozba či výzva, Benešovy dekrety, Klonování.

Akademie propagovala formou tiskových zpráv 50 akcí pořádaných ústavu AV ČR, jež se vesměs setkaly s mediálním ohlasem. Z monitorování tisku vyplývá, že se měsíční průměr zpráv týkajících se AV ČR zvýšil ze 190 v roce 1999 na 310 v roce 2000. Řada pracovníků vystupovala v televizi v různých typech pořadů; o aktivitách AV ČR přinesla Česká televize a Český rozhlas informaci průměrně 23krát za měsíc. Na základě grantu MŠMT byl v loňském roce vyroben videofilm s názvem České mozky, který popularizuje vědeckou práci a byl distribuován do gymnázií, videofilm PALS (Prague Asterix Laser System) ve dvou mutacích, který propaguje první moderní mezinárodní laboratoř uživatelského typu doma i v zahraničí, a další.

Akademie v roce 2000 vydala 12 čísel časopisu Akademický bulletin. K větší informovanosti nejen uvnitř AV ČR, ale zejména směrem k veřejnosti nemalou měrou přispívá Informační měsíčník, který předkládá přehled veškerých akcí na pracovištích AV ČR. Pro rychlejší vnitřní kontakt s pracovišti Akademie slouží rovněž elektronický Věstník. Veškeré popularizační a propagační výstupy jsou v plném znění přístupné na webovských stránkách AV ČR.

Z právního hlediska novým úkolem, který však Akademie i vždy v minulosti plnila jako svou samozřejmou povinnost, se od 1. ledna 2000 stalo poskytování informací občanům podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Zpráva o rozsahu a obsahu této činnosti je uvedena v příloze 9 této zprávy.

Pokud jde o vnitřní organizační život AV ČR, lze konstatovat, že činnost celoakademických orgánů - Akademického sněmu a jeho Dozorčí komise, Akademické rady, Vědecké rady a dalších poradních a pomocných orgánů Akademické rady - probíhala v roce 2000 v souladu se Stanovami AV ČR a bez vážnějších problémů. Ve druhé polovině roku 2000 byla na pracovištích AV ČR zahájena příprava voleb nových řídicích orgánů Akademie - předsedy AV ČR a Akademické rady - a jmenování Vědecké rady AV ČR, které se uskuteční na XVIII. zasedání Akademického sněmu AV ČR v březnu 2001.

V soustavě pracovišť AV ČR (viz přílohu č. 1) nedošlo v průběhu roku k větším změnám; v závěru roku však byly připraveny dvě organizační změny, které se uskutečnily k 1. lednu 2001. Šlo především o již zmíněnou transformaci Kanceláře AV ČR na vnitřní organizační jednotku Akademie jako organizační složky státu. V důsledku tohoto opatření byly z Kanceláře vyčleněny některé její dosavadní agendy a byly přesunuty do Střediska společných činností AV ČR, které vznikne přebudováním a rozšířením dosavadního Střediska služeb AV ČR. Druhou změnou je, že do Sociologického ústavu AV ČR byl k 31. prosinci 2000 se schválením Akademického sněmu začleněn dosud samostatný Institut pro výzkum veřejného mínění při Českém statistickém úřadu, který bude přebudován na Centrum pro výzkum veřejného mínění jako vnitřní organizační útvar Sociologického ústavu. Číselné údaje o počtu pracovišť AV ČR a jejich zaměstnanců jsou uvedeny v příloze č. 7.

Jednotlivé úseky činnosti AV ČR jsou podrobněji popsány v dalších kapitolách výroční zprávy a dokumentovány v jejích přílohách.

2. Charakteristika vědecké činnosti a hlavní výsledky badatelského a cíleného výzkumu

Přehled výsledků badatelského a cíleného výzkumu je uspořádán podle jednotlivých oborových sekcí. Shrnuje hlavní tematické zaměření badatelské činnosti v dané sekci, do něhož se promítá koncepce jednotlivých ústavů. Pro ilustraci jsou vždy uvedeny anotace některých výsledků: týmových vědeckých prací, jednotlivých objevů či významných publikací (u vědeckých prací jsou samozřejmě uváděni i případní spoluautoři z mimoakademických institucí). Uvedený širší seznam anotací, jejichž plné znění lze nalézt na webovských stránkách AV ČR, je ovšem jen malou reprezentativní částí toho, co se v ústavech AV ČR v tomto období vykonalo.

1) SEKCE MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

2) SEKCE APLIKOVANÉ FYZIKY

3) SEKCE VĚD O ZEMI

4) SEKCE CHEMICKÝCH VĚD

5) SEKCE BIOLOGICKÝCH A LÉKAŘSKÝCH VĚD

6) SEKCE BIOLOGICKO-EKOLOGICKÝCH VĚD

7) SEKCE SOCIÁLNĚ-EKONOMICKÝCH VĚD

8) SEKCE HISTORICKÝCH VĚD

9) SEKCE HUMANITNÍCH A FILOLOGICKÝCH VĚD

1) SEKCE MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

Sekce sdružuje celkem šest pracovišť, tři fyzikálního charakteru a tři z oblasti matematiky a informatiky, jež se vedle badatelských studií věnují i možnostem aplikace dosažených poznatků.

Ve fyzice kondenzovaných látek je velká pozornost dlouhodobě věnována vlastnostem materiálů uměle připravovaných v tenkých vrstvách. Byla vypracována teorie vzájemného působení atomů v magnetických vrstvách vysvětlující "gigantickou magnetorezistenci" multivrstev. Na amorfních křemíkových vrstvách se zabudovaným vodičem vytvořených depozicí v plazmochemickém reaktoru bylo dosaženo 10^6 - násobného rozdílu v elektrické vodivosti při osvětlení a za temna. Ve spolupráci se Západočeskou univerzitou byla prostudována souvislost mikrotvrdosti, vnitřního pnutí a mikrostruktury tenkých vrstev W-Ti-N nanášených metodou reaktivního magnetronového naprašování. Dále byla vytvořena nová teorie feroelektrických kapalných krystalů, jejíž výsledky jsou využitelné v technických aplikacích, např. v displejích. Ve Společné laboratoři optiky s Univerzitou Palackého v Olomouci byl navržen a zkonstruován vysoce kvalitní kvantový generátor náhodných čísel; zařízení může být miniaturizováno do podoby tzv. inteligentní karty.

Při naší účasti na experimentu DELPHI v CERN v Ženevě se podařilo najít případy interakcí elektronů s pozitrony, ve kterých se s průkazností 99.63% produkuje tzv. Higgsov boson, teorií předpovězená, ale dosud neprokázaná "fundamentální" elementární částice. V rámci spolupráce s CERN byl rovněž přepracován tzv. vlnový algoritmus pro hledání drah nabitých částic.

Na základě vlastních měření byl spočítán astrofyzikálně významný S-faktor pro syntézu jádra bóru ^{10}B jako hlavního zdroje neutrin; zmenšila se tak dosavadní disproporce mezi předpověďmi a počtem registrovaných neutrin. Metodami jaderné fyziky byly studovány deformace superpevné nanokrystalické oceli, slitiny s tvarovou pamětí a dalších vyvíjených ocelí. Nově vypracovanou metodikou byly zpracovány vzorky životního prostředí z monitorovacích stanic v okolí jaderně-energetických zařízení, jaderné analytické metody byly použity pro potřeby ekologie, biologie, archeologie a historie umění.

V astrofyzice byl navržen a rozpracován nový model slunečních erupcí, který vysvětluje jejich záření v rentgenovém oboru. Rozbor velkého množství dat z pozorování roje Leonid česko-holandským týmem ukázal, že meteory září ve větších výškách, než se očekávalo, a že příčinou tohoto záření musí tedy být jiné procesy, než se dosud předpokládalo. Společným výsledkem dosaženým s astronomy Masarykovy univerzity v Brně a MFF UK je zjištění, že jedna z hlavních hvězd souhvězdí Casiopeia (g Cas) je dvouhvězdou. Prokázán byl rovněž efekt vnitřního tření na snižování rychlosti hvězdného větru. Ve spolupráci se "Space environment Center" v Boulderu byl na palubě satelitu MTI vypuštěn český spektrometr tvrdého rentgenového záření, jehož údaje jsou denně předávány z přijímacího střediska v Novém Mexiku do

Ondřejova.

V matematice přinesl výzkum řadu základních teoretických výsledků, jako např. odvození souvislosti mezi rozložením nulových bodů a jejich vlastnostmi pro nejširší třídu lineárních diferenciálních rovnic. Vedle toho byly vyřešeny i úlohy orientované na praktické potřeby. Tak byla např. zvládnuta analýza spolehlivého řešení torze plastické tyče i při nejistých údajích o její plasticitě, ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou UK byly odvozeny rovnice popisující pohyb tuhé částice ve viskózním prostředí, byl vytvořen algoritmus pro generování a zjemňování čtyřstěnných sítí, které mají důležitou úlohu v metodě konečných prvků, a ve spolupráci s Ústavem pro matku a dítě byl vyhodnocen vývoj nedonošených dětí velmi nízké porodní hmotnosti.

Teoretické práce v informatice přispěly k prohloubení základních poznatků i v tomto oboru. Byla vyvinuta Newtonova svazková metoda, která rychlostí konvergence výrazně předčí dosud známé typy svazkových metod, dále byl analyzován vztah vícehodnotových, pravděpodobnostních a modálních logik. Ve spolupráci s irskou Trinity College byl navržen pravděpodobnostní systém poskytující cílené rady člověku, který se rozhoduje ve složitých technologických, biologických i společenských procesech. Nástroje informatiky byly aplikovány např. při vytváření matematického modelu tektoniky Andského řetězce či modelu biomechaniky páteře. Byly vyvinuty predikční modely z oblasti životního prostředí a energetiky, model včasné diagnostiky nádorových onemocnění a byla vypracována metodika pro návrh "neuronové sítě", která řídí prosodii mluveného projevu na výstupu řečového syntezátoru.

Ilustrativní anotace:

Záchyt nosičů náboje (elektronů a děr) v monokrystalickém scintilátoru PbWO_4

(Fyzikální ústav)

Scintilační materiál přeměňuje rentgenové nebo gama záření na ultrafialové nebo viditelné světlo, které lze s velkou citlivostí zpracovávat běžnými detektory. Scintilátory se používají v průmyslové defektoskopii, v tomografických metodách při zjišťování rakovinných procesů, v bezpečnostních systémech (např. na letištích), či v detektorech elementárních částic na urychlovačích. Charakteristiky scintilačních materiálů jsou nepříznivě ovlivňovány strukturními defekty zachytávajícími difundující elektrony a "díry", vzniklé během scintilačního procesu. S pomocí emisní spektroskopie, elektronové paramagnetické rezonance a termoluminiscence byly zjištěny mechanismy jejich záchytu v krystalech PbWO_4 na centrech typu $(\text{WO}_4)^{3-}$, Pb^{2+} a komplexních elektronových centrech a následně navržen způsob optimalizace scintilačních charakteristik dopováním vybranými trojmocnými prvky.

Laguta, V.V., Martini, M., Meinardi, F., Vedda, A., Hofstaetter, A., Mayer, B.K., Nikl, M., Mihoková, E., Rosa, J., Usuki, Y.: *Photoinduced $(\text{WO}_4)^{3-}$ - La^{3+} center in PbWO_4 : Electron spin resonance and thermally stimulated luminescence study.*

-Phys. Rev. B 62: 10109-10114 (2000).

Nikl, M., Boháček, P., Mihoková, E., Martini, M., Meinardi, F., Vedda, A., Fabeni, P., Pazzi, G.P., Kobayashi, M., Ishii, M., Usuki, Y.: *The influence of the doping on the emission and scintillation characteristics of PbWO_4 single crystals.* - J. Appl. Phys. 87: 4243-4248 (2000).

Netupouhlá čtyřstěnná dělení

(Matematický ústav)

Byl vytvořen algoritmus pro generování a zjemňování čtyřstěnných sítí, které neobsahují žádný tupý úhel mezi hranami ani mezi stěnami čtyřstěnu. Takové sítě jsou důležité pro řešení parciálních diferenciálních rovnic na trojrozměrných oblastech metodou konečných prvků. Například při numerickém řešení úlohy vedení tepla ustáleného v čase je splněn tzv. diskrétní princip maxima, který umožňuje odvodit lokální i globální odhad chyby. Sítě neobsahující žádný tupý úhel zaručují také optimální řád interpolace - tj. náhrady přesného řešení řešením přibližným, které je vyjádřeno mnohočleny. Lze také dokázat, že rychlost konvergence metody konečných prvků je v tomto případě maximální. Tato metoda je v současnosti považována za jednu z nejefektivnějších numerických metod pro řešení problémů matematické fyziky.

Křížek, M., Pradlová, J.: *Nonobtuse tetrahedral partitions.* - Numerical Methods Partial Differential Equations 16: 327-334 (2000).

In situ neutronové difrakční studie deformačních mechanismů kovů a slitin

(Ústav jaderné fyziky)

Nová experimentální metoda kombinující konvenční mechanické testy materiálů a neutronovou difrakci s vysokým

rozlišením byla využita při zkoumání deformačního chování nových typů materiálů. Difrakční experiment poskytuje řadu mimořádně cenných informací o vývoji struktury materiálu v průběhu plastické deformace. Ty jsou pak porovnávány se současně měřenou mechanickou odezvou materiálu. Zmíněná metoda má zásadní význam především pro pochopení mikroskopického chování vícefázových materiálů. Strukturní informace se získává z jednotlivých fází a lze tak popsat interakci fází v deformačním procesu. Ve spolupráci s Ibaraki Universitou v Hitachi byly studovány různé nové typy ocelí (např. superpevné nanokrystalické oceli), ve spolupráci s Fyzikálním ústavem pak zejména jev tvarové paměti ve slitinách. Slitiny s tvarovou pamětí jsou často využívány v nových typech hybridních funkčních kompozitů, řazených do kategorie tzv. inteligentních materiálů. Získané poznatky a vyvinutá metoda se velmi dobře uplatní při vývoji těchto perspektivních materiálů.

Harjo S., Lukáš P., Tomota Y., Vrána M., Neov D., Mikula P., Ono M.: *In situ stress measurements by neutron diffraction in a/g Fe-Cr-Ni alloys during deformation*. - *Materials Sci. Forum* 347-349: 328-333 (2000).

Šittner P., Lukáš P., Neov D., Daymond M. R., Novák V., Swallowe G.M.: *Martensitically transforming solids investigated by in situ neutron diffraction*. - *Mat. Sci. Eng. A* (v tisku).

Seznam anotací:

1. Nový model rentgenového záření slunečních erupcí (*Astronomický ústav*)
2. Záření meteorů roje Leonid ve výškách nad 130 km (*Astronomický ústav*)
3. Odhad přesnosti určení parametrů orientace Země moderními technikami v různých frekvenčních oknech a použití nově navržené metody kombinovaného hlazení ke kombinaci výsledků (*Astronomický ústav*)
4. Hledání Higgsova bosonu (*Fyzikální ústav*)
5. Dielektrická konstanta v tenkých vrstvách a keramikách titaničitanu strontnatého (*Fyzikální ústav*)
6. Záchyt nosičů náboje (elektronů a děr) v monokrystalickém scintilátoru PbWO_4 (*Fyzikální ústav*)
7. Henstockova-Kurzwelova integrace a její vztahy k topologickým vektorovým prostorům (*Matematický ústav*)
8. Netopouhlá čtyřstěnná dělení (*Matematický ústav*)
9. Existence globálních slabých řešení Navierových-Stokesových rovnic stlačitelných tekutin (*Matematický ústav*)
10. Numerické metody pro nehladkou optimalizaci (*Ústav informatiky*)
11. Medical Informatics and Health Care Systems: Biostatistical and Epidemiologic Perspectives (*Ústav informatiky*)
12. Pozorování fotonů z kvark-gluonové plazmy ve srážkách ultra-relativistických těžkých iontů (*Ústav jaderné fyziky*)
13. In situ neutronové difrakční studie deformačních mechanismů kovů a slitin (*Ústav jaderné fyziky*)
14. Astrofyzikálně významné jaderné reakce (*Ústav jaderné fyziky*)
15. Výpočet Prochorovovy vzdálenosti (*Ústav teorie informace a automatizace*)
16. Popis struktur podmíněné nezávislosti pomocí anotovaných grafů (*Ústav teorie informace a automatizace*)
17. Aritmetická jednotka pracující s 32bitovou logaritmickou reprezentací dat (*Ústav teorie informace a automatizace*)

2) SEKCE APLIKOVANÉ FYZIKY

V sekci je sdruženo osm ústavů, jejichž výzkumná práce se soustřeďuje na současné problémy v oboru pevných látek, kapalin, plynů a plazmatu, na moderní oblasti elektroniky, optiky a mechaniky.

V materiálovém výzkumu byla na základě nových experimentálních a teoretických poznatků zformulována obecná kritéria stavu, při němž v namáhaném materiálu vzrůstá nebezpečí vzniku mikrotrhlin a jejich šíření, tedy procesu, který je nejvýznamnější příčinou únavové degradace materiálů. Dále byla vyvinuta metoda kvantifikovaného odhadu stupně poškození plynovodního potrubí při různých poškozujících procesech, únavovém, korozním a korozně napětovém. Z měření rozhodujících parametrů lze stanovit aktuální stupeň poškození a určit dobu do dosažení kritické hodnoty. U keramických a kovových tenkých vrstev i u keramických samonosných skořepin nanášených plazmovou depozicí byl studován stav napjatosti metodami rentgenové a neutronové difrakce a mechanickými zkouškami. Výsledky potvrdily představu, že při zvyšování tlakových napětí se v keramické vrstvě postupně uzavírají přítomné trhliny a roste modul pružnosti.

V oblasti fyziky plazmatu byla po předchozích teoretických studiích zkonstruována aparatura pro impulzní kapilárový elektrický výboj. Smrštění výboje k ose kapiláry (tzv. "pinč efekt") je provázeno zábleskem měkkého rentgenového záření. Dále byl vyvinut experimentální generátor rázových vln, v němž fokusovaná tlaková vlna, vytvářená mnohokanálovým elektrickým výbojem ve vodě, překračuje v oblasti ohniska kavitační práh. Byl realizován i nový typ

generátoru termického plazmatu, ve kterém je kombinován klasický princip stabilizace obloukového výboje plynem s kapalinovou stabilizací, čímž se podstatně rozšiřují aplikační možnosti při plazmovém nanášení vrstev různých materiálů.

Rentgenová spektroskopická měření plazmatu vytvářeného laserovým svazkem bodově fokusovaným na terčíky různých kovů ukázala, že terawattový systém PALSDosahuje hustoty impulzního výkonu $2 \times 10^{20} \text{ Wm}^{-2}$ při průměru ohniska $\sim 100 \text{ }\mu\text{m}$. Byly též uskutečněny první experimenty s laserovým plazmatem jako zdrojem měkkého rentgenového záření a vysoce nabitých iontů.

Výzkum v oblasti hydrodynamiky stanovil účinnost "povrchově aktivních" látek, surfaktantů, jejichž přidáním do otopných a klimatizačních systémů se snižují energetické nároky na oběh vody. Dále byl na základě experimentálního terénního a laboratorního výzkumu formulován model krajiny zahrnující i vliv rostlinného porostu, který vystihuje přechod dešťové vody přes půdní profil do podloží a do vodního toku. Ukazuje se, že v perkolační fázi půda srážkové impulzy nejenže nezeslabuje, ale může je i zesilovat, kdežto v akumulační fázi je zeslabuje až k nulovému odtoku. Porovnání simulace srážkového-odtokového procesu ve dvou povodích, na Šumavě a v Jizerských horách, umožňuje kvantifikovat vliv odlesnění v důsledku kyselých dešťů.

V rámci vývoje speciálních experimentálních metod byla ve spolupráci s Fakultou strojního inženýrství VUT Brno navržena, teoreticky analyzována a realizována originální metoda manipulace s mikroobjekty a nanoobjekty ve vícesvazkové optické pasti. Na principu rastrovacího elektronového mikroskopu bylo vytvořeno zařízení pro zobrazení svarů, které umožňuje kontrolu sestavení před svařením, navedení elektronového svazku, kontrolu hotového svaru a archivaci obrázků. S použitím originálního programového vybavení byl vyvinut způsob potlačení signálu vody ve spektru nukleární magnetické rezonance, úspěšně užitý pro diagnostiku lidského mozku.

Studie iontové a elektronové emise z pevných látek při bombardování atomárními částicemi v radioelektronice a optoelektronice prokázaly, že zdrojem emitovaných částic je plazma povrchového výboje. Emitující oblast má prostorový rozměr pod jeden μm a časové trvání několik ns. Byl vyvinut senzor chemických látek v podobě nového typu optického vlákna s modifikovaným inverzním parabolickým profilem indexu lomu a citlivou vrstvou z komerčního polymeru, který vykazuje citlivost k toluenu rozpůštěnému ve vodě o koncentracích nižších než 10^{-4} .

V oblasti mechaniky byla na základě rozboru teoretických a experimentálních výsledků studií tzv. "dýchajících" tenkostěnných těles odvozena kritéria pro definici jejich mezního stavu porušení únavou po vyčerpání životnosti konstrukce. Zkouškami prototypu 1:1 byly získány nové poznatky o působení kulového pohlcovače kmitů, které jsou významné pro účinné tlumení vodorovných pohybů štíhlých konstrukcí věží a mostů.

V elektrotechnickém výzkumu byl zpracován komplexní model energetické jednotky přečerpávací elektrárny, který řeší jak ustálené, tak přechodné stavy systému. Dvojitě napájený motor-generátor, kryjící svou kinetickou energií dočasný pokles otáček, zajišťuje dobrou regulovatelnost dodávaného i odebíraného činného i jalového výkonu. Návrh optimálního řízení bude znamenat technický i ekonomický přínos zejména při zapojení jaderné elektrárny Temelín do energetické sítě.

V termomechanice byla vyvinuta a úspěšně použita metoda měření kondenzační rychlosti vodní páry s příměsami ekologicky a energeticky významných látek. Ve spolupráci s Centrem péče o nemocné s poruchami hlasu, řeči a vadami sluchu byly změřeny údaje o rezonančních vlastnostech lidských hlasivek a byl vytvořen matematický model umožňující studovat interakce mezi vzdušným prouděním a vibracemi hlasivek. Ve spolupráci s pracovišti LMARC Besançon v Bordeaux byl vyvinut a ve Francii společně patentován akustický snímač tření pro charakterizaci povrchu lidské kůže, použitelný i pro jiné povrchy.

Ilustrativní anotace:

Chování a tokové vlastnosti zahuštěných suspenzí

(Ústav pro hydrodynamiku)

Při ověřování tokových vlastností koncentrovaných vodních suspenzí obsahujících jílové a prachové materiály i elektrárenské popílků po procesu odsíření byly ověřeny tříparametrické reologické modely i vybrané predikční modely pro turbulentní režim proudění. Byl studován i přechod z laminárního do turbulentního režimu. Pomocí citlivostní analýzy bylo prokázáno, že turbulentní modely jsou velmi citlivé na stanovení reologických parametrů, které je nutno určit z turbulentních experimentálních dat. Takto stanovené parametry pak plně vyhovují i pro laminární oblast proudění. Suspenze s koloidními částicemi jsou výrazně ovlivněny fyzikálně chemickými procesy v suspenzi. Přidáním peptizačních přísad se změní iontový obsah suspenze, tloušťka elektrické dvojvrstvy kolem částic i vzájemný poměr přitažlivých a odpuzivých sil a tím i tokové vlastnosti suspenze. Pro kaolinové suspenze byl studován vliv složení a

koncentrace peptizačních přísad i pevné fáze na chování suspenze, prokázáno výrazné snížení zdánlivé viskozity a až řádové snížení počátečního napětí (např. z hodnoty $\tau_y = 134$ Pa na 6 Pa), což umožní dosáhnout výrazně vyšších koncentrací při jejich dopravě a zpracování.

Vlasák, P., Chára, Z.: *Laminar and turbulent flow experiments with yield-power law slurries*. - *Powder Technol.* 104: 200-206 (1999).

Vlasák, P., Chára, Z.: *Laminar and turbulent flow of dense kaolin and ash hydromixtures*. - In: *Handbook of Conveying and Handling of Particulate Solids*. Elsevier Sciences (v tisku).

Nové jevy při emisi elektronů a iontů z povrchu pevných látek

(Ústav radiotechniky a elektroniky)

Mechanismus emise elektronů z feroelektrik vystavených rychlým napětovým změnám byl v posledních letech intenzivně studován z hlediska využití tohoto efektu k realizaci nového typu výkonných studených katod. Dosud však není vyjasněno, zda mechanismus této emise spočívá v elektron-elektronové repulzi na povrchu rychle přepolarizovaného dielektrika, nebo zda jsou elektrony emitovány z plazmatu při povrchovém výboji. Nebylo také jasné, zda ionty, kladné nebo záporné, jsou emitovány současně s elektrony. Mikroskopické procesy probíhající na povrchích rychle polarizovaných nebo přepolarizovaných dielektrik zahrnují i mechanismy elektronové a iontové emise z povrchů pevných látek bombardovaných atomovými částicemi. Ke studiu napětově indukované emise z dielektrik byl použit společně s nanosekundovou pulzní technikou ultravakuový průletový hmotový spektrometr. Vůbec poprvé bylo takto změřeno hmotové spektrum iontové emise z napětově excitovaných feroelektrik. Přitom se rovněž zjistila relativní časová následnost emise kladných a záporných iontů a elektronů vzhledem k záporným či kladným náběhovým hranám excitačních pulzů. Experimenty nasvědčují tomu, že zdrojem iontů je prostorově a časově lokalizované plazma povrchového výboje s řadou zajímavých specifik. Použity byly excitační pulzy s amplitudou pouze 80 V a s délkou trvání 7 ns. Kontakt byl proveden wolframovým hrotem s poloměrem 10 mikrometrů. Výsledky ukazují, že mikroplazma má poloměr menší než 1 mikrometr s časovým trváním pod 1 ns, s elektronovou teplotou 3 eV. Plánují se experimenty s wolframovým hrotem o poloměru 0,1 mikrometrů a s pikosekundovými pulzy.

Šroubek, Z.: *Ion emission from ferroelectrics*. - *J. Appl. Phys.* 88: 4452-4454 (2000).

Matematicko-fyzikální modelování v biomechanice hlasu a sluchu člověka

(Ústav termomechaniky)

Ve spolupráci s lékařským pracovištěm Medical Healthcom, s.r.o. - Centrem péče o nemocné s poruchami hlasu, řeči a vadami sluchu - byly z měření in vivo získány unikátní experimentální údaje o rezonančních vlastnostech lidských hlasivek. Zvláště významným přínosem je identifikace rezonančních frekvencí a modů kmitání reálných hlasivek pomocí jejich externího buzení vibrátorem a využitím laryngoskopie. Výsledky nepodpořily dosavadní zjednodušené teoretické modely hlasivek, odpovídají naopak analýze z matematického modelu hlasivek spočívajícího na metodě konečných prvků. Změřené dynamické charakteristiky (rezonanční frekvence, tvary kmitu a tlumení) přispívají k tvorbě matematicko-fyzikálních modelů hlasu člověka. Jeden z takových původních matematických modelů hlasivek, umožňující studium interakcí mezi vzdušným prouděním a vibracemi hlasivek, byl vytvořen i v ÚT AV ČR. Analýza dynamických a stabilitních vlastností modelu ukazuje na dobrou korelaci s reálnými fyziologickými daty.

Horáček, J., Švec, J. G.: *Aeroelastic model of vocal-fold vibration*. - In: Ziada S., Staubli T. (ed.): *Proc. 7th Int. Conf. FIV 2000, Luzern, Switzerland, June 2000. Flow-Induced Vibration*. Pp. 419-425. A.A. Balkema, Rotterdam (2000).

Švec, J. G., Horáček, J., Šram, F., Veselý, J.: *Resonance properties of the vocal folds: In vivo laryngoscopic investigation of the externally excited laryngeal vibrations*. - *J. Acoust. Soc. Amer.* 108: 1397-1407 (2000).

Seznam anotací:

1. Cyklická plasticita a iniciace únavových mikrotrhlin (Ústav fyziky materiálů)
2. Stanovení meze pevnosti při tečení z výsledků protlačovacích zkoušek (Ústav fyziky materiálů)
3. Permeace vodíku intermetalickými slitinami na bázi Ni3Al (Ústav fyziky materiálů)
4. Impulzní silnoproudý kapilární výboj jako zdroj kvazi-monochromatického XUV záření s vysokým jasem (Ústav fyziky plazmatu)
5. Terawattový laserový systém PALS (Ústav fyziky plazmatu)
6. Studium pnutí v kovových a keramických plazmových nástřicích (Ústav fyziky plazmatu)

7. Analýza a řízení energetických jednotek s dvojité napájenými stroji pro vodní přečerpávací elektrárny (*Ústav pro elektrotechniku*)
8. Snižování tření pomocí aditiv (*Ústav pro hydrodynamiku*)
9. Model retenčně evapotranspirační jednotky popisující formování odtoku vody z půdního profilu do podloží (*Ústav pro hydrodynamiku*)
10. Chování a tokové vlastnosti zahuštěných suspenzí (*Ústav pro hydrodynamiku*)
11. Nové metody rastrovací elektronové mikroskopie (*Ústav přístrojové techniky*)
12. Nové metody diagnostiky ztráty vědomí a náhlé srdeční smrti (*Ústav přístrojové techniky*)
13. Optická past na bázi stojaté světelné vlny pro prostorové manipulace s mikroobjekty a nanoobjekty (*Ústav přístrojové techniky*)
14. Nové jevy při emisi elektronů a iontů z povrchu pevných látek (*Ústav radiotechniky a elektroniky*)
15. Nový typ optických vláken pro chemickou detekci (*Ústav radiotechniky a elektroniky*)
16. Studium vlastností fotonických krystalů (*Ústav radiotechniky a elektroniky*)
17. Spolehlivost plynovodních potrubí (*Ústav teoretické a aplikované mechaniky*)
18. Kanonické tvary konstitutivních rovnic směsí (*Ústav teoretické a aplikované mechaniky*)
19. Obecná koncepce mezomechanického konstitutivního modelování (*Ústav teoretické a aplikované mechaniky*)
20. Matematicko-fyzikální modelování v biomechanice hlasu a sluchu člověka (*Ústav termomechaniky*)
21. Kondenzační rychlost vodní páry s příměsemi ekologicky a energeticky významných látek (*Ústav termomechaniky*)

3) SEKCE VĚD O ZEMI

Sekce sdružuje pět pracovišť zabývajících se studiem zemského tělesa a jeho okolí se zvláštním zaměřením na středoevropský region a území České republiky.

Teoretické a metodické studie v rámci geofyzikálního výzkumu byly zaměřeny na vývoj inverzních algoritmů robustních vzhledem k nejistotě vstupních parametrů a na aplikaci stochastických metod optimalizace pro řešení obrácených úloh. Proběhla terénní část rozsáhlého experimentu CELEBRATION 2000, jehož cílem je výzkum geologické stavby zemské kůry a svrchního pláště pod středoevropskou oblastí metodou refrakční seizmiky. Na patnácti profilech o celkové délce 5000 km bylo provedeno 147 odpalů s náložemi 200-1000 kg. Takto uměle vybuzené seizmické vlny registrovalo ve třech etapách 1200 seizmických stanic. Primární zpracování změřených hodnot prokázalo jejich vynikající kvalitu. Na základě interpretace širokopásmových magnetotelurických měření byl dále zkonstruován geoelektrický model zemské kůry napříč hornofalckým blokem, od Francké linie po západočeské zlomové pásmo.

V rámci geologického výzkumu byl v severních Čechách prokázán rozsáhlý soubor podmrzlých sutí, na které jsou vázány reliktů z doby ledové; hlavní stadium tvorby spadá do pozdního glaciálu, avšak jejich tvorba je průběžná. Rovněž bylo zjištěno, že sesuvy v Českém středohoří sjíždějí po nepravidelných vrstvách sedimentů, které jsou tvořeny diatomovými bahny, uhelnými slojemi a zvětralinami obsahujícími montmorillonit. Byl nalezen nový způsob vyhodnocování dat bezpečnostního kontrolního sledování svahů, umožňující rychlou identifikaci bezprostředního nebezpečí katastrofálního zrychlení sledovaných pohybů. Byl vypracován kritický přehled ropomatečných černých břidlic spodního siluru severní Afriky a Arabského poloostrova z hlediska jejich geneze, paleoprostředí, regionálního a stratigrafického rozšíření.

V rámci studia indukované seizmicity byl zhodnocen vývoj a vliv otřesové činnosti po ukončení dolování v oblasti Dolu Kladno II - Mayrau. Bylo zjištěno, že otřesové jevy se vyskytují i 3 roky po ukončení těžby, avšak s jiným četnostním rozdělením: výrazněji se snížil počet slabých jevů, stále jsou však pozorovány jevy s větší energií. Byly modernizovány seizmické aparatury na bázi jednodeskového PC pro sledování projevů indukované seizmicity na povrchové stavby.

Byl navržen řezný nástroj nové generace pro rozpojování geomateriálů. Nástroj má nové řešení břitové části a je vybaven čidly pro sledování teploty a stavu opotřebení, prvky pro identifikaci umístění na rozpojovacím orgánu stroje, prvky pro řízení jeho posunu v závislosti na otupení břitu a prvky pro řízení procesu chlazení břitu. Nástroj je patentově chráněn.

Byl navržen vývoj globálního empirického modelu relativního složení iontů O^+ , H^+ , He^+ a N^+ (popř. dalších minoritních složek) ve vnější ionosféře Země (500-2500 km) na základě dat měřených v období slunečního maxima družicí INTERCOSMOS 24 a v období slunečního minima družicemi Atmospheric Explorer. Realizovány byly submodely pro H^+ a O^+ , které jsou mnohem lepší než stávající model zejména v lokalizaci horní přechodové výšky, která je

charakterizována stejnou koncentrací těchto iontů.

Byla vyvinuta metoda krátkodobé předpovědi minimální a maximální teploty pomocí statistického postprocessingu výstupů numerického modelu počasí ALADIN, který je rutinně provozován v Českém hydrometeorologickém ústavu. Metoda využívající regresních modelů samoučení byla otestována. Prokázalo se, že výrazně zlepšuje přímou předpověď modelu ALADIN.

Ilustrativní anotace:

Analýza výskytu horkých období

(Ústav fyziky atmosféry)

Teplotně extrémní období v létě byla analyzována podle pevných kritérií, která definují jejich minimální trvání a intenzitu. Vyhodnotily se jak pozorované teplotní řady (více než 50 stanic v ČR, 1961-1998; sekulární řada z Prahy-Klementina, 1775-1997; další středoevropské řady), tak výstupy z několika druhů klimatických modelů, včetně globálních cirkulačních modelů a stochastického generátoru počasí. Hlavními závěry jsou: (1) 90. léta byla nejteplejší přinejmenším od počátku 20. století; (2) výskyt dlouhých a intenzivních horkých období v 90. letech souvisí s častějším výskytem anticyklonálních cirkulačních typů na úkor cyklonálních a s vyšší setrvačností atmosférické cirkulace; (3) žádný z klimatických modelů není z hlediska reprodukce vlastností pozorovaných horkých období (průměrná délka, intenzita, doba výskytu apod.) optimální; (4) při růstu koncentrací skleníkových plynů v atmosféře se intenzita horkých období značně zvýší a změna jejich charakteristik bude výraznější než změna průměrných teplot. Tyto výsledky jsou nové i v celosvětovém měřítku, neboť časové struktury denních teplotních řad produkovaných klimatickými modely byla dosud věnována jen okrajová pozornost.

Huth, R., Kyselý, J., Pokorná, L.: A GCM simulation of heat waves, dry spells, and their relationships to circulation. - Clim. Change 46: 29-60 (2000).

Kyselý, J., Kalvová, J., Květoň, V.: Heat waves in the South Moravian region during the period 1961-1995. - Stud. Geophys. Geodet. 44: 57-72 (2000).

Vlastnosti geokompozitů s injektovanými plochami diskontinuit

(Ústav geoniky)

Při tlakové injektáži chemických médií s nízkou viskozitou do pevných hornin vniká injektovaný roztok i do velmi jemných trhlin a puklin. Po vytvrzení injektážní látky vzniká nový materiál - geokompozit, vyznačující se rozdílnými pevnostními a přetvárnými vlastnostmi. Byl získán soubor původních poznatků o fyzikálně mechanických vlastnostech geokompozitů (adheze v prostém a příčném tahu, adheze při střihovém namáhání, odolnost zainjektované trhliny proti tlakové vodě, pevnostní a přetvárné vlastnosti při triaxiálních zkouškách) a o možnostech přípravy a testování geokompozitů se zainjektovanou diskontinuitou v laboratorních podmínkách. Byly testovány horniny sedimentární - světlé šedé, střednozrnné až jemnozrnné karbonské pískovce a - horniny vyvřelé - světlý, jemnozrnný biotitický granodiorit, injektované dvěma typy polyuretanových dvousložkových injektážních pryskyřic s minimální a výraznou změnou objemu při polymeraci v suchém prostředí a jedním typem nenapěňující organicko-minerální pryskyřice.

Získané poznatky umožňují posoudit, jak chemické injektáže používané při zpevňování hornin skalního typu přispívají ke stabilizaci horninového masivu a jak mohou být úspěšně využity při řešení mnoha geotechnických problémů v praxi.

Šňupárek, R., Souček, K.: Laboratory testing of chemical grouts. - Tunnell. Underground Space Technol. 15: 175-186 (2000).

Seznam anotací:

1. Magnetická metoda stanovení kontaminace pevným spadem *(Geofyzikální ústav)*
2. Geodynamické procesy v oblasti západních Čech a Vogtlandu *(Geofyzikální ústav)*
3. Zákonitosti výskytu rudních ložisek na okrajích litosférických desek *(Geofyzikální ústav)*
4. Vyloučeniny ijolitu v olivinickém nefelinitu vulkánu Podhorní vrch v západních Čechách *(Geologický ústav)*
5. Uhlíkem bohaté černé břidlice spodnosilurského stáří v severní Africe a Arábii, jejich rozšíření a sedimentační prostředí *(Geologický ústav)*
6. Výskyt magnetostratigrafických zón s normální a inverzní magnetickou polaritou ve svrchním eifelu Barrandienu *(Geologický ústav)*
7. Analýza výskytu horkých období *(Ústav fyziky atmosféry)*

8. Vlnové jevy přírodního původu v plazmasféře (*Ústav fyziky atmosféry*)
9. Akusticko-gravitační vlny v ionosféře (*Ústav fyziky atmosféry*)
10. Koncentrace polutantů ve vodě z mlhy a z námrazy (*Ústav fyziky atmosféry*)
11. Matematické modelování nelineárních úloh souvisejících s kotevní výztuží v hornině a chováním visutých a kabelových mostů (*Ústav geoniky*)
12. Vlastnosti geokompozitů s injektovanými plochami diskontinuit (*Ústav geoniky*)
13. Waveletová transformace seizmologických signálů (*Ústav geoniky*)
14. Emise škodlivin při fluidním spalování severočeského hnědého uhlí (*Ústav struktury a mechaniky hornin*)
15. Reakce polymerů polyolefinického a polystyrenového typu s uhlím při ohřevu (*Ústav struktury a mechaniky hornin*)
16. Mapa zemětřeseného ohrožení pro Českou republiku, Polsko a Slovensko (*Ústav struktury a mechaniky hornin*)

4) SEKCE CHEMICKÝCH VĚD

Šest pracovišť sdružených v této sekci se zaměřuje na výzkum chemické struktury, vlastností, přeměny a separace látek a na syntézu a charakterizaci nových anorganických a organických sloučenin.

Ve fyzikální chemii, při komplexním studiu struktury a dynamikyází klíčových molekul živých organismů - nukleových kyselin - byly metodami kvantové i teoretické chemie přineseny důkazy o rozdílné povaze interakcí v planárních a patrových párechází těchto kyselin. Výsledky byly použity jako referenční údaje pro molekulové modely nukleových kyselin. V rámci analýzy katalytického působení iontů kobaltu (Co) v maticích zeolitu na redukci oxidů dusíku metanem ve vysoce oxidační atmosféře, obdobné atmosféře v exhalátech spalovacích procesů, bylo zjištěno, že zásadní význam v selektivní redukci oxidů dusíku metanem mají vzájemné vzdálenosti iontů Co. Nálezy podporují domněnku, že tato katalytická redukce vyžaduje spolupráci dvou Co center.

V anorganickém výzkumu byla v rámci evropského projektu EEC Inco-Copernicus syntetizována nová selektivní činidla pro efektivní extrakci kationů M^{3+} ze silně kyselých vodných fází s vysokou koncentrací NO_3^- solí. Tato činidla jsou zamýšlena pro separace radionuklidů z jaderných odpadů v EU. Ve spolupráci s univerzitou v Leedsu byly připraveny nové fosfakarboranové sloučeniny, které představují klastrové ligandy nového typu pro tvorbu kvalitativně nových metalla-fosfakarboranů - analogů ferrocenu a lomených metalocenů.

V rámci organické chemie a biochemie byl v rozsáhlé studii postupně odhalen mechanismus metabolické aktivace, tj. fosforylace, která podmiňuje terapeutickou účinnost nových virostatik - acyklických nukleosid-fosfonátů. Výsledky ukázaly, že první fosforylační krok je katalyzován buněčnými nukleosid-5'-fosfátkinázami, a to specificky v závislosti na purinové bázi. Při dlouhodobém výzkumu tvorby infekčních retrovirů, které mohou být původci závažných onemocnění, jako jsou AIDS a nádorová onemocnění, byly definovány strukturní domény hrající klíčovou úlohu během skládání retrovirových částic a nalezen signál pro přeskupení proteinů při zrání virových částic v infekční virus. V rámci hledání ekologicky bezpečné alternativy boje proti škodlivému hmyzu byly připraveny nové oostatické neuropeptidy, které mají zrychlenou a vysokou inhibiční aktivitu na vývoj hmyzího vajíčka. Tyto neuropeptidy neovlivňují vývoj ovárií u myši jako představitelů savců žijících v místě případných polních aplikací, ani z nich biodegradací půdní mikroflórou nevznikají toxické látky.

V analytické chemii byl optimalizován atomizátor pro atomovou absorpční spektrometrii, která se užívá pro stanovení stopových či ultrastopových množství prvků v životním prostředí tak, že dovnitř optické trubice vyhřívaného atomizátoru se mnohočetnými miniaturními proudy přivádí kontrolované množství kyslíku. Úpravou se nejméně o jeden řád zlepšila odolnost vůči atomizačním interferencím i linearita analytických kalibrací.

V makromolekulární chemii v oblasti biologicky aktivních polymerů byla vyvinuta protilátkou směřovaná polymerní cytostatika umožňující cílenou terapii některých nádorových onemocnění. V oblasti funkčních polymerů byly z chemicky a tepelně odolných aromatických polymerů, a to ze sulfonovaného polyfenylenoxidu, tj. z polymerní kyseliny, a z bazických polymerů polybenzimidazolu a poly(2-ethylanilinu) připraveny membrány, v nichž jsou oba polymery vzájemně svázány. Výsledná membrána má proto výborné mechanické vlastnosti a palivové články vybavené těmito membránami mají v laboratorních podmínkách výkon srovnatelný s články používajícími standardní drahou membránu Nafion. V rámci hledání perspektivních materiálů pro náročné nové technologie byly metodou sol-gel polymerace vytvořeny nové organicko-anorganické hybridní polymery, epoxy-křemičité nanokompozity, spojující vysokou tvrdost, tepelnou odolnost a nehořlavost anorganických materiálů s houževnatostí typickou pro organické polymery.

V chemickém inženýrství bylo v rámci studia soustav skládajících se ze dvou a více fází zjištěno, že probublávané vrstvy s vysokým počtem bublin a s rovnoměrným rozložením těchto bublin lze získat pouze pro určité hodnoty parametrů

systému, jako je např. konstrukce rozdělovače plynu, velikost bublin, viskozita kapaliny, přítomnost povrchově aktivních látek apod. Tyto husté homogenní vrstvy, které jsou žádané pro některé průmyslové operace v probublávaných kolonách, však mohou existovat pouze pro malé průtoky plynu.

Ilustrativní anotace:

Komplexní model tavicího procesu skel

(Ústav anorganické chemie)

Proces probíhající při tavení skel v průtočných tavicích prostorech zahrnuje hydrodynamiku taveniny, homogenizační děje a chemické reakce ovlivňující tyto děje. Současné matematické modely popisující průběh tohoto komplexního procesu však nezvažují vzájemné vlivy mezi ději a mezi soubory nehomogenit a taveninou. Důsledkem takového zjednodušení jsou zkrácení vypočtených teplotních, rychlostních i koncentračních polí v prostorech, vlastní všem dosud užívaným matematickým modelům.

Tým ÚACH ve spolupráci s programátory firmy Glass Service, a.s., vypracoval model procesu beroucí v úvahu kinetiku a vliv souborů vícesložkových bublin i vliv pevných částic na hydrodynamiku taveniny, a tím i výsledná koncentrační pole částic v prostorech. Model odráží podstatně věrněji skutečný průběh tavicího procesu a má význam pro nové konstrukce sklářských tavicích pecí, jejich inteligentní řízení a řízení kvality připravovaných skel.

Kloužek, J., Němec, L., Ullrich, J.: Modelling of the refining space working under reduced pressure. - Glass Sci. Technol. 73: 231-238 (2000).

Němec, L., Kloužek, J.: The absorption of H₂ and CO from bubbles in a glass melt. - Ceramics-Silikáty 44: 129-134 (2000).

Matyáš, J., Němec, L., Jiříčka, M., Franěk, A.: Bubble impact on glass melting in a melting space. - In: International Glass Conference Glass in the New Millenium "Challenges and Break-through Technologies", May 15-17, 2000, Amsterdam (Proceedings na CD).

Interakce bází nukleových kyselin

(Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)

Nukleové kyseliny (DNK a RNK) jako klíčové biomolekuly patří mezi nejstudovanější objekty soudobé přírodovědy. Biologické funkce nukleových kyselin (NK) se realizují především na základě jejich trojrozměrného prostorového uspořádání a molekulových interakcí. Jedním ze základních elementů struktury NK jsou jejich dusíkaté báze. Molekulové interakce bází NK mají rozhodující vliv na strukturu a funkci NK a jsou odpovědné za uchování i přepis genetické informace a sekvenčně závislé funkce NK. Tým ÚFCH JH v posledních letech přispěl podstatně k pochopení těchto interakcí tím, že za použití nejmodernějších metod soudobé kvantové chemie komplexně analyzoval všechny základní typy interakcí bází NK. Kvantově-chemické studie poprvé poskytly věrohodný a kompletní fyzikálně chemický popis energetiky a fyzikálního původu interakcí bází NK, jako jsou vertikální interakce, vodíkové můstky a další. Provedené výpočty zahrnující klíčové efekty elektronové korelace jsou přesností srovnatelné s nejlepšími experimentálními technikami v plynné fázi a vzhledem ke kritickému nedostatku experimentálních údajů představují základní zdroj informací o energetice interakcí bází NK. Jsou proto využívány v mnoha laboratořích jako referenční údaje například pro parametrizaci a verifikaci empirických potenciálů pro molekulové modelování a další účely. V rámci projektu bylo publikováno v uplynulých pěti letech asi 50 původních a přehledných vědeckých prací v prestižních mezinárodních časopisech, jejichž citační ohlas přesáhl 500 citací.

Hobza, P., Šponer, J.: Structure, energetics, and dynamics of the nucleic acid base pairs: Nonempirical ab initio calculations. - Chem. Rev. 99: 3247 (1999).

Kratochvíl, M., Šponer, J., Hobza, P.: Global minimum of the adenine thymine base pair corresponds neither to Watson-Crick nor to Hoogsteen structures. Molecular dynamic/quenching/AMBER and post Hartree-Fock ab initio study. - J. Amer. Chem. Soc. 122: 3495 (2000).

Superkritická extrakce silic ze semen

(Ústav chemických procesů)

Rostlinné silice neboli éterické oleje nacházejí uplatnění nejen při výrobě kosmetiky a potravin, ale i v medicíně. Mnohé z nich jsou účinnými antioxidanty. Z rostlin se běžně získávají destilací vodní párou, přitom se však může vlivem vysokých teplot snížit jejich kvalita. Mnohem šetrnější metodou izolace přírodních látek je extrakce stlačeným oxidem

uhličitým neboli superkritická extrakce. Při tomto postupu určuje tlak spolu s teplotou rozpustnost žádaných látek ve stlačeném plynu a tím i množství a složení získaného extraktu. Optimální extrakční tlak a teplota pro konkrétní extrakt se vyhledávají empiricky, protože ucelená teorie superkritické extrakce z rostlin ještě nebyla zformulována.

Cílem výzkumu je odvodit spolehlivé modely superkritické extrakce z rostlin a využít je k optimalizaci extrakčních podmínek. V této etapě tým ÚCHP ve spolupráci s týmem Bulharské akademie věd modeloval extrakce silic ze semen, kde je vždy přítomen také olej, a vymezil podmínky, kdy rychlost extrakce silice je maximální, ale rostlinný olej se ještě neextrahuje. Součástí modelu je rovnice pro výpočet rozpustnosti rostlinného oleje ve stlačeném oxidu uhličitým v závislosti na tlaku, teplotě a chemickém složení oleje, použitelná při optimalizaci superkritické extrakce různých dieteticky cenných olejů, jako je například pupalkový nebo rakytníkový olej.

Sovová, H., Stateva, R.P., Galushko, A.A.: *Essential oils from seeds: Solubility of limonene in supercritical CO₂ and how it is affected by fatty oil.* - J. *Supercritical Fluids* (v tisku).

Sovová, H., Zarevúcká, M., Vacek, M., Stránský, K.: *Solubility of two vegetable oils in supercritical CO₂.* - J.

Supercritical Fluids (v tisku).

Cíleně směřovaná polymerní cytostatika

(Ústav makromolekulární chemie)

Ve spolupráci týmu chemiků ÚMCH AV ČR a biologů MBÚ AV ČR a z univerzity v Keele (Anglie) byla vyvinuta polymerní cytostatika umožňující cílenou terapii některých nádorových onemocnění. Součástí polymerního léčiva je polymerní nosič, dále cytostatikum vázané ve své neaktivní a tedy i netoxické formě k tomuto nosiči a molekula protilátky, která je schopna dopravit cytostatikum adresně k nádoru nebo vybranému typu nádorových buněk. Při vhodně voleném připojení léčiva k polymernímu nosiči dojde k uvolnění aktivního léčiva přednostně v nádorových buňkách. Při léčbě modelových nádorů u myši bylo prokázáno, že použití polymerních léčiv vede nejen k podstatnému zvýšení vlastního terapeutického účinku původního cytostatika, ale zároveň se i eliminují vedlejší a často velmi toxické účinky, doprovázející klasickou léčbu běžnými cytostatiky.

V roce 2000 byly vypracovány technologické postupy syntézy polymerních cytostatik umožňující převod syntézy z miligramových množství na množství gramová a byly zdokonaleny metody charakterizace meziproduktů i konečné lékové formy. Stavebnicový charakter syntézy dovolil přípravu polymerního nosiče, který je stálý a dobře skladovatelný. Tento nosič může být použit pro přípravu polymerního léčiva připraveného "na míru" pro konkrétního pacienta připojením směřující protilátky, získané například z imunoglobulinové frakce jeho krve. Na základě schválení etické komise bylo takové protilátkou směřované polymerní kancerostatikum připraveno a ve spolupráci s Fakultní nemocnicí v Motole je v současné době zkoušeno pro použití v humánní medicíně. Výsledky klinického testování nesměrovaných polymerních léčiv prováděného v Anglii i naše předběžné výsledky demonstrují značný potenciál polymerních léčiv při léčbě nádorových onemocnění u člověka.

Ulbrich, K., Šubr, V., Strohalm, J., Plocová, D., Jelínková, M., Říhová, B.: *Polymeric drugs based on conjugates of synthetic and natural macromolecules I. Synthesis and physico-chemical characterisation.* - J. *Controll. Rel.* 64: 63-79 (2000).

Říhová, B., Jelínková, M., Strohalm, J., Šubr, V., Plocová, D., Hovorka, M., Novák, M., Plundrová, D., Germano, Y., Ulbrich, K.: *Polymeric drugs based on conjugates of synthetic and natural macromolecules II. Anti-cancer activity of antibody or (Fab')₂-targeted conjugates and combined therapy with immunomodulators.* - J. *Controll. Rel.* 64: 241-261 (2000).

Ulbrich, K., Šubr, V., Pechar, M., Strohalm, J., Jelínková, M., Říhová, B.: *Hydrophilic polymers for drug delivery.* - *Macromol. Symp.* 152: 151-162 (2000).

Říhová, B., Jelínková, M., Strohalm, J., Šťastný, M., Hovorka, M., Plocová, D., Kovář, M., Drábelová, L., Ulbrich, K.: *The anti-proliferative effect of lectin- and anti-Thy-1.2 antibody-targeted HPMA copolymer-bound doxorubicin on primary and metastatic human colorectal carcinoma and on human colorectal carcinoma transfected with mouse Thy-1.2 gene.* - *Bioconjugate Chem.* 11: 664-673 (2000).

Seznam anotací:

1. Nový způsob atomizace těkavých sloučenin pro atomovou absorpční spektrometrii (Ústav analytické chemie)
2. Karboranová a heterokarboranová analoga cyklopentadienylového aniontu (Ústav anorganické chemie)
3. Komplexní model tavícího procesu skel (Ústav anorganické chemie)

4. Interakce bází nukleových kyselin (*Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*)
5. Struktura a aktivita Co center v matricích zeolitů při selektivní redukci oxidů dusíku metanem v oxidační atmosféře (*Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*)
6. Obecný význam rezonančního zesílení tunelování elektronů v elektronové a iontové autoemisi pro poznání elementárních kroků povrchových chemických interakcí (*Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského*)
7. Superkritická extrakce silic ze semen (*Ústav chemických procesů*)
8. Stabilita homogenních probublávaných vrstev (*Ústav chemických procesů*)
9. Cíleně směřovaná polymerní cytostatika (*Ústav makromolekulární chemie*)
10. Membrány pro palivové články (*Ústav makromolekulární chemie*)
11. Organicko-anorganické nanokompozitní materiály (*Ústav makromolekulární chemie*)
12. Kapilární elektroforéza s regulací elektroosmotického toku vnějším radiálním elektrickým polem (*Ústav organické chemie a biochemie*)
13. Mechanismus metabolické aktivace nových protivirových látek (*Ústav organické chemie a biochemie*)
14. Schopnost retrovirových proteinů tvořit organizované struktury (*Ústav organické chemie a biochemie*)

5) SEKCE BIOLOGICKÝCH A LÉKAŘSKÝCH VĚD

Sekce sdružuje deset pracovišť zaměřených na studium struktury, dynamiky a funkcí živých organismů, a to od molekulární a buněčné úrovně až po úroveň celého organismu.

V biofyzice byly vypracovány nové počítačové metody pro studium modulární struktury genomů a vyvinuty nové typy biosensorů umožňující detekci malých poškození DNA. V rámci výzkumu struktury chromatinu v jádrech buněk odvozených z lidské krve a střevního epitelu bylo prokázáno, že genetické elementy, tj. geny, centromery a chromozomy, se nacházejí ve sférických hladinách v určité vzdálenosti od středu jádra, která je pro daný element charakteristická. Při studiu chromozomálního proteinu HMG-1, který je nezbytný pro replikaci i transkripci DNA, byl prokázán význam jednotlivých aminokyselin tohoto proteinu pro vazbu DNA a indukci nadšroubovicového vinutí v DNA a objasněn částečně modulační vliv proteinu HMG-1 na prostorové uspořádání DNA při tvorbě komplexních nukleoproteinových struktur.

V molekulární genetice, v rámci výzkumu spouštění imunitní odpovědi v reakci na cizorodou látku a úlohy "signalizačních mikrodomén" membrány bílých krvinek v této odpovědi, byl ve spolupráci s univerzitou v Heidelbergu vyklonován gen PAG přítomný také v těchto mikrodoménách. PAG reguluje enzym, který tlumí signalizační kaskádu zahajující imunitní odpověď a je tak zřejmě důležitý při vyváženém nastavení citlivosti této odpovědi. Při studiu tvorby bílkovin a její regulace u bakterií, s možností využít poznatků při vývoji účinných bakteriostatik, byla u gram-pozitivní bakterie *Bacillus stearothermophilus* určena struktura dvou základních elongačních faktorů EF-Tu a EF-G účastnících se proteosyntézy a byly odhaleny molekulární mechanismy, jakými je produkce těchto faktorů řízena z jejich genů. Pro diferenciální diagnózu lidských patologických spermií i pro výběr vhodné metody asistované reprodukce byly připraveny monoklonální protilátky proti proteinům lidských spermií, využívané v IVF laboratoři ISCare a.s.

V mikrobiologickém výzkumu, při vyhledávání nepatogenních mikroorganismů střevní flóry, které jsou schopné zvyšovat kolonizační resistenci a slizniční imunitu vůči potenciálním patogenům, byly na modelu bezmikrobních selat rozlišeny kmeny *Escherichia coli* s možnými vakcinačními a probiotickými účinky a potvrzen význam anaerobní flóry pro vývoj střevní imunity. Při studiu biosyntézy antibiotika linkomycinu u streptomycet byl identifikován gen kódující protein, který řídí závěrečný krok biosyntézy tohoto antibiotika. Jeho inaktivací bude umožněna příprava takového kmene streptomycet, který bude produkovat pouze účinnější prekurzor antibiotika. Při sledování biomedicínského potenciálu mikroorganismů, zejména pro degradaci polyaromatických uhlovodíků, bylo zjištěno, že tento potenciál může být negativně ovlivněn přítomností těžkých kovů ve znečištěných půdách či vodách.

V experimentální botanice bylo prokázáno, že mediátorová ribonukleová kyselina (mRNA), nutná pro urychlenou tvorbu bílkovin během klíčení a zrání pylových zrn, je v nezralém pylu ukládána jako translačně neaktivní ve formě volných mediátorových ribonukleoproteinových částic a ribonukleoproteinových komplexů. Částice a komplexy se liší velikostí a skladbou bílkovinné složky. Při studiu vlivu hormonů na vývoj rostlin bylo na modelu ukázáno a následně experimentálně ověřeno, že indukce specifických morfogenních procesů, jejich dokončení i změny genotypu odrážejí změny poměrných koncentrací rostlinných hormonů auxinů a cytokininů. Výzkum viru mozaiky ředkvičky, jednoho z nejvýznamnějších patogenů brukvovitých rostlin, prokázal, v rozporu s existující představou, že izoláty viru vyskytující se v Evropě se výrazně odlišují sérologicky i okruhem hostitelských rostlin.

V entomologickém výzkumu byly v rámci sledování biodiverzity vodního hmyzu ČR jako ukazatele stavu životního prostředí zpracovány a shrnuty poznatky o všech druzích vážek ČR do knižní monografie. Obdobně byla provedena revize druhů chrostíků a zpracován bioindikační význam několika skupin vodních ploštic. Ve spolupráci s National Institute of Genetics, Mishima, Japonsko bylo ukázáno, že pro svlékání, tj. periodickou obměnu kutikuly u hmyzu i u hlístic, je klíčový transkripční faktor Ftz-F1; tato shoda u dvou rozdílných druhů podporuje domněnku o monofyletickém původu svlékání.

Ve fyzilogii v oblasti neurověd bylo při studiu úlohy hipokampu při navigaci potkana ve vodním bludišti zjištěno, že akční potenciály hipokampových "místních" nervových buněk signalizují aktuální pozici potkana a současně i souřadnicový systém, který zvíře v daném okamžiku používá. V oblasti kardiovaskulární fyziologie ukázal výzkum potkanů se solnou, resp. spontánní, hypertenzí na důležitost vasodilatačních a tím i antihypertenzivních účinků endogenně se tvořícího oxidu dusnatého. Tyto účinky mohou být podpořeny podáváním látek, které urychlují odbourávání superoxidových aniontů degradujících oxid dusnatý. V oblasti výzkumu metabolismu bylo prokázáno, že protein UCP 2 v bílé tukové tkáni "odpřahuje" oxidaci substrátů od tvorby makroergní sloučeniny ATP. Toto "odpřažení" vede k útlumu syntézy mastných kyselin a ovlivňuje tak ukládání tuků v těle. Ve spolupráci s UK byly syntetizovány dva zkrácené analogy lidského inzulinu s biologickým účinkem obdobným účinku přirozené formy lidského inzulinu; výsledky byl zapsány jako užité vzory.

V experimentální medicíně bylo při studiu přepisu mediátorové ribonukleové kyseliny (mRNA) na DNA v jádru lidské buňky zjištěno, že uvolněná mRNA se z místa DNA pohybuje v jádru do tzv. jaderné skvrny. Výzkum difúzních parametrů mozku během patologických stavů přinesl velmi důležitý nále, že v nádorové tkáni (gliomech) je zvětšen extracelulární prostor úměrně stupni malignity nádoru; toto zvětšení může umožňovat migraci nádorových buněk. Farmakologický výzkum přinesl důležité zjištění, že některé z protivirové aktivních acyklických analogů nukleotidů, používaných také v klinické praxi, jsou stimulatory některých cytokinů i chemokinů.

Ilustrativní anotace:

Struktura chromatinu vyššího řádu a její funkční důsledky

(Biofyzikální ústav)

V BFÚ byly vyvinuty cytometry s vysokým rozlišením (standardní a konfokální), které umožnily zjistit dvoj- a trojrozměrné rozložení řady genetických lokusů v jádrech buněk odvozených z lidské krve a střevního epitelu. Bylo prokázáno, že genetické elementy (geny, centromery, chromozomy) se nacházejí ve sférických hladinách v určité vzdálenosti od středu jádra, která je pro daný element charakteristická. Distribuce genů uvnitř sférických hladin je náhodná. Existují výrazné polární typy chromozomů (s heterochromatickou částí u membrány a euchromatickou částí blíže středu jádra), zatímco u jiných chromozomů se nepodařilo polaritu prokázat. Pořadí sférických hladin pro jednotlivé genetické elementy a stejně tak polarita chromozomů se do značné míry zachovávají v průběhu buněčného cyklu, při diferenciaci a v průběhu reparace po ozáření. V trisomických buňkách, u nichž se v jádře vyskytuje i třetí kopie některého chromozomu, se genetické elementy nacházejí ve stejných sférických hladinách jako u dvou odpovídajících homologů v normálním diploidním jádře. Bylo zjištěno, že poloha chromozomu v buněčném jádře závisí na obsahu R-bandů, tj. oblastí, které mohou být exprimovány. Chromozomy s větším obsahem R-bandů se nacházejí blíže ke středu jádra. Diferenciace vede ke kondenzaci značné části chromatinu a k jeho přesunu k periférii jádra. Dědičný útlum exprese určitých genů je tedy pravděpodobně spojen se změnou jejich polohy a posunutím do oblasti heterochromatinu. Byla nalezena vazba mezi určitými genetickými elementy v jádře buňky, jejímž důsledkem je zvýšená pravděpodobnost indukce chromozomových aberací po ozáření a zvýšená četnost vzniku zhoubných onemocnění.

Bártová, E., Kozubek, S., Kozubek, M., Jirsová, P., Lukášová, E., Skalníková, M., Buchničková, K.: *The influence of the cell cycle, differentiation and irradiation on the nuclear location of the abl, bcr and c-myc genes in human leukemic cells.* - *Leukemia Res.* 24: 233-241 (2000).

Bártová, E., Kozubek, S., Kozubek, M., Jirsová, P., Lukášová, E., Skalníková, M., Cafourková, A., Koutná, I.: *Nuclear topography of the c-myc gene in human leukemic cells.* - *Gene* 244: 1-11 (2000).

Kozubek, S., Lukášová, E., Amrichová, J., Kozubek, M., Lišková, A., Šlotová, J.: *Influence of cell fixation on chromatin topography.* - *Anal. Biochem.* 282: 29-38 (2000).

Skalníková, M., Kozubek, S., Bártová, E., Lukášová, E., Jirsová, P., Cafourková, A., Kozubek, M., Koutná, I.: *Fine structure of higher-order compartments of chromosome territories in human cell nuclei.* - *Chromosome Res.* 8: 487-499 (2000).

Jirsová, P., Bártová, E., Kozubek, S., Kozubek, M., Lukášová, E., Cafourková, A., Koutná, I., Skalníková, M.: Nuclear distribution of the centromeric heterochromatin and the p53 gene of human leukemic cell lines after irradiation. - *Radiat. Res.* 155: 69-77 (2000).

Význam mitochondrií pro kontrolu množství tukové tkáně

(Fyziologický ústav)

Významného pokroku bylo dosaženo při studiu mechanismů, které řídí obsah tuku v těle. Výzkum vychází z poznatků o hnědé tukové tkáni, která ovlivňuje celkovou energetickou bilanci (a tělesnou hmotnost) tím, že většinu energie z oxidace substrátů uvolňuje formou tepla. Teplo vzniká v mitochondriích částečným "odpřažením" oxidace substrátů od syntézy ATP účinkem "odpřahujícího proteinu 1" (uncoupling protein 1; UCP1). Podobné bílkoviny (UCP2 - UCP5) jsou přítomné i v dalších tkáních. Genetické studie naznačují, že UCP2 v bílé tukové tkáni brání hromadění této tkáně a rozvoji obezity. Protože bílá tuková tkáň obsahuje poměrně málo mitochondrií, není pravděpodobné, že podkladem anti-obezitního účinku UCP2 je stimulace tvorby tepla. Pokusy na buněčných kulturách a transgenních myších ve Fyziologickém ústavu prokázaly, že v bílé tukové tkáni vede "odpřažení" k útlumu syntézy mastných kyselin. Je pravděpodobné, že účinek UCP2 na tvorbu mastných kyselin v tukové buňce je jedním ze základních mechanismů, které určují ukládání tuku v těle. Tento náález je významný nejen pro pochopení funkce UCP, ale i pro strategii nových léčebných postupů zaměřených na snižování nadváhy.

Rossmesl, M., Syrový, I., Baumruk, F., Flachs, P., Janovská, P., Kopecký, J.: Decreased fatty acid synthesis due to mitochondrial uncoupling in adipose tissue. - *FASEB J.* 14: 1793-1800 (2000).

Aktivace makrofágů potravinovými antigeny

(Mikrobiologický ústav)

Celiakie je závažné chronické onemocnění tenkého střeva, které je vyvoláno lepkem (glutenem) obsaženým v pšenici a příbuzných obilovinách. U geneticky vnímavých jedinců působí potrava obsahující lepek poškození střevní tkáně (zmenšuje plochu střeva a snižuje vstřebávání živin a minerálů). Vedle zažívacích potíží může být celiakie spojena i s onemocněním nervového, svalového nebo endokrinního systému.

V počátečním stadiu nemoci dochází ve sliznici tenkého střeva k nárůstu počtu buněk obranného imunitního systému a k jejich aktivaci. Bylo zjištěno, že výjimečná složka potravy, jakou je pšeničný gluten, ovlivňuje vedle buněk specifické obrany (lymfocytů) i aktivitu buněk přirozené imunity, makrofágů. Gluten a jeho štěpy (vytvářené v průběhu trávení), na rozdíl od jiných bílkovin potravy (jako jsou sojový protein, kasein a ovalbumin), působí přímo na makrofágy a vyvolávají v nich zvýšenou produkci cytokinů (TNF- α a IL-10) a v přítomnosti cytokinu IFN- γ (typického pro celiakii) i produkci aktivních radikálů oxidu dusnatého, molekul spojených s regulací imunity a místním poškozením tkáně. Nejúčinněji působily štěpy glutenu vytvářené působením enzymu pepsinu (působícího v kyselém prostředí žaludku). Aktivace buněk byla sledována metodami imunochemickými i genetickými. Na základě dosažených výsledků lze předpokládat, že zvýšení hladin cytokinů (IFN- γ a TNF- α) a následný nárůst hladiny aktivních radikálů oxidu dusnatého, ke kterému dochází ve střevní tkáni pacientů, patří mezi mechanismy, které se mohou podílet na vzniku a průběhu celiakie.

Tučková, L., Tlaskalová-Hogenová, H., Flegelová, Z., Zidek, Z.: Activation of macrophages by food antigens: enhancing effect of gluten on nitric oxide and cytokine production. - *J. Leukoc. Biol.* 67: 312-318 (2000).

Devitalizační technika jako nový postup při léčbě zhoubných nádorů

(Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

Devitalizační technika je chirurgický postup, který vyvinul MUDr. Karel Fortýn, CSc., pro léčbu maligních nádorů. Její princip spočívá v izolaci nádoru od cévního zásobení, kterého je dosaženo podvázáním příslušných arteriálních a venózních cév. Takto ošetřený nádor je pak ponechán v organizmu. Postupně dochází k zániku všech nádorových buněk, a to v primárních nádorech i v metastázách. Zatím získané nepřímé důkazy naznačují, že nádorové buňky rozpadající se v devitalizované tkáni aktivují imunitní systém, který cestou buněčných imunitních mechanismů způsobí zánik nádorových buněk v celém organizmu.

Pro experimentální účely byla v ÚŽFG v Liběchově vyšlechtěna speciální linie miniprasat MeLiM (Melanoma-bearing Libechov Minipigs) s dědičně založenými zhoubnými kožními nádory - melanomy. Ty jsou obvykle mnohočetné a vykazují mnoho histopatologických podobností s lidským melanomem včetně výrazných metastáz ve vnitřních orgánech a vysoké mortality. Do současné doby bylo devitalizační technikou úspěšně vyléčeno kolem sta miniprasat s melanomy.

Výsledky s devitalizační léčbou karcinomu mléčné žlázy u psů (zatím ošetřeno 27 fen) ukazují pozitivní účinek tohoto zákroku u dalšího typu nádoru u jiného živočišného druhu.

Po medializaci dosažených výsledků byl navázán kontakt s několika klinickými pracovišti (včetně Masarykova onkologického ústavu v Brně), která o devitalizační techniku projevila zájem, a byl probuzen rovněž zájem Ministerstva zdravotnictví, jehož souhlas je nezbytný pro klinické zkoušky. I kdyby devitalizační technika byla účinná jen u některých typů nádorů, představovala by, kromě výrazné úspory finančních prostředků vynakládaných na chemoterapeutickou léčbu, především záchranu stovek lidských životů.

Horák, V., Fortýn, K., Hruban, V., Klaudy, J.: *Hereditary melanoblastoma in miniature pigs and its successful therapy by devitalization technique*. - *Cell. Mol. Biol.* 45: 1119-1129 (1999).

Seznam anotací:

1. Struktura chromatinu vyššího řádu a její funkční důsledky (*Biofyzikální ústav*)
2. Mutační analýza chromozomálního proteinu HMG-1 (*Biofyzikální ústav*)
3. Modulace účinků látek navozujících diferenciaci a apoptózu lidských nádorových buněk (*Biofyzikální ústav*)
4. Svlékání hmyzu a hlístic má společný regulátor: jaderný receptor Ftz-F1 (*Entomologický ústav*)
5. Biodiverzita vodního hmyzu jako ukazatel stavu životního prostředí (*Entomologický ústav*)
6. Entomopatogenní hlístice, jejich rozšíření a význam pro regulaci hmyzích škůdců (*Entomologický ústav*)
7. Výzkum účasti nově popsaných typů 5-HT receptorů v mechanismu neuroimunofarmakologických účinků muramylpeptidů (*Farmakologický ústav*)
8. Význam mitochondrií pro kontrolu množství tukové tkáně (*Fyziologický ústav*)
9. Poruchy rovnováhy vasokonstrikčních a vasodilatačních mechanismů u hypertenze (*Fyziologický ústav*)
10. Délka dne moduluje dílčí části savčích biologických hodin (*Fyziologický ústav*)
11. Aktivace makrofágů potravinovými antigeny (*Mikrobiologický ústav*)
12. Studium časného vývoje imunitního systému prasat (*Mikrobiologický ústav*)
13. Translační regulace v průběhu vývoje a zrání pylu (*Ústav experimentální botaniky*)
14. Interakce fytohormonů typu cytokininů a auxinů při řízení vývoje rostlin (*Ústav experimentální botaniky*)
15. Aromatické cytokininy - nová skupina rostlinných cytokininů (*Ústav experimentální botaniky*)
16. Jaderná kompartmentalizace prekursorických mRNA: Pohyb uvolněných transkriptů do jaderných skvrn (*Ústav experimentální medicíny*)
17. Difúzní parametry mozku a míchy během patologických stavů (*Ústav experimentální medicíny*)
18. Přechodové stavy při aktivaci protinádorového léčiva cisplatiny (*Ústav molekulární biologie rostlin*)
19. Sérologická variabilita evropských izolátů viru mozaiky ředkvičky (*Ústav molekulární biologie rostlin*)
20. Fosfoprotein asociovaný s mikrodomény obohacenými o glykosfingolipidy (PAG), nový obecně exprimovaný transmembránový adaptorový protein, se váže na protein tyrozin kinázu Csk a účastní se regulace aktivace T buněk (*Ústav molekulární genetiky*)
21. Klonování a charakterizace str operonu a exprese elongačního faktoru Tu z *Bacillus stearothermophilus* (*Ústav molekulární genetiky*)
22. Využití monoklonálních protilátek proti proteinům lidských spermií k diagnostice patologie spermií a výběru vhodné metody fertilizace v asistované reprodukci (*Ústav molekulární genetiky*)
23. Devitalizační technika jako nový postup při léčbě zhoubných nádorů (*Ústav živočišné fyziologie a genetiky*)
24. Zkrácené analogy lidského inzulínu (*Ústav živočišné fyziologie a genetiky*)

6) SEKCE BIOLOGICKO-EKOLOGICKÝCH VĚD

Sekce sdružuje šest pracovišť zkoumajících živé organizmy, vztahy mezi nimi i společenství různých druhů.

V systémové botanice byly vyvinuty citlivé detekční systémy pro včasné varování před toxiny sinic. Nové mikrobiotesty jsou důležité zejména pro vodárenské společnosti, které tak mohou předpovědět toxicitu sinic z vodárenských nádrží. Ve spolupráci s vysokoškolskými pracovišti byl vydán již šestý, dosud nejobjemnější svazek Květeny ČR, který zahrnuje dalších 23 čeledí, např. hluchavkovité, hořcovité, zvonkovité apod.

V biologii obratlovců bylo během několikaletého výzkumu sekavců rodu *Cobitis* zjištěno, že na území ČR žije pouze sekavec podunajský, a byla určena jeho rozmanitá reprodukční strategie. Na většině dříve uváděných lokalit se již nepodařilo výskyt sekavce potvrdit. Hlavními extinkčními faktory jsou znečištění a regulace toků, výstavba přehrad a

parazitace tasemnicemi. Sekavčík horský již v ČR vymizel.

V ekologii krajiny byly pro izolaci a detekci vybraných biologicky aktivních látek, xenobiotik a mikrobiálních patogenů vyvinuty nové postupy využívající moderní biomagnetické techniky. Při sledování primárních reakcí fotosyntetické asimilace u smrku bylo zjištěno, že dlouhodobé působení zvýšeného UV-B záření, zvláště při nadměrné sluneční ozáření, tyto reakce negativně ovlivňuje.

V půdní biologii byla při studiu potenciální denitrifikace u reprezentativního souboru půd v ČR mj. zjištěna statisticky významná závislost denitrifikačního potenciálu na pH půdy a na obsahu organické hmoty v půdě. Výsledky jsou prvním podobně rozsáhlým souborem informací o potenciální denitrifikaci půd v ČR a o faktorech, které ji ovlivňují.

V hydrobiologickém výzkumu byla ve spolupráci s Výzkumným ústavem vodohospodářským TGM vyzkoušena a ověřena využitelnost stanovení některých enzymů pro monitoring kvality povrchových vod. Při srovnávacím studiu chování ryb ve vodárenských nádržích bylo prokázáno, že zatímco ve stratifikovaných nádržích využívají ryby pouze horní asi 5m vrstvu vodního sloupce, v uměle míchaných nádržích, kde nedochází k teplotnímu rozvrstvení vodního sloupce, vyhledávají stejné druhy ryb nejhlubší vrstvy až do hloubky 30 m. Výsledky mají zásadní význam pro obhospodařování rybích osádek.

V parazitologickém výzkumu byl metodami molekulové biologie potvrzen společný původ tří endoparazitických čeledí "střečků" i společný původ čtyř krev sajících živorodých čeledí. Zavedení molekulárně-biologických technik umožnilo i základní rozlišení druhového spektra borrelií, původců Lymeské borreliózy, v různých lokalitách i druhovou identifikaci borrelií v klišťatech a v séru pacientů. Při srovnávací studii dvou tasemnic lososovitých ryb, které zpomalují rybí růst, byla potvrzena značná podobnost obou druhů, byly však zjištěny i morfologické, vývojové a genetické mezidruhové rozdíly umožňující jejich rozlišení.

Ilustrativní anotace:

Květena ČR

Slavík, B. (ed.), Chrtek, J., Štěpánková, J. (reds.): *Květena České republiky. Svazek 6. - Academia, Praha (2000). 770 s., 129 tab., 60 map, 1 barevná fotografie.*

(Botanický ústav)

Šestý, dosud nejobjemnější svazek tohoto encyklopedického souhrnu našich znalostí o květeně českých zemí zahrnuje dalších 23 čeledí. Z nejdůležitějších a rozsáhlejších čeledí jsou to např. krtičníkovité (*Scrophulariaceae*), hluchavkovité (*Lamiaceae*), hořcovité (*Gentianaceae*), mořenovité (*Rubiaceae*) a zvonkovité (*Campanulaceae*).

V celé sérii již bylo zpracováno 151 čeledí a více než 680 rodů a 2174 druhů a rozsáhlé dílo se tak postupně blíží ke svému završení. Komplexní informace o jednotlivých taxonech obsahuje souhrn historických znalostí o rozšíření, správná jména, detailní popisy, údaje o ekologii a cenologii, celkovém rozšíření, chromozomových počtech, a v neposlední řadě také přehled o ekonomickém významu a nejčastěji pěstovaných odrůdách užitkových rostlin. Na zpracování se podílelo 27 odborníků ze všech předních botanických pracovišť ČR, a to z AV ČR, univerzit, muzeí a ochranných institucí.

Použití biomagnetických technik pro stanovení a detekci vybraných biologicky aktivních látek, xenobiotik a mikrobiálních buněk

(Ústav ekologie krajiny)

Biomagnetické techniky se stále více uplatňují v nejrůznějších oblastech biologických věd, biotechnologií a při studiu životního prostředí. Zejména magnetické separace využívající velmi malé magnetické částice s vázanými afinitními ligandy jsou novým progresivním směrem v oblasti separačních technik. Laboratoř biochemie a mikrobiologie ÚEK je jediným pracovištěm, které se vývojem a aplikacemi biomagnetických technik v ČR systematicky zabývá. Pozornost věnuje zejména izolaci, detekci a stanovení biologicky aktivních látek, xenobiotik a mikrobiálních patogenů. Vypracovala např. metodu extrakce na magnetické pevné fázi pro předkoncentraci krystalové violeti a malachitové zeleně v pitné vodě. Po předkoncentraci z 1 l vody bylo možné následně spektrofotometricky detekovat koncentraci barviv v rozsahu 0.5 - 1.0 µg / 1000 ml. Používání těchto barviv je ve státech EU regulováno a požadavek vývoje nových citlivých metod pro jejich detekci je také uveden v "priority list" FDA. Laboratoř ověřila také nový typ imunomagnetických částic japonské firmy Denka Seiken (před jejich uvedením na trh) pro izolaci a detekci pathogenních mikroorganismů *E. coli*, které představují vážné zdravotní riziko. Imunomagnetická separace je v současné době zatím nejspolehlivější izolační metodou pro vybrané sérotypy. V neposlední řadě laboratoř připravila různé afinitní magnetické částice pro

izolaci vybraných biologicky aktivních látek, např. pro izolaci a částečné přečištění lektinu z brambor či pro izolaci nebo odstraňování vybraných proteas.

Šafaříková, M., Šafařík, I.: *One step partial purification of Solanum tuberosum tuber lectin using magnetic chitosan particles*. - *Biotechnol. Lett.* 22: 941-945 (2000).

Šafařík, I., Šafaříková, M.: *Cells. Isolation: Magnetic techniques*. - In: Wilson, I.D., Adlard, T.R., Poole, C.F., Cook, M. (ed.): *Encyclopedia of Separation Science*. Pp. 2260-2267. Academic Press, London (2000).

Šafařík, I., Šafaříková, M.: *Biologically active compounds and xenobiotics: Magnetic affinity separations*. - In: Wilson, I.D., Adlard, T.R., Poole, C.F., Cook, M. (ed.): *Encyclopedia of Separation Science*. Pp. 2163-2170. Academic Press, London (2000).

Šafaříková, M., Šafařík, I.: *The application of magnetic techniques in biosciences*. - *Magn. Electr. Sep.* (v tisku).

Šafaříková, M., Šafařík, I.: *Isolation and removal of proteolytic enzymes with magnetic cross-linked erythrocytes*. - *J. Magn. Mater.* (v tisku).

Ekologie půdních řas a sinic v odledněných oblastech Antarktidy

(Ústav půdní biologie)

Nízká teplota je jedním z hlavních faktorů ovlivňujících rozšíření půdních organismů, dynamiku procesů v půdě a fungování suchozemských ekosystémů. Mikroskopické řasy a sinice jsou pro svou odolnost vůči extrémním podmínkám považovány za významné kolonizátory nově vzniklých substrátů a často první článek v potravních řetězcích. Při studiu půdních organismů maritimní Antarktidy pracovníci ÚPB ve spolupráci s pracovníky British Antarctic Survey, Cambridge, zjistili, že mikroskopické řasy a sinice jsou prvními fotoautotrofními kolonizátory odledněných území. Se vzrůstajícím sukcesním stářím těchto území zpravidla narůstá diverzita i početnost řas, avšak určující vliv na rozvoj jejich společenstev mají mikroklimatické podmínky dané reliéfem, expozicí, vegetací apod. Teploty, při kterých řasy mrznou, mohou být výrazně zvýšeny přítomností i nepatrného množství některých heterotrofních mikroorganismů (zpravidla bakterií a mikroskopických hub), které slouží jako "ice nucleators", neboť mrznou při vyšší teplotě. Terénní i laboratorní výzkum ukázal, že makroskopická antarktická řasa *Prasiola crispa* i mikroskopické řasy jsou důležitým zdrojem potravy pro půdní bezobratlé živočichy.

Worland, M.R., Lukešová, A.: *The effect of feeding on specific soil algae on the cold-hardiness of two Antarctic arthropods (Alaskozetes antarcticus and Cryptopygus antarcticus)*. - *Polar Biol.* 23: 766-774 (2000).

Worland, M.R., Convey, P., Lukešová, A.: *Rapid cold hardening: a gut feeling*. - *Cryo Letters* 21: 315-324 (2000).

Worland, M.R., Lukešová, A.: *The application of differential scanning calorimetry and ice nucleation spectrometry to ecophysiological studies of algae*. - *Arch. Hydrobiol. Suppl., Algological Studies* (v tisku).

Seznam anotací:

1. Detekce toxinů sinic a jejich hygienických a ekologických aspektů (*Botanický ústav*)
2. Květena ČR (*Botanický ústav*)
3. Ekologie mykorrhizních symbióz (*Botanický ústav*)
4. Klonální struktura a fenotypická flexibilita perloočky *Daphnia galeata* ve vztahu k heterogenním podmínkám korytovité údolní nádrže (*Hydrobiologický ústav*)
5. Druhy měňavek rodu *Naegleria* izolované z orgánů ryb (*Parazitologický ústav*)
6. Komplexní studie biologie a genetiky tasemnic rodu *Eubothrium*, cizopasníků lososovitých ryb (*Parazitologický ústav*)
7. Molekulární fylogeneze a evoluce parazitických skupin hmyzu (*Parazitologický ústav*)
8. Přežívání viru West Nile v komárech na Břeclavsku (*Ústav biologie obratlovců*)
9. Výzkum sekavců rodu *Cobitis* na území ČR (*Ústav biologie obratlovců*)
10. Použití biomagnetických technik pro stanovení a detekci vybraných biologicky aktivních látek, xenobiotik a mikrobiálních buněk (*Ústav ekologie krajiny*)
11. Vliv zvýšené UV-B radiace na parametry fluorescence chlorofylu a u smrku (*Ústav ekologie krajiny*)
12. Ekologie půdních řas a sinic v odledněných oblastech Antarktidy (*Ústav půdní biologie*)

7) SEKCE SOCIÁLNĚ-EKONOMICKÝCH VĚD

Sekce sdružuje pět pracovišť z oblasti psychologie, sociálně-ekonomických, právních a politologických věd.

V oblasti psychologie pokračovaly práce zaměřené na výzkum kognice, psychologii osobnosti, psychologii zdraví a na

metodologii. Rozsáhlý výzkum se uskutečnil v oblasti nealkoholových drog. Pokračoval výzkum projevů občanské kultury v naší společnosti a její porovnání s dalšími středoevropskými zeměmi, dále výzkum adolescentů s důrazem na jejich reprezentaci dobra a zla.

V oboru sociologie byl výzkum zaměřen na tyto tematické okruhy: Systémové otázky transformace české společnosti, problematika modernizace a její aktéři; Politický systém, politické chování obyvatelstva a jeho sociální determinace; Sociální souvislosti ekonomické transformace, problémy sociální politiky a bydlení; Proměny sociální struktury a sociální stratifikace, problematika společenských elit; Sociální aspekty demografické reprodukce obyvatelstva ČR; Problematika genderu, společenské postavení žen; Sociálně prostorové aspekty transformace české společnosti; Sociální myšlení v české společnosti. Systematicky pokračovalo budování Sociologického datového archivu a byla zajišťována účast ČR v mezinárodním programu ISSP - International Social Survey Programme.

V ekonomickém výzkumu bylo dosaženo důležitých výsledků zejména v oblasti mikro- a makroekonomie, veřejných financí, ekonometrie, ekonomie práce, průmyslové organizace, mezinárodního obchodu, mezinárodních financí, ekonomie životního prostředí a ekonomiky zdravotnictví. V souvislosti s připravovaným vstupem České republiky do EU byla pozornost věnována problematice obchodu mezi EU a přidruženými státy, vlivům změn tarifní struktury na alokaci zdrojů, vlivu rozšiřování zahraničního obchodu na domácí trhy, měření nákladů a užitků připojení k EU, politice evropských institucí rozšířených na východ atd.

Výzkum práva se soustředil na sblížování právního řádu České republiky s právními řády zemí Evropského společenství. Badatelská činnost se orientovala na právní komparatistiku, pokračovaly výzkumy v oborech teorie legislativy, aplikace a interpretace práva, právní sociologie a logiky, politologie (zejména otázky demokracie, lidských práv a ústavního soudnictví), místní a regionální správy. Pokračovala realizace projektu Kontextový právní slovník, jakož i rozvoj experimentální vědecké databáze právních informací LEGSYS.

Vědecká činnost Masarykova ústavu spočívá ve výzkumu života a díla T. G. Masaryka, jeho vědeckého, společenského a politického působení v českých (československých), evropských a světových souvislostech. Uvedená problematika prolíná jako česká otázka a problém demokracie české (československé) dějiny 19. a 20. století do současnosti.

Ilustrativní anotace:

Představy mladých lidí o manželství a rodičovství

*Fialová, L., Hamplová, D., Kučera, M., Vymětalová, S., Sociologické nakladatelství, Praha 2000. 165 s.
(Sociologický ústav)*

Kniha seznamuje čtenáře jednak se závažnými změnami v reprodukčním chování obyvatelstva České republiky, které nastaly po roce 1992, jednak s názory mladých lidí na manželství a rodičovství. Vychází z demografické analýzy populačního vývoje obyvatelstva České republiky v 90. letech a z výsledků sociologického šetření "Mladá generace" provedeného v roce 1997. Dotýká se takových témat, jako jsou názory mladých lidí na manželství a rozvod, nesezdané soužití, počet dětí v rodině, ideální věk pro uzavření sňatku a narození dítěte, antikoncepci a nechtěné těhotenství.

The Relationship between Economic Factors and Equity Markets in Central Europe

*Hanousek, J., Filer, R.K.: Economics of Transition 8: pp. 623-638 (2000).
(Národohospodářský ústav)*

Článek se zabývá otázkou, zda jsou nově vznikající akciové trhy ve střední Evropě středně efektivní v tom smyslu, že v nich neexistuje vazba mezi zpožděnými hodnotami změn v ekonomických veličinách a změnami v cenách akcií. Výsledky naznačují, že v Polsku a Maďarsku existují vazby mezi reálnou ekonomikou a akciovými trhy. Rozdíly v chování akciových trhů mohou být způsobeny různým vznikem těchto trhů.

Povolání: herec. Kritické momenty v pracovním životě herců.

*Čermák, I., Lindénová, J., Nakladatelství Větrné mlýny a Psychologický ústav Akademie věd ČR, Brno 2000. 196 s.
(Psychologický ústav)*

Herci - účastníci výzkumu vypovídají o tom, jak zvládají zátěž, jak povolání herce ovlivňuje jejich mezilidské vztahy, jak se ve specifických podmínkách utváří jejich sebepojetí a identita, jak do jejich prožitků vstupuje styl vedení a organizace herecké práce. Autoři objasňují i teoretická východiska výzkumu, jimiž jsou hermeneutický a narativní přístup a participativní metodologie. Knihou prostupuje důraz na komunikativní procesy a porozumění různým verzím života.

Dějiny myšlení o státě

Adamová, K., Křížkovský, L., *Aspi Publishing, Praha 2000. 390 s.*

(*Ústav státu a práva*)

Publikace přináší pohledy na příčiny vzniku, podstatu a fungování státu v mnoha různých společnostech. Encyklopedicky objasňuje vybrané názory na stát a státnost v širších souvislostech ekonomického, sociálního, politického a duchovního vývoje příslušných společností. Součástí práce je i stručný exkurs do dějin myšlení o státě v zemích České koruny.

T. G. Masaryk. Za ideálem a pravdou 1.

Polák, S., *Masarykův ústav AV ČR, Praha 2000. 495 s., obr.*

(*Masarykův ústav*)

První z projektovaných sedmi svazků Masarykova životopisu (1850-1937). Zachycuje období do Masarykova příchodu z Vídně na českou univerzitu v Praze. Dílo vzniká na základě obsáhlého studia literatury a pramenů, výsledky studia jsou podávány formou literárně plynulou a čtenářsky přístupnou bez újmy na vědecké spolehlivosti: svazek je opatřen obsáhlým dokladovým materiálem, který umožňuje detailní kontrolu a kritiku autorova postupu.

Seznam anotací:

1. Představy mladých lidí o manželství a rodičovství (*Sociologický ústav*)
2. Souvislosti a změny genderových diferencí v České společnosti v 90. letech (*Sociologický ústav*)
3. Nerovnost, spravedlnost, politika (*Sociologický ústav*)
4. The Relationship between Economic Factors and Equity Markets in Central Europe (*Národohospodářský ústav*)
5. Output Changes and Inflationary Bias in Transition (*Národohospodářský ústav*)
6. Strategic Trade Policy, Intellectual Property Rights Protection, and North-South Trade (*Národohospodářský ústav*)
7. Povolání: herec. Kritické momenty v pracovním životě herců (*Psychologický ústav*)
8. Strukturální modelování v psychologii (*Psychologický ústav*)
9. Folková psychologie: její předmět, funkce a vztah k vědecké psychologii (*Psychologický ústav*)
10. Dějiny myšlení o státě (*Ústav státu a práva*)
11. Zákon o krajích - krajské zřízení (*Ústav státu a práva*)
12. Akciová společnost. Systematický výklad obecného akciového práva se zřetelem k jeho reformě (*Ústav státu a práva*)
13. T. G. Masaryk. Za ideálem a pravdou 1 (*Masarykův ústav*)
14. TGM obrazem a slovem/His Life in Words and Pictures (*Masarykův ústav*)

8) SEKCE HISTORICKÝCH VĚD

Sekce sdružuje sedm pracovišť, jejichž badatelská činnost je soustředěna na prehistorii českomoravského regionu, na historii tohoto území ve středoevropském kontextu i na obecné dějiny, včetně kulturních projevů výtvarných a hudebních.

V oblasti archeologického výzkumu byl v roce 2000 mj. zpracován text monografie o výzkumu lokality z počátku mladého paleolitu na Stránské skále u Brna, probíhalo vyhodnocování výzkumů sídlišť lovců mamutů v Dolních Věstonicích, terénní prospekce sídlišť střední doby kamenné v prostoru Labských pískovců. Práce na projektech Oblast severně od středního Dunaje v období mezi rozpadem západořímské říše a příchodem Slovanů a La formation de la civilisation Merovingienne en Europe occidental et central přispěly k upřesnění výsledků archeologické chronologie materiální kultury. V rámci projektů Dějinný a kulturní vývoj v době Velké Moravy a Moravia Magna bylo na interdisciplinární bázi studováno přírodní prostředí i hospodářské poměry mikulčické aglomerace. Řešení projektu Velkomoravská pohřebiště a jejich přínos pro chronologii 9. a 10. století bylo orientováno na přípravu materiálových katalogů a teoretické vyhodnocení vybraných otázek. Součástí práce je památková ochrana archeologických pramenů.

Historický výzkum má těžiště ve dvou výzkumných ústavech. Badatelské aktivity jsou soustředěny především na dva výzkumné projekty: Výkladová encyklopedie českých dějin a Biografický slovník českých zemí. Rovnocennou součástí výzkumu je ediční činnost, výzkumný program doplňuje soustavné bibliografické zpracovávání bohemikální dějepisné produkce do počítačové databanky. V roce 2000 pokračoval výzkum českých a československých dějin od roku 1938 do současnosti v jejich mezinárodním kontextu; nadále byla budována a doplňována dokumentace, specializovaná

knihovna, pokračovalo vydávání pramenných edic, odborného časopisu a bibliografie. Pracovníci obou ústavů poskytují odborné expertizy decizní sféře i různým organizacím a institucím.

Archiv AV ČR zabezpečuje shromažďování a zpracovávání písemností Akademie věd ČR, dalších významných vědeckých společností a osobních fondů předních vědeckých osobností. Zajišťuje i dohled na spisovou službu v Akademii věd ČR. Vlastní vědecká činnost se zaměřuje na dějiny vědy a vědeckých institucí, na archivistiku i na vybrané problémy starších a moderních českých dějin. Působí zde přední centrum kodikologického výzkumu, nad nímž má metodický dohled Komise pro soupis a studium rukopisů, složená z významných odborníků.

V oboru dějiny umění se uskutečňuje vědecké zpracování českého umění středověku, renesance, rudolfinského umění, dějin českého umění 19. století a dějin umění 20. století. Připravena byla řada výstav, zejména výstava o kultuře Moravy a Slezska 1400-1550, dále Toyen, výstavy děl Zdenka Rykra a Vincence Kramáře, výstavy o architektuře (např. Forma sleduje vědu). Pokračuje katalogizace a zpracování iluminovaných rukopisů v českých a zahraniční fondech. Významným edičním činem bylo dokončení dvou svazků řady Dějin českého výtvarného umění (19. století a 1939-1989). Činnost skupiny topografických prací byla oceněna Výroční cenou za vědeckou literaturu Českého literárního fondu (P. Vlček a kol., Umělecké památky Prahy - Malá Strana).

V oboru hudební vědy se jednotlivé vědecké skupiny věnovaly medievalistickému výzkumu mešní kompozice v českých zemích od XV. do XVII. století, dokončování Katalogu české duchovní písně XV. - XVIII. století a zpracovávání katalogu incipitů, v oblasti baroka a klasicismu bohemikálním souvztažnostem spjatým s italskou operou na českém území ve století XVII. a XVIII. Obnovena byla studia o díle A. Dvořáka. Ve spolupráci s vysokými školami a zahraničními pracovišti je zpracováván mezinárodní projekt výzkumu hudebního života v Evropě mezi roky 1600 a 1900.

Ilustrativní anotace:

Hrady českého Slezska

Kouřil, P., Prix, D., Wihoda, M., Archeologický ústav AV ČR Brno, Brno - Opava 2000. 645 str., 329 obr. (Archeologický ústav, Brno)

Monografie přináší vyhodnocení celkem 29 vrcholně středověkých fortifikací, nalézajících se dnes na území té části historického Slezska, která zůstala součástí České republiky. Komplexně pojaté zpracování úvodem vytyčuje užité metodická východiska a postupy, shrnuje současný stav a úkoly výzkumu. V obsáhlém katalogu jednotlivých lokalit je čtenář zevrubně seznámen s jejich dějinami, podobou, stavebním vývojem a archeologickými nálezy.

Nejstarší sakrální architektura Pražského hradu

Frolík, J., Maříková, J., Růžičková, E., Zeman, A., Castrum Pragense 3. Archeologický ústav AV ČR a Nakladatelství Peres, Praha 2000. 450 s., 225 obr. (Archeologický ústav, Praha)

Publikace zpracovává a zpřístupňuje z archeologického hlediska nejvýznamnější český soubor církevní architektury 9. a 10. století, sestávající z kostelů Panny Marie, basiliky sv. Jiří, rotundy sv. Víta a kaple P. Marie/sv. Anny v Jiřském klášteře. Detailní vyhodnocení veškerého archeologického materiálu a nově připomenuté archivní dokumentace umožnilo podrobněji určit dobu vzniku i stavební podobu jednotlivých kostelů. Doplněny jsou závěry antropologické, osteologické a výběr dosud neznámých fotografií z výkopových prací v letech 1911 a 1928 v chrámu sv. Víta.

Zlatá léta československého hospodářství (1918-1929)

Lacina, V., Historický ústav AV ČR, Praha 2000. 254 s., 16 s. obr. (Historický ústav)

Nový československý stát, vzniklý na troskách Rakousko-uherské říše, stál od počátku před řadou politických, ale především hospodářských a sociálních problémů, jež přinášela politická dezintegrace střední Evropy. Autor vyšel z analýzy stavu, jenž se vytvořil na konci světové války, a zhodnotil význam prvních opatření vlády (měnovou odluku, nostrifikaci akcií, nutnost řízeného hospodářství apod.), která směřovala ke konsolidaci ekonomiky nového státu. Zvláštní pozornost věnoval obtížím vznikajícím při prosazování hospodářské integrace státu, složeného ze dvou odlišných ekonomických částí. Zhodnotil úroveň hospodářské politiky státu a postavení československé ekonomiky v evropském kontextu.

Komunistická strana Československa

Vondrová, J., Navrátil, J., *Ediční řada Prameny k dějinám československé krize v letech 1967-1970. 9. díl, 2. svazek: Konsolidace (květen - srpen 1968). Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, Praha - Brno 2000. 488 s.*
(*Ústav pro soudobé dějiny*)

2. svazek edice dokumentů z činnosti Komunistické strany Československa jako monopolního držitele moci a hlavního činitele v politickém systému Československa v období pražského jara 1968 mapuje činnost této strany ve třech měsících předcházejících intervenci pěti států Varšavské smlouvy do Československa v noci z 20. na 21. srpna 1968. Edice představuje možné východisko pro další nezaújaté a odideologizované zkoumání tohoto významného období čs. dějin.

Středověká nástěnná malba ve středních Čechách

Všetečková, Z., *Průzkumy památek II. Praha 1999 (vyšlo 2000). 212 s.*
(*Ústav dějin umění*)

Kniha obsáhla 45 objektů ve středních Čechách, v nichž se nacházejí nástěnné malby z období 12. až počátku 16. století. Katalogová hesla obsahují popis maleb, slohové zařazení, ikonografickou interpretaci, určení donátora, jméno restaurátorů, a pokud byly dostupné restaurátorské zprávy, i určení technologie. Ke každému heslu je přiřazena bibliografie. Katalogu předchází úvodní kapitola, shrnující malby z období románského, rané a vrcholné gotiky, krásného slohu a pozdní gotiky.

Emigrace z Ruska v meziválečném Československu. Prameny v českých, moravských a slezských archivech.

Podaný, V., Barvíková, H., *Práce z dějin Akademie věd, řada B, sv. 15. Archiv AV ČR, Praha 2000. 490 s.*
(*Archiv*)

Práce je součástí druhé etapy rozsáhlého projektu "Ruská a ukrajinská emigrace v meziválečném Československu", podchycujícího informace o životě a aktivitách lidí, kteří odešli z carského Ruska do Československa po r. 1917 nebo už dříve a poté se k polistopadové emigraci úzce přimkli. Svazek podává přehled dokumentů, uložených v archivních fondech a sbírkách z provenience českých, moravských a slezských institucí; zahrnuta jsou léta 1918-1939 s oboustrannými přesahy.

Seznam anotací:

1. Hunters of the golden age. The mid upper palaeolithic of Eurasia, 30.000 -20.000 B. P. (*Archeologický ústav, Brno*)
2. L'or des princes barbares du Caucase a la gaule ve siecle apres J.-C. (*Archeologický ústav, Brno*)
3. Hradý českého Slezska. Ilustrovaná encyklopedie českých hradů (*Archeologický ústav, Brno*)
4. Life on a Neolithic site (*Archeologický ústav, Praha*)
5. A Bronze Age fortified site in Bohemia (*Archeologický ústav, Praha*)
6. Cimburk und die Höhensiedlungen des frühen und älteren Äneolithikums in Böhmen (*Archeologický ústav, Praha*)
7. Nejstarší sakrální architektura Pražského hradu (*Archeologický ústav, Praha*)
8. Barokní náboženská bratrstva v Čechách (*Historický ústav*)
9. Zlatá léta československého hospodářství (1918-1929) (*Historický ústav*)
10. Východ. Vznik, vývoj a rozpad sovětského bloku 1944-1989 (*Historický ústav*)
11. Reemigrace Čechů a Slováků z Jugoslávie, Rumunska a Bulharska (1945-1954) (*Ústav pro soudobé dějiny*)
12. K problémům minorit (*Ústav pro soudobé dějiny*)
13. Řecká komunita v Československu v letech 1948-1954 (*Ústav pro soudobé dějiny*)
14. Komunistická strana Československa (*Ústav pro soudobé dějiny*)
15. Emigrace z Ruska v meziválečném Československu (*Archiv*)
16. Formování československého zahraničního odboje v letech 1938-1939 ve světle svědectví Jana Opočenského (*Archiv*)
17. Soupis sbírky rukopisů Antonína Bedřicha Mitrovského v Archivu města Brna (*Archiv*)
18. Středověká nástěnná malba ve středních Čechách (*Ústav dějin umění*)
19. Zdenek Rykr 1900-1940: Elegie avantgardy (*Ústav dějin umění*)
20. Ultimi fiori del medioevo. Dalla gotica al rinascimento in Moravia e Silesia Od gotiky k renesanci (*Ústav dějin umění*)
21. Verein für musikalische Privataufführungen in Prag, Versuch einer Dokumentation (*Ústav pro hudební vědu*)
22. Madrigalismy v hudebním díle A. Michny z Otradovic (*Ústav pro hudební vědu*)

9) SEKCE HUMANITNÍCH A FILOLOGICKÝCH VĚD

Sekce sdružuje sedm pracovišť, soustřeďujících se na výzkum v oborech filozofie, lingvistiky, literární vědy, klasických studií, dále na etnologický výzkum, orientální a slovanská studia.

Výzkum v oboru filozofie se zaměřuje na realizaci dlouhodobých badatelských programů, jejichž společným cílem je zpřístupňovat závažné filozofické texty, přispívat k řešení aktuálních problémů současné filozofie a k jejich recepci v českém prostředí; rozvíjena je proto i bohatá ediční a překladatelská činnost. Řešené úkoly lze rozdělit do dvou tematických okruhů: Aktuální problémy současné filozofie a filozofické aspekty příbuzných oborů, Dějiny českého filozofického myšlení, včetně jejich evropského, resp. světového kontextu. Pozornost se zaměřuje k aktuálním problémům politické a morální filozofie, k filozofickým aspektům logiky, teorie vědy, přírodních věd a ekologické problematiky, na kritické vydávání děl J. A. Komenského, Jana Patočky a dalších významných českých myslitelů staré a nové doby. Součástí této práce je i zkoumání ideových zdrojů a širšího kontextu české filozofické literatury (zvl. pokud jde o antickou filozofii a o velké filozofické systémy středověku, novověku i moderní doby).

Systematicky pokračuje základní výzkum českého jazyka, jeho podob spisovných i nespisovných, a to jak z hlediska synchronního, tak diachronního, zkoumán je vztah češtiny k jazykům ostatním. Na základě obsáhlých materiálových korpusů vznikají slovníky současné češtiny, staré češtiny (do r. 1500), slovanské etymologie, práce dialektologické a onomastické. V souladu s domácími tradicemi i s vývojem světové lingvistiky je pozornost věnována jazykové kultuře, sociolingvistice, lingvistice textu, řečové komunikaci a řečovému jednání, neologii i lingvistické metodologii.

V oboru literární vědy je badatelská práce soustředěna především na tyto hlavní projekty: Poetika literárního díla 20. století, Dějiny české literatury po roce 1945, Lexikon české literatury (4. díl) a Slovník českých literárních časopisů po r. 1945, digitální edice Česká poezie 19. století. Dále jsou zpracovávány knihovní, bibliografické a archivní fondy, zajišťován informační servis pro interní i externí odbornou veřejnost. Vedle centrálních kolektivních úkolů se pracovníci věnují samostatné badatelské a popularizační činnosti a rovněž práci na projektech jiných institucí.

Předmětem klasických studií jsou antická civilizace a klasické tradice, kulturní dějiny českých zemí se zvl. zřetelem na kulturu latinskou. Cílem výzkumu je sběr kulturněhistorických dat bohemikální provenience a jejich interpretace z hlediska těchto oborů: klasická studia, biblická studia, medievalistika, latinská lexikografie, novolatinská studia, kulturní historie, uměnovědné disciplíny. Výzkumná činnost je soustředěna zejména ve dvou mezinárodně koordinovaných projektech: Latinitatis medii aevi lexicon Bohemorum (Slovník středověké latiny v českých zemích) a Clavis monumentorum litterarum. Regnum Bohemiae (Repertorium písemnictví v českých zemích do r. 1800).

Pokračuje základní i aplikovaný etnologický výzkum a výzkum v oborech bezprostředně souvisejících (etnologie, folkloristika, sociální a kulturní antropologie, etnomuzikologie), který přispívá k poznání způsobu života a kultury národnostních menšin, romského etnika a dalších sociálních a etnických skupin obyvatelstva v českých zemích i v zahraničí. Terénní výzkum se zaměřuje na tradiční kulturu duchovní i hmotnou a na problematiku sociálních vztahů v historické perspektivě i v současnosti. Etnologický ústav spravuje bohaté sbírkové fondy, které zpracovává (v posledním období zejména převádí do digitální podoby), klasifikuje, vytváří katalogy a pramenné indexy. Sbírkové fondy v různých podobách prezentuje veřejnosti.

Badatelská činnost v oboru orientálních studií je zaměřena na výzkum dějin, kultury a jazyků zemí Asie a Afriky. V roce 2000 v něm byly zastoupeny tyto oblasti: dějiny, literatura a náboženství starověkého Předního východu, biblická studia, dějiny Osmanské říše ve vztahu k zemím střední a jihovýchodní Evropy, islám v kontextu moderních a soudobých dějin Blízkého a Středního východu, dějiny a kultura subsaharské Afriky, dějiny Indie a její kultury, dějiny zemí východní Asie a jejich kultury. Studium orientálních jazyků (kvantitativní lingvistika, lexikografie a fonologie) probíhá s důrazem na turečtinu, hindštinu, čínštinu. Z dalších směrů jsou sledovány: filozoficko-náboženské systémy jižní a východní Asie, současné arabské, indické a japonské, klasické čínské, tibetské a mongolské písemnictví, interpretace teoretických základů tradiční čínské medicíny.

Slovanská studia jsou orientována na slovanskou lingvistiku se zvláštním důrazem na paleoslovenistiku a lexikografii současných slovanských jazyků, na byzantologii se zvláštním zřetelem k byzantsko-slovanským vztahům, výzkum činnosti ruské a ukrajinské emigrace v meziválečné ČSR, slavistickou literární vědu a historii se zvláštním zřetelem ke komparativnímu studiu (zejména ve středoevropském kontextu). Opírají se o rozsáhlou slavistickou bibliografii a dokumentaci, která je soustavně doplňována a slouží široké badatelské veřejnosti.

Ilustrativní anotace:

Problems of the Production and Application of Knowledge in a Societal Transformation. The Czech Republic's Approach of Knowledge Society

Provazník, S., Filáček, A., Machleidt, P., in: Banse, G., Langenbach, C.J., Machleidt, P. (ed.): *Towards the Information Society. The Case of Central and Eastern European Countries. Wissenschaftsethik und Technik-Folgenbeurteilung, Band 10. Pp. 61-74. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg 2000.*

(Filozofický ústav)

V této studii jsou analyzovány problémy produkce a využívání vědění ve společenské transformaci. Směřování ke společnosti vědění je globálním procesem. Autoři popisují, jak se v ČR postupně vytvářejí institucionální, kulturní a hodnotové předpoklady, nutné k funkci demokratického, tržně orientovaného státu, integrovaného do evropských politických a ekonomických struktur. Problém je zkoumán ze čtyř úhlů pohledu: strukturální problémy koncepce transformace, inovační funkce výzkumu, problém lidských zdrojů, klíčové postavení sociálních vztahů. Využívání vědy je důležitým rozhodnutím - je to volba mezi zaostáváním a rozvojem kreativity společnosti.

Slovník pomístních jmen v Čechách

Olivová - Nezbedová, L., Maleninská, J., Academia, Praha 2000. 169 s.

(Ústav pro jazyk český)

Kniha zahajuje postupné vydávání slovníku pomístních jmen v historických zemích Koruny české (bez Moravy, které bude věnováno samostatné dílo), jenž je prvním speciálním anoikonymickým slovníkem v celé slovanské jazykovědě. Předložený svazek objasňuje podrobně zpracovanou slovníkovou koncepci, která vychází z pojetí vlastního jména jako jazykového subsystému sui generis a zprostředkovává množství jazykových i geograficko-historických údajů o jednotlivých pomístních jménech.

Lexikon české literatury 3. M-Ř

Opelík, J. a kol., Academia, Praha 2000. 728 s.

(Ústav pro českou literaturu)

Lexikon české literatury, rozvržený do čtyř dílů, s celkovým počtem asi 3500 hesel, představuje u nás zatím nejrozsáhlejší encyklopedické dílo věnované české literatuře. Zahnuje její existenci, od počátků až do nové doby, ve všech žánrech a druzích. Heslář Lexikonu byl založen v plné tematické šíři: obsahuje nejen jména autorů, ale také anonymní díla středověké literatury a činitele povahy institucionální.

Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska III. Řemeslná, domácká a manufakturní výroba a obchod v Čechách v letech 1752 - 1756

Martínek, Z. (s předmlouvou L. Petráňové), Vařeka, J., Petráňová, L. (ed.), Etnologický ústav AV ČR, Praha 2000. 244 s., 37+1 mapa a 16 s. textu v příloze.

(Etnologický ústav)

Dosud nejrozsáhlejší a badatelsky nejnáročnější dílo české etnokartografie poskytuje přehled o geografickém rozložení a rozsahu výrobních odvětví v polovině 18. století a je odrazovým můstkem pro obecnější studium hlavních rysů řemeslné a manufakturní produkce v předindustriální éře - v období, kdy dochází k charakteristické regionální diferenciaci tradiční lidové kultury. Zahraničním badatelům dílo zpřístupňuje důsledně dvojjazyčná (česko - německá) legenda map.

Náboženství v boji o Palestinu. Judaismus, islám a křesťanství jako ideologie etnického konfliktu

Mendel, M., Atlantis, Brno 2000. 249 s.

(Orientální ústav)

Původní monografie je založena na obsáhlém vzorku pramenů a literatury vztahující se k problematice radikálních proudů judaismu, islámu a křesťanství, jež se politicky angažují v izraelsko-palestinském konfliktu na Blízkém východě. V knize se prolínají tři metodické přístupy: historiografický, religionistický (porovnání doktrín a strukturálních jevů) a filologický (resp. sémantický - rozbor klíčových pojmů základních "svatých" textů, jež jsou využívány v aktuálních ideologických kontextech).

Seznam anotací:

1. Filozofická logika - nová cesta? (*Filozofický ústav*)
2. Možnosti hodnotové etiky (*Filozofický ústav*)
3. Problems of the Production and Application of Knowledge in a Societal Transformation. The Czech Republic's Approach of Knowledge Society (*Filozofický ústav*)
4. Knowledge- and Value-Prerequisites of Evaluation and Decision-Making(*Filozofický ústav*)
5. Reklama v češtině - čeština v reklamě (*Ústav pro jazyk český*)
6. Mluva v severomoravském pohraničí (*Ústav pro jazyk český*)
7. Slovník pomístních jmen v Čechách (*Ústav pro jazyk český*)
8. Lexikon české literatury 3. M-Ř (*Ústav pro českou literaturu*)
9. ...na okraji chaosu... (Poetika literárního díla 20. století) (*Ústav pro českou literaturu*)
10. Umění českého středověku a antika (*Ústav pro klasická studia*)
11. Isidor ze Sevilly (*Ústav pro klasická studia*)
12. Nordböhmisches Volkslieder aus der Sammlung von Adolf König. Notenaufzeichnungen und Dokumente eines reichenberger Volksliedsammlers aus den Jahren 1904 - 1934 (*Etnologický ústav*)
13. Češi v Bosně a Hercegovině (*Etnologický ústav*)
14. Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska III. Řemeslná, domácí a manufakturní výroba a obchod v Čechách v letech 1752 - 1756 (*Etnologický ústav*)
15. Od městského státu k říši (*Orientální ústav*)
16. Čína - Dobrodružství Hedvábné cesty. Po stopách styků Východ - Západ(*Orientální ústav*)
17. Náboženství v boji o Palestinu. Judaismus, islám a křesťanství jako ideologie etnického konfliktu (*Orientální ústav*)
18. Čínské symboly (*Orientální ústav*)
19. Kronika kulturního, vědeckého a veřejného života ruské emigrace v Československé republice 1919-1929 (*Slovanský ústav*)
20. Mluvnice současné ukrajinštiny (*Slovanský ústav*)

Detailní přehled publikační aktivity ústavů a pracovníků Akademie za rok 2000 lze nalézt na adrese

- <http://www.lib.cas.cz> v databázi ASEP.

3. Projektová a grantová soutěž

Účelové finanční prostředky, které jsou každoročně vyčleňovány z rozpočtové kapitoly Akademie, umožňují zejména selektivní podporu jednotlivých progresivních vědních oborů. Základem pro cílené rozdělování finančních prostředků jsou výsledky veřejných soutěží. K podpoře rozsáhlých oborových projektů slouží soutěže o účast v "Programu rozvoje badatelského výzkumu v klíčových oblastech vědy" (neinvestiční prostředky) a v "Programu podpory rozvoje přístrojového vybavení progresivních vědních oborů" (prostředky investiční), které byly zahájeny v roce 1996. Cílem nově zahájeného "Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje" je podporovat a usnadňovat převod výsledků badatelského výzkumu do oblasti cíleného výzkumu a vývoje a následně do praxe. Projektová soutěž o účast v uvedených Programech se tak stává jedním z konkrétních nástrojů naplňování Vědní koncepce Akademie. Naproti tomu kvalitní projekty vycházející především z individuální aktivity badatelů jsou podporovány Grantovou agenturou Akademie, která každoročně vypisuje veřejnou soutěž o standardní a doplňkové granty.

Programy vyhlášené Akademií

Podobně jako v předcházejících čtyřech letech byl rozhodující podíl účelových neinvestičních prostředků, kterými Akademie v roce 2000 disponovala, věnován na podporu projektů řešených v rámci "Programu rozvoje badatelského výzkumu v klíčových oblastech vědy". Postup prací a dosažené výsledky všech 28 projektů byly na základě průběžných zpráv zhodnoceny Vědeckou radou Akademie, která v předložených zprávách řešitelů nenalezla žádné závažnější nedostatky a konstatovala, že práce na všech projektech pokračovaly ve shodě se stanovenými postupnými cíli. V naprosté většině zpráv byla kvalita dosažených výsledků doložena publikacemi uveřejněnými v prestižních časopisech a jejich množství bylo shledáno více než postačujícím. Komise Akademické rady AV ČR pro posuzování a hodnocení projektů přihlášených do vypsaných programů AV ČR (dále jen Komise) projednala a předložila návrh na rozdělení účelových investičních prostředků na pokračující projekty Akademické radě, která jej se souhlasem přijala. XV. zasedáním Akademického sněmu byla navržená výše podpory 28 projektům Programu (včetně rozdělení finančních částek na jednotlivé spoleřešitelské týmy) schválena; na Program bylo vyčleněno celkem 384,76 mil. Kč neinvestičních prostředků. Řešení všech těchto pětiletých projektů bylo k 31. prosinci 2000 řádně ukončeno.

V rámci "Programu podpory rozvoje přístrojového vybavení progresivních vědních oborů" bylo v roce 2000 zahájeno řešení 2 nových projektů:

- Rozvoj unikátních diagnostických a detekčních metod.
 - Komplexní přístup ke studiu přenosu signálů v živých systémech.
- Na jejich podporu bylo věnováno celkem 65 mil. Kč investičních prostředků.

Vědecká rada Akademie zhodnotila rovněž průběh řešení a kvalitu výsledků dosažených ve čtyřech projektech tohoto Programu pokračujících z let 1998 a 1999. Shledala, že ve všech případech bylo dosaženo předpokládaných cílů. Na pokračování těchto projektů byly vynaloženy v roce 2000 celkem 3 mil. Kč investičních prostředků. K 31. prosinci 1999 byly ukončeny 3 projekty tohoto Programu zahájené v roce 1997. Vědecká rada Akademie posoudila závěrečné zprávy o jejich řešení a konstatovala, že cíle všech tří projektů byly splněny.

V září 2000 vyhlásil předseda Akademie veřejnou soutěž o účast v nově vypsaných 18 projektech Programu rozvoje badatelského výzkumu v klíčových oblastech vědy a 2 projektech Programu podpory rozvoje přístrojového vybavení progresivních vědních oborů. Na všechny podané návrhy byly získány nejméně 2 posudky externích oponentů a Komise při svém rozhodování o přidělení prostředků vycházela především z jejich hodnocení. Výsledky soutěže, včetně rozdělení finančních prostředků na tyto projekty zahajované k 1. lednu 2001, schválené Komisí byly předloženy XVII. zasedání Akademického sněmu.

V roce 2000 bylo zahájeno řešení 55 projektů "Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje". Na jejich řešení bylo v roce 2000 vyčleněno celkem 56 mil. Kč (z toho 6 mil. Kč investičních prostředků). V září 2000 bylo vyhlášeno již 2. kolo veřejné soutěže o účast v tomto Programu, do kterého bylo podáno 47 žádostí. Všechny návrhy byly posouzeny nejméně 2 tuzemskými oponenty. Na základě jejich posudků rozhodla Rada programu v prosinci 2000, že v roce 2001 bude finančně podpořeno 20 nově zahajovaných projektů.

Grantová agentura Akademie

Novela základních norem Grantové agentury AV ČR (dále GA AV), tj. Stanov, Jednacího a volebního řádu a Zásad činnosti GA AV, která byla schválena Akademickým sněmem na závěr roku 1999, účelněji upravila strukturu oborových rad GA AV (dále OR), modifikovala způsob jejich ustavení a přesněji formulovala kritéria, o která se OR opírají při hodnocení grantových projektů. Cílem změn bylo posílit autoritu OR tím, že budou rozšířeny a současně lépe definovány jejich pravomoci.

Pro GA AV bylo v roce 2000 z rozpočtu Akademie vyčleněno celkem 127 mil. Kč účelových prostředků (z toho 6 mil. Kč určených na investice), které byly rozděleny na podporu řešení nově zahajovaných i pokračujících grantových projektů. Dále bylo na podporu lékařského výzkumu rozděleno dalších 267 tis. Kč poskytnutých v průběhu roku 1999 k tomuto účelu Akademii jako sponzorský příspěvek.

Podpora nových projektů úspěšných v X. kole grantové soutěže

V základní kategorii veřejné soutěže o standardní badatelské granty bylo 79 úspěšným projektům přiděleno v roce 2000 celkem 27,06 mil. Kč neinvestičních a 4,00 mil. Kč investičních prostředků. Odděleně byla hodnocena soutěž o standardní granty v juniorské kategorii (pro uchazeče do 35 let). V této kategorii bylo uděleno dalších 14 grantů ve výši 3,65 mil Kč neinvestičních a 0,94 mil. Kč investičních prostředků (viz příloha 2.1).

Mimoakademičtí uchazeči o standardní grant uspěli s 5 návrhy projektů. Kromě toho se na řešení dalších 10 projektů podílejí jako spoluřešitelé pracovníci 11 mimoakademických pracovišť. Celkem získala mimoakademická pracoviště 3,11 mil. Kč neinvestičních a 0,21 mil. Kč investičních prostředků.

V soutěži o doplňkové granty bylo uděleno:

- 11 postdoktorandských grantů ve výši 1,99 mil Kč,
- 45 integračních grantů v celkové výši 5,00 mil. Kč,
- 11 publikačních grantů v celkové výši 1,65 mil. Kč.

Zatímco žádosti o publikační granty přicházely v naprosté většině z oblasti humanitních věd, žádosti o integrační granty, které jsou určeny na podporu provozu nákladných přístrojů a zařízení, naopak pocházely především z oblasti přírodních a technických věd.

Financování pokračujících projektů

Oborové rady GA AV posoudily na podkladě výročních zpráv průběh řešení 265 pokračujících projektů, kterým byl v roce 1997 až 1999 udělen standardní badatelský grant, a ve všech případech doporučily také v tomto roce jejich podporu. Celkem na ni bylo uvolněno 81,78 mil. Kč neinvestičních prostředků. V této částce je zahrnuta také podpora 3,49 mil. Kč pro 17 pokračujících projektů, kterým byl udělen grant v kategorii juniorské, zavedené poprvé v roce 1999. Mimoakademičtí příjemci získali na podporu pokračujících grantových projektů celkem 7,65 mil. Kč.

Pět projektů, kterým v roce 1999 nebyly poskytnuty požadované investiční prostředky, bylo možné tyto prostředky přidělit vzhledem k nižším nárokům zahajovaných projektů výjimečně ve druhém roce řešení. Tímto způsobem bylo využito zbývajících 1,06 mil. Kč určených na investice.

Byla rovněž akceptována žádost o rozšíření jednoho doplňkového postdoktorandského projektu, na jehož pokračování byla poskytnuta dotace 136 tis. Kč.

Výsledky hodnocení ukončených grantových projektů k 31. prosinci 1999 jsou shrnuty v příloze 2.3. Při hodnocení kvality výsledků těchto projektů vycházely oborové rady ze závěrečných zpráv řešitelů doplněných seznamem doložených publikací (v průměru více než 5 publikací v recenzovaných časopisech na projekt). Kromě vědecké kvality získaných výsledků a úrovně dosažení stanovených cílů, což jsou hlavní kritéria pro hodnocení projektu, posuzovaly oborové rady rovněž účelnost vynaložených finančních prostředků. Výsledky 38 projektů hodnotily OR jako mimořádně úspěšné, u 30 projektů byly cíle splněny. Cíle jednoho projektu považuje příslušná OR za nesplněné vzhledem k tomu, že jeho výsledky nebyly uspokojivě publikačně doloženy.

Byly hodnoceny také výsledky 2 projektů dotovaných v roce 1999 jednoletým postdoktorandským grantem. Cíle obou projektů byly splněny, řešení jednoho z nich označila OR za mimořádně úspěšné. Z 11 projektů podpořených v roce 1999 doplňkovými publikačními granty bylo možné zhodnotit jen 10 - cíle 8 projektů byly splněny mimořádně úspěšně, cíle 2 projektů byly splněny. Hodnocení 1 projektu bylo nutné odložit vzhledem k posunu edičního plánu.

Průběh a výsledky XI. kola grantové soutěže

V roce 2000 bylo vyhlášeno již XI. kolo veřejné soutěže o standardní badatelské a doplňkové granty udílené projektům zahajovaným na počátku roku 2001. Opět byla odděleně hodnocena soutěž o standardní badatelské granty v kategorii základní a v kategorii juniorské.

Do soutěže bylo podáno celkem 283 přihlášek - 240 v základní a 43 v juniorské kategorii. Jedna přihláška byla vyloučena pro nedodržení stanovených soutěžních podmínek. Během posuzovacího řízení byly na zbývajících 282 grantové návrhy získány celkem 463 posudky od domácích a 502 posudky od zahraničních posuzovatelů, tedy v průměru 3,4 posudku na grantový návrh. Pouze u jednoho projektu se nepodařilo oborové radě navrhnout vhodného zahraničního posuzovatele, takže při jeho hodnocení bylo nutné vycházet jen ze tří posudků domácích posuzovatelů.

Grant byl udělen 85 projektům v základní kategorii (úspěšnost v soutěži 35,4 %) a 18 projektům v juniorské kategorii (úspěšnost 41,9 %). Navrhovatelé 94 úspěšných projektů jsou pracovníci Akademie, na řešení 15 z nich se jako spoluřešitelé budou podílet také pracovníci ze 13 mimoakademických pracovišť. Mimoakademičtí pracovníci získali 9 standardních grantů, 6 v základní a 3 v juniorské kategorii.

Na základě výsledků veřejné soutěže o doplňkové granty bylo uděleno 47 integračních, 11 publikačních a 8 postdoktorandských grantů.

Podpora získaná z jiných zdrojů

Významná část účelově poskytovaných finančních prostředků byla stejně jako v minulých letech získána prostřednictvím Grantové agentury České republiky (GA ČR). Úspěšnost pracovníků Akademie v grantové soutěži GA ČR je možné, alespoň v hrubých rysech, posoudit z tabulky 4 přílohy č. 2, která podává přehled o počtech grantů získaných v roce 2000 i počtech projektů, jimž byly uděleny grantové podpory v předcházejících letech a jejichž řešení pokračovalo také v tomto roce. Z přehledu je zřejmé, že projekty podané pracovníky Akademie do soutěže GA ČR byly velmi úspěšné.

Pracovníci Akademie se úspěšně zúčastnili rovněž grantových a projektových soutěží zadávaných ústředními orgány státní správy - Ministerstvem zdravotnictví, Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvem životního prostředí apod. Pokračovalo také řešení zahraničních grantových projektů zejména v rámci Evropské unie, COST, JOULE, COPERNICUS, dále projektů NATO, US-ČR Aid, US EPA, CERN, World Bank a zahraničních vědeckých organizací, nadací, univerzit apod.

4. Spolupráce s vysokými školami a stav vědecké výchovy

V souladu s Konceptí rozvoje Akademie věd na prahu 21. století je vzdělávací role Akademie považována za významnou součást jejího poslání. Její naplňování je také přirozenou základnou spolupráce vědeckých pracovišť Akademie s vysokými školami. Je pozitivní, že všechny kvantitativní ukazatele zapojení do výuky mají trvale vzestupnou tendenci (viz příloha 3.1). Výrazný byl zejména nárůst počtu hodin odpřednášených pracovníky Akademie na vysokých školách formou semestrálních základních i výběrových přednášek nebo v rámci seminářů a laboratorních cvičení. Na těchto aktivitách se v každém semestru podílela zhruba 1/4 výzkumných pracovníků Akademie. Oboustranně přínosné je i vedení diplomových prací, které studentům poskytuje odborné i laboratorní zázemí, zároveň však ústavům usnadňuje vyhledání nových talentů pro budoucí spolupráci.

Vzhledem k základnímu badatelskému zaměření Akademie je pro ni obzvláště důležité zapojení do doktorských studijních programů. Vzrostl počet jak studentů školených na pracovištích Akademie (1180), tak počet absolventů (132), a to i přesto, že řada pracovišť procházela v tomto období složitým procesem akreditací a opouštěla předchozí model vědecké výchovy (aspirantur). Do konce roku 2000 získalo 34 pracovišť akreditaci pro jeden i více doktorských studijních programů uskutečňovaných ve spolupráci s vysokými školami. Doposud žádná ze žádostí nebyla Akreditační komisí ČR zamítnuta. Bohužel některé další žádosti o akreditaci nemohly být zatím předloženy v důsledku zdlouhavého projednávání na straně spolupracujících vysokých škol, řada dalších žádostí bude předkládána společně s chystanou reakreditací stávajících programů vysokoškolských. To se týká zejména ústavů zapojených do rozsáhlého programu doktorského studia v oblasti biomedicíny i některých ústavů společenskovědních. Přesto se i tato pracoviště Akademie podílela na školení studentů v rámci neformalizované (neakreditované) spolupráce s partnerskými fakultami. Ke kladům společně uskutečňovaných programů patří intenzivnější propojování odborných kapacit např. formou společných oborových rad, které mohou přispět ke zkvalitňování úrovně studia na různých institucích. K tomu napomáhá i to, že řada ústavů Akademie uzavřela dohody o spolupráci na doktorském studijním programu s větším počtem vysokých škol, což posílí celoooborovou komunikaci.

Trvalá snaha Akademie o zapojování do mezinárodních vědeckých struktur se projevovala i v oblasti doktorských studijních programů. Průlomovou událostí bylo získání akreditace doktorského studijního programu v oboru ekonomie, kterou v USA obdrželo společné pracoviště Národohospodářského ústavu AV ČR a CERGE Univerzity Karlovy. Ústav chemických procesů a Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského získaly statut výukového centra pro doktorandy v rámci aktivity Marie Curie Training Sites 5. rámcového programu EU. Přes obtíže vyvolané novým zákonem o pobytu cizinců absolvovala řada zahraničních studentů delší či kratší část svého doktorského studia na pracovištích AV ČR. Několika odbornými semináři v nově získaném objektu v Nových Hradech významně pokročila příprava založení mezinárodního sdružení "International Center for Bioscience and Technology Education", na němž by kromě ústavů AV ČR a domácích univerzit měli participovat i zahraniční partneři.

U některých oborů, které v minulosti trpěly poklesem počtu zájemců o doktorské studium, došlo v roce 2000 k obratu, a to i na pracovištích Akademie. Rozhodující bylo přímé pedagogické působení pracovníků Akademie na vysokých školách. Jako obtížnější problém se však ukazovalo udržení těchto studentů a jejich pozdější začlenění do ústavů Akademie zejména v konkurenci s poptávkou hospodářské sféry. Pomoci by měla i nově zahájená výstavba malometrážních bytů pro mladé vědecké pracovníky.

V roce 2000 udělila Vědecká rada AV ČR 8 vědeckých hodností DrSc. a ještě i 19 vědeckých hodností CSc.

Pracoviště Akademie se obracela i ke středoškolské mládeži. Dny otevřených dveří, přímá spolupráce s vybranými gymnázii, spolupráce na programu ASTRA 2000 Nadace Charty 77 a účast na organizování středoškolské vědecké činnosti byly motivovány snahou ovlivnit zájem o vědu a budoucí směřování nejmladších talentů. Odbornému růstu středoškolských pedagogů napomáhaly speciální kurzy připravené pracovišti Akademie.

Hlavní formou spolupráce ústavů Akademie s vysokými školami je ovšem spolupráce na poli výzkumném. Vedle společných výzkumných projektů byl důležitým impulzem vědecké spolupráce vznik Výzkumných center v rámci programu MŠMT, na jehož přípravě se též zástupci Akademie podíleli. V soutěži bylo vybráno celkem 10 výzkumných center, jejichž nositeli jsou ústavy AV ČR, a dalších 13, v nichž jsou spolunositeli (viz přílohu 3.2). V souladu s pravidly jsou v těchto centrech partnery ústavů Akademie jedna či více vysokých škol, na některých centrech se podílejí i další výzkumné organizace. Navzdory administrativním problémům spojeným s financováním těchto center všechna zahájila v roce 2000 svou činnost. Úspěšně pokračovala i činnost 40 již dříve ustavených společných pracovišť AV ČR a vysokých škol. Stovky společných výzkumných projektů byly v roce 2000 podporovány GA ČR a GA AV. Výzkumná spolupráce se samozřejmě rozvíjela i se zahraničními univerzitami.

Společně uskutečňovaný výzkum přinesl množství pozoruhodných výsledků, které zde lze ilustrovat jen několika příklady:

V oblasti věd o neživé přírodě působí např. Společná laboratoř pro magnetická studia Matematicko-fyzikální fakulty UK a Fyzikálního ústavu AV ČR. Zde bylo u intermetalických sloučenin uranu, platiny a hliníku (UPtAl) v extrémních podmínkách vysokých tlaků a nízkých teplot zjištěno netypické chování magnetického momentu uranu, svědčící o určujícím vlivu vodivostních elektronů na magnetismus těchto sloučenin. Oddělení medicínské informatiky, jež je součástí dvou pracovišť EuroMISE Centra UK a AV ČR a EuroMISE Centra-Kardio, úzce spolupracuje s 1. lékařskou fakultou, s Matematicko-fyzikální fakultou UK a s VŠE v Praze. Víceleté výsledky týkající se vazeb na zdravotnické systémy, na biostatistiku a epidemiologii a na systémy pro podporu rozhodování v informační společnosti byly publikovány v prestižní knize Handbook of Statistics.

Ze společných pracovišť v oblasti věd o živé přírodě a chemických věd lze vyzdvihnout výsledky Laboratoře anorganických materiálů (společné pracoviště ÚACH AV ČR a VŠCHT), v níž byla připravena speciální chalkogenidová skla a skla oxidů těžkých kovů pro aplikace v optoelektronice. Byly vytvořeny pokročilé modely procesů probíhajících ve sklářských tavicích prostorech - model distribuce pevných a plynných částic v neizotermním kontinuálním tavicím prostoru a model výměny sklovin v tavicím prostoru poskytující průběh změny oxidačně-redukčního stavu roztavených skel. Společná laboratoř genetiky, fyziologie a reprodukce ryb ÚŽFG AV ČR a VÚRH JČU České Budějovice se v roce 2000 podílela na řešení "Národního programu ochrany genových rezerv". Byla zde provedena detailní liniová analýza českého chovu kapra obecného a byly identifikovány čtyři základní české plemenné skupiny. Byla rovněž dokončena identifikace původní populace pstruha potočního v Jižních Čechách prostřednictvím molekulových znaků a byly vytipovány příslušné chovné oblasti.

V oblasti humanitních a společenských věd je možné uvést především pokračující spolupráci při řešení grantového projektu GA ČR "Sídlní aglomerace velkomoravských mocenských center v proměnách údolní nivy", na němž Archeologický ústav v Brně spolupracuje s Mendelovou zemědělskou a lesnickou univerzitou, s Veterinární a farmaceutickou univerzitou a s Masarykovou univerzitou v Brně. Byl zde zpracováván archeozoologický fond z velkomoravského hradiště v Mikulčicích, významně pak postoupil výzkum v oblasti dendrochronologie, nabízející možnost absolutní datace dřevěných konstrukcí již od raného středověku. Psychologický ústav ve spolupráci s Masarykovou univerzitou a s Ústavem experimentální psychologie SAV v Bratislavě a Společenskovedným ústavem SAV v Košicích uspořádal mezinárodní konferenci "Sociální procesy a osobnost".

Spolupráce AV ČR a vysokých škol je podporována i účastí odborníků v důležitých grémiích partnerských institucí. Významnou pomocí a zárukou nezávislosti hodnocení pracovišť AV ČR, jež probíhalo v roce 2000, bylo výrazné zastoupení reprezentantů vysokých škol v hodnotitelských komisích. Představitelé vysokých škol se trvale podílejí i na činnosti dalších orgánů Akademie, a naopak pracovníci AV ČR se účastní práce vědeckých rad vysokých škol, oborových rad, komisí pro obhajoby diplomových a doktorských prací. Přes obtíže způsobené nešťastným ustanovením zákona o vysokých školách jsou jmenováni do komisí pro habilitační řízení a komisí pro jmenování profesorem. Člen Předsednictva Akademické rady AV ČR je pravidelně zván na zasedání Rady vysokých škol, vzájemné konzultace probíhaly i s Českou konferencí rektorů.

5. Spolupráce s podnikatelskou sférou, průmyslovými podniky a jinými institucemi

Přenos výsledků základního výzkumu do praxe patří mezi priority Akademie. Pro usnadnění tohoto procesu vyhlásila Akademická rada pro rok 2000 "Program podpory cíleného výzkumu a vývoje" (viz kapitulu 3). Výsledky badatelského výzkumu se dostávají do praxe i dalšími způsoby, a to zejména formou hospodářských smluv (v roce 2000 jich bylo uzavřeno asi 320) a přímou spoluprací na základě dohod mezi akademickými a externími pracovišti (takových dohod bylo uzavřeno asi 100).

Na zavádění nových technologií a inovací výrobků se orientují zejména projekty Ministerstva průmyslu a obchodu, jichž bylo v Akademii řešeno 28. Do této oblasti také mířila přibližně třetina projektů v rámci Programu podpory cíleného výzkumu a vývoje a polovina hospodářských smluv. Mezi významné projekty spolupráce s průmyslovými podniky se řadí:

- konstrukce družice MIMOSA, jejímž generálním dodavatelem je firma Space Devices, s.r.o., Praha,
- vývoj terapeutických radiofarmak ve spolupráci s firmou Solupharm, Brno, s.r.o.,
- výzkum rychlosti šíření únavových trhlin v materiálech pro železniční techniku - VÚHŽ, Dobruška,
- studium reologických vlastností pokrmových tuků a zubních past - Setuza, Ústí nad Labem,
- tvarování tenkých vrstev polymerních látek elektronovým svazkem do plošných mikrostruktur vhodných pro základní a aplikovaný výzkum opticky aktivních struktur a průmyslové aplikace holografie - Optaglio, s.r.o.,
- stavba environmentálního rastrovacího elektronového mikroskopu a zahájení jeho výroby pod názvem Aquasem - Tescan, s.r.o.,
- výzkum a vývoj detektorů záření pro infračervenou oblast spektra (2-25 mm) - Tesla Blatná, a.s.,
- zvýšení užité hodnoty hydraulických strojů intenzifikací parametrů a uplatněním vyspělých technologií - Sigma Výzkumný a vývojový ústav, s.r.o., Lutín,
- nastřelovací zkoušky čelních skel automobilů firmy ŠKODA Mladá Boleslav; z výsledků byla získána plošná diagnostika odolnosti čelních automobilových skel proti nárazu malého tělesa - Splintex Czech, a.s., Sklárna Chudeč,
- dynamika kompresorů a návrh redukce vibrací - Chemopetrol, Litvínov,
- výzkum a vývoj ocelových svařovaných vysokotlakých trubek špičkové kvality pro exportní a tuzemské účely - Nová Huť, a.s., Ostrava; CEPS, a.s., Praha; SVÚM, a.s., Praha; ČSÚ Ostrava,
- stanovení stupně pravidelnosti vzniku krystalitů minerálních fází při pálení slínek za různých teplotních podmínek - Lafarge Cement, a.s., Čížkovice,
- ověření a zhodnocení možnosti zlepšení fyzikálně-chemických parametrů a užitečných vlastností produktů zpracování předpokládaných sanačních výstupů, kamence hlinitoamonného a hliníkového koncentráту Diamo přidávkou dalších látek - Diamo, Stráž pod Ralskem,
- návrh technologie získávání Pd z odpadních katalyzátorů na bázi Al_2O_3 - Kovohutě Příbram,
- získání a rafinace drahých kovů z technologických a amortizačních odpadů - Sběrné suroviny,
- vysvětlení zákonitostí tvorby nátěrových filmů - Synpo, a.s., Pardubice,
- koroze oceli v systému ocel / polyamid / hydraulický olej / voda - ŠkodaAuto, a.s.,
- nebarvící antiozonanty - Duslo, a.s., Šála,
- syntéza povrchově barvených lísťkových pigmentů a antikoročních pigmentů s bariérovým efektem na bázi částic slídy pokrytých povlakem oxidů kovů - Colorlak Servis, Molecular Cybernetics a CPM Mníšek u Liberce,
- výzkum kritických procesů při tavení skel pro potřeby sklářských podniků - Glass Centrum, Valašské Meziříčí,
- vývoj elektrokatalyzátorů pro membránové palivové články - Mega, a.s., Stráž p. Ralskem,
- aplikace elektronové mikroskopie při řešení problémů výroby a vývoje materiálů - VÚOS, Pardubice-Rybitví a ÚJV, Řež,
- výzkum a vývoj technologie výroby vysoce čistého kamence - VÚAnCh, a.s., Ústí n.L.,
- vliv vodní páry na tavicí proces skel - Glass Service, Vsetín,
- nové aktivní siliky se specifickou a vysokou adsorpční aktivitou - Procter & Gamble,
- všestranné využití řasové biomasy - Krejčí Engineering, s.r.o., Tišnov; ENVI, s.r.o., Třeboň; ENKI, o.p.s., Třeboň; R.A.B., s.r.o., Třeboň.

Rozsáhlá spolupráce existuje i s dalšími - převážně nepodnikatelskými - organizacemi, zejména v oblastech zdravotnictví, životního prostředí a zemědělství. Ústavy Akademie se podílely na řešení 33 projektů Ministerstva

zdravotnictví, 28 projektů Ministerstva životního prostředí, 11 projektů Ministerstva zemědělství a rovněž řady projektů s výstupem do této oblasti, podporovaných GA ČR.

Spolupráce s nemocnicemi a zdravotnickými zařízeními se uskutečnila zejména v těchto okruzích výzkumu:

- vliv biofyzikálních parametrů na úspěšnost léčby štítné žlázy - Klinika nukleární medicíny FN Motol, Praha,
- longitudinální dvacetileté sledování mužů s rizikovými faktory aterosklerózy - vliv intervence na morbiditu a mortalitu - 1. LF UK a VFN v Praze,
- vyhodnocování excitovaného signálu krevního tlaku pro diagnostiku autonomního nervového systému - Fakultní nemocnice U sv. Anny, Brno,
- vývoj ultracitlivých analytických metod pro molekulární identifikaci a diagnostiku závažných chorob - Výzkumný ústav zdraví dítěte v Brně,
- kontaktní čočky nestandardních parametrů pro děti s vrozeným šedým zákallem - FN Motol,
- analýza virové rezistence HIV-pozitivních pacientů léčených virostatiky - AIDS centrum na Fakultní nemocnici Bulovka, Národní referenční centrum pro AIDS a Státní zdravotní ústav,
- studium cytostatických účinků acyklických analogů nukleotidů - 1. LF UK, Praha,
- užití interfázni FISH techniky pro vyhledávání lidí se zvýšeným rizikem vzniku zhoubných hemoblastóz - Fakultní nemocnice, Brno-Bohunice; nemocnice sv. Alžběty, Praha; Masarykův onkologický ústav, Brno,
- příspěvek studia prostorového uspořádání specifických genetických lokusů v jádře buněk zdravých a maligních tkání k diagnostice a léčbě solidních tumorů - Masarykův onkologický ústav, Brno; Fakultní nemocnice U sv. Anny, Brno,
- reaktivní kyslíkové metabolity ve vztahu k hemodialýze a transplantaci - Fakultní nemocnice U sv. Anny, Brno,
- příprava mAb proti rekombinantnímu cytokinu TRAIL s cílem dosáhnout specifické eliminace leukemických buněk - ÚHKT, Praha,
- genetická regulace exprese IgE - význam pro lidské atopické choroby - Krajská hygienická stanice, Ústí nad Labem, FN Královské Vinohrady, Praha,
- úloha transkripčních koaktivátorů při nádorové transformaci a při dediferenciaci nádorových buněk - FN Na Bulovce, Praha,
- příprava mAb proti kinesinu pro využití v nanotechnologiích - Exbio, s.r.o., Praha,
- využití mAb proti proteinům savčích spermií pro diagnostiku - Ústav pro péči o matku a dítě, Praha a Iscare, a.s.,
- studium metabolismu a difúze v živé tkáni pomocí MR zobrazování a MR spektroskopie a využití těchto poznatků pro diagnostické účely - IKEM, Praha,
- difúzní parametry a morfologické změny CNS v průběhu stárnutí, Alzheimerovy choroby a v transplantované tkáni - IKEM, Praha,
- vývoj nového imunofarmaka AdDP pro klinické použití - Lachema, a.s., Brno a Pharmakl Praha, a.s.,
- rezistence na antibiotika a nové deriváty antibiotik pro zdravotnictví - Léčiva, a.s., Praha,
- charakterizace finálních produktů a meziproduktů z výroby léčiv či izolátů z přírodních zdrojů a určování struktury vedlejších reakčních produktů - Galena, a.s., Opava,
- vývoj nové generace cytostatik -inhibitorů CDK - Lachema, a.s., Brno,
- produkce bílkovin lidského papillomaviru v transgenních rostlinách - Ústav hematologie a krevní transfúze, Praha.

V oblasti životního prostředí jsou nejvýznamnějšími partnery a odběrateli výsledků orgány státní správy a regionální a místní samosprávy. Zpracovány byly např. tyto projekty:

- popis šíření znečištění ovzduší z komínu Kovohutí Příbram sloužící orgánům státní správy při posouzení vlivu současné technologie na zatížení krajiny olovem,
- vypracování metodiky měření magnetických vlastností půd pro monitoring antropogenního znečištění - Správa KRNP,
- spolupráce při řešení geodynamických problémů oblasti Jeseníků - ČGÚ Brno,
- předpověď stavu ionosféry a podmínek šíření radiových vln odrazem od ionosféry - Ministerstvo obrany ČR,
- posouzení geofyzikálních měření a monitoringu sesuvného území Doubrava - Pod Ujalou - Okresní úřad Karviná,
- optimalizace technologie vedení nátlasných prací s ohledem na vliv seizmických účinků na občanskou zástavbu - Severočeské doly, Tušimice,
- geologická stavba území Moravy jako podmiňující fenomén sesuvných pohybů - MŽP ČR,
- měření persistentních organických polutantů v emisích ze spalování použitých motorových olejů, Hlavní město Praha,

- vývoj metodiky stanovení vyšších polycyklických aromatických uhlovodíků v matricích životního prostředí - Výzkumný ústav veterinárního lékařství v Brně,
- stanovení toxických meziproduktů biodegradace substituovaných homologů polyaromatických uhlovodíků tvořících znečištění zemin a podzemních vod v souvislosti se starými ekologickými zátěžemi - Státní zdravotní ústav, Praha a ENVISAN-GEM, s.r.o., Č. Budějovice,
- využití mikroorganismů při dekontaminaci zemin a vody znečištěných různými organopolutanty - Bioasan, Praha; Eevec, Praha; G-Servis, Praha; SCHB, Praha; Chemopetrol, Litvínov; Aquatest, Praha,
- základní biotechnologické procesy ochrany lesních dřevin: geny pro buněčné dělení, buněčnou elongaci a polaritu - VÚLHM, Strnady,
- uchování genofondu ohrožených populací dřevin a jejich reprodukce včetně využití explantátových metod - VÚLHM, Jíloviště - Strnady,
- vliv hospodářských zásahů na změnu biologické diverzity ve zvláště chráněných územích - AOPK ČR, Praha,
- záchranný program *Gentiana verna* L. v NPP Rovná - AOPK ČR, Praha,
- zhodnocení aktuálního stavu zátěže biomasy toxickými kovy - VÚV TGM, Brno.
- restaurace a rehabilitace přírodních funkcí řeky Moravy - Okresní úřad Zlín,
- záchrana genofondu krkonošského smrku - Správa KRNAP,
- diverzita a dynamika vegetace a půdních organismů ve smrkových porostech NP Šumava; funkce horských luk při různých způsobech jejich obhospodařování - Správa NP a CHKO Šumava
- rekolonizace výsypek po těžbě hnědého uhlí půdními organismy a možnosti jejího urychlení - ENKI, v.p.s., Třeboň.

V oblasti zemědělského výzkumu řešila pracoviště AV ČR v součinnosti se subjekty aplikovaného výzkumu a vývoje např. následující významnější projekty:

- inhibitory hmyzích trávicích enzymů spojené s přirozenou obranou rostlin proti škůdcům - Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha,
- diagnostika a eliminace virů a MLO u vybraných druhů ovocných dřevin a drobného ovoce - VŠÚO, Holovousy, s.r.o.,
- charakterizace vybraných odrůd bramboru a transgenních materiálů molekulárně genetickými metodami, Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod,
- molekulární testování genetické stability genotypů rostlin chmele, kontrola šlechtitelského materiálu a pravosti odrůd chmele - Chmelařský institut, Žatec,
- blokování sekvencí příbuzných chalkonsyntáze pomocí antisense RNA: studium genů podmiňujících biosyntézu hořkých látek u chmelu - Chmelařský institut Žatec a Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví Průhonice,
- zlepšení rezistence hrachu k houbovým patogenům prostřednictvím biotechnologických a konvenčních metod - Agritec, Šumperk, s.r.o.,
- vývoj nových progresivních metod šlechtění lnu - Agritec Šumperk, s.r.o.,
- odvození a předání vybraných dihaploidních linií jarního a ozimého ječmene pro ZVÚ, s.r.o., Kroměříž, a pšenice pro SELGEN, a.s., ŠS Stupice,
- radiophytoremediace a radiophytomonitoring - Agritec Šumperk,
- chromozómová lokalizace vybraných genů u prasat - VÚVL, Brno,
- využití genofondu špičkových dojníc pomocí produkce embryí in vitro - Bovet, a.s.

Pracovníci AV ČR vypracovávají pro orgány státní správy na centrální i regionální úrovni každoročně stovky expertiz a posudků. Největší měrou se na této činnosti podílejí pracoviště oblasti humanitních a společenských věd. Zpracované expertizy se týkaly problematiky národohospodářské, státně-právní (asi 100 expertiz), archivní, knihovní, muzejní i jazykové (20 expertiz) a etnologické. Archeologická pracoviště vypracovala přes tisíc expertiz a uzavřela dvě stovky smluv o provedení terénních výzkumů, geofyzikálních průzkumů a geodetických měření ohrožených lokalit. Neopomenutelná je i činnost jazykové poradny Ústavu pro jazyk český AV ČR; pracovníci ústavu zodpověděli více než 12.000 telefonických dotazů, prostřednictvím formuláře na webovské stránce odeslali asi 2000 elektronických dopisů na 2700 dotazů a poštou zodpověděli více než 230 dotazů.

Několik významných projektů spolupráce:

- příprava publikace "Czech Republic 1999" pro Ministerstvo zahraničních věcí (v nákladu přes 2500 ks),
- >práce na téma ekonomického růstu v postkomunistických zemích - projekt Global Development Network Světové banky,

- úloha pohraničí ČR a význam hospodářské a politické spolupráce se sousedními zeměmi pro integraci ČR do Evropské unie - Ministerstvo zahraničních věcí,
- zapojení do vládního výzkumného projektu PAD: Projekt analýzy dopadů nové legislativní úpravy zaměřené na užívání drog - MPK při Úřadu vlády,
- studie Hmotné podmínky a problémy startu mladých lidí a mladých rodin v ČR - Ministerstvo pro místní rozvoj,
- integrace Arménů do české společnosti - Ministerstvo vnitra.

6. Mezinárodní vědecká spolupráce

Mezinárodní vědecká spolupráce umožňuje přístup vědeckých pracovníků k dosud nepublikovaným vědeckým poznatkům a metodám a AV ČR, jako vědecké instituci, přístup do evropských i světových vědeckých struktur. AV ČR pokračovala v uplynulém roce v aktivitách, vyplývajících z členství v řadě mezinárodních nevládních organizací (např.: UAI, ALLEA, IAP, ICSU, ESF aj.). Představitelé AV ČR se uplatnili rovněž ve vládních organizacích (EU, UNESCO), v některých působí jako vládní zmocněnci (CERN, SÚJV DUBNA, CC EURATOM) nebo jako odborní experti (NATO, EU, UNESCO).

Jednou z priorit AV ČR je dosáhnout co nejúspěšnějšího zastoupení týmů a pracovišť v projektech **5. Rámcového programu** (dále RP) a aktivně pomoci svými experty při přípravě profilu 6. RP EU a uskutečňování ideje komisaře EU pro výzkum a vývoj o Evropské výzkumné oblasti (dále ERA - European Research Area). Úspěšnost pracovišť a pracovníků AV ČR v soutěžích o získání podpory projektů v 5. RP byla nadprůměrná, i když jsou patrné rozdíly mezi obory. Dvě pracoviště AV ČR (ÚEM a ÚTAM) byla v rámci příslušného programu EU vybrána jako Centra excelence (celkem v ČR udělena 3). Badatelské centrum PALS (FZÚ a ÚFP) získalo statut Large Scale Facility a podporu v rámci aktivity Transnational Access to Research Infrastructures. Z 15 předložených návrhů projektů ze zemí EU a přidružených zemí jich bylo k realizaci vybráno mezinárodním panelem expertů deset. Řešení pěti z nich bylo zahájeno již v roce 2000. Aktivně se na něm podíleli i pracovníci Centra. Experimentální výsledky se zpracovávají a budou publikovány v letošním roce. Prozatím byly každou zahraniční uživatelskou skupinou rámcově formulovány v tzv. Project summary report. AV ČR sledovala otázky vědy a výzkumu v současné etapě přibližování ČR k **Evropské unii** i probíhající přípravy 6. Rámcového programu výzkumu a vývoje EU. Snahu zapojit se do přípravy 6. RP a ERA koordinuje AV ČR s obdobnými snahami akademií věd přidružených států EU tzv. Vyšegrádské čtyřky, a to v rámci tzv. "Fóra Akademií V4" - neformálních setkání představitelů Akademií věd Slovenské republiky, Maďarska, Polska a ČR. Na tomto fóru, které se v roce 2000 uskutečnilo dvakrát - v Bratislavě a v Budapešti - se též diskutovalo mj. o odlivu mladých vědců (tzv. brain drain) a jeho důsledcích pro budoucnost výzkumu a vývoje v zemích fóra.

V rámci projektu Institute for Prospective Technological Studies (Joint Research Centre EU), zaměřeného na vědní politiku v procesu rozšiřování EU, se AV ČR aktivně účastnila setkání a dalších činností zaměřených na využívání zkušeností vyspělých zemí a jejich pomoc s implementací metodik typu Technology Foresight pro vytipování prioritních směrů aplikovaného výzkumu a vývoje nových technologií.

V roce 2000 bylo do různých programů a projektů **NATO** v oblasti výzkumu a vývoje zapojeno 10 pracovišť AV ČR. AV ČR se ve spolupráci s MŠMT podstatně podílela na organizaci několikadenního zasedání nejvyššího orgánu NATO pro výzkum a vývoj (Scientific Committee NATO) v Praze ve dnech 14. - 16. června 2000, kterého se zúčastnilo 24 delegátů. Uspořádala rovněž v Praze počátkem října 2000 zasedání jednoho z odborných programů NATO (ERW - Collective Surface Diffusion Coefficients under Non-equilibrium Conditions), jehož se zúčastnilo 55 delegátů (pořadatelem akce byl ZHO KAV a FZÚ AV ČR).

Velmi aktivní byl v roce 2000 Český komitét pro program UNESCO "Člověk a biosféra" - **MAB**. Podílel se např. na organizaci konference "Třeboňsko 2000", která se v Třeboni konala pod záštitou UNESCO a ministra životního prostředí.

Spolupráce pracovišť AV ČR s **CERN** pokračovala na sedmi experimentech, rozsáhlé teoretické problematice a na vývoji sedmi špičkových technologií. Všechny urychlovače a detektory částic, které činí z CERN světovou laboratoř, dosáhly rekordních hodnot. Vynikající byl i vývoj nových technologií a nových způsobů zpracovávání obrovského množství experimentálních dat, které bude možno využít i mimo oblast fyziky částic, např. v medicíně. Rok 2000 byl úspěšný i pro spolupráci pracovišť AV ČR s českým průmyslem a pro jeho získávání zakázek z CERN.

Nadále pokračovaly pracovní kontakty řady akademických ústavů s laboratořemi v **SÚJV v DUBNĚ** (ÚJF, ÚMCH, BFÚ, ÚPT, FZÚ), a to v experimentální a lékařské fyzice, ve fyzice iontů a chemii transuranů, v radiobiologii a lékařské fyzice, při výzkumu polymerů. Spolupráce při využití metod neutronové fyziky v geofyzice se přenesla z GFÚ do Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR. Jedním z velkých úspěchů SÚJV v poslední době je objev zatím nejtěžších prvků (transuranů) s atomovými čísly 114 a 116. K úspěšnosti spolupráce ČR s SÚJV nadále významně přispívá finanční podpora (cílové financování) vybraných, dlouhodobých společných projektů. Pracoviště AV ČR se podílela na 16 z 20 projektů přibližně 60 pracovníky. Kromě toho byla vyhlášena soutěž "Projekty ČR v SÚJV Dubna 2000", kde se pracoviště AV ČR podílejí na 10 projektech z 16 přijatých.

AV ČR jako v minulých letech byla administrátorem dohody uzavřené mezi MŠMT ČR a **NSF USA** (National Science

Foundation). V roce 2000 se uskutečnilo 30 společných projektů (z toho 17 podala pracoviště AV ČR), k nim komise pro spolupráci ČR s NSF schválila 11 nových návrhů (z toho 6 z pracovišť AV ČR) a 12 nových návrhů (z toho 8 z pracovišť AV ČR) je připraveno pro rok 2001.

Od vstupu do **ESF** (European Science Foundation) v závěru roku 1998 se AV ČR spolu s GA ČR podařilo podstatně rozšířit aktivity v této prestižní nadaci. Vědci se podílejí na řešení více než 20 programů ESF v několika tematických sítích a zorganizovali v Praze setkání dvou řídicích výborů odborných komisí ESF. AV ČR spolu s GA ČR byly pověřeny organizací zasedání Řídící rady ESF v roce 2001 v Praze.

AV ČR z titulu členství v **ALLEA** (All European Academies) zorganizovala koncem března 2000 v Praze valné shromáždění této organizace. Jeho význam potvrzuje skutečnost, že bylo zařazeno do projektu "Praha - město kultury 2000" (92 účastníků z 33 evropských zemí). Valné shromáždění zaujalo jednoznačná stanoviska ke klíčovým problémům evropské vědy, jako jsou např. ochrana duševního vlastnictví ve vztahu k USA a Japonsku či problémy etiky ve vědě. Navrhlo vypracovat závazná pravidla o zpřístupnění informace o genomu člověka, vyjádřená v "Human Genome Letter" pro časopis NATURE, která podepsali představitelé 34 evropských akademií věd. Zástupci AV ČR jsou členy pracovních skupin ALLEA, zabývajících se "Úlohou evropských akademií jako poradních vládních orgánů" a "Úlohou evropských akademií při vytváření 6. Rámcového programu EU".

Na konferenci v Tokiu v květnu 2000, kterého se zúčastnili i delegáti AV ČR, byla vytvořena pevnější struktura celosvětové mezikaderní organizace **IAP** (InterAcademy Panel on International Issues) a ustaven sekretariát v Terstu. AV ČR se stala členem této organizace. Program činnosti IAP, vedle základního cíle rozvíjet mezikaderní spolupráci, obsahuje prozatím tři projekty: "Budování akademií" (s důrazem na africké země), "Výchova k vědě na školách" a "Věda a media". Jako "přidružená" organizace vznikl InterAcademy Medical Panel (IAMP), sdružující akademie nebo jejich části, zaměřené na lékařské vědy, který bude s IAP spolupracovat ve zvláštních programech, týkajících se zdraví. AV ČR se stala rovněž členem této organizace.

AV ČR na základě členství v mezinárodní nevládní organizaci **ICSU** (International Council of Scientific Unions) zastřešuje a podporuje činnost Českých národních vědeckých komitétů, kterých v současné době pracuje 35. Průběžně je obměňováno personální složení komitétů.

V minulém roce obnovila AV ČR členství ČR v IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) a zapojila se do práce IIASA prostřednictvím svých zástupců v exekutivě, v programovém výboru v komisi pro změnu "Charty IIASA". Hlavním úsilím českých zástupců v IIASA bude vytvořit českou organizaci pro spolupráci s IIASA a příslušné sítě.

Dnes již tradiční a nezastupitelné jsou mezinárodní vědecké kontakty, které kromě přímých vztahů pracovišť AV ČR zprostředkovává zahraniční odbor AV ČR formou mezinárodních dohod o vědecké spolupráci s 60 akademii věd a dalšími vědeckými institucemi ve 42 zemích celého světa. Smluvních výměnných kvót využilo v roce 2000 k uskutečnění zahraničních cest v rámci společných projektů, k účasti na mezinárodních vědeckých setkáních a pro navázání osobních vědeckých kontaktů 455 vědeckých pracovníků ze všech pracovišť AV ČR na celkovou dobu 5 917 dnů, což představuje oproti roku 1999 nárůst počtu vyslaných osob o 23 % - do uvedených čísel nejsou zahrnuta vyslání v rámci společných projektů s NSF USA, DFG a DAAD SRN, která mají odlišné podmínky pro výběr kandidátů, mimo konkurzní řízení AV ČR. Na pracovištích AV ČR bylo recipročně přijato 413 zahraničních vědeckých pracovníků na celkovou dobu 4 853 dnů. Přehled uvádí tabulka:

VĚDECKÉ VÝMĚNY V RÁMCI MEZIAKADEMICKÝCH DOHOD (OSOBY)					
Země	Vyslání	Přijetí	Země	Vyslání	Přijetí
Brazílie	1	-	Maďarsko	33	26
Belgie	10	2	Mongolsko	1	-
Bělorusko	-	3	Nizozemí	7	1
Bulharsko	17	18	Polsko	27	37
Čína	11	11	Portugalsko	10	5
Dánsko	2	-	Rakousko	34	6
Egypt	5	4	Rumunsko	4	17
Estonsko	4	4	Rusko	33	30

Finsko	18	16	Řecko	2	-
Francie	43	44	Slovensko	62	96
Izrael	8	3	Srbsko	3	1
Indie	3	1	Slovinsko	2	-
Itálie	24	20	Španělsko	8	7
Japonsko	8	12	Švédsko	17	6
JAR	1	-	Tchajwan	4	5
Korea	17	1	Ukrajina	5	7
Litva	2	3	V. Británie	18	6
Lotyšsko	2	2	Vietnam	-	1
Mexiko	9	4	SRN**		14

**Vyslání do SRN není centrálně evidováno, závisí na schválených projektech.

Dvoustranné meziakademické dohody jsou průběžně aktualizovány (v roce 2000 to bylo 9 dohod), jsou vyhledávání noví perspektivní partneři, aby bylo možné nabídnout vědeckým ústavům AV ČR co nejširší spektrum vědeckých kontaktů (nově byla uzavřena dohoda např. s Belgickou královskou AV, jedná se o obnově společných kontaktů s Kanadou, JAR, navázání kontaktů se Saudskou Arábií, Albánií atd.).

Na utváření vědecké spolupráce AV ČR se zahraničím se výrazně podílejí vědecké ústavy Akademie. Pracoviště AV ČR, jakožto samostatně fungující jednotky, realizují přímé kontakty se zahraničím především účastí na mezinárodních vědeckých setkáních, jejich organizováním v ČR, členstvím v orgánech mezinárodních vědeckých organizací, přednáškami na zahraničních univerzitách, členstvím v redakčních radách mezinárodních vědeckých časopisů a v neposlední řadě přímou vědeckou spoluprací jednotlivců i kolektivů s partnery v zahraničí, především formou společných grantů, vědeckých programů EU a na základě přímých meziústavních dohod. Výčet těchto aktivit je uveden v příloze č. 4.

Významné pro mezinárodní spolupráci jsou mezinárodní vědecká setkání, kongresy, konference a workshopy. V roce 2000 se takových akcí uskutečnilo u nás 222.

Předseda AV ČR a členové Akademické rady přijali v roce 2000 řadu významných zahraničních hostů a delegací. K nejvýznamnějším patřil Prof. Alejo Vidal Quadras Roca, místopředseda Evropského parlamentu, který mimo jiné proslovil přednášku "Vytváření evropské občanské společnosti" na XVI. zasedání Akademického sněmu AV ČR v dubnu 2000. Tradičně dobré jsou vztahy AV ČR s představiteli diplomatického sboru v ČR.

7. Přehled o hospodaření s finančními prostředky

Splněný závazek vlády ČR financovat výzkum a vývoj v roce 2000 ve výši 0,6 % hrubého domácího produktu i přijatá Národní politika výzkumu a vývoje vytvořily v minulém roce příznivé podmínky i pro badatelský a cílený výzkum v Akademii věd ČR. Pravidelný, i když nevelký růst finančních prostředků napomáhá ke stabilizaci vědeckých pracovišť a jejich pracovníků i ke zvýšení zájmu mladších pracovníků o vědeckou práci. Dochází ke stabilizaci poměru institucionálního financování a vícezdrojového financování účelového. Periodická hodnocení pracovišť i Vědní koncepce AV ČR jsou základem účelného využití institucionálních prostředků. Specifickým rysem financování Akademie věd je skutečnost, že institucionální prostředky musí plně zabezpečit nejen vlastní vědeckou práci (výzkumné záměry pracovišť), ale musí pokrýt i nezbytné provozní náklady (údržbu, energie, opravy, odpisy apod.). Účelové financování z prostředků získaných veřejnou soutěží jednak účinně stimuluje vědeckou práci tvůrčích kolektivů (granty GA ČR, GA AV), jednak přispívá i k celkové orientaci pracovišť ve směrech daných Vědní koncepcí AV ČR (projekty Programu rozvoje badatelského výzkumu, Programu podpory rozvoje přístrojového vybavení, Programu podpory cíleného výzkumu) a od letošního roku i Národní politikou výzkumu a vývoje (zejména prostřednictvím programu Výzkumných center).

Přes veškeré pozitivní rysy vývoje přetrvávají bohužel i negativní jevy ve financování a legislativě české vědy. Základním problémem již není kritický nedostatek prostředků, ale platná rozpočtová legislativa nařizující zejména dělení prostředků na neinvestiční, z toho mzdové a investiční. Rozpočtové kapitálové výdaje pak neumožňují ani prostou reprodukci přístrojové techniky, ani nezbytné rekonstrukce chátrajících staveb. Zmrazením mzdových prostředků se již tak nízká úroveň výdělků ještě snižuje. Užití účelových prostředků stále velice komplikuje výklad Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, ukládající vypisovat po řádně vypsání a ukončení soutěží na získání účelových prostředků další veřejnou soutěž na jejich použití. Práce na právní úpravě, která by umožňovala přechod našich vědeckých příspěvkových pracovišť na veřejné výzkumné instituce, dosud příliš nepokročila: tím je právní postavení vysokých škol stále zásadně odlišné od postavení pracovišť AV ČR. Za zvláště nešťastné považujeme účelové financování některých našich projektů prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Bez dalšího komentáře ponecháváme, že prostředky na Výzkumná centra AV ČR (schválené v červnu roku 2000) byly z MŠMT převedeny až v polovině října, část prostředků na programy Phare ve výši 45 mil. Kč dokonce až 28. prosince 2000.

V posledním roce minulého tisíciletí hospodařila všechna naše pracoviště podle starých rozpočtových pravidel platných od roku 1990: Kancelář AV ČR jako jediná rozpočtová organizace, všechna vědecká a servisní pracoviště jako příspěvkové organizace. Výnosy a náklady všech příspěvkových pracovišť a výdaje Kanceláře jsou uvedeny v příloze č. 7.2. V následujícím přehledu je sumarizována struktura finančních zdrojů i nákladů.

Struktura finančních zdrojů (v mil. Kč):

		Neinvestiční prostředky	Investiční prostředky
	Schválený rozpočet kapitoly	2 444,3	335,0
	Převod neinvestičních do investic	-35,0	35,0
	Převod mimo kapitolu AV ČR	-1,8	
	Upravený rozpočet kapitoly AV ČR	2 407,5	370,0
z toho	dotace příspěvkovým org.	2 246,2	
	Kanceláři AV	140,0	
	jiné použití	21,3	
	Mimorozpočtové zdroje kapitoly AV ČR	0,3	
	Dotace z jiných rozp. kapitol	658,7	125,8
z toho	GAČR	354,9	41,5
	projekty MŠMT (COST,EUPRO)	126,2	24,1
	MŠMT-Výzkumná centra	65,6	46,8
	granty GA MZdr	28,2	1,1
	Projekty MPO (CERN, Atlas)	36,3	9,6
	SÚJV Dubna	30,1	
	projekty MŽP	12,3	2,0
	projekty MK	3,4	0,4
	projekty MZV	0,9	
	projekty MZe	0,8	
	projekt ČBÚ		0,3
	Vlastní zdroje PO	718,3	
z toho	zakázky hlavní činnosti	102,1	
	prodej publikací	55,6	
	prodej zboží a služeb	136,8	
	licence	240,9	
	konferenční poplatky	10,8	
	zahraniční granty a dary	84,9	
	tuzemské mimorozp. granty a dary	22,9	
	spolupříjemci-Výzkumná centra	11,4	
	ostatní	52,9	
	Zdroje celkem	3 784,8	495,8

Akademii věd, jejíž převažující činností je základní (badatelský) výzkum, poskytuje schválený státní rozpočet kapitoly 62,3 % neinvestičních prostředků. Z ostatních kapitol státního rozpočtu získala AV ČR 17,8 % neinvestičních prostředků, její vlastní tržby včetně mimorozpočtových prostředků pak činí 19,9 % neinvestičních zdrojů. Tento stav odpovídá celosvětovému trendu, kde badatelský výzkum je z převážné části financován státem. Je potěšitelné, že podíl vlastních zdrojů na financování Akademie roste.

Z celkového objemu rozpočtových prostředků činily institucionální prostředky (vykazované jako prostředky na výzkumné záměry) téměř 3/5, zbývající 2/5 byly určeny na účelové financování grantů a projektů.

Z účelových prostředků GA ČR v roce 2000 (993 mil. Kč) získali pracovníci AV ČR 396,4 mil. Kč, podíl Akademie věd na těchto grantových prostředcích (40 %) je spolu s vysokými školami dominantní a po několika let se prakticky nemění.

Prostřednictvím rozpočtu Kanceláře AV ČR byly hrazeny všechny celoakademické společné výdaje, zejména výdaje na zahraniční styky, počítačové sítě, příspěvky mezinárodním vědeckým organizacím a domácím vědeckým společnostem. Stejně procházely rozpočtem Kanceláře i veškeré účelové prostředky na řešení grantů GA AV a projektů AV ČR mimoakademickým subjektům.

Příspěvkové organizace AV ČR použily ze 3 607,6 mil. Kč svých výnosů na krytí vlastních nákladů 3 459,8 mil. Kč. Rozdíl (= hospodářský výsledek) cca 148 mil. Kč slouží nejen ke krytí ztráty z minulých let, ale především k nezbytným nákupům investičních celků potřebných k vlastní vědecké činnosti.

Celkově lze shrnout, že AV ČR hospodařila v roce 2000 s 4 280,6 mil. Kč neinvestičních i investičních prostředků, z toho s 2 777,8 mil. Kč (tj. téměř 65 %) z vlastní rozpočtové kapitoly.

Struktura nákladů příspěvkových organizací (v mil. Kč)

Z finančních prostředků v celkové výši	100,00 %	3 459,8
použila příspěvková pracoviště AV		
na platy zaměstnanců a ost. platby za prov.práci	35,75 %	1 237,0
z toho platy zaměstnanců		1 186,3
ostatní osobní výdaje		50,7
na povinné pojistné placené zaměstnavatelem	12,02 %	415,6
z toho pojistné na sociální zabezpečení		310,3
pojistné na zdravotní pojištění		105,3
na nákup materiálu	18,23 %	630,6
z toho knihy, učební pomůcky		72,1
drobný hmotný majetek pro výp.techniku		18,9
drobný hmotný majetek ostatní		125,7
nákup ostatního materiálu		344,3
práce výrobní povahy (tisk)		69,6
na nákup energie, vody, paliv	3,21 %	111,1
z toho elektrická energie		55,1
voda, pára, plyn		52,1
paliva, pohonné látky		3,9
na nákup služeb	11,22 %	388,3
z toho služby pošt, telekom. a radiokomunikací		38,4
pojištění majetku		3,8
nájemné		11,4
nakupované výkony výpočetní techniky		24,3
náklady na reprezentaci		8,5
konferenční poplatky		52,7
ostatní služby		249,2
na opravy a udržování	5,98 %	206,8
z toho opravy a údržba nemovitostí		165,0
opravy a údržba movitostí		40,8
na cestovné celkem	3,62 %	125,2
z toho zahraniční cestovné		113,9
domácí cestovné		11,3
na		
převody do FKSP a ost.sociální fondy	0,89 %	31,0
stipendia aspirantů a studijních pobytů	0,15 %	5,3
daně a poplatky	1,62 %	56,3
odpisy hmotného a nehmotného invest.majetku	7,31 %	252,6

Ze srovnání výše nákladů pracovišť AV ČR za několik let je zřejmé, že podíl většiny položek na celkovém objemu vynaložených prostředků je zhruba stejný. Jedinou výjimkou je relativní pokles osobních prostředků (platy, pojistné): z 52,7 % celkových nákladů v roce 1999 na 47,8 % v roce 2000.

Tvorba investičních zdrojů a jejich použití

Významnými zdroji investičních prostředků jsou především institucionální a účelové dotace ze státního rozpočtu a rozpočtové prostředky z odpisů. Pokud by významná část investičních prostředků nebyla získána z odpisů, absolutně nízká hodnota investičních dotací (nominálně v roce 2000: 496 mil. Kč, v roce 1989: 413 mil. Kč) by nestačila pokrýt základní potřeby na pouhou obnovu vědeckých přístrojů a rekonstrukci užívaných budov. Investiční zdroje a jejich použití

na jednotlivých pracovištích jsou uvedeny v příloze č. 7.3. Údaje celou AV ČR lze shrnout takto:

Investiční zdroje PO a RO (v mil. Kč) celkem				770,6
z toho	odpisy			254,3
	převod	ze zlepšeného hosp.výsledku		1,1
		mimorozpočtových zdrojů		19,4
	dotace	ze SR institucionální		283,1
		účelová		212,7
Tyto zdroje byly použity na financování				
	staveb			180,9
	přístrojů a zařízení			529,0
	údržby a oprav			13,9
Celkem použito na pořízení investičního majetku				723,6
Fond reprodukce investičního majetku zvýšen o				46,9
Do státního rozpočtu vráceno				0,1

Pro nedostatek stavebních investic byla v roce 2000 zahájena pouze jedna nová stavba: výstavba 18 malometrážních bytů pro mladé vědecké pracovníky v našem areálu v Praze 6 - Lysolajích, která je financována z rozpočtu účelově zvýšeného Poslaneckou sněmovnou Parlamentu (25 mil. Kč, v roce 2000 prostavěno 19,4 mil. Kč). Byty pronajímáné na dobu určitou budou předány do užívání v červenci roku 2001, s další výstavbou (podle finančních možností AV) se počítá v areálech Lysolaje a Krč.

Z větších rekonstrukcí byla významná přestavba poloprovozní haly v Lysolajích na skladová hospodářství zejména pro nakladatelství Academia a tři pracoviště areálu. Přestavba, která byla dokončena nákladem téměř 15 mil. Kč v prosinci roku 2000, umožní především soustředění skladování i distribuci knižní produkce našeho nakladatelství z Prahy - Braníka a Kralup n/Vlt. do jednoho místa.

Byla zahájena nezbytná finančně velmi náročná (60 - 70 mil. Kč v průběhu tří let) rekonstrukce obvodového pláště Ústavu makromolekulární chemie. Náhrada skleněných panelů, zcela nezbytná z důvodu koroze a potřeby zateplení objektu, je značně komplikována striktními podmínkami památekářů na uchování původního vzhledu této budovy jako kulturní památky šedesátých let.

Z dalších stavebních akcí je třeba zmínit dokončení rekonstrukce zvěřinců v ÚŽFG v Liběchově (v roce 2000 vynaloženo 12 mil. Kč), dokončení stavebních úprav budovy Na Florenci 3 včetně vybudování prodejny Academia (9,5 mil. Kč) a zahájení rekonstrukce laboratorního objektu Xa v krčském areálu, který byl v důsledku havárie vyřazen z provozu (11,4 mil. Kč).

Rozbor zaměstnanosti a čerpání mzdových prostředků

Počet pracovníků AV ČR vzrostl z 6 517 v roce 1999 na 6 604 v roce 2000, tento nárůst prakticky tvoří pracovníci výzkumu a vývoje s vysokoškolským vzděláním (z 3 421 na 3 504). Přehled o počtu pracovišť a zaměstnanců podle sekcí podává příloha č. 7.1. Podrobný rozbor zaměstnanosti, mzdových prostředků a výdělů pro všechna pracoviště jsou uvedena v příloze 7.4, která další komentář nepotřebuje. Všechny údaje, týkající se zaměstnanců, jsou uvedeny v přepočteném stavu.

Vyšší počet pracovníků, než stanovuje závazný rozpočtový ukazatel (6 258 "kmenových" pracovníků), je umožněn dvěma skutečnostmi: do závazného ukazatele nejsou zahrnuti jednak pracovníci nakladatelství Academia, Střediska služeb a Vývojové optické dílny, kteří jsou odměňováni podle zákona o mzdě, jednak pracovníci přijímaní na řešení grantů a projektů a placení pouze z účelových prostředků.

Průměrný hrubý měsíční výdělek (vyjádřený jako 1/12 všech prostředků vyplacených v průběhu roku na platy, tedy včetně osobních příplatků, odměn a dalších platů) činil 15 470 Kč. Velice nízký meziroční nárůst platů (5,53 %) je důsledkem zmrazení mzdových prostředků v celé rozpočtové sféře na úrovni roku 1999.

Podle zákona o platu č. 143/1992 Sb. byli odměňováni 6 482 pracovníci, struktura jejich platů je následující:

tarifní platy	55,6 %
příplatky za vedení	1,9 %
zvláštní příplatky	0,5 %
ostatní složky platu	0,4 %
další plat	6,2 %
náhrady platu	9,3 %
osobní příplatky	7,8 %
odměny	18,3 %

Změnou proti uplynulým létům je pokles podílu tarifních platů při současném nárůstu podílu pohyblivých složek platů (osobních příplatků a odměn): ten v letech 1997 - 1999 kolísal mezi 20 a 23 %, v roce 2000 vzrostl na více než 26 %. Tento relativní nárůst osobních příplatků a odměn není způsoben pružnější mzdovou politikou, ale pouze nařízeným zmrazením tarifních platů.

Počty a průměrné měsíční hrubé výdělky v jednotlivých kategoriích zaměstnanců těchto pracovišť jsou uvedeny v tabulce:

Kategorie	Průměrný přepočtený počet zaměstnanců	Průměrný měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník s VŠ (s atestací)	2 076	21 942
odborný pracovník VaV s VŠ	1 426	13 889
odborný pracovník VaV s SŠ	1 166	11 749
technicko-hospodářský pracovník	794	15 869
dělník	799	8 998
provozní pracovník	221	8 066
Celkem AV ČR (bez AN, SSL a VOD)	6 482	15 526

Ve třech příspěvkových organizacích odměňovaných podle zákona o mzdě č. 1/1992 Sb. (nakladatelství Academia, Středisko služeb a Vývojová optická dílna) měli 122 zaměstnanci průměrný měsíční výdělek 12 513 Kč.

Tak jako každoročně jsou nárokové platy hrazeny z institucionálních prostředků a prakticky odčerpávají celý mzdový limit. Zdrojem pohyblivých složek platu jsou účelové a mimorozpočtové prostředky, jejich výše je pro diferencované odměňování stále nedostatečná.

Rozbor mzdových prostředků ukazuje, že z institucionálních prostředků omezených mzdovým limitem jsme v roce 2000 hradili pouze 72,9 % mzdových nákladů. Účelové prostředky naší rozpočtové kapitoly (GA AV, Programy) se podílely na mzdových prostředcích 12,5 %, ostatní účelové rozpočtové zdroje (GA ČR, granty a projekty vypisované ministerstvy apod.) dalšími 8,7 % a mimorozpočtové zdroje včetně hospodářské činnosti 5,9 %. Bude-li AV ČR i nadále omezena mzdovým limitem, pak bez získání dalších mzdových prostředků z grantů, programů a mimorozpočtových zdrojů nutně dojde k poklesu úrovně již beztak nízkých výdělků jejich zaměstnanců.

8. Závěr

Na základě výsledků dosažených v roce 2000 a v souladu s Konceptí Akademie věd ČR na začátku 21. století se bude Akademie věd v roce 2001 a v následujících letech soustřeďovat na dosažení těchto cílů:

- být centrem prvotřídního výzkumu na mezinárodní úrovni,
- podílet se na vytváření optimálních vnitřních i vnějších legislativních podmínek pro rozvoj výzkumu a vývoje v České republice a pro činnost Akademie věd,
- rozvíjet výzkum ve spolupráci s nejvýznamnějšími vědeckými institucemi v zahraničí, zejména institucemi EU, zapojovat se do jejich struktur a projektů, využívat jejich a umožňovat přístup na domácí zařízení,
- uskutečňovat výzkum v účinném propojení s vysokými školami a s ostatními výzkumnými institucemi v ČR,
- podílet se ve spolupráci s vysokými školami ve stále větším rozsahu na kvalitní výchově studentů a doktorandů,
- v národním měřítku zavádět a provozovat velká výzkumná zařízení a umožnit jejich využití vysokým školám a dalším výzkumným institucím,
- ve spolupráci s průmyslem a aplikovaným výzkumem rozšiřovat pomoc v uplatňování nových poznatků vědy a nových technologií v národním hospodářství,
- zabezpečovat kontinuitu poznávání v těch oblastech života společnosti, které tvoří kulturu národa,
- využívat všech možností a prostředků ke zpřístupňování nových vědeckých poznatků a vědeckých postupů široké veřejnosti,
- dávat svou vědeckou kapacitu trvale k dispozici při přípravě podkladů pro kvalifikované rozhodování o důležitých otázkách České republiky a napomáhat v řešení obecných problémů lidské společnosti,
- ve všem svém konání striktně dodržovat - a dbát na dodržování - vědecké i obecně lidské etiky.