



Vědecká činnost a anotované výsledky badatelského a cíleného výzkumu

2

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

Výzkumné
záměry

1 • Sekce matematiky, fyziky a informatiky

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

Astronomie a astrofyzika • Astronomický ústav

Jevy fyziky elementárních částic přesahující standardní model • Fyzikální ústav

Specifické jevy v kondenzovaných systémech se sníženou prostorovou dimenzí a narušenou symetrií • Fyzikální ústav

Fyzikální vlastnosti a příprava nanostruktur, povrchů a tenkých vrstev
• Fyzikální ústav

Vlnové a částicové šíření světla, optické materiály a technologie • Fyzikální ústav

Intenzivní zdroje záření a interakce záření s hmotou • Fyzikální ústav

Rozvoj a prohloubení obecných matematických poznatků a jejich užití v dalších vědních oborech a v praxi • Matematický ústav

Informatika pro informační společnost: modely, algoritmy, aplikace
• Ústav informatiky

Jaderná fyzika a příbuzné obory v základním, aplikovaném a interdisciplinárním výzkumu • Ústav jaderné fyziky

Pokročilé matematické metody získávání, zpracování a využití informací a znalostí ve složitých a nedeterministických systémech • Ústav teorie informace a automatizace

1. Spektrum a polarizace aktivních galaxií • Astronomický ústav
2. Populace binárních asteroidů: Moment hybnosti • Astronomický ústav
3. Impaktní polarizace ve slunečních erupcích • Astronomický ústav
4. Korelace kosmického záření nejvyšších energií s blízkými extragalaktickými objekty • Fyzikální ústav
5. Mřížková dynamika v magnetoelektrických materiálech a jejich magnetoelektrický efekt
• Fyzikální ústav
6. Magnetismus v magnetoelektrickém hexaferitovém systému $(\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{Zn}_2\text{Fe}_{12}\text{O}_{22}$
• Fyzikální ústav
7. Kvantové kopírování • Fyzikální ústav
8. Vytváření ultrahustého plazmatu typu Warm Dense Matter pomocí fokusovaného svazku unikátního rentgenového laseru a proměření parametrů tohoto plazmatu • Fyzikální ústav
9. Zřetěžený feromagnetický polovodič n-typu $\text{Li}(\text{Zn}, \text{Mn})\text{As}$ • Fyzikální ústav
10. Nová metoda pro chemickou identifikaci jednotlivých atomů na povrchu pevných látek
• Fyzikální ústav
11. Kaonová jádra • Ústav jaderné fyziky
12. Zjištění význačného převýšení teoretické předpovědi výtěžku di-elektronů ve srážkách jader uhlíku v oblasti pod hmotností ρ a ω mezonů • Ústav jaderné fyziky
13. Studium anomálního chování krystalu LiTaO_3 při přípravě vlnovodných struktur pro optiku s použitím analytických metod využívajících iontové svazky a srovnání s krystalem LiNbO_3
• Ústav jaderné fyziky
14. Silná řešení stochastických vlnových rovnic s hodnotami v riemannovských varietách
• Matematický ústav
15. Aktualizace předpokládání pro řešení sekvencí rozsáhlých nesymetrických lineárních soustav
• Ústav informatiky
16. Autopoietické automaty: Složitostní otázky vývojového procesu produkujícího potomky
• Ústav informatiky
17. Detekce kauzality v analýze časových řad pomocí informačně-teoretických přístupů
• Ústav informatiky
18. Model fotosyntézy a fotoinhibice a jeho identifikace metodou harmonického buzení
• Ústav teorie informace a automatizace
19. Podpora objektivního vyhodnocování návrhů výzkumných projektů
• Ústav teorie informace a automatizace
20. Extrémní komprese a realistické modelování vizuálních vlastností povrchů materiálů
• Ústav teorie informace a automatizace

Spektrum a polarizace aktivních galaxií • Astronomický ústav

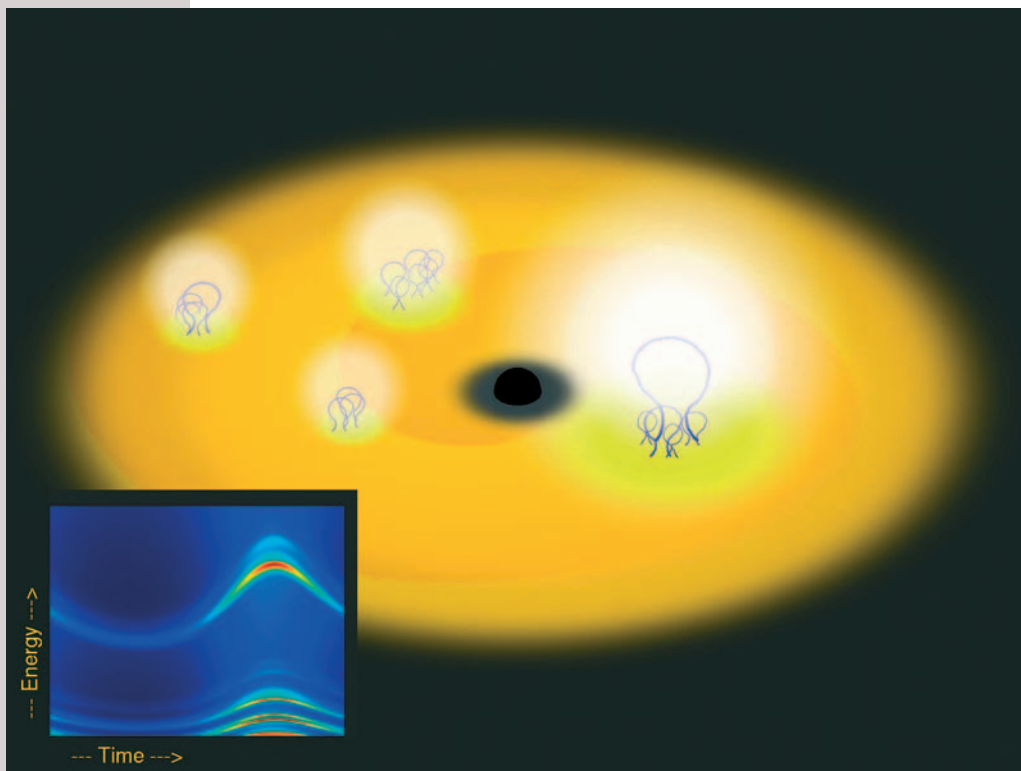
Aktivní galaxie představují velmi zajímavou kategorii objektů. Jejich záření je velmi intenzivní, má výrazně netermální charakter a je proměnné na různých časových škálách. Vzniká přitahováním hmoty na centrální velmi hmotnou černou díru (viz obrázek). Spektrální a spektro-polarimetrické studie umožňují stanovit geometrickou strukturu jednotlivých složek aktivní galaxie a poskytují informaci o orientaci jejího jádra v prostoru vzhledem k pozorovateli.

Autoři rozvíjejí metodu, která využívá maximální množství informace v aktuálně dostupných spektrech v rentgenovém a ultrafialovém oboru. Studují vzájemná časová zpoždění různě energetických fotonů, která svědčí o postupné přeměně jednotlivých složek záření, a rozebírají efekty polarizace, jež prokazují přítomnost odrazu a rozptylu fotonů na prstencovitých a diskovitých strukturách obklopujících centrální černou díru. Tyto postupy umožňují stanovit vlastnosti černé díry a upřesňují geometrii aktivního jádra. Konkrétní příklad je aplikován na Seyfertovu galaxii MCG-6-30-15, jejíž pozoruhodné vlastnosti jsou předmětem intenzivního výzkumu především metodami rentgenové astronomie.

Seznam
anotací

Ilustrativní
anotace

Výzkum byl podpořen několika akademickými projekty a probíhá v široké mezinárodní spolupráci s vědci z Koperníkova astronomického centra v Polsku, observatoře Paris-Meudon a laboratoře APC ve Francii a na univerzitě v americkém Texasu.



Jádro aktivní galaxie. V jeho centru je velmi hmotná černá díra, která postupně pohlcuje okolní plyn a prach. Tato hmota se kolem ní pohybuje ve tvaru disku, zahřívá se, září a padá blíž a blíž k centru. V disku působí magnetické pole, které způsobuje vznik erupcí, podobně jako je tomu na Slunci. Záření z erupcí opět dopadá na disk, kde vytváří jasné skvrny. V nich pak vznikají emisní spektrální čáry, jejichž energie se mění

foto: archiv ASÚ

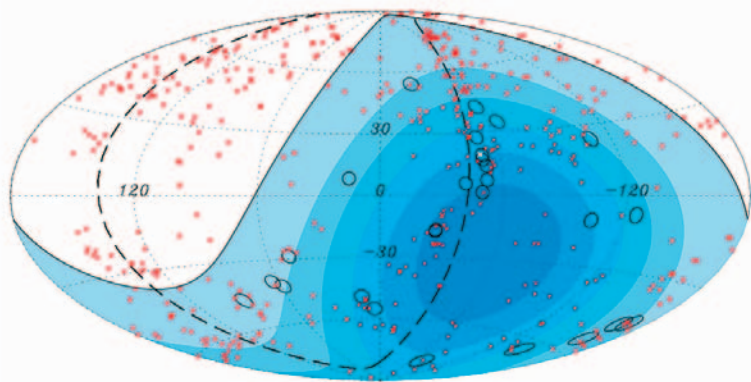
- Goosmann, R. W., Mouchet, M., Czerny, B., Dovčiak, M., Karas, V., Róžańska, A., Dumont, A.-M.: Iron lines from transient and persisting hot spots on AGN accretion disks. – *Astronomy and Astrophysics* 475, 1: 155–168 (2007)
- Goosmann, R. W., Czerny, B., Karas, V., Ponti, G.: Modeling time delays in the X-ray spectrum of the Seyfert galaxy MCG-6-30-15. – *Astronomy and Astrophysics* 466, 3: 865–873 (2007)
- Goosmann, R. W., Gaskell, C. M.: Modeling optical and UV polarization of AGNs. I. Imprints of individual scattering regions. – *Astronomy and Astrophysics* 465, 1: 129–145 (2007)

Ilustrativní
anotace

Korelace kosmického záření nejvyšších energií s blízkými extragalaktickými objekty • Fyzikální ústav

Observatoř Pierra Augera oznámila zásadní zjištění o nejenergetičtějších částicích ve vesmíru. Kosmické záření, které observatoř sleduje, totiž dosahuje až stamilionkrát větších energií, než lze vyrobit v pozemských urychlovačích. Takové částice jsou nesmírně vzácné (za 50 let měření jich bylo zaznamenáno jen pár desítek). Augerova observatoř nyní učinila první krok k poznání zdrojů těchto částic, když prokázala, že tak energetické částice nepřilétají ze všech směrů stejně: jisté části oblohy jsou preferovány. Nejlepší statistický souhlas je s množinou vybraných aktivních galaktických jader do vzdálenosti 300 milionů světelných let. Objev zmíněné anizotropie v rozložení zdrojů částic po obloze vede k závěru, že zdroje extrémních částic musíme hledat mezi obvyklými astrofyzikálními objekty. Většina scénářů s exotickou fyzikou vyžaduje rovnoměrné rozložení směrů příchodu částic, což je nyní s vysokou pravděpodobností vyloučeno. Pracovníci FZÚ se na projektu podílejí již od samého počátku v roce 1998. Významně přispěli ke konstrukci části observatoře výrobou segmentů pro 12 z 24 zrcadel fluorescenčních teleskopů, jež tvoří jeden ze dvou typů užívaných detektorů a umožňují sledovat

postupný rozvoj spršky v atmosféře. Podíleli se na měření fluorescenčního zisku, díky kterému bude možné významně zpřesnit energetickou rekonstrukci částic kosmického záření. S redukcí systematických chyb měření souvisí i další česká aktivita – sledování okamžitého stavu atmosféry a jejích parametrů pomocí robotického teleskopu FRAM vyvinutého ve FZÚ. Podíleli se také na vlastních měřeních v Argentině, na kalibracích, na optimalizaci funkce fluorescenčních detektorů a na fyzikální analýze dat.



Anizotropie kosmického záření nejvyšších energií. Červenými hvězdičkami jsou na obrázku vyznačena vybraná jádra aktivních galaxií, černé kroužky značí směry příchoďů zkoumaných částic – dobrá shoda překryvu obou skupin je zřejmě viditelná. Odstíny modré barvy je pak vyznačena část oblohy pozorovatelná z Augerovy observatoře, bílá část je vždy pod obzorem. Mapa je v galaktických souřadnicích, rovník tedy odpovídá galaktické rovině

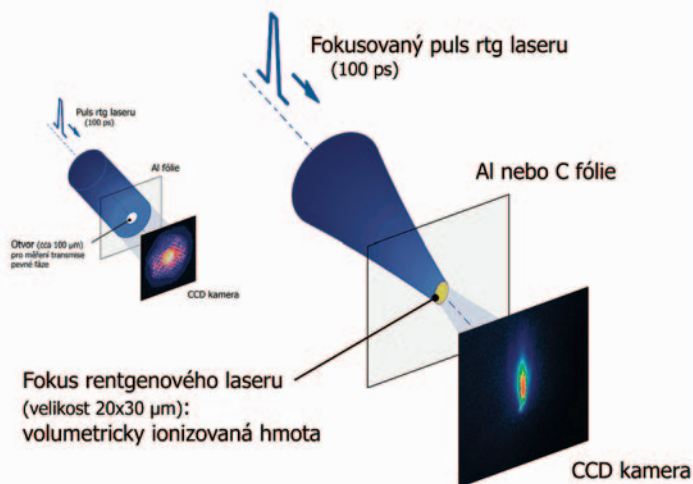
foto: archiv FZÚ

Pierre Auger Collaboration (z FZÚ: M. Boháčová, T. Kárová, P. Nečesal, M. Prouza, J. Řídký, R. Šmída a P. Trávníček): Correlation of the Highest-Energy Cosmic Rays with Nearby Extragalactic Objects. – Science 318, 58: 938-943 (2007)

Vytváření ultrahustého plazmatu typu Warm Dense Matter pomocí fokusovaného svazku unikátního rentgenového laseru a proměření parametrů tohoto plazmatu • Fyzikální ústav

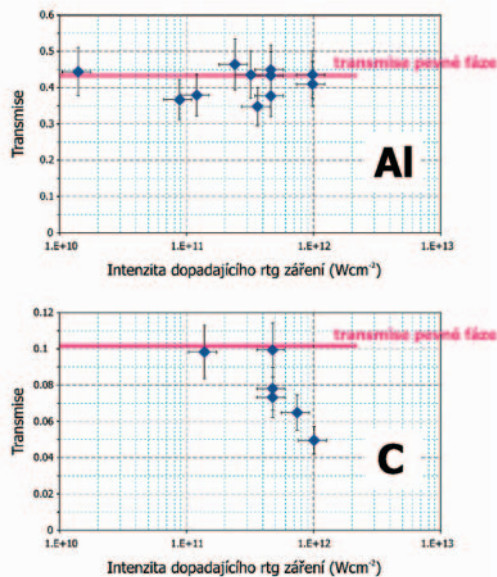
V experimentu uskutečněném na zařízení PALS byl využit fokusovaný svazek rentgenového laseru ke generaci a studiu vlastností unikátního typu vysoce ionizované hmoty o hustotě pevné fáze, takzvané Warm Dense Matter (WDM). Šlo o první experiment tohoto druhu na světě. Jeho realizace byla umožněna skutečností, že laboratoř PALS disponuje nejsilnějším rentgenovým laserem ve své třídě (energie fotonů cca 60 eV). „Exotická“ hmota typu WDM má vlastnosti ležící na pomezí mezi pevnou fází a plazmatem a lze ji těž charakterizovat jako superhusté, relativně chladné plazma ($n > 10^{22} \text{ cm}^{-3}$, $T < 50 \text{ eV}$)

Ilustrativní anotace



Generování a detekce horké husté hmoty. Tato hmota se tvoří ve fokusu rentgenového laseru na ultratenké hliníkové nebo uhlíkové fólii. Transmise rentgenového záření je detekována pomocí CCD kamery, přičemž kalibrace transmise pro neionizovanou hmotu se provádí pomocí měření průchodu rentgenového laseru o nízké intenzitě lokálně perforovanou fólií

foto: archiv FZÚ



Transmise intenzivního měkkého rentgenového záření hliníkem a uhlíkem. Jde o první experimentální data tohoto druhu. Zatímco se zvyšující se intenzitou rentgenového záření zůstává transmise hliníku zhruba konstantní, v uhlíku dochází k markantnímu snížení transmise

foto: archiv FZÚ

s vysokým stupněm ionizace. Znalost vlastností hmoty typu WDM, zejména transportu zářivé energie, je důležitá například pro astrofyziku extrémně vysokých hustot energií, fyziku kolabujících hvězd a fyziku hmoty tvořící jádro obřích planet. Generování hmoty typu WDM je v laboratorních podmínkách mimořádně obtížné a obvyklé metody generování plazmatu selhávají. V laboratoři PALS autoři využili impulsy intenzivního rentgenového záření (10^{12} Wcm⁻²) k ionizaci materiálu tenkých fólií, jež se díky pronikání rentgenového svazku hmotou děje v celém objemu (volumetrický ohřev). Zjistili zásadní rozdíly v transportu měkkého rentgenového záření objemově ionizovaným hliníkem a uhlíkem. Výsledky interpretovali ve spolupráci s Lawrence Livermore National Laboratory, přičemž získaná experimentální data slouží dnes jako standardní testovací data pro numerický model hmoty typu WDM.

Rus, B., et al.: Development and applications of multimillijoule soft X – ray lasers. – Journal of Modern Optics, Volume 54 Issue 16, 2571 (2007)

Ilustrativní
anotace

Kaonová jádra • Ústav jaderné fyziky

Atomová jádra, která vedle běžných částic (protonů a neutronů) obsahují navíc tzv. podivné částice, hyperony či K^- mezony, jsou velice zajímavé objekty. Zkoumáním jejich vzniku, vlastností a rozpadu totiž lépe poznáváme zákonitosti světa elementárních částic. Vlastnosti částic (jako je hmota či doba života) mohou být navíc výrazně ovlivněny okolním jaderným prostředím. Proto jsou experimenty s „podivnými“ jádry na programu předních světových laboratoří.

Autoři vytvořili několik modelů, úspěšně popisujících vzájemné působení K^- mezonů a atomových jader, které umožňují tzv. kaonová jádra studovat. Provedli řadu výpočtů od nejjednodušších kaonových jader s třemi částicemi až po olovo ²⁰⁸Pb s několika K^- mezony. Jako vůbec první přitom zahrnuli nejvýznamnější procesy, určující dobu života K^- mezonu, a studovali dynamické procesy a kinematické podmínky, které určují rozpad těchto mezonů v jaderném prostředí. Jejich výsledky pro lehká kaonová jádra zpochybňují některé dosavadní experimenty, ve kterých údajně byly v jádre pozorovány vázané stavy K^- mezonů.

Autoři potvrdili výrazné smrštění atomového jádra, a tedy zvětšení jeho hustoty, v důsledku přítomnosti K^- mezonů. Výpočty však ukazují, že od určitého počtu K^- mezonů tato jaderná hustota již dále nevzrůstá. To má velký význam pro strukturu neutronových hvězd a při zkoumání vzniku podivných částic ve srážkách těžkých atomových jader.

Shevchenko, N. V., Gal, A., Mareš, J.: Faddeev calculation of a K^-pp quasi-bound state. — Phys. Rev. Lett. 98: 082301 (2007)
Shevchenko, N. V., Gal, A., Mareš, J., Revai, J.: $KbarNN$ quasi-bound state and the $KbarN$ interaction:coupled-channel Faddeev calculations of the $KbarNN-\pi\Omega N$ system. — Phys. Rev. C 76: 044004 (2007)
Gazda, D., Friedman, E., Gal, A., Mareš, J.: Dynamics of $Kbar$ and multi- $Kbar$ nuclei. - Phys. Rev. C 76: 055204 (2007)

Silná řešení stochastických vlnových rovnic s hodnotami v riemannovských varietách • Matematický ústav

Vlnové rovnice v klasické podobě popisují přírodní děje, jako například šíření zvukových, elektromagnetických a seizmických vln, kmitání strun, vibrování membrán či chvění elastických objektů. Tyto rovnice se ve své čistě matematické podobě objevují i v moderní teoretické fyzice (například v kvantové mechanice, obecné relativitě, Yangově-Millsově teorii nebo optice) a zde se nazývají geometrické vlnové rovnice. Hlavní rozdíl mezi klasickou vlnovou rovnicí a geometrickou vlnovou rovnicí z matematického hlediska spočívá v tom, že řešení klasické rovnice je funkce s hodnotami v eukleidovském prostoru (například vlna šířící se po hladině oceánu ve třídímním prostoru), zatímco řešení geometrické rovnice je funkce s hodnotami v křivém prostoru (v tak zvané Riemannově varietě), přirozeně se vyskytující v fyzikálních aplikacích.

Simulacemi bylo mnohokrát prokázáno, že rovnice popisující různé fyzikální jevy (šíření tepla, proudění tekutin či pohyb těles v silovém poli) jsou věrnějšími modely reality, pokud je v nich obsažen člen zahrnující náhodné vlivy prostředí. Právě tento jev autoři zkoumají na geometrických vlnových rovnicích. Je odvozena rigorózní podoba takové rovnice a je o ní dokázáno, že vyhovuje náležitým fyzikálně-matematicky přirozeným principům. Autoři se dále zabývají pojetím řešení stochastické geometrické vlnové rovnice a ukazují, že obě přirozené definice (vnitřní a vnější řešení) jsou ekvivalentní. Dále je dokázána existence a jednoznačnost řešení pro rovnice v jednorozměrném Minkowského prostoru.

Brzezniak, Z., Ondřeját, M.: Strong solutions to stochastic wave equations with values in Riemannian manifolds. — J. Funct. Anal. 253, 2: 449–481 (2007)


Detekce kauzality v analýze časových řad pomocí informačně-teoretických přístupů • Ústav informatiky

Složitě vzájemně interagující systémy můžeme pozorovat v různých situacích v přírodě, v lidském těle nebo v technologických procesech. Pokud předem neznáme strukturu či funkční propojení takových systémů, je potřeba odhalit vzájemné vztahy sledovaných systémů analýzou dat registrovaných v takových systémech. Data nebo signály odrážející vývoj systému v čase jsou zaznamenávány jako časové řady. Autoři studovali možnosti odhalit vzájemné nebo kauzální vztahy složitých systémů z dvou- (a více-) rozměrných časových řad pomocí metod teorie informace. Byly rozpracovány nejpřesnější přístupy vhodné zejména k analýzám elektrofyziologických dat a první aplikace ve vyhodnocení reálných dat z animálních experimentů přinesly slibné výsledky, umožňující pochopit interakce rytmu srdce, dýchání a EEG vln v anestézii.

Hlaváčková-Schindler, K., Paluš, M., Vejmelka, M., Bhattacharya, J.: Causality Detection Based on Information-Theoretic Approaches in Time Series Analysis. — Physics Reports-Review Section of Physics Letters 441, 1: 1–46 (2007)
Paluš, M., Vejmelka, M.: Directionality of Coupling from Bivariate Time Series: How to Avoid False Causalities and Missed Connections. — Physical Review 75, (2007)
Musizza, B., Stefanovska, A., McClintock, P. V. E., Paluš, M., Petrovic, J., Ribaric, S., Bajrovic, F. F.: Interactions between Cardiac, Respiratory and EEG-delta Oscillations in Rats during Anaesthesia. — Journal of Physiology 580, 1: 315–326 (2007)

Ilustrativní
anotace

Ilustrativní
anotace


 Ilustrativní
anotace

Podpora objektivního vyhodnocování návrhů výzkumných projektů • Ústav teorie informace a automatizace

Rozdělování veřejných zdrojů na podporu projektů je důležitý, časově a finančně náročný proces realizovaný mnoha národními i mezinárodními institucemi. Podrobné posuzování návrhů několika odborníky podle předem zadaných a bodovaných kritérií je osvědčený základ posuzování jednotlivých výzkumných a vývojových projektů. Tato hodnocení je však třeba v závěrečné části hodnotícího procesu úplně uspořádat podle kvality. To je obecný slabý bod hodnocení celkového, neboť se musí provést i) bez podrobné znalosti všech návrhů, ii) v omezeném čase, iii) na základě subjektivně a hrubě odstupňovaných známek. Číselné rozdíly celkových známek mnoha projektů jsou často malé a do značné míry náhodné. Díky tomu je závěrečný výběr podporovaných projektů velmi náročný a přitom nespolehlivý. Popisovaný výsledek formuluje a řeší závěrečné uspořádání jako odhadování neznámé objektivní hodnoty projektu, a to na základě známek přiřazených experty. Zpracovávané známky jsou nutně subjektivně zkresleným a často posunutým obrazem hodnoty projektu. Moderní metody odhadování umožnily zpracovat hodnocení téhož projektu více experty a vady známkování potlačit. Tím se daří získat mnohem spolehlivější představu o hodnotě projektů. Současně se odhaduje spolehlivost a objektivnost hodnotících expertů, z nichž každý hodnotí projektů několik. Výzkum byl motivován konkrétním postupem Evropské komise a byl úspěšně ověřen na anonymizovaných známkách, které k výzkumu poskytla. Od zavedení navrženého postupu do praxe lze očekávat jak zvýšení objektivity této citlivé činnosti, tak její zjednodušení a zlevnění.

Kárný, M., Guy, T. V.: Ranking as Parameter Estimation. – International Journal of Operational Research, Vol. 3, No. 6 (2008)


 Výzkumné
záměry

2 • Sekce aplikované fyziky

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

Fyzikální vlastnosti pokročilých materiálů ve vztahu k jejich mikrostruktuře a způsobu přípravy
• Ústav fyziky materiálů

Fyzikální a chemické procesy v plazmatu a jejich aplikace • Ústav fyziky plazmatu

Dynamika tekutých soustav a transformační procesy v hydrosféře • Ústav pro hydrodynamiku

Rozvoj experimentálních metod studia fyzikálních vlastností hmoty a jejich aplikací v pokročilých technologiích • Ústav přístrojové techniky

Materiály, struktury, systémy a signály v elektronice, optoelektronice a fotonice
• Ústav fotoniky a elektroniky

Studium časově závislé odezvy materiálů, systémů a prostředí na působení přírodního i lidského činitele • Ústav teoretické a aplikované mechaniky

Komplexní dynamické systémy v termodynamice, mechanice tekutin a těles • Ústav termomechaniky

Interakce elektromagnetických polí a dynamika řízených energetických přeměn v silnoproudé elektrotechnice • Ústav termomechaniky

1. Senzory s povrchovými plazmony pro monitorování velkého počtu molekulárních interakcí
• Ústav fotoniky a elektroniky
2. Velmi krátké čtvercové optické impulzy pro spolehlivé zpracování dat s rychlostí přenosu až 640 Gbit/s v jednom kanálu • Ústav fotoniky a elektroniky
3. Optické vlastnosti gradientních subvlnových struktur • Ústav fotoniky a elektroniky
4. Atlas fázových diagramů soustav důležitých pro bezolovnaté pájky • Ústav fyziky materiálů
5. Objasnění příčin zpevnění slitiny Fe-Al-Zr při zvýšených teplotách • Ústav fyziky materiálů
6. Spinově-smíšené konduktance tenkých magnetických vrstev • Ústav fyziky materiálů
7. Sondová diagnostika na tokamaku CASTOR • Ústav fyziky plazmatu
8. Potenciální aplikace tandemových rázových vln k bezkontaktnímu narušování nádorových tkání
• Ústav fyziky plazmatu
9. Produkce syntetického plynu zplynováním biomasy v plazmatu generovaném z vody
• Ústav fyziky plazmatu
10. Stabilizace korundové fáze v plazmově deponovaných nástřících oxidu hlinitého
• Ústav fyziky plazmatu
11. Dvourozměrné mapování perturbací okrajového plazmatu v tokamaku • Ústav fyziky plazmatu
12. Vývoj a realizace optiky ke kontrole pnutí na linkách výroby skla typu Float • Ústav fyziky plazmatu
13. Konsolidace objemu amorfních polymerů po teplotních skocích • Ústav pro hydrodynamiku
14. Identifikace vírových struktur, vířivost a rozklad pohybu • Ústav pro hydrodynamiku
15. Kvantitativní mapování dopantu v polovodiči pomocí fotoemisní elektronové mikroskopie
• Ústav přístrojové techniky
16. Návrh modelu a dynamických parametrů ventrikulární depolarizace – stanovení míry rizika náhlé srdeční smrti • Ústav přístrojové techniky
17. Úzkospektrální výkonový laser na bázi pole laserových diod pro přípravu hyperpolarizovaného xenonu • Ústav přístrojové techniky
18. Křehce-tvárné chování materiálu u čela trhliny v alfa železe • Ústav termomechaniky
19. Tomografická diagnostika nestacionárních jevů v termickém plazmatu • Ústav termomechaniky
20. Mikrofluidická ústrojí bez pohyblivých částí s tlakovým ovládním • Ústav termomechaniky
21. Šíření harmonických vln v prostředí s náhodnými imperfekcemi parametrů
• Ústav teoretické a aplikované mechaniky
22. Strategie adaptace památek proti negativním účinkům klimatu a jeho očekávaným změnám
• Ústav teoretické a aplikované mechaniky
23. PICTURE – Aktivní řízení vlivů cestovního ruchu na zdroje a ekonomiku malých a středních sídel v Evropě • Ústav teoretické a aplikované mechaniky

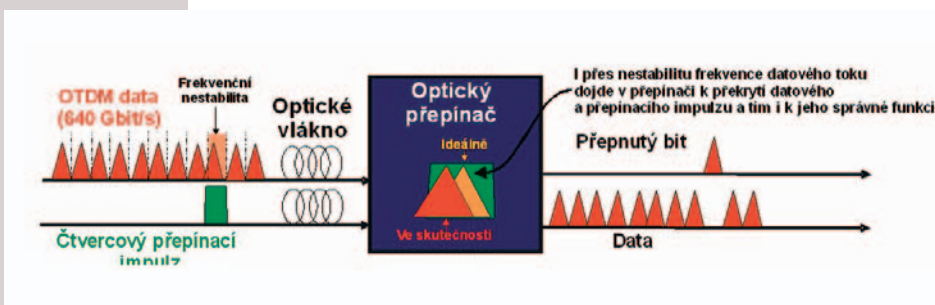
Velmi krátké čtvercové optické impulzy pro spolehlivé zpracování dat s rychlostí přenosu až 640 Gbit/s v jednom kanálu • Ústav fotoniky a elektroniky

Optické vlákno dokáže přenést až 50 Tbit/s dat, zatímco nejrychlejší elektronické systémy zpracovávají signály s rychlostí menší než 100 Gbit/s (typicky 10 a 40 Gbit/s). Pro využití optického vlákna se nyní kombinuje několik (8–64) elektronicky zpracovaných datových toků přenášených na různých vlnových délkách (kanálech), které se pak šíří ve vláknech nezávisle (technologie WDM). Tím se dosahuje přenosu až 2 Tbit/s (typicky 80–640 Gbit/s) jedním optickým vláknem. Rychle rostoucí potřeby společnosti však vyžadují zvýšení této kapacity. Využití většího počtu kanálů (128, 256, 512) je ale technologicky i finančně neschůdné. Jednou z alternativ je kombinace elektronicky zpracovatelných signálů v časové oblasti pomocí optických součástí (technologie OTDM) pro vytvoření datových toků 320 Gbit/s (a více) na jedné vlnové délce a teprve následné kombinování menšího počtu (8–64) takových datových toků pomocí WDM. Pro využití OTDM je ale potřeba vyvinout nové ultrarychlé optické součástky a potlačit vliv různých druhů šumu (např. fluktuace výkonu a frekvence), na něž je vysokorychlostní přenos dat velmi citlivý.

Seznam
anotací

Ilustrativní
anotace

Pracoviště připravilo a ve spolupráci s kolegy z EMT v Montrealu experimentálně vyšetřovalo jednu z komponent nutnou pro robustní systémy OTDM – vláknový filtr umožňující syntézu velmi krátkých optických impulzů s časovým průběhem blízkým obdélníkové funkci [1, 2]. Filtr byl vytvořen „zápisem“ difrakčních mřížek do optického vlákna. Použití obdélníkových impulzů v optickém zpracování dat umožňuje podstatné snížení vlivu frekvenčních nestabilit, což bylo ověřeno ve spolupráci s kodaňskou technickou univerzitou. Jde o první použití optických impulzů s obdélníkovým časovým průběhem pro systémy OTDM pracující na 320 Gbit/s a 640 Gbit/s.



Ultrarychlý optický přepínač

foto: ÚFE

- Park, Y., Kulishov, M., Slavík, R., Azaña, J.: Picosecond and sub-picosecond flat-top pulse generation using uniform long-period fiber grating. – *Optics Express*, 14, 26: 12671–12678 (2006)
- Slavík, R., Park, Y., Azaña, J.: Tunable dispersion-tolerant picosecond flat-top waveform generation using an optical differentiator. – *Optics Express*, 15, 11: 6717–6726 (2007)
- Slavík, R., Oxenløve, L. K., Galili, M., Mulvad, H. C. H., Park, Y., Azaña, J., Jeppesen, P.: Demultiplexing of 320 Gbit/s OTDM data using ultrashort flat-top pulses. – *IEEE Photonics Technology Letters* 19, 22: 1855–1857 (2007)
- Oxenløve, L. K., Slavík, R., Galili, M., Mulvad, H. C. H., Clausen, A. T., Park, Y., Azaña, J., Jeppesen, P.: 640 Gbit/s timing jitter tolerant data processing using a long-period fiber grating-based flat-top pulse shaper. – *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* (2008), v tisku

Ilustrativní
anotace

Atlas fázových diagramů soustav důležitých pro bezolovnaté pájky • Ústav fyziky materiálů

V poslední době se výrazně zvyšuje pozornost věnovaná nahrazování materiálů, které ohrožují lidské zdraví a představují ekologickou hrozbu pro přírodu i člověka. Mezi takové látky rozhodně patří materiály obsahující významné množství olova, což jsou i klasické pájky ze slitiny PbSn. Akumulace olova v lidském těle vede k narušení nervového systému, ohrožení reprodukčních schopností a zpoždění fyzického i neurologického vývoje u dětí.

Nutnost nahrazovat olovo v elektrotechnickém průmyslu vyvolala zvýšenou pozornost vědecké komunity věnovanou této problematice. V rámci mezinárodního projektu COST 531 – Materiály pro bezolovnaté pájky byl zpracován i popisovaný projekt.

Atlas obsahuje fázové diagramy binárních a vybraných ternárních soustav, důležitých pro bezolovnaté pájení a další klíčové informace, jakož i pro technologický vývoj a praktické využívání takových nových materiálů. V přehledné grafické podobě a v tabulkách jsou zde publikovány křivky či plochy likvidu, teploty nejdůležitějších fázových transformací a složení fází, které se příslušných transformací zúčastňují. Dále atlas obsahuje informace o krystalových strukturních fázích, existujících v těchto soustavách. Tyto výsledky byly získány na základě teoretického modelování metodou CALPHAD s využitím termodynamické databáze pro modelování termodynamických vlastností materiálů, vhodných pro bezolovnaté pájky.

Atlas vznikl ve spolupráci s britskou National Physical Laboratory v Teddingtonu, s univerzitou v Leedsu a s Ústavem chemie Masarykovy univerzity. Má význam pro pracovníky zabývající se vývojem a aplikací bezolovnatých pájek jak ve výzkumné sféře, tak v průmyslu.

Dinsdale, A. T., Watson, A., Kroupa, A., Vřešťál, J., Zemanová, A., Vízdal, J.: Atlas of phase diagrams for Lead-free Solders. – COST Office, Brno 2008, v tisku

Kroupa, A., Dinsdale, A. T., Watson, A., Vřešťál, J., Vízdal, J., Zemanová, A.: The Development of the COST 531 Lead-free Solders Thermodynamic Database. – JOM 59, 20–25 (2007)

Potenciální aplikace tandemových rázových vln k bezkontaktnímu narušování nádorových tkání

• Ústav fyziky plazmatu

Byl vyvinut generátor dvou po sobě následujících (tandemových) vln fokusovaných do společného ohniska. Tímto generátorem je možno dosáhnout lokalizovaného účinku vln v předem známém místě původně akusticky homogenního prostředí, jakým nádorové a zdravé tkáně jsou. První vlna vytvoří v tkáni akustickou nehomogenitu (vlnu zředění, event. kavitace) a druhá vlna s touto nehomogenitou silně interaguje. To vede k vytvoření velmi složitého tlakového pole s velkými gradienty tlaků na rozměrech v řádu desítek mikrometrů. Prokázalo se, že tato tlaková pole mohou účinně interagovat se strukturami buněčných rozměrů. Tandemové rázové vlny by v kombinaci se speciálními léky mohly být využity k terapii některých nádorů.

Šunka, P., Stelmashuk, V., Beneš, J., Poučková, P., Králová, J.: Potential applications of tandem shock waves in cancer therapy, Pulsed Power and Plasma Science Conference 2007, PPPS-2007, Albuquerque, NM, USA, June 17–22, 2007, IEEE Conference Record – Abstracts, Paper No. 6C7, p. 469; 2007 IEEE Pulsed Power Conference, Digest of Technical Papers 1976–2007, Paper No. 5P84, p. 1074–1077

Kašpar, J., Hana, K., Smrčka, P., Brada, J., Beneš, J., Šunka, P.: Magnetic resonance imaging in biomedical engineering, AIP Conference Proceedings 958, Nuclear Physics Methods and Accelerators in Biology and Medicine, edited by C. Ccranja, C. Leroy, and I. Stekl, ISBN: 978-0-7354-0472-4/07, pp. 142–146

Návrh modelu a dynamických parametrů ventrikulární depolarizace – stanovení míry rizika náhlé srdeční smrti

• Ústav přístrojové techniky

QT interval je v kardiologii důležitým parametrem používaným při stanovení rizika náhlé srdeční smrti. QT intervaly jsou vázány na tepovou frekvenci (RR intervaly) a analýza QT/RR vazby je jedním ze základních úkolů při vyhodnocení QT intervalů. Používané analýzy se zaměřují na klidový stav a předpokládají statickou nelineární závislost QT/RR. Přitom je známo, že arytmie související s QT jsou vyvolány rychlou změnou RR. Vyhodnocením EKG měření s excitací RR autoři odvodili a optimalizovali obecně platný model QT/RR vazby, popisující její statické i dynamické vlastnosti. Model obsahuje tři parametry a poskytuje hodnoty QTc a QTv, které společně představují úplný a minimální soubor parametrů popisu statických a dynamických vlastností QT/RR vazby. Platnost modelu byla ověřena shodou měřené a předpověděné hodnoty QT. Protože doposud takový ucelený model ne-existoval, lze předpokládat jeho značný přínos při klasifikaci pacientů a vyhodnocování účinků léků.

Halámek, J., Jurák, P., Villa, M., Souček, M., Fráňa, P., Nykodým, J., Eisenberger, M., Leinveber, P., Vondra, V., Somers, V. K., Kára, T.: Dynamic coupling between heart rate and ventricular repolarisation. – Biomedizinische Technik 52, 3: 255–263 (2007)

Halámek, J., Jurák, P., Villa, M., Novák, M., Vondra, V., Souček, M., Fráňa, P., Somers, V. K., Kára, T.: Dynamic QT/RR Coupling in Patients with Pacemakers. – In: Proceedings of the 29th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS). Danvers, IEEE 2007: 919–922

Mikrofluidická ústrojí bez pohyblivých částí s tlakovým ovládním • Ústav termomechaniky

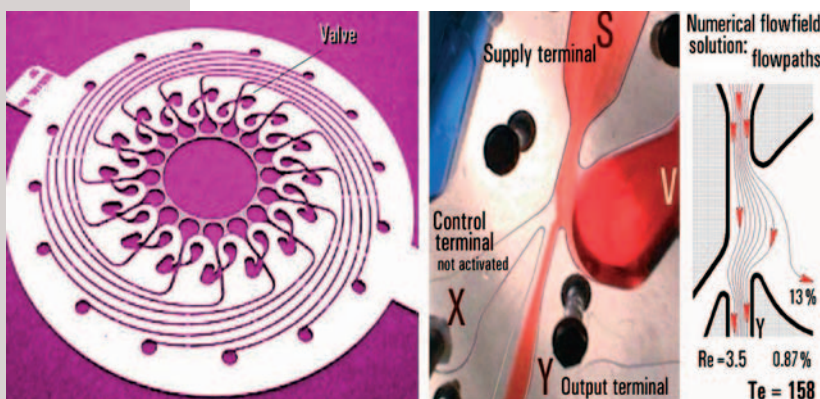
Mikrofluidika – technika ovládní průtoku tekutin v kanálcích a dutinách o velmi malých rozměrech – je nový, rychle se rozvíjející obor se slibnými perspektivami v řadě aplikací, např. biologických a lékařských. Základním problémem je, že u malých rozměrů ústrojí, jako jsou například ventily k řízení průtoku tekutin, je pohyb tekutiny silně brzděn viskozitou. Nelze použít běžné principy fluidických

Ilustrativní
anotace

Ilustrativní
anotace

Ilustrativní
anotace

ventilů bez pohyblivých součástí, využívajících setrvačnost proudu vytvořeného výtokem z trysky. Tekutina má tendenci unikat jinam. Lze tomu zabránit účinkem tlaku. V dutinách vyleptaných v destičce z nerezavějící oceli (viz obr.) je řízeným tlakem tekutina donucena protékat výstupním vývodem Y. Relativní intenzita tlakových účinků je charakterizována nově zavedeným bezrozměrným parametrem Te .



Mikrofluidická ústrojí bez pohyblivých částí s tlakovým ovládním. *Vlevo*: Fotografie přepínače s 16 mikroventilkou pro simultánní testování katalyzátorů v paralelně pracujících mikroreaktorech. *Uprostřed*: Funkce jednoho z mikroventilků zviditelněná ve zvětšeném laboratorním modelu: cesta z S do Y je otevřena, ale je obtížné překonat brzdění viskozitou. Tekutina uniká do ventiláčného vývodu V, který je nutný k vyvedení tekutiny při aktivaci řídicího průtoku z X. *Vpravo*: Tekutina je donucena vstupovat do Y účinkem tlakového spádu

foto: archiv ÚT

Tesař, V., Tippetts J. R., Low Y. Y., Allen R. W. K.: Development of a Microfluidic Unit for Sequencing Fluid Samples for Composition Analysis. – Chem. Eng. Res. Design 82: 708–718 (2004)

Tesař V., Tippetts, J. R., Allen, R. W. K., Low, Y. Y.: Subdynamic asymptotic behavior of microfluidic valves. – J. Microelectromechanical Systems ASME & IEEE, 14: 335–347 (2005)

Tesař, V.: Pressure-Driven Microfluidics, Boston: Artech House Publishers, 2007

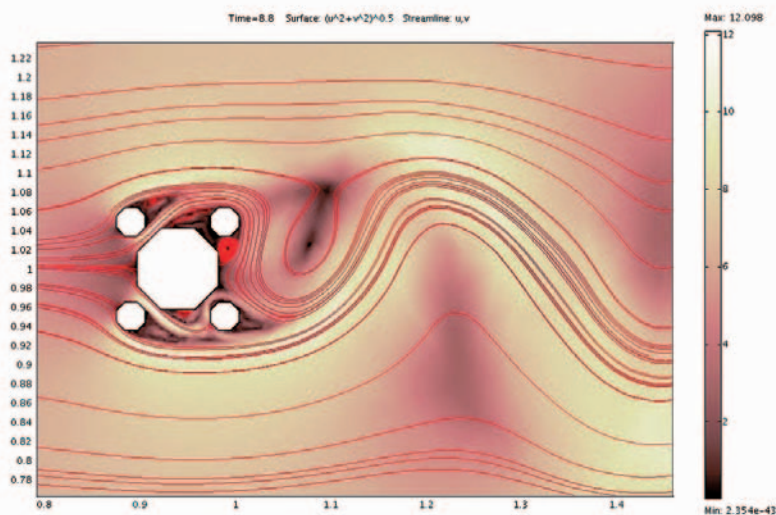
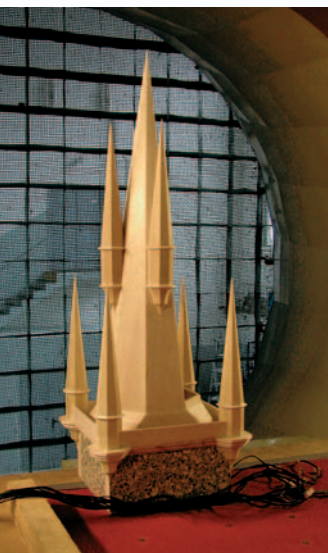
Ilustrativní
anotace

Strategie adaptace památek proti negativním účinkům klimatu a jeho očekávaným změnám

• Ústav teoretické a aplikované mechaniky

Současné změny klimatických charakteristik na Zemi vyvolávají i obavy z růstu rizika ztráty historických památek. Proto Evropská komise podpořila výzkum zaměřený na jejich preventivní ochranu. Výsledkem projektu 6. rámcového programu EK s biblickým názvem Noemova archa je atlas dopadů očekávaných změn analyzovaných výpočty na klimatickém modelu a také soubor doporučení, jak škodlivým dopadům klimatických vlivů optimálně vzdorovat. Historické materiály, umělecké a architektonické objekty jsou zde rozděleny do systému kategorií a tříd podle své náchylnosti ke zničení či zranitelnosti místním poškozením při negativním působení klimatických vlivů. Jednotlivé kategorie berou v úvahu typ působícího klimatického nebezpečí v rozsahu, který byl studován v evropském projektu. Jedná se zejména o nebezpečí silných větrů, povodní, sesuvů a o nebezpečí zvýšené intenzity čtyř nejhorších povětrnostních vlivů – srážek, slunečního záření, vztlínající vlhkosti a environmentální únavy, způsobené dlouhodobým opakovaným střídáním extrémních situací. Objekty kulturního dědictví pak jsou rozděleny do pěti tříd – od robustních, které nejsou přírodním nebezpečím ohroženy, až po vysoce citlivé, které mohou být snadno nenávratně zničeny nebo těžce poškozeny. K systému kategorií a tříd jsou následně přiřazeny vědecké reference vhodných adaptivních nebo ochranných postupů a technologií, které mohou správci historických památek, ale i vlastníci jiných nemovitostí využívat při záchraně stavebního fondu, uměleckých památek i kulturní krajiny před ničivými účinky klimatických zatížení a vlivů jak v současnosti, tak v budoucnosti při očekávaných změnách klimatu. Zvlášť se klade důraz na skutečnost, že ničivé dlouhodobé působení povětrnosti je záluďným nebezpečím urychlení ztráty hmotných památek kulturního dědictví bez ohledu na to, zda ke změně klimatu dochází, či nikoliv.

Sabbioni, C., Bonazza, A., Messina, P., Cassar, M., Biddulph, Ph., Blades, N., Brimblecombe, P., Grossi, C. M., Harris, I., Tidblad, J., Kozłowski, R., Bratasz, L., Jakiela, S., Drdácý, M., Bláha, J., Herle, I., Lesák, J., Mašín, D., Pospíšil, S., Slížková, Z., Saiz-Jimenez, C.,



Model věže Týnského chrámu v Praze připravený k měření tlaku větru na konstrukci ve větrném tunelu

Numerická simulace proudnic a rychlosti větru v okolí věže Týnského chrámu. Model zde slouží jako virtuální větrný tunel

foto: archiv ÚTAM

Gonzales Grau, J. M., Grøntoft, T., Svenningsen, G., Wainwright, I., Hawkings, Ch., Bolez Gomea, A., Ariño Vila, X., Llop, E.: Vulnerability Atlas and Guidelines, Noah's Ark Consortium 2007, 206 p.

Drdácák, M., Slížková, Z.: Strategies preventing weather damage on architectural heritage, in: Proceedings of the Int. Symp. "Studies on Historical Heritage" (G. Arun, ed.), Yildiz Technical University, Maya Basin Yayin, p.469–476 (2007)

3 • Sekce věd o zemi

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

Studium vnitřní stavby a fyzikálních vlastností Země a jejího okolí geofyzikálními metodami

- Geofyzikální ústav

Zemský systém v průřezu geologických procesů, vývoje života, klimatických a antropogenních vlivů

- Geologický ústav

Studium atmosférického obalu Země v interakci s pozemskými a kosmickými vlivy

- Ústav fyziky atmosféry

Fyzikální a environmentální projevy v litosféře indukované antropogenní činností • Ústav geoniky

Výzkum vlastností geomateriálů, vývoj metod jejich ekologického využívání a interpretace geodynamických procesů • Ústav struktury a mechaniky hornin

1. Analýza prostorového rozložení silných zemětřesení jako nástroj poznání procesů probíhajících na konvergentních okrajích litosférických desek • Geofyzikální ústav
2. Tepelná konvekce ve vrtu zjištěná teplotním monitorováním • Geofyzikální ústav
3. Inerciální pohyb Slunce ve vztahu k solárně-terestrickým jevům • Geofyzikální ústav
4. Šíření seizmických vln v absorbujících anizotropních prostředích • Geofyzikální ústav
5. Geochemie a vývoj subkontinentálního litosférického pláště střední Evropy • Geologický ústav

Výzkumné záměry

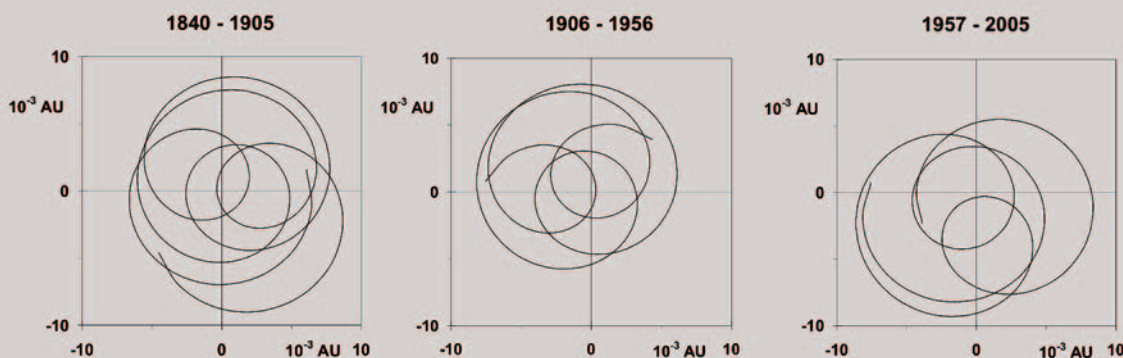
Seznam anotací

6. Chování zirkonu ve vysoce metamorfovaných horninách – využití izotopů Hf, stopových prvků a studia textur • Geologický ústav
7. Zpřesnění relativního datování hornin – příspěvek k revizi globální stratigrafie na některých významných stratigrafických úrovních • Geologický ústav
8. Systematická studie magnetosférického čárového záření z dat družice DEMETER • Ústav fyziky atmosféry
9. Kvantifikace rizika zesílení konvekčních procesů v okolí tzv. gust front, tj. čela výtoku chladného vzduchu z konvekčního oblaku • Ústav fyziky atmosféry
10. Souvislost charakteristik proměnlivosti klimatu a geomagnetické aktivity • Ústav fyziky atmosféry
11. Zvýšení maximální elektronové koncentrace v ionosféře před geomagnetickými bouřemi • Ústav fyziky atmosféry
12. Vliv turbulence ve slunečním větru na geomagnetickou aktivitu • Ústav fyziky atmosféry
13. Vybrané extrémy přírodního a antropogenního původu a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku • Ústav geoniky
14. Modelování T-H-M procesů v horninovém prostředí: paralelní výpočty a aplikace • Ústav geoniky
15. Obrazová analýza struktur a textur geomateriálů • Ústav geoniky
16. Krystalinita illitu, maturace organické hmoty a mikrostrukturní vývoj související s nízkým stupněm metamorfózy neoproterozoických sedimentů v jednotce Teplá–Barrandien, Česká republika • Ústav struktury a mechaniky hornin
17. Trojrozměrné seizmické pozorování – srovnání metody mělké seizmiky (time-term method) a tomografie na příkladu archeologické lokality • Ústav struktury a mechaniky hornin
18. Anomální mobilita prvků vzácných zemin, yttria a zirkonia, vázaná na uranovou mineralizaci • Ústav struktury a mechaniky hornin

Ilustrativní
anotace

Inerciální pohyb Slunce ve vztahu k solárně-terestrickým jevům • Geofyzikální ústav

Výzkum byl vztažen k pohybu Slunce kolem těžiště sluneční soustavy vlivem proměňujícího se rozložení planet, především obřích. Pohyb byl rozdělen na dva základní typy, uspořádaný v trojlístku a chaotický. Slunce se vrací na trojlístkovou dráhu vždy po 179 letech. Autoři poprvé prokázali kvantitativním



Dráha středu Slunce v období 1840–2005 ve třech vybraných intervalech: v chaotickém 1840–1905, v uspořádaném (trojlístkovém) 1906–1956 a v chaotickém 1957–2005, kdy se dráha mírně liší od dráhy v prvním chaotickém období

foto: archiv GFÚ

vztahem statisticky významnou fázovou synchronizaci mezi pohybem Slunce a cykly slunečních skvrn v intervalech uspořádaného pohybu Slunce, podporující hypotézu o pohybu Slunce jako zdroji sluneční proměnlivosti. Analýzou časových řad Wolfových slunečních čísel a geomagnetického indexu aa pro tři intervaly pohybu Slunce v období 1844–2005 ukázali autoři stabilní chování sluneční i geomagnetické aktivity a jejich desetiletou periodicitu v období „trojlístkového“ pohybu Slunce v letech 1906–1956, na rozdíl od jejich chování v intervalech okolních. Výjimečný charakter tohoto intervalu se projevuje i ve stabilně velmi nízkých vulkanických indexech či v šumovém charakteru povrchových teplot v rovníkových oblastech Země. Pohyb Slunce vlivem planet vnitřních (Merkur, Venuše, Země a Mars) má tvar srdcovitý s dominantní periodou 1,6 roku a s významnou periodou 2,13 roku, které se pozorují i v řadě solárních a solárně-terestrických jevů (střednědobé kvaziperiodicity, MTQP, 1,5–1,7 roku; kvazidvoletá perioda, QBO). Pohyb Slunce je počítatelný do budoucnosti (nebeská mechanika). I když není znám přímý fyzikální mechanismus mezi pohybem Slunce a uvedenými jevy, lze je zatím prognózovat na základě identity úseků pohybu Slunce, jako např. v letech 1840–1905 a 1980–2045.

Charvátová, I.: The prominent 1.6-year periodicity in solar motion due to the inner planets. – *Annales Geophys.* 25: 1–6 (2007)
Charvátová, I., Střeščík, J.: Relations between the solar inertial motion, solar activity and geomagnetic index aa since the year 1844. *Advances in Space Research*, doi: 10.1016/j.asr.2007.05.086 (2007)
Paluš, M., Kurths, J., Schwarz, U., Seehafer, N., Novotná, D., Charvátová, I.: The solar activity is weakly synchronized with the solar inertial motion. *Physics Lett. A*, doi:10.1016/j.physleta.2007.01.039 (2007)

Souvislost charakteristik proměnlivosti klimatu a geomagnetické aktivity • Ústav fyziky atmosféry

Vliv sluneční a geomagnetické aktivity na proměnlivost klimatu je předmětem zájmu nejnovějších studií díky výraznému zvýšení sluneční i geomagnetické aktivity v průběhu minulého století. Mechanismus odezvy troposféry na sluneční/ geomagnetické aktivity není dosud spolehlivě vyřešen.

Autoři analyzovali více než stoleté řady přízemní teploty vzduchu z několika stanic střední Evropy, indexu Severoatlantské oscilace (NAO), aa-indexu geomagnetické aktivity a slunečních skvrn s cílem zjistit případné společné oscilační módy. V řadách přízemní teploty vzduchu, NAO indexu a aa-indexu zjistili statisticky významný oscilační mód s periodou 7,8 roku. Existence společného oscilačního módu je základem pro další výzkum souvislostí geomagnetické aktivity a proměnlivosti klimatu.

Paluš, M., Novotná, D.: Common oscillatory modes in geomagnetic activity, NAO index and surface air temperature records. – *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 69: 1541–1550 (2007)

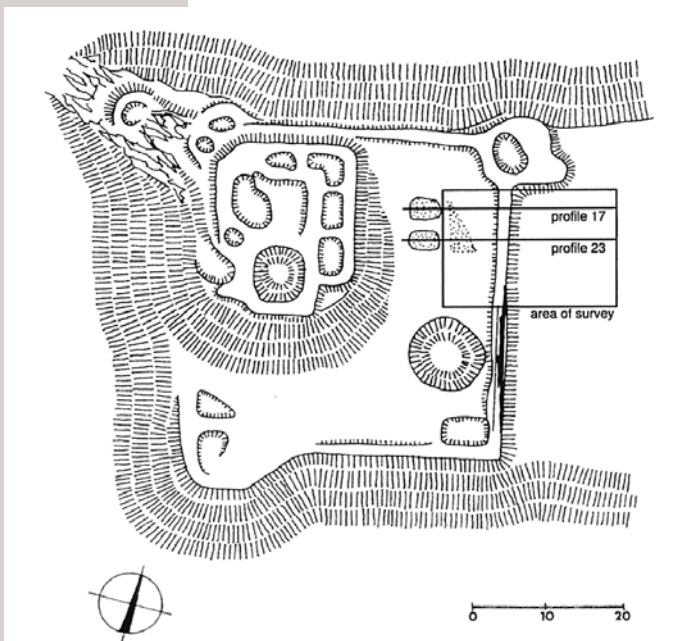
Trojrozměrné seizmické pozorování – srovnání metody mělké seizmiky (time-term method) a tomografie na příkladu archeologické lokality • Ústav struktury a mechaniky hornin

Autoři se zabývají zpracováním dat z měření trojrozměrné refrakční seizmiky v prostředí s velkým kontrastem rychlostí. Tento typ prostředí je velmi častý na archeologických lokalitách. Data trojrozměrné refrakční seizmiky jsou nejčastěji zpracovávána pomocí trojrozměrné seizmické tomografie. Výsledné tomografické modely prostředí jsou však velmi hladké a chybějí jim detaily důležité pro archeologickou interpretaci. Autoři popsali nový postup zpracování těchto dat pomocí modifikace metody time-term (obecná inverze). Použití obou metod je ukázáno na příkladu dat změřených při trojrozměrném seizmickém průzkumu hradu Děvín v Praze na Zlíchově. Výsledky vypočtené pomocí obou metod ukazují, že modifikovaná metoda time-term přináší mnohem detailnější model studovaného prostředí než seizmická tomografie. Na závěr autoři ukazují interpretaci naměřených dat, kdy byl objeven vstup do hradu, zbytky zdí a příkopu.

Valenta J., Dohnal J.: 3D seismic travel time surveying – a comparison of the time-term method and tomography (an example from an archaeological site). – *Journal of Applied Geophysics* 63: 46–58 (2007)

Ilustrativní
anotace

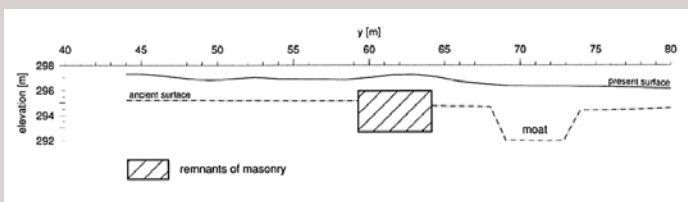
Ilustrativní
anotace



Mapa zbytků hradu Děvín podle archeologického průzkumu. Zakreslena plocha geofyzikálního průzkumu – obdélníková plocha 3D průzkumu a dva seismické profily

Interpretace profilu 23. Zakreslena je zesílená část hradby po straně brány, tři metry hluboký příkop a pravděpodobný reliéf terénu z dob stavby hradu Děvína

foto: archiv ÚSMH



4 • Sekce chemických věd

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

Moderní analytické techniky pro bioanalýzu, ekologii a nanotechnologie • Ústav analytické chemie

Design, syntéza a charakterizace klastrů, kompozitů, komplexů a dalších sloučenin na bázi anorganických látek; mechanismy a kinetika jejich interakcí • Ústav anorganické chemie

Struktura, reaktivita a dynamika molekulárních a biomolekulárních systémů: teorie, experiment, aplikace • Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského

Výzkum vícefázových reagujících systémů pro návrh procesů v oblastech syntézy a přípravy nových materiálů, energetiky a ochrany životního prostředí • Ústav chemických procesů

Progresivní makromolekulární materiály a supramolekulární systémy: syntéza a studium vlastností, jevů a možností využití pro speciální aplikace a moderní technologie • Ústav makromolekulární chemie

Regulace biologických procesů: chemické modulatory vybraných systémů významných pro medicínu a zemědělství • Ústav organické chemie a biochemie

Výzkumné záměry

1. Stlačená horká voda jako nekonvenční rozpouštědlo • Ústav analytické chemie
2. Rychlá detekce a identifikace patogenních mikroorganismů a virů pomocí elektromigračních technik a hmotnostní spektrometrie • Ústav analytické chemie
3. Metodika pro speciální analýzu sloučenin arzenu v biologickém materiálu • Ústav analytické chemie
4. Zlaté a stříbrné krystaly modifikované vybranými triol-deriváty karboranů
• Ústav anorganické chemie
5. Tavení skel a jeho nové koncepce • Ústav anorganické chemie
6. První identifikace $Pb_2SbSnO_{6,5}$ žlutě ve středoevropské malbě 19. století: moderní analytické metody použité pro studium historických materiálů • Ústav anorganické chemie
7. Hmotnostní spektrometrie v proudové trubici s vybranými ionty
• Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského
8. Uhlíkové nanostruktury a nanokompozity • Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského
9. Syntéza a katalytické využití hierarchických systémů na bázi zeolitů
• Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského
10. Příručka Landolt-Börnstein IV/13A, Vapor-Liquid Equilibrium in Mixtures and Solutions
• Ústav chemických procesů
11. Příprava nových nanostrukturovaných materiálů na bázi Si/Ge/C • Ústav chemických procesů
12. Botnání polymerních membrán v iontových kapalinách • Ústav chemických procesů
13. LC-NMR analýza polymerních siloxánů • Ústav chemických procesů
14. Využití polymerních pěn pro separaci, skladování a absorpci vodíku
• Ústav makromolekulární chemie
15. Mikročástice pro biotechnologické aplikace reagující na vnější stimuly
• Ústav makromolekulární chemie
16. Efekt blízkosti při kooperaci vodíkových a jiných vazeb mezi makromolekulami
• Ústav makromolekulární chemie
17. Vývoj nové generace nízkorozpouštědlových ochranných povlaků • Ústav makromolekulární chemie
18. Efektivní konstrukce funkcionalizovaných oligonukleotidů a DNA duplexů pomocí cross-coupling reakcí nukleosid trifosfátů následovaných inkorporacemi DNA polymerázou
• Ústav organické chemie a biochemie
19. 2D-Elektroforetická analýza proteinů nové linie lidských buněk EM-G3 reprezentujících zárodečné buňky karcinomu prsu • Ústav organické chemie a biochemie
20. Velký proces – malý model: tříatomový Ag^2O^+ + etylén • Ústav organické chemie a biochemie

Hmotnostní spektrometrie v proudové trubici s vybranými ionty • Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského

Pracovníci vyvinuli obecnou metodu přesného výpočtu stopových koncentrací látek ve vzduchu na základě výsledků experimentálního a teoretického výzkumu kinetiky vzniku a zániku iontů v proudové trubici s vybranými ionty (SIFT-MS). Tato metoda umožňuje přesné stanovení látek vyskytujících se v poměru jedné molekuly na miliardu molekul vzduchu, a to bez ohledu na vlhkost, a výrazné zmenšení rozměrů a hmotnosti měřícího přístroje. Jeden z prvních takových přístrojů na světě byl uveden do provozu ve skupině hmotnostní spektrometrie v roce 2006. Detailní rozbor procesů v plazmatu iontového zdroje, který je součástí tohoto přístroje, umožnil další zvýšení citlivosti a optimalizaci detekčního limitu metody SIFT-MS. Autoři dále získali původní a nová data pro rozdělení koncentrací metabolitů přítomných v dechu mladých dobrovolníků (17–19 let) v rozsahu do jedné objemové milióntiny (ppm). Koncentrace amoniaku, acetonu a kyanovodíku popsali v závislosti na věku dobrovolníků od 4 do 83 let. V závěru roku 2007 zahájili výzkum použití metody SIFT-MS pro diagnostiku astmatu ve spolupráci s nemocnicí Na Homolce a klasifikace bakteriálních kultur ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem.

Španěl, P., Dryahina, K., Smith, D.: Microwave plasma ion sources for selected ion flow tube mass spectrometry: Optimizing their performance and detection limits for trace gas analysis. – International Journal of Mass Spectrometry 267: 117–124 (2007)

Seznam
anotací

Ilustrativní
anotace

- Španěl, P., Dryahina, K., Smith, D.: The concentration distributions of some metabolites in the exhaled breath of young adults. – *Journal of Breath Research* 1: 026001 (2007)
- Španěl, P., Dryahina, K., Smith, D.: Acetone, ammonia and hydrogen cyanide in exhaled breath of several volunteers aged 4–83 years. – *Journal of Breath Research* 1: 011001 (2007)
- Smith, D., Španěl, P.: The challenge of breath analysis for clinical diagnosis and therapeutic monitoring. – *The Analyst* 132: 390–396 (2007)
- Španěl, P., Smith, D.: Selected ion flow tube mass spectrometry for on-line trace gas analysis in biology and medicine. – *European journal of mass spectrometry* 13, 1: 77–82 (2007)



Analyza stopových látek v dechu metodou hmotnostní spektrometrie v proudové trubici s vybranými ionty SIFT-MS

foto: archiv ÚFCH JH

Ilustrativní
anotace

Příručka Landolt-Börnstein IV/13A, Vapor-Liquid Equilibrium in Mixtures and Solutions

• Ústav chemických procesů

Rovnováha kapalina-pára (RKP) představuje základní informaci pro chemicko-inženýrské výpočty, zejména pro návrh a optimální činnost destilačních zařízení v chemickém, farmaceutickém, polymerním a petrochemickém průmyslu. Tyto údaje jsou také potřebné k pochopení molekulárních interakcí a vývoji teorií kapalin a jejich směsí.

Tento díl, který je publikován v řadě Landoltových-Börnsteinových příruček, pokrývá data o RKP v podkritických dvousložkových homogenních (jednofázových) a heterogenních (dvoufázových, kapalina–kapalina) soustavách. Monografie shrnuje všechny předchozí bibliografické publikace, které vyšly od r. 1955, a její druhý díl vyjde v r. 2008.

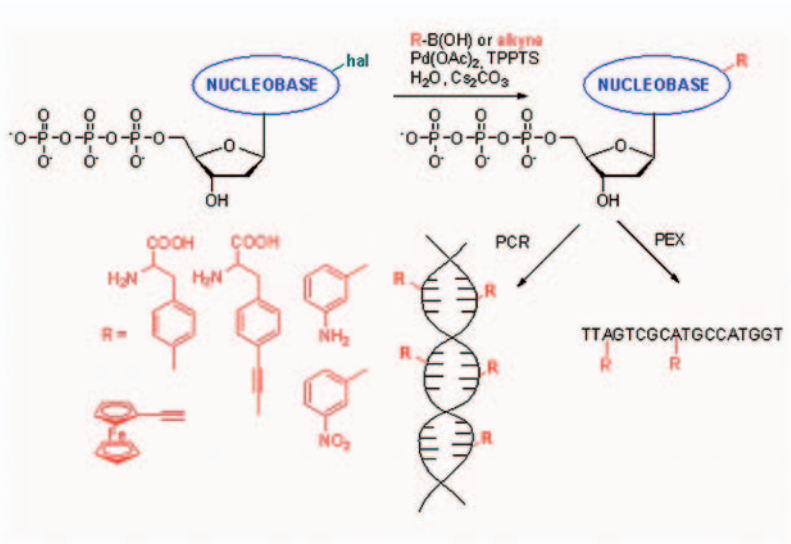
Uvedená poslední verze poskytuje informace o 20 935 dvou- až devítisložkových systémech z 13 471 literárních zdrojů pokrývajících období let 1888 až do poloviny roku 2006. Databáze RKP, která je součástí knihy, obsahuje numerická data pro 3 316 soustav. Numerické hodnoty pro 802 binárních směsí, vybraných jako reprezentativní ze všech skupin sloučenin a typů vlastností, se uvádějí tabelárně a graficky. Další data se nacházejí na přiloženém CD-ROMu, kde je také dostupná plná elektronická verze knihy s hypertextovým propojením na všechna data v PDF formátu. Kniha vznikla ve spolupráci s ITODYS, Universitě Paris VII.

Wichterle, I., Linek, J., Wagner, Z., Fontaine, J.-C., Sosnkowska-Kehiaian, K., Kehiaian, H. V.: Landolt-Börnstein IV/13A. Vapor-Liquid Equilibrium in Mixtures and Solutions. Springer, Berlin 2007, 583 s.

Efektivní konstrukce funkcionalizovaných oligonukleotidů a DNA duplexů pomocí cross-coupling reakcí nukleosid trifosfátů následovaných inkorporacemi DNA polymerázou • Ústav organické chemie a biochemie

Byla vypracována a publikována nová efektivní metodika cross-coupling reakcí volných (nechráněných) halogenovaných nukleosid trifosfátů ve vodě. Tato přímá jednokroková metoda umožňuje rychlou a efektivní přípravu modifikovaných deoxynukleosid trifosfátů (dNTP) nesoucích různé typy aryl a alkynyl substituentů. Inkorporace těchto dNTP pomocí DNA polymeráz metodou „primer extension“ následovaná denaturací a separací umožňuje izolaci oligonukleotidu nesoucího několik modifikací. Inkorporace metodou PCR vede k DNA duplexu s vysokou hustotou modifikací. Kombinace vodných cross-coupling reakcí dNTP s enzymatickou inkorporací tedy umožňuje konstrukci funkcionalizovaných DNA v pouhých 2 krocích. Takto byly připraveny např. oligonukleotidy nesoucí aminokyselinové zbytky a oligonukleotidové sondy nesoucí ferrocenové nebo nitro- a aminofenylové značky pro elektrochemickou detekci a bioanalytické využití.

Ilustrativní
anotace



Efektivní konstrukce funkcionalizovaných oligonukleotidů a DNA duplexů

foto: archiv ÚOCHB

Čapek, P., Cahová, H., Pohl, R., Hocek, M., Gloeckner, C., Marx, A.: An efficient construction of functionalized DNA bearing amino acid groups by cross-coupling reactions of nucleoside triphosphates followed by primer extension or PCR. – Chem. Eur. J. 13: 6196–6203 (2007)

Brázdilová, P., Vrábel, M., Pohl, R., Pivoňková, H., Havran, L., Hocek, M., Fojta, M.: Ferrocenylethynyl Derivatives of Nucleoside Triphosphates. Synthesis, Incorporation, Electrochemistry and Bioanalytical Applications. – Chem. Eur. J. 13: 9527–9533 (2007)

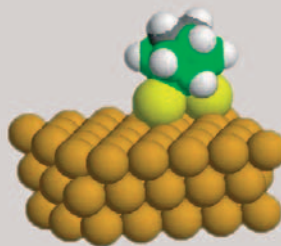
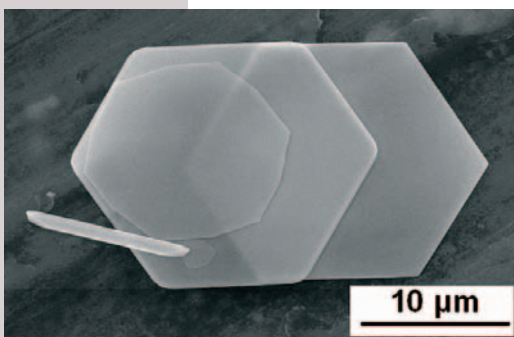
Cahová, H., Havran, L., Brázdilová, P., Pivoňková, H., Pohl, R., Fojta, M., Hocek, M.: Aminophenyl- and Nitrophenyl-Labeled Nucleoside Triphosphates. Synthesis, Enzymatic Incorporation and Electrochemical Detection. – Angew. Chem. Int. Ed. 47, 2059–2062 (2008)

Zlaté a stříbrné krystaly modifikované vybranými triol-deriváty karboranů • Ústav anorganické chemie

Zlato je zejména pro svůj inertní charakter vhodným substrátem pro studium 2D uspořádaných monovrstev řady organických molekul. Tato oblast výzkumu přitahuje v posledním desetiletí pozornost výzkumných institucí i komerčních společností z důvodu potenciálních aplikací v elektronice. V roce 1982 popsala skupina vědců z Bellových laboratoří účinnou metodu přípravy monomolekulárních vrstev na površích zlatých filmů. Princip jejich metody byl založen na vysoké reaktivitě molekul thiolů a disulfidů s volným zlatým povrchem. Studie se zabývá dvěma aspekty úzce souvisejícími s modifikacemi kovových povrchů. Prvním byla příprava zlatých a stříbrných rovných povrchů jako

Ilustrativní
anotace

vhodných substrátů pro studium uspořádaných monomolekulárních vrstev. Druhý aspekt představovaly anorganické molekulární systémy, které po navázání a uspořádání na zlatém nebo stříbrném rovném povrchu mění vlastnosti transportu elektronů ze substrátu do vnějšího prostředí. Jako vůbec poprvé bylo pro účely povrchových modifikací použito i thiolových derivátů orto-karboranu, klastrové sloučeniny s vysokým inherentním dipólem. Připojení těchto molekul na zlatý substrát způsobilo asymetrii elektrochemických procesů probíhajících na povrchu. Zlatých a stříbrných rovných povrchů bylo dosaženo přípravou monokrystalů o mikrometrových rozměrech. Tvary krystalů mohou být popsány jako destičky, polyedry a drátky. Základní charakterizace destiček ukázala rozsáhlé rovné povrchy s krystalografickou orientací (111). Přírozeně rostlé rovné povrchy mikrodestiček poskytly lepší substrát než komerčně dostupné zlaté filmy. Stříbro, které je levnější a průmyslově více používaný kov, tvořilo výhradně drátky a polyedry, které mají potenciální využití v metalurgii při výrobě sintrovaných produktů.



Model karboran-thiolové klastrové molekuly na zlatém povrchu s krystalografickou orientací (111)

Rastrovací obrázek mikrometrových zlatých krystalů s hexagonálními motivy

foto: archiv ÚACH

Baše, T., Šubrt, J.: – International Patent Application PCT/CZ2007/000064 (2007)
Baše, T.: World Nano-Economic Congress, April 23–24, Pretoria, South Africa (2007)

Ilustrativní
anotace

Stlačená horká voda jako nekonvenční rozpouštědlo • Ústav analytické chemie

Kapalnou vodu obvykle pokládáme za vysoce polární rozpouštědlo s výraznou rolí vodíkových vazeb. Tento náhled ale neplatí vždy. S narůstající teplotou se solvatační schopnosti kapalné vody postupně mění, což je dáno především poklesem relativní permitivity (dielektrické konstanty) a poklesem hustoty kohezní energie. Voda tak s rostoucí teplotou nabývá překvapivých vlastností a postupně se stává „lepší a lepší“ rozpouštědlem nepolárních organických látek včetně uhlovodíků. V některých případech proto může stlačená horká voda sloužit jako náhrada škodlivých organických rozpouštědel. Dosavadní studium vodných rozpustností organických látek za vysokých teplot bylo převážně soustředěno na malé organické molekuly (do 8 atomů uhlíku). V literatuře tak lze nalézt jen poměrně málo údajů o vodných rozpustnostech tuhých organických neelektrolytů s většími molekulami za teplot vyšších než 100 °C, přestože v aplikacích stlačené horké kapalné vody mohou mít taková data značnou hodnotu. S cílem rozšířit okruh dostupných údajů tohoto typu autoři změřili vodné rozpustnosti řady tuhých polycyklických aromatických uhlovodíků a tuhých tricyklických aromatických heterocyklů v širokém oboru teplot. S použitím experimentálních výsledků pak vypracovali jednoduché prediktivní korelace pro rychlý odhad vodných rozpustností aromatických látek za vysokých teplot. Míra správnosti těchto korelací dovoluje jejich využití pro návrhy reálných extrakčních procesů využívajících stlačené horké vody.

Karásek, P., Planeta, J., Roth, M.: Aqueous Solubility Data for Pressurized Hot Water Extraction for Solid Heterocyclic Analogs of Anthracene, Phenanthrene and Fluorene. – *Journal of Chromatography A* 1140, 1–2: 195–204 (2007)
Karásek, P., Planeta, J., Roth, M.: Simple First-Order Group Contribution Scheme for Solubilities of Solid Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Solid Polycyclic Aromatic Heterocycles in Pressurized Hot Water. – *Industrial & Engineering Chemistry Research*, v tisku
Karásek, P., Planeta, J., Roth, M.: Solubilities of Triptycene, 9-Phenylanthracene, 9,10-Dimethylantracene, and 2-Methylantracene in Pressurized Hot Water at Temperatures from 313 K to the Melting Point. – *Journal of Chemical and Engineering Data* 53, 1: 160–164 (2008)

5 • Sekce biologických a lékařských věd

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

Biofyzika dynamických struktur a funkcí biologických systémů • Biofyzikální ústav

Genom a epigenom: 1D a 3D struktura, dynamika, interakce s proteiny a funkce • Biofyzikální ústav

Výzkum molekulárních a buněčných základů fyziologických a patofyziologických procesů s cílem objasnit mechanismy vzniku závažných onemocnění člověka • Fyziologický ústav

Mikroorganismy ve výzkumu a biotechnologiích • Mikrobiologický ústav

Mechanismy regulace růstu a vývoje rostlin na úrovni buněk, orgánů a celých organismů: fyziologické, genetické a molekulárně biologické základy • Ústav experimentální botaniky

Molekulární, buněčné a systémové mechanismy závažných onemocnění lidského organismu, jejich diagnostika, terapie a farmakoterapie • Ústav experimentální medicíny

Nové biotechnologie, nanomateriály a kmenové buňky pro užití v regenerativní medicíně
• Ústav experimentální medicíny

Molekulárně genetické a buněčné základy klíčových biologických procesů: genová exprese, onkogeneze, replikace virů, imunita a vývoj organismů • Ústav molekulární genetiky

Vybudování Biotechnologického ústavu AV ČR • Ústav molekulární genetiky

Genetický, funkční a vývojový potenciál živočišných buněk, tkání a organismů: jejich využití v medicíně, ekologii a zemědělství • Ústav živočišné fyziologie a genetiky

1. Strukturní dynamika RNA na atomární úrovni • Biofyzikální ústav
2. Objasnění role proteinu HMGB1 ve funkci lidské topoizomerázy II a při udržování genomové stability • Biofyzikální ústav
3. Účinný cytotoxický fotoaktivovatelný komplex platiny • Biofyzikální ústav
4. Přímý vztah mezi variantami mitochondriálního genomu a rizikovými faktory pro diabetes 2. typu u konplastických kmenů • Fyziologický ústav
5. Cirkadiánní hodiny v epiteliálních buňkách tlustého střeva laboratorního potkana • Fyziologický ústav
6. Modulace pohybové aktivity a prostorového chování pomocí ligandů dopaminových D1 a D2 receptorů • Fyziologický ústav
7. Mechanismus regulace DNA-vazebných vlastností transkripčního faktoru FOXO4 • Fyziologický ústav
8. Molekulární mechanismy aktivace a desenzitizace kapsaicinového receptoru (TRPV1). Příspěvek k porozumění mechanismům vzniku a léčení bolesti • Fyziologický ústav
9. Spektrum cytokinů v mléku a kolostru • Mikrobiologický ústav
10. Velké propeptidy plísňových β -N-acetylhexosaminidáz jsou novými regulátory enzymů, které musí být intracelulárně odštěpené, aby mohly participovat na aktivaci, dimerizaci a sekreci mateřských enzymů • Mikrobiologický ústav
11. Nový typ oxidázy u hub • Mikrobiologický ústav

Výzkumné
záměry

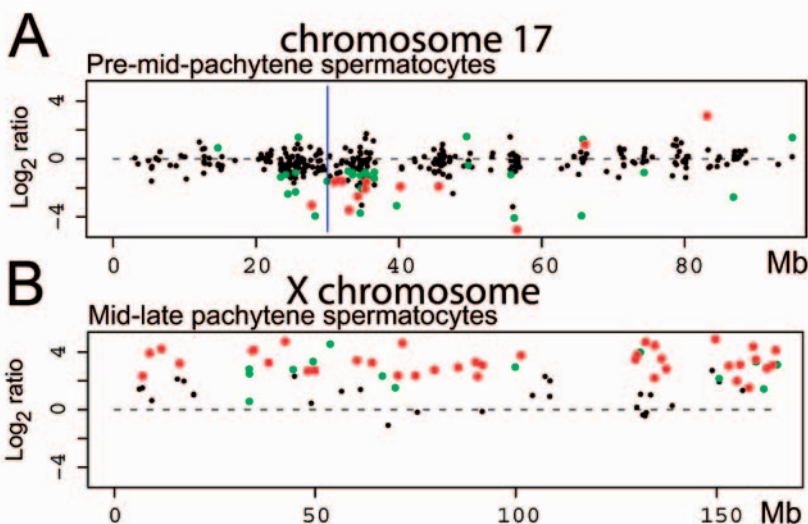
Seznam
anotací

12. Pochopení role přenašečů auxinu z buněk • Ústav experimentální botaniky
13. Cytokininové receptory • Ústav experimentální botaniky
14. Charakterizace lidských embryonálních kmenových buněk mezinárodní iniciativou pro kmenové buňky • Ústav experimentální medicíny
15. Onemocnění dolních cest dýchacích v časném dětství a znečištění ovzduší
• Ústav experimentální medicíny
16. Membránový potenciál řídí laterální segregaci proteinů a lipidů v plazmatické membráně kvasinek
• Ústav experimentální medicíny
17. Neplodnost jako důsledek neúplné meiotické inaktivace genů na chromozomu X
• Ústav molekulární genetiky
18. Resistance drůbežích linií vůči sarkomovým a leukóзовým virům podmíněná mutacemi specifických receptorů • Ústav molekulární genetiky
19. Proteiny Myb indukují v buňkách neurální lišty melanocytární osud cestou aktivace receptoru c-kit
• Ústav molekulární genetiky
20. Proteomický přístup ke studiu diferenciaci nervových kmenových buněk
• Ústav živočišné fyziologie a genetiky
21. Formování inkudomaleálního kloubu – úloha apoptózy, migrace a downregulace
• Ústav živočišné fyziologie a genetiky
22. Genetická analýza autozomálních a na X chromozom vázaných znaků v hybridní zóně domácích myší
• Ústav živočišné fyziologie a genetiky

Ilustrativní
anotace

Neplodnost jako důsledek neúplné meiotické inaktivace genů na chromozomu X • Ústav molekulární genetiky

Neplodnost nositelů určitých chromozomálních přestaveb je u myši i u člověka spojena s nekompletním párováním aberantních chromozomů v meióze a jejich kolokalizací s XY tělískem v samčích pohlavních buňkách. S využitím technologie DNA čipů autoři našli útlum přepisu genů lokalizovaných v nespárovaných oblastech, zatímco na asociovaném X chromozomu objevili poruchu přirozené inaktivace genů. Aberantní párování chromozomů v meiotické profázi prokázali přítomností fosforylovaného H2AX histonu a BRCA1 markeru na translokovaných chromozomech a asociovaném X chromozomu. Práce přinesla první molekulární důkaz pro hypotézu postulující meiotickou inaktivaci X chromozomu jako kontrolní mechanismus normálního párování homologických chromozomů.



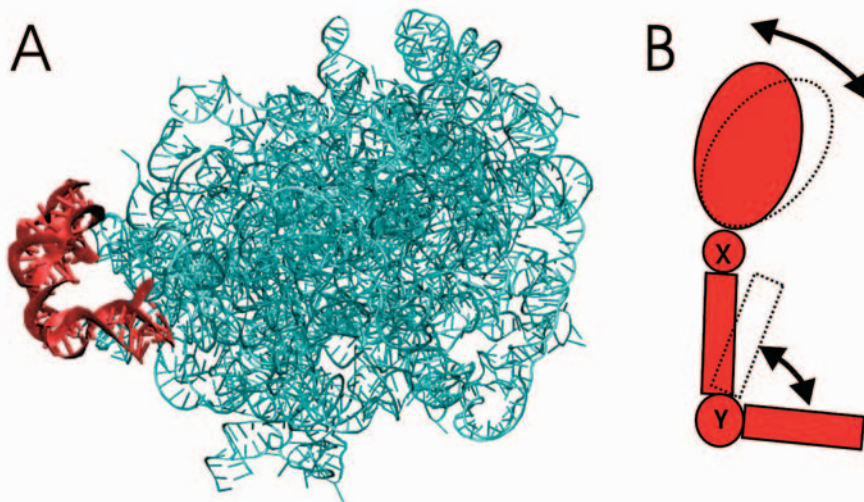
Porucha aktivity genů v pohlavních buňkách neplodných samic. Celogenomová analýza genové exprese pomocí DNA čipů prokázala: (A) Utlumení řady genů v oblasti translokačního zlomu (modrá vertikála) na chromozomu 17; (B) Poruchu inaktivace genů podél celého X chromozomu v pachytenních spermatocytech sterilních myší. Podle navržené hypotézy je porucha inaktivace X chromozomu důsledkem disregulací na chromozomu 17 a v příčné souvislosti se samčí neplodností

foto: archiv ÚMG

Homolka, D., Ivanek, R., Capkova, J., Jansa, P., Forejt, J.: Chromosomal rearrangement interferes with X-chromosome inactivation. – *Genome Res.* 17: 1431–1437 (2007)

Strukturní dynamika RNA na atomární úrovni • Biofyzikální ústav

Je známo, že biochemické a biologické funkce molekul RNA jsou určeny jejich prostorovou strukturou. V tomto projektu autoři prokázali, že aplikace nejmodernějších počítačových simulací (molekulová dynamika na atomární úrovni popisu) v kombinaci s bioinformatickými metodami představuje nový překvapivě účinný nástroj, který dokáže podstatně doplnit stávající experimentální metody. To demonstrovali na helixech 42–44 velké podjednotky ribosomu, což je klíčový segment, kde se mj. váží elongační faktory a příchozí t-RNA. Pomocí simulací odhalili, že tato část ribozomální RNA byla evolucionálně zkonstruována jako unikátní směrová flexibilní RNA nanopaže. Tento RNA segment je složen ze dvou rigidních helixů prostrádaných dvěma flexibilními klouby a je zakončen adjustovatelnou hlavicí schopnou složitých molekulových interakcí. Bioinformatickou analýzou pak prokázali, že tyto unikátní elastické vlastnosti jsou do detailu konzervovány během evoluce ve všech třech doménách a zřejmě zachování vysoce specifické elasticity tohoto RNA segmentu představuje klíčový požadavek na sekvenci bází v této části ribozomálního stroje. Zcela jiný typ strukturní dynamiky založený na flexibilitě nespárovaných konzervovaných purinových bází detekovali u dimerické „kissing-loop“ RNA z iniciačního místa dimerizace HIV-1 RNA. Oproti tomu žádnou zajímavou strukturní dynamiku vlastní molekuly RNA neprokázali u vlásenkového ribozymu. Přesto však v katalytickém centru ribozymu odhalili unikátní řetězec strukturovaných molekul vody, který se zřejmě aktivně podílí na katalýze. Sumárně, molekulové simulace představují účinný nástroj umožňující odhalovat rozmanitost strategií, jimiž funkční molekuly RNA dokáží optimalizovat nejrůznější detaily svých strukturně dynamických vlastností a ladit tak své biochemické funkce. V řadě případů představují simulace jediný nástroj, který umožňuje tyto vlastnosti studovat.



Strukturní dynamika ribozomální RNA (rRNA) na atomární úrovni. A. Pozice rRNA helixů 42–44 (červeně) v krystalové struktuře velké podjednotky bakteriálního ribosomu (modře). Ribozomální proteiny nejsou pro jednoduchost zobrazeny. B. Počítačové simulace odhalily, že tento rRNA segment vytváří komplikovanou dynamickou RNA nanopaži se dvěma klouby X a Y. Šipky ve schématu znázorňují pohyby kolem těchto kloubů

foto: archiv BFÚ

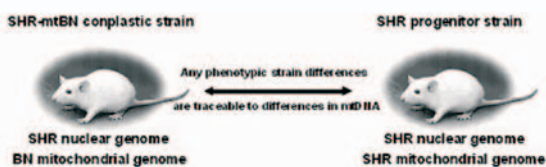
Rážga, F., Koča, J., Mokdad, A., Šponer, J.: Elastic properties of ribosomal RNA building blocks: molecular dynamics of the GTPase-associated center rRNA. – *Nucleic Acids Research* 35, 4007–4017 (2007)

Réblová, K., Fadrná, E., Sarzynska, J., Kulinski, T., Kulhánek, P., Ennifar, E., Koča, J., Šponer, J.: Conformations of flanking bases in HIV1–RNA DIS kissing complexes studied by Molecular Dynamics. – *Biophysical Journal*, 93, 3932–3949 (2007)

Ilustrativní
anotace

Přímý vztah mezi variantami mitochondriálního genomu a rizikovými faktory pro diabetes 2. typu u konplastických kmenů • Fyziologický ústav

V rámci Centra aplikované genomiky se podařilo prokázat přímou vazbu mezi variantami mitochondriálního genomu (mtDNA) a rizikovými faktory pro diabetes pomocí konplastických kmenů. V nedávné době byly získány nepřímé důkazy pro vztah mezi variantami mtDNA a rizikovými faktory pro diabetes 2. typu. Získání přímých důkazů je však obtížné, protože: 1) fenotypické účinky asociované s variabilitou mtDNA se dají těžko odhadnout vzhledem k nedefinovaným interakcím s jaderným genomem a faktory prostředí nebo v důsledku imprintingu a 2) nejsou dostupné zvířecí modely, které by umožnily in vivo analýzy účinků variant mtDNA na komplexní metabolické fenotypy. Nahrazení různých mitochondriálních genomů v rámci identického jaderného genetického pozadí u konplastických inbredních kmenů umožňuje získat přímé důkazy pro účinky variant mtDNA na komplexní znaky. Autoři vytvořili SHR.BN-mtDNA konplastické kmeny přenesením mtDNA z kmene Brown Norway (BN/Crl) na genetické pozadí spontánně hypertenzních potkanů kmene SHR/Ola. Kmeny SHR a SHR.BN-mtDNA mají identický jaderný genom, ale liší se v řadě mutací v mtDNA, z nichž 7 podmiňuje záměny aminokyselin v proteinech důležitých pro oxidační fosforylaci, včetně unikátní mutace v COX1 genu, který kóduje katalytickou podjednotku cytochrom c oxidázy – terminálního enzymu respiračního řetězce. Konplastické kmeny se liší v důležitých rizikových faktorech pro diabetes 2. typu, jako jsou hladiny glykogenu a ATP ve svalech, tolerance ke glukóze nebo v sérových koncentracích lipidů. Tyto výsledky představují první přímé důkazy pro vztah mezi variantami mtDNA a rizikovými faktory pro diabetes 2. typu a potvrzují, že spontánní variabilita mitochondriálního genomu může sama o sobě být příčinou metabolických poruch relevantních pro patogenezi komplexních chorob.



Konplastické kmeny. Kmeny se stejným nukleárním genomem spontánně hypertenzních potkanů (SHR), ale s odlišnými genomy mitochondriální DNA, BN (Brown Norway) versus SHR

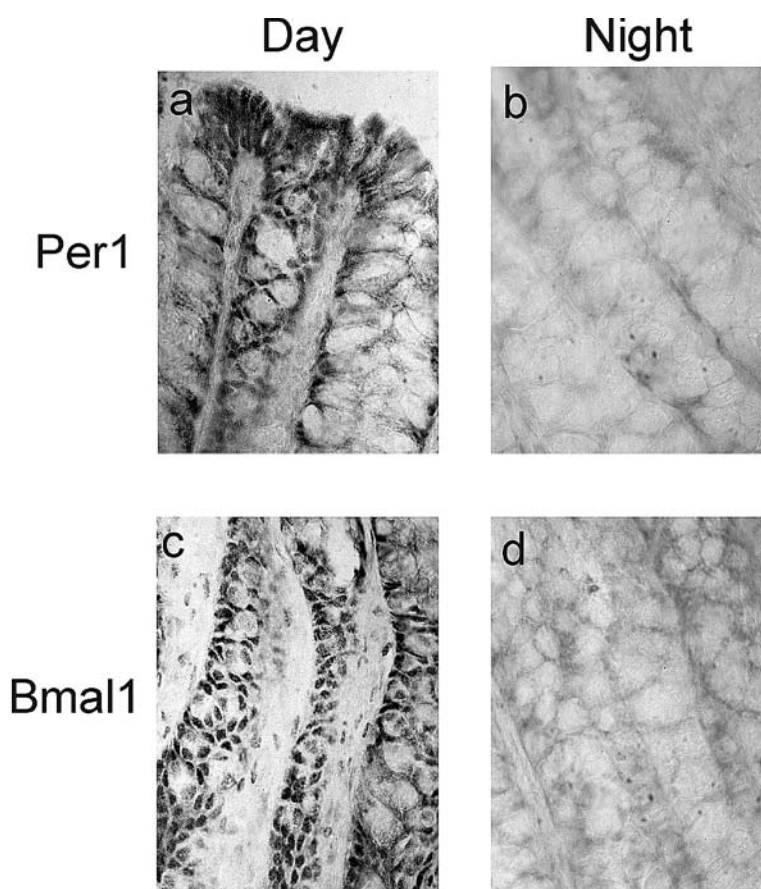
foto: archiv FGÚ

Pravenec, M., Hyakukoku, M., Houštěk, J., Zídek, V., Landa, V., Mlejnek, P., Mikšík, I., Dudová-Mothejzková, K., Pecina, P., Vrbacký, M., Drahotka, Z., Vojtíšková, A., Mráček, T., Kazdová, L., Oliarynyk, O., Wang, J., Ho, C., Qi, N., Sugimoto, K., Kurtz, T. W.: Direct linkage of mitochondrial genome variation to risk factors for type 2 diabetes in conplastic strains. – *Genome Res* 17:1319–1326, 2007

Ilustrativní
anotace

Cirkadiánní hodiny v epiteliálních buňkách tlustého střeva laboratorního potkana • Fyziologický ústav

Autoři prokázali, že epiteliální buňky tlustého střeva obsahují denní, neboli cirkadiánní hodiny. Zjistili, že v epitelu tlustého střeva jsou během dne a noci rytmicky s čtyřadvacetihodinovou periodou spínány geny zodpovědné za chod cirkadiánních hodin, tzv. hodinové geny, a že se rytmicky mění i hladiny proteinových produktů těchto genů, které jsou základními prvky molekulárního hodinového mechanismu. Cirkadiánní hodiny v tlustém střevě běží ve stejné fázi s cirkadiánními hodinami v játrech, ale jsou fázově opožděny za centrálními hodinami v suprachiasmatických jádrech v mozku. Dále autoři prokázali, že tyto nově popsané cirkadiánní hodiny ve střevním epitelu řídí rytmické funkce střeva, neboť například kontrolují expresi dominantního elektroneutrálního Na^+/H^+ přenašeče NHE3. Výsledky také přinášejí nový poznatek, že změna režimu v příjmu potravy významně seřizuje střevní hodiny, a to i zcela nezávisle na signálech z řídících centrálních hodin uložených v suprachiasmatických jádrech v mozku. Tyto výsledky ukazují na význam existence cirkadiánních hodin v tlustém střevě a jejich synchronizace s vnějším prostředím pro správnou funkci střeva. Porucha synchronizace těchto hodin, např. při směnném provozu nebo při častých přeletech přes časová pásma, by mohla souviset s rozvojem chorob gastrointestinálního traktu, včetně nádorového bujení v tlustém střevě.



Imunocytochemické značení PER1 (a,b) a BMAL1 (c,d) proteinů v epitelu tlustého střeva laboratorního potkana. Imunopozitivní buňky lokalizované selektivně v epitelu krypt. Intenzita PER1 a BMAL1 imunoreaktivit byla vyšší během dne než během noci

foto: archiv FGÚ

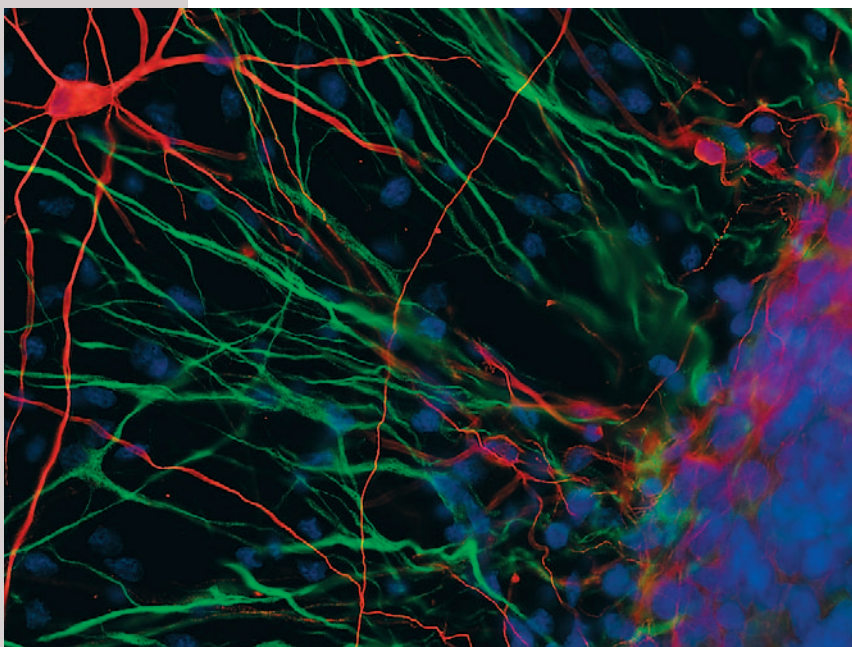
Sládek, M., Rybová, M., Jindráková, Z., Zemanová, Z., Polidarová, L., Mrnka, L., O'Neil, J., Pácha, J., Sumová, A.: Insight into circadian clock within the rat colonic epithelial cells. – *Gastroenterology* 133: 1240–1249, 2007

Proteomický přístup ke studiu diferenciaci nervových kmenových buněk • Ústav živočišné fyziologie a genetiky

Mechanismy, které řídí sebeobnovu a diferenciaci kmenových buněk, jsou komplexní a nejsou dosud zcela známy. Porozumění neurogenезi a diferenciaci nervových buněk přinese obrovský pokrok v léčbě onemocnění nervového systému. Pro lepší pochopení molekulárních mechanismů diferenciaci nervových kmenových buněk autoři využili kombinace výhodného modelu *in vitro* diferenciaci fetálních prasečích nervových kmenových buněk (NSCs) a proteomické analýzy. Pomocí dvojrozměrné gelové elektroforézy následované hmotnostní spektrometrií nejprve zmapovali proteiny konstitutivně přítomné v nervových kmenových buňkách a poté identifikovali proteiny, jejichž hladina se významně zvyšuje či snižuje během diferenciaci nervových buněk. Mezi konstitutivně přítomnými proteiny byly nejčastěji identifikovány proteiny účastnící se metabolismu a úprav RNA a proteinů, včetně chaperonů, následované proteiny hrajícími roli v buněčné organizaci (cytoskeletární proteiny a anexiny). Diferenciaci nervových buněk byla doprovázena změnami v hladinách DNA a RNA vazebných proteinů, proteinů upravujících a transportujících mRNA, a dále proteinů účastnících se odpovědi na stres, skladování železa a regulace redox potenciálu. Indukce α -B crystallinu a heterogenních jaderných ribonukleoproteinů (hnRNP) A1 a A2/B1 během diferenciaci byla dále potvrzena imunoblotem. Navíc byla pomocí imunocytochemie pozorována specifická lokalizace α -B crystallinu v cytoplasmě a jádrech gliových buněk. Pomocí

Ilustrativní
anotace

imunocytochemie byla potvrzena i zvyšující se exprese proteinů hnRNP A1 a hnRNP A2/B1 během diferenciaci. Tyto výsledky představují významný krok k pochopení procesu diferenciaci nervových buněk a proteinů souvisejících s tímto procesem.



Diferenciaci nervových kmenových buněk. Prasečí nervové kmenové buňky diferencující v neurony (zeleně) a astroglie (červeně). Jádra všech buněk označena modře. Nediferencované kmenové buňky v pravém dolním rohu

foto: archiv ÚZFG

Skalníková, H., Halada, P., Vodička, P., Motlík, J., Řehulka, P., Horning, O., Chmelík, J., Norregaard-Jensen, O., Kovářová, H.: A proteomic approach to studying the differentiation of neural stem cells. – *Proteomics*. 7:1825–1838 (2007)

6 • Sekce biologicko-ekologických věd

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

Struktura, funkce a evoluce biodiverzity fotoautotrofních organismů a hub: původ a příčiny jejich proměnlivosti, dynamika populací, společenstev a ekosystémů; využití vybraných výsledků k rozvoji Průhonického parku • Botanický ústav

Struktura, funkce a vývoj vodních ekosystémů • Biologické centrum

Parazitismus a parazito-hostitelské vztahy na organismální, buněčné a molekulové úrovni
• Biologické centrum

Biodiverzita a ekologie obratlovců: strategie ochrany a využívání přírodních populací
• Ústav biologie obratlovců

Prostorová a funkční dynamika biologických, ekologických a sociálně-ekonomických systémů v interakci s globální změnou klimatu • Ústav systémové biologie a ekologie

Výzkumné
záměry

Vztahy mezi strukturou a funkcí dekompozičního potravního řetězce v půdě • Biologické centrum

Výzkum struktury genetické informace rostlin a jejich patogenů na molekulární úrovni, indukce a analýza cílených změn genomu a plastomu a studium fotosyntetických procesů a projevů dědičnosti v interakci s prostředím a patogeny • Biologické centrum

Studium regulace vývoje hmyzího organismu, dynamiky hmyzích populací a funkce hmyzu v ekosystémech • Biologické centrum

1. Metamorfóza holometabolního hmyzu • Biologické centrum
2. Prostorová heterogenita obohacení vody v listu *Eucalyptus pauciflora* o deuterium • Biologické centrum
3. Evoluce prvoka *Leishmania donovani*, původce závažných onemocnění člověka • Biologické centrum
4. Denní vertikální přesuny, rozmístění a ontogeneze hlubinné vrstvy plůdku okouna říčního (*Perca fluviatilis* L.) v údolních nádržích • Biologické centrum
5. Úloha archeí v procesech tvorby a spotřeby skleníkových plynů v půdě • Biologické centrum
6. Průtoková cytometrie rostlin a její využití v biosystematice, ekologii a populační biologii rostlin • Botanický ústav
7. Invaze bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) v Evropě • Botanický ústav
8. Studium koloběhu sinic, řas a bakterií v údolí ledovce Werenskoilbreen na Špicberkách • Botanický ústav
9. Diverzita a evoluce rodu *Hieracium* (čeleď Asteraceae) • Botanický ústav
10. Koevoluce mezi hnízdním parazitem a jeho hostiteli • Ústav biologie obratlovců
11. Nové onemocnění (brucelóza) hraboše polního (*Microtus arvalis*), vyvolané novým bakteriálním druhem *Brucella microti* • Ústav biologie obratlovců
12. Hranostaji (*Mustela erminea*) poskytují důkaz o přirozené kolonizaci Irska • Ústav biologie obratlovců
13. Ekofyziologická kontrola ekosystémové výměny uhlíku ve smrkovém porostu. Porovnání účinků přímé a difuzní sluneční radiace • Ústav systematické biologie a ekologie
14. Změny v krajině způsobené zemědělskou politikou; vliv na biodiverzitu a služby ekosystémů • Ústav systematické biologie a ekologie
15. Struktura dimerického N-glycosylátu izolovaného z houbové beta-N-acetylhexosaminidázy získané na základě počítačového modelování vibrační spektroskopie a biochemických studií • Ústav systematické biologie a ekologie

Evoluce prvoka *Leishmania donovani*, původce závažných onemocnění člověka • Biologické centrum

Leishmanióza je vážné onemocnění člověka se stále se zvyšujícím výskytem. Ročně se jí v současnosti nakazí kolem 2 milionů lidí, dalších 350 milionů v 88 zemích je jí ohroženo. Onemocnění je způsobeno prvokem rodu *Leishmania* z řádu Kinetoplastida, který se na člověka přenesou při sání samičky flebotomy (*Diptera: Phlebotominae*). Okolo 20 druhů rodu *Leishmania* je patogenních pro člověka. Nemoc se může projevit jako kožní vřed (kutánní leishmanióza), v horším případě pak jako viscerální neboli útrobní forma, která je letální, pokud se neléčí. Původci této choroby patří do komplexu *Leishmania donovani* a byli doposud klasifikováni jako 4 druhy: *L. archibaldi*, *L. chagasi*, *L. donovani* a *L. infantum*, a to na základě jejich vektorů, přenašečů a patologie. Pomocí fylogenetické a populačně genetické analýzy rozsáhlého souboru dat s cca 18 000 znaky pro každý z 25 vybraných kmenů provedli autoři zásadní taxonomickou revizi komplexu *L. donovani* a formulovali zcela novou hypotézu vzniku tohoto komplexu, jeho evoluce a rozšíření. Zjistili, že existuje velmi silná korelace mezi klastrováním kmenů a jejich geografickým původem, překvapivě však nebyl prokázán žádný vztah mezi klinickým projevem choroby, klasifikací konkrétního druhu leishmanie a jejich vzájemnými příbuzenskými vztahy. Navržená klasifikace pak rozeznává pouze dva druhy komplexu, *L. donovani* v Africe a Indii,

Seznam
anotací

Ilustrativní
anotace

a *L. infantum* v Evropě. Dle našeho evolučního scénáře pak předchůdce celého komplexu vznikl ve střední Americe asi před 4 636 miliony let, diverzifikoval se v Asii asi před 1,2–0,7 miliony let a do Evropy a Afriky doputoval někdy před 600–400 a 500–300 tisíci let. Dá se předpokládat, že vzhledem k postupujícím změnám klimatu dojde k rozšíření leishmaniózy i do oblastí Evropy, kde se dosud přenašeči této choroby kvůli nízkým teplotám nemohli usadit.

Lukeš, J., Mauricio, I. L., Schonian, G., Dujardin, J. C., Soteriadou, K., Dedet, J. P., Kuhls, K., Tintaya, K. W. Q., Jirků, M., Chocholová, E., Haralambous, C., Pratlong, F., Oborník, M., Horák, A., Ayala, F. J., Miles, M. A.: Evolutionary and geographical history of the *Leishmania donovani* complex with a revision of current taxonomy. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 104: 9375–9380 (2007)

Zemanová, E., Jirků, M., Mauricio, I. L., Horák, A., Miles, M. A., Lukeš, J.: The *Leishmania donovani* complex: Genotypes of five metabolic enzymes (ICD, ME, MPL, G6PDH, and FH), new targets for multilocus sequence typing. – *International Journal for Parasitology* 37: 149–160 (2007)

Ilustrativní
anotace

Metamorfóza holometabolního hmyzu • Biologické centrum

Metamorfóza holometabolního hmyzu, jako jsou např. brouci nebo motýli, je nápadnou změnou mezi juvenilními stadii (larvou, kuklou) a dospělcem. Tato proměna usnadňuje larvám účinně využít zdroje potravy a létajícím dospělcům pak šířit potomstvo. Znalost metamorfózy je nutná nejen pro pochopení vývoje organismů obecně, ale také pro účinnou regulaci hmyzích škůdců. Spuštění metamorfózy závisí na ekdysteroidech, které stimulují morfogenezi, a na protichůdně působícím juvenilním hormonu (JH). Že přítomnost JH brání metamorfóze, je známo, avšak mechanismus působení JH zůstal záhadou, neboť receptor JH ani jeho signální dráha se dosud nepodařilo odhalit. Na modelu brouka *Tribolium castaneum* autoři ukázali, že gen *Methoprene-tolerant (Met)*, původně objevený jako mutace způsobující resistenci k JH u mušky *Drosophila*, realizuje antimetamorfní účinek tohoto hormonu. Potlačení funkce *Met* totiž u brouka nejen navodí necitlivost vůči JH, ale na rozdíl od drosofilu také předčasný vstup larev do procesu metamorfózy. *Met* může, jak se ukázalo, řídit průběh metamorfózy tak, že v odpověď na JH reguluje expresi genu Broad-Complex, který je pro přeměnu hmyzí larvy v kuklu a dospělého absolutně nezbytný. Autoři tak poprvé prokázali klíčovou roli genu *Met* při řízení hmyzí metamorfózy juvenilním hormonem a významně tím podpořili dosud zpochybňovanou funkci *Met* v recepci nebo signalizaci JH.

Konopová, B., Jindra, M.: Juvenile hormone resistance gene *Methoprene-tolerant* controls entry into metamorphosis in the beetle *Tribolium castaneum*. – *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 104: 10488–10493 (2007)

Konopová, B., Jindra, M.: Broad-Complex acts downstream of *Met* in juvenile hormone signaling to coordinate primitive holometabolon metamorphosis. – *Development*, 135: (2008) v tisku

Ilustrativní
anotace

Úloha archeí v procesech tvorby a spotřeby skleníkových plynů v půdě • Biologické centrum

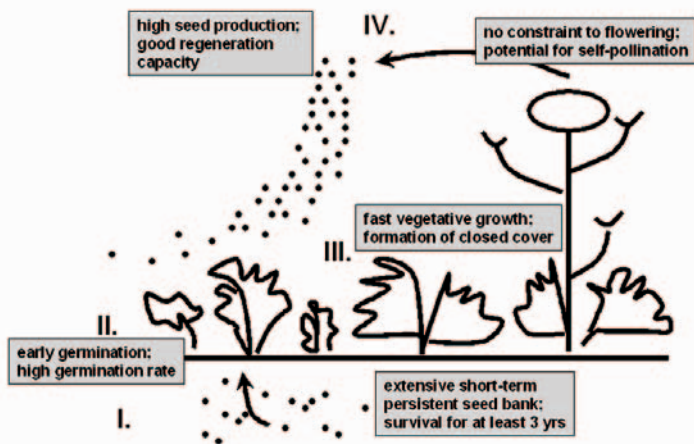
V rámci dlouhodobého výzkumu tvorby a spotřeby tzv. skleníkových plynů v půdě autoři ověřili předpoklad, že v pastevní půdě vystavené silné zátěži paseným skotem dochází k obohacení půdního mikrobiálního společenstva metanogenními archeí (jedná se o skupinu mikroorganismů, která hraje klíčovou roli v tvorbě metanu, významného skleníkového plynu) a zjistili, že půda obohacená těmito mikroorganismy je významným zdrojem emisí metanu. Fylogenetická analýza *mcrA* genu kódujícího klíčový enzym metyl koenzym M reduktázu potvrdila, že zdrojem těchto mikroorganismů je mikroflóra zažívacího traktu paseného skotu. Navazující současný výzkum je zaměřen na roli půdních archeí nejen v produkci, ale i spotřebě skleníkových plynů a intenzivně se zabývá také rolí archeí v přeměnách forem dusíku v půdě. Výsledky výzkumu, který je veden na podhorské pastvině sloužící jako zímoviště paseného skotu, upozorňují na význam tohoto typu ekosystému při výzkumu tvorby a spotřeby skleníkových plynů v půdě. Smyslem tohoto výzkumu je objasňování role půdních mikroorganismů v procesech tvorby a spotřeby skleníkových plynů ve vybraných zemědělsky využívaných ekosystémech, které by mělo přinést společenský prospěch ve formě doporučení, jak je co nejlépe využívat s ohledem na co nejnižší emise skleníkových plynů.

Radl, V., Gattinger, A., Chroňáková, A., Němcová, A., Čuhel, J., Šimek, M., Schloter, M., Elhottová, D.: Effects of cattle husbandry on abundance and activity of methanogenic archaea in upland soils. – *Nature ISME J.*, 1: 443–452 (2007)

Invaze bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) v Evropě • Botanický ústav

Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), zavlečený z Kavkazu, je jedním z nejobtížnějších invazních druhů evropské flóry. V rámci projektu 5. rámcového programu GIANT ALIEN se autoři zabývali biologickými, ekologickými, genetickými a biogeografickými aspekty invaze tohoto druhu. Podíleli se na shrnutí současných poznatků o invazi tří druhů bolševníků v Evropě a jejich chování v původním areálu. V invadovaném areálu byla zjištěna velká genetická variabilita těchto druhů, která svědčí o tom, že docházelo k jejich opakovaným introdukcím do Evropy. Proběhlo zjištění a ověření použitelnosti markerů pro bolševník velkolepý. Jeho invazní schopnost je založena na kombinaci řady vlastností, zejména reprodukčních: velká produkce vysoce klíčivých semen, přetrvávající semenná banka, schopnost samoopylení, rychlý růst, dobré šíření a vysoká regenerační schopnost. Porovnání teoretických simulací populační dynamiky se skutečnými daty z leteckých snímků ukázalo, že zhruba 2,5 % semen se šíří na větší vzdálenost, což zajišťuje dynamické obsazování nových ploch. Bolševník velkolepý má značnou regenerační schopnost; při mechanické kontrole invazních populací hraje proto klíčovou roli načasování zásahu. Pokud je příliš brzký, rostliny regenerují, pokud je proveden pozdě, semena dozrají i po posečení. Výsledky jsou důležité pro management a kontrolu bolševníku.

Ilustrativní
anotace



Invaze bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) v Evropě. Vlastnosti podmiňující invazní úspěch bolševníku velkolepého, projevující se v jednotlivých fázích životního cyklu monokarpické rostliny. I – půdní semenná banka; II – stádium vzcházení semenáčů; III – fáze vegetativního růstu; IV – produkce semen

foto: archiv BÚ

Pyšek, P., Cock, M. J. W., Nentwig, W. & Ravn, H. P.: Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). – CAB International, Wallingford, 331 pp. (2007)

Jahodová, Š., Trybush, S., Pyšek, P., Wade, M., Karp, A.: Invasive species of *Heracleum* in Europe: an insight into genetic relationships and invasion history. – *Diversity and Distributions* 13: 99–114 (2007)

Pyšek, P., Krinke, L., Jarošík, V., Perglová, I., Pergl, J., Moravcová, L.: Timing and extent of tissue removal affect reproduction characteristics of an invasive species *Heracleum mantegazzianum*. – *Biological Invasions* 9: 335–351 (2007)

Nehrbass, N., Winkler, E., Müllerová, J., Pergl, J., Pyšek, P., Perglová, I.: A simulation model of plant invasion: long-distance dispersal determines the pattern of spread. – *Biological Invasions* 9: 383–395 (2007)

Koevoluce mezi hnízdním parazitem a jeho hostiteli • Ústav biologie obratlovců

Mezidruhový hnízdní parazitismus u ptáků představuje významnou selekční sílu ovlivňující životní historie mnoha druhů drobných pěvců (hostitelů) z rozmanitých pohledů. Během koevolučního zápasu mezi kukačkou obecnou a jejími hostiteli se objevilo mnoho adaptací a protiadaptací a tento scénář

Ilustrativní
anotace

představuje vhodný model pro studium koevolučních procesů. Jednou z podstatných otázek adaptačních mechanismů u hostitelů je rozpoznání a odstranění parazitického vejce z jejich hnízd. Autoři testovali tuto schopnost u vybraných druhů hostitelů: pěnice černohlavé a drozda zpěvného. Pomocí experimentů odhalili, že kombinace UV a viditelné části barevného spektra spolu se specifickými znaky skořápky parazitického vejce hraje velkou roli v evoluci diskriminačních procesů, stejně jako i v evoluci mimikry parazitického vejce. Experimentálně dále prokázali vysokou konzistenci v opakovaných reakcích hostitelů vůči parazitickému vejci. Populace některých druhů hostitelů se zjevně vyhýbají parazitismu, zatímco pro některé populace je charakteristická vysoká parazitační zátěž. Proto byly zkoumány populace rákosníka obecného v rámci Evropy. Tato studie byla první, která analyzovala interakce mezi hostitelem a kukačkou v širokém geografickém měřítku u konkrétního hostitelského druhu. Výsledky indikují, že četnost hostitelů nad specifickým prahem je rozhodující pro výskyt parazitismu bez ohledu na jiné faktory uplatňující se v tomto systému. U hnízdního parazita autoři studovali dvě adaptace, jmenovitě vyhazovací chování mláděte a žadonění. Odhalili význam a působení různých faktorů ovlivňujících a spouštějících toto evolučně významné chování, pomocí něhož dochází k eliminaci kompetice mezi mládětem hnízdního parazita a „sourozenci“. Další taktikou, která vylučuje vliv kompetice mláďat o potravu, je chování spojené se žadoněním o potravu. Kromě projevů typických pro mláďata mnoha druhů popsali autoři speciální hlasový projev, který mláďata kukaček vydávala v nepřítomnosti pěstounů. Toto zjištění vnáší nové pohledy do konfliktu potomek-rodíč a do evoluce signalizace u ptáků.



Hostitel (rákosník obecný) a mládě hnízdního parazita (kukačka obecná)

foto: O. Mikulica, archiv ÚBO

- Honza, M., Polačiková, L., Procházka, P.: Ultraviolet and green parts of the colour spectrum affect egg rejection in the song thrush (*Turdus philomelos*). – *Biological Journal of the Linnean Society* 92, 2: 269–276 (2007)
- Honza, M., Požgayová, M., Procházka, P., Tkadlec, E.: Consistency in egg rejection behaviour: Response to repeated brood parasitism in the blackcap (*Sylvia atricapilla*). – *Ethology* 113, 4: 344–351 (2007)
- Honza, M., Vošlajerová, K., Moskat, C.: Eviction behaviour of the common cuckoo *Cuculus canorus* chicks. – *Journal of Avian Biology* 38, 3: 385–389 (2007)

7 • Sekce sociálně ekonomických věd

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

Vývoj a implementace informační infrastruktury pro vědu a výzkum; dějiny knihy a knihoven v českých zemích do roku 1800 • Knihovna AV ČR

Ekonomické aspekty vstupu do Evropské unie a Evropské měnové unie • Národohospodářský ústav

Člověk v kontextech celoživotního vývoje • Psychologický ústav

Sociologická analýza dlouhodobých sociálních procesů v české společnosti v kontextu evropských integračních politik, rozvoje znalostní společnosti, lidského, sociálního a kulturního kapitálu • Sociologický ústav

Proces harmonizace práva v rámci Evropské unie a jeho vliv na právní řády členských států v podmínkách informační společnosti • Ústav státu a práva

1. Digitální knihovna AV ČR • Knihovna AV ČR
2. Bibliografie spisů J. A. Komenského vytištěných do r. 1800 • Knihovna AV ČR
3. Úvěrové trhy a šíření šoků způsobených monetární politikou • Národohospodářský ústav
4. Původ a koncentrace: vlastnictví korporací, jejich kontrola a efektivita po ukončení privatizace • Národohospodářský ústav
5. Kdy se platí v „ženských“ povoláních více? • Národohospodářský ústav
6. Průbojně batole, sebevědomý dospělý: dětský temperament predikuje dospělou osobnost i po 40 letech • Psychologický ústav
7. Genetika jazykových poruch: klinické syndromy, fenotypy a geny • Psychologický ústav
8. Zkoumání dialogických já dialogicky: Multihorizontální analýza kritických momentů v pracovním životě herců ve dvou kulturách • Psychologický ústav
9. Voliči a volby 2006 • Sociologický ústav
10. Volby do Evropského parlamentu 2004 • Sociologický ústav
11. Děti na psí knížku? Mimomanželská plodnost v ČR • Sociologický ústav
12. Ochrana práv pacienta ve zdravotnictví • Ústav státu a práva
13. Dějiny myšlení o právu • Ústav státu a práva
14. Brusel II bis: jeho působení a aplikace v členských státech • Ústav státu a práva

Digitální knihovna AV ČR • Knihovna AV ČR

Digitální knihovna AV ČR je nejdůležitějším výstupem Knihovny AV ČR. Hlavním cílem je retrospektivní zpřístupnění vědeckých prací vzniklých v působnosti AV ČR a jejich předchůdkyň v plných textech a fulltextově prohledávatelné. K 31. 12. 2007 bylo digitalizováno a zpřístupněno na adrese <http://kramerius.lib.cas.cz/> 57 titulů, což představuje 760 770 naskenovaných stran.

Lhoták, M.: Das Digitalisierungszentrum und die Digitale Bibliothek an der Akademie der Wissenschaften, Prag. Digitalisieren – Internationale Projekte in Bibliotheken und Archiven. Berlin: BibSpider Info-Networking für Bibliotheken 2007, 92–101

Výzkumné záměry

Seznam anotací

Ilustrativní anotace

Ilustrativní
anotace

Úvěrové trhy a šíření šoků způsobených monetární politikou • Národohospodářský ústav

Autoři analyzují šíření šoků způsobených monetární politikou v důsledku tvorby úvěru v ekonomice. Zkoumají u spotřebitelů jejich volbu povolání a rozdíly v dostupnosti úvěru pro produktivní a neproduktivní podnikatele.

Boháček, R., Mendizábal, H. R.: Credit markets and the propagation of monetary policy shocks. – Journal of Money Credit and Banking 39, 6: 1429–1455 (2007)

Ilustrativní
anotace

Průbojné batole, sebevědomý dospělý: dětský temperament predikuje dospělou osobnost i po 40 letech • Psychologický ústav

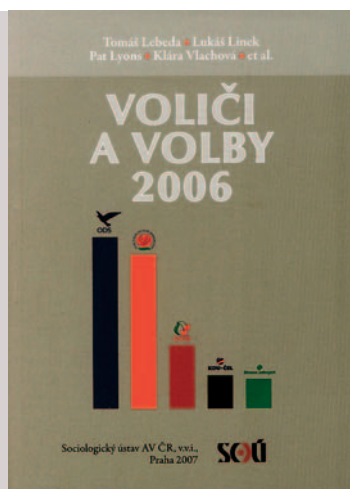
Studie se zabývá možnostmi predikce osobnosti v dospělosti na základě dětského chování v kojeneckém a batolecím období. Soubor představovalo 83 osob (35 mužů a 48 žen ve věku od 38 do 44 let), které se zúčastnily longitudinálního výzkumu dětí a které souhlasily s účastí v navazujícím výzkumu dospělých. Dětské chování bylo hodnoceno experimentátorem v průběhu vyšetření na 34 deskriptivních škálách. Pomocí faktorové analýzy na průměrných skórech vybraných škál pro věkové období od 12 do 30 měsíců identifikovali autoři tři dimenze dětského temperamentu: pozitivní afektivitu, negativní afektivitu a inhibiči/disinhibiči. Pouze dětská disinhibice má významný vztah k osobnostním charakteristikám v dospělosti: souvisí pozitivně jednak s extroverzí, jednak s generalizovanou představou o vlastních schopnostech vyrovnávat se s životní zátěží (tzv. self-efficacy). Malá souvislost mezi dětským temperamentem a osobnostními charakteristikami v dospělosti se tu vysvětluje tím, že na formování osobnosti mají vliv vnější sociální faktory. Výsledek studie je přesto závažným důkazem o vrozené podstatě bazálních (temperamentových) rysů osobnosti.

Blatný, M., Jelínek, M., Osecká T.: Assertive toddler, self-efficacious adult: – Child temperament predicts personality over forty years. Personality and Individual Differences 43, 8: 2127–2136 (2007)

Ilustrativní
anotace

Voliči a volby 2006 • Sociologický ústav

Autoři detailně analyzují volební chování ve volbách do Poslanecké sněmovny v roce 2006. Zkoumají, které skupiny občanů a proč se voleb zúčastnily, a hledají motivační zdroje a příčiny jednotlivých volebních rozhodnutí. Své analýzy vystavěli převážně na základě unikátního akademického výzkumu, přičemž využili teoretickou i metodologickou výbavu soudobé politologie a sociologie. Nabízejí pohled



Obálka knihy – Lebeda, T., Linek, L., Lyons, P., Vlachová, K.: Voliči a volby 2006. Sociologický ústav

foto: archiv SOÚ

na volební rozhodnutí z hlediska role sociální třídy, stranické identifikace, volebních témat a osobností předsedů stran. Věnují se specifikům nerozhodnutých voličů, mapují dopady působení volebního systému a analyzují roli předvolebních výzkumů volebních preferencí. Mezi základní zjištění patří nízká významnost třídních charakteristik při hlasování pro konkrétní strany a větší role hodnocení předsedů jednotlivých stran a hlasování na základě témat.

Lebeda, T., Linek, L., Lyons, P., Vlachová, K: Voliči a volby 2006. Praha, Sociologický ústav AV ČR, 2007, 234 s.

Ochrana práv pacienta ve zdravotnictví • Ústav státu a práva

První souborné zpracování ochrany práv pacientů v České republice. Publikace se zabývá rozličným postavením pacienta od nemocné osoby, závislé osoby až po klienta či spotřebitele a podává komplexní výklad soukromoprávní ochrany i veřejnoprávní regulace, a to včetně judikatury.

Doležal, T., Doležal, A.: Ochrana práv pacienta ve zdravotnictví. Praha, Linde 2007, 144 s.

Ilustrativní
anotace

8 • Sekce historických věd

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

Pravěký a časně dějinný vývoj ve střední Evropě z pohledu nejnovějších výsledků archeologického bádání na Moravě a ve Slezsku • Archeologický ústav, Brno

Archeologický potenciál Čech: teoretický výzkum, metodologie a informatika, péče o národní kulturní dědictví • Archeologický ústav, Praha

Hledání identity: myšlenkové a politické koncepce moderní české společnosti 1848–1948
• Masarykův ústav a Archiv

Výzkum a ochrana pramenné základny k dějinám vědy a kultury v českých zemích, moderní způsoby zpracování a zpřístupňování jejich informační hodnoty, výhledová strategie práce s elektronickými dokumenty • Masarykův ústav a Archiv

Český dějinný prostor v evropském kontextu. Diverzita, kontinuita, integrace • Historický ústav

Výzkum dějin českého výtvarného umění v podmínkách vstupu do EU • Ústav dějin umění

Vědecký výzkum československých dějin v období dvou totalitních režimů 1938 –1989 a po zhroutilí komunismu 1989 • Ústav pro soudobé dějiny

1. Barbaři v čase obratu. Příspěvky k proměně kultury a identity v době stěhování národů
• Archeologický ústav, Brno
2. O pronikání moderního člověka do severní Eurasie: Hypotéza opakovaných migrací
• Archeologický ústav, Brno
3. Borotice. Mohylové pohřebiště z doby bronzové • Archeologický ústav, Brno
4. Archeologie pravěkých Čech. 1. Pravěký svět a jeho poznání; 2. Paleolit a mezolit; 3. Neolit; 7. Doba laténská • Archeologický ústav, Praha
5. Svatý Prokop. Z počátků českého státu a církve • Archeologický ústav, Praha

Výzkumné
záměry

Seznam
anotací

6. Hrad – předhradí – suburbium. K problematice vedlejších areálů raně středověkých center
 - Archeologický ústav, Praha
7. Německá (Karlova) univerzita od Mnichovské dohody do konce 2. světové války
 - Masarykův ústav – Archiv
8. T. G. Masaryk: Cesta demokracie II. Projevy, články, rozhovory 1921–1923
 - Masarykův ústav – Archiv
9. Korespondence Tadeusze Kowalského s Janem Rypkou a Bedřichem Hrozným
 - Masarykův ústav a Archiv
10. Politické programy českého a slovenského agrárního hnutí 1899–1938 • Historický ústav
11. Historický atlas měst České republiky, sv. č. 16 – Chomutov, sv. č. 17 – Kladno • Historický ústav
12. Velké dějiny zemí Koruny české, díl XVb (období let 1941–1945) • Historický ústav
13. Dějiny českého výtvarného umění VI/1–2 • Ústav dějin umění
14. Emil Filla • Ústav dějin umění
15. Barokní nástěnná malba ve Střední Evropě • Ústav dějin umění
16. Charta 77: Dokumenty 1977–1989 • Ústav pro soudobé dějiny
17. Charta 77. Od obhajoby lidských práv k demokratické revoluci, 1977–1989
 - Ústav pro soudobé dějiny
18. Společenské proměny v čase socialistického experimentu. K sociálním dějinám v letech 1945–1969
 - Ústav pro soudobé dějiny

Ilustrativní
anotace

Barbaři v čase obratu. Příspěvky k proměně kultury a identity v době stěhování národů
 • Archeologický ústav, Brno

Práce je věnována vybraným aspektům výzkumu etnické identity populací kontinentální Evropy v období 4.–6. století po Kristu, od zániku Římské říše až po vynoření kmene Langobardů na středním Dunaji. Přináší na základě rozdílných metodologických perspektiv celou řadu nových podnětů, jsou zde pojednány otázky výpovědní hodnoty historických i archeologických pramenů. Nejpodstatnějším přínosem je nový pohled na problematiku vzniku a vývoje časně středověkých kmenových útvarů – gentes – a jejich kultury, které nejsou determinovány pouze etnicky, nýbrž především společensky. Jednotlivé tematické bloky jsou věnovány historickému pozadí a souvislostem daného období, kulturním a mocenským proměnám jednotlivých regionů a etnik, kroji a luxusním předmětům jako vnějším symbolům identity a také detailnějšímu poznání historického vývoje osídlení v severním Podunají (Morava, Slovensko). Práce vznikla ve spolupráci badatelů z osmi evropských států.



Stříbrná plechová spona z ženského knížecího hrobu ve Smolíně (jižní Morava). Tyto spony jsou obecně datovány ke středu 5. století po Kristu a jsou příznačné pro východogermánský nebo gótský ženský kroj

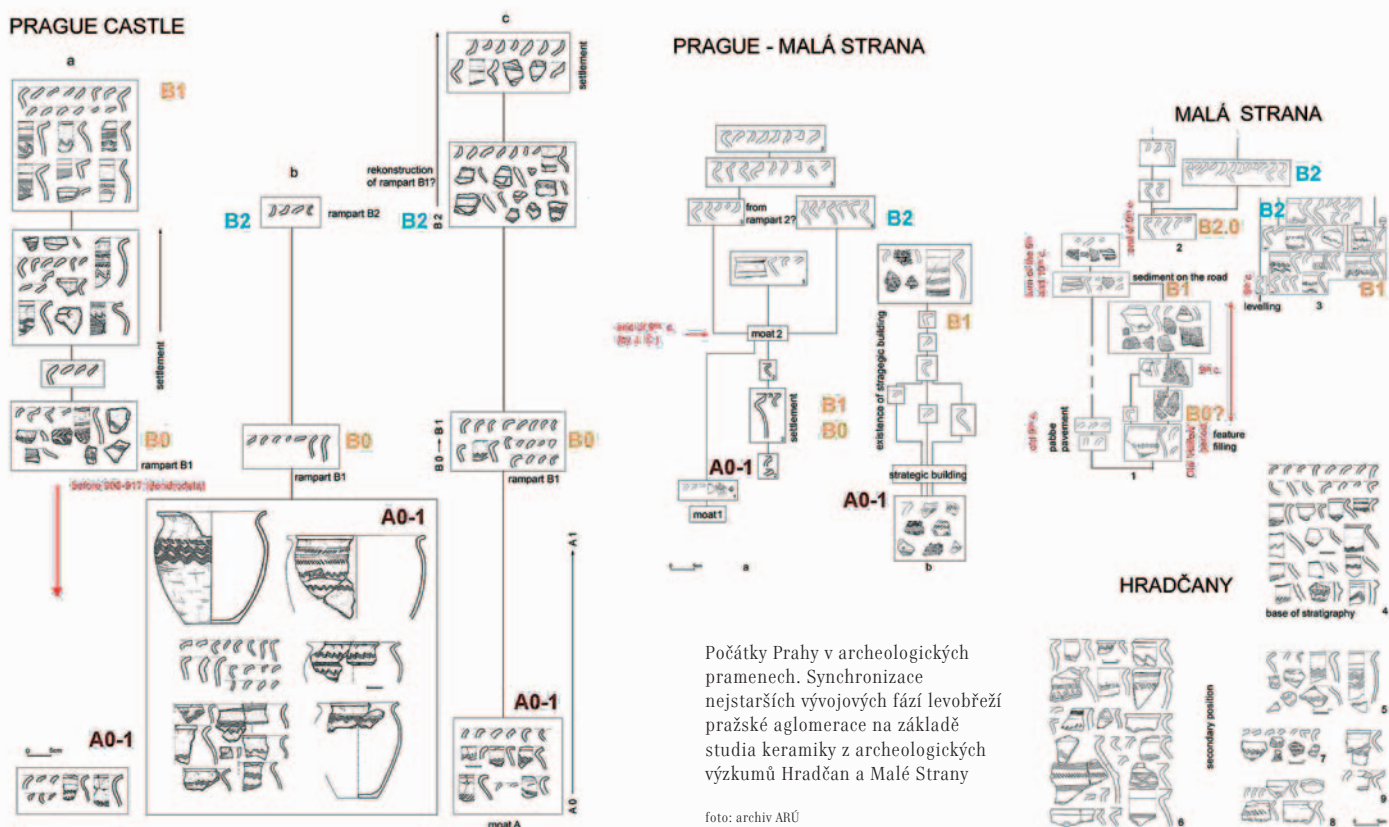
foto: archiv ARÚB

Tejral, J. (Ed.): *Barbaren im Wandel. Beiträge zur Kultur – und Identitätsumbildung in der Völkerwanderungszeit*. Brno, Archeologický ústav AV ČR, Brno, 2007, 360 s.

Archeologie pravěkých Čech • Archeologický ústav, Praha

Osmidílná publikace shrnuje současné vědomosti o pravěkém vývoji na území Čech. Jde o dosud nejrozsáhlejší kompendium věnované českému pravěku, zamýšlené jako průvodce nejen pro profesionální archeology a odborníky dalších oborů, studenty a ochránce archeologického kulturního dědictví, ale i pro všechny zájemce o poznávání minulosti. Záměrem editorů a autorů bylo ukázat, kam archeologické bádání dospělo od r. 1978, kdy vyšla poslední souborná práce, a podat aktuální přehled pramenů, kladených otázek a názorů na interpretaci a význam získaných dat. Publikace předvádí, na co lze navázat, které přístupy se jeví jako perspektivní a do kterých oblastí by měly směřovat jednak nové badatelské projekty, jednak projekty památkové péče. V r. 2007 byly k tisku připraveny 4 díly (1. Pravěký svět a jeho poznání; 2. Paleolit a mezolit; 3. Neolit; 7. Doba laténská).

Ilustrativní
anotace



Jiráň, L., Venclová, N. a kol.: Archeologie pravěkých Čech. 1. Pravěký svět a jeho poznání; 2. Paleolit a mezolit; 3. Neolit; 7. Doba laténská. Praha, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v tisku

Německá (Karlova) univerzita od Mnichovské dohody do konce 2. světové války • Masarykův ústav – Archiv

Práce se soustřeďuje na otázky spojené s nástupem nacismu, sleduje změny profesorského štábu během války a srovnává je s vývojem říšskoněmeckých univerzit po nástupu nacismu. Zajímá se o změny v bádání a výuce, podtrhuje zacílení na východní studia a na rasový výzkum, sleduje chování funkcionářů univerzity a některých profesorů. Autorka dochází k závěru, že vývoj pražské univerzity

Ilustrativní
anotace

za války se od říšských poměrů v hlavních trendech lišil v podstatě minimálně, zvláštní byla ale její poloha v českém prostředí a okolnosti, za nichž došlo k jejímu „zglajchšaltování“. Práci obohacují přehledy vyučujících a nově založených ústavů na univerzitě, přehled těch, kteří museli univerzitu opustit z rasových důvodů a celkový přehled profesorů a docentů univerzity v letech 1940–1945 i se základními biografickými údaji.

Míšková, A.: Die Deutsche (Karls) Universität vom Münchener Abkommen bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges. Praha, Karolinum 2007, 346 s.

Ilustrativní
anotace

Velké dějiny zemí Koruny české, díl XVb (období let 1941–1945) • Historický ústav

Práce rozebírá a syntetizuje politický, hospodářský a kulturní vývoj české společnosti, okupační a protektorátní politiku, aktivity československého exilu, organizování české domácí a československé zahraniční rezistence v letech 1938–1945. První část svazku se věnovala letům 1938–1941, šestiměsíčnímu intermezzu druhé republiky, nastolení okupačního a protektorátního režimu v Protektorátu Čechy a Morava do podzimu 1941. Jeho závěrečnou kapitolu tvoří pokus o souhrnnější pohled na úlohu českého kulturního a společenského života, na roli vědy a školství v celém období nacistické okupace 1939–1945. Druhá část zahrnuje období od podzimu 1941 do května 1945 a končí příjezdem nové, košické vlády do Prahy.

Gebhart, J., Kuklík, J.: Velké dějiny zemí Koruny české, díl XVb (období let 1941–1945). Praha–Litomyšl, Paseka 2007, 743 s. (sv. XVa vydán 2006)

Ilustrativní
anotace

Dějiny českého výtvarného umění VI/1–2 • Ústav dějin umění

Šestý, závěrečný díl projektu, který započal už v osmdesátých letech 20. století, začíná proslulým vystoupením československých umělců a architektů na EXPO 58 v Bruselu, dále následují šedesátá léta, během nichž české umění těžilo z „tání“ politických poměrů před rokem 1968, potom téměř dvě



Z. Sýkora, Osmibarevná struktura, 1969
(Dějiny českého výtvarného umění VI)

foto: archiv ÚDU

desetiletí normalizace a konečně umění v zásadně změněné politické a společenské situaci po roce 1989, do současnosti. Autoři pojednávají o vývoji českého umění ve všech jeho oblastech a žánrech – od architektury, malířství, kresby, grafiky a sochařství přes umělecká řemesla, fotografii, scénografii atd. až po tzv. nová média, k nimž v současnosti patří například land art, body art nebo videoart. Zvláštní kapitoly jsou věnovány umělcům žijícím v exilu.

Švácha, R., Platovská, M.: Dějiny českého výtvarného umění VI/1–2. Praha, Academia 2007

Charta 77: Dokumenty 1977–1989 • Ústav pro soudobé dějiny

První kompletní, bohatě komentovaná edice všech dokumentů Charty 77 (1977–1989), doplněná historickou studií a připojenými dalšími dokumenty. Rozsáhlý archeografický úvod vysvětluje, co byly dokumenty Charty 77, jak je uspořádána a vybavena jejich edice, odkud byly texty převzaty a podle jakých zásad se přetiskují. V prvním a druhém svazku edice je vedle tří výkladových statí (včetně dosud neznámého textu V. Havla z prosince 1986 editory nazvaného „Deset tezí o chartě“) otištěno v plném znění 598 dokumentů. Rozsáhlý poznámkový aparát poskytuje údaje o tom, za jakých okolností jednotlivé dokumenty vznikly, jaké byly jejich další osudy, kde a jak byly v době svého vzniku publikovány či komentovány – v domácím samizdatovém prostředí, v exilovém tisku či v zahraničních rozhlasových stanicích, přináší i množství dalšího pramenného materiálu a mnohostranné informace ze života Charty 77, o její komunikaci se zahraničními partnery, o perzekuci občanských aktivit, nezávislé literatury a umění ze strany komunistických aparátů. Třetí svazek obsahuje „Přílohy“, více než devadesát většinou dosud nepublikovaných textů tematicky rozdělených do kapitol, které blíže dokumentují a osvětlují nejzávažnější okolnosti vzniku Charty 77 a domácího i mezinárodního kontextu roku 1977.

Prečan, V., Císařovská, B. (eds.): Charta 77: Dokumenty 1977–1989. Praha: Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, 2007, 1804 s.

Ilustrativní
anotace

9 • Sekce humanitních a filologických věd

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

Kulturní identita a kulturní regionalismus v procesu formování etnického obrazu Evropy • Etnologický ústav

Transdisciplinární výzkum vybraných klíčových problémů filozofie a příbuzných humanitních oborů, zejména logiky, klasických a medievistických studií a teorie vědy. Ediční a publikační zpracování odpovídajících textových a elektronickýchází • Filosofický ústav

Výzkum náboženských systémů, historie, jazyků, literatur a kultur zemí Asie a Afriky • Orientální ústav

Vědecký výzkum a ediční počiny v oblasti komparativní slovanské jazykovědy, paleoslovenistiky a byzantologie, srovnávacích dějin slovanských literatur a dějin slavistiky v českých zemích • Slovanský ústav

Výzkum české literatury od nejstarších dob do přítomnosti, a to v jejích aspektech historických, teoretických, interpretačních a dokumentačních • Ústav pro českou literaturu

Integrovaný výzkum českého jazyka a jeho variet • Ústav pro jazyk český

Vytvoření databáze lexikální zásoby českého jazyka počátku 21. století • Ústav pro jazyk český

Výzkumné
záměry

Seznam
anotací

1. Lidová kultura. Národopisná encyklopedie Čech, Moravy a Slezska • Etnologický ústav
2. Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska V. Židovské obyvatelstvo v Čechách v letech 1792–1794 • Etnologický ústav
3. Vítězslav Novák a symbolismus • Etnologický ústav
4. Sociologická teorie: Příběh krize a fragmentace – projekt obnovy a rekonstrukce • Filosofický ústav
5. Pražská univerzita ve středověku • Filosofický ústav – Centrum medievistických studií
6. Pražský Belvédér a severská renesance • Filosofický ústav – Kabinet pro klasická studia
7. Fichtova teorie subjektivity • Filosofický ústav
8. Rozum – kritika – otevřenost. Živý odkaz filosofie K. R. Poppera • Filosofický ústav
9. Od jišuvu k Izraeli. Formování izraelských mocenských elit 1919–1949 • Orientální ústav
10. Farmakologie klasické čínské medicíny • Orientální ústav
11. Islám v srdci Evropy. Vlivy islámských zemí na dějiny a současnost českých zemí • Orientální ústav
12. Čtyřicet homilií Řehoře Velikého na evangelia v českočírkevněslovanském překladu. Díl 2 • Slovanský ústav
13. Ruská poezie 20. století. Recepční, genologické a strukturně analytické pohledy • Slovanský ústav
14. Slezsko jako průsečík různých kultur • Slovanský ústav
15. Dějiny české literatury 1945–1989; Díl I (1945–1948) a II (1948–1958) • Ústav pro českou literaturu
16. Lexikon české literatury. Osobnosti, díla, instituce. Díl IV • Ústav pro českou literaturu
17. Česká elektronická knihovna – Poezie 19. a počátku 20. století • Ústav pro českou literaturu
18. Možnosti a meze české gramatiky • Ústav pro jazyk český
19. Slovník pomístních jmen v Čechách III • Ústav pro jazyk český
20. Čeština v dialogu generací • Ústav pro jazyk český
21. Vytváření databáze lexikální zásoby českého jazyka počátku 21. století • Ústav pro jazyk český

Ilustrativní
anotace

Lidová kultura. Národopisná encyklopedie Čech, Moravy a Slezska • Etnologický ústav

Základní a první encyklopedické dílo v oboru tradiční kultury v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Je zaměřeno na teorii a dějiny oboru, na problematiku národopisných regionů, lidového výtvarného umění, na lidovou kulturu duchovní a hmotnou, na folklor a folkloristiku. Hesla jsou zpracována z pohledu



Lidová kultura.
Národopisná encyklopedie
Čech, Moravy a Slezska

foto: archiv EÚ

etnologie, kulturní antropologie, národopisu, historie, kulturních dějin, dějin výtvarného umění, literárních dějin, muzeologie i dalších disciplín, mají zpravidla charakter rozměrnějších monografií a obsahují odkazy na další literaturu. Obsáhlé věcné, jmenné a geografické rejstříky umožňují detailnější orientaci a podrobnější vyhledávání. Součástí publikace je 1200 obrazových a notových příloh.

Brouček, S., Jeřábek, R. (eds.): Lidová kultura. Národopisná encyklopedie Čech, Moravy a Slezska I–III. Praha, Mladá fronta 2007, věcná část 1298 s., biografická část 278 s.

Sociologická teorie: Příběh krize a fragmentace – projekt obnovy a rekonstrukce • Filosofický ústav

Kniha se pokouší o odpověď na otázku: Je sociologický výklad jednání možný? Zaměřuje se na relativně specifický výběr autorů, kteří se pokoušeli o řešení sociologického problému jednání, a na specifický kontext konstrukce teorií. V úvodní části se zaměřuje na současné úvahy o nemožnosti formulace obecné sociologické teorie. Dále se výklad soustřeďuje na analýzu pojmu jednání, který je považován za jeden z nejspornějších sociologických pojmů. Historická analýza začíná u Weberovy teorie jednání. Největší pozornost je věnována přístupu rozvinutému Parsonsem, který naznačil, že teoretický vývoj spočívá v proměně kategorií. Předmětem zájmu jsou posléze ty sociologické teorie, které Parsonsův rekonstruktivní projekt přejímají a revidují: jmenovitě Alexanderova multidimenzionální teoretická syntéza, Luhmannova teorie sociálních systémů, Habermasova teorie komunikativního jednání a Giddensova strukturační teorie. Jejich cílem je propojení systémové perspektivy a perspektivy vycházející z kategorie jednání. Závěrečná argumentace se pokouší naznačit, že nejvhodnější cestou k řešení problému jednání je rekonstruktivní projekt obecné teorie jednání.

Balon, J.: Sociologická teorie: Příběh krize a fragmentace – projekt obnovy a rekonstrukce. Praha, Slon 2007, 165 s.

Pražský Belvédér a severská renesance • Filosofický ústav – Kabinet pro klasická studia

Publikace se podrobně zabývá historií vzniku, podobou a výzdobou pražského Belvédéru, stavby, jejíž výrazná podoba je jednou z hlavních pražských dominant a která je obestřena romantickou pověstí, že ji dal postavit český a uherský král a římský císař Ferdinand I. pro svou milovanou manželku Annu. Ve skutečnosti byl její význam především politický, a tomu odpovídá i promyšlená koncepce bohaté výzdoby. V kontextu evropských dějin umění má stavba mimořádný význam tím, že její architektura je jedním z prvních ohlasů italské renesance v záalpské Evropě. Obsahuje množství odkazů na antickou řeckou a římskou kulturu, ale je výjimečná také propojením se středoevropskou kulturní tradicí.

Bažant, J.: Pražský Belvédér a severská renesance. Praha, Academia 2007, 382 s.

Ilustrativní
anotace

Ilustrativní
anotace



Merkur poroučí Aeneovi.
Reprodukce z knihy J. Bažanta
Pražský Belvédér a severská renesance

foto: Filosofický ústav

Ilustrativní
anotace**Farmakologie klasické čínské medicíny • Orientální ústav**

Cílem projektu je všestranné a systematické zpracování teoretického systému tradiční čínské farmakologie, který je v naší odborné literatuře popsán zatím jenom nedostatečně. Jako první u nás vychází přímo a pouze z původních čínských textů, a přináší tudíž mnoho zatím nezveřejněných poznatků a původních interpretací. Systematickým utříděním a syntézou vědomostí ze zmíněných děl komplexně a detailně zpracovává teoretické základy tradiční čínské farmakologie, a tím poskytuje našim odborníkům takovou ucelenou sumu informací, jaká je jinak přístupná jen se znalostí čínského jazyka. Výsledek této práce je přímo aplikovatelný pro praxi, neboť může sloužit jako učebnice při výuce nebo studijní podklad pro hlubší zkoumání praktických metod čínské medicíny, založených právě na jejich teoretických základech. Publikace obsahuje detailní rozbor tradičních charakteristik více než 400 nejdůležitějších léčiv, kolem 1000 citací z klasických děl a přibližně 400 ilustrací a 400 barevných fotografií.



Klíčky lotosového semena (lotos ořechonosný – *Nelumbo nucifera*). Jako léčivo se používají k uklidnění při horečnatých stavech a některých typech krvácení, v současnosti též u bolestí hlavy a neklidu ve spojení s vysokým krevním tlakem. První záznam o jeho použití je z 10. stol. n. l. Nákres některých částí zdrojové rostliny léčiva, lotosu ořechonosného. Rovněž tyto části, jako list, semeno, květní lůžko aj., se využívají k léčebným účelům

foto: archiv OÚ

Ando, V.: Farmakologie klasické čínské medicíny. Hradec Králové, Svítání 2007, 1456 s.

Ilustrativní
anotace**Čtyřicet homilií Řehoře Velikého na evangelia v českocírkevněslovanském překladu. Díl druhý • Slovanský ústav**

V 11. století vznikl v klášteře benediktinů na Sázavě ve středních Čechách staroslověnský překlad latinského homiletického díla papeže Řehoře Velikého „XL Homiliarum in Evangelia libri duo“, které se zásluhou kulturních, dynastických i monastických styků přemyslovských Čech s Rusí zachovalo i po zániku slovanské liturgie v Čechách. Badatelské i jiné kulturní veřejnosti se nyní dostává do rukou druhý, závěrečný díl první edice této památky. Jedná se o nejrozsáhlejší raně středověkou památku vzniklou v přemyslovských Čechách vůbec do konce 11. století. Cyrilský text slovanského originálu, latinská předloha, kritický aparát textový z řady dalších rukopisů a důležitá pomocná výbava kritického vydání (památka se dochovala v kodikologicky komplikovaném stavu) jsou doplněny českým, latinským, anglickým a ruským výkladem i úplnou bibliografií. Edice tohoto monumentálního díla je určena jednak odborníkům, jednak je svou výbavou předurčena k užívání studenty a ostatními zájemci.

Konzal, V., Čajka, F. (eds.): Čtyřicet homilií Řehoře Velikého na evangelia v českocírkevněslovanském překladu. Díl 2. Praha, Slovanský ústav AV ČR 2007, 800 s.

Ilustrativní
anotace**Dějiny české literatury 1945–1989; Díl I (1945–1948) a II (1948–1958) • Ústav pro českou literaturu**

Dosud vydané díly Dějin české literatury 1945–1989 představují první dvě části rozsáhlého projektu, který mapuje osudy české literatury v éře komunismu. Soustřeďují se na zachycení celé širší dobové literární produkce, tedy nejenom umělecké beletrie pro dospělé, ale i literatury faktografické, populární

a literatury pro děti a mládež. Souběžně však kladou důraz i na uměleckou hodnotu jednotlivých děl a jejich schopnost oslovit dnešního čtenáře. Vzhledem k podmínkám, v nichž česká literatura druhé poloviny dvacátého století vznikala a byla recipována, považovali autoři za důležité poskytnout nemalou pozornost také problematice literárního života a jeho kulturním a politickým souvislostem. V porovnání s jinými literárními dějinami je pak neobvykle mnoho prostoru věnováno také sekundárnímu životu literatury v médiích, ve filmu, rozhlase a televizi. – Díl I (1945–1948) se věnuje složité problematice prvních poválečných let, kdy se česká literatura vyrovnávala s faktem prožité války a omezením, které ji spoutávaly za okupace, současně však v jejím rámci postupně nabývaly na významu síly, které se identifikovaly s komunistickou představou společnosti a literatury. Navazující díl II (1948–1958) začíná proměnami, které následovaly po vzniku totalitní moci, sleduje literární produkci vznikající v kontextu tzv. budovatelské kultury, ale také literaturu v opozici vůči ní. Uzavírá se v okamžiku prvních pohybů, zda nastolená cesta je skutečně ta pravá.

Janoušek, P. a kol.: Dějiny české literatury 1945–1989; Díl I (1945–1948) a II (1948–1958), Academia, Praha 2007

Čeština v dialogu generací • Ústav pro jazyk český

Autoři se dlouhodobě zaměřili na specifiku řeči příslušníků nejstarších generací uživatelů češtiny a soustředili se na vyprávěcí postupy (např. poměr složky epické a faktograficko-enumerativní; nebo způsob reprodukce cizí řeči), postihující časovou dimenzi vyprávění (hypertrofie časových určení, srovnávání minulosti s přítomností), sledující specifiku asymetrického dialogu (vzájemné ohledy partnerů, „napovídání“ atd.). Zachycují slovní zásobu starých vyprávěčů, tempo jejich řeči, některé jevy výslovnostní a prozodické, syntaktickou výstavbu mluveného projevu (např. časté opakování), analyzují obecnou češtinu, poměr výrazů standardních a kolokviálních, vyjadřovací stereotypy spojené s petrifikovaným souborem postojů, hodnot, s generační etikou a životním stylem a konečně reflektují některé handicap spojené s vysokým věkem mluvčích, jako jsou problémy s pamětí. Doplnkově byly využity i další zdroje dat (jiné typy rozhovorů, psaná vzpomínková vyprávění, dotazníky orientované na generační rozdíly ve slovní zásobě). Metodologické inspirace celého výzkumu zahrnují naratologii i konverzační analýzu, sociolingvistiku i „gerontologickou lingvistiku“, fonetiku, gramatiku i stylistiku, textovou lingvistiku a analýzu diskurzu. Interpretace komunikačních a jazykových jevů tak vyústila v pohled na osudy generace, jež naplnila své životy ve 20. století, a zároveň na osudy češtiny v tomto období.

Hoffmannová, J., Müllerová, O. (eds.): Čeština v dialogu generací. Praha, Academia 2007, 271 s.



Lidové noviny – poster ke kurzu Čeština v práci

foto: archiv ÚJČ

Pracoviště AV ČR pro infrastrukturu výzkumu a vývoje

Ve struktuře AV ČR je začleněno *Středisko společných činností*, jehož zaměření charakterizuje výzkumný záměr:

Výzkumný
záměr

Implementace infrastruktury výzkumu a vývoje v AV ČR, nezbytný předpoklad kvalitativního rozvoje vědních oborů AV ČR.

Vybrané
činnosti

Vydávání vědecké a odborné literatury, organizování konferencí, školení, odborných seminářů a výstav, marketingové a propagační činnosti a dalších prací souvisejících s infrastrukturou výzkumné práce.

Kromě toho bylo zajišťováno zastoupení AV ČR ve sdruženích CESNET a Pasnet. Byla zabezpečena výstavba a správa počítačové sítě AV ČR jako její základní komunikační infrastruktura. Konferenční centrum AV ČR zámek Liblice bylo připojeno do sítě Pasnet včetně instalace bezpečnostní brány. Byl zprovozněn systém EDUROAM v budově AV ČR. Z Ústavu teorie informace a automatizace byla převzata správa a vývoj celoakademického ekonomického informačního systému. V průběhu roku byl tento systém rozšířen o nadstavbový systém Verso pro účely vykazování ekonomických informací.

Plné znění všech uvedených anotací výsledků vědecké práce a jejich aplikací, jakož i celá výroční zpráva AV ČR jsou k dispozici v elektronické formě na serveru AV ČR <http://www.cas.cz>.

Podrobný přehled publikační aktivity ústavů a pracovníků AV ČR za rok 2007 lze nalézt na adrese <http://www.lib.cas.cz> v databázi ASEP.