

# VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY ZA ROK 1999

XVI. zasedání Akademického sněmu Akademie věd České republiky

Praha, 27. dubna 2000

## 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. Počet pracovišť a zaměstnanců AV ČR podle 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

# 1. Úvod

Těžištěm činnosti Akademie věd České republiky jako soustavy autonomních vědeckých pracovišť v roce 1999 byla i nadále badatelská práce vysoké úrovně, vycházející z Vědní koncepce Akademie. Zaměření vědecké činnosti jednotlivých pracovišť bylo od 1. ledna 1999 konkretizováno jejich 63 institucionálně financovanými výzkumnými záměry, které byly schváleny Akademickou radou i Radou vlády ČR pro výzkum a vývoj. Současně byla tato činnost usměrňována i účelově financovanými programy - Programem rozvoje badatelského výzkumu v klíčových oblastech vědy a Programem podpory rozvoje přístrojového vybavení progresivních vědních oborů, účastí na dalších výzkumných programech a realizací schválených grantových projektů Grantové agentury AV ČR, Grantové agentury ČRa dalších domácích i zahraničních institucí.

Přesto, že úplné výčty publikací za uplynulý rok budou k dispozici až později, je již teď patrné, že se v roce 1999 udržovala standardní dobrá publikační aktivita pracovníků Akademie (viz příloha 5). V Akademii pracuje 18-20 % všech pracovníků výzkumu a vývoje v ČR. O tom, že vědečtí pracovníci Akademie publikovali v posledních letech 42 až 45 % vědeckých publikací z celé produkce České republiky, svědčí počet dokumentů z databáze Web of Science k 1. 3. 2000:

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

Vynikající vědeckou práci jednotlivců i pracovních týmů ocenila Akademie udělením Cen a čestných medailí (viz příloha 7). Podrobnější přehled hlavních výsledků výzkumu, kterých bylo na pracovištích Akademie dosaženo v roce 1999, je uveden ve 2. kapitole této zprávy, o stavu a výsledcích projektové a grantové soutěže v Akademii a o nově vytvořeném Programu podpory cíleného výzkumu informuje kapitola 3 a příloha 2.

Ve spolupráci s Radou vlády pro výzkum a vývoj a spolu se zástupci dalších institucí výzkumu a vývoje se vedení i celá vědecká obec Akademie aktivně podílely na přípravě Národní politiky výzkumu a vývoje České republiky, kterou schválila vláda svým usnesením č. 16 ze dne 5. ledna 2000. Na tento celostátní dokument naváže vlastní "Koncepce Akademie věd ČR na začátku 21. století", která bude předložena k posouzení XVI. zasedání Akademického sněmu v dubnu 2000.

V souvislosti s přípravou Národní politiky výzkumu a vývoje se během roku 1999 jednalo i o optimálním právním a ekonomickém prostředí pro činnost Akademie jako celku i jejích pracovišť. Tato jednání vedla k závěru, že by aktuální právní a ekonomické problémy Akademie neměly být řešeny samostatnými dílčími legislativními opatřeními, ale měly by být pojímány jako součást širších transformačních změn rozpočtových a příspěvkových organizací i celé oblasti výzkumu a vývoje za předpokladu zachování samostatného zákona o Akademii. AV je toho názoru, aby změny v právním a ekonomickém postavení Akademie a jejích pracovišť byly uskutečněny v souvislosti s přípravou nového zákona o výzkumu a vývoji.

Během roku 1999 bylo dále - v návaznosti na předchozí hodnocení vědecké úrovně a výkonnosti vědeckých pracovišť Akademie, provedené v letech 1994-1996 a v souladu s vládním usnesením č. 281/1998 – připravováno další hodnocení výzkumných záměrů a výsledků činnosti pracovišť Akademie. Po přípravě ve Vědecké radě AV ČR a předchozím souhlasu Rady vlády ČR pro výzkum a vývoj vydala Akademická rada v červenci 1999 podrobnou směrnici k chystanému hodnocení. Současně byl schválen i statut a personální složení tří patnáctičlenných oborových hodnotících komisí, které budou hlavními odbornými poradními orgány Akademické rady pro připravované hodnocení. Komise, které již zahájily svou činnost, jsou vytvořeny pro oblast věd o neživé přírodě, oblast věd o živé přírodě a chemických věd a oblast věd humanitních a společenských. Tvoří je vždy deset odborníků z vysokých škol a dalších mimoakademických výzkumných pracovišť a pět předních vědeckých pracovníků z pracovišť Akademie. Vlastní interní i externí hodnocení pracovišť proběhne v roce 2000 a jeho závěry se promítnou do diferencovaného institucionálního financování vědeckých pracovišť AV ČR.

V průběhu roku 1999 byly učiněny další kroky k zajištění účasti Akademie na výchově nových vědeckých pracovníků formou doktorských studijních programů a k rozšíření její spolupráce s vysokými školami v oblasti výzkumu i přípravy nových odborníků. S tím úzce souvisí i problematika péče o mladé vědecké pracovníky a postupného překonávání nepříznivé věkové struktury pracovišť Akademie. Podrobné kvalitativní i kvantitativní údaje o těchto aktivitách jsou uvedeny v kapitole 4 a příloze 3 této zprávy.

Podstatnou součástí aktivit Akademie je také spolupráce s nevysokoškolskými institucemi výzkumu a vývoje, kde ústavy Akademie zajišťovaly konzultační, expertní a poradenskou činnost zejména pro orgány státní správy, rezortní výzkumné ústavy, průmyslové a jiné podniky. Dále je významná spolupráce s některými regionálními institucemi - například s muzei, knihovnami, hvězdárnami apod. Některé společné projekty získaly podporu grantových agentur, a to především Grantové agentury České republiky. Také otevření nové studovny Knihovny AV ČR je příspěvkem k podpoře vzdělanosti, neboť studovna se svými bohatými fondy slouží rovněž širší odborné veřejnosti včetně studentů vysokých škol.

Pro efektivitu činnosti Akademie a uplatňování jejího výzkumného potenciálu v praxi měla význam její spolupráce s podnikatelskou sférou, s průmyslovými podniky a jinými zařízeními ekonomické a společenské praxe. V roce 1999 bylo Akademii uděleno deset patentů (z toho pět zahraničních), zapsán jeden užitný vzor, přihlášeno 18 vynálezů a dva užité vzory, a uzavřeno sedm licenčních smluv. Celkově je v Akademii uzavřeno 74 platných licenčních smluv. Věcné údaje o další spolupráci jsou obsaženy v kapitole 5 výroční zprávy.

V soudobém rozvoji mezinárodního společenství nabývá stále většího významu mezinárodní vědecká spolupráce Akademie a její integrace do mezinárodních vědeckých programů a struktur. Přehled nejdůležitějších aktivit v této oblasti je uveden v kapitole 6 výroční zprávy a v příloze 4.

Nedílnou součástí vzdělávacího a kulturního poslání Akademie byl její kontakt s veřejností a popularizační činnost. Pro popularizaci vědecké práce a pro podnět zájmu především mládeže o vědeckou práci byl významný již 2. ročník Dnů vědy v ČR, na nichž se velkou měrou podílela Akademie věd ČR, a to především Dny otevřených dveří na pracovištích AV ČR, které probíhaly ve dnech 21.-24. října 1999 a jichž se zúčastnilo celkem 44 ústavů Akademie; tyto ústavy navštívilo přibližně 5200 návštěvníků, mezi nimiž převládali středoškoláci. Součástí akce byla výstava "Invence 99", kterou zajišťovalo sdružení AMAVET a jíž se zúčastnilo kromě několika vysokých škol a průmyslových firem též pět ústavů Akademie věd.

K významným odborným a veřejným událostem uspořádala AV ČR 16 tiskových konferencí. Největší ohlas v médiích měly tiskové konference Zatmění slunce, Evropský den mozku, Meteorologie a její proroctví pro 21. století a Historikové a kauza Lety. Značný publicistický ohlas měly i tiskové konference Rady pro popularizaci vědy na téma Léky šité na míru a Člověk a zvíře.

V roce 1999 propagovala Akademie formou tiskových zpráv 55 vědeckých událostí; 35 z nich mělo mediální ohlas. Z monitorování tisku vyplývá, že měsíční průměr zpráv týkajících se AV ČR se pohybuje mezi 150 až 170 články. Videodatabází příspěvků o AV ČR lze dokumentovat, že řada jejích pracovníků vystupovala v televizi v různých typech pořadů; o aktivitách AV ČR přinesla Česká televize informaci ve 20 případech. Veškeré popularizační a propagační výstupy jsou v plném znění přístupné na webovských stránkách Akademie věd ČR.

I v roce 1999 věnovala Akademie věd velkou péči a podporu vlastní ediční činnosti. Ta se soustředila jak na periodické odborné a populárně vědecké publikace (časopisy), vydávané převážně vědeckými pracovišti, tak na publikace neperiodické, knižní, vydávané zejména nakladatelstvím AV Academia. Na podporu vydávání vědecké literatury rozdělila AV ČR celkem 4,5 mil. Kč. Nakladatelství Academia se svými dvěma prodejny v Praze existuje již několik let jako servisní pracoviště s vyrovnaným rozpočtem. Rozpočtové vyrovnanosti dosahuje i tím, že rozšířilo spektrum vydávaných knih zejména o oblast vědeckopopularizační i beletristickou a že ve svých prodejnách nabízí jeden z největších počtů titulů mezi pražskými knihkupectvími. Přehled knižních publikací vydaných v AV ČR je uveden v příloze 6.

Pracoviště AV ČR vydávala nebo se podílela na vydávání celkem 87 odborných časopisů nebo periodických tiskovin, z toho 5 vědeckopopulárních. Z odborných časopisů vychází 31 jen v češtině (případně slovenštině), ostatní buď jen nebo alespoň částečně v cizích jazycích, převážně v angličtině. Pouze 15 z cizojazyčných časopisů má mezinárodně evidován tzv. impakt faktor, který se u nejlepších z nich blíží hodnotě 1. Řada časopisů AV (62 v r. 1999) vycházela za pomoci dotací AV ČR, které činily celkem 10 mil. Kč. Akademie vydala i 14 čísel Akademického bulletinu, který je distribuován na 1600 adres. K větší informovanosti nejen uvnitř Akademie, ale zejména směrem k veřejnosti nemalou měrou přispívá i Informační měsíčník, který poskytuje přehled veškerých akcí pracovišť AV ČR.

Celoakademické orgány - Akademický sněm, Akademická rada a Vědecká rada Akademie - pokračovaly v roce 1999 ve své pravidelné činnosti v souladu se Stanovami Akademie. Akademický sněm se sešel na XIV. zasedání dne 28. dubna 1999 a na XV. zasedání dne 14. prosince 1999. Počet volených zástupců podnikatelských a bankovních kruhů ve Sněmu se snížil o jednoho úmrtím prezidenta Společnosti vědeckotechnických parků ČR ing. Jiřího Čoupka, CSc. Ostatní změny v personálním složení Sněmu vyplynuly z obměn některých ředitelů a volených zástupců pracovišť Akademie. Akademická rada AV ČR se v roce 1999 sešla na 14 zasedáních. Po ukončení činnosti doc. RNDr. Milana Bezděka, CSc., a doc. RNDr. Milana Mareše, DrSc., v Akademické radě začali od ledna 1999 v Radě pracovat Ing. Rostislav Mach, DrSc., a prof. MVDr. Jan Motlík, DrSc. Vědecká rada Akademie zasedala v roce 1999 čtyřikrát a zabývala se Vědní koncepcí Akademie, přípravou hodnocení výzkumných záměrů a výsledků pracovišť, otázkami vyhlášení a hodnocení výzkumných programů a vytvářením podkladů pro Národní politiku výzkumu a vývoje. Novými členy Vědecké rady jmenovalo XV. zasedání Akademického sněmu doc. PhDr. Miloše Havelku, CSc., a PhDr. Pavla Janouška, CSc.

V soustavě pracovišť Akademie, která na základě předchozích hodnocení prošla zásadními změnami v letech 1990-1993, došlo v roce 1999 k jediné úpravě: vzhledem k převládajícímu charakteru a zaměření Knihovny AV ČR bylo toto pracoviště přeřazeno ze 7. sekce sociálně-ekonomických věd do kategorie pracovišť zajišťujících podle článku čl. 45, písm. b) Stanov Akademie služby nutné pro činnost vědeckých pracovišť. Tím však není dotčeno další plnění úkolů při výzkumu moderních knihovnických procesů uchovávání, přenosu a analýzy vědeckých informací a dějin knihy a knihoven v českých zemích do roku 1800, jimiž se Knihovna rovněž zabývá. Přehled o struktuře pracovišť Akademie k 31. prosinci 1999 a o počtu jejich zaměstnanců je uveden v příloze 1 tabulce 1 výroční zprávy.

O hospodaření Akademie s finančními prostředky pojednává kapitola 7. Číselné údaje jsou uvedeny v tabulce 2 přílohy 1. V roce 1999 byla ukončena kontrolní akce NKÚ č. 98/19 "Hospodaření se státním majetkem a s prostředky státního rozpočtu kapitoly Akademie věd ČR". Zjištěnými nálezy se podrobně zabývalo vedení Akademie, vyvodilo konkrétní závěry (např. odvolání jednoho ředitele z funkce, finanční postih jedenácti ředitelů z kontrolovaných 22 pracovišť apod.) a přijalo preventivní opatření. Došlo i k personální i věcné rekonstrukci vnitřního kontrolního systému Akademie. Celkově k výsledkům kontroly NKÚ je však třeba konstatovat, že zjištěné nedostatky na pracovištích mnohdy způsobil nejednoznačný výklad zákona o zadávání veřejných zakázek nebo že o věci rozhodoval pracovník z titulu své funkce bez respektování příslušného právního předpisu. V žádném případě nedošlo k újmě na státním majetku a nebylo shledáno osobní obohacení těch, kteří o záležitostech rozhodovali.

Jednotlivé úseky činnosti Akademie věd jsou podrobněji popsány v dalších kapitolách a dokumentovány v sedmi přílohách.

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

Základní 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: ukončení týmových vědeckých prací, jednotlivých objevů či významných publikací (u vědeckých prací jsou samozřejmě uváděni i spoluautoři z mimoakademických institucí).

Uvedený širší seznam anotací, jejichž plné znění lze nalézt na webovských stránkách AV ČR, je ovšem jen malou, i když nejvýznamnější, částí toho, co se v ústavech AV ČR 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](#)

V šesti pracovištích sdružených v první sekci je výzkum soustředěn především na badatelskou práci, ale nové přístupy, metody, modely a poznatky i v těchto vědách nezdědka nacházejí praktické aplikace, které zase v rostoucí míře motivují nové vědecké práce.

Ve fyzice kondenzovaných látek stále větší pozornost výzkumu poutají uměle vytvořené nanostruktury. Ve spolupráci s vědci z Itálie, Německa a USA umožnilo studium poměrně jednoduché, snadno měnitelné tenkovrstevnaté polovodičové struktury vysvětlit magnetické vlastnosti látek jako je hystereze, magnetické domény či fázové přechody spojené s feromagnetickým stavem. Ve Společné laboratoři pro magnetická studia (FZÚ a MFF UK) byla pomocí velmi citlivého magnetometru poprvé experimentálně pozorována a analyzována jednotlivá stadia přechodu materiálu s vrstevnatou strukturou do supravodivého stavu "vysokoteplotního supravodiče". Pozorované jevy, nevysvětlitelné klasickými teoriemi, jsou podnětem pro vznik nových představ o mechanismu supravodivosti.

Za naší účasti byly v Ženevě v CERNu v experimentu NA57 při studiu srážek iontů olova velmi vysokých energií s olověnými terči pozorovány přesvědčivé příznaky existence kvark-gluonové plazmy, extrémního skupenství hmoty, v němž dokonce ani kvarky již nejsou vázány v protonech a neutronech, ale pohybují se volně. Podle současných představ o vzniku a vývoji vesmíru existoval vesmír ve stavu kvark-gluonové plazmy zhruba 10 mikrosekund po "velkém třesku", a proto je experimentální důkaz její existence mimořádně důležitý nejen pro fyziku elementárních částic, ale i pro kosmologii.

V jaderné fyzice byl ve spolupráci s Centrem molekulární biofyziky v Orleánsu studován vliv ionizujícího záření na deoxyribonukleovou kyselinu (DNA), nositelku genetické informace živých organismů. Významným krokem k pochopení škodlivých účinků záření je zjištění, že pravděpodobnost poškození závisí více na prostorové organizaci DNA než na sledu bází.

V astrofyzice byla ve spolupráci s Ústavem Maxe Plancka v Garchingu studována energetická bilance slunečních protuberancí. Podrobná analýza a numerická simulace jednoznačně ukázaly, že vysoké teploty, které jsou známy z měření, nemohou být způsobeny dosud uvažovanými procesy. Nová hypotéza, podle níž by ohřev mohl souviset s prouděním plazmatu, bude dále zkoumána ve spolupráci s NASA. Byla objevena nová dvojhvězda v otevřené hvězdokupě NGC 7160. Ve spolupráci s pařížskou observatoří byly na základě záznamů z téměř stoletých pozorování

analyzovány parametry rotace Země.

Vedle řady základních čistě teoretických problémů byly v matematice vyřešeny i úlohy zaměřené aplikačně, jako je např. popis proudění stlačitelného plynu, zpracování velkých souborů údajů získaných měřením nebo pozorováním, či řešení nelineárních diferenciálních rovnic popisujících chemické reakce.

Informatika dospěla v rámci svého výzkumu k novým výsledkům při studiu metamatematických vlastností “fuzzy” logiky, aproximace “domněnkových funkcí”, usuzování na základě analogie. Byla navržena nová metoda detekce význačných bodů v digitálních obrazech, byly sestaveny a otestovány speciální algoritmy pro řešení systémů lineárních a nelineárních rovnic aj. Byly zkoumány nové typy příznaků, kterých bylo úspěšně použito např. u diagnostických digitálních obrazů v lékařství nebo u družicových snímků zemského povrchu. Ve spolupráci se Státním ústavem radiační ochrany byl implementován systém EU RODOS pro podporu rozhodování krizových štábů při úniku radioaktivních látek z jaderných zařízení. Optimalizovaná neuronová síť, která řídí prozodii výsledného signálu hlasového syntezátoru, byla nalezena ve spolupráci s ČVUT.

**Ilustrativní anotace:**

### **Teorie středního pole pro korelované elektrony**

*(Fyzikální ústav)*

Chování pevné látky jako systému obrovského množství interagujících částic ( $\sim 10^{23}$  iontů a elektronů v  $1 \text{ cm}^3$ ) není přesně popsatelné. Kvalitativně správný popis systému vzájemně se ovlivňujících částic většinou poskytuje metoda středního pole, kde vliv mnoha interagujících částic je nahrazen efektivním, tzv. středním polem působícím na jednotlivou částici. Kvantový popis účinku dynamického středního pole na vybranou testovací částici s uvažováním jejích vlnových vlastností byl pro interagující elektrony v krystalické mříži vyvíjen během posledních deseti let. Nebylo však jasné, jak správně započítat vliv mnohočásticové interakce v rámci této kvantové teorie dynamického středního pole na vybrané dvojice částic nebo na shluky více částic. To se nyní podařilo systematicky odvodit, což má velký význam pro mnohem přesnější a realističtější popis kolektivní odezvy pevných látek na elektrické a magnetické pole, pro popis magnetických a supravodivých fázových přechodů, stejně jako elektrické vodivosti v kovech a polovodičích s příměsemi.

Janiš, V.: *Asymptotic Limit of High Spatial Dimensions and Thermodynamic Consistence of Mean-Field Theories*. - *Phys. Rev. Lett.* 83: 2781-2784 (1999).

### **Kvalitativní vlastnosti symplektických diferenčních systémů**

*(Matematický ústav)*

Diferenční rovnice a diferenční systémy jsou důležité při zkoumání řady přírodních i společenských procesů. Vyskytují se např. v úlohách diskrétní optimalizace, tj. při hledání optimálních stavů systémů popsaných proměnnými, které nabývají hodnot v prostorech konečné dimenze, nebo při diskretizaci spojitých procesů, kdy je diferenciální rovnice popisující daný jev nahrazena rovnicí diferenční.

Byly studovány kvalitativní vlastnosti řešení (především oscilační) tzv. symplektických diferenčních systémů, které jsou diskrétní analogií lineárních hamiltonovských diferenciálních systémů, které se často vyskytují při popisu fyzikálních a technických procesů. Typickým příkladem je tzv. Kalmanův filtr – metoda, která se používá při zpracovávání velkých souborů údajů získaných měřením nebo pozorováním. V první fázi zpracování takových dat je totiž třeba matematickými metodami odstranit z dat nepřesnosti, které byly způsobeny vnějšími vlivy při jejich získávání. Bylo ukázáno, že řadu důležitých tvrzení známých pro diferenciální hamiltonovské systémy lze vyslovit (vhodně modifikované) i pro diferenční symplektické systémy. Byl např. dokázán diskrétní zobecněný princip reciprocity a diskrétní Prueferova transformace. Byly rovněž nalezeny základní aplikace těchto tvrzení v diskrétní oscilační teorii.

Bohner, M., Došlý, O.: *The discrete Pruefer transformation*, vyjde v *Proc. Amer. Math. Soc.*

Došlý, O., Hilscher, R.: *Linear Hamiltonian difference systems: Transformations, recessive solutions, generalized reciprocity*. - *Dyn. Syst. Appl.* 8: 401-420 (1999).



## Klasifikace dopravních značek

*(Ústav teorie informace a automatizace)*

Systém rozpoznávání dopravních značek (RSS) je částí Systému pro podporu řidiče (DSS), který by měl pomáhat řidiči například monitorováním jeho činnosti a aktuální situace. DSS využívá řady objektů v dopravních scénách jako je vodorovné a svislé dopravní značení, ostatní vozidla nebo chodci. Cílem RSS je rozpoznat dopravní značky v dopravní situaci a tak pomoci řidiči v rozhodování.

Byl vyvinut adaptivní klasifikátor pro rozpoznávání dopravních značek, založený na odhadu podmíněných hustot vektoru příznaků v jednotlivých třídách s Laplaceovým jádrem. Navržený algoritmus využívá apriorní informaci o dopravních značkách rozdělených do skupin. Parametry Laplaceova jádra jsou určeny maximalizací tzv. "cross-validated" pseudo-věrohodnostní funkce. Byla vytvořena softwarová implementace pro testování účinnosti algoritmu navrženého jádrového rozhodovacího pravidla. Algoritmus byl úspěšně testován na více než 1100 snímcích 43 typů dopravních značek.

*Paclík, P., Novovičová, J., Pudil, P., Somol, P.: Road Sign Classification using the Laplace Kernel Classifier. - In: Proceedings of the 11<sup>th</sup> Scandinavian Conference on Image Analysis, SCIA'99 Greenland, vol. 1, pp 275-282 (1999) (práce byla vybrána k publikaci ve zvláštním sešitu).*

### Seznam anotací:

1. Struktura a energetická bilance slunečních protuberancí (*Astronomický ústav*)
2. Stabílní chaos v pásu asteroidů (*Astronomický ústav*)
3. Parametry rotace Země 1899.7-1992.0 po nové analýze v systému Hipparcos (*Astronomický ústav*)
4. Kvantové Hallovy feromagnetny - systémy pro kvantitativní modelování hystereze, magnetických domén a dalších jevů (*Fyzikální ústav*)
5. Teorie středního pole pro korelované elektrony (*Fyzikální ústav*)
6. Posloupnost přechodů ve vysokoteplotním supravodiči (*Fyzikální ústav*)
7. Popis proudění stlačitelného plynu nebo kapaliny (*Matematický ústav*)
8. Pořadové statistické testy (*Matematický ústav*)
9. Kvalitativní vlastnosti symplektických diferenčních systémů (*Matematický ústav*)
10. Konvergence iteračních metod řešení velkých diskretních systémů (*Ústav informatiky*)
11. Spojitost a přesnost aproximace neuronovými sítěmi (*Ústav informatiky*)
12. Studium poškození DNA způsobených ionizujícím zářením (*Ústav jaderné fyziky*)
13. Hledání těžkých neutrin v jaderném rozpadu beta (*Ústav jaderné fyziky*)
14. Studium nízkovzbuzených stavů lichých izotopů teluru (*Ústav jaderné fyziky*)
15. Rychlý algoritmus pro výpočet determinantu polynomiální matice (*Ústav teorie informace a automatizace*)
16. Podpora rozhodování krizových štábů při úniku radioaktivních látek z jaderných zařízení (*Ústav teorie informace a automatizace*)
17. Klasifikace dopravních značek (*Ústav teorie informace a automatizace*)

## 2) SEKCE APLIKOVANÉ FYZIKY

Osm pracovišť, která jsou v sekci sdružena, se výrazněji zaměřuje na aplikaci základních fyzikálních zákonů při výzkumu složitých systémů pevnolátkových, kapalinových, plynných a plazmatických i na oblast mechaniky, elektroniky a elektrotechniky včetně rozvoje speciálních měřicích přístrojů a metod.

V materiálovém výzkumu byly komplexně prostudovány struktury a vlastnosti plazmově deponovaných silikátů, které by pro svou teplotní stabilitu, příhodnou malou tepelnou vodivost a roztažnost mohly být použity jako tepelné izolanty. Ohybové zkoušky na plazmově nanášených keramických vrstvách potvrdily teoretickou předpověď, že při zvyšování tlakového zatížení se uzavírají mikrotrhliny v těchto vrstvách a materiál se svými vlastnostmi postupně blíží klasické keramice.

Byla aplikována nekonvenční experimentálně náročná technika, která umožňuje rozšířit základní poznatky o

tepelně aktivovaných mechanismech deformace určujících žírupevnost kovových materiálů různých strukturních typů. Jejich výsledky lze využít při efektivním vývoji žírupevných slitin, což bylo dokumentováno aplikací při výzkumu creepu řady kovů a slitin. Zásadní výsledky pak byly získány u uspořádané slitiny Cu50%Zn, kterou lze považovat za modelovou slitinu intermetalik, na nichž je založen vývoj moderních slitin pro použití při velmi vysokých teplotách.

V oblasti fyziky plazmatu byl vypracován počítačový model vodou stabilizovaného plazmatronu, který v praxi slouží jako generátor plazmatu pro vytváření keramických i kovových nástřiků na pevné podložky. Modelování umožnilo optimalizovat výbojovou komoru a složení stabilizační kapaliny. Pokusy potvrdily, že dodání malého množství etylalkoholu do stabilizační kapaliny zvyšuje výstupní rychlost plazmatu. Numerické simulace vysokoteplotního plazmatu prokázaly, že vzájemné působení elektromagnetických vln s tokamakovým plazmatem probíhá podstatně účinněji, než se předpokládalo, neboť se ho účastní i pomalé elektrony, které by podle klasických představ neměly být vlnou systematicky ovlivněny. Výsledky práce přispívají k detailnímu pochopení mechanismu neinduktivní generace elektrického proudu v tokamacích.

V hydrodynamice byly stanoveny okamžité průběhy rychlostí a tlakové ztráty při pulzačním proudění ve svislé hladké trubici včetně závislosti fáze a amplitudy turbulentních rozruchů. V mezinárodní spolupráci byla na základě originálního postupu pomocí 3-dimenzionálního skenovacího mikroskopu prostudována přilnavost bílých krvinek na stěnu cév. Vytvořený model mechanismu přilnutí vychází z analýzy molekulových sil mezi citlivými buňkami na povrchu krvinky (receptory) a anti-receptory na stěně cév. Ve vodní nádrži Želivka byl sledován vliv odumírání organismů na kyslíkový deficit a upravitelnost vody z hlediska odstraňování organických látek. Bylo zjištěno, že neodstranitelný podíl těchto látek je tvořen především rozkladnými produkty organismů, které jsou prekurzory tvorby nežádoucích chlorovaných derivátů.

V rámci vývoje speciálních experimentálních metod byla ve spolupráci se dvěma vídeňskými pracovišti vyvinuta a na celotělovém tomografu experimentálně ověřena zdokonalená metoda nukleární magnetické rezonance, vyznačující se vysokou kvalitou měřených spekter, spolehlivou prostorovou lokalizací a malým ohřevem vyšetřovaných tkání. Vytvořený laserový systém s opticky selektivním externím rezonátorem patří svými parametry ke světové špičce v metrologii.

V radioelektronice a optoelektronice byly zhotoveny a proměřeny vzorky dvoujádrových optických vláknových vazebních členů a ověřeny možnosti jejich využití ve vláknových laserech. Analýza přenosu etalonové frekvence prostřednictvím pozemní a družicové televizní sítě umožnila určit vliv přenosových tras na frekvenční nestabilitu.

V oblasti mechaniky byl vytvořen model vystihující kumulativní poškození kovových materiálů a betonů a jejich změkčení způsobených deformacemi. Na základě pevnostních zkoušek a výsledků výpočtového modelování byla odvozena kritéria pro posuzování vlivu korozních defektů na spolehlivost vysokotlakého potrubí. Mezioborový projekt v rámci programů Ministerstva kultury ČR vyústil v návrh systému dokumentace kulturního dědictví, který odpovídá novým evropským normám inventarizace a hodnocení památek.

V elektrotechnice byla pozornost věnována systémům s dvojitě napájenými synchronními stroji se zahrnutím regulace a vyřešením přechodných jevů, eliminaci parazitních jevů v rozvodných sítích v důsledku používání výkonových polovodičových měničů, a moderním pohonným jednotkám využívajícím motory nekonvenčního provedení.

V termomechanice byl vypracován hydroelastický model proudění krve v cévách, vycházející z teorie osově symetrických kmitů válcových skořepin, který respektuje viskoelasticitu cévy. Nově vyvinutá metoda, monitorující vibrace rotujících lopatek turbíny, byla otestována na 210 MW turbíně v prunéřovské elektrárně. Ve spolupráci s italským technickým pracovištěm byla pomocí rázové trubice stanovena rychlost růstu kapiček v kontaminované ( $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ ) páře.

**Ilustrativní anotace:**

**Creep kovových materiálů za podmínek konstantní struktury**



#### (Ústav fyziky materiálů)

Dosavadní metody badatelského výzkumu fyzikální podstaty mechanismů vysokoteplotního tečení (creepu) kovových materiálů vyčerpaly své možnosti. V Ústavu fyziky materiálů AV ČR byla formulována a teoreticky zdůvodněna nekonvenční technika creepu při konstantní struktuře. Technika umožňuje významně rozšířit poznatky o tepelně aktivovaných mechanismech deformace určujících žírupevnost kovových materiálů různých strukturních typů a její výsledky jsou aplikovatelné při efektivním vývoji žírupevných slitin. Výhody techniky byly dokumentovány její aplikací při výzkumu creepu řady kovů a slitin, zejména pak slitiny uspořádané Cu50%Zn, která je modelovou slitinou technicky významné skupiny intermetalik, na nichž je založen vývoj moderních žírupevných slitin pro použití při velmi vysokých teplotách.

*Milička, K.: Creep behaviour of long range ordered Cu50Zn alloy. - Acta Mat. 47: 1831-1843 (1999).*

#### **Kapalinou stabilizované plazmatrony**

##### (Ústav fyziky plazmatu)

V ústavu jsou jako na jediném pracovišti ve světě vyvíjeny a studovány plazmatrony využívající pro vytvoření proudu termického plazmatu obloukový výboj stabilizovaný vírem kapaliny. V těchto unikátních zařízeních se dosahuje extrémně vysokých teplot 30 tis. stupňů, rychlostí až 7 km/s a výrazně vyšší účinnosti při plazmovém stříkání než u běžně užívaných plynových plazmatronů.

Byla vytvořena teorie procesů v těchto generátorech včetně modelů zahrnujících procesy v oblouku i v generovaném proudu plazmatu. Výsledky těchto studií umožnily navrhnout a následně pokusně potvrdit možnost zvýšit účinnost plazmatronu a výstupní rychlosti plazmatu přidáním malého množství ethylalkoholu do stabilizační kapaliny. Na základě kombinace modelových výpočtů s experimenty byla nalezena konfigurace výstupní trysky vedoucí k dalšímu zvýšení rychlosti plazmatu, čehož bylo využito k návrhu nového typu plazmatronu s optimalizovanou výbojovou komorou a novým typem elektrod.

*Hrabovský, M., Konrád, V., Kopecký, V., Sember, V.: Properties of water stabilized plasma torches. – In: Solonenko, O.P. (ed.): Thermal Plasma Torches and Technologies. Vol. 1. Pp. 240-255. Cambridge Int. Sci. Publ., Cambridge 1999.*

*Jeništa, J.: Water-vortex stabilized electric arc: I. Numerical model. – J. Physics D: Appl. Physics 32: 2763-2776 (1999).*

*II. Effect of non-uniform evaporation of water. – J. Physics D: Appl. Physics 32: 2777-2784 (1999).*

#### **Role povrchové zóny kloubní chrupavky synoviálních kloubů člověka**

##### (Ústav teoretické a aplikované mechaniky)

Užitím dvoufázových matematických modelů pro kloubní chrupavku a lubrikační synoviální kapalinu ve velkých synoviálních kloubech člověka (kyčel, koleno, kotník) bylo zjištěno, že povrchová zóna normální kloubní chrupavky hraje důležitou úlohu při lubrikaci synoviálního kloubu. V ranném stadiu artrózy dochází vzhledem ke zvýšené roztažitelnosti kloubních povrchů účinkem zatížení k intenzivní filtraci synoviálního filmu chrupavkou, souvislý kapalinový film se mezi povrchy chrupavek neudrží a mezi chrupavkami zůstane pouze synoviální gel tloušťky řádově 0,01-0,1 mikronu. Kloub začne pracovat v režimu mezní lubrikace. Mezi chrupavkami pak vzniká zvýšené tření, které může způsobit další postup artrózy. Zdravá chrupavka s intaktní, málo propustnou povrchovou zónou o odlišných mechanických vlastnostech však filtruje synoviální kapalinu nepatrně, spojitý kapalinový synoviální film se při chůzi v kloubech dolní končetiny udrží mnohem déle. Klouby nyní pracují převážně v režimu hydrodynamické lubrikace, s nepatrným třením a bez kontaktu kloubních ploch.

*Hlaváček, M.: A note on asymptotic solution for the contact of two biphasic cartilage layers in a loaded synovial joint at rest. - J. of Biomechanics 32: 987-991(1999).*

*Hlaváček, M.: Lubrication of the human ankle joint in walking with the synovial fluid filtrated by the cartilage with the surface zone worn out: steady pure sliding motion - J. Biomechanics 32: 1059-1069 (1999).*

#### **Studium problematiky znečištění ovzduší v ulici metodou fyzikální simulace v aerodynamickém tunelu**

##### (Ústav termomechaniky)

Pro studium fyzikálních procesů v mezní vrstvě atmosféry bylo vyvinuto modelování v aerodynamickém tunelu. V rámci projektů COST, řešících problematiku rozvoje evropských měst, byl touto metodou sledován proces difuze pasivní příměsi od liniového zdroje v kaňonu ulice, nalézajícím se v městské zástavbě. Metodou vizualizace byly kvalitativně odhadnuty charakteristiky proudění pro různé rychlosti větru. Pro měření koncentrací byl vyvinut model liniového zdroje na permeačním principu a modifikována metoda laserové fotoakustické spektrometrie. Tato aplikace využívá vysokou citlivost a široký dynamický rozsah detekční metody. Model kaňonu ulice s měnitelnou geometrií byl společně s vyvinutým zdrojem použit pro měření prostorových profilů imisí. Byla získána pole koncentrací uvnitř kaňonu ulice v závislosti na Reynoldsově číslu. Výsledky lze interpretovat jako rozložení imisí v okolí liniového zdroje (automobilové dopravy) uvnitř městské zástavby. Laboratorní model tím demonstroval různé aspekty odvětvávání kaňonu ulice, které jsou žádoucí při rozhodování o rozvoji městských aglomerací.

Jaňour, Z., Dittř, F., Severa, M., Eliáš, V., Brych, K.: *Air-pollution wind tunnel modelling*. - In: Vlasák, P., Filip, P., Chára, Z. (ed.): *Problems in Fluid Mechanics and Hydrology*. Pp. 490-497 (1999).

Zelinger, Z., Civiš, S., Jaňour, Z.: *Laser photoacoustic spectrometry and its application for simulation of air pollution in a wind tunnel*. - *Analyst* 124: 1205-1208 (1999).

### Seznam vybraných anotací:

1. Creep kovových materiálů za podmínek konstantní struktury (*Ústav fyziky materiálů*)
2. Magnetismus a stabilita tenkých epitaxních vrstev chrómu na substrátu Fe(001) (*Ústav fyziky materiálů*)
3. Mikrostruktura slitin Ti-V-C (*Ústav fyziky materiálů*)
4. Kapalinou stabilizované plazmatrony (*Ústav fyziky plazmatu*)
5. Anomální interakce dolně hybridních vln s tokamakovým plazmatem (*Ústav fyziky plazmatu*)
6. Skenovací monochromátor (*Ústav pro elektrotechniku*)
7. Výsledky měření a analýzy přilnutí bílých krvinek k povrchu cév (*Ústav pro hydrodynamiku*)
8. Využití vznášené vrstvy zrnitého materiálu při úpravě povrchové vody (*Ústav pro hydrodynamiku*)
9. Robustní protonová in vivo NMR spektroskopie lidského mozku (*Ústav přístrojové techniky*)
10. Polovodičový laser jako etalon vlnové délky (*Ústav přístrojové techniky*)
11. Metody zkoumání povrchové struktury měkkých biologických tkání v hraničních podmínkách environmentální rastrovací elektronové mikroskopie (*Ústav přístrojové techniky*)
12. Racionální interpretace Aharonova-Bohmova jevu bez paradoxů nelokality (*Ústav přístrojové techniky*)
13. Optické senzory s povrchovými plazmony pro detekci chemických a biologických látek (*Ústav radiotechniky a elektroniky*)
14. Automatická segmentace řeči pomocí syntézy řeči a dynamického programování (*Ústav radiotechniky a elektroniky*)
15. Dvoujádrová optická vlákna pro vláknové lasery (*Ústav radiotechniky a elektroniky*)
16. Rozvoj a aplikace hypoplastického modelu (*Ústav teoretické a aplikované mechaniky*)
17. Role povrchové zóny kloubní chrupavky synoviálních kloubů člověka (*Ústav teoretické a aplikované mechaniky*)
18. Nástroje pro ochranu a zhodnocení kulturního dědictví v historických městech (*Ústav teoretické a aplikované mechaniky*)
19. Studium problematiky znečištění ovzduší v ulici metodou fyzikální simulace v aerodynamickém tunelu (*Ústav termomechaniky*)

### 3) SEKCE VĚD O ZEMI

Pět pracovišť sdružených v této sekci se soustřeďuje na studium zemského tělesa a jeho okolí, se zvláštním zaměřením na území České republiky.

V geofyzikálním výzkumu byl rozvoj teoretických a metodických postupů kombinován s regionálními a lokálními studiemi i s laboratorními pokusy se vzorky hornin. V teoretické seismologii byl vypracován algoritmus, který poskytuje poměrně věrný obraz zemětřeseného ohniska, jeho mechanismu i časového vývinu, a to i při značně nepřesné znalosti reálné nehomogenity prostředí. Z tomografického měření rychlostí odlišně polarizovaných seismických vln byl vytvořen model hluboké stavby litosféry, jímž lze vysvětlit jak ztenčení litosféry na západním okraji Českého masivu, tak i podsunutí tektonické jednotky Saxothuringika pod Moldanubikum. Analýzou seismoakustické emise vznikající při zatěžování horninových vzorků byl metodou neuronových sítí proveden úspěšný odhad nestabilního stavu vzorku těsně

před jeho rozrušením.

Nová interpretace geofyzikálních dat z prostoru intrusivního centra Českého středohoří poskytla údaje pro identifikaci několika odlišných geologických jevů. Dále byl sestaven geochemický model vývoje magmatu a parciálního tavení při vzniku komplikovaných intruzí bazických hornin. Byl objasněn vznik a původ složení přírodních vod "karlovarského typu". Složení těchto vod je podmíněno vsakem solí do fundamentu, a to ve dvou časově odlišných fázích, povariské a miocenní. Paleomagnetický výzkum a řešení paleokonfigurace terénů moravského a slezského devonu a karbonu přispělo k pochopení konfigurací Českého masivu.

V rámci studia indukované seismicity byla analyzována série otřesů, ke kterým došlo na dolech ČSA Doubrava a Lazy v roce 1999. Analýza prokázala základní společné znaky těchto jevů: lokalizaci v mocné poloze nadložních hornin a jejich indukování dobývacími pracemi, absenci bezprostřední vazby ohnisek na situaci porubu, a projevy makroseismických účinků v nejslabším článku horninového masivu. Byla prokázána slabá přirozená seismická aktivita v opavské oblasti (únor 1999) a získány informace o významné indukované seismicitě oblasti. Byly objasněny zákonitosti šíření injektážních materiálů v karbonském horninovém masivu, vztahy mezi jednotlivými parametry injektážního procesu a fyzikálně mechanické vlastnosti a strukturní stavba zpevněného horninového prostředí.

Byla vytvořena nová teorie iniciace samovzněcování uhlí na principu samovolného rozpojování uhlí, jež se uskutečňuje v důsledku latentní potenciální energie, akumulované v uhelné hmotě jako suma prací vynaložených na její elastickou deformaci.

Analýza profilů elektronové koncentrace z ionogramů prokázala, že v ionosféře jsou téměř vždy přítomny Helmholtzovy vlny, zvané též "gravitační", s periodou 60-70 min. Jejich intenzita výrazně roste při přechodech studených front v troposféře.

S použitím růstových modelů řady CERES, scénáře změny klimatu založeného na výstupech z modelů všeobecné cirkulace atmosféry a stochastického generátoru, byl studován vliv očekávané změny klimatu na produkci vybraných zemědělských plodin. Ukázalo se, že pozitivní přímý vliv zvýšené koncentrace oxidu uhličitého na výnosy plodin bude větší než negativní vliv změněných klimatických podmínek.

Byly provedeny první odběry a chemické analýzy vody z mlhy a z nízké oblačnosti na stanicích Milešovka a Kopisty (východní Čechy). Výsledky ukazují, že koncentrace polutantů v mlze nezůstává po dobu jejího trvání konstantní. Rozdíly v koncentracích byly zjištěny i v jednotlivých lokalitách a nadmořských výškách. Sledování srážkové depozice vybraných environmentálně citlivých prvků ukazuje, že po odsíření tepelných elektráren se stav životního prostředí zlepšuje.

## **Ilustrativní anotace**

### **Klima poslední doby ledové určené z měření teploty v hlubokých vrtech**

(Geofyzikální ústav)

Historie změn teploty na zemském povrchu může být rekonstruována analýzou závislosti teploty na hloubce, změřené v hlubokých vrtech. Protože teplotní změny postupují z povrchu do hloubky, je délka získané historie teplotních změn úměrná hloubce vrtu. Amplitudy změn se s postupem do hloubky zeslabují, což snižuje citlivost metody pro vzdálenější historii. Z našich rozborů vyplynulo, že nejzazší klimatická změna, jejíž velikost a čas lze touto metodou ještě určit, je oteplení, které ukončilo poslední dobu ledovou. K tomu je třeba analyzovat křivky teplota-hloubka z vrtů hlubokých alespoň 1,5 km. Potřebné údaje se podařilo shromáždit z pěti vrtů (tři v České republice a dva ve Slovinsku) hlubokých 1,5-2,4 km. Výsledky naznačují, že teplotní kontrast mezi poslední dobou ledovou a současnou meziledovou epochou je přibližně 8 °C pro Českou republiku a 7 °C pro Slovinsko a že oteplování začalo před 15-20 tisíci lety. Tento způsob odhadu je zcela nezávislý na ostatních většinou nepřímých metodách rekonstrukce podnebí v minulosti a jím určená amplituda i čas nástupu oteplování jsou s nimi v dobré shodě.

*Rajver, D., Šafanda, J., Shen, P.Y.: The climate record inverted from borehole temperatures in Slovenia. - Tectonophysics 291: 263-276 (1999).*

Šafanda, J., Rajver, D.: *Signature of the last ice age in the present subsurface temperatures in Central Europe.* - *Glob. Planet. Change* (2000, v tisku).

### **Vliv vodní páry, oblaků a srážek na degradaci radiového signálu v cm a mm pásmech**

(Ústav fyziky atmosféry)

V rámci projektu COST255 byl získán soubor výsledků, které kvantifikují vliv vodní páry, oblaků a deště na zeslabení mikrovlnného signálu. Na základě statistické analýzy měřených hodnot útlumu a intenzity srážky byla vypracována původní metoda predikce útlumu radiových vln deštěm pro tzv. nejhorší měsíc v roce. Dále byla sestavena mapa izochar intenzit dešťů pro ČR jako nutný vstupní parametr metody ITU-R pro stanovení distribuční funkce útlumu deštěm pro směrové mikrovlnné spoje. Byl vyhodnocen denní a sezónní chod intenzit dešťů a integrálního obsahu vodní páry i oblačné vody z radiosondážních měření v ČR a Itálii, to umožnilo stanovit denní a roční chod atmosférického útlumu pro radiový signál z družicových spojů. Byla navržena a prověřena původní metoda retrospektivní kategorizace typu srážky z časového průběhu intenzity deště. Metoda umožňuje přesněji interpretovat radarová měření srážek a stanovit útlum radiového signálu deštěm.

Boumis, M., Řezáčová, D., Sokol, Z.: *Calculation of the vertical gradient of the atmospheric refractivity by making use of 3-D objective analysis technique.* - *Electronics Lett.* 35: 1583-1584 (1999).

Fišer, O., Boumis, M., Vejvoda, J.: *Diurnal & seasonal variations of rain, water vapour and cloud attenuation at Ku band in Central and Southern Europe.* – In: XXVth URSI General Assembly. P. 381. Toronto 1999.

Fišer, O., Pettinger, M., Vejvoda, J.: *Diurnal and seasonal variation statistics using radiometric measurement in Luxembourg.* – In: COST255 Draft Report "Radiowave Propagation Modelling for SatCom Services at Ku band and Above Pp..2.6/73 - 2.6/77. Bech, Luxembourg 1999.

### **Seznam vybraných anotací:**

1. Perioda 2400 let v pohybu Slunce a ve sluneční aktivitě (Geofyzikální ústav)
2. Klima poslední doby ledové určené z měření teploty v hlubokých vrtech (Geofyzikální ústav)
3. Šíření seismických vln v anizotropním prostředí (Geofyzikální ústav)
4. Magnetostratigrafie a korelace opěrných profilů hraničních souvrství jury a křídý tethydní oblasti (Geologický ústav)
5. Průběh izotopové anomálie těžkého kyslíku v devonu pražské pánve: geochemická, paleogeografická a stratigrafická omezení (Geologický ústav)
6. Stanovení rozsahu a trendů atmosférických vstupů vybraných těžkých prvků v modelovém území v oblasti Kostelce nad Černými lesy v letech 1990-1999 (Geologický ústav)
7. Nová kinetická nestabilita v kosmickém plazmatu (Ústav fyziky atmosféry)
8. Vliv vodní páry, oblaků a srážek na degradaci radiového signálu v cm a mm pásmech (Ústav fyziky atmosféry)
9. Výškový profil efektu geomagnetických bouří v ionosféře a atmosféře (Ústav fyziky atmosféry)
10. Model elektronové teploty pro oblast vnější ionosféry (Ústav fyziky atmosféry)
11. Vývoj prouhelňovacího procesu v karbonu a charakter primárního napětí v blízkosti tektonických poruch (Ústav geoniky)
12. Vývoj iteračních řešičů pro matematické modelování (Ústav geoniky)
13. Soubor realizačních cílených geomorfologických studií z oblasti Moravy v r. 1999 (Ústav geoniky)
14. Izometrická metoda pro řešení mnohparametrických inverzních úloh (Ústav struktury a mechaniky hornin)
15. Chemická struktura macerátových frakcí černých uhlí (Ústav struktury a mechaniky hornin)
16. Porézní textura korozních vrstev Zr-slitin (Ústav struktury a mechaniky hornin)

### **4) SEKCE CHEMICKÝCH VĚD**

Sekce sdružuje šest pracovišť zabývajících se chemickou strukturou, vlastnostmi, přeměnou a separací látek a syntézou a charakterizací nových anorganických i organických sloučenin.

V geofyzikální chemii se výzkum v oblasti chemické fyziky zaměřoval na výpočty elektronového rozptylu na molekulách a dále na výpočty struktury, vlastností a reakcí anorganických i organických molekulových systémů a molekulové dynamiky a na proměřování kinetiky chemických reakcí iontů a přenosu náboje. V oblasti katalýzy byly hledány nové sorpční a katalytické materiály pro vysoce selektivní syntézy a transformace uhlovodíků a aminů a redukce oxidů dusíku

a metallocenové katalyzátory pro polymerační reakce. V oblasti elektrochemie byla pozornost věnována zejména studiu elektrokapilárních jevů na kapalném rozhraní a nových typů iontoměničových membrán. Podařilo se např. osvětlit katalytický účinek iontu  $\text{Cu}^+$  v zeolitické matici při rozkladu oxidů dusíku, mechanismy zodpovědné za globální produkci troposférického chlóru ve znečištěné přímořské atmosféře či otevřít novou cestu k získání titanocenových sloučenin s možným katalytickým účinkem v polymerizaci olefinů.

V anorganické chemii byla pozornost zaměřena na syntézu nových anorganických látek potřebných vlastností a jejich charakterizaci a na studium mechanismů a kinetiky anorganických reakcí. Úspěchů bylo dosaženo např. při syntéze heteroboranových sloučenin pro aplikace v supramolekulární chemii, při přípravě a charakterizaci sulfidových a oxidových skel doplněných prvky vzácných zemin a skel chalkogenidových a chalkogen-halogenidových, při vývoji tenkovrstvých uhlíkových katod pro palivový článek a při intenzifikaci výroby redukčního činidla dihydrido-bis(2-methoxyethoxy)hlinitanu sodného (ve spolupráci s Lučebními závody, a.s., Kolín).

V organické chemii a biochemii pokračovaly zejména cílené přípravy peptidů modifikovaných pro specifické účely, studia struktur a analýzy biologicky významných peptidů a bílkovin uplatňujících se při některých závažných onemocněních, např. při AIDS, mykotické infekci a chronické artritidě, výzkum úlohy proteolytických enzymů v ochraně kulturních rostlin proti škůdcům v zemědělství, vývoj nových typů analogů složek nukleových kyselin se zaměřením na látky s cytostatickými účinky, příprava nových imunofarmak typu muramylových glykopeptidů a studium chemické komunikace hmyzu. Důležitá je příprava nových neurosteroidů k léčbě úzkostných a bolestivých stavů a dále první izolace a identifikace sexuálního feromonu klíněnky jirovcové, kterého bude možné použít k masovému odchytu klíněnky.

V analytické chemii se výzkum zaměřil na separaci, charakterizaci a mikropreparaci biopolymérů a částic, na teorii a metodologii elektromigračních metod, na stopovou analýzu prvků, na superkritickou fluidní extrakci a chromatografii a na analytickou chemii životního prostředí. Byla zejména vyvinuta metoda ultrarychlých separací fragmentů DNA, umožňujících pohotové stanovení dědičných chorob, identifikaci osob či určení otcovství. Metodou atomové absorpční spektrometrie byly stanoveny koncentrace stopových prvků ve vzorcích prашného aerosolu z ventilačního systému automobilového tunelu na Letné; výsledky se shodovaly s hodnotami získanými instrumentální neutronovou aktivační analýzou.

V makromolekulární chemii byl rozvíjen základní a cílený výzkum v oborech makromolekulární chemie, fyzikální chemie polymerů a fyziky polymerů, se zvláštním zřetelem na molekulární a nadmolekulární polymerní systémy, biologicky aktivní polymery, funkční polymery a polymerní materiály se specifickými vlastnostmi. Velký prostor v rámci uvedeného vymezení zaplňovaly projekty s mezipředmětovou tematikou spojující výše uvedené hlavní obory s obory biochemickými, lékařskými, farmakologickými a elektronickými. Při hledání, jak potlačit nežádoucí reakce organismu na vnesení cizího implantátu, byla např. vyvinuta metoda, kterou lze na povrch kovu nanést stabilní velmi tenkou vrstvou biokompatibilního polymeru a využít ji pro zachycení a řízení uvolňování biologicky účinných látek.

V chemickém inženýrství se studium převážně soustředilo na difusní a separační procesy, aplikovanou statistickou a experimentální termodynamiku rovnovážných soustav, katalýzu a reakční inženýrství, vícefázové reaktory, biotechnologie a procesy pro životní prostředí. Byly vyvinuty originální postupy kvantitativní charakterizace molekulární podobnosti, které umožňují systematicky budovat mikroskopickou teorii vztahů mezi strukturou a reaktivitou molekul a jsou využitelné pro racionální návrhy nových sloučenin s požadovanými vlastnostmi. V rámci výzkumu využití mikrovlnné energie v průmyslových procesech byla vyvinuta zcela nová technologie tavení a zpracování skla.

## **Ilustrativní anotace**

### **Mikročástice mořské soli jako dosud neprozkoumaný globální zdroj troposférického chlóru**

(Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)

Atmosféricky relevantní reakce plynů s mikročásticemi mořské soli, přítomnými jako vysoce koncentrované aerosoly v přímořské oblasti, jsou komplexně studovány jak experimentálně (na University of California v Irvine), tak teoreticky



pomocí metod molekulové dynamiky a kvantové chemie (na ÚFCH JH). Základním poznatkem je laboratorně zjištěná produkce molekulového chlóru za přítomnosti mikroaerosolů, polutantů (ozón) a světelného záření, obdobně jako ve znečištěné přímořské troposféře. Kinetický reakční model ukazuje, že experimentální výsledky lze vysvětlit pouze za předpokladu, že k reakcím dochází na povrchu mikroaerosolů. Jde tedy o heterogenní a nikoliv homogenní proces, jak se doposud předpokládalo. Tento závěr je podpořen simulacemi molekulové dynamiky, které ukazují značnou koncentraci chloridových aniontů (ne však sodíkových kationtů) na povrchu mikrokapky. Kvantově chemické výpočty navíc ukazují silnou afinitu chloridového iontu k reaktivním plynům (ozón nebo OH radikál), které tak mohou být "vychytávány" z atmosféry na povrch mikroaerosolu. Po extrapolaci na typické atmosférické podmínky model poskytuje koncentrace molekulového chlóru, které jsou ve velmi dobré shodě s atmosférickými měřeními. Povrchové heterogenní procesy mohou hrát v troposféře stejně významnou úlohu, jakou podle dřívějších zjištění hrají ve stratosféře.

*Jungwirth, P.: How many waters are necessary to dissolve a rock salt molecule? - J. Phys. Chem. A (v tisku).*

*Knipping, E.M., Lakin, M.J., Forster, K.L., Jungwirth, P., Tobias, D.J., Gerber, J.D., Dabdub, D., Finlayson-Pitts, B.J.: Experiments and theoretical simulations of the chemistry of sea salt microbrine aerosols: Ion-enhanced interactions at interfaces in the atmosphere. - Science (zasláno do tisku).*

### **Charakterizace změn molekulárního stavu fotosensitizátorů a význam pro fotodynamickou terapii**

(Ústav anorganické chemie)

Termínem *fotodynamický efekt* se označuje poškození tkání při současném působení ultrafialového nebo viditelného záření, barviva (fotosensitizátoru) a vzdušného kyslíku. Podstatou jevu je schopnost sensitizátoru přenášet energii absorbovaného záření na molekulu kyslíku a vytvářet tak energeticky bohatší vysoce reaktivní singletový kyslík. Terapeutické aplikace jevu - zničení nádorové tkáně singletovým kyslíkem - využívají zatím převážně empirických poznatků, protože vlastnosti fotosensitizátorů v přítomnosti biopolymerů (proteinů, nukleových kyselin, polysacharidů) nebyly doposud plně charakterizovány.

Výzkumný tým oddělení kinetiky ÚACH proto prostudoval vliv biopolymerů na fotochemické vlastnosti sensitizátorů (porfyrinů a ftalocyaninů), vznik singletového kyslíku a průběh rychlých procesů, které jsou pro fotodynamický efekt rozhodující. Zjistil, že interakce sensitizátorů s biopolymerem je převážně elektrostatické povahy. Záporně nabitě sensitizátory se vážou na kladně nabitě skupiny na proteinech, avšak neinteragují s nukleovými kyselinami (DNA). Naopak kladně nabitě sensitizátory se vážou na DNA třemi stericky rozdílnými způsoby. Vazba sensitizátorů na nukleoproteiny, histony a na DNA vede ke vzniku organizovaných agregátů, které neprodukují singletový kyslík, a tedy nastává utlumení fotodynamického efektu. Využití cyklodextrinů (modelů polysacharidů) s vázanou fotochemicky aktivní formou sensitizátoru je jednou z cest, jak omezit agregaci a umožnit "dopravu" sensitizátoru na potřebné místo ve tkáni.

*Kubát, P., Lang, K., Mosinger, J., Wagnerová, D.M.: Reactions photosensitized by tetrakis(4-sulfonatophenyl)porphyrin: Protonation of the triplet states and effect of amino acids.- Z. Phys. Chem. 210: 243-256 (1999).*

*Mosinger, J., Deumié, M., Lang, K., Kubát, P., Wagnerová, D.M.: Supramolecular kis(4-sulfonatophenyl)porphyrin with 2-hydroxypropyl-cyclodextrins. - J. Photochem. Photobiol. A 130: 13-20 (1999).*

*Lang, K., Anzenbacher, P., Jr., Kapusta, P., Kubát, P., Král, V., Wagnerová, D.M.: Long-range assemblies on poly(dG-dC)<sub>2</sub> and poly(dA-dT)<sub>2</sub>: Phosphonium cationic porphyrins and the importance of the charge. - J. Photochem. Photobiol.*

*B, odesláno.*

*Kubát, P., Lang, K., Anzenbacher, P., Jr., Jursíková, K., Král, V., Ehrenberg, B.: Interaction of novel cationic meso-tetraphenylporphyrins in the ground and excited states with DNA and nucleotides. - JCS, Perkin Trans. 2, odesláno.*

*Wagnerová, D.M.: Classification of dioxygen reactions: A Unifying view. - J. Chem. Res.; odesláno.*

### **Feromon klíněnky jírovcové**

(Ústav organické chemie a biochemie)

V posledních letech vzbuzuje velkou pozornost vědecké i laické veřejnosti napadení jírovců klíněnkou jírovcovou v souvislosti se značným rozsahem a nápadností tohoto poškození. Klíněnka jírovcová, *Cameraria ohridella* Deschka et Dimic (Lepidoptera: Gracillariidae), byla popsána v r. 1985 jako nový druh napadající listy jírovce maďalu (*Aesculus*



*hippocastanum* L.) v oblasti Ochridského jezera. Od té doby se v Evropě šíří severozápadním směrem. Na území České republiky byla zjištěna roku 1993, v roce 1999 již areál jejího rozšíření zahrnuje celou střední Evropu a dále se zvětšuje.

Výzkumný tým oddělení přírodních látek ÚOCHB se od roku 1998 věnoval chemické ekologii tohoto škůdce, především jeho sexuálnímu feromonu. Chemická struktura hlavní složky sexuálního feromonu klíněnky jírovčové byla objasněna kombinací elektroantenografie (založené na vysoce specifické reakci tykadla samců na feromon samiček), analýzy retenčního chování na různých plynově chromatografických fázích, a mikroreakcí. Na základě získaných údajů bylo navrženo 12 polohových/geometrických izomerů tetradekadienalů, provedena jejich stereospecifická syntéza a změřena jejich antenální aktivita. Nejúčinnější látkou byl (8E,10Z)-tetradeka-8,10-dienal, který vykazoval vlastnosti identické s detekovaným feromonem a vyvolával v pikogramových dávkách prekopulační chování samců obdobně jako přítomnost samiček. Tento syntetický sexuální feromon, o jehož patentovou ochranu již bylo požádáno, bude testován v lapácích pro sledování šíření škůdce a dále bude testován na přímou ochranu jírovců.

Svatoš, A., Kalinová, B., Hoskovec, M., Kindl, J., Hrdý, I.: *Chemical communication in horse-chestnut leafminer Cameraria ohridella* Deschka & Dimić. – *Plant Prot. Sci.* 35: 10-13 (1999).

Svatoš, A., Kalinová, B., Hoskovec, M., Kindl, J., Hovorka, O., Hrdý, I.: *Identification of a new lepidopteran sex pheromone in picogram quantities using an antennal biodetector: (8E,10Z)-tetradeca-8,10-dienal from Cameraria ohridella.* – *Tetrahedron Lett.* 40: 7011-7014 (1999).

## **Výzkum a vývoj metodik kapilární zónové elektroforézy pro rychlé a extrémně citlivé diagnostikování závažných chorob**

(Ústav analytické chemie)

Byla vypracována ultra-rychlá diagnostická metoda pro stanovení mutací a polymorfismů genomové DNA. Elektroforéza v krátkých kapilárách s detekcí fluorescence indukované laserem umožňuje snížit dobu analýzy až více než o dva řády ve srovnání s dosud používanými technikami deskové elektroforézy. Ani v komerčně dostupných přístrojích pro kapilární elektroforézu není plně využito jejího vnitřního potenciálu a celková produktivita těchto zařízení je srovnatelná s klasickou elektroforézou deskovou. Nově navržená metoda je vhodná pro molekulární diagnostiku závažných dědičných chorob, atopií, alergií, kardiovaskulárních chorob, zhoubných onemocnění apod. Ve spolupráci s Ústavem patologické fyziologie Masarykovy univerzity v Brně byly demonstrovány přednosti originální instrumentace a analytické metodiky na detekci polymorfních repetičí v genu pro endotelin 1, jejichž výskyt může souviset s rozvojem hypertenzní nemoci. Díky rychlosti a nízkým nákladům na jednu analýzu bude možné tuto plně automatizovatelnou metodu snadno aplikovat v klinické praxi. Může sloužit také pro genetický screening populace, a tím i identifikaci možných přenašečů těchto onemocnění na další generace.

Malá, Z., Klepárník, K., Boček, P.: *Highly alkaline electrolyte for single-stranded DNA separations by electrophoresis in bare silica capillaries.* – *J. Chromatogr. A* 853: 371 - 379 (1999).

Klepárník, K., Malá, Z., Příbyla, L., Blažková, M., Vašků, A., Boček, P.: *Ultra-fast detection of microsatellite repeat polymorphism in endothelin 1 gene by electrophoresis in short capillaries.* – *Electrophoresis* 21: 238 - 246 (2000).

## **Mikrovlnná sklářská pec - nová technologie tavení skla**

(Ústav chemických procesů)

V rámci výzkumu využití mikrovlnné energie v průmyslových procesech byla vyvinuta zcela nová technologie tavení a zpracování skla. Vynález měl světovou premiéru při mezinárodní sklářské konferenci "Glass Science and Technology for the 21<sup>st</sup> Century" v červnu 1999 v Praze. Odborníci oceňovali zejména ekologické aspekty, energetické úspory, nízké provozní náklady, rychlost a selektivnost ohřevu a v neposlední řadě i inverzní teplotní profil, tj. ohřev skla ze středu ke stěnám. Novou technologií lze tavit i sklářské kmeny a získat tak skla s vlastnostmi, které nelze získat klasickým tavením. Způsob tavení skla, o kterém se předpokládalo, že ho mikrovlnami roztavit nelze, je chráněn českou přihláškou vynálezu a připravuje se i široká ochrana v zahraničí.

I když mikrovlnná sklářská pec byla vyvíjena pro pracoviště ateliérového typu, její využití bude zřejmě mnohem širší, např. při výuce v odborných sklářských školách, k předvádění foukání skla na výstavách, při výrobě uměleckých

předmětů, ale i při vývoji nových druhů skel apod. Nová technologie tavení skla získala 1. cenu Zlatý krystal na mezinárodním veletrhu Silicium Bohemica 99 v září 1999 v Praze a byla oceněna i v soutěži Inovace 99.

Mikrovlnná sklářská pec je případem využití nejmodernější mikrovlnné techniky v oblasti jedné z největších českých tradic, jímž je sklářství. Technologie bude i nadále rozvíjena směrem ke zvyšování kapacity a kontinualizaci výroby skla. Hájek, M.: *Microwave processing of glass. - In: Proc. Glass Science and Technology for the 21<sup>st</sup> Century. P. 180. Prague 1999.*

Hájek, M.: *PV 2185-99.*

Hájek, M.: *Mikrovlnné tavení skla. - Sklář a keramik 49: 281-284 (1999).*

Seznam anotací:

1. Výzkum a vývoj metodik kapilární zónové elektroforézy pro rychlé a extrémně citlivé diagnostikování závažných chorob (Ústav analytické chemie)
2. Charakterizace změn molekulárního stavu fotosenzitizátorů a význam pro fotodynamickou terapii (Ústav anorganické chemie)
3. Intenzifikace výroby dihydrido-bis(2-methoxyethoxy)hlinitanu sodného (Ústav anorganické chemie)
4. Mikročástice mořské soli jako dosud neprozkoumaný globální zdroj troposférického chlóru (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
5. Struktura, poloha, distribuce a vlastnosti protonových center v zeolitech detegovaných technikami <sup>13</sup>C MAS NMR a neutronové difrakce (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
6. Odvození a experimentální potvrzení vztahu mezi limitní povrchovou koncentrací adsorbovaných látek a jejich nábojem na polarizovatelném rozhraní dvou nemísitelných roztoků elektrolytů (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského)
7. Aplikace indexů podobnosti pro budování kvantitativních vztahů mezi strukturou a vlastnostmi molekul (Ústav chemických procesů)
8. Mikrovlnná sklářská pec - nová technologie tavení skla (Ústav chemických procesů)
9. Nové biomateriály pro lékařské aplikace (Ústav makromolekulární chemie)
10. Polymery pro konstrukci implantátů do centrálního nervového systému (Ústav makromolekulární chemie)
11. Vazba a pohyblivost lithia v polymerních elektrolytech (Ústav makromolekulární chemie)
12. Feromon klíněnky jírovcové (Ústav organické chemie a biochemie)
13. Příprava a biologická aktivita nových epalonů (Ústav organické chemie a biochemie)
14. Výpočty molekulových vlastností (Ústav organické chemie a biochemie)

#### **5) SEKCE BIOLOGICKÝCH A LÉKAŘSKÝCH VĚD**

Sekce sdružuje deset pracovišť zabývajících se strukturou a funkcí živých organizmů, a to od molekulární a buněčné úrovně až po úroveň celého organismu.

V biofyzice se výzkum soustředil na studium struktury, dynamiky a stability deoxyribonukleové kyseliny (DNA) a jiných forem nukleových kyselin, na studium struktury, funkce a evoluce genomů, na studium interakcí DNA s bílkovinami a fyzikálními a chemickými činiteli, na studium struktury a funkce proteinů a na studium mechanismů kontroly proliferace buněčných populací. Byla např. analyzována zákonitost nerovnoměrného rozložení nukleotidů a krátkých oligonukleotidů v genomech a popsána vazba nádorového supresoru na molekulu DNA. Podařilo se též připravit nové cytostatikum odvozené od trinukleárních komplexů platiny, které je protinádorově účinné při koncentracích o řád nižších než jsou koncentrace používané při chemoterapii cisplatinou a jejími deriváty.

V molekulární genetice pokračoval výzkum ve strukturní a funkční analýze genomů, v nádorové transformaci buňky a molekulární biologii retrovirů, ve studiu struktury a funkce povrchových molekul leukocytů a imunologické tolerance, v analýze cytoskeletu buňky a struktury funkce mikrotubulů a ve studiu fertilizace a povrchových proteinů spermií. Bylo zjištěno, že gama-tubulin se účastní časných fází antigenní aktivace žírných buněk, které jsou složkou imunitního systému a mají rozhodující úlohu při rozvoji alergických reakcí. Byla též popsána úloha onkogenní bílkoviny Myb v diferenciaci a proliferaci krevních buněk.

V mikrobiologii se výzkum zaměřil na biochemii, fyziologii a molekulární genetiku bakterií, hub a mikroskopických řas a na témata imunologická. V těchto oblastech byly podrobně studovány otázky tvorby biologicky aktivních látek a enzymů, regulační mechanismy v řízení diferenciaci, mechanismy podílející se na modifikaci DNA, degradační aktivity mikroorganismů a vývojové aspekty imunity během ontogeneze a fylogeneze. Na základě experimentálních poznatků byl např. navržen model struktury a funkce adenylát cyklázového toxinu podílejícího se na patogenicitě *Bordetella pertussis*, původce černého kašle, či byly úspěšně použity dřevokazné houby, zejména druhy rozkládající lignin, k dekontaminaci znečištěných složek životního prostředí.

V experimentální botanice se studium soustředilo na charakteristiku rostlinných genomů a individuálních genů a jejich exprese ve vztahu k vývoji pylu, indukované mutagenезi a embryogenezi, dále na strukturu a funkci signálních systémů při řízení vývoje rostlin a jejich stresových reakcí a na buněčnou a molekulární biologii jako základ rostlinných biotechnologií. Byly např. charakterizovány viry A a Y brambor, molekulárně typizovány viry nekrotické kroužkovitosti a zakrslosti slivoně a popsána variabilita těchto virů na ovocných dřevinách v ČR. Prostřednictvím inzerční mutagenезe a somaklonální variability byly získány formy lnu využitelné ve šlechtitelském programu s cílem získat odrůdy vhodné k výrobě konzumního oleje.

V entomologii byl hmyz využíván jako vhodný modelový systém pro studia fyziologická a molekulárně genetická a současně byly řešeny praktické problémy spojené s působením hmyzu jako škůdce a s ochranou přírody. Podařilo se např. izolovat nový neurohormon u ploštice, který mobilizuje tuky a zvyšuje pohybovou aktivitu či prokázat u mušky *Chymomyza costata* vzájemné propojení biologických hodin, odměřujících denní čas, a biologického kalendáře, který informuje o sezónním času a řídí vstup organismu do alternativních vývojových programů jako je hmyzí diapauza.

Ve fyziologii byl výzkum zaměřen na fyziologickou, buněčnou a molekulovou podstatu lidských onemocnění s cílem přispět k objasnění patogeneze a zdokonalení diagnostiky a terapie chorob nervové soustavy, kardiovaskulárních chorob, metabolických poruch a vrozených onemocnění a dále na embryologii, fyziologii reprodukce, laktace, výživy a na vývojovou biologii převážně hospodářských zvířat. Výzkum experimentální epilepsie vedl např. k poznatku, že dospělý mozek je morfologicky poškozen nejen těžkým status epilepticus se svalovými křečemi, ale i epileptickým stavem nekonvulzivním, jehož akutní projevy jsou velmi mírné a omezují se na změněné chování. Byl popsán molekulový mechanismus funkce Na,K-ATPázy, jednoho z klíčových enzymů buněk, který má zásadní úlohu u mnoha závažných lidských onemocnění včetně hypertenze. Ve spolupráci s 1. lékařskou fakultou UK byl poprvé popsán a osvětlen nový typ vrozené poruchy metabolismu, a to fatální deficiencie mitochondriální ATPázy, jednoho z klíčových enzymů oxidativní fosforylace. Při studiu časného embryonálního vývoje kontrolních a klonovaných embryí skotu bylo ve spolupráci s dánským výzkumným pracovištěm zjištěno, že remodelace jádra a jadérka u klonovaných embryí neopakuje přesné časové schéma normálního vývoje.

V experimentální medicíně bylo těžiště výzkumu ve studiu struktury a funkce buněčného jádra, v poznávání mechanismů patologických stavů nervového systému, zejména změn komunikací v extracelulárním prostoru, ve studiu působení hluku na sluchový systém a reakcí oka na různé zátěže, v poznávání molekulárně-biologické podstaty vývoje zubních zárodků a ve studiu změn v genomu a ve vývoji dítěte, způsobených vlivem průmyslových zplodin.

Farmakologický výzkum dále pokračoval v obecně farmakologických studiích se zaměřením též na vypracování statistického programu pro vyhodnocování relativní biologické dostupnosti tzv. generických léčiv, a dále ve výzkumu neurofarmakologickém a imunofarmakologickém.

### **Ilustrativní anotace**

#### **Preferenční vazba nádorového supresoru proteinu p53 na nadšroubovicovou DNA**

(Biofyzikální ústav)

Protein p53 je nádorovým supresorem, jehož normální funkcí je kontrola buněčné proliferace. Při poškození buněčné DNA, které představuje potenciální hrozbu nekontrolovaného buněčného dělení a tedy i vzniku nádorů, dokáže protein p53 zabránit vzniku nádoru, a to buď zastavením buněčného dělení na dobu potřebnou k opravě DNA nebo

zahájením procesu vedoucího k programované smrti buňky. Pro tyto pochody jsou interakce proteinu p53 s DNA klíčové. V BFÚ bylo zjištěno, že p53 se váže přednostně na nadšroubovicovou DNA.

Byla však prokázána i sekvenčně specifická vazba p53 na cílovou sekvenci v lineárních molekulách DNA; tato vazba působí ohyb v DNA. Ionty zinku ve fyziologických koncentracích inhibují vazbu p53 na nadšroubovicovou DNA i na cílovou sekvenci v lineární molekule DNA. Vazba p53 na nadšroubovicovou DNA je mnohonásobně pevnější než nespecifická vazba na linearizovanou DNA; vazby na nadšroubovicovou DNA se pravděpodobně účastní jak centrální doména proteinu p53, tak i jeho C-koncová doména. Objevená vazba p53 na nadšroubovicovou DNA by se mohla podílet např. při stabilizaci p53 v buňkách. Část výše uvedených výsledků vznikla ve spolupráci s Masarykovým onkologickým ústavem v Brně.

*Paleček, E., Brázdová, M., Černocká, H., Vlk, D., Brázda, V., Vojtěšek, B.: Effect of transition metals on binding of p53 protein to supercoiled DNA and to consensus sequence in DNA fragments. - Oncogene 18: 3617-3625 (1999).*

### **Buněčné mechanismy bolesti vznikající popálením**

(Fyziologický ústav)

Popálení vyvolává u člověka nesnesitelnou bolest, kterou nelze odstranit běžnými analgetiky a která představuje vážný lékařský a etický problém. Zakončení sensorických nervových vláken specializovaných pro signalizaci bolesti jsou na svém povrchu vybavena receptory, které se aktivují tepelnými podněty. Jejich aktivace je spojena s otevřením iontových kanálů, vznikem elektrického proudu napříč povrchovou membránou nervového zakončení a její depolarizací. V důsledku depolarizace vzniká impulsní aktivita, která je přenášena do centrálního nervového systému, a na periferii dochází k uvolnění tachykininů, vyvolávajících neurogenní zánět. Podařilo se objevit nové vlastnosti membránových elektrických proudů, na jejichž funkci je vznik bolestivých signálů založen. V rozmezí teplot 43-53 °C, které jsou pociťovány bolestivě jako varování, že by mohlo dojít k poškození tkáně, dochází v příslušných neuronech ke zhruba dvacetinásobnému zvýšení proudové odpovědi. Působením vyšších teplot (>56 °C) nastávají nevratné změny: prahové teploty pro aktivaci receptorů pak je dosaženo již při 25 °C. Charakterizace membránových receptorů, které jsou zodpovědné za přenos informace o teplotních podnětech, umožní účinné hledání specifických farmakologických látek s periferním působením, jimiž by bylo možno tlumit bolest v místě jejího vzniku. Odhalené vlastnosti membránových proudů v zodpovědných sensorických neuronech a jejich změny způsobené vyššími teplotami vysvětlují i praktickou zkušenost o užitečnosti rychlého ochlazení kůže po popálení.

### **Struktura genů buněčných částic rozpoznávajících signál pro sekreci bílkovin u chmelu**

(Ústav molekulární biologie rostlin)

U chmelu byla odhalena dědičně podmíněná proměnlivost buněčných částic rozpoznávajících signál pro sekreci bílkovin. Podařilo se izolovat a charakterizovat několik významných genů určujících ribonukleovou složku těchto částic. V rámci těchto genů byly identifikovány dva nové regulační elementy, specifické pro chmel. Některé části charakterizovaných genů patrně souvisí s jejich vývojem a s evolucí chmelu. Pomocí těchto genů a nově objevených pseudogenů je možné český chmel odlišit od jiných odrůd. Kromě toho lze tyto funkční geny též modifikovat a použít pro přípravu rostlin odolných proti různým, zejména virovým, patogenům. Práce poprvé popisuje toto uspořádání chmelových genů i životně důležitý mechanismus transportu bílkovin, který je studován též u živočichů a bakterií.

*Matoušek, J., Junker, V., Vrba, L., Schubert, J., Patzak, J., Steger, G.: Molecular characterization and genome organization of 7SL RNA genes from hop (Humulus lupulus L.). - Gene 239: 173-183 (1999).*

Seznam anotací:

1. Neobvyklé konformace DNA, prodlužování mikrosatelitů a zákonitosti uspořádání nukleotidů v genomech (Biofyzikální ústav)
2. Preferenční vazba nádorového supresoru proteinu p53 na nadšroubovicovou DNA (Biofyzikální ústav)
3. Nové cytostatikum odvozené od trinukleárních komplexů platiny (Biofyzikální ústav)
4. Diapauza u *Chymomyza costata* (Entomologický ústav)
5. Studium vlivu evolučních mechanismů výběru potravy na druhovou koexistenci (Entomologický ústav)

6. Molekulárně-cytogetické studium evoluce chromozómů (Entomologický ústav)
7. Výzkum účasti nově popsaných typů 5-HT receptorů v mechanismu neuroimunofarmakologických účinků muramylpeptidů (Farmakologický ústav)
8. Buněčné mechanismy bolesti vznikající popálením (Fyziologický ústav)
9. Rozdíly mezi růstovými vlastnostmi hladkých svalových buněk cév u samců a samic a jejich význam pro cévní patologii (Fyziologický ústav)
10. Molekulární mechanismus funkce Na,K-ATPázy (Fyziologický ústav)
11. Nový typ vrozené poruchy mitochondriální ATPázy (Fyziologický ústav)
12. Cytolytický faktor coelomové tekutiny dešťovek (Mikrobiologický ústav)
13. Model struktury a funkce adenylát cyklázového toxinu podílejícího se na patogenicitě Bordetella pertussis, původce černého kašle (Mikrobiologický ústav)
14. Kombinace biologických a chemických metod při dekontaminaci znečištěných složek životního prostředí (Mikrobiologický ústav)
15. Organizace jaderného genomu rostlin (Ústav experimentální botaniky)
16. Charakterizace a detekce A a Y virů brambor (Ústav experimentální botaniky)
17. Účast polyaminů a aromatických monoaminů v diferenciálních pochodech (Ústav experimentální botaniky)
18. Gliové buňky vytvářejí difúzní bariéry v CNS (Ústav experimentální medicíny)
19. Úloha apoptosy při determinaci zubního vzorce u myši (Ústav experimentální medicíny)
20. Vztah znečištěného ovzduší a nitroděložní růstové retardace plodu (Ústav experimentální medicíny)
21. Variabilita a molekulární typizace viru nekrotické kroužkovitosti slivoně a viru zakrslosti slivoně na ovocných dřevinách v ČR (Ústav molekulární biologie rostlin)
22. Struktura genů buněčných částic rozpoznávajících signál pro sekreci bílkovin u chmelu (Ústav molekulární biologie rostlin)
23. Interakce g-tubulinu a Lyn kinázy v procesu antigenní aktivace a následných morfologických změn žírných buněk (Ústav molekulární genetiky)
24. Úloha onkogenní bílkoviny Myb v diferenciaci a proliferaci krevních buněk (Ústav molekulární genetiky)
25. Vliv genotypu na průběh imunitní reakce proti Leishmania major (Ústav molekulární genetiky)
26. Starobylá chromozomová architektura v oblasti ribosomálních genů (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)
27. Remodelace jádérka v normálních a klonovaných embryích skotu (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)
28. Hormonální regulace lipogeneze u přežvýkavců v průběhu vývoje (Ústav živočišné fyziologie a genetiky)

## 6) SEKCE BIOLOGICKO-EKOLOGICKÝCH VĚD

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

V systémové botanice se výzkum zaměřil na taxonomii, evoluci a chorologii vyšších i nižších rostlin, práci na Květeně ČR, studium vegetace ČR, Evropy i dalších území (např. Arktida a Antarktida), a dále na autekologii a ekofyziologii rostlin, paleobotaniku a sbírkovou činnost. Zvláště intenzivně se rozvíjela mykologie, lichenologie, ekotoxikologie řas, výzkum invazních druhů a dynamiky rostlinných společenstev. Kromě jiného byl vydán Katalog lišejníků České republiky zahrnující 1534 druhů a byly zpracovány kapitoly do Červené knihy vyšších rostlin ČR a SR, která je nepostradatelnou pomůckou pro ochranáře i úředníky státní správy. V rámci péče o Průhonický park proběhla kompletní asanace a obnova dalších částí parku a byla otevřena pamětní síň hraběte Silva-Taroucca.

V biologii obratlovců pokračoval výzkum volně žijících obratlovců se zaměřením na jejich genetickou, druhovou a populační rozmanitost, populační dynamiku, interakce s prostředím a asociace s mikroorganismy patogenními pro člověka a zvířata. Cílem výzkumu bylo též vypracovat metody jejich ochrany, včetně rehabilitace a revitalizace degradovaných biotopů a ekosystémů. V širší mezinárodní spolupráci byl dokončen Atlas evropských savců. Byl prokázán klíčový význam bezbariérového spojení s Dunajem v oblasti dolního toku Dyje a Moravy, kde byl zjištěn výskyt nových druhů ryb v ČR, např. ježdíka dunajského, a obnovený výskyt druhů, které v minulosti vymizely, např. jesetera malého.

V ekologii krajiny se výzkum zaměřoval na strukturální a funkční vlastnosti krajinných složek na všech úrovních



biologických systémů, a to od buněčných po ekosystémy, s cílem přispět k vypracování obecných principů i speciálních postupů pro optimální trvale udržitelné využívání krajiny. Byl např. pomocí satelitních snímků Landsat 5TM, leteckých barevných a infračervených fotografií a terénního šetření vyhodnocen vývoj změn pokryvu na území NP a CHKO Šumava v posledním desetiletí a byla vypracována metoda kontinuální extrakce cizorodých látek z vody a zjišťování jejich genotoxického efektu.

V půdní biologii se rozvíjel výzkum v půdní zoologii, mikrobiologii, chemii a mikromorfologii se zřetelem na strukturu a dynamiku společenstev půdních biot v přirozených a antropogenně ovlivněných ekosystémech. Bylo zjištěno, že zvýšená koncentrace oxidu uhličitého v půdě může zvýšit metabolickou aktivitu a ovlivnit složení mikrobiálních společenstev a že při lesní rekultivaci výsypek v oblasti těžby uhlí má významnou úlohu jejich reliéf.

V hydrobiologii byl nejdůležitější komplexní limnologický výzkum údolních nádrží a horských jezer v ČR i v zahraničí. Podstatnou složkou byl výzkum biotických interakcí v pelagickém společenstvu i ichtyologická problematika nádrží. Nově se výzkum zaměřil i na genetickou a funkční diverzitu planktonních bakteriálních společenstev. Byl popsán mechanismus inaktivace fosforu v acidifikovaném ekosystému povodí – jezero.

V parazitologii byla hlavní náplní výzkumu biologie parazitů, jejich vztah k hostiteli, soužití parazita a hostitele na úrovni molekulové, buněčných a orgánových struktur i na úrovni organismů a vnějšího prostředí. Pozornost byla zaměřena i na imunitní jevy při parazito-hostitelských vztazích a na patogenitu parazitů. Podařilo se např. izolovat a charakterizovat bílkovinu z plazmy klíštěte, která by mohla být součástí jeho imunitního systému. Ve spolupráci s pracovištěm SUNY v Stony Brook byly pro vakcinační účely vybrány vhodné kandidátní vakcíny proti lymfatické borrelióze přenášené klíšťaty.

#### **Ilustrativní anotace**

**Komárek, J., Anagnostidis, K.: Cyanoprokaryota 1. Teil: Chroococcales.** – In: Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H., Mollenhauer, D. (ed.): Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/1. Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – Lübeck – Ulm 1999, 548 pp.

(Botanický ústav)

Sinice jsou mikroskopické organismy, které jsou stavbou buňky podobné bakteriím, ale energii získávají jako rostliny. Mají mimořádnou schopnost růst a množit se. Nejsou-li pod kontrolou, mohou vzniknout problémy s jejich toxickými metabolity v rekreačních a pitných vodách (tzv. vodní květ sinic). Znalost jejich biologie a taxonomie je základním předpokladem kontroly a využití těchto organismů. První ze tří svazků obsahuje jednobuněčné a koloniální druhy, tradičně taxonomicky řazené do řádu Chroococcales. Anotované dílo zahrnuje kompletní popisy a biologii (životní cykly, ultrastruktura, molekulární biologie a ekologie) všech evropských sinic, včetně mořských (pobřežních) druhů a orientační přehled druhů mimo evropských. Zpracování bylo taxonomicky založeno na nejmodernějších údajích včetně dat z oblasti elektronové mikroskopie a molekulární biologie. Hlavním cílem je umožnit identifikaci přírodních populací pomocí přehledných klíčů a popisů, doplněných ilustracemi všech druhů. Zvláštní důraz je kladen na ekologické charakteristiky. Příručka má sloužit i pro kultivaci a charakterizaci sbírkových a experimentálních kmenů a jako výchozí materiál pro další studium této cyanobakteriální skupiny. Proto obsahuje rovněž rozsáhlou bibliografii.

Izolace a charakterizace  $\alpha$ -makroglobulinu z plazmy klíštěte

(Parazitologický ústav)

Problematika přenosu patogenních mikroorganismů klíšťaty úzce souvisí s obrannými mechanismy (imunitním systémem) těchto živočichů, kterým se přenášené patogeny dokáží úspěšně vyhnout. Jednou z vývojově nejstarších složek přirozené imunity v celé živočišné říši jsou proteiny z rodiny  $\alpha_2$ -makroglobulinů ( $\alpha_2$ M), které zabraňují patogenním mikroorganismům pronikat tkáněmi hostitele a využívat jeho proteiny jako zdroj výživy. U bezobratlých byly molekuly  $\alpha_2$ M dosud nalezeny v tělních tekutinách pouze některých vodních členovců a měkkýšů.

Při studiu proteinů v hemolymfě modelového klíštěte (klíšťák *Ornithodoros moubata*) byl nalezen a izolován protein,



jehož některé vlastnosti připomínaly  $\alpha_2$ M. Sekvenční analýza několika fragmentů jeho molekuly potvrdila jeho příslušnost do rodiny  $\alpha_2$ M. Funkční analýza tohoto proteinu potvrdila stejný mechanismus jeho účinku jako u  $\alpha_2$ M skotu. Tento protein je prvním zástupcem rodiny  $\alpha_2$ M popsaným u suchozemských bezobratlých živočichů.

Kopáček, P., Weise, C., Saravanan, T., Vítová, K., Grubhoffer, L.: Characterization of an  $\alpha$ -macroglobulin-like glycoprotein isolated from the plasma of the soft tick *Ornithodoros moubata*. – *Eur. J. Biochem.* 267: 465-475 (2000).

Kopáček, P., Kovář, V.T., Saravanan, T., Weise, C.: Immune proteins isolated from plasma of the soft tick *Ornithodoros moubata*. – In: 3<sup>rd</sup> Int. Conference "Ticks and Tick-borne Pathogens: Into the 21<sup>st</sup> Century". Abstract p. 78. Vysoké Tatry 1999.

## **Atlas rozšíření evropských savců**

(Ústav biologie obratlovců)

V širší mezinárodní spolupráci byl dokončen Atlas evropských savců, který byl v roce 1999 publikován v nakladatelství Academic Press v Londýně. Je to dosud nejpodrobnější zpracování geografického rozšíření savců v Evropě. Znamý areál každého druhu je vyznačen na mapě s kvadrátovou sítí, která je doplněna krátkým shrnujícím textem. Pracovníci ÚBO se na tomto díle podíleli jako editoři, koordinátoři dat pro Českou republiku a autoři doprovodných textů u 20 druhů. Údaje uveřejněné v Atlasu již byly použity např. při zpracování Červené knihy evropských obratlovců a při sestavení evropské mapy biologické diversity. Výsledky těchto syntetických studií naznačují, že území České republiky patří z hlediska druhové rozmanitosti mezi nejbohatší části Evropy.

Zima, J., Anděra, M.: A synopsis of the mammals of the Czech Republic. - *Hystrix* (n.s.) 8: 107-111 (1996).

Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V., Zima, J.: Atlas of European Mammals. Poyser Natural History. - Academic Press, London 1999, 496 pp.

## **Seznam anotací:**

1. Komárek, J., Anagnostidis K.: Cyanoprokaryota 1. Teil: Chroococcales. – In: Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H., Mollenhauer, D. /ed./: Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/1, Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – Lübeck – Ulm 1999, 548 pp. (Botanický ústav)
2. Vězda A., Liška, J.: Katalog lišejníků České republiky. – 283 pp. Botanický ústav AV ČR, Průhonice 1999 (Botanický ústav)
3. Soubor studií mikroskopických hub z nově popsané čeledi Chaetosphaeriaceae (Botanický ústav)
4. Inaktivace fosforu hliníkem ve vodách a sedimentech nádrží v acidifikovaných oblastech (Hydrobiologický ústav)
5. Struktura biomasy pelagiálu v oligotrofních jezerech evropských pohoří (Hydrobiologický ústav)
6. Izolace a charakterizace  $\alpha$ -makroglobulinu z plazmy klíštěte (Parazitologický ústav)
7. Příbuzenské vztahy parazitické skupiny Myxozostomida (Parazitologický ústav)
8. Analýza ribosomálního proteinu bičíkovců z kmene Kinetoplastida (Parazitologický ústav)
9. Atlas rozšíření evropských savců (Ústav biologie obratlovců)
10. Evoluce vybraných typů adaptací zvyšující reprodukční úspěšnost drobných pěvců (Ústav biologie obratlovců)
11. Identifikace významných změn a střetů v krajinné struktuře (Ústav ekologie krajiny)
12. Kontinuální extrakce cizorodých látek z vody a zjišťování jejich genotoxického efektu (Ústav ekologie krajiny)
13. Sezónní chod citlivosti asimilačního aparátu smrku k působení nadměrného příkonu UV-B radiace (Ústav ekologie krajiny)
14. Regulace mikrobiálního metabolismu v půdě oxidem uhličitým (Ústav půdní biologie)
15. Struktura a funkce společenstev půdní meso- a mikrofauny mikrostanišť bukových a smrkových lesů (Ústav půdní biologie)

## 7) SEKCE SOCIÁLNĚ-EKONOMICKÝCH VĚD

Sekce sdružuje šest pracovišť z oblasti sociálně-ekonomických a právních věd, psychologie a knihovny.

Profilujícím tématem vědecké činnosti v oboru sociologie bylo zkoumání sociálních změn české společnosti, zejména těch, které souvisejí s její transformací a modernizací po r. 1989 a s jejím sbližováním s euroatlantickým

společenstvím. Sociální změny byly zkoumány v širším kontextu změn ekonomických, politických, demografických, kulturních a prostorových. U některých témat byl sledován jejich historický kontext, významně se uplatňovalo hledisko srovnávací. Uvedená problematika byla sledována v následujících tematických okruzích: transformace a modernizace české společnosti a její aktéři, politický systém, elity, sociální determinace politického chování, lokální problémy, proměny lokální politiky a problematika decentralizace, regionální problémy, sociální a prostorová problematika pohraničí a utváření česko-německých vztahů v tomto prostoru, sociální souvislosti ekonomické transformace a jejich důsledky pro sociální politiku, proměny sociální struktury a sociální stratifikace, sociální aspekty demografické reprodukce, společenské postavení žen, problematika genderu.

V ekonomickém výzkumu byla zvýšená pozornost věnována současné etapě transformace české ekonomiky, a to především konvergenci k Evropské unii, makroekonomickému modelování transformace, privatizaci a managementu reziduálního státního vlastnictví a vytváření souboru odhadů jejich klíčových parametrů. V souvislosti s výzkumnými aktivitami Světové banky byla část vědeckého výstupu orientována též na obecné studium transformace a vlivu strukturálních změn v jednotlivých regionech včetně problematiky rozvojových zemí a boje s chudobou. Významný podíl výzkumné kapacity byl věnován teoretickým i aplikačním problémům spojeným s připravovaným vstupem ČR do EU, např. problematice obchodu mezi EU a přidruženými státy, působení změn tarifní struktury na alokaci zdrojů, měření nákladů a užitků připojení k EU, politice evropských institucí rozšířených na východ atd. Souběžně je prohlubován teoretický výzkum makro- a mikro-ekonomie, rozvíjena problematika monopolů v transformujících se ekonomikách, pracovních trhů, důchodů a životní úrovně, stejně jako ekonomické otázky ochrany životního prostředí. Další výzkumné aktivity směřují do oblasti veřejných financí, ekonometrie, ekonomické integrace, ekonomie práce, průmyslové organizace, mezinárodního obchodu, mezinárodních financí, ekonomie životního prostředí a ekonomiky transformace. Úzká spolupráce s CERGE UK vyústila v založení společného pracoviště CERGE-EI.

Výzkum v oblasti psychologie je zaměřen především na psychologii osobnosti a na kognitivní psychologii. Řeší tato témata: osobnost adolescenta, struktura osobnosti, neuroticismus a úzkost ve vztahu ke způsobu vyrovnávání s náročnými životními situacemi a zdravotními obtížemi, sebepojetí v osobnostním kontextu, osobnost a zdraví, osobnost hráče počítačových her, psychologie agrese, metaforická vyjádření užívaná v rámci různých forem komunikace politické problematiky, folková psychologie, psycholingvistika, osobnost v kulturním a sociálním kontextu, psychologická analýza pojmu občanské kultury v naší současné společnosti, reflexe domova a přirozeného světa aj. Metodologie zahrnovala vztah mezi kvantitativním a kvalitativním výzkumem, strukturální modelování v psychologii, studie o průběhu pozornosti pomocí originálně vyvinuté počítačové metody a výzkum senzitivity člověka k vnímání velikosti pohybujících se podnětů různě orientovaných v prostoru.

Výzkumné aktivity v právních vědách směřovaly k výzkumu práva se zřetelem na platné právo výběrem témat sbližování právního řádu České republiky s právními řády zemí Evropského společenství a zejména s vlastní legislativou Společenství a rozhodovací činností jeho soudních orgánů. Výzkum se též více orientoval na právní komparatistiku. Ústav státu a práva si nadále zachovává a rozšiřuje úlohu připomínkového místa k materiálům ministerstev, Úřadu vlády ČR, obou komor Parlamentu ČR, jakož i pro výběr a hodnocení rozhodnutí, určených k publikaci ve Sbírce soudních rozhodnutí a stanovisek. Pracovníci ústavu se podíleli na legislativní přípravě nejzávažnějších právních předpisů, týkajících se zejména rekodifikace soukromého práva, řešení zásadních otázek v oblasti ústavního práva a otázek harmonizace a přiblížení právního řádu ČR k právu EU. Pokračovala spolupráce s některými ministerstvy v otázkách budování mezinárodněprávní smluvní základny ČR.

Sociologie a politologie byly rozvíjeny též v oblasti Masarykovských studií, směřujících k rozšíření a prohloubení znalostí života a díla T. G. Masaryka. Vydání tří svazků Masarykových spisů (Čtyři studie z let 1882-1884, Česká otázka - Naše nynější krize - Jan Hus, Moderní člověk a náboženství) je významným edičním činem, seznamujícím vědeckou i širší veřejnost s uváděním západoevropské vědy do českých zemí, problémy české společnosti na konci 19. století a s významem náboženství. Příspěvky sborníků Spory o dějiny I a II se zabývají interpretací českých a československých dějin v souvislosti s demokratickými tradicemi české a československé společnosti.

V oblasti knihovědy a informatiky pokračuje bádání o dějinách knihy, knihtisku a knihoven do konce 18. století. Dále

je doplňována retrospektivní bibliografie cizojazyčných bohemikálních tisků z let 1501-1800. Byla zpracována i statistika produkce pražských tiskáren 16. století a byl dokončen seznam tiskařů, působících na dnešním území ČR v 16.-18. století.

### **Ilustrativní anotace**

#### **System Change and Modernization. East-West in Comparative Perspective**

Adamski, W., Bunčák, J., Machonin, P., D. Martin (ed.), IFiS Publishers, Warsaw 1999, 373 pp.

(Sociologický ústav)

Kniha je výsledkem evropského projektu (podpořeného projekty národními), k němuž významným způsobem přispěli autoři čeští, polští, slovenští a francouzští. Opírá se o výsledky reprezentativního sociologického šetření a o sérii kvalitativních výzkumů na podnikové úrovni. V první části jsou vysvětlovány společné i národně specifické přístupy k problematice. Druhá část je věnována výsledkům srovnávacího výzkumu změn sociální struktury v první polovině 90. let v ČR, Polsku a SR. Třetí část se zabývá aktéry institucionálních změn, čtvrtá pojednává o jejich postojích, očekáváních a individuálních, resp. rodinných strategiích v podmínkách transformace a modernizace. V páté části jsou výsledky studia transformace a modernizace na podnikové úrovni - zde včetně Francie. Závěr knihy zobecňuje a interpretuje analýzy podnikové úrovně a zhrnuje otázky transformace a modernizace na makro- i mikrostrukturní úrovni.

#### **Psychologie umělecké literatury (K problematice a metodologii nové interdisciplíny)**

Viewegh, J., Psychologický ústav AV ČR a Nakladatelství Pavel Křepela, Brno 1999, 308 s.

(Psychologický ústav)

Kniha je prvním pokusem o zmapování nového interdisciplinárního oboru, který se konstituuje mezi psychologii a uměnovědami. Psychologie umění, zejména psychologie umělecké literatury, zaujímá vzhledem k jiným aplikovaným disciplínám v rámci psychologie i mimo ni zvláštní postavení. Kriticky pojednává o možnostech a omezeních scientistické snahy postihnout prožitkový svět člověka, zaměřuje se na moderní pokusy vytvořit novou interdisciplínu, kriticky se vyrovnává s anti-psychologicky zaměřeným strukturalismem J. Mukařovského a zejména se zabývá psychologickými otázkami interdisciplinarit. Záměrem publikace je zvýšit vnímavost psychologů a jejich mezioborových partnerů pro řešení životních problémů současného člověka prostřednictvím literárního umění.

#### **Mezinárodní a evropské kontrolní mechanismy v oblasti lidských práv**

Šturma, P., C.H.Beck, Praha 1999, 80 s.

(Ústav státu a práva)

Publikace přehledným způsobem nabízí výběr mezinárodních a evropských smluvních instrumentů a kontrolních mechanismů z oblasti lidských práv a svobod. Jde o dosud neúplnější výběr témat publikovaný u nás. Zabývá se rovněž aktuální problematikou trestání zločinů podle mezinárodního práva a postihem konvencionálních trestných činů. Publikace je určena hlavně pro soudce, advokáty, právníky ve státní sféře a studenty právnických fakult, kterým usnadní orientaci v dnes již těžko přehledném systému mezinárodních kontrolních mechanismů ochrany lidských práv a jejich optimální využívání.

#### **Politická kultura německých aktivistických stran v ČSR 1918-1938**

Broklová, E., Karolinum, Praha 1999, 199 s.

(Masarykův ústav)

Práce objasňuje, proč se německé obyvatelstvo v Československu nestalo součástí otevřené demokratické společnosti a volilo secesi. Odpověď studie nachází v odlišné německé politické kultuře, kterou analyzuje. Německé politické strany a jejich voličstvo, které zaujaly aktivistický postoj vůči ČSR, sice přistoupily na provozní formy přijatelné v rámci demokratického politického systému, ale základem politické kultury zůstalo antidemokratické myšlení související se staršími tradicemi a aktuálním stavem politické kultury ve Výmarské republice.

## Seznam anotací

1. System Change and Modernization. East-West in Comparative Perspective (*Sociologický ústav*)
2. Sociologický výzkum společenské struktury a mobility v České republice a na Slovensku 1999 (*Sociologický ústav*)
3. Post-communist Party Systems. Competition, Representation, and Inter-Party Cooperation (*Sociologický ústav*)
4. Ten Years of Rebuilding Capitalism (*Sociologický ústav*)
5. Women's Unemployment during Transition, Evidence from Czech and Slovak Micro-Data (*Národohospodářský ústav*)
6. Privatization, Ownership Structure and Transparency: How to Measure the True Involvement of the State (*Národohospodářský ústav*)
7. Psychologie umělecké literatury (K problematice a metodologii nové interdisciplíny) (*Psychologický ústav*)
8. Kvantitativní a kvalitativní metody v psychologickém výzkumu (*Psychologický ústav*)
9. Metaforická konceptualizace politické problematiky (*Psychologický ústav*)
10. Adolescence: psychologické a sociální charakteristiky dospívajících (*Psychologický ústav*)
11. Mezinárodní a evropské kontrolní mechanismy v oblasti lidských práv (*Ústav státu a práva*)
12. Juristická a lingvistická analýza právních textů (právněinformatický přístup) (*Ústav státu a práva*)
13. Kupní smlouva v mezinárodním obchodním styku (*Ústav státu a práva*)
14. Politická kultura německých aktivistických stran v ČSR 1918-1938 (*Masarykův ústav*)
15. T. G. Masaryk a česká slovanská politika 1882-1910 (*Masarykův ústav*)
16. České ženy v 19. století (*Masarykův ústav*)

## 8) SEKCE HISTORICKÝCH VĚD

Sekce sdružuje sedm pracovišť, soustřeďujících se na prehistorii česko-moravského regionu, na historii tohoto území od jejích raných počátků do současnosti, jakož i na kulturní projevy výtvarné a hudební. Do svých badatelských úkolů zahrnuje i zapojení do širšího, především evropského kontextu.

Archeologický výzkum se zabývá pravěkou a středověkou, příp. novověkou archeologií. Používá nejrůznějších metodologických přístupů, zejména artefakturní analýzy, prostorové analýzy, analýzy prehistorické a historické krajiny, aplikace přírodovědných metod v terénní a teoretické práci i letecké archeologie. Součástí práce ARÚ je památková ochrana archeologických pramenů jako součásti národního kulturního dědictví, a to po stránce legislativní, archivní i terénní. Pokračovalo multidisciplinární zpracovávání jižní části světově proslulého gravettienkého sídliště v Pavlově. Ukončena byla terénní část výzkumu na lokalitě Stránská skála u Brna, pokračovala prospekce mezolitického osídlení v prostoru Labských pískovců a práce na řešení grantu Paleolitické a mezolitické osídlení krasu, uskutečňovaly se terénní práce a objevy na lokalitách Hradisko u Mušova a v Modřicích u Brna, probíhal projekt Oblast severně od středního Dunaje v období mezi rozpadem západořímské říše a příchodem Slovanů a projekt La formation de la civilisation Merovingienne en Europe occidentale et central. Pokročily práce v oblasti stěžejního tématu Dějinný a kulturní vývoj v době Velké Moravy a mezinárodního projektu Magna Moravia. Mezi významné počiny roku 1999 patří dokončení databázové publikace komplexně zpracovávající veškeré archeologické lokality v oblasti vodního díla Nové Mlýny na jižní Moravě.

Historický výzkum má těžiště ve dvou historických ústavech. Historický ústav systematicky sleduje české dějiny ve středoevropském kontextu v období od příchodu Slovanů po 2. světovou válku a obecné dějiny (s důrazem na východní Evropu a Balkán) v rozmezí od raného novověku po současnost. Pracuje též na biografickém slovníku českých zemí a Výkladové encyklopedii českých dějin. Na základní výzkum československých a českých dějin od konce 30. let (Mnichov 1938) do současnosti v jejich mezinárodním kontextu je zaměřen Ústav pro soudobé dějiny. Tento ústav plní i úkoly poradce a experta na období soudobých československých a českých dějin pro státní orgány, společenské a zájmové organizace. K nejvýznamnějším aktivitám společného pracoviště AV ČR a UK – Centra mediévistických studií patří práce na projektu Europas Mitte um 1000.

V archivu je systematicky rozvíjena archivistika, dějiny vědy a vědeckých institucí a vybrané problémy starších a moderních českých dějin. Významným úkolem Archivu AV ČR je i soupis a studium bohemikálních rukopisů neúřední povahy, uložených v domácích i zahraničních fondech. Působí zde přední centrum kodikologického výzkumu.

Badatelská činnost v oboru dějiny umění, zaměřená na výtvarné umění, teorii umění a estetiku, je využívána při řešení aktuálních otázek teorie památkové péče, soudobé architektury a urbanismu. Přispívá k poznání a ochraně hmotného kulturního dědictví našich zemí v mezinárodních souvislostech. V rámci dlouhodobých úkolů byl dokončen III. svazek Dějin českého výtvarného umění 1780-1890 a vydán II. svazek Uměleckých památek Moravy a III. svazek Uměleckých památek Prahy - Malá Strana. Významný je podíl na vědecké přípravě velkých aktuálních monotematických výstav a tradiční spolupráce ÚDU s Kanceláří prezidenta ČR a Správou Pražského hradu při výzkumu Pražského hradu.

Výzkum v oboru hudební vědy se orientuje na historii hudby. Jeho těžiska jsou dána projekty hymnologickými (česká duchovní píseň, bohemikální zvláštnosti mešního officia), projekty zaměřenými k evropskému kontextu českého baroka a klasicismu a specializovanými projekty k vývoji české hudby 19. a 20. století. K významným výsledkům patří Soupis a katalog české duchovní písně od 15. do 18. století a uzavření dlouhodobého výzkumu k opeře 19. století mezinárodní konferencí.

### **Ilustrativní anotace**

#### **Ilustrovaná encyklopedie českých hradů**

*Durdík, T., Libri, Praha 1999, 736 s.*

*(Archeologický ústav, Praha)*

Kniha podává poprvé v úplnosti formou přehledných kapitol 629 monografických a asi 500 dalších hesel a téměř 1500 ilustrací výsledky českého kastellologického bádání posledních 30 let včetně bibliografie. Představuje základní kompendium české kastellologie nejen pro vlastní obor a jeho další rozvoj, metodiku i zaměření, ale i pro široké spektrum historických disciplín, památkovou péči včetně jejího praktického výkonu a pro tvorbu národního kulturního povědomí.

#### **Atlas církevních dějin českých zemí 1918-1999**

*Boháč, Z., Karmelitánské nakladatelství, Kostelní Vydří 1999, 63 s., 109 tematických historických map, kartogramů a grafů*

*(Historický ústav)*

Atlas církevních dějin českých zemí 1918-1999 je výsledkem dlouholetého studia církevní problematiky, přičemž uvedený svazek představuje první z plánovaných čtyř dílů. Obsahuje část kartografickou a část textovou. Zachycuje život všech významných náboženských společenství v historickém vývoji. Asi dvě třetiny atlasu jsou věnovány katolické církvi, jedna třetina ostatním církvím včetně židovské. Autor věnoval zvláštní pozornost období druhé světové války a čtyřem desetiletím komunistického režimu v Československu.

#### **Postavení a osudy židovského obyvatelstva v Čechách a na Moravě**

##### **Sborník studií**

*Krejčová, H., Svobodová, J. (eds): Historia nova, 12. sv., ÚSD AV ČR, Praha 1999, 225 s.*

*(Ústav pro soudobé dějiny)*

Sborník je jednou z prvních badatelských sond do neznámých souvislostí života a postavení židovského obyvatelstva v českých zemích. Jsou zde zastoupeny studie z historické sociální demografie a historické statistiky a studie materiálové i monografické: J. Bubeník - J. Křesťan: Zjišťování národností a židovská otázka, A. Blodigová: Státní příslušnost - úprava státního občanství v Československu do r. 1942, H. Krejčová - J. Svobodová: Sociální a demografická struktura pražského židovského obyvatelstva a její proměny v letech 1938-1945, J. Svobodová: Úmrtnost židovského obyvatelstva v Praze 1938-1945, P. Bednařík: Antisemitismus v denících Venkov a Večer v období 2. republiky, J. Gebhart: K činnosti Josefa Fišera, Karla Bondyho a M. O. Bondyho v českém odboji za druhé světové války, J. Stříbrný: Židovští vojenští duchovní a židovská otázka v československém vojsku na západě 1939/1945.

#### **Umělecké památky Moravy a Slezska II (J-N)**

*Samek, B.: Academia, Praha 1999, 780 s., 1084 fotografií a 328 plánek v textu*



### (Ústav dějin umění)

Druhý díl prvního systematického soupisu uměleckých památek na Moravě a ve Slezsku, který je řazen abecedně, má stejné členění jako předešlý svazek. Pojednání o každé zmíněné lokalitě zahrnuje stručně její historický vývoj, dále jsou uvedeny jednotlivé profánní stavby s analytickým popisem a případně i s historickým mobiliářem. V další části jsou zmíněny církevní památky a plastika. Vzhledem k nezpracovanosti moravského a slezského regionu je publikace navazující na I. díl základní příručkou svého druhu pro odbornou veřejnost i pro zájemce o historické a kulturní dědictví našich zemí.

#### Seznam anotací

1. Occident romain et l'Europe centrale au début de l'époque des Grandes Migrations (*Archeologický ústav, Brno*)
2. Textil, košíkářství a sítě v mladém paleolitu Moravy (*Archeologický ústav, Brno*)
3. Ilustrovaná encyklopedie českých hradů (*Archeologický ústav, Praha*)
4. Iron in Archaeology: The European Bloomery Smelters (*Archeologický ústav, Praha*)
5. Historický atlas měst České republiky, sv. č. 6 - Slaný, sv. č. 7 - Tábor (*Historický ústav*)
6. Atlas církevních dějin českých zemí 1918-1999 (*Historický ústav*)
7. Dokumenty československé zahraniční politiky (*Historický ústav*)
8. Postavení a osudy židovského obyvatelstva v Čechách a na Moravě (*Ústav pro soudobé dějiny*)
9. Sto studentských revolucí. Studenti v období pádu komunismu (*Ústav pro soudobé dějiny*)
10. Soupis rukopisů Knihovny kláštera premonstrátů Teplá (*Archiv*)
11. Fondy a sbírky Archivu Akademie věd České republiky. Práce z dějin Akademie věd, řada B (*Archiv*)
12. Karel Teige 1900-1951. L'Enfant Terrible of the Czech Modernist Avant-Garde (*Ústav dějin umění*)
13. Umělecké památky Moravy a Slezska II (J-N) (*Ústav dějin umění*)
14. Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550. III. Olomoucko (*Ústav dějin umění*)
15. Umělecké památky Prahy, Malá Strana (*Ústav dějin umění*)
16. Středověká nástěnná malba ve středních Čechách (*Ústav dějin umění*)

### 9) SEKCE HUMANITNÍCH A FILOLOGICKÝCH VĚD

V sekci bylo v roce 1999 zařazeno osm pracovišť.

Výzkum v oboru filozofie probíhá ve dvou širokých tematických okruzích, z nichž první se týká aktuálních problémů současné filozofie a filozofických aspektů příbuzných oborů. Badatelská pozornost patří především aktuálním problémům těch filozofických směrů, které ve 20. století nejvýrazněji ovlivnily a stále ovlivňují české filozofické myšlení (např. fenomenologie, filozofie existence), dále se zaměřuje k aktuálním problémům politické a morální filozofie, k filozofickým aspektům logiky, teorie vědy, přírodních věd a ekologické problematiky. Do druhého tematického okruhu patří dějiny českého filozofického myšlení, včetně jejich evropského, resp. světového kontextu. Zvláštní pozornost se přitom věnuje studiu a kritickému vydávání děl J.A. Komenského, Jana Patočky a dalších významných českých myslitelů staré a nové doby. Nutnou součástí této práce je i zkoumání ideových zdrojů a širšího kontextu české filozofické literatury. Společným cílem je zpřístupňovat závažné filozofické texty, přispívat ke zkoumání aktuálních problémů současné filozofie a k jejich recepci v českém prostředí.

Systematicky pokračuje základní výzkum českého jazyka jako národního jazyka, jeho podob spisovných i nespisovných (obecně českých i nářečních), a to z hlediska synchronního i diachronního, a rovněž vztahu 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 soustředěna pozornost věnována jazykové kultuře, sociolingvistice, lingvistice textu, řečové komunikaci a řečovému jednání i lingvistické metodologii - pro práce s mluvenými texty funguje speciální audiovizuální studio. Na základě stále rostoucího zájmu veřejnosti o mateřský jazyk se rozšiřují i aktivity popularizační a jazykově poradenské.

Literárněvědná studia dlouhodobými úkoly respektují teoreticky strukturovaná východiska i potřeby aplikace oboru v praxi. K významným patří projekt Poetika literárního díla 20. století, Lexikon české literatury (4), Dějiny české literatury po roce 1945, Česká elektronická knihovna, Česká poezie 19. století, Slovník českých literárních časopisů po r. 1945.



Vedle těchto centrálních kolektivních úkolů zajišťuje Ústav pro českou literaturu informační servis pro interní i externí odbornou veřejnost.

Klasická studia jsou zaměřena na výzkum antické civilizace a klasické tradice, na kulturní dějiny českých zemí se zvláštním zřetelem na kulturu latinskou. Cílem výzkumu je sběr kulturněhistorických dat bohemikální proveniencí a jejich interpretace z hlediska těchto oborů: klasická studia, biblická studia, medievistika, latinská lexikografie, novolatinská studia, kulturní historie, uměnovědné disciplíny. Ústav pro klasická studia se účastní především dvou mezinárodně koordinovaných projektů: *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). Biblická studia rozvíjí nově založené Centrum biblických studií, společné pracoviště UK a AV ČR.

Základní i aplikovaný etnologický výzkum přispívá k poznání způsobu života a kultury různých 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. Z dlouhodobých projektů jsou nejvýznamnější Národopisná encyklopedie a ediční řada Národopisný atlas z Čech, Moravy a Slezska.

Orientální studia se věnují dějinám, kultuře a jazykům zemí Asie a Afriky. V roce 1999 byly zastoupeny tyto oblasti výzkumu: dějiny, literatura a náboženství starověkého Předního východu, 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) s důrazem na turečtinu, hindštinu, čínštinu, dále studium filozoficko-náboženských systémů jižní a východní Asie, studium současného arabského, indického, japonského a korejského, klasického čínského, tibetského a mongolského písemnictví, jakož i studium a interpretace teoretických základů tradiční čínské medicíny.

Slovanská studia jsou orientována na slovanskou lingvistiku (s důrazem na paleoslovenistiku a lexikografii současných slovanských jazyků) a byzantologii se zvláštním zřetelem k byzantsko-slovanským vztahům. Dále probíhá výzkum činnosti ruské a ukrajinské emigrace v meziválečné ČSR. Rozvíjí se též slavistická literární věda a historie, zejména komparativní studium ve středoevropském kontextu, opírající se o rozsáhlou slavistickou bibliografii a dokumentaci.

## **Ilustrativní anotace**

### **Dvacáté století v zrcadle literatury**

Pechar, J., Filosofie, Praha 1999, 584 s.

(Filozofický ústav)

Autor analyzuje v rozsáhlém díle myšlenkové aspekty a etické názory, jak se projevovaly ve světové literatuře v průběhu dvacátého století. Materiál čerpá z literatur francouzské, německé, anglické, ruské, španělské i italské. Třebaže podává rámcový obraz literárního vývoje celého století, není kniha literárně-historickým přehledem obvyklého typu: autor se soustřeďuje na podrobnější rozbor typických osobností a vybraných děl, aby na nich vysledoval obecnější tendence doby.

### **Český jazykový atlas 3**

Zpracoval dialektologický kolektiv ÚJČ AV ČR, Academia, Praha 1999, 577 s.

(Ústav pro jazyk český)

Tímto svazkem se dovršuje část věnovaná slovní zásobě a tvoření slov, neboť přináší úplný obraz o územním rozrůznění našeho národního jazyka po stránce lexikální. Zpracovává věcně významové okruhy: polní zemědělské práce, hospodářská usedlost, zemědělské nářadí a nástroje, dobytek a drůbež. Stejně jako předchozí dva svazky představuje vybrané položky na přehledných mapách a v doprovodných komentářích. Zpracováván nářeční materiál představuje mimořádně starobylé výrazivo. Nářeční zemědělská terminologie je bohatým materiálovým zdrojem pro další

jazykovědná bádání.

### **Z večerní školy versologie IV**

Červenka, M.: Daktyl, ÚČLAV ČR, Praha 1999, 104 s.

(Ústav pro českou literaturu)

Monografie o daktylu sleduje na základě obsáhlého materiálu osudy svérázného veršového útvaru od jeho vzniku v 18. století po současnost. Zkoumá daktyl i z hlediska stylistiky, sémantiky a způsobu užití v různých literárních žánrech a vývojových obdobích. Průzkum jednoho metra se tak stává příspěvkem k dějinám českého básnictví. Kniha navazuje na vývoj světové metriky posledních desetiletí. Způsob vymezení metrické osnovy zároveň otvírá cestu k statistické charakteristice rytmu a k poznání jeho individuálně a generačně rozrůzněných realizací.

### **Cristannus de Prachaticz, Algorismus prosaycus - Základy aritmetiky**

Edice a překlad Silagiová, Z., Oikúmené, Praha 1999, LLXXIII + 187 s.

### **Cristannus de Prachaticz, De sanguinis minucione - O pouštění krve**

Edice a překlad Florianová, H., Oikúmené, Praha 1999, LXXVIII + 114 s.

(Ústav pro klasická studia)

Dva odborné traktáty významného mistra pražské univerzity jsou důležitým pramenem k dějinám věd v našich zemích. Obsahem prvního je středověký univerzitní kurs matematiky, druhý podává zevrubné poučení o jedné z nejdůležitějších léčebných metod středověku. Knihy vyšly jako součást ediční řady Fontes Latini Bohemorum. Texty jsou vydávány kriticky, jsou opatřeny zrcadlovým českým překladem a doplněny bohatými věcnými poznámkami a rejstříky; předchází jim úvodní studie v české a cizojazyčné verzi.

### **Encyklopedie starověkého Předního východu**

Prosecký, J. (ed.), Břeňová, K., Hruška, B., Charvát, P., Pečírková, J., Pecha, L. et al., Nakladatelství Libri, Praha 1999, 447 s.

(Orientální ústav)

Encyklopedie obsahuje v 1160 heslech informace o archeologických výzkumech, dějinách, hmotné i duchovní kultuře Mezopotámie, Malé Asie, Sýrie a Palestiny v chronologickém rámci od nejstarších dob až do vítězství Alexandra Velikého nad perskou říší, tj. přibližně do roku 330 př. Kr. Poskytuje informace o jazycích, písemnictví, náboženství Sumerů, Babylóňanů, Asyřanů, Chetitů, Kanaánců, Izraelců a dalších národů obývajících oblast, která měla klíčový význam pro další vývoj lidské civilizace a kultury. Množstvím shromážděných informací i geografickým a chronologickým záběrem jde o dílo ojedinělé i ve světovém měřítku.

### **Makedonsko-český slovník s Makedonskou gramatikou Františka V. Mareše**

Hora, K., Euroslavica, Praha 1999, 638 s.

(Slovanský ústav)

Makedonsko-český slovník, obsahující asi 30 000 slov, zpracovaný koncem 70. let, mohl být z politických i finančních důvodů po částečných redakčních úpravách vydán až nyní. Obsahuje řadu výrazů nářečních a historických termínů. Autorem Makedonské gramatiky je univ. prof. PhDr. F. V. Mareš (1922-1994), profesor Vídeňské univerzity, významný badatel v makedonistice a bývalý předseda vědecké rady Slovanského ústavu. Jde o první česky psanou mluvnici makedonštiny. Obsahuje popis hláskosloví a tvarosloví, přičemž jsou probírány i některé specifické jevy syntaktické. Důsledné srovnání s češtinou usnadňuje práci s gramatikou českému uživateli, srovnávání některých jevů s jinými slovanskými jazyky z ní činí i vhodnou příručku pro studenty slavistiky.

### **Seznam anotací**

1. Dvacáté století v zrcadle literatury (Filozofický ústav)
2. Hodnocení a hodnoty. Metodologické rozměry hodnocení (Filozofický ústav)
3. Argumenty filozofické logiky (Filozofický ústav)
4. Český jazykový atlas 3 (Ústav pro jazyk český)
5. Jak napsat odborný text (Ústav pro jazyk český)
6. Konverzace v češtině při rodinných a přátelských návštěvách (Ústav pro jazyk český)
7. Z večerní školy versologie IV (Ústav pro českou literaturu)
8. Cristannus de Prachaticz, Algorismus prosaycus - Základy aritmetiky (Ústav pro klasická studia)
9. Cristannus de Prachaticz, De sanguinis minucione - O pouštění krve (Ústav pro klasická studia)
10. Sulkovec – Polom. Z minulosti horáckých vesnic na moravsko-českém pomezí (Etnologický ústav)
11. Lidové písně z moravského Horácka (Etnologický ústav)
12. Lidová architektura v severních Čechách (Etnologický ústav)
13. Encyklopedie starověkého Předního východu (Orientální ústav)
14. Kdo byl kdo – čeští a slovenští orientalisté, afrikanisté, iberoamerikanisté (Orientální ústav)
15. Číňané 21. století. Dějiny – tradice – obchod (Orientální ústav)
16. Makedonsko-český slovník s Makedonskou gramatikou Františka Václava Mareše (Slovanský ústav)
17. Rusko-český a česko-ruský slovník neologizmů (Slovanský ústav)

Detailní přehled publikační aktivity ústavů a pracovníků Akademie za rok 1999 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 rozvoje přístrojového vybavení progresivních vědních oborů" (investiční prostředky), které byly zahájeny v roce 1996. Projektová soutěž o účast ve výše uvedených Programech je tak jedním z nástrojů uplatňování Vědní koncepce Akademie. Další kvalitní projekty vycházející především z individuální aktivity badatelů a týmů jsou podporovány Grantovou agenturou Akademie, která každoročně vypisuje veřejnou soutěž o standardní a doplňkové granty. Celkový přehled o grantových soutěžích v AV ČR je obsažen v příloze 2.

#### Programy vyhlašované Akademií

I v roce 1999 byl rozhodující podíl účelových neinvestičních prostředků, kterými Akademie disponovala, věnován na podporu projektů řešených v rámci "Programu podpory rozvoje badatelského výzkumu v klíčových oblastech vědy". Na program bylo věnováno celkem 353,43 mil. Kč neinvestičních prostředků. Postup prací a dosažené výsledky všech 28 projektů byly na základě průběžných zpráv zhodnoceny Vědeckou radou Akademie, která v předložených zprávách 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 úctyhodným množstvím publikací v prestižních časopisech. Podle tohoto hodnocení Vědecká rada Akademie u všech 28 projektů doporučila pokračovat s původně navrženými finančními prostředky.

V lednu 1999 byly vyhlášeny výsledky již čtvrtého kola veřejné soutěže o účast v "Programu podpory rozvoje přístrojového vybavení progresivních vědních oborů". Podle výsledků soutěže byly v tomto roce zahájeny dva projekty:

- Fyzikální základy moderních technologií
- Interakce v živé a neživé hmotě a na jejich rozhraní

Na jejich podporu bylo věnováno celkem 51,00 mil. Kč investičních prostředků.

Vědecká rada Akademie zhodnotila rovněž průběh řešení a kvalitu výsledků dosažených v pěti projektech pokračujících z let 1997 a 1998. Shledala, že ve všech případech bylo dosaženo předpokládaných cílů. Na pokračování těchto projektů byly vynaloženy v roce 1999 celkem 2 mil. Kč investičních prostředků. K 31. prosinci 1998 byly ukončeny tři projekty tohoto Programu zahájené v roce 1996. Vědecká rada Akademie posoudila závěrečné zprávy o jejich řešení a konstatovala, že cíle všech tří projektů byly splněny.

V září 1999 byl vyhlášen nový program Akademie - "Program podpory cíleného výzkumu a vývoje".

Jeho cílem je podporovat a usnadňovat převod výsledků badatelského výzkumu do oblasti cíleného výzkumu a vývoje a následně do praxe. Do veřejné soutěže o účast v programu bylo podáno 90 návrhů projektů. Na základě rozhodnutí Rady programu bude finančně podpořeno 55 projektů, jejichž řešení bude zahájeno na počátku roku 2000.

#### Grantová agentura Akademie

Po vyhodnocení uplynulých devíti let své činnosti dospěla Grantová agentura Akademie (dále GA AV) k závěru, že úsilí o udržení vysoké úrovně odborného posuzování projektů a udělování grantů je nutné podpořit i úpravou struktury jejích oborových rad a pravidel, kterými se vznik a činnost rad řídí. Proto byla připravena novela základních norem GA AV, tj. Stanov GA AV, Jednacího a volebního řádu a Zásad činnosti GA AV, která byla schválena XV. zasedáním Akademického sněmu.

Pro GA AV bylo v roce 1999 z rozpočtu Akademie vyčleněno celkem 107 mil. Kč účelových prostředků (z toho 5 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 3,57 mil. Kč poskytnutých k tomuto účelu Akademii v roce 1998 a 1999 jako sponzorský příspěvek.

#### Podpora nových projektů úspěšných v IX. kole grantové soutěže

V rámci soutěže o

##### standardní badatelské granty

bylo 118 novým projektům, které v soutěži uspěly, přiděleno v roce 1999 celkem 40,36 mil. Kč neinvestičních a 5 mil. Kč investičních prostředků. V uvedeném počtu je zahrnuto také 17 projektů, které byly podpořeny v rámci nově zavedené juniorské kategorie standardních grantů. Na tuto kategorii grantů bylo z uvedených souhrnných částek vynaloženo 3,76 mil. Kč neinvestičních a 0,33 mil. Kč investičních prostředků.

V soutěži o

##### doplňkové granty

byly uděleny:

- 3 postdoktorandské granty ve výši 0,447 mil. Kč,
- 44 integračních grantů v celkové výši 5,5 mil. Kč,
- 11 publikačních grantů v celkové výši 1,449 mil. Kč.

Žádosti o publikační granty přicházely v naprosté většině z oblasti humanitních věd, integrační granty, které jsou určeny na podporu provozu nákladných přístrojů a zařízení, byly naopak směřovány převážně do oblasti přírodních věd a aplikované fyziky.

#### Financování pokračujících projektů

Oborové rady GA AV posoudily na podkladě výročních zpráv průběh řešení 216 pokračujících projektů, kterým byl v roce 1997 nebo 1998 udělen standardní badatelský grant, a ve všech případech doporučily také v tomto roce jejich podporu. Celkem na ni bylo uvolněno 57,76 mil. Kč.

#### Hodnocení ukončených grantových projektů

K 31. prosinci 1998 bylo ukončeno 122 projektů podporovaných standardními badatelskými granty, které byly řešeny buď dva, nebo v převážné většině tři roky. Při hodnocení kvality výsledků těchto projektů vycházely oborové rady ze závěrečných zpráv řešitelů doplněných seznamem doložených publikací (v průměru připadlo na jeden projekt více než sedm publikací v recenzovaných časopisech). 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 65 projektů hodnotily oborové rady jako mimořádně úspěšné, u 56 projektů byly cíle splněny. Cíle jednoho projektu byly hodnoceny jako nesplněné. Z jeho závěrečné zprávy sice vyplývá, že v průběhu řešení projektu byly provedeny jak experimentální, tak teoretické práce značného rozsahu, ale žádný z výsledků nebyl publikačně doložen.

Byly hodnoceny také výsledky jediného projektu dotovaného v roce 1998 jednoletým postdoktorandským grantem. Ten byl mimořádně úspěšně splněn. Šest projektů podpořených v roce 1998 doplňkovými publikačními granty bylo možné vzhledem k opoždování redakčních prací a posunům edičních plánů zhodnotit jen zčásti – čtyři projekty byly splněny mimořádně úspěšně, jeden projekt byl splněn a hodnocení jednoho projektu bylo odloženo.

#### Průběh a výsledky X. kola grantové soutěže

V roce 1999 bylo vyhlášeno již X. kolo veřejné soutěže o standardní badatelské a doplňkové granty udílené projektům zahajovaným na počátku roku 2000. Vzhledem k tomu, že rozdělení soutěže o standardní badatelské granty na kategorii základní a juniorskou (pro navrhovatele do 35 let věku), ke kterému došlo poprvé v roce 1998, bylo vědeckou obcí příznivě přijato, bylo na tento způsob podpory počátků vědecké práce talentovaných mladých pracovníků pamatováno také v novém kole.

Do vyhlášené soutěže bylo podáno celkem 288 přihlášek - 254 v základní a 34 v juniorské kategorii. Tři přihlášky v základní kategorii byly vyloučeny pro nedodržení stanovených soutěžních podmínek. Během posuzovacího řízení bylo

na zbývajících 285 grantových návrhů získáno celkem 602 posudků od domácích a 381 posudků od zahraničních posuzovatelů, tedy v průměru téměř 3,5 posudku na grantový návrh. Na každou žádost o grant byly vypracovány nejméně tři posudky a pouze u jednoho projektu se nepodařilo oborové radě navrhnout vhodného zahraničního posuzovatele, takže při jeho hodnocení bylo nutné vycházet pouze ze tří posudků domácích posuzovatelů.

Grant byl udělen 79 projektům v základní kategorii (úspěšnost v soutěži 31,1 %) a 14 projektům v juniorské kategorii (úspěšnost 41,2 %). Navrhovatelé 88 úspěšných projektů jsou pracovníci Akademie, na řešení 10 z nich se jako spoluřešitelé budou podílet také pracovníci z 11 mimoakademických pracovišť. Mimoakademičtí pracovníci získali pět grantů.

V soutěži o

doplňkové granty

bylo na základě výběrového řízení uděleno 45 integračních, 11 publikačních a 13 postdoktorandských grantů.

Podpora získaná z jiných zdrojů

Zaměstnanci Akademie se v roce 1999 úspěšně zúčastnili

grantových a projektových soutěží zadávaných ústředními orgány státní správy

- Ministerstvem zdravotnictví, Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem obchodu a průmyslu apod. Pokračovalo také řešení zahraničních grantových projektů podporovaných granty získanými zejména v rámci Evropské unie, COST, JOULE, COPERNICUS, dále projektů US-ČR Aid, US EPA, NATO, CERN, World Bank a zahraničních vědeckých organizací, nadací, univerzit apod.

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 2, která podává přehled o počtech grantů získaných v roce 1999 i o 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.



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

Akademie věd ČR považuje za svého nejbližšího partnera vysoké školy, s nimiž spolupracuje jak v oblasti výzkumné, tak i při výchově studentů.

V roce 1999 řešili pracovníci Akademie věd a vysokých škol 598 společných projektů podporovaných grantovými agenturami. V rámci těchto společných projektů lze nejen propojovat vybrané specialisty k řešení dané problematiky bez ohledu na jejich institucionální začlenění a zapojovat doktorandy do vlastní vědecké práce. Rovněž využití často nákladných zařízení se stává efektivnějším, může-li být používáno pracovníky i jiných institucí. V řadě případů mohou pracoviště AV ČR díky své kapacitě a zaměření na výzkumnou činnost nabídnout svým partnerům z vysokých škol i organizační zabezpečení společných výzkumných projektů.

Roste počet společných pracovišť AV a vysokých škol, jichž bylo v roce 1999 již 40. Tato pracoviště vznikají na základě reálných společných potřeb a vědeckých zájmů. Akademie přitom neomezuje tuto formu spolupráce jen na univerzity v místech, kde má sídlo některý z ústavů AV. Je tak schopna přispívat k rozvoji celorepublikové sítě vědeckých základen.

Nově byla v roce 1999 zřízena tato společná vědeckovýzkumná nebo vědeckopedagogická pracoviště:

- Centrum pro studium metabolismu a rozvoj klinické výživy - společné pracoviště Fyziologického ústavu AV ČR, Lékařské fakulty v Hradci Králové Univerzity Karlovy, Farmaceutické fakulty v Hradci Králové Univerzity Karlovy a Pedagogické fakulty Vysoké školy pedagogické v Hradci Králové
- Laboratoř biologie nádorové buňky - společná laboratoř Fyziologického ústavu AV ČR a 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy
- Společná laboratoř pro magnetická studia Fyzikálního ústavu AV ČR a Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy

Z množství společných aktivit je obtížné vybrat vždy pouze jeden či dva příklady, jimž by bylo možné ilustrovat tuto spolupráci v rámci jednotlivých vědních oblastí. V oblasti věd o neživé přírodě lze vyzdvihnout činnost společné laboratoře spolehlivostních systémů Ústavu informatiky AV ČR a Fakulty dopravní Českého vysokého učení technického v Praze, kde byly provedeny studie směřující ke zvýšení spolehlivosti systémů pro predikci spotřeby zemního plynu a studie pro analýzu teplotních závislostí v různých místech daného regionu. Ústav přístrojové techniky AV ČR ve spolupráci se strojní fakultou Vysokého učení technického v Brně v rámci společné laboratoře rozvíjí velmi progresivní obor "nanotechnologií".

V oblasti přírodních věd již řadu let velmi dobře pracuje Sdružená ultrastopová laboratoř, kterou provozuje Ústav analytické chemie AV ČR společně s Českou zemědělskou univerzitou a Českým geologickým ústavem. V roce 1999 se zabývala mj. vývojem nových metod stanovení velmi nízkých koncentrací arzenu v krvi a srovnávací studií správnosti stanovení stopových prvků v prашných aerosolech. Jiným příkladem může být spolupráce Ústavu molekulární genetiky AV ČR s 1. Lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v rámci společného pracoviště "Klinická laboratoř biologie nádorů", kde byl při řešení projektu IGA Ministerstva zdravotnictví ČR vyvinut test pro posouzení chemosensitivity/chemoresistence nádorových buněk mléčné žlázy, který umožňuje racionalizovat léčbu pacientek.

Významnou událostí v oblasti humanitních a společenských věd bylo mezinárodní sympozium o Janu Husovi v Římě, které ve spolupráci s AV ČR a Univerzitou Karlovou pořádala Česká biskupská konference. Na sympoziu pronesli projev i prezident ČR Václav Havel, předseda AV ČR prof. Rudolf Zahradník a rektor UK prof. Karel Malý. Účastníky přijal papež Jan Pavel II. Příkladem rozsáhlého kolektivního výzkumného projektu je zpracování Uměleckých památek Prahy, jejichž další svazek byl věnován Malé Straně a na jehož přípravě se vedle Ústavu dějin umění podíleli i odborníci z Fakulty architektury ČVUT a z dalších institucí.

Vzdělávací role AV ČR je důležitou součástí jejího poslání. Všechny ústavy AV ČR se podílejí na výuce na vysokých

školách. Pracovníci Akademie přednášejí na vysokých školách a to jak v základních kurzech, tak i specializované tématické přednášky a semináře, školí doktorandy a aspiranty, vedou diplomové práce apod. Počet pracovníků Akademie věd pedagogicky působících na vysokých školách dosahuje v každém semestru počtu téměř 800; v roce 1999 na vysokých školách odpřednášeli celkem 1707 semestrálních kurzů. Bližší údaje o vývojových aktivitách této spolupráce jsou obsaženy v příloze 3.

V souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, již řada ústavů AV ČR požádala o akreditaci doktorských studijních programů, některé z nich již v roce 1999 úspěšně prošly akreditačním řízením. Tyto žádosti byly zaštitěny deseti dohodami o vzájemné spolupráci při uskutečňování doktorských studijních programů, nově uzavřenými mezi AV ČR a jednotlivými vysokými školami, a návaznými dohodami mezi ústavu a jednotlivými fakultami. V rámci přípravy akreditací probíhaly intenzivní diskuse mezi ústavu AV ČR a fakultami o struktuře a náplni těchto programů a o vytváření společných oborových rad, jež by měly garantovat vysokou úroveň těchto studií.

I v roce 1999 pokračovala Akademie ještě v přípravě k vědecké práci formou aspirantur a v udělování titulů CSc. a DrSc. Vědecká rada AV ČR udělila osm vědeckých hodností DrSc. a 21 vědeckých hodností CSc. Vedle této formy jsou ovšem ústavy AV ČR výrazně zapojeny především do zajišťování doktorských studijních programů. Na tuto modernější formu opírající se o spolupráci s vysokou školou, na níž je program akreditován, přešla většina ústavů AV ČR ještě dříve, než nový zákon otevřel možnost jejich vlastní akreditace. Zmínit lze např. program biomedicíny, na němž spolu s fakultami UK participuje šest ústavů AV ČR, či tradiční spolupráci budějovických pracovišť AV ČR s Jihočeskou univerzitou. Počet takto školených studentů DSP v ústavech AV ČR v r. 1999 vzrostl na 1071. Udržuje se poměrně vysoký podíl absolventů vyškolených v AV ČR (téměř 20%) na celkovém počtu absolventů DSP v ČR i vyšší úspěšnost v dokončení tohoto studia.

Spolupráce AV ČR a vysokých škol má však i svou tradiční formu účasti odborníků v důležitých grémiích partnerských institucí. Dlouhodobě se na práci orgánů Akademie věd podílí řada představitelů vysokých škol, pracovníci z Akademie věd jsou členy oborových rad, vědeckých rad vysokých škol a fakult, komisí pro obhajoby kandidátských, doktorských a diplomových prací, komisí pro habilitační řízení a komisí pro řízení jmenování profesorem. Člen Předsednictva Akademické rady AV ČR je pravidelně zván na jednání Rady vysokých škol. Stavem spolupráce s vysokými školami se trvale zabývá jeden z poradních orgánů Akademické rady - Rada pro spolupráci s vysokými školami a přípravu vědeckých pracovníků AV ČR.

AV ČR se i v roce 1999 podílela na programu ASTRA 2000 Nadace Charty 77, zaměřeném na vyhledávání a podchycení talentovaných středoškolských studentů pro vědeckou práci. Běžné jsou i odborné kurzy pro středoškolské pedagogy, pomoc při vědeckých soutěžích středoškolské mládeže a spolupráce s vybranými gymnázii.

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

Výsledky základního výzkumu Akademie nacházejí uplatnění v průmyslu, zemědělství, ochraně životního prostředí a kulturních hodnot, ve zdravotnictví i při zkoumání stavu české společnosti a jejího směřování.

V roce 1999 uzavřely ústavy Akademie více než 350 hospodářských smluv s průmyslovými podniky a dalšími institucemi. Spolupráce s průmyslem se realizovala i přímými dohodami mezi pracovištěm Akademie a výrobním podnikem. Třetí formou spolupráce jsou společné projekty s podporou grantových agentur nebo programů jednotlivých ministerstev. Ve spolupráci s průmyslovými podniky bylo řešeno asi deset grantových projektů GA ČR. Pro zavádění nových technologií a inovací výrobků jsou významné zejména projekty Ministerstva průmyslu a obchodu. Pracoviště Akademie se podílela na řešení asi 20 těchto projektů. Naprostá většina smluv je uzavírána přímo s průmyslovým podnikem, zatímco spolupráce s ústavu aplikovaného výzkumu je poměrně malá. Vezmeme-li v úvahu, že například Asociace výzkumných organizací sdružuje kolem stovky institucí s přibližně stejným celkovým počtem pracovníků, jaký má Akademie, nabízí se zde perspektivní oblast pro spolupráci ve prospěch českého průmyslu a podnikání.

Některé významné projektyspolupráce s firemní sférou:

- vývoj automatizovaných kamer pro Evropskou bolidovou síť, Space Devices, Praha,
- hodnocení únavových vlastností chirurgických materiálů, Medin, Nové Město na Moravě,
- fyzikální modely výbojového pochodu mezi bleskosvodem a mrakem a jejich experimentální ověření, EGÚ Praha,
- podklady pro rekonstrukci hydroalternátorů v přečerpávacích vodních elektrárnách a stavbu nových hydroalternátorů na principu dvojité napájených strojů (nová koncepce umožňuje zvýšit účinnost elektromechanické přeměny energie a schopnost řízení výkonů v elektrizačních soustavách),
- vývoj nových materiálů pro pyroelektrické detektory záření, vývoj a příprava širokopásmových detektorů záření pracujících v oblasti vlnových délek 2-18 mm a vývoj a realizace optoelektronických zařízení na bázi infradetektorů pro technické a průmyslové aplikace, Tesla Blatná, a.s.,
- vývoj informačního systému Energetická mapa, který umožňuje zpracovat a srovnávat údaje palivo-energetické základny, Energon, a.s.,
- syntéza povrchově barvených lísťkových pigmentů a antikoročních pigmentů s bariérovým efektem na bázi částic slídy pokrytých povlakem oxidů kovů, Colorlak Servis; Molecular Cybernetics; realizace CPM Mníšek u Liberce,
- výzkum kritických procesů při tavení skel, Glass Centrum Valašské Meziříčí,
- vývoj elektrokatalyzátorů pro membránové palivové články, MEGA, a.s., Stráž pod Ralskem,
- odstraňování rtuti z výroby antrachinonsulfonanu sodného (dokončeny poloprovozní zkoušky bezodpadové technologie výroby), Synthesia, a.s.,
- materiálový výzkum výtvarných děl a degenerativních změn v jejich povrchových vrstvách, AVU Praha,
- výzkum zdrojů znečištění ovzduší těžkými kovy v ČR, EGÚ Praha Engineering, a.s.,
- syntéza a charakterizace zeolitů (syntéza zeolitů MFI a FER s vysokou krystalinitou a zeolitu BEA), Unipetrol, a.s.; Výzkumný ústav anorganické chemie, a.s., Ústí nad Labem,
- syntéza metallocenových katalyzátorů (syntéza a aplikace serie metallocenových katalyzátorů pro polymeraci styrénu), Unipetrol, a.s.; Výzkumný ústav syntetického kaučuku, Kaučuk, a.s., Kralupy nad Vltavou,
- vývoj nových aktivních silik se specifickou a vysokou adsorpční aktivitou, Procter & Gamble,
- vývoj laboratorních zařízení pro kapalinovou extrakci za vysokých teplot a tlaků, SEKO-K s.r.o., Brno; Applied Separations, Inc., Allentown, Pennsylvania, USA,
- zhotovení pasivních vzorkovačů organických polutantů na principu semipermeabilních membrán, VÚV Praha,
- příprava polymerního konjugátu lecirelinu v množství dostatečném pro klinické testování přípravku na velkém souboru ovcí (kontrola ovulace), Výzkumný ústav pro biofarmakologické a veterinární léčiva, BIOPHARM Jílové,
- příprava ve vodě nerozpustných komplexů huminových kyselin s kationtovými polyelektrolyty, Výzkumný ústav anorganické chemie, Ústí nad Labem,
- vypracování postupu termogravimetrické analýzy syndiotaktického polystyrenu v inertním prostředí, Kaučuk, a.s., Kralupy nad Vltavou,

- zpracování rozsáhlé imunofarmakologické dokumentace pro jeho možné klinické indikace, Lachema, a.s.; PolyPeptide Laboratories (firma FERRING, Švédsko),
- centrum rozvoje a užití molekulárně genetických metod, Biopharm, a.s.; Vidia, s.r.o.; Top-Bio, s.r.o.,
- produkce terapeutických proteinů transgenními zvířaty, Biopharm, Pohoří-Chotouň,
- příprava vakcíny proti kokcidioze králíků, Výzkumný ústav biofarmacie a veterinárních léčiv, BIOPHARM, a.s.

Rozsáhlá spolupráce existuje i s dalšími – převážně nepodnikatelskými – organizacemi, zejména v oblastech zdravotnictví, životního prostředí a zemědělství. V roce 1999 se ústavy AV ČR podílely na řešení asi 35 projektů vypsaných Ministerstvem zdravotnictví, 25 projektů Ministerstva životního prostředí, 15 projektů Ministerstva zemědělství a 15 projektů s výstupem do této oblasti podporovaných GA ČR.

S nemocnicemi a zdravotnickými zařízeními spolupracovaly ústavy AV zejména v těchto okruzích výzkumu:

- návrh iontooptických tras a výpočty fyzikálních parametrů iontooptických prvků pro projekt medicínského synchrotronu PRAMES (Prague Medical Synchrotron), Sdružení Onkologie 2000,
- měření změn lidské imunity zprostředkované buňkami vlivem elektromagnetického pole síťového kmitočtu, Fyziologický ústav I. LF UK v Praze a Státní zdravotní ústav Ministerstva zdravotnictví,
- změny koncentrací kyslíkových reaktivních částic a nitroxidových radikálů v modelových pokusech studia ischemie a reperfúze, IKEM Praha,
- zpracování metodiky stanovení ethylenoxidu pro kontrolu vybraných výrobků zdravotnické techniky (požadavky ISO 9000) z produkce Gama, a.s., Erilens, s.r.o., Chirmax, a.s., ELLA-CS,
- studium virové rezistence při léčbě AIDS inhibitory HIV PR, FN Bulovka, Praha,
- syntézy glykopeptidových dendrimérů s Ta Tn antigenními strukturami v pevné fázi a jejich biologické vlastnosti; nepřírodní inhibitory fyziologicky významných proteinových interakčních systémů na bázi kombinatorních knihoven, Ústav hematologie a krevní transfúze.

V oblasti životního prostředí a zemědělského výzkumu byly zpracovány například tyto projekty:

- předávání informací o seismických jevech v seismoaktivní oblasti západních Čech pro účely bezpečnosti a ochrany vodních děl Horka, Jesenice a Skalka,
- geochemický monitoring koněpruské oblasti - výsledky geochemického monitoringu jsou zároveň využívány a srovnávány se sítí malých povodí ČR, kde představují vítaný doplněk lokality ležící v okolí Prahy, průmyslové aglomerace Berouna a na vápencovém substrátu, Ministerstvo životního prostředí ČR, Velkolom Čertovy schody, a.s.,
- realizace a údržba speciálních elektrických teploměrů do vrtů v hořící haldě Dolu Kateřina v Čechách, geomechanické, báňské a ekologické aspekty likvidace této hořící haldy, Energie, Kladno,
- agregační feromon bělokaze dubového a jeho možné využití k ochraně dubových porostů, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady,
- entomopatogenní viry jako biologické prostředky v integrované ochraně proti škůdcům, Ministerstvo zdravotnictví ČR,
- vliv kyseliny trichloroctové na zdravotní stav lesa, především jehličnany (polyfaktoriální charakter poškození smrku v Krušných horách), ČEZ, a.s.,
- cílené využití androgenese in vitro při tvorbě šlechtitelských materiálů u druhů *Lolium* spp., *Festuca* spp. a jejich hybridů, Šlechtitelská stanice Hladké Žitovice, s.r.o.,
- inkorporace zlepšených parametrů technologické a nutriční jakosti zrna do kulturních forem pšenice a tritikale s využitím vzdálené hybridizace, Zemědělský výzkumný ústav, Kroměříž, s.r.o.,
- diagnostika a eliminace virů a MLO u vybraných druhů ovocných dřevin a drobného ovoce, biologická a genetická charakteristika fytoplazem vyskytujících se na území ČR, VŠÚO Holovousy, s.r.o.,
- inzerční mutagenese u lnu; vývoj nových progresivních metod šlechtění lnu; zlepšení rezistence hrachu k houbovým patogenům prostřednictvím biotechnologických a konvenčních metod; nové metody pro efektivní studium a mapování genomů kulturních rostlin, AGRITEC Šumperk, s.r.o.,
- uchování genofondu ohrožených populací dřevin a jejich reprodukce včetně využití explantátových metod a studium biodiversity mj. pomocí analýzy izoenzymů a DNA, VÚLHM, Zbraslav-Strnady,
- invazní chování borovice vejmutovky a rekonstrukční management v připravovaném Národním parku České Švýcarsko, Správa CHKO ČR,
- izolace AM hub z lokality Rovná a jejich využití pro inokulaci explantátových rostlin kriticky ohroženého druhu *Gentiana verna* L., AOPK Praha,

- kultury mykorhizních hub, Symbio, s.r.o.,
- výskyt parazitických prvků v povrchových a pitných vodách, WeT team,
- hodnocení současného stavu rybí populace ve sledovaných ramenech řeky Moravy, včetně výskytu vzácných druhů a návrhu opatření, VÚV TGM Brno,
- migrační průchodnost stavebních bariér na tocích v povodí Moravy, Dyje a Odry, VÚV TGM Praha (podklady pro jednání vlády ČR),
- biologické hodnocení vlivu zkušebního provozu leptání olovnatého skla na biotop Svinárského potoka v k.ú. Strání-Květná, Crystalex, a.s., Nový Bor,
- biologické hodnocení Olše-Věrnovice - průzkum fauny obratlovců, Aquatis, a.s., Brno,
- záchrana autochtonních populací smrku ztepilého pomocí autovegetativního množení, Správa KRNAP, Vrchlabí,
- diverzita a dynamika vegetace a půdních organizmů ve smrkových porostech NP Šumava; vliv změn agrotechnických zásahů a atmosférické depozice na kvalitu biosféry v horské a podhorské oblasti Šumavy, Správa NP a CHKO Šumava,
- rekolonizace výsypek po těžbě hnědého uhlí půdními organizmy a možnosti jejího urychlení, ENKI, v.p.s., Třeboň.

V oblasti společenských věd se spolupráce orientuje především na orgány státní správy na centrální i regionální úrovni, zejména na problémy integrace ČR do Evropské unie. Zpracovávají expertízy se týkají převážně problematiky národohospodářské, státně-právní (asi 80 expertíz), archivní (asi 250 řešerší pro státní orgány), knihovní, muzejní a ochrany památek, jazykové (20 expertíz) a sociální. Archeologická pracoviště AV ČR prováděla řadu terénních záchranných výzkumů na lokalitách plánovaných zásahů pod povrch historických terénů. Přehled o některých významných projektech spolupráce je zřejmý z těchto projektů:

- projekt úlohy pohraničí ČR a význam hospodářské a politické spolupráce se sousedními zeměmi pro integraci ČR do Evropské unie; postoje obyvatelstva ČR k Německu - reflexe sudetoněmecké otázky, Ministerstvo zahraničních věcí ČR,
- dějiny českého bankovníctví, Bankovní asociace,
- dějiny olympismu, Olympijský výbor,
- lokalizace operačního systému Windows 2000 (grafika orientálního písma), Microsoft,
- kódy pro názvy jazyků (expertíza k ČSN ISO 639-2), Logistika.



## 6. Mezinárodní vědecká spolupráce

V rámci postupného přibližování České republiky k evropským strukturám nezůstává pozadu ani Akademie věd ČR se svými zahraničními aktivitami. V uplynulém roce upevnila svou pozici v řadě mezinárodních nevládních organizací (ALLEA, ESF, ICSU, IIASA) a stále výrazněji se prosazuje v mezinárodních vládních organizacích (EU, NATO, UNESCO, CERN).

V důsledku procesu rozšiřování **EU** se Evropská komise velmi intenzivně zabývá klíčovými otázkami evropského vývoje do r. 2010. K tomuto účelu se v roce 1999 uskutečnila řada konferencí, workshopů a porad, kterých se za ČR zúčastnili i představitelé Akademie, aby zde přednáškami a referáty přispěli k diskusi, která se týkala mimo jiné oblastí: Informační a komunikační technologie, Demografické a sociální trendy, Přírodní zdroje a životní prostředí, Vědy o živé přírodě a hranice života, Penzijní systém a zdravotní péče, Vzdělávací systémy, Zaměstnanost, Rozšíření EU.

Pracoviště AV ČR se aktivně zapojila do programů 5. Rámcového programu EU a jsou o nich průběžně informována Technologickým centrem AV ČR.

V souvislosti se vstupem ČR do **NATO** v minulém roce se rozšířily aktivity v oblasti výzkumu a vývoje. Akademie mimo jiné jmenovala své experty do "Steering group" a subprogramu "Science for Peace". Byli jmenováni i experti AV ČR pro "Panel Membership Vacancies-2000".

Tradičně dobrá byla spolupráce se sekretariátem České komise **UNESCO**. Pracoviště AV ČR byla průběžně informována o činnosti této organizace, o nabídkách na specializované konference a semináře, popřípadě o možnostech aktivního zapojení expertů z ČR do činnosti. Od 25. do 26. března 1999 organizovala Akademie ve spolupráci s Českou komisí UNESCO mezinárodní workshop "Third Central Workshop on Themes of Basic Research for National Development". Hlavními tématy jednání byla: "Promotion of the Role of the Young People in Development of Science" a "Popularization of Scientific Knowledge and the Treatment of Scientific Topics by the Media". Závěry konference byly uveřejněny ve sborníku, který vyšel ve spolupráci AV ČR a České komise UNESCO. Toto setkání předcházelo Světové konferenci o vědě, která se pod patronací UNESCO a ICSU konala od 26. 6. do 1. 7. 1999 v Budapešti. Na tomto světovém vědeckém fóru měla AV ČR rovněž své zastoupení. Konference přijala dva základní dokumenty: "Draft Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge" (tento materiál shrnuje základní úkoly současné vědy při získávání nových vědeckých poznatků a jejich využití pro pokrok, další rozvoj, ochranu míru a řešení sociálních problémů) a "Draft Science Agenda - Framework for Action" (návod, jak těchto úkolů dosáhnout). Od 26. 10. - 17. 11. 1999 se konala v Paříži Generální konference UNESCO, na kterou Akademie vyslala zástupce.

Úspěšně se prezentoval Český komitét pro program UNESCO "Člověk a biosféra" **MAB**. Z jeho četných aktivit jmenujme konferenci EuroMAB "Etno-ekologické interakce v biosférických rezervacích", kterou organizoval ČK MAB ve dnech 3.-7. 5. 1999 v Luhačovicích. Konference se zúčastnilo 50 vědců z 8 států.

S **CERN** spolupracovala z Akademie čtyři pracoviště – Fyzikální ústav, Ústav jaderné fyziky, Ústav informatiky a Astronomický ústav, a to na devíti výzkumných projektech (ALICATLAS, AUGER, CERES, DELPHI, DIRAC, ISOLDE, TEORIE a WA 97), na pěti vývojových technologiích a aplikačních projektech, na zvyšování kvalifikace svých mladých vědeckých a odborných pracovníků v CERN a na realizaci zakázek českého průmyslu. Tato úspěšná spolupráce přinesla řadu vynikajících vědeckých a technologických výsledků zveřejněných ve 112 člancích v renomovaných odborných časopisech a přednesených ve 41 referátech na špičkových mezinárodních konferencích či na 124 odborných seminářích a poradách. O úspěšnosti zapojení českého průmyslu do této spolupráce svědčí i to, že jeho zakázky v roce 1999 byly téměř o 40 % vyšší než příspěvek ČR do této organizace.

V roce 1999 nadále pokračovaly pracovní styky řady ústavů s laboratořemi **SÚJV v DUBNĚ** (ÚJF, ÚMCH, ÚPT, GFÚ, FZÚ, BFÚ) především v oborech experimentální, teoretické a matematické fyziky, fyziky iontů, chemii transuranů, v radiobiologii a v lékařské fyzice. Slibně se začala rozvíjet spolupráce při výzkumu urychlovačem řízených

transmutačních částic. K účinnosti spolupráce České republiky s SÚJV významně přispívá finanční podpora (účelové financování) vybraných dlouhodobých projektů vědeckých pracovišť ČR s laboratořemi SÚJV. V roce 1999 se ústavy AV ČR podílely na řešení třinácti projektů z 21. Ve druhé polovině roku byla vyhlášena soutěž "Projekty ČR v SÚJV 1999" - ze 17 přijatých se pracoviště AV ČR podílejí na 11 projektech. V rámci spolupráce akademických pracovišť s laboratořemi SÚJV bylo v roce 1999 publikováno 29 článků, prezentováno 29 příspěvků na konferencích, publikovány tři zprávy. V ústavech Akademie bylo přijato 29 pracovníků SÚJV, z toho tři pracují v Ústavu jaderné fyziky AV ČR dlouhodobě a připravují disertaci k získání vědecké hodnosti.

Akademie plnila již tradičně své pověření administrátora Dohody mezi MŠMT ČR a s **NSF USA** (National Science Foundation). Komise pro spolupráci ČR a NSF průběžně vybírala k realizaci návrhy společných projektů. 20 projektů pracovišť AV ČR běží od roku 1999, 8 nových návrhů z pracovišť AV ČR je připraveno k realizaci pro rok 2000.

Akademie se stala v závěru roku 1998 členem **ESF** (European Science Foundation) a ihned od počátku roku 1999 se intenzivně zapojila do činnosti této prestižní organizace. Pracovní skupiny ústavů AV ČR se přihlášily do 13 již probíhajících a do sedmi nových programů (zahájení v lednu 2000). Pracoviště AV ČR vstoupila do dvou evropských vědeckých sítí (biodiversita, sociologie). Vědečtí pracovníci AV ČR se aktivně účastní konferencí ESF a ústavy podávají vlastní návrhy na jejich organizování v ČR (v r. 2000 např. pořádá Sociologický ústav dvoudenní konferenci Stálého výboru pro sociální vědy).

Díky iniciativě zástupců AV ČR v **ALLEA** (All European Academies) byla Akademie pověřena zorganizovat v Praze ve dnech 30. 3.- 1. 4. 2000 významnou mezinárodní akci "Valné shromáždění ALLEA". Tato konference byla zařazena do projektu "Praha - město kultury 2000" a bude pořádána pod záštitou prezidenta ČR. Očekává se účast kolem 100 nejvyšších představitelů vědeckých institucí členských států ALLEA.

Akademie je z titulu členství v mezinárodní nevládní organizaci **ICSU** (International Council of Scientific Unions) zastřešující institucí pro národní vědecké komitety, kterých v současné době pracuje celkem 35. V roce 1999 došlo ve složení komitetů k některým personálním změnám. Zanikly nefunkční komitety, jako např. komitét pro výživu a Československý komitét pro vakuovou fyziku, techniku a aplikace. Nově byl ustaven ČK pro potravinářské vědy a technologie a poslední Československý komitét pro vědeckou radiotechniku se rozdělil na samostatné národní komitety.

V průběhu minulého roku jednali představitelé AV ČR s vedením **IIASA** (International Institute for Applied Analysis) o obnovení členství ČR. Protože se podařilo získat finanční zdroje pro úhradu členského příspěvku, což byl v minulosti hlavní důvod zrušení našeho členství, vyslovila Akademická rada AV ČR v závěru minulého roku souhlas s obnovením činnosti Českého výboru pro spolupráci s IIASA.

Tradiční a nezastupitelnou aktivitou AV ČR v oblasti mezinárodní vědecké spolupráce jsou aktivní vědecké kontakty s 61 partnerskými vědeckými institucemi ze 43 zemí světa na základě dvoustranných meziakademických dohod. Smluvní výměnné reciproční kvóty umožnily výjezd 371 vědeckých pracovníků do zahraničí na celkovou dobu 5 797 pobytových dnů, a to na studijní pobyty, účast na konferencích a stále ve větší míře ke spolupráci na společných výzkumných tématech a projektech. Na pracovištích AV ČR bylo v rámci těchto dohod přijato 425 zahraničních vědeckých pracovníků na celkovou dobu 4 252 pobytových dnů (do uvedených čísel nejsou zahrnuta vyslání v rámci společných projektů s NSF USA, DFG a DAAD SRN, pro které platí odlišné podmínky pro výběr kandidátů, mimo konkurzní řízení AV ČR).

Celkový přehled je zřejmý z této tabulky:

**VĚDECKÉ VÝMĚNY V RÁMCI MEZIAKADEMICKÝCH DOHOD  
ROK 1999 (OSOBY)**

<b>Země</b>	<b>Vyslání</b>	<b>Přijetí</b>	<b>Země</b>	<b>Vyslání</b>	<b>Přijetí</b>
Argentina	-	1	Maďarsko	24	32
Belgie	9	4	Mongolsko	-	1
Bělorusko	1	1	Nizozemí	6	2
Bulharsko	15	17	Polsko	21	29
Čína	4	21	Portugalsko	9	7
Dánsko	3	-	Rakousko	15	2
Egypt	2	1	Rumunsko	7	18
Estonsko	2	5	Rusko	22	25
Finsko	20	16	Řecko	2	1
Francie	35	34	Slovensko	53	97
Indie	3	1	Slovinsko	3	2
Izrael	11	2	SRN**	-	23
Itálie	40	23	Španělsko	7	5
Japonsko	7	3	Švédsko	13	11
Kazachstán	1	-	Tchaj-wan	1	20
Korea	6	2	Ukrajina	4	5
Litva	3	2	V. Británie	19	7
Lotyšsko	-	4	Vietnam	-	1
Mexiko	3	-			

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

Dvoustranné meziakademické dohody jsou průběžně aktualizovány (v minulém roce to bylo 9 dohod), vyhledávání jsou noví perspektivní partneři s cílem rozšířit vědecké kontakty v rámci tradičních oblastí spolupráce (např. se SRN byly uzavřeny dvě nové dohody) ale také v nových teritoriích, o čemž svědčí nově podepsané dohody s Thajskem, Mongolskem, Vietnamem.

Rozhodující podíl na rozvoji mezinárodních vědeckých kontaktů AV ČR mají ovšem sama pracoviště AV ČR, která realizují rozsáhlou vědeckou spolupráci přímo se svými partnerskými výzkumnými ústavy v zahraničí nad rámec dvoustranných meziakademických dohod. Řeší společné projekty v rámci grantů, vědeckých programů Evropské unie (5. Rámcový program), na základě přímých meziústavních dohod. Vědečtí pracovníci se zúčastňují řady mezinárodních kongresů, workshopů a konferencí, kde prezentují výsledky své badatelské činnosti, jsou zváni k přednesení přednášek na zahraničních univerzitách, jsou členy redakčních rad mezinárodních časopisů, publikují v zahraničních vědeckých časopisech. Kvantitativní údaje o těchto aktivitách včetně účasti na mezinárodních projektech je uveden v příloze 4.

Nezastupitelnou úlohu v oblasti mezinárodní vědecké spolupráce mají mezinárodní vědecká setkání. Mezinárodní kongresy, konference a workshopy se týkají monotematicky vědeckých oborů a organizátory těchto akcí jsou příslušná pracoviště AV ČR. V roce 1999 se uskutečnilo 196 takových akcí. Přehled nejvýznamnějších je uveden v příloze 4. Zahraniční odbor KAV se rovněž podílí na nominaci mladých vědeckých pracovníků na mezinárodní setkání zaměřená na zapojení mladých lidí ve vědě.

Novým jevem v aktivitách Akademie jsou mezinárodní setkání organizovaná kongresovou skupinou ZO KAV podle požadavku zahraničních partnerů Akademie nebo představitelů mezinárodních organizací, jichž je AV ČR členem. Tato setkání se týkají nové mezinárodní situace, transformací a změn v post-komunistických zemích a klíčových otázek sjednocování Evropy. Z akcí minulého roku jmenujeme např.:

- “Science, or Else?” kolokvium švýcarských, německých a českých badatelů v Praze ve dnech 29.-31. 1. 1999.
- Již jmenovaný mezinárodní workshop UNESCO “Promotion of the Role of the Young People in Development of Science” a “Popularisation of Scientific Knowledge and the Treatment of Scientific Topics by the Media”.

- Mezinárodní workshop “Porovnání transformujících se společností střední a východní Evropy a Tchaj-wanu” za účasti hostů z ČR, Polska, Maďarska, Litvy, Lotyšska a Tchaj-wanu (spolupořadatelem akce byl Sociologický ústav AV ČR a Fakulta sociálních věd UK Praha) ve dnech 27.-29. 5. 1999 v Praze.
- “New EMBO Members Workshop” ve dnech 16.-19. 9. 1999 v Praze, organizovaný ve spolupráci s Čs. společností pro biochemii a molekulární biologii a ÚMG AV ČR.
- Druhé kolokvium švýcarských, německých a českých badatelů “Science, or Else?” v Praze ve dnech 27.-28. 11. 1999.

Představitelé AV ČR se zúčastnili řady významných a prestižních mezinárodních konferencí. Akademie nezůstává uzavřena vůči diplomatickému sboru. Uskutečňují se neformální přijetí velvyslanců a dalších pracovníků zahraničních zastupitelských úřadů u předsedy AV ČR, pravidelně se v závěru roku ve vile Lanna koná setkání vedení AV ČR s diplomatickým sborem států, se kterými má AV ČR živou vědeckou spolupráci.

## 7. Přehled o hospodaření s finančními prostředky

V roce 1999 všechna pracoviště AV ČR kromě Kanceláře AV poprvé celoročně hospodařila v příspěvkovém režimu. V tabulce 2 přílohy 1 jsou podrobně uvedeny výnosy a náklady všech příspěvkových pracovišť a čerpání výdajů rozpočtové Kanceláře AV. Struktura finančních zdrojů i nákladů, hospodaření s finančními prostředky a čerpání mzdových prostředků jsou uvedeny v následujícím textu.

### Struktura finančních zdrojů

	Neinvestiční prostředky	Investiční prostředky
schválený rozpočet kapitoly AV ČR	2175,2	235,1
převod neinvestičních do investic	- 39,9	+ 39,9
převod mimo kap. AV ČR	- 1,4	
<b>upravený rozpočet kapitoly AV ČR</b>	<b>2 133,9</b>	<b>275,0</b>
z toho dotace příspěvkovým organizacím	2001,9	
Kanceláři AV	116,3	
jiné použití (vratky)	15,7	
<b>mimorozp. zdroje kapitoly AV ČR</b>	<b>3,6</b>	
<b>dotace z jiných rozpočtových kapitol</b>	<b>508,3</b>	<b>118,6</b>
z toho GA ČR	326,8	76,1
projekty MŠMT (COST,5RP)	75,5	35,5
granty GA MZdr	26,9	1,4
CERN, projekt Atlas	38,8	5,0
SÚJV Dubna	29,2	-
projekty MŽP	7,6	-
projekty MK	2,7	0,2
projekty MO	0,2	0,2
projekty MZe	0,6	-
projekty ČBÚ		0,2
<b>vlastní zdroje PO</b>	<b>445,1</b>	
z toho zakázky hlavní činnosti	75,2	
prodej publikací	53,9	
prodej zboží a služeb	90,4	
licence	37,0	
konferenční poplatky	10,2	
zahraniční granty a dary	66,7	
tuzemské mimorozpočtové granty a dary	11,4	
ostatní	100,3	
<b>Výnosy celkem</b>	<b>3 090,9</b>	<b>393,6</b>

Struktura finančních zdrojů našich pracovišť se po několik let nemění: dotace příspěvkových organizací z vlastní kapitoly tvoří 67,9 %, z ostatních kapitol 17,2 %, vlastní tržby 12,2 %, domácí mimorozpočtové zdroje 0,5 % a zahraniční zdroje 2,2 %. Tak jako ve všech zemích je i v ČR podpora základního výzkumu (vědy) ze státních prostředků dominantní.

Z celkového objemu rozpočtových prostředků příspěvkových organizací (2 506,2 mil. Kč) tvořily institucionální prostředky 1 554,6 mil. Kč (62 %) a účelové 951,6 mil. Kč (38 %).

> Lze shrnout, že AV ČR hospodařila v roce 1999 celkově s 3 484,4 mil. Kč, z toho 2 412,4 mil. Kč z vlastní rozpočtové kapitoly.



Prostřednictvím Kanceláře AV byly financovány celookademické společné výdaje, zejména na počítačové sítě a zahraniční styky, příspěvky mezinárodním vědeckým organizacím a domácím vědeckým společnostem. Dále byly z rozpočtu KAV převedeny prostředky na řešení grantů GA AV mimoakademickým subjektům. Do státního rozpočtu byly vráceny prostředky za nesplněné příjmy, za nerealizované granty a nespotřebované účelové prostředky.

Příspěvkové organizace ze svých výnosů 2 951,3 mil. Kč použily na krytí nákladů 2 924,9 mil. Kč, rozdíl 26,4 mil. Kč (= hospodářský výsledek) slouží především ke krytí ztráty minulých let.

<u>Struktura nákladů příspěvkových organizací</u>	mil. Kč	
Z finančních prostředků v celkové výši použila příspěvková pracoviště AV	<b>100,00 %</b>	<b>2 924,9</b>
na platy zaměstnanců a ost. platby za prov.práci	<b>39,43 %</b>	<b>1 153,4</b>
z toho platy zaměstnanců		1 108,8
ostatní osobní výdaje		44,6
na povinné pojistné placené zaměstnavatelem	<b>13,27 %</b>	<b>388,1</b>
z toho pojistné na sociální zabezpečení		290,4
pojistné na zdravotní pojištění		97,7
na nákup materiálu	<b>14,94 %</b>	<b>436,9</b>
z toho literatura		60,0
drobný hmotný majetek		39,8
nákup ostatního materiálu		276,0
práce výrobní povahy		61,1
na nákup energie, vody, paliv	<b>3,70 %</b>	<b>108,2</b>
z toho elektrická energie		53,6
voda, pára, plyn		51,4
paliva, pohonné látky		3,2
na nákup služeb	<b>11,45 %</b>	<b>334,8</b>
z toho služby pošt, telekom. a radiokomunikací		37,1
pojištění majetku		3,2
nájemné		10,6
nakupované výkony výpočetní techniky		14,6
náklady na reprezentaci		10,9
ostatní služby		258,4
na opravy a udržování	<b>5,14 %</b>	<b>150,4</b>
z toho opravy a údržba nemovitostí		113,3
opravy a údržba movitostí		37,1
na cestovné celkem	<b>3,60 %</b>	<b>105,2</b>
z toho zahraniční cestovné		96,6
domácí cestovné		8,6
na převody do FKSP a ost.sociální fondy	<b>1,00 %</b>	<b>29,2</b>
stipendia aspirantů a studijních pobytů	<b>0,16 %</b>	<b>4,7</b>
daně a poplatky	<b>0,41 %</b>	<b>12,1</b>
odpisy hmotného a nehmotného invest.majetku	<b>6,90 %</b>	<b>201,9</b>

Z rozboru nákladů za několik posledních let je patrný soustavný pokles osobních a odpovídající růst věcných nákladů, což svědčí nejen o zlepšujícím se financování AV ČR, ale i o stagnaci mezd.

#### Tvorba investičních zdrojů a jejich použití

Investiční dotace ze státního rozpočtu (celkem 393,6 mil. Kč, z toho ve schváleném rozpočtu 235,1 mil. Kč) je zcela nedostatečná a nedosahuje ani úrovně roku 1989 (!). Větší samostatnost našich pracovišť v užití investičních prostředků umožnilo především odepisování investičního majetku.

<b>Investiční zdroje roku 1999 PO a RO celkem (v mil. Kč)</b>			<b>616,2</b>
z toho	odpisy		202,5
	převod	ze zlepšeného hosp.výsledku	2,8
		mimorozpočtových zdrojů	17,3
	dotace	ze SR institucionální	217,4
		účelová	176,2
<b>Tyto zdroje byly použity na financování</b>			
	staveb		144,2
	přístrojů a zařízení		409,6
	údržby a oprav		4,6
<b>Celkem použito na pořízení investičního majetku</b>			<b>558,4</b>
<b>Fond reprodukce investičního majetku zvýšen o</b>			<b>57,5</b>
<b>Do státního rozpočtu vráceno</b>			<b>0,3</b>

V roce 1999 byly dokončeny dvě velké stavební akce. V areálu Mazanka byla po dvou letech výstavby dokončena hala pro PALS celkovým nákladem zhruba 85,5 mil. Kč, v níž v současné době probíhá oživování výkonového laseru PALS. V budově na Národní třídě byla dokončena rekonstrukce dvorany pro Knihovnu AV (46,8 mil. Kč).

Na rekonstrukci domu Na Florenci 3 pro čtyři společensko-vědní pracoviště a Katedru jazyků AV, která je téměř před dokončením, bylo dosud vynaloženo 56 mil. Kč. V r. 2000 budou opraveny střechy a fasády, zrekonstruován výtah a přízemní prostory na prodejnu nakladatelství Academia. V areálu Lysolaje pokračuje výstavba skleníků pro Ústav experimentální botaniky AV a přestavba skladového areálu pro nakladatelství Academia a pracoviště areálu. V Liběchově byly zahájeny práce na přestavbě zvěřince pro Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV. V rámci drobných stavebních akcí byla dokončena např. výstavba chladicího okruhu ve Fyzikálním ústavu v Cukrovarnické ul. v Praze 6, rekonstrukce zvěřince pro Ústav organické chemie a biochemie AV na Flemingově náměstí a horkovodní přípojka pro hotel Mazanka.

#### Rozbor zaměstnanosti a čerpání mzdových prostředků

V roce 1999 bylo v Akademii zaměstnáno 6 517 pracovníků (všechny údaje, týkající se zaměstnanců, jsou uváděny v průměrných přepočtených počtech), z toho ve výzkumu a vývoji 3 421 vysokoškoláků. Příznivý je nejen mírný nárůst počtu zaměstnanců Akademie věd ČR (tvořený zejména pracovníky přijatými na řešení projektů a grantů), ale především zvyšující se podíl vysokoškoláků ve výzkumu a vývoji.

Průměrný hrubý měsíční výdělek (vyjádřený jako 1/12 součtu všech prostředků vyplacených v průběhu roku na platy, tedy včetně odměn a dalších platů) činil 14 660 Kč. Poměrně vysoký meziroční nárůst platů o téměř 16 % byl umožněn celostátním zvýšením tarifních platů od 1. 1. 1999 o 17 %.

Struktura vyplacených platů u pracovišť odměňovaných podle zákona o platu č. 143/1992 Sb. je téměř shodná s rokem 1998:

tarifní platy	58,8 %
příplatky za vedení	2,1 %
zvláštní příplatky	0,5 %
ostatní složky platu	0,4 %
další plat	6,4 %
náhrady platu	9,3 %
osobní příplatky	7,4 %
odměny	15,1 %

Nárokové platy (77,5 % platů) jsou hrazeny především z institucionálních zdrojů a odčerpávají prakticky celý mzdový limit. Zdrojem pohyblivých složek platu (22,5 %) jsou zejména účelové prostředky. Výše odměn a osobních příplatků je pro diferencované odměňování stále zcela nedostatečná.

Počty a průměrné hrubé měsíční 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)	2 081	20 514
odborný pracovník VaV s VŠ	1 338	13 205
odborný pracovník VaV s SŠ	1 152	11 258
technicko-hospodářský pracovník	792	15 016
dělník	811	8 710
provozní pracovník	222	8 021
Celkem AV ČR (bez AN, SSL a VOD)	6 396	14 709

Ve třech příspěvkových organizacích odměňovaných dle zákona o mzdě č. 1/1992 Sb. (Nakladatelství Academia, Středisko služeb a Vývojová optická dílna) mělo 121 zaměstnanců průměrný měsíční výdělek 12 079 Kč.

## 8. Závěr

V roce 2000 bude činnost vědeckých pracovišť Akademie nadále soustředěna na úkoly badatelského výzkumu, vycházející z jejich vědeckovýzkumných záměrů a z účasti na výzkumných projektech a grantech. Tato činnost bude v rámci disponibilních finančních prostředků uskutečňována co nejúsporněji a nejefektivněji.

V souladu s Národní politikou výzkumu a vývoje ČR společným úkolem celé Akademie v roce 2000 dále zejména bude:

- podle výsledků XVI. zasedání Akademického sněmu dokončit zpracování Koncepce Akademie věd ČR na začátku 21. století a přistoupit k její praktické realizaci,
- uskutečnit kvalitní hodnocení výzkumných záměrů a výsledků pracovišť Akademie a připravovat využití jeho závěrů v další činnosti Akademie,
- nadále se účastnit přípravy nového zákona o výzkumu a vývoji a uplatňovat v něm základní zájmy a potřeby naší vědy,
- soustředěnou pozornost věnovat vnitrostátní spolupráci ve výzkumu a vývoji, zahrnující jak spolupráci s vysokými školami, tak i s institucemi cíleného výzkumu a s podnikovou sférou,
- vytvářet podmínky pro oboustrannou efektivní spolupráci s vysokými školami formou společných vědeckopedagogických pracovišť, pro přednáškovou činnost a v neposlední řadě i pro účast vědeckých týmů z pracovišť Akademie ve výzkumných centrech, vytvořených v rámci programu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy,
- zlepšovat podmínky pro získávání a udržení mladých absolventů vysokých škol na výzkumu v Akademii, maximálně rozvíjet účast pracovišť a pracovníků Akademie na výchově mladých vědců na všech úrovních, zejména na úrovni doktorského studia,
- rozvíjet mezinárodní spolupráci ve vědě zejména integrací ústavů Akademie a jejich týmů do mezinárodních struktur v rámci programů Evropské unie (5. a 6. Rámcový program) a úsilím o oboustrannou mobilitu výzkumníků, spojenou s podporou odborného růstu mladých českých vědců,
- pokračovat v aktivitách popularizační a ediční činnosti s cílem zpřístupňovat výsledky vědeckého bádání široké veřejnosti.