

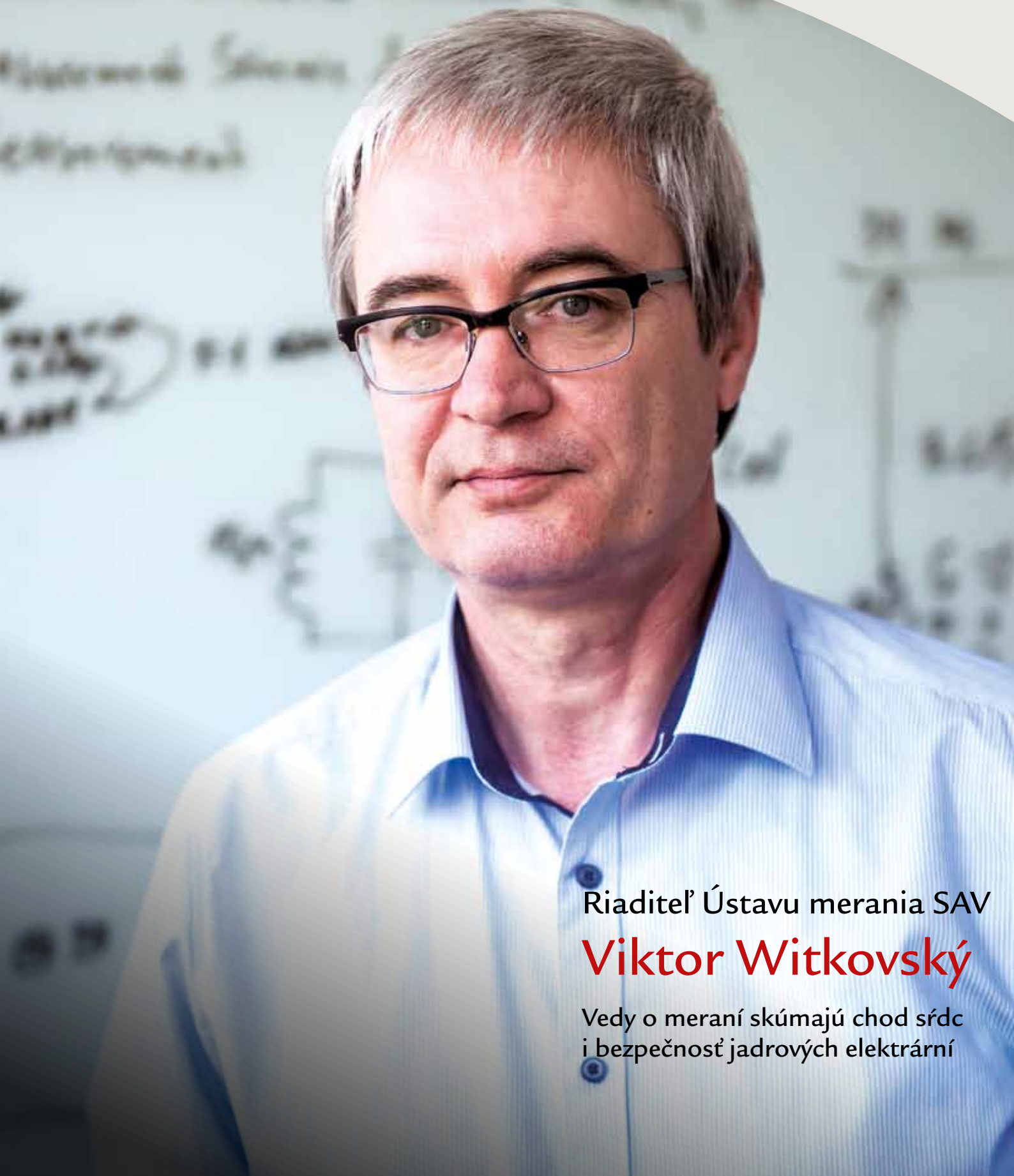


A K A D É M I A

2. 2019

Správy SAV

55. ročník



Riaditeľ Ústavu merania SAV

Viktor Witkovský

Vedy o meraní skúmajú chod srdca
i bezpečnosť jadrových elektrární

V TOMTO ČÍSLE

Udeľovali najvyššie vedecké hodnosti	3
Vízia pre slovenskú vedu i akadémiu	4
Poznanie vo všetkých pádoch vo Vede SK	7
Odpovede z Tichej a Kôprovej doliny	8
Sociálna komunikácia? Tvorivá, pestrá, s dosahom na prax	10
Veda blízko medicíny	14
Vedy o meraní: skúmajú beh srdca i bezpečnosť jadrových elektrární	16
Science Slam v réžii Mladých vedcov SAV	21
Noví riaditelia	22
Návšteva z Berkeley	22
Vedci z akadémie učili na východe	22
Vedecká kaviareň s ocenenou študentkou	23
Slovenský štát v základných súradniciach	23
Čestná plaketa za dlhoročnú prácu	23
Metamorfózy komornej opery	23
Podpora vedy a vedcov na Slovensku	24
Konferencia centra v Starej Lesnej	24
Návšteva z Rumunskej akadémie vied	24
Slovensko-maďarské literárne dialógy	24
Humboldtova cena pre slovenského experta	25
Inovatívny vzdelávací projekt o vesmíre	25
Prázdniny v kráľovstve materiálov	25
Čo skrýva Ústredný archív SAV	26
Nie úplne nové centrá vied akadémie	
Kozmonautka v SAV	
Nové knihy VEDY, vydavateľstva SAV	27

„AKADÉMIA PLNÍ TRI MISIE V JEDNOM. PRVÁ: ROBIŤ EXCELENTNÝ ZÁKLADNÝ VÝSKUM. DRUHÁ: JEJ INFRAŠTRUKTÚRA BY MALA BYŤ OTVORENÁ PRE KAŽDÉHO. A TRETIA: ROBIŤ VEĽMI ŠPECIALIZOVANÝ APLIKOVANÝ VÝSKUM SPOLU S FIRMAMI.“
PODPREDSEDA SAV PRE VEDU, VÝSKUM A INOVÁCIE PETER SAMUELY PRESTAVUJE NOVÚ VÍZIU SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED.

4 – 6



NÁZORY VEDCOV A EKOLÓGOV LESNÍKOV NA OTÁZKU ĽUDSKÝCH ZÁSAHOV DO LEŠA SA PODĽA JOZEFA ŠIBÍKA Z BOTANICKÉHO ÚSTAVU CENTRA BIOLÓGIE RASTLÍN A BIODIVERZITY SAV V ZÁSADÉ NEODLIŠUJÚ, ROZDIELNE SÚ NÁZORY VEDCOV A LESNÍKOV, KTORÍ SÚ HOSPODÁRI. ČO O TOM HOVORÍ TICHÁ A KÔPROVÁ DOLINA?

8 – 9

„JE TVORIVÁ, NIE JE STEREOTYPNÁ, JE S ĽUĎMI, MÁ DOSAH NA PRAX, MÔŽEM ňOU NIEČO ZMENIŤ (AJ KEĎ MALÉ)... NAJMÁ TO VŠAK NIE JE LEN PRÁCA PRE PRÁCU, ALE MÁ ISTÝ SPOLOČENSKÝ DOSAH,“
HOVORÍ RIADITEĽKA ÚSTAVU VÝSKUMU SOCIÁLNEJ KOMUNIKÁCIE SAV BARBARA LÁŠTICOVÁ O SVOJEJ PRÁCI. VIAC V ROZHOVORE...

10 – 13



VEDA JE PODĽA NEJ VÝNIMOČNÁ AJ V TOM, ŽE PONÚKA SLOBODU V PRÁCI. CENU ZA NAJVÄČŠÍ POTENCIÁLNY PRÍNOS PRE SPOLOČNOSŤ V SÚŤAŽI ŠTUDENTSKÁ OSOBNOSŤ SLOVENSKA V AKADEMICKOM ROKU 2017/2018 ZÍSKALA RADIVOJKA BÁNOVÁ, DOKTORANDKA Z VIROLOGICKÉHO ÚSTAVU BIOMEDICÍNSKEHO CENTRA SAV.

14 – 15

UDELOVALI NAJVYŠŠIE VEDECKÉ HODNOSTI

Po tretí raz spoločne udelili koncom februára v Bratislave najvyšší vedecký titul – doktor vied – špičkovým vedcom a vedecko-výskumným pracovníkom z celej akademickej obce. Spolu dvadsaťtri osobností si – za prítomnosti prezidenta republiky Andreja Kisku a predsedu vlády SR Petra Pellegriniho – prevzalo diplomy a titul DrSc.

Medzi vedcami, ktorí si prevzali najvyššiu vedeckú hodnosť, sú siedmi biológovia, traja matematici, traja chemici, dvaja fyzici, dvaja historici, ale aj materiálový vedec, elektrotechnik, veterinár, lekár, ekológ a právnik. Uviedol to vo svojom príhovore predsedu Slovenskej komisie pre vedecké hodnosti a zároveň predsedu Učenej spoločnosti Slovenska prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc. „Čelíme hrozbám a problémom, ktoré treba urýchlene riešiť a bez excelentnej vedy to nepôjde,“ konštatoval. Úroveň vzdelávania podľa neho celkovo v priemere klesá, vysoké školy sa nerozvíjajú tak, ako by sa mali, nedostatočné je aj financovanie vedy zo strany štátu.

„Európske princípy a hodnoty nesmú byť cudzie ani Slovensku. Musíme si plniť svoje záväzky, držať krok s vyspelými krajinami, myslieť na budúcnosť a v rámci existujúcich možností hľadať zdroje a prostriedky na napredovanie vo vede, výskume a v inováciách,“ uviedol pri tejto príležitosti predseda vlády SR P. Pellegrini. Nezaбудol pripomenúť nedôslednosti pri čerpaní európskych štrukturálnych fondov či doteraz neúspešnú transformáciu SAV. „Očakávam, že ministerstvo školstva urýchli skvalitnenie čerpania európskych štrukturálnych fondov. Ešte stále máme nevyčerpané značné prostriedky a je škoda každého eura, ktoré nebude putovať do našej vedy, ale bude sa vraciť späť do EÚ,“ povedal. „Je tiež potrebné, aby sme prilákali viac investícií do výskumu a vývoja.“



Po odovzdaní diplomov vedcom z rúk predsedu SAV a rektorov príslušných univerzít (Univerzity Komenského, Slovenskej technickej univerzity, Univerzity Pavla Jozefa Šafárika a Paneurópskej vysokej školy) sa prítomným prihovoriť aj prezident SR Andrej Kiska.

Vedeckú hodnosť doktor vied získali a z rúk predsedu SAV prof. RNDr. Pavla Šajgalíka, DrSc., si ju prevzali títo vedci z pracovísk akadémie: PhDr. Eva Frimmová, DrSc. (Historický ústav SAV), Ing. Miroslav Glasa, DrSc. (Virologický ústav Biomedicínskeho centra SAV), prof. PhDr. Roman Holec, DrSc. (Historický ústav SAV), doc. RNDr. Ján Jásik, DrSc. (Botanický ústav Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV), Mgr. Anna Jenčová, DrSc. (Matematický ústav SAV), Mgr. Lucia Kučerová, DrSc. (Ústav experimentálnej onkológie BMC SAV), prof. PaedDr. Pavol Prokop, DrSc. (Ústav zoológie SAV), MVDr. Viola Stropňová, DrSc. (Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV), RNDr. Milan Valachovič, DrSc. (Botanický ústav Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV), Ing. Ján Ivančo, DrSc. (Fyzikálny ústav SAV), Ing. Eva Kutejová, DrSc. (Ústav molekulárnej biológie SAV).

Za ocenených sa prihovoriť Roman Holec (viac na inom mieste), ktorý sa okrem iného poďakoval rodinám aj zamestnávateľom.

Z PRÍHOVORU PROFESORA ROMANA HOLECA

... Niekedy sa cítim ako Andrej Kmeť, ktorý vedu robil pred 130 rokmi, pravda, ako amatér a vo svojom voľnom čase. My síce amatéri nie sme, ale náš pracovný čas je často zaplnený úradovaním, vybavovaním a nezmyselnou byrokraciou, o to väčšou, o čo menšie sú peniaze, s ktorými výskum robíme. Niekedy je preto práve náš voľný čas tým rozhodujúcim faktorom osobného úspechu, lebo veda sa napokon nikdy nedá vtesnať do presne vymedzených časovo-priestorových hraníc.

Keď pri kopaní pivnice v dome Árona Kréna v tekovskej obci Beša v hĺbke štyroch metrov našli roku 1902 kostru mamuta, práve Andrej Kmeť ju pomáhal vykopáť a kúpil ju pre Slovenské národné múzeum za 600 zlatých. To neboli malé peniaze, išlo o jedenapolnásobok celoročného platu jedného dedinského učiteľa. Kmeť za tieto veľké peniaze kúpil kostru mamuta napriek enormnej snahe



Uhorského národného múzea dostať ju do svojich bohatých zbierok. Vtedy ešte neexistovala inštitúcia verejného obstarávania ani smiešne malých akvizíčných peňazí, takže múzeum disponovalo slušnými prostriedkami. Ale Kmeť všetkých predbehol. Kúpil mamuta dokonca napriek osobnej snahe uhorského ministerského predsedu či bulharského panovníka dostať kosti do Budapešti alebo do Sofie. Dnes si nevieme predstaviť, že by sa politici dostavili do Beše a angažovali v takýchto aktivitách, a neviem zhodnotiť, či chvalabohu alebo žiaľbohu. Vtedy i dnes to bola hlavne otázka peňazí. Vieme však, že Kmeť kúpil mamuta napriek politickým tlakom a zastrašovaniu, ale i napriek tomu, že Slovenské národné múzeum ešte nemalo priestory na takéto exponáty. Kmeť preto mamuta uskladnil na svojej fare v Prenčove a spával medzi mamutími kosťami a kľami. Napriek reumatizmu, ktorým začal trpieť od jeho záchrany, napriek posmechu i diskreditáciám, že mamuta predal za kravu, Kmeť kostru chránil, lebo vedel a predvídal, že raz môže priniesť Slovákom slávu kultúrneho a vede otvoreného národa. Tento donkichotský zápas, robený za vlastné peniaze, vďaka vlastnému odriekaniu a na úkor vlastného zdravia nám musí byť, žiaľ, aj v 21. storočí v mnohom povedomý a blízky. A že nakoniec má zmysel, o tom azda najlepšie hovoria aj dnešné diplomy. Aspoň tu je posun, lebo mamutie kosti z Beše na vzduchu spráchniveli a rozpadli sa. Zostali však aspoň v erbe obce a spomíname ich ako symbol vedeckej zanietenosti a nezávislosti. Andrej Kmeť zdôrazňoval i v časoch vypätého nacionalizmu univerzálnosť vedy a potrebu medzinárodného transferu. V časoch bez internetu a podobných médií to boli revolučné myšlienky. To, že mamuta chcel zachovať za vlastné úspory pre národné múzeum, zase svedčilo o jeho patriotizme, ľudskom i vedeckom odhodlaní. Prevoz kostí na vozoch z preňčovskej fary do Martina bol triumfom týchto vlastností. Prajem nám, aby sme s podobným pocitom, hoci nie na konských povozoch, šťastne previezli diplomy do našich domovov.

Všetci z nás sú zmierení s tým, že na vede nezbohatneme a slávu si možno užijeme in memoriam. Preto vám želim ešte veľa podobných mamutov a s podstatne šťastnejším koncom...

(krátené)

VÍZIA PRE SLOVENSKÚ VEDU I AKADEMIU

Prvý rok výkonového financovania, hodnotenie projektov, ale najmä vznikajúca nová vízia Slovenskej akadémie vied je témou rozhovoru s prof. RNDr. Petrom Samuelym, DrSc., podpredsedom SAV pre vedu, výskum a inovácie.

Jedným z krokov, ktorými sa SAV podujala zvýšiť kvalitu vedeckej práce, je výkonové financovanie. Z čoho ste pri konštrukcii jej modelu vychádzali?

O výkonovom financovaní sa v SAV hovorilo niekoľko rokov, ale systémovo sme ho vyriešili až minulý rok. Neprišiel som s úplne novým návrhom, nebolo treba. Do značnej miery sme sa inšpirovali systémom, ktorý funguje na slovenských vysokých školách. Používajú a zdokonaľujú ho už asi dvadsať rokov a v súčasnosti sa s jeho využitím stopercentne financujú všetky verejné vysoké školy. Skladá sa z dvoch častí, ktoré zohľadňujú výučbu a výkony vo vede. Samozrejme, my sme prevzali časť týkajúcu sa výkonov vo vede.

Prevzali ste ho len čiastočne...

Vysokoškolský systém rozlišuje najmä špecifiká v publikačnej činnosti v šiestich oblastiach výskumu. Sú to prírodné, inžinierske, lekárske, pôdohospodárske, spoločenské a humanitné vedy. Tie to skupiny sú v publikáciách hodnotené samostatne. Naša modifikácia zohľadňuje odlišnosti každého z troch oddelení vied SAV. A to nielen v publikačnej činnosti, ale vlastne vo všetkých parametroch, keďže na výkonové financie má každé oddelenie svoj balík peňazí, ktorý je úmerný veľkosti mzdového fondu. Ďalej sme do systému vložili hodnotenie citácií vedeckých výstupov, ktoré mapujú ohlas na našu prácu od iných vedcov, čo je dôležitý indikátor kvality vedeckej práce, ale školy ho zatiaľ nemajú.

Aké sú tie odlišnosti medzi oddeleniami?

Najprv tie spoločné prvky... V celej akadémii bolo 43 percent z celkovej sumy financií určených na výkonové financovanie, delených podľa výsledku akreditácie. Zvyšných 57 percent sa rozdelilo tak, že 30 išlo za publikácie, desať percent za citácie, päť percent za doktorandské štúdium a zvyšok za granty. Rozdiel medzi oddeleniami bol v tom, ako sa hodnotili publikácie. Pre 90 percent všetkých ústavov sa hodnotili predovšetkým publikácie v karentovaných časopisoch so zohľadnením kvality časopisu. Tie boli rozdelené do kvartilov kvality podľa databázy Scopus. Odlišnosti medzi oddeleniami boli vo váhe jednotlivých kvartilov. V prvom oddelení boli váhy kvartilov 9, 4, 1 a 0,5, teda prakticky hodnotu mali len publikácie v prvom a druhom kvartile. V druhom oddelení vied to bolo trochu menej „strmé“ rozdelenie a v treťom lineárne, teda váhy boli 4, 3, 2 a 1.

Ako je to s veľkosťou balíka?

Minulý, ako som povedal, pilotný rok sme delili podľa zásad výkonového financovania päť percent mzdových prostriedkov, ku ktorým pribudli peniaze z extra fondu, ktorým disponovalo Predsedníctvo SAV. Išlo o časť peňazí, ktoré sme dostali navyše k rozpočtu SAV, vlastne za akreditáciu. Spolu to tvorilo vyše deväť percent pôvodného mzdového fondu vedeckých organizácií.

A ako to bude ďalej?

Situácia po zmarenej transformácii, keď sa nám tiež ne-

podarilo podpísať dlhodobú dohodu o financovaní SAV so štátom, je komplikovaná. Ale aj tak sa nám podarilo presvedčiť Snem SAV a výkonové financovanie v tomto roku bude mať k dispozícii zhruba dvojnásobnú sumu. Desať percent zo mzdových fondov ústavov a šesť z iných zdrojov SAV, takže šestnásť percent. V absolútnych číslach to bude zhruba päť miliónov eur.

Menia sa kritériá?

Iba minimálne. Trochu sa menia váhy kvartilov časopisov v prvom oddelení vied, ktorými sa hodnotia publikácie. A spresnil sa výpočet finančnej bonifikácie za akreditáciu.

A ako ten prvý rok hodnotíte?

Pravidelné každoročné hodnotenia výkonov vedeckých organizácií nie sú nič nové. Hodnotenia ústavov v jednotlivých oddeleniach vied sa robia už pätnásť rokov, hoci to nie vždy bolo spojené s výkonovým financovaním a nebol tu presne dohodnutý postup. Napriek tomu sa výkon najmä v minulosti slabších ústavov podstatne zlepšil vplyvom hodnotenia. Teraz, s finančnou motiváciou, očakávam ešte väčšiu dynamiku zmien. Navyše, môžeme konkrétne porovnávať jednotlivé parametre a sledovať trendy vývoja. Môžeme systém ďalej ladiť a trebárs zmeniť váhy parametrov. Napríklad niektorým vrátane mňa sa zdá, že váha zahraničných grantov v hodnotení je príliš malá.

Ten balík sa bude zrejme zväčšovať. V konečnom dôsledku to vytvorí veľmi kon-

kurenčné prostredie aj v rámci ústavov, medzi vedcami?

Bez toho, že by sme mali nejakú finančnú podporu zo zdrojov štátu navyše bežného rozpočtu, nebude zrejme balík dramaticky rásť. Ale k tomu prostrediu v ústavoch... Akadémia vied Českej republiky, ktorá je pre nás v mnohom inšpiráciou, už dávno prišla na to, že treba diferencovať vnútri ústavov. Že väčšie rozdiely v kvalite vedeckej práce ako medzi ústavmi sú v rámci ústavov. To je zrejme aj naša cesta.

Venujme sa trochu projektom. V akadémii nie je spokojnosť s tým, ako sa vedcom SAV darí presadiť sa s projektmi v rámci Horizontu 2020. Kde vidíte príčiny a čo s tým?

Je to tak. Rozhodne nie sme na tom lepšie ako v predchádzajúcom, siedmom rámcovom programe. Dôvodov je viac. Jeden je, že kedysi sa vedci z krajín ako Francúzsko či Nemecko o podporu z rámcových programov zaujímali oveľa menej ako teraz. Mali tak dobre vyriešené financovanie z domácich zdrojov, že to nepotrebovali. To už neplatí. Aj oni sa dostali pod tlak, aby sa o tie zdroje uchádzali. A sú v tom superúspešní. V Horizonte 2020 platí, že lepší berie. A oni sú lepší. Len málo schém má iné pravidlá, to sú tie, ktoré sú na podporu menej rozvinutých krajín.

Ako je to s témami?

V rámci celého Horizontu 2020 sa rozdelí spolu zhruba 80 miliárd eur [78,6 miliardy eur v bežných cenách roku 2013 – poznámka redakcie]. V tom sú tri veľké balíky. Jeden je označený ako *Vedúce postavenie priemyslu* [17 mld. eur – poznámka redakcie]. Ďalším sú *Spoločenské výzvy* [29,7 mld. eur – poznámka redakcie], pričom ide o výzvy zamerané najmä na aplikovaný výskum v niektorých vybraných oblastiach, o ktorých rozhodla Európska komisia. Keď tam váš odbor nie je, máte smolu. To portfólio sa oproti siedmemu rámcovému programu



Prof. RNDr. PETER SAMUELY, DrSc., vyštudoval fyziku na Prírodovedeckej fakulte Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, kde získal aj titul docent a profesor, kým DrSc. získal na bratislavskej Slovenskej technickej univerzite. V Ústave experimentálnej fyziky pracuje od roku 1980. V rokoch 1989 až 1992 pôsobil ako postdoktorand v Laboratóriu Vysokých magnetických polí v Grenobli, Inštitúte Maxa Plancka FKF. Špecializuje sa na okrem iného na fyziku kondenzovaných látok, nekonvenčnú supravodivosť a konkurenčné usporiadania. V rokoch 2005 až 2013 bol členom Predsedníctva SAV a predsedom Akreditačnej komisie. Trikrát získal Cenu SAV. Od roku 2017 je členom Predsedníctva SAV a podpredsedom SAV pre vedu, výskum a inovácie.

zmenilo a niektoré naše ústavy, ktoré v ňom boli úspešné, už nie sú, lebo výzvy, v ktorých boli výborní, už nie sú.

Znamená to, že vedecké smerovanie ústavov pôjde viac za tým, kam sa orientujú výzvy?

Zrejme áno. Ústavy sa budú musieť čiastočne prispôbiť. A navyše – hľadať veľkých partnerov do konzorcií.

Ten tretí balík...

... je *Excelentná veda* [24,4 mld. eur – poznámka redakcie], kam patria aj projekty Európskej výskumnej rady (ERC). Na tie je určený obrovský balík peňazí pre základný výskum v akejkoľvek téme. Ale to je – obrazne povedané – Liga majstrov. Tam ťaháme za krátky koniec, napríklad aj v porovnaní s Čechmi či Maďarmi. Tí však dali veľa štátnych peňazí na to, aby podporili vedcov, ktorí sa o ERC grant chcú uchádzať. Napríklad maďarský program *Momentum* vy-

berá pomocou medzinárodných tímov nádejných vedcov, ktorí sa o ERC budú uchádzať, a podporí ich. Ak by sme chceli ostať pri športovej terminológii, natrénujú ich tak, aby výrazne zvýšili šancu tieto granty dostať. Kým my máme dva ERC granty, oba získal doktor Tkáč [Ing. Ján Tkáč, DrSc., z Chemického ústavu SAV, viac *Správy SAV*, *Sloboda dovolí robiť kvalitné veci a Akadémia/Správy SAV* 5/2018, *Slovenské riešenie šetrí pacientov i peniaze* – poznámka redakcie], oni majú sedemdesiat. A všetci cez ten program prešli... A čosi podobné robia aj Česi. My na to nemáme peniaze.

[Zvyšok rozpočtu Horizontu 2020, spolu 7,5 mld. eur bol určený na Európsky inovačný a technologický inštitút, EURATOM a iné – poznámka redakcie.]

Akadémia očakávala aktivitu pri ERC projektoch od štípendistov SASPRO...

Aj sa ich niekoľko pokúsilo granty získať, ale zatiaľ neúspešne. Teraz očakávame čosi podobné od štípendistov vlastného mobilného a re-integračného programu MoRePro, ktorý na SASPRO nadviaže [viac na inom mieste – poznámka redakcie].

Tieto a ďalšie témy obsahoval materiál SAV 2020: dlhodobý zámer rozvoja Slovenskej akadémie vied. Ten (Správy SAV, 3/2015) formuloval strategické ciele SAV do roku 2020, cesty ich napĺňania. Vy ste spracovali materiál, ktorý na tento dokument nadväzuje, a keď prejde Snemom SAV, stane sa vlastne víziou akadémie na ďalšie roky...

Vízia musí veci týkajúce sa kvality našej vedeckej práce reflektovať, ale navyše musí odrážať aj súčasnú situáciu, ktorú poznačila zmarená transformácia. Za podstatné považujeme, že Slovensko nemá stratégiu

vedy a výskumu. Podujali sme sa vytvoriť dokument, ktorý by mal mať tri časti. Víziu pre vedu na Slovensku. Stratégiu pre SAV do roku 2030, ktorá nahradí predchádzajúci dokument SAV 2020. A tretiu – akčný plán tohto Predsedníctva SAV do konca jeho funkčného obdobia v roku 2021.

Čo je v prvej časti?

Má názov Iniciatíva – Vízia pre znalostnú spoločnosť a lepšie Slovensko. Využili sme kapacity Učenej spoločnosti Slovenska. Tá má niekoľko pracovných skupín. Z nich jedna je orientovaná na štátnu vednú politiku. Tu vznikol materiál, o ktorom sme diskutovali na viacerých fórach, napríklad aj s podnikateľmi združenými v Klube 500, a ktorý už schválila Vedecká rada SAV. Pomenováva základné problémy s tým, že sme sa snažili, aby nielen hromžil na štát, ale aj sa sebakriticky pozeral do vlastných radov. Upozorňuje na nedostatočné financovanie vedy a výskumu na Slovensku. Zo strany štátu i súkromného sektora. Zlé rozdeľovanie peňazí na vedu. Nižšiu výkonnosť výskumníkov na Slovensku, najmä v oblasti špičkových výkonov, meraných publikáciami v najprestížnejších svetových vedeckých časopisoch z databázy Nature index a podobne. Upozorňujeme aj na veľkú mieru predstieraní vedeckej kvality namiesto zdravého konkurenčného prostredia na mnohých univerzitách. Ale i na to, že na Slovensku je predimenzovaná sieť vysokých škôl.

Materiál iste hovorí o tom, ako z toho von...

Materiál formuluje tézy pre Slovensko v oblasti vedy, výskumu a vzdelávania. Prvou je, že vízia Slovenska ako znalostnej spoločnosti do roku 2050 sa stane predmetom národného dialógu všetkých relevantných partnerov. Druhá téza hovorí, že treba uskutočniť nezávislý hĺbkový audit slovenského výskumného priestoru, a tretia navrhuje, aby sa sformulovali základy štátnej vednej politiky s dlhodobou ►

► koncepciou systému financovania, kde by sa definovalo postavenie univerzít, SAV a ďalších výskumných inštitúcií.

Čo tá druhá časť dokumentu, ktorá by mala nadväzovať na materiál SAV 2020?

Stratégia SAV 2030 nadväzuje na prvý dokument a transponuje ho na podmienky akadémie. Aj tu sa charakterizuje súčasný stav, ale najmä formuluje vízia, kde by akadémia mala byť zhruba o desať rokov, aké sú jej základné hodnoty, misia a strategické úlohy, ktoré by mala v najbližších piatich či desiatich rokoch riešiť. Konkrétnejší môžeme byť, keď materiál schváli Snem SAV. Vedecká rada SAV a jej predsedníctvo už s ním súhlasili.

Ale predseda, dokument SAV 2020 hovoril v časti o poslaní o ambícii akadémie odpovedať na globálne problémy, ale tiež o dôraze na lokálne štúdie. Obsahuje to aj novú víziu?

V dokumente sa hovorí, že akadémia plní tri misie v jednom. Prvá: robiť excelentný základný (ak chcete hraničný) výskum. Druhá: jej infraštruktúra by mala byť otvorená pre každého. Nové univerzity či súkromné firmy si nemusia budovať drahé laboratória. Môžu využívať naše a spolupracovať s nami. A tretia: robiť veľmi špecializovaný aplikovaný výskum spolu s firmami.

V tomto bode sme – žiaľ – pre zmarenú transformáciu trochu uviazli, lebo bez premeny na verejné výskumné inštitúcie to je takmer nemožné.

A pokiaľ ide o globálne problémy?

Iste sa im treba venovať, ale so slovenským kontextom. Riešiť také, ktoré sa nás týkajú. Ako

vývoj. Vidíme, že tie najprogressívnejšie vedecké výskumy sú interdisciplinárne. Nemúsime hľadať extrémne prepojenia, ale pozrime sa napríklad na nanosvet. To je typická kombinácia technológií, fyziky, chémie a matematiky.

Dokument SAV 2020 definoval niektoré oblasti s naj-

hodnotenie potvrdila, pracujeme s tým ďalej.

Dokument SAV 2020 sa odvolával na Stratégiu výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR RIS 3, ktorú schválila vláda v roku 2013. Bola pre vás inšpiráciou?

RIS 3 je jediný strategický vládny dokument o výskume,



Akadémia plní tri misie v jednom.

Prvá: robiť excelentný

základný výskum.

Druhá: jej infraštruktúra by mala byť

otvorená pre každého.

A tretia: robiť veľmi špecializovaný

aplikovaný výskum spolu s firmami.

napríklad tému voda, na ktorú sme pripravili špeciálny interdisciplinárny projekt WATERS [Akadémia/Správy SAV 6/2017, Voda si zaslúži viac pozornosti – poznámka redakcie].

Keď sme pri interdisciplinárne, venuje sa jej vízia nejak osobitne?

Iste. Je to trend i prirodzený

významnejšími výsledkami výskumu v akadémii. Spomína napríklad výsledky v materiálovom výskume, geovedách, astronómii, IT, polyméroch, biomedicínskom výskume, archeológii, sociológii či etnológii... Zmenilo sa to?

Akreditácia, ktorú robili zahraniční panelisti, v podstate toto

ktorý na Slovensku existuje. Ale to nie je vedná politika, to je v podstate bázoý dokument pre štruktúrne fondy. Takže táto stratégia bola zrejme právom kritizovaná, že je priveľmi úzka a v žiadnom prípade nedokáže nahradiť štátnu vednú politiku.

Martin Podstupka

Foto: TASR – Dana Veselá a Vladimír Šimíček

SASPRO VYMENÍ NOVÝ PROGRAM – MOREPRO

S koncom minulého roka dobehli posledné projekty štipendistov programu SASPRO (Akadémia/Správy SAV 6/2018, Program SASPRO sa (ne)končí). V troch výzvach v rokoch 2014 a 2015 dostala SAV spolu 138 prihlášok, z ktorých napokon ostalo 38 štipendistov tohto programu. Ten priniesol do akadémie mnoho perspektívnych mladých vedcov a akadémia v spolupráci s Univerzitou Komenského a Slovenskou technickou univerzitou podala (opakovane) obdobný projekt v rámci programu Horizont 2020, Marie Skłodowska-Curie Actions – COFUND.

Hoci získal dobré hodnotenie, nepodarilo sa mu dostať medzi tie financované. Predsedníctvo SAV však už schválilo zámer upraviť projekt podľa pripomienok hodnotiteľov a znovu ho podať v nasledujúcej výzve, ktorá bola vyhlásená štvrtého apríla tohto roku (konečný termín na podanie projektov je 26. septembra). Výsledky budú známe vo februári.

Kým sa to SAV podarí, využije akadémia vlastné prostriedky, ktorými SASPRO spolufinancovala (60 percent z celkového projektu), na rozbehnutie vlastného mobilitného a reintegračného programu MoRePro.

Tento program má za cieľ priviesť na pracoviská SAV približne desať vynikajúcich vedeckých pracovníkov ročne. Slovenská akadémia vied im poskytne adekvátne a motivujúce podmienky na ich vedeckú prácu. Od vedcov sa očakáva zvýšenie kvality výskumného prostredia a vedeckých výstupov.

SAV sa týmto krokom zároveň usiluje prilákať budúcich lídrov, ktorí budú rozvíjať výskumné témy kompetitívne v medzinárodnom kontexte a budú schopní získavať vlastné grantové zdroje. Jednou z podmienok, ktoré budú posudzovať medzinárodné hodnotiace panely, je schopnosť budúcich štipendistov uchádzať sa o projekty Európskej výskumnej rady.

Program je určený pre zahraničných aj slovenských vedcov. Prvá výzva by mala byť spustená na konci mája.

(r)

POZNANIE VO VŠETKÝCH PÁDOCH VO VEDE SK

Je to vždy rovnaké, no už od prvých slov vždy iné. Vždy iná téma aj hostia. Nevšedný formát s dvoma špičkovými odborníkmi v daných oblastiach ponúka priestor na poznávanie, obnažovanie súvislostí, ale aj na inšpiráciu a prezentáciu úsilia, trendov výskumu a úspechov slovenských vedcov. Kto nestíha počúvať raz mesačne v sobotu večer, môže nájsť svoju tému na webe archívu Slovenského rozhlasu. Relácia *Veda SK* v Rádiu Slovensko je príspevkom SAV k popularizácii vedy a výskumu na Slovensku.

Prečo a ako nám Alzheimer kradne pamäť? Čo vyvoláva zemetrasenia? Kedy a prečo nás mozog klame? Ako žiť s hypertenziou? Kde sú hranice mikrosвета v našom svete? Kaleidoskop otázok, na ktoré pravidelne raz mesačne odpovedajú odborníci v živom vysielaní vo Vede SK, je oveľa bohatší. Pri premiére v januári 2017 načreli do tajomstiev matematiky, ale rovnako zaujímavý a inšpirujúci priestor našla Veda SK aj v histórii, ekonomike, genetike, biológii, geológii, chémii, fyzike, astronómii, nepochybne aj v nanotechnológiách, jazykovede, etnológii, sociológii a mnohých ďalších odboroch a sférach ľudského bádania.

Fascinujúci mozog

Vlani mala u poslucháčov Rádia Slovensko značný úspech téma – *Konšpiračné teórie a ich riziká* s Mgr. Zuzanou Panczovou, PhD., vedeckou tajomníčkou Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV, a Agátou Šústovou Drelovou, PhD., z Historického ústavu SAV. Stačí pripomenúť niektoré okruhy skloňovaných tém: Bol teroristický útok na dvojčky v New Yorku najväčším podvodom v dejinách ľudstva? Pôsobia na Slovensku tajné špiónažne skupiny s cieľom rozložiť jeho ekonomiku? Ako naozaj zomreli Milan Rastislav Štefánik alebo Alexander Dubček? Prinášali stránky WikiLeaks konšpiračné teórie alebo pravdivé odhalenia?

Ústrednou témou Vedy SK na prelome rokov bol aj ľudský mozog v spoločnosti RNDr. Barbory Cimrovej, PhD., a RNDr. Diany Bzdúš-

kovej, PhD., z Ústavu normálnej a patologickej fyziológie Centra experimentálnej medicíny SAV. Ľudský mozog je vždy fascinujúcou témou. Vrávi sa, že je najzložitejšou štruktúrou vesmíru. V hlave máme priemerne 15 až 33 miliárd neurónov, ktoré spolu komunikujú pomocou synapsií, vytvárajú obrovskú sieť informácií, no uvádzané obrovské čísla sú len odhadom. Nevieme spočítať všetky bunky v našom mozgu. Rozoberali sa o ňom rôzne mýty, ale aj princípy jeho fungovania a využívania vo frekvenčných hladinách, využívania ľavej a pravej mozgovej hemisféry, výskum rovnováhy aj možnosti progresu biomedicínskej fyziky. „Výskum rovnováhy, ktorému sa venujeme, pomáha napríklad určiť, ako predchádzať pádom vo vyššom veku, ale aj diagnostikovať niektoré ochorenia,“ zdôraznila D. Bzdúšková.

Ľudská reč, pamäť, pohyb svalov, vnímanie zmyslami alebo hoci aj nočné snívania – nič z toho by sme nedokázali bez nášho mozgu. V mozgu sídli, okrem iného, aj ľudská kreativita. „Dnešná architektúra akoby čelila vnútornej kríze – nie v oblasti kreativity, ale v súvislosti s riešením environmentálnych problémov, morálnych otázok liberalizácie trhu a požiadaviek investorov,“ naznačila vo Vede SK rozpor medzi tvorbou a možnosťami súčasnej slovenskej architektúry prof. Henrieta Moravčíková, vedúca oddelenia architektúry Historického ústavu SAV. „Našej architektúre chýba vizionárske plánovanie. Nemá na Slovensku dostatočnú autoritu, neraz chýba dôraz na plánovací proces, nerešpektujú sa dôsledne všetky zákony, obchádza sa regulácia...,“ odznelo v éteri

Rádia Slovensko aj v súvislosti s porovnávaním architektonického rozvoja niektorých miest v zahraničí.

Výtvarné ani dramatické umenie, no ani napríklad zaujímavé dejiny slovenského divadla sa vo Vede SK ešte nestihli rozobrať. Viac sa tlačila do pozornosti história, napríklad tajomstvá našich hradov a zámkov alebo osobnosti svetovej či domácej histórie, ale aj ľudská sexualita. Či pozoruhodné rozprávanie o vode a povodí Dunaja s hosťami z Ústavu hydrológie SAV.

Slnko, nanotechnika, genetika

Nemenej pozornosti vzbudili aj menej provokatívne témy. Napríklad *Nové materiály v našom svete* s Ing. Karolom Iždinským, CSc., riaditeľom Ústavu materiálov a mechaniky strojov SAV, a jeho kolegom Ing. Františkom Simančíkom, PhD., členom Predsedníctva SAV. Veda prináša nové objavy, nové materiály. Penový hliník, kompozity, superzliatiny... Unikátne materiály otvárajú nové možnosti výroby. „Každý týždeň u nás sedí zástupca z priemyselnej firmy. Spoločnosť musí prísť na to, že vedci jej prinášajú osoh,“ tvrdí K. Iždinský.

V roku 2019 sa Veda SK venovala zatiaľ trom témam: Otázku – Prečo nehľadáme šťastie doma? – rozoberali prof. PhDr. Silvia Miháliková, PhD., riaditeľka Sociologického ústavu SAV, a Mgr. Zuzana Sekeřáková-Búriková z Fakulty sociálnych vied Masarykovej univerzity v Brne. O slnku, ktoré je darcom aj zlodejom života, mimoriadne pútavo rozprávali RNDr. Aleš Kučera, CSc., a Mgr. Peter Gömöry, PhD., z Astronomického ústavu SAV.

Na tému, či diktuje genetika náš osud, hľadali odpovede Mgr. Miroslav Chovanec, PhD., vedec- ký riaditeľ Ústavu experimentálnej onkológie BMC SAV, a RNDr. Regina Lohajová Behulová, PhD., z Onkologického ústavu sv. Alžbety.

Niektoré témy relácie sú aktuálnejšie, iné nadčasové, no vždy majú ambíciu obohatovať poznanie a vnímanie sveta okolo nás aj v nás. Aj preto priestor dostanú ďalšie zaujímavé témy a vedecké osobnosti, ktoré sa im venujú.

(špn) | Foto: špn



ODPOVEDE Z TICHEJ A KÔPROVEJ DOLINY

Už je to pár rokov, čo sa lykožrút stal symbolom sporu, či les v národnom parku treba nechať, nech si svoje problémy vyrieši sám, alebo do toho vstúpiť – aj vyrubovaním stromov. S argumentom, že sa tak zabráni ďalšiemu ničeniu lesa. Rovnakým symbolom sa stalo miesto v Tatranskom národnom parku, o ktoré sa spor viedol: Tichá a Kôprová dolina.

Hoci nie v rozsahu z roku 2004, no lesných kalamít pribúda a spory sa opakujú. Aj keď na svete sú výsledky obhajujúce vtedajší nezasahový postup a vedecké argumenty. Jedným z nich je výskum tímu pracovníkov Botanického ústavu Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV, ktorý skúmal, ako prirodzená regenerácia a lesný manažment vplyvajú na mikroklimu horských lesov. Vedci z akadémie sa v rámci spoločného projektu s University of Northern Colorado v americkom Greeley zúčastnili na výskume toho, aké sú teploty povrchovej vrstvy pôdy a teplotné rozdiely v rámci výskumných plôch v rôznom štádiu regenerácie a manažovania štrnásť rokov po veternej smršti vo Vysokých Tatrách. Ako informuje RNDr. Jozef Šibík, PhD., samostatný vedecký pracovník Botanického ústavu Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV, zamerali sa na štyri typy vegetácie – prirodzený les, prirodzenú svetlinu v horskom smrekovom lese, plochu po disturbancii (narušení) s prirodzenou obnovou a plochu po narušení, ktorá bola po nej vyťažená.

Zistenia ako vedľajší produkt

Pravda je, že výskum vznikol kvôli inej téme. „Projekt bol zameraný predovšetkým na to, ako sa klonálne rastliny (teda také, čo sa rozširujú podzemkami alebo inými časťami bez toho, aby splynula samčia a samičia pohlavná bunka – teda vegetatívne) správajú v rôznom type prostredia, za rôzneho narušenia a manažovania,“ vysvetľuje tento botanik. „Iniciovali ho naši americkí kolegovia z Colorada. Scott B. Franklin, profesor z tamojšej univerzity, bol u nás pol roka na svojom sabbaticale a venoval svoj čas tomuto projektu,“ vysvetľuje.

Spolu so slovenskými kolegami porovnával, ako sa klonálne rastliny správajú v prirodzenom smrekovom lese a ako v lokalitách, ktoré sú poznačené nejakým

narušením, napríklad veternou smršťou a nasledujúcim premnožením lykožrúta. Skúmali i to, ako reagujú na stanovištiach, ktoré sú nejakým spôsobom manažované, napríklad vyťažené človekom, ale aj v prirodzenej svetline lesa. „Takže sme mali metodiku, ktorá komplexne monitorovala priestor,“ dodáva J. Šibík. Ako zaujímavosť vysvetľuje jednu z metód, ako zistiť, kam až dosiahne rastlina, množiac sa týmto spôsobom. Označí sa istým druhom farbiva, ktoré si rastlina vodivými pletivami natiahne do odnoží a vedci môžu ľahko zistiť, kam až dokáže dosiahnuť. Zistili, že v stresových podmienkach sa klonálna rastlina bude snažiť rozšíriť do čo najširšieho priestoru od „materskej“ časti rastliny.



Pravda je, že odpoveď na otázku, aká je mikroklima v takom lese, do ktorého človek po narušení zasiahol, a v takom, ktorý nechal bez zásahu, bola vlastne vedľajším produktom tohto, už ukončeného výskumu. Vyplynula z meraní teploty pôdy, ktoré robili pomocou šiestich špeciálnych prístrojov (dataloggerov) rozmiestnených v jednotlivých plochách. Tie zaznamenávali počas vegetačnej sezóny od júna do októbra každú hodinu teplotu pôdy desať centimetrov pod povrchom. Z údajov vyplynulo, že najvyššie teploty v tomto období boli na narušených plochách, ktoré lesníci nechali vyťažiť. Priemerná teplota plochy, ktorá bola narušená veternou smršťou a potom ovplyvnená premnože-

ním lykožrúta a ponechaná na prirodzenú regeneráciu, sa takmer nelíši od teploty v prirodzenom lese či na svetline. Kým na vyťažených plochách bola teplota pôdy výrazne vyššia, rovnako ako aj teplotné výkyvy počas dňa.

Zadarmo je superlacné riešenie

„Dôležité je zdôrazniť, čo nám výsledky výskumu hovoria do budúcnosti. A síce, že ak chceme do lesa zasahovať takýmto spôsobom, pílme si pod sebou konár. Inak: ak chceme reflektovať zmeny klimatických podmienok, ktoré sú zrejme nezvratné, a zmiernovať ich, musíme používať nástroje, ktoré to nebudú zhoršovať, ale tlmieť,“ zdôrazňuje tento botanik. Podľa doktora Šibíka je už dosť dôkazov odpovedajúcich na otázku, či les v národnom parku „opravovať“ ľudskými zásahmi, alebo nechať, nech svoje problémy vyrieši sám. Hovorí, že les v Tichej a Kôprovej doline je jasným dôkazom. Je bez zásahov človeka a je v oveľa lepšom stave ako v lokalitách, kde sa investovali milióny.

„Nemusíte investovať ani cent, platíť žiadnych zamestnancov, ktorí by do toho lesa chodili sanovať porasty či vysádzať semenáčky. A o niekoľko rokov je problém vyriešený. Ak, samozrejme, považujete za cieľ, že tam bude stabilizovaný ekosystém, ktorý sám vyrieši povedzme lykožrútovú kalamitu. Ak za vyriešený problém považujete vyrastený dospelý les, tak si treba počkať niekoľko desiatok rokov,“ hovorí J. Šibík. Už súčasný stav v Kôprovej a Tichej doline podľa neho ukazuje, že na tých miestach, ktoré sa vyhli zasahovaniu človeka, je „... nádherný mladý les, ktorý plní všetky funkcie, aké má les plniť. Je rôznorodý, viaže na seba uhlík, prebiehajú tam toky energií, vidíme v ňom variabilitu i to, že nedošlo k žiadnemu poškodeniu ekosystému,“ zdôrazňuje tento vedec. A pripomína, že reč je o lesoch v národných parkoch. Kde nie je prioritou ťažiť drevo a zarábať, ale zachovávať prírodu v prirodzenom prostredí a aj mať možnosť študovať procesy.

Ale doktor Šibík v tejto súvislosti vysvetľuje aj zákernosť antropocentrického pohľadu [podľa ktorého je človek centrom všetkého diania a svet bol stvorený pre neho – poznámka redakcie] na prírodu vo všeobecnosti. „Úlohou vedca je aj opisovať miesto človeka v konkrétnom prostredí a snažiť sa nevyčleňovať ho zo systémov prírody, ale brať ho ako ich súčasť,“ hovorí. Názory vedcov a ekológov lesníkov na otázku ľudských zásahov do lesa sa podľa neho v zásade neodlišujú, rozdielne sú názory vedcov a lesníkov, ktorí sú hospodári a vnímajú to tak, že „...oni sú ten faktor,

ktorý riadi a ovplyvňuje, ako má les vyzeráť, podobne ako záhradkári vnímajú svoje záhrady určené na pestovanie zeleniny a ovocia“.

Spor o lepšiu pamäť

Zistenia výskumu vedci prezentovali na viacerých konferenciách v zahraničí vrátane Spojených štátov, pred odoslaním do redakcie je odborný článok, s výsledkami chcú ďalej pracovať a najmä ich popularizovať. „Sú to čriepky do mozaiky, ktorá hovorí, ako sa nemá hospodáriť v národných parkoch,“ pripomína J. Šibík. A dodáva, že dôkazov, ako postupovať, je už tak veľa, že rozhodovanie nie je o poznaní, ale politike a zisku. A o emóciách, pripomína. „Pre väčšinu ľudí je totiž les len ten zelený, s veľkými stromami, plný farieb. Ale to je, ako keby ľudia obmedzili svoje predstavy o ľudskej populácii len na dospelých. A nevšímali si starých, mladých, chorých... No tak to vnímať nemožno. Navyše les po narušení niečím takým, ako je veterná kalamita a lykožrút, postupuje vlastne hojivý proces. Na pozadí rastie niečo nové, silné, lepšie. Ja to beriem ako istý reset,“ pripomína.

Dodáva, že reč je o lesoch, ktoré boli nevhodným spôsobom obhospodarované viac ako sto rokov. A to, že dosah veternej kalamity a lykožrúta bol až taký veľký, je istým spôsobom aj dôsledok „...nevhodného výberu semenáčikov, ktoré boli predpestované v južnejších oblastiach, takže stromy nemali vhodnú genetickú výbavu, boli rovnovekého porastu, nevhodnej druhovej skladby a podobne“. Prirovnáva kalamitu a to, čo nasledovalo, k reštartu počítača. „Systém to nedokázal zvládnuť, nasleduje šanca začať odznova. Ak do toho človek opäť vstúpi, o päťdesiat či sto rokov tu máme rovnaký problém. Ak to nechá tak, dokážu sa vyselektovať druhy, ktoré sú najlepšie prispôbené, dokážu najlepšie reflektovať súbor mnohorakých podmienok, ktoré tam sú. Človek nemá dosť veľké dáta na vyhodnocovanie a metóda pokus-omyl nás môže stať veľmi veľa. Inak: my nemáme takú pamäť, také vedomosti ako príroda,“ dodáva J. Šibík.

Ako spoznať rastlinu z vesmíru

Na jesennej akcii *Víkend so Slovenskou akadémiou vied* (Akadémia/Správy SAV 5/2018, *Veda na námestí*) prezentoval tento vedec a jeho kolegovia aj ďalšie projekty, ktorým sa na oddelení geobotaniky venujú. Rovnako ako na dni otvorených dverí, v rámci ktorých prišli v novembri minulého roku do pracovni Botanického



RNDr. JOZEF ŠIBÍK, PhD., samostatný vedecký pracovník. Absolvoval Prírodovedckú fakultu Univerzity Komenského. Od roku 2003 pracuje v Botanickom ústave SAV, v súčasnosti je to už súčasť Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV. Ako hlavný riešiteľ viedol a vedie viaceré projekty podporované národnými a zahraničnými agentúrami. Okrem terénneho výskumu v európskych pohoriach (Karpaty, Alpy, pohoria Balkánu, Škótska vysočina) ako vedec skúmal horské oblasti v Južnej Afrike, Bolívii a Severnej Amerike. V roku 2013 pôsobil ako hosťujúci výskumník na Colorado State University vo Fort Collinse v USA. Spolupodieľa sa na vytvorení a použití vegetačných databáz ako nástroja na sledovanie klimatických zmien v arktických a alpínskych oblastiach pomocou satelitných snímok a diaľkového prieskumu Zeme. Je odborníkom na vysokohorskú vegetáciu, jej ekológiu a dynamiku. Vyučuje na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského.

ústavu gymnazisti zo Spojenej školy na Tilgnerovej ulici (viac *Akadémia/Správy SAV* 6/2018, *Stovky stretnutí s vedou*). Zaujal ich projekt Európskej vesmírnej agentúry (ESA) *NATURAsat – Softvérové nástroje na monitorovanie biotopov NATURA 2000 satelitnými snímkami*. „V spolupráci s matematikmi zo Slovenskej technickej univerzity sa snažíme vytvoriť softvér, nástroj, ktorý by dokázal identifikovať jednotlivé typy biotopov na základe satelitných snímok. Mohlo by to čiastočne nahradiť prácu v teréne pri monitorovaní biotopov, ktoré sú v rámci Natura 2000 [sústava chránených území európskeho významu – poznámka redakcie] označené za významné, musia sa sledovať, strážiť, aby boli zachované do budúcnosti. Hoci je to najlepšia časť našej práce, je fyzicky a aj finančne náročná, navyše kvalita výstupov je rôzna.“

Ako hovorí, ak dokáže satelit identifikovať biotop, neskôr môže ukázať, či tam prišlo ku kvantitatívnej zmene. „Ako na základe druhov klasifikujeme vegetáciu,

tak sa teraz snažíme klasifikovať satelitnú snímku a na základe štruktúry a farby identifikovať jednotlivé druhy biotopov. Musíme vlastne naučiť softvér rozoznať, čo sú jednotlivé typy biotopov, ktoré dokážeme rozlíšiť,“ vysvetľuje a pripomína kľúčový význam matematikov pre úspech projektu. Dodáva, že trochu ide o sci-fi. Doteraz známe postupy sledovania krajiny zo satelitov vedia povedať, čo je pole, čo je les (viac *Správy SAV* 4/2016, *Hýbacie obrázky v rukách ekológov a Európu zaujíma dynamika krajiny*). Takže softvér tejto skupiny vedcov rozlišujúci jednotlivé biotopy by mal byť jedinečný. „Pracujeme na tom. Pri niektorých typoch biotopov sme celkom úspešní, ale keď to aplikujete na celé územie Slovenska a neskôr by malo ísť o celú Európu, je to zložité. Okrem iného narážame aj na limity rozlíšenia dostupných satelitných snímok,“ dodáva tento vedec Botanického ústavu Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV.

Martin Podstupka | Foto: archív

SOCIÁLNA KOMUNIKÁCIA?

TVORIVÁ, PESTRÁ, S DOSAHOV NA PRAX

Príveľmi široké zameranie tém je jedna z vecí, ktoré chce nová riaditeľka Ústavu výskumu sociálnej komunikácie SAV riešiť. Bolo aj podstatnou pripomienkou hodnotiteľov pri akreditácii tejto inštitúcie. No Mgr. Barbara Láštiová, PhD., zdôrazňuje, že to treba urobiť citlivo. Lebo sú aj také témy, ktoré stojí za to živiť, hoci sa im venuje iba jeden či dvaja vedci. Viac v rozhovore o práci ústavu, jeho projektoch, výsledkoch, výstupoch do praxe, spájaní či transformácii...

Ústav vznikol v roku 1990 ako Kabinet výskumu sociálnej a biologickej komunikácie SAV oddelením časti vedcov od Ústavu experimentálnej psychológie. Prečo to delenie?

Vtedy som bola ešte na základnej škole, takže to viem len z rozprávania. Interpretácií je niekoľko, ale všetky označujú za podstatné to, že skupina mladších vedcov chcela robiť výskum inak, ako sa dovtedy robil v Ústave experimentálnej psychológie. Už dávnejšie ich lákal kvalitatívny výskum, kritický prístup k sociálnemu výskumu. Kým na Slovensku vtedy dominoval prístup pozitivistický. Využili dobu, v ktorej sa všetko menilo, a založili pracoviisko, kde by mohli slobodne naplňať inú paradigmu výskumu. To je to podstatné.

Takže išlo predovšetkým o rozdielne názory na metódy výskumu?

Rozhodne. Kritický sociálny výskum a konštrukcionistický výskum pracujú najmä s kvalitatívnymi metódami. Menej s dotazníkmi, experimentálnymi zisťovaniami, viac s pozorovaním, rozhovormi, ich interpretáciou.

Po dvoch desaťročiach ostali rozdiely medzi ústavmi rovnaké? Alebo sa menia?

Približujú sa napríklad v tom, že my sme znovu začali pracovať s experimentmi, čo sme predtým nerobili. Treba povedať, že medzi tými dvomi inštitúciami nejestvuje žiadna animozita, nepriateľstvo ani nič podobné. Ak aj niečo bolo, vyšumelo to s meniacimi sa ľuďmi na oboch pracoviskách. Ak použijeme podobenstvo, výskumy našich ústavov sa pozerajú na iné poschodia psychológie. Kým ich pohľad na výskum je skôr individuálno-psychologický, my sme najmä sociálni psychológovia. Viac pozeráme na človeka v sociálnom kontexte, najmä v škole, lebo práve tá je teraz témou, ktorej venujeme veľa pozornosti.

Bol vznik ústavu spojený aj s tým, že sa zmenila sociálna komunikácia?

Komunikácia je našim metodologickým rámcom. To znamená, že pracujeme s metódami, ktoré sú na komunikácii založené. Robíme rozhovory, fokusové skupiny, analyzujeme politický i mediálny diskurz... S komunikáciou pracujeme v rôznych podobách. Napríklad v škole alebo v rámci medzigeneračných vzťahov, v spoločnosti. Pri štarte bolo motívom skúmať jazyk, cez ktorý sa všetko v spoločnosti konštruuje, a to, ako vytvára vzťahy medzi skupinami v spoločnosti. Lebo práve cez jazyk sa vyjadruje to, ako vnímame sami seba i druhých.

Témy, ktoré sú využiteľné pri výchove a vzdelávaní, považujete – podľa materiálov ústavu – za podstatné pre ďalšie smerovanie výskumu...

Od panelu expertov sme pri akreditácii dostali odporúčanie, že by sme sa mali tematicky zúžiť. Rozhodli sme sa na to ešte dôslednejšie využiť naše Centrum pedagogického výskumu, ktoré v ústave vzniklo zhruba pred ôsmimi rokmi. Pre nás bolo vždy dôležité urobiť po kroku A, čo je výskum, aj krok B – dotiahnuť jeho využitie do praxe. A zdá sa nám, že práve škola je dobrá pôda na pokračovanie našich tém, ako je rodina, rodičovstvo, sexualita, predsudky a stereotypy, gramotnosť, inklúzia detí s mentálnym hendikepom v školskom prostredí. Kolegovia z Centra pedagogického výskumu skúmajú aj školské politiky, vyjadrujú sa k nim vo verejnom priestore... Tento smer našich výskumov sme nazvali – spoločenské výzvy pre vzdelávanie. Zasahuje od mikroúrovne, čo sú napríklad kognitívno-psychologické predpoklady učenia, cez strednú úroveň (napríklad ako učiť o stereotypoch) až po rovinu analýzy školských politík.

Oblasti, na ktoré sa zameriavajú vaše výskumy, vymedzujete takto – inklúzia (v edukácii, ľudia s postihnutím, sexuálne minority, etnické minority); občianska participácia a deliberácia; hodnoty a normy spoločnosti a politiky vzdelávania; dialogickosť poznávania (gramotnosť, metakognitívna regulácia); transformácia intimity a rodičovstva...

To všetko, pochopiteľne, platí, ale nejde o nejaké smery, ktoré sú od seba oddelené. Skôr o rôzne prepletené, prerastené

témy. Ako iné ústavy, aj my sme si z množstva smerov svojho vedného odboru museli vybrať. Sme teda sociálni psychológovia, pedagógovia (ktorí sa však nevenujú didaktike, ale širšiemu spoločenskému a politickému rozmeru vzdelávania). Vždy sme sa snažili prekračovať hranice disciplín. Lebo keď chcete skúmať, aké dosahy majú psychologické procesy na spoločenské dianie, je nevyhnuté ísť aj do sociológie, filozofie...

Vedenie ústavu reguluje vedecké smerovanie? Musíte do toho vstupovať?

Nikdy to tu nebolo tak, že by si vedci mohli robiť „hocičo“. Sme malý ústav, nemôžeme si dovoliť, aby sa každý hrbal vo svojom piesočku. Vždy sme fungovali v tímoch, pre ktoré boli jasne stanovené témy. Ale bolo ich dosť veľa. Jednou z nich bola napríklad sexualita, ktorú skúmal môj predchodca na poste riaditeľa Gabriel Bianchi [doc. PhDr. Gabriel Bianchi, CSc., viac v *Správy SAV* 1/2016, Čaro „flow“ sa netýka len džezu – poznámka redakcie]. Teraz sa táto téma posunula viac do rodičovstva. Toho, ako sa vníma pojem rodina a rodičovstvo. Máme projekt na výskum alternatívnych rodín a rodičovstva [Akadémia/Správy SAV 6/2018, *Stovky stretnutí s vedou* – poznámka redakcie]. Ale súčasťou tejto témy vždy bol a je vzdelávací rozmer, kolegovia v minulosti napríklad pripravili príručku pre sexuálnu výchovu.

Toto bolo podľa slov predchádzajúceho riaditeľa G. Bianchiho jediné pracoviisko na Slovensku, ktoré sa venovalo nemedicínskeму výskumu sexuality. Už to neplatí?

Nechceme o to prísť. V súčasnosti sa tomu prioritne venuje najmä G. Bianchi. Pokiaľ ide o širší výskum, presunuli sme dôraz na rodičovstvo, v ktorom však sexualita, rodovosť, pochopiteľne, nechýba. Takže podľa môjho názoru tému držíme. Rovnako ako druhú veľkú tému, ktorú sme kedysi nazývali identita a teraz sme ju posunuli do roviny skupinových vzťahov. Za rovnako veľkú tému ústavu by sme mohli označiť politiky vzdelávania, ktorým sa venujú kolegovia z Centra pedagogického výskumu.

Priblížme si, čomu sa venujete...

Musíme predovšetkým zdôrazniť, že v prípade tohto centra ide o veľmi široký záber v oblasti vzdelávania. Od vzdelávacích

politik a ich komparácie v medzinárodnom kontexte až po výskum kognitívnych procesov a učenia v konkrétnych podmienkach. Takže kolegovia a kolegyně z centra skúmajú a porovnávajú napríklad, ako je upravené predprimárne vzdelávanie v rôznych krajinách, ale na druhej strane i to, akým spôsobom dieťa rozmýšľa, keď sa v škôlke učí. Pred niekoľkými rokmi sa podieľali napríklad na tvorbe nového štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie [Správa SAV 1/2016, *Ako sa rodí kurikulum pre materské školy* – poznámka redakcie]. Teraz máme projekt, v ktorom sa monitorujú jeho vplyvy. No a popri týchto veľkých témach máme také, ktoré by sme mohli označiť ako prierezové.

Napríklad?

Napríklad téma sociálnych noriem. Aj v téme o sexualite či o medziskupinových vzťahoch – ale aj ďalších – je istý normatívny kontext. Hovorí o tom, ako môžeme hovoriť o Rómoch a imigrantoch a ako už nie, lebo to nie je normatívne akceptované. Čo si môžeme a nemôžeme dovoliť voči ľuďom s rôznymi druhmi postihnutia. Takže tá normativita, rovnako ako komunikácia, ide akoby naprieč témami.

Vráťme sa ešte k Centru pedagogického výskumu pri SAV. Ako a prečo vzniklo?

Vzniklo pred ôsmimi rokmi, okrem iného ako reakcia na to, že v akadémii chýbalo pracovisko, ktoré by sa venovalo základnému pedagogickému výskumu. Čo by som chcela zmeniť, je, že zatiaľ žije najmä cez individuálnych aktérov, ktorí sú – ako sme už hovorili – veľmi aktívni v pedagogickom diskurze. Ale nie je viditeľné ako jednotka, ako inštitúcia. Malo by byť viac vidieť. Vďaka jeho vzniku sme otvorili doktorandský program školská pedagogika, ktorý k nám pritiahol už množstvo zaujímavých doktorandov. Za posledné roky centrum vyprodukovalo tiež niekoľko monografií a podieľalo sa na tvorbe Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie, ktoré kolegovia z centra zároveň garantovali. Minulý rok sme podali projekt Agentúry na podporu výskumu a vývoja, ktorý je čiastočne zameraný aj na overovanie tohto programu, čiže snažíme sa, aby aktivity centra boli trvalo udržateľné.

Nakoľko je toto centrum využívané tvorcami politik?

Inštitúcie oslovujú našich vedcov individuálne, ako odborníkov na rôzne otázky vzdelávania. Nie je to však tak, že by kontrahovali Centrum pedagogického výskumu ako inštitúciu na vyriešenie nejakej úlohy. Kolegovia Zápotočná, Kaščák a Pupala [prof. PhDr. Oľga Zápotočná,



Mgr. BARBARA LÁŠTICOVÁ, PhD., je absolventkou magisterského a doktorandského štúdia psychológie na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Postgraduálne študovala sociálnu psychológiu na parížskej Université René Descartes Paris 5. Medzi jej hlavné výskumné záujmy patrí konštruovanie sociálnych identít v rôznych kontextoch (európska integrácia, transnacionálna migrácia), medziskupinové vzťahy, občianstvo a participácia a metodológia kvalitatívneho výskumu. V súčasnosti sa venuje testovaniu intervencií na zmierňovanie predsudkov voči stigmatizovaným menšinám v slovenských školách. Je spoluautorkou a spolueditorou vyše sto vedeckých a odborných publikácií. Od prvého júla 2018 bola zastupujúcou riaditeľkou ústavu, v ktorom pracuje od roku 2001. Od prvého januára je jeho riaditeľkou.

CSc., prof. PaedDr. Ondrej Kaščák, PhD., prof. PhDr. Branislav Pupala, CSc. – poznámka redakcie] sú napríklad členmi odbornej komisie pre predprimárne vzdelávanie pri Štátnom pedagogickom ústave. V minulosti boli tiež členmi Kurikulárnej rady ministra školstva až do nástupu Martiny Lubyovej do funkcie ministerky.

A myslíte, že by to tak mohlo byť?

Dôvodov, prečo to tak nie je, by sme našli viacero. Zdá sa mi, že pre tvorcov politik je jednoduchšie kontrahovať individuálnych expertov, ktorých menovite poznajú, ako nejaké inštitúcie.

Otázka znie, ako štát využíva výsledky vášho výskumu, z ktorých sú – podľa toho, čo spomínate – zrejme mnohé zaujímavé pre rozhodovaciú sféru.

Pár príkladov. Štátna školská inšpekcia

nás oslovila, aby sme pomohli urobiť výskum, ktorý by meral vzťah medzi vedomostami z občianskej náuky a dejepisu a postojmi voči menšinám. Alebo – máme európsky projekt, ktorý sa zaoberá diskrimináciou menšín, pričom komunikujeme s Úradom splnomocnenca vlády pre rómske komunity. Trochu staršieho dát je ďalší príklad: Úrad splnomocnenca pre rozvoj občianskej spoločnosti nás s kolegom Bianchim oslovil kvôli hodnoteniu participatívnych procesov pri tvorbe verejných politik. Výsledkom bola nielen naša správa pre úrad, ale v spolupráci s mimovládny sektorom aj príručka, ako by tie procesy mali byť nastavené... Kolega Emil Višňovský [prof. PhDr. Emil Višňovský, CSc. – poznámka redakcie] bol zasa spoluautorom dokumentu *Učiaci* ►

► *sa Slovensko.* To je len niekoľko príkladov, je toho oveľa viac.

Snažíte sa nejakým spôsobom rozdeliť základný a aplikovaný výskum? Očakávajú, že na konci projektu bude aplikácia?

To je rôzne. Ak robíme na projekte o nových médiách a marginalizovaných skupinách, ideme dominantne po poznaní. Pri výskume predsudkov a stereotypov je základný výskum aj metodologická reflexia, tvoríme metodiky na meranie týchto javov. Pri takýchto projektoch je vždy našou túžbou vytvoriť aj niečo, čo sa bude dať v praxi použiť. Takže koncovka bude taká, že dáme učiteľke do ruky metódku na zmiernenie predsudkov. Dobrý príklad je výskum kolegyne Jariabkovej [PhDr. Katarína Jariabková, PhD. – poznámka redakcie], ktorá sa roky venuje ľuďom s mentálnym postihnutím. Jedna vec je, že robí základný výskum a publikuje, ale na druhej strane považuje za prirodzené, že všetko prenáša do praktickej roviny v spolupráci s občianskym združením.

Medzi témami, ktoré skúmate, sú viaceré, ktoré sú spojené s istým svetonázorom, hodnotovým postojom alebo ak chcete, pohľadom na život. Ale ťažko predpokladať, že by ste mali všetci podobné názory. Ako to riešite?

Máme mnohé potenciálne spoločensky citlivé témy. Kolegovia kritizujú plošné testovanie detí v slovenských školách, pár sa nás venuje výskumu predsudkov voči Rómom, ďalší spolupracovníci robia výskum rodiny vrátane tej netradičnej... Za-

oberáme sa tiež napríklad sexualitou neheterosexuálnych ľudí. V spoločenskej diskusii tieto témy niektoré strany diskurzu ideologizujú. Ale my vychádzame z vedeckých štúdií. Nemáme žiadne sito na to, kto tu môže robiť, kto nie. Mali sme hlboko veriaceho kolegu. Akceptoval, že tu riešime pre neho citlivé témy, on sa venoval iným – nikdy z toho nebol problém. Takže rešpektujeme právo každého na jeho

cami prirodzených partnerov, vedecké pracoviská, ústavy, ktoré sa venujú výskumu podobnej oblasti. U vás je to zrejme zložitejšie...

Keďže sa pohybujeme v rôznych vedných disciplínach, nachádzame partnerov viac cez témy ako cez inštitúcie. Je ich veľa. V poslednom období je takým výrazným partnerom napríklad budapešťianska Univerzita Loránda Eötvösa, s ktorou



Vždy sme sa snažili prekračovať

hranice disciplín.

Lebo keď chcete skúmať,

aké dosahy majú

psychologické procesy

na spoločenské dianie,

je nevyhnuté ísť aj

do sociológie, filozofie...

hodnotový postoj, on zas musí rešpektovať, že naše témy sú legitímne, skúmame ich vedeckými nástrojmi, čerpáme z predchádzajúcich výskumov a výsledky tých našich interpretujeme v súlade s týmto vedeckým poznaním.

Časť ústavov akadémie má za hrani-

máme európsky projekt, venujúci sa vplyvu politického diskurzu na postoje občanov voči Rómom. G. Bianchi roky spolupracoval s telavivskou univerzitou na výskume hodnôt. Kolegovia z Centra pedagogického výskumu majú silných partnerov v Čile, Nemecku i Indonézii.

2 | 2019 VYBRANÉ PROJEKTY ÚSTAVU

• **PolRom – Identifikácia metód založených na dôkazoch, ktoré umožnia efektívne bojovať proti diskriminácii Rómov v meniacej sa politickej klíme v Európe** (DG Justice and Consumers, trvanie: 2018 – 2020, zodpovedná riešiteľka za SR: Barbara Láštiová). Prvým cieľom projektu je identifikovať vplyv politického diskurzu na predsudky obyvateľov piatich krajín EÚ (Slovensko, Maďarsko, Rumunsko, Írsko a Francúzsko) voči Rómom a na negatívne a pozitívne formy kolektívnej akcie zameranej voči Rómom. Predpokladá sa, že normatívny kontext, ktorý je nastolený v politickom diskurze, má vplyv aj na individuálne postoje voči nim. Druhým cieľom je uskutočniť evaluáciu existujúcich antidiskriminačných intervencií so zameraním na to, ako zmiernujú predsudky a ako ovplyvňujú kolektívnu akciu v prospech a neprospech Rómov, a ponúknuť príklady dobrej praxe. Výstupom projektu budú okrem vedeckých článkov aj odporúčania pre tvorcov politik a iných zainteresovaných aktérov.

• **INTERMIN – Intervencie na zmiernenie predsudkov voči stigmatizovaným minoritám. Vývoj meracích nástrojov a experimentálne testovanie kontaktnej hypotézy v terénnych podmienkach** (APVV, trvanie: 2015 – 2019, zodpovedná riešiteľka: Barbara Láštiová, spoluriešiteľ: Fakulta sociálnych a eko-

nomických vied UK). Cieľom projektu bolo vytvoriť a experimentálne otestovať intervencie na zmiernenie predsudkov, ktoré by mali oporu v psychologickú teóriu a boli by využiteľné vo vzdelávaní. Intervencie využívajú sprostredkovaný kontakt cez rovesnícke príbehy na zmiernenie predsudkov voči Rómom a ďalším nečlenským skupinám (utečenci, moslimovia, černosí, Maďari, ľudia s fyzickým znevýhodnením). Na výskume sa zúčastnilo 482 žiakov a žiačok 7. a 8. ročníkov slovenských základných škôl. Experimentálna skupina absolvovala počas troch týždňov tri interaktívne aktivity, počas ktorých pracovala s príbehmi mladých ľudí z rôznych menšín. Intervencia znížila sociálnu vzdialenosť, zvýšila dôveru a intencie k približujúcemu správaniu, ale nezlepšila postoje ani nezmiernila úzkosť voči Rómom. Intervencia zlepšila postoje voči černochoom, Maďarom a ľuďom s fyzickým znevýhodnením. Rovesnícke príbehy sa môžu stať škálovateľným nástrojom na zmiernenie predsudkov u detí staršieho školského veku, a to aj v takých spoločenských kontextoch, kde je otvorené vyjadrovanie predsudkov voči niektorým skupinám ľudí normatívne prijateľné.

• **Pedagogické a vývinovo-psychologické dopady inovácií predškolského vzdelávania** (VEGA, trvanie: 2018 – 2020, zodpovedná riešiteľka: prof. PhDr. Oľga Zápotočná, CSc., spoluriešiteľ: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity). Projekt je pokračovaním vedecko-výskumných aktivít riešiteľov spojených

Hovoríte o transdisciplinarite svojho výskumu. Zrejme vojdete často do tém iným ústavom SAV. Prechádza to do spolupráce? Iste máte také kontakty so sociológmi či etnológmi?

Treba povedať, že hoci často skúmame rovnaké javy, vždy iným spôsobom. Pozeráme sa na iný typ vzťahov, akoby inou optikou. Je škoda, že to zvyčajne nevedie k spoločným projektom. Ale vieme o tejto možnosti, hovoríme o tom, že taká projektová integrácia by bola veľmi prospešná. Začiatkom roka sme sa napríklad stretli s kolegami z Ústavu etnológie a sociálnej antropológie, predstavili sme si zámery, našli sme veľké množstvo prienikov (aj veľmi nečakaných) a hovorili sme o tom, že by sme pre budúcnosť mohli hľadať intenzívnejšie možnosti spoločných projektov.

Darí sa vám získavať dosť projektov?

Zatiaľ áno, máme za sebou úspešné obdobie. V poslednom čase sme mali, samozrejme, VEGY, dva projekty APVV, momentálne sme partnermi v jednom európskom projekte, ale bolo ich za posledných päť rokov viac... Snažíme sa o ďalšie, podávali sme žiadosti vrátane viacero Horizontov 2020.

V akreditácii ste skončili tesne za dvojicou ústavov, ktoré boli v kategórii A...

... hej. Pre nás dopadla akreditácia veľmi dobre, skončili sme v B kategórii – vlastne v tej jej časti, ktorú označili ako B plus. Myslím, že hodnotitelia ocenili najmä náš medzinárodný rozmer. Zavážilo, že máme kvalitné medzinárodné publikácie i náš vlastný časopis Human Affairs, ktorý vy-

dávame v partnerstve s Akadémiou vied ČR a britskou University of Keele a ktorý nie je viazaný výlučne na jednu vednú disciplínu. Upozornili nás však na to, že sme priveľmi roztrieštení a mali by sme sa tematicky integrovať. Berieme to vážne. Rozhodli sme sa, že niektoré témy stojí za to ťahať ďalej, aj keď ich robí možno jeden človek. Ale najmä sa potrebujeme spojiť pri tých, ktoré považujeme za základné. Dohodli sme sa, že projekty bude sledovať vedecká rada, najmä z etického hľadiska, vyjadruje sa k nim akademická obec. Zvažujeme, či sú relevantné k tematickému zameraniu ústavu.

Môže sa stať, že niekomu projekt neodsúhlasíte?

Teoreticky áno. Ale prakticky to zrejme nebude treba. Pri formulovaní priorít ústavu sme vychádzali zospodu. Takže sa v nich vie nejakým spôsobom nájsť každý.

Pred pokusom sa transformovať na verejnú výskumnú inštitúciu ste uvažovali o možnom spájaní?

Diskutovali sme s etnológmi. Prezentovali sme si svoje priority, zistili sme – ako som už spomínala –, že máme veľké prieniky a vieme, že ak by sme sa chceli s niekým spojiť, toto je vhodný partner. V spoločnej diskusii o možnom spájaní sme dospeli k tomu, že okrem iného je pre skutočné spojenie dôležitý i spoločný priestor, fungovanie pod jednou strechou. Aby sa kolegovia stretávali, veľa spolu komunikovali. A to je zatiaľ v nedohľadne.

Ale systémovo sa spájaniu nebránite?

Podľa mňa malé ústavy nemajú veľmi

dobrá pozíciu. Hoci už len pre tú administratívnu záťaž. Vo väčšom celku sa to rozloží. Vráťane výkonov. Niektorí produkujú veľa „tvrdých“ publikácií, niektorí sú dobrí v popularizácii, iní v kontakte s praxou... Takže môj názor je, že fungovanie v podobe malého ústavu nie je v dlhodobej perspektíve dobrá stratégia prežitia.

A váš pohľad na transformáciu?

Teraz je mimo. Nebavíme sa o nej. Keď príde na program, mala by sa začať analýzou vplyvov na ústav, ktorá mi teraz chýbala.

S čím ste išli pred kolegov, keď ste sa uchádzali o post riaditeľky?

S mnohými vecami. Napríklad že chcem, aby sme boli medzinárodne viditeľní, aby sme tu naďalej mali nejakú excelentnosť, aby sme pokračovali v tematickej integrácii ústavu. Hovorila som tiež o tom, aké dôležité je získať druhý PhD. program v odbore sociálna psychológia, potrebujeme udržať časopis, ktorý má dobré renomé. A netajila som sa presvedčením, že by sme sa mali s nejakým pracoviskom integrovať.

Ale to nemá súvis s transformáciou?

Vôbec nie. Ide o to, aby sme mali budúcnosť.

Vďaka čomu je táto práca pre vás zaujímavá?

Lebo je tvorivá, nie je stereotypná, je s ľuďmi, má dosah na prax, môžem ňou niečo zmeniť (aj keď malé) a preto, že môžem veľa čítať. Najmä to však nie je len práca pre prácu, ale má istý spoločenský dosah.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimíček

s koncipovaním, vývojom, implementáciou a evaluáciou Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie v materských školách (platného od roku 2016). Výskum sa realizuje prostredníctvom série dopadových štúdií v dvoch hlavných líniách. Predmetom pedagogických štúdií je sledovanie procesov spojených s implementáciou programu, prostredníctvom ich reflexie a hodnotenia priamymi účastníkmi predprimárneho vzdelávania. Vývinovo-psychologická línia výskumu sa zameriava na sledovanie viacerých parametrov a indikátorov jazykového, kognitívneho a metakognitívneho vývinu vzorky predškolákov z vybraných materských škôl spĺňajúcich kritériá excelentnej praxe pri realizácii programu. Výsledky projektu prispievajú k objasňovaniu vývinových možností rozvíjania jazykovo-kognitívneho potenciálu dieťaťa, ako aj k hodnoteniu efektívnosti programu, osobitne v rámci vzdelávacej oblasti jazyka a komunikácie.

• **Tradičné a alternatívne rodičovstvá 21. storočia** (VEGA, trvanie: 2017 – 2020, zodpovedný riešiteľ: doc. Mgr. Miroslav Popper, CSc., spoluriešiteľ: Filozofická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre). Prvým cieľom projektu je identifikovať sociálne reprezentácie prostredníctvom analýzy vedeckých, odborných, legislatívnych, mediálnych aj laických diskurzov. Druhým cieľom je analýza rôznorodých foriem rodičovstva a ich efektov na kvalitu života: zmapovanie prevalence jednotlivých foriem rodičov-

stva – tradičných (manželských) a alternatívnych (kohabitácia, profesionálne, adoptívne, lesbické, v staršom veku); objasnenie očakávaní rodičov, motívácií na rodičovstvo, bariér a vyrovnávaním sa s nimi, spokojnosti s rodičovstvom; preskúmanie rôznych foriem rodičovstva prostredníctvom analýzy individuálnych trajektórií osôb z jednotlivých skupín a identifikovanie schém zvládania rodičovstva a kvality života.

• **Psychologické determinanty aktivity a participácie detí a adolescentov so zdravotným postihnutím vzdelávaných v integrovanom/inkluzívnom prostredí** (VEGA, trvanie: 2016 – 2019, zodpovedná riešiteľka: PhDr. Katarína Jariabková, PhD., spoluriešiteľ: Pedagogická fakulta UK). Projekt sa zameriava na psychologické determinanty aktivity a participácie v rôznych životných situáciách u detí so zdravotným postihnutím, ktoré sú vzdelávané v integrovanom/inkluzívnom prostredí. Východiskom je biopsychosociálny prístup, ktorý vyzdvihuje inklúziu jednotlivca do spoločnosti a zdôrazňuje aktivitu a participáciu ako dôležité komponenty funkčných schopností jednotlivca s postihnutím. Psychologická analýza sa sústreďuje na identifikáciu bariér aktivity a participácie (napríklad stereotypy, postoje, možnosti kompenzácie, faktory prostredia), čo prispeje k formulácii podmienok na podporu aktivity, participácie a inklúzie detí so zdravotným postihnutím.

(uvsk)

Cenu Junior Chamber International Slovensko za najväčší potenciálny prínos pre spoločnosť v súťaži Študentská osobnosť Slovenska v akademickom roku 2017/2018 získala Mgr. Radivojka Bánová, doktorandka z Virologického ústavu Biomedicínskeho centra SAV. Dôvod?

Prínos pre spoločnosť

„... počas doktorandského štúdia sa venuje cielenému zásahu karbonických anhydráz v nádorovom metabolizme. Sústreďuje sa najmä na molekulárno-funkčnú charakterizáciu týchto významných enzýmov a ich špecifických protilátok, ktoré majú zjavný potenciál ako prognostické a prediktívne biomarkery nádorového ochorenia a ich spontánnej regresie. Nedávno sa totiž zistilo, že prítomnosť anti-CA I autoprotilátok v sére pacientov má významný benefit pre ich prežívanie,“ uviedli v odôvodnení jej nominácie do súťaže jej šéf Ing. Ľudovít Škultéty, DrSc., vedúci špecializovaného laboratória pre proteomiku Biomedicínskeho centra SAV, a riaditeľka tohto centra prof. RNDr. Silvia Pastoreková, DrSc. (viac *Akadémia/Správy SAV* 3/2017, *Noty píše vývoj v medicíne*).

Táto doktorandka sa venuje „... hľadaniu molekúl, ktoré prispievajú k spontánnej regresii nádorov (teda k tomu, že nádor vďaka autoimunitе sám zmizne)“. Ako R. Bánová vysvetľuje, jednou z takýchto molekúl je enzým karbonická anhydráza, ktorý sa v ľudskom tele vyskytuje v podobe pätánastich izoformiem. „Ja skúmam dve z nich. Izoforme číslo jeden sa venujem pod vedením doktora Škultétyho v úzkej spolupráci s klinickým onkológom MUDr. Jánom Lakotom, CSc., a izoformou číslo deväť sa zaoberám pod vedením profesorky Pastorekovej.“

Súčasť špičkového výskumu

R. Bánová je v štvrtom ročníku doktorandského štúdia. Do obhajoby má necelý polrok. Tému si vybrala ešte na škole,

vo svojej diplomovej práci sa už venovala karbonickým anhydrázam. Len – ako hovorí – boli zmenené niektoré detaily. Zdôrazňuje, že ide o špičkový výskum: „... veď naše výsledky výskumu o karbonických anhydrázach majú značný medzinárodný ohlas.“

Na otázku, ako v takomto špičkovom tíme začínala, spomína, že ako asi každý doktorand zaradený do projektu sa spočiatku musela veľa učiť. Téma,

pochopiteľne, aj súčasťou dizertačnej práce *Karbonické anhydrázy v nádorovom metabolizme*,“ dodáva.

Táto rodáčka z Bácskej Palanky v srbskej Vojvodine študovala biochémiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského a doktorát si robí z molekulárnej biológie. Hovorí, že od malička ju fascinovala medicína. „Vždy som chcela byť lekárkou. No som priveľmi citlivá, plakala by som pri



LAUREÁTOV SÚŤAŽE ŠTUDENTSÁ OSOBNOSTI SLOVENSKA PRIJAL V MARCI V PREZIDENTSKOM PALÁCI PREZIDENT REPUBLIKY ANDREJ KISKA. R. BÁNOVÁ DRUHÁ ZĽAVA.

metodike, práci v laboratóriu. „Učila som sa napríklad pracovať s bunkovými líniami, kultúrami, sérami... Neskôr môžete pracovať aj s vzácnymi vzorkami, dostanete sa k pokusom a postupne k vlastnej časti projektu,“ vysvetľuje táto doktorandka. Ale dodáva, že človek musí byť pripravený na zmeny. „Lebo veda je taká. Neviete zaručiť, že pôjdete tým smerom stále a nebudete sa musieť vybrať nejakým iným, ktorý je perspektívnejší,“ vysvetľuje. „Alebo sa toho pôvodného smeru na čas vzdáte, vyberiete sa nejakým novým a po čase sa zasa vrátite.“ R. Bánová už vie, že prvoautorskú prácu, v ktorej o výsledkoch píše a ktorá je podmienkou na ukončenie doktorandského štúdia, už časopis prijal. „Výsledky budú,

každom pacientovi. Tak som hľadala niečo, čo by ma udržalo pri medicíne, ale ušetrilo takých problémov.“ Dodáva, že neoľutovala. Lebo veda je podľa nej výnimočná aj v tom, že ponúka slobodu v práci. Umožňuje uplatniť fantáziu, ísť vlastnou cestou. „Dostanem úlohu, ale spôsob, ako ju budem riešiť, závisí odo mňa. Pritom v tom nie som sama. Stále konzultujem so šéfmi. Takže sa môžem pomýliť v detailoch, ale nie tak, že by som urobila nejakú fatálnu chybu. Robíme v tíme, takže si môžem byť istá, že myšlienka ide správnym smerom.“

Lákavý aplikačný rozmer

Ako hovorí, pri rozhodovaní po škole sa ukazovali aj iné mož-

nosti práce. Laboratórium, diagnostika, ale: „... som strašne zvedavá, nebolo ťažké rozhodnúť sa pre vedu. Navyše sa mi tu na Virologickom ústave otvorili tieto možnosti a hneď bolo jasné, že ma to bude baviť. Tak bolo rozhodnuté.“ Dodáva, že jedným z argumentov je to, aký má jej práca potenciál. „Že to nie je len základný výskum, ale má aj aplikačný rozmer.“

Keďže cena zdôrazňuje možný prínos výskumu pre spoločnosť, pre R. Bánovú nie je otázka o význame pre pacientov prekvapením. „Teraz skúmame markery spontánnej regresie nádoru na prostatických bunkách. Ak sa potvrdia naše predpoklady, môžeme napríklad vyvinúť komerčné neinvasívne testy. Takže by bolo na základe vzorky moču možné stanoviť hladinu markeru a monitorovať tak vývoj ochorenia, prípadne odstránenia nádorových buniek alebo nádoru ako celku. Pacient sa tak vyhne zložitejším a nepríjemným vyšetreniam, napríklad biopsii,“ hovorí.

Pokiaľ ide o skúsenosti, chváli R. Bánová študijné pobyty na pražskom Mikrobiologickom ústave Akadémie vied Českej republiky, najmä pokiaľ ide o možnosť zvýšiť si kvalifikáciu na hmotnostnú spektrometriu, v ktorej je toto české pracovisko špička. „Práve metódy ako hmotnostná spektrometria ponúkajú človeku zaujímavú perspektívu,“ pripomína. „Odbornú – aj profesijnú. Mám plus, že ovládam techniku, ktorú neovláda každý.“

„V rámci štúdia absolvovala viacero študijných pobytov na špičkových zahraničných pracoviskách. V prvom a druhom roku strávila niekoľko týždňov vo výskumnom centre BIOCEV, Vestec a v Mikrobiologickom ústave Akadémie vied Českej republiky Praha, kde pod vedením Petra Mana, PhD., a prof. Vladimíra Havlíčka, PhD., bola školená v pokročilých proteomických metódach s využitím hmotnostnej spektrometrie so super vysokým rozlíšením. Stala sa tak prvou Slovenkou, kto-

ČO SKÚMAME

„Spontánna regresia nádorov je fenomén, ktorý bol zaznamenaný prakticky pri všetkých typoch ľudských malignít. Nedávno náš tím pozoroval túto protinádorovú aktivitu po vysokodávkovej terapii a transplantácii autológnych kmeňových buniek u pacientov s Hodgkinovou chorobou, mnohopočetným myelómom a niektorými inými malignitami. Tá môže súvisieť so syndrómom aplastickej anémie a prebiehajúcej pancytopenie, pravdepodobne vyvolanej autoimunitnou odpoveďou pacienta aj voči hematopoetickým kmeňovým bunkám. Zistilo sa, že v sére týchto pacientov sa nachádzajú vysoké titry autoprotilátok proti karbonickej anhydráze I (CA I). Zníženie alebo strata tvorby autoprotilátok voči CA I zrejme úzko súvisí s relapsom choroby. Preto predpokladáme, že tieto autoprotilátky, ktorých syntéza je indukovaná transplantáciou autológnych hematopoetických buniek, majú významný benefit pri prežívaní pacientov.

Hoci veríme, že autoprotilátky voči CA I predstavujú novú cieľovú molekulu pre budúcu liečbu, ďalší výskum k pochopeniu molekulového mechanizmu, ktorý je základom fenoménu spontánnej regresie nádoru, je nevyhnutný. Získané údaje umožnia odhaliť esenciálne molekuly pravdepodobne zodpo-



vedné za indukciu regresie nádorového ochorenia a rozpoznať prognostické markery vhodné na monitorovanie progresie ochorenia. Tieto poznatky povedú nielen k hlbšiemu pochopeniu tohto javu na molekulárnej úrovni, ale v kombinácii s novými informáciami získanými zo štúdií proteín-proteínových interakcií za využitia pokročilých proteomických postupov prispedia k budúcej cielej liečbe istých malignít a dizajnu cenového diagnostického nástroja na monitorovanie stavu ochorenia.“

Mgr. Radivojka Bánová

rá zvládla techniku H/D výmeny použiteľnú v štruktúrnej biológii. Vďaka tejto skutočnosti bola ako jedna z dvoch reprezentantov Slovenska vybraná na Summer school in Jonsuu, Finnland v rámci projektu podporujúceho Európsku komunitu vysoko rezolučnej hmotnostnej spektrometrie. Poznatky získané na týchto po-

bytoch zaviedla a aktívne využíva v proteomickom centre Biomedicínskeho centra SAV. Keďže sa zároveň venuje hľadaniu potenciálnych prognostických biomarkerov nádorového ochorenia, navštívila aj diagnostické pracovisko Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien, kde sa oboznámila s činnosťou pracoviska a prezento-

vala výsledky svojej vedeckej práce pod názvom *Silencing of carbonic anhydrase. „I enhances the malignant potential of exosomes secreted by prostatic tumor cells,”* uvádzalo sa v prihláške do súťaže. Na otázky o budúcnosti zatiaľ magisterka Bánová nepozná presné odpovede. Za podstatnú považuje tú, že ju baví veda,

práca, ktorú robí, a aj projekt, ktorého je súčasťou. Ako väčšina doktorandov však dodáva, že situácia s odmeňovaním v slovenskej vede je niečo, prečo treba uvažovať aj inak. Dodáva, že rozhodnutia už – ako manželka – nerobí sama, takže je to o to zložitejšie.

Martin Podstupka | Foto: archiv, KP SR

Veda SK v Rádiu Slovensko

(pútavo, odborne a zrozumiteľne o svete okolo nás a v nás)

20. apríla 2019 od 22.20 – 24.00 hod.

18. mája 2019 od 22.20 – 24.00 hod.



rtv: ROZHLAS A TELEVÍZIA
SLOVENSKA

VEDY O MERANÍ: SKÚMAJÚ BEH SRDCA I BEZPEČNOSŤ JADROVÝCH ELEKTRÁRNÍ

„Sme otvorení pre spolupráce, vidíme veľké možnosti na využitie našich znalostí a kompetencií,“ hovorí o zámeroch inštitúcie, ktorú od januára vedie, doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc., riaditeľ Ústavu merania SAV.

Ústav vznikol ako Laboratórium pre výskum a vývoj meracích a fyzikálnych prístrojov v roku 1953. Neskôr fungoval ako Laboratórium meracích prístrojov SAV, od roku 1963 ako Ústav teórie merania, istý čas aj ako Ústav merania a meracej techniky. Prečo tie zmeny? Znamenali aj posun od vývoja prístrojov k metodike?

Hoci pracujem v ústave od svojich študentských čias, tú dávnejšiu históriu poznám len sprostredkovane. V čase vzniku bola potreba akadémie zriadiť pracovisko alebo laboratórium, ktoré by malo predovšetkým technickú úlohu vytvárať nové vedecké prístroje dôležité pre potreby iných ústavov akadémie ako nevyhnutnú súčasť ich vedeckej a experimentálnej činnosti. Unikátne prístroje, optické i ďalšie fyzikálne zariadenia, ktoré kolegovia vedci potrebovali a nemohli si ich kúpiť bežne, ako je to teraz. Hlavnou úlohou laboratória teda bolo produkovať špičkové meracie a fyzikálne zariadenia pre vedecký výskum.

Takže môžeme hovoriť o servisnom laboratóriu?

Skôr technicko-vývojovom. Naši pracovníci boli schopní zariadenia nielen vyrobiť, ale významným spôsobom sa podieľali na ich vývoji. Vznikali tu skutočne unikátne technológie. Postupom času sa náplň práce inštitúcie rozširovala, získavala čoraz výraznejšie vedecký punc. Významným pomocníkom v počiatočnom štádiu budovania pracoviska bola vedecká rada, ktorá združovala najlepších odborníkov v odbore merania a meracích prístrojov. Tomuto trendu sa prispôbil aj zmenený štatút a názov pracoviska. Vznikol Ústav teórie merania. To sa už objavili silné osobnosti, ktoré sa podieľali na vedeckom smerovaní ústavu. Medzi ne možno určite zaradiť doktora Bolfa a profesora Kubáčka [RNDr. Ing. Juraj Bolf, CSc., fyzik, dlhoročný zástupca riaditeľa ústavu, ktorý sa zaslúžil o založenie a formovanie vedného odboru meracia technika, prof. RNDr.

Ing. Lubomír Kubáček, DrSc., Dr.h.c., významný slovenský matematický štatistik a geodet, ktorý sa zaslúžil o rozvoj matematických metód teórie merania – poznamka redakcie]. Ten prvý viedol tím, ktorý zostrojil prvý prístroj na mimotelový obeh krvi v krajinách Rady vzájomnej hospodárskej pomoci. Umožnilo to robiť operácie na otvorenom srdci. Aj vďaka tomu je výskum metód, prístrojov a meracích systémov pre biomedicínu jedným z našich kľúčových smerov. Ten druhý tu zasa vybudoval oddelenie matematic-

Fakulty už tak nestoja o to,
aby tam pracovníci z akadémie
učili externe,
ako to bývalo kedysi,
čo je na škodu pre obe strany.

ko-štatistických metód na modelovanie a analýzu výsledkov meraní. Prichádzali aj ďalšie osobnosti a ústav si začal formovať štruktúru pre svoje základné vedecké smerovanie, ktoré je dnes reprezentované vedeckými oddeleniami optoelektronických meracích metód, magnetometrie, teoretických metód, zobrazovacích metód a biomeraní.

Istý čas ste boli Ústav merania a meracej techniky...

Áno, v novembri 1975 Predsedníctvo SAV schválilo správu o zameraní a perspektíve rozvoja ústavu s ohľadom na možnosti a aktuálne národné záujmy a súčasne premenovalo ústav na Ústav merania a meracej techniky SAV. V roku 1980 bol ústav zaradený do Centra elektro-fyzikálneho výskumu SAV spolu s ďalšími dvomi ústavmi SAV. Toto obdobie bolo obdobím najväčšieho nárastu počtu pracovníkov ústavu, dominovala orientácia na rozvoj

nových metód merania a realizáciu meracích prístrojov. Menší dôraz sa vtedy kládol na rozvoj samotnej teórie merania. Aj nášho ústavu sa teda týka to, čo mnohých iných inštitúcií akadémie – že názvy a smerovanie ovplyvňuje charakter doby a vedecké osobnosti. Ale inak to asi ani nemá byť. Napokon, posledná zmena názvu ústavu nastala v máji 1990, keď Predsedníctvo SAV schválilo zmenu názvu na dnešný Ústav merania SAV.

Takže sa zmenil charakter a poslanie inštitúcie?

Áno. Z potreby vyvíjať a vyrábať špeciálne, najmä meracie prístroje sa začal klásť väčší dôraz na rozvoj metód merania, teórie merania a všetko, čo s tým súvisí. V angličtine je tento vedecký smer označený pojmom measurement science, teda vedy o meraní. Preto považujem náš anglický názov Institute of Measurement Science za presnejší ako ten slovenský, v ktorom zostáva niečo nedopovedané. Osobne by som bol asi spokojnejší s názvom Ústav vied o meraní SAV. Avšak takmer tridsaťročná tradícia a stabilita pomenovania prináša iné benefity.

V čom je čaro týchto vied?

Už na matematicko-fyzikálnej fakulte ma naučili, že merateľnosť znamená, že jestvuje transformácia, ktorá nám reálne fyzikálne javy dokáže premietnuť do sveta čísiel. A potom s nimi vieme ďalej pracovať, vieme ich modelovať, použiť algoritmy, vieme to vyhodnocovať i predpovedať veci do budúcnosti.

Ako veľmi zasahujete do viacerých iných vied?

Sme skutočne interdisciplinárni. Zasahujeme do všetkých vied pracujúcich s údajmi, čo sa získavajú meraním. Od dĺžok či rýchlostí až povedzme po hladinu cukru v krvi. Čo ich spája, je tá vlastnosť, že keď sú merateľné, dajú sa previesť do sveta čísiel a potom spracovávať matematickými metódami. A aj modelovať, opisovať a vyjadrovať mieru neistoty o danej veci. Teda to, ako sme presní či nepresní.

Hovorili sme o tom, ako sa vyvíjalo vedecké smerovanie tohto ústavu. Aké je teraz?

Teraz sa delí na tri základné oblasti. Jedna jeho časť sa zameriava na analýzu fyzikálnych meraní. Druhá sa orientuje na



Doc. RNDr. VIKTOR WITKOVSKÝ, CSc., vyštudoval Matematicko-fyzikálnu fakultu Univerzity Komenského v Bratislave (dnes Fakulta matematiky, fyziky a informatiky), odbor pravdepodobnosť a matematická štatistika. Nastúpil na študijný pobyt a neskôr vedeckú aspirantúru v Ústave merania a meracej techniky Centra elektro-fyzikálneho výskumu SAV (dnes Ústav merania SAV). V rokoch 1998 až 2018 tam pôsobil ako vedúci oddelenia teoretických metód, od roku 2006 do roku 2018 bol zástupcom riaditeľa ústavu. Jeho vedecké zameranie je orientované na rozvoj matematicko-štatistických modelov pre procesy merania, ako aj rozvoj metód a algoritmov pre analýzu a vyjadrovanie neistôt v meraní a metrológii. Je autorom alebo spoluautorom 42 článkov publikovaných vo vedeckých časopisoch evidovaných v databáze Web of Science, troch domácich monografií a viac ako 60 konferenčných príspevkov, prezentácií a iných publikácií s viac ako 500 citáciami. Od prvého januára je riaditeľom ústavu.

teoretické metódy merania, modelovanie a matematické metódy spracovania výsledkov merania. Tretia časť je zameraná na biomerania.

Asi by sme to mohli konkretizovať tak, že predstavíte vašich päť vedeckých oddelení...

Oddelenie optoelektronických meracích metód sa zaoberá rôznymi aspektmi merania fyzikálnych veličín, predovšetkým rozvojom moderných optických meracích metód s využitím elektroniky a počítačového spracovania signálov. Má možno najbližšie k aplikáčnej oblasti. Mnohé z výsledkov jeho základného výskumu sú aplikovateľné v praxi. V rôznych oblastiach. Vyrástla tam silná generácia fyzikálnych optikov a postupom času sa vyvíjali až k súčasnému zloženiu, keď jedným zo základných nástrojov je röntgenová počítačová mikrotomografia, ktorá umož-

ňuje merať charakteristiky fyzikálnych, ale aj biologických materiálov, ktoré sme nikdy predtým merať nedokázali. Ak by sme mali hovoriť hneď o aplikáciách, mali by sme spomenúť pasívnu a aktívnu termografiu a termometriu so zameraním na problematiku bezkontaktného merania teploty, vizualizáciu teplotných polí a rozvoj diagnostických metód odhaľovania podpovrchových defektov alebo napríklad aj infračervenú reflektografiu, ktorá sa využíva pri nedeštruktívnom testovaní umeleckých diel či historických pamiatok.

Spolupracujete s reštaurátormi?

Áno, spolupracujeme s umeleckými reštaurátormi aj s Pamiatkovým úradom SR napríklad v Levoči, Spišskej Sobote či v Spišskej Kapitule, kde dokážeme takýmto meracím zariadeniami odhaľovať rôzne skryté informácie v obrazoch (podkresby, premaľby, signatúry), zásahy

a zmeny na umeleckých dielach. Podieľali sme sa napríklad na nedeštruktívnom fyzikálnom prieskume ôsmich gotických tabuľových malieb Oltára štyroch svätých Jánov rímskokatolíckeho Kostola svätého Jakuba v Levoči aj na prieskume dvadsiatich štyroch gotických oltárnych tabuľových malieb hlavného oltára Kostola svätého Juraja v Spišskej Sobote a bočného oltára Smrti Panny Márie v Spišskej Kapitule. Ako mnoho podobných spoluprác je aj táto založená na osobných kontaktoch. S Katedrou reštaurovania Vysokej školy výtvarných umení v Bratislave máme spoločné laboratórium zamerané na fyzikálny nedeštruktívny prieskum historických a umeleckých artefaktov. Náš bývalý kolega doktor Bartl [RNDr. Ján Bartl, CSc. – poznámka redakcie] dlhodobo vyučoval fyzikálne metódy merania, poznal celé generácie reštaurátorov, ktorí nás ►

► oslovovali dlhé roky, a spolupráca stále funguje.

Medzi spolupracami tohto oddelenia možno nájsť aj partnerov z energetiky, konkrétne atómové elektrárne...

Aj to je dlhodobá spolupráca. Ešte v osemdesiatych rokoch sa tu vyvinuli originálne metódy monitorovania priestorovej stability jadrových reaktorov, respektíve jadrových elektrární, pomocou pendametrických meraní náklonov vo zvislom smere, ako aj merania vertikálnych náklonov metódou hydrostatickej nivelácie, ktoré by mohli byť spôsobené nestabilným zemským podložíom alebo napríklad silným zemetrasením. V súčasnosti sú tieto zariadenia inštalované do systému merania náklonu šachty reaktora na prvom a druhom bloku Atómových elektrární Mochovce (inštalujú sa tam aj na treťom a štvrtom bloku) a treťom a štvrtom bloku Atómových elektrární Bohunice.

Oddelenie magnetometrie?

To ostávame v oblasti fyzikálnych meracích metód. Kolegovia sa zaoberajú najmä meraním extrémne slabých magnetických polí, pričom časť z nich sa špecializuje na takéto merania na živých organizmoch. Napríklad istý čas sa venovali veľmi intenzívne meraniu biomagnetických polí pečene a pľúc. Motiváciou boli ochorenia pracovníkov v kovopriemysle, ktorí vdychujú prach z feromagnetických častíc. Je dôležitý tento typ ohrozenia a jeho vývoj v čase monitorovať a aby sa to nemuselo robiť invazívne, skúmali sa možné magnetometrické merania a ich vyhodnocovanie. Teda meralo sa magnetické pole nad pľúcami či pečeňou. Ide vlastne o neinvazívnu biopsiu. Časť tohto oddelenia je zameraná na výskum a vývoj vysokoteplotných supravodivých materiálov.

Dostávame sa do druhej z troch oblastí ústavu...

... do oddelenia teoretických metód. To sa zaoberá aplikovanou matematikou, pravdepodobnosťou, štatistikou a ďalšími metódami na analýzu výsledkov meraní. Snažíme sa modelovať procesy merania matematickými metódami, využívať pokročilé algoritmy a metódy (napríklad strojové učenie), ktoré sú schopné na základe získaných informácií robiť predpovede do budúcnosti. Časť vedcov z tohto oddelenia sa zaoberá výskumom kauzality, teda vzťahom príčiny a následku. Ďalší kolegovia skúmajú takzvaný biofeedback, teda vzťah medzi mozgom a ľudskými činnosťami. Zaujímavý je výskum venujúci sa meraniu biologickej reakcie u ľudí...

...môžeme byť konkrétni...

... venovali sme sa napríklad problémom ľudí, ktorí po mozgovej porážke čiastočne



**Účasť v konzorciách
prináša vzácny efekt –
spája ľudí zo zdanlivo
rôznych oblastí
pri riešení aktuálnych
interdisciplinárnych
problémov.**

ochrnuli. Robili sme merania, či je možné s využitím takzvanej zmiešanej reality zlepšiť motorickú rehabilitáciu. Jednoduchšie: či je možné natrénovať mozog, aby našiel nové, alternatívne prepojenia, ktoré by dokázali aspoň čiastočne nahradiť tie zničené. Dlhodobo je cieľom výskumu dokázať pre takto postihnutých ľudí urobiť protetické pomôcky, poprípade až náhrady končatín. Sme na začiatku, sledujeme, čo sa deje v mozgu a či matematické modely, ktoré budujeme na základe meraní a pozorovaní, dokážeme využiť na fungovanie takýchto náhrad.

Spolupracujete s lekármi?

Hoci to znie zvláštne, zatiaľ je to pre nás predovšetkým matematický výskum. Ale pochopiteľne, že spolupracujeme aj s lekármi.

Ďalšie je oddelenie zobrazovacích metód...

Pracuje predovšetkým s NMR [nuclear magnetic resonance – poznámka redakcie] meracími prístrojmi. Vedúci tohto oddelenia profesor Frollo [prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., v rokoch 1998 až 2006 riadi-

teľ ústavu, viac *Správy SAV* 4/2015, *Prečo je šéf smutno-hrdý* – poznámka redakcie] patrí medzi zakladateľov tohto výskumu na Slovensku. Na tomografe, ktorý bol postavený tu ako prvý na Slovensku, bola vychovaná celá generácia expertov na nukleárnu magnetickú rezonanciu. Časť z nich je stále tu v ústave, ale veľmi veľa ich robí v zahraničí a dodnes čerpajú z toho, čo sa naučili na tom prvom tomografe. Profesor Frollo si dáva záležať na tom, aby sa naše meracie metódy a prístroje dali aplikovať v rôznych oblastiach: biológii, fyziológii, kardiochirurgii, fyziky i medicíny. Zaujímavosťou je napríklad využitie pre zviditeľnenie skrytých znakov na dokumentoch či bankovkách. Ale pomocou magnetickej rezonancie sa zobrazujú aj nanoštruktúry, ktoré možno využiť v biomedicínskych aplikáciách. Napríklad v personálnej medicíne.

Vaše výskumy v tejto (a zrejme i iných) oblastiach sa iste prekrývajú s výskumami kolegov z iných ústavov. Jestvuje nejaká báza na výmenu skúseností?

Viem si prestaviť, že by takáto spolupráca mohla a mala fungovať oveľa lepšie. Máme spoluprácu s ústavmi, ktoré sú teraz súčasťou Biomedicínskeho centra SAV. Najintenzívnejšiu asi s Ústavom experimentálnej onkológie, ale aj s mnohými ďalšími ústavmi druhého oddelenia vied. Sme súčasťou Univerzitného vedeckého parku pre biomedicínu v Bratislave. No konkrétna spolupráca je vždy založená predovšetkým na spolupráci jednotlivcov. K spokojnosti v tejto oblasti mi chýba ešte väčšie prepojenie a pokrytie spoločnými projektmi, hoci práve teraz sa spolu s BMC zapájame do prípravy projektov štrukturálnych fondov, pričom jeden z nich je – možno paradoxne – pod vedením Matematického ústavu SAV. Téma je veľmi zaujímavá: meranie glykémie u tehotných žien s rizikom gestačného diabetu a hypertenzných ochorení prostredníctvom inovatívnych zdravotníckych technológií. Takže – začíname spolupracovať aj na projektovej úrovni. Najmä však chcem povedať, že sme otvorení pre ďalšie spolupráce, vidíme veľké možnosti na lepšie využitie našich možností pre ústavy z druhého oddelenia. Bol by som veľmi rád, keby sa naše kontakty rozvinuli – či už na formálnej alebo neformálnej úrovni.

Ešte sme nehovorili o práci oddelenia biomeraní...

Je najviac zamerané na bioinžinierske metódy merania a biomedicínu. Už tradične pracuje na zdokonaľovaní modelovania a meraní EKG na srdci, ale aj ďalších biosignálov. Máme matematické mode-

ly na odhaľovanie arytmií či odhaľovanie postihnutia ischemických chorôb srdca, vyvíjame vyspelé zariadenia, ktoré merajú, mapujú signály zo srdca a identifikujú lokality jeho poškodenia.

Ak má ústav taký široký záber, akých potrebujete ľudí?

Teraz ich potrebujeme dosť, vlastne do každého oddelenia. Absolventov matfyzu či fakulty elektrotechniky a informatiky, bioinformatikov, biomedicínskych inžinierov. A nepotrebujeme len absolventov, ale aj študentov – brigádnikov. Oni znamenajú jediný náš zdroj do budúcnosti.

Vy ste aj pedagóg, máte dosť poznatkov o tom, akí sú absolventi...

Predovšetkým, je ich menej. A tí výborní majú veľký výber, dosť možností získať lukratívne pozície na Slovensku i v zahraničí. My máme sťaženú pozíciu pri ich získavaní aj pre to, že v situácii, keď majú vysoké školy menej študentov, vyžadujú, aby ich učili predovšetkým ich vlastní pedagógovia. Fakulty už tak nestoja o to, aby tam pracovníci z akadémie učili externe, ako to bývalo kedysi, čo je na škodu pre obe strany. Dôsledkom je, že študenti nás me-

nej poznajú, a tak je oveľa ťažšie získať ich pre prácu v našom ústave.

Spomenuli ste interdisciplinaritu, hovorili ste o výskume v rôznych oblastiach. Kto príde, čaká ho ďalšie zvyšovanie kvalifikácie, napríklad v biomedicíne, či nie?

Samozrejme, ak vedecký pracovník s technickým vzdelaním robí výskum blízky biomedicíne, musí rozumieť, ako procesy fungujú aj z medicínskeho hľadiska, inžinierskeho hľadiska, a musí rozumieť matematickému modelovaniu. Okrem toho, typický výskumník v tejto oblasti je veľmi zdatný programátor.

Otázka je, či je interdisciplinarita pre budúcich kolegov komplikácia alebo lákadlo.

Podľa mňa ide o čoraz väčšie a väčšie lákadlo. Avšak, hoci sa o nej veľa hovorí, nie vždy sa presadzuje v praxi. Napríklad – je veľmi ťažké presadiť interdisciplinárny projekt v rámci VEGA.

Prečo? Môže to byť generačná záležitosť?

Neviem. Často však možno počuť argument: tento projekt nepatrí do našej ko-

misie. Staršia generácia vedcov má až veľmi zažitý obraz o svojej vede a nechce ho veľmi meniť...

Máte problém s únikom mozgov?

Je to jeden z našich najväčších problémov. Pracovníci ústavu sú pre iných zamestnávateľov z vedeckej i hospodárskej sféry veľmi atraktívni. Príkladom môžu byť vedci z oddelenia zobrazovacích metód. Už sme hovorili, že tu vyrástla celá generácia expertov na nukleárnu magnetickú rezonanciu a väčšina z nich skončila v zahraničí. Ale faktom je, že väčšina z nich neprerušila kontakty s našim ústavom. Niektorí si u nás udržali čiastkové úväzky a verím, že sú takí, čo sa po čase aj vrátia.

Máte také prípady?

Hoci zriedka, ale z času na čas sa to stáva. V takom prípade ústav získava odborníka s obrovskými skúsenosťami z medzinárodných projektov, z výnimočných pracovísk. Okrem iného to prináša aj nový pohľad na vedecké smerovanie ústavu.

Aj u vás platí pravidlo, že stáž v zahraničí je povinnou výbavou vedca?

Nie je to nijako formalizované, ale je to tak. ►

VYBRANÉ PROJEKTY ÚSTAVU

- **Fyzikálne nedeštruktívne metódy na komplexné testovanie a analýzu artefaktov kultúrneho dedičstva.** Projekt sa zaoberá využitím najnovších nedeštruktívnych fyzikálnych metód a zariadení na analýzu a testovanie objektov hmotného kultúrneho dedičstva. Medzi metódami komplexného výskumu sú použité metódy röntgenovej mikrotomografie, RTG mikroskopie, elektrónovej skenovacej mikroskopie, energo-disperznej RTG spektrometrie, ultrafialovej fluorescencie, infračervenej reflektografie, FTIR spektrometrie, UV, VIS, NIR spektrometrie a aktívnej infračervenej termografie. Zámerom projektu je aj dosiahnutie synergetického efektu, keď informácie o artefakte získané z viacerých fyzikálnych meracích metód a potom spolu spracované a vyhodnotené poskytnú kvalitatívne novú komplexnú informáciu o skúmanom historickom artefakte.

- **Pokročilé štatistické a výpočtové metódy na meranie a metrológiu.** Výskum matematicko-štatistických modelov a metód na vyhodnocovanie výsledkov meraní a stanovenie ich neistôt pomocou pravdepodobnostných metód. Projekt sa orientuje na rozvoj metód na komparatívnu kalibráciu snímačov a prevodníkov v oblasti tepelnotechnických a mechanických veličín so spojitou stupnicou (prevodníky tlakov, termoelektrické snímače teploty, odporové snímače teploty a tak ďalej) a určovanie hodnôt fyzikálno-chemických veličín kalibráciou s využitím certifikovaných referenčných materiálov. Aplikácia pokročilých matematických a výpočtových metód v oblasti vyhodnocovania meraní a v metrológii je v súlade so schválenou stratégiou pre oblasť výskumu a vývoja (RIS 3), pričom má priamy dosah na vedeckú aj priemyselnú kooperáciu.

- **Výskum komparatívnych zobrazovacích metód na báze magnetickej rezonancie na diagnostiku neurologických**

a muskuloskeletálnych ochorení. Výskum MRI zobrazovania fyzikálnych veličín pre biomedicínsky, ale aj materiálový výskum s klinickými aplikáciami. Návrh komparatívnych NMR zobrazovacích metód s využitím najmodernejšej škály zobrazovacích systémov (s magnetickým poľom 0.1, 0.2, 4.7 a 7.0 Tesla). Rozvoj metód merania organických aj syntetických materiálov. Zobrazovanie feritínu in-vivo a in-vitro, výskum vplyvu feritínu na MRI obraz, zobrazovanie tkanív (mozog, pečeň) a šandardizovanie protokolu na zobrazovanie feritínu. Výskum zobrazovania chrupiek a meniskov, diagnostika poškodení spojivových tkanív, mapovanie kolagénovej štruktúry. Sledovanie depozície superparamagnetických častíc pre transport liečiv do cieľových tkanív. Pridanou hodnotou týchto zobrazovacích metód je ich neinvazívny prístup a uplatnenie pri skoršej diagnostike chorobných procesov v medicínskom výskume a tiež v klinickej praxi.

- **Neinvazívna lokalizácia ektopických arytmií srdcových komôr pomocou EKG mapovania a jej využitie na účely kauzálnej liečby.** Komerové arytmie spôsobené poruchami vedenia vzruchu alebo štruktúrnymi zmenami myokardu môžu viesť k symptómom zlyhávania srdca. V súčasnosti sa hľadajú postupy, ako stanoviť miesto zákroku neinvazívnym spôsobom. Moderné metódy elektrokardiografického zobrazovania kombinujú merania povrchového EKG s údajmi získanými z tomografu a pomocou matematického modelu rekonštruujú priebeh aktívacie myokardu. Cieľom výskumu je návrh, optimalizácia a overenie meracej metódy na neinvazívnu lokalizáciu oblastí s abnormálnou ventrikulárnou aktiváciou. Metóda je založená na mnohokanálovom meraní povrchového EKG a individuálnom 3D modeli hrudníka pacienta získanom z tomografického zobrazovania. Neinvazívna lokalizácia cieľovej oblasti umožní lepšie plánovanie postupu terapie, skrátenie času zákroku a zníženie náťažku pacienta.

(um)

► **Zdôrazňujete úzke prepojenie s praxou. Je to tak, že sa vám ozývajú inštitúcie, ktoré potrebujú vaše vedomosti?**

Áno. Tu treba spomenúť aj naše šieste – nevedecké – oddelenie. Pracovisko technického zabezpečenia, ktoré má štatút oddelenia vývoja a inovácií prístrojovej techniky. Dielne majú stálych pracovníkov, ktorí sú takí šikovní, že ich môžeme pokojne prirovnávať k jemným mechanikom – hodinárom. Dokážu na strojoch, ktoré tiež už čosi pamätajú, vyrobiť výnimočné zariadenia podľa požiadaviek klientov. Ťažíme z ich obrovskej remeselnej skúsenosti. Keďže naše vedecké projekty nevyužívajú možnosti tohto pracoviska na sto percent, časť kapacity je možné využívať aj pre externých partnerov. Máme aj dlhodobých partnerov, ktorí s našou pomocou vyvíjajú a vyrábajú výnimočné senzory, napríklad na analýzu spaľovacích motorov a iné unikátne zariadenia.

Takéto zákazky vás obohacujú aj vedecky?

Každý reálny problém praxe môže byť zdrojom inšpirácie pre vedecký výskum. A pokiaľ ide o vedecké výstupy, respektíve o finančné efekty z takejto spolupráce, je potrebné pracovať na zmene vnímania vedeckej pridanej hodnoty v našej spoločnosti, lebo v súčasnosti sme často v postavení skrytého a nie celkom dobre zaplateného partnera či spoluhráča.

Ako je to s množstvom projektov?

Myslím, že pokiaľ ide o domáce projekty VEGA a Agentúry na podporu výskumu a vývoja, môžeme hovoriť o štandarde. Pokiaľ ide o výzvy na čerpanie zo štrukturálnych fondov, v súčasnosti sa náš ústav zapája do piatich konzorcií. Hoci sú o tom časté diskusie, uvedomil som si, že účasť v takých konzorciách prináša vzácny efekt – spája ľudí zo zdanlivo rôznych oblastí pri riešení aktuálnych interdisciplinárnych problémov. Okrem toho sa ukazuje, že Ústav merania je atraktívny partner, ktorý dokáže poskytnúť to, čo potrebuje vari každá oblasť experimentálneho výskumu: vie analyzovať merania. Takže – pokiaľ ide o témy, zaradili sme sa do vedeckých konzorcií zameraných na zlepšenie starostlivosti o tehotné ženy s rizikom gestačného diabetu prostredníctvom inovatívnych zdravotníckych technológií, testovanie systémov pre autonómne autá a ich kompatibilitu so slovenskou infraštruktúrou, sme v projekte, ktorý rieši problematiku elektromagnetických vplyvov mobilných zariadení na človeka, v projekte zameranom na výskum rýchleho plynom chladeného reaktora ALLEGRO, ale aj v projekte zameranom na výskum gálium-arzenido-

vých detektorov na využitie v priemysle a medicíne.

Podľa výročnej správy sa ústav v minulom roku neuchádzal o projekty Horizontu 2020. Prečo?

Boli sme v predchádzajúcich rámcových programoch, nikdy však nie ako koordinátor. Na to ústav pri svojej veľkosti zatiaľ nemá. A v poslednom období sa nám jednoducho nedarilo nájsť vhodné možnosti zapojenia sa do konzorcia.

Akreditácia vás zaradila medzi ústavy kategórie B (výskum je viditeľný na európskej úrovni, organizácia dosiahla hodnotné príspevky v danej oblasti v rámci Európy). Čo hodnotitelia našli?

Najprv – čo nás vyzdvihlo... Spoločenská užitočnosť. V období akreditácie sme, pokiaľ ide o produkciu kvalitných článkov, boli v prvom oddelení vied akadé-



mie možno niekde v poslednej tretine. Dnes sme sa posunuli vyššie, v počte citácií sme zhruba v strede pomyselného pletónu a neustále sa zlepšujeme. Vyčítali nám málo medzinárodných študentov PhD., na tom pracujeme.

Už ste raz (po príchode do SAV) fungovali v centre spojenom z viacerých ústavov, a síce v Centre elektro-fyzikálneho výskumu SAV (1980 až 1989). Môžete teda porovnávať fungovanie osamote a vo väčšom celku. Ako vidíte výhody a nevýhody?

Bolo to direktívne nariadené spojenie viacerých pracovísk. Výsledkom bola nevôľa. Prepojenie nefungovalo prirodzene a po osemdesiatom deviatom, pri prvej príležitosti, sa rozpadlo.

Prejavilo sa to nedávno, pri príprave transformácie, na postojoch ľudí?

Nemyslím. My sme boli veľmi intenzívne zapojení do rozhovorov o možnom spojení. Máme prirodzených partnerov v rám-

ci prvého oddelenia a vieme si predstaviť aj partnerov z druhého oddelenia vied SAV. Rokovali sme s Ústavom materiálov a mechaniky strojov, ďalším prirodzeným možným partnerom je Ústav informatiky, Matematický ústav a rokovali sme aj s Ústavom stavebníctva a architektúry SAV. Teraz však pohyb okolo toho ustal. Do budúcnosti sa úvahám na túto tému nebránime, no jednoznačne treba povedať, že akékoľvek spájanie treba postaviť na prirodzenej vôli ústavov. Uvidíme, ako dokážeme fungovať v tejto situácii.

Prechod na verejnú výskumnú inštitúciu by pomohol vášmu rozpočtu?

Pravdu povediac, neviem celkom odpovedať. Viem si predstaviť skvelú perspektívu, keby sa také možnosti otvorili. Že by sme v budúcnosti z toho vedeli profitovať. Zrejme by sme ešte viac tlačili na hľadanie

**Merateľnosť znamená,
že jestvuje transformácia,
ktorá nám reálne fyzikálne javy
dokáže premietnuť
do sveta čísiel.
A potom s nimi vieme ďalej
pracovať, vieme ich modelovať,
použiť algoritmy, vieme to
vyhodnocovať i predpovedať
veci do budúcnosti.**

partnerov v hospodárskej praxi, možno by malo význam urobiť start-up, prípadne vyčleniť časť pracovníkov mimo vedeckej časti.

Desať rokov ste boli zástupcom riaditeľa ústavu. Veľa riaditeľov hovorí, že ich šéfovanie odstrčilo od vedy. Ako to bolo vo vašom prípade na poste zástupcu a ako je to teraz?

Mal som to šťastie, a platí to stále, že v tomto ústave je už roky dobrá atmosféra. Pracovne aj ľudsky. Mali sme šťastie na riaditeľov, takže chcem na túto dobrú tradíciu nadviazať.

S čím ste išli do funkcie?

Pokiaľ ide o najvýraznejší bod môjho programu, čaká nás úloha riešiť vekovú štruktúru ústavu a výrazne posilniť strednú generáciu výskumných pracovníkov. Čo je zložitá a citlivá otázka, ktorá sa však musí vyriešiť.

SCIENCE SLAM V RÉŽII MLADÝCH VEDCOV SAV

Dynamické, zrozumiteľné a bohaté na informácie. To bolo zadanie pre niekoľkých vedcov, ktorí koncom februára štartovali v Bratislave prvý Science Slam Slovenskej akadémie vied. S tým, že pôjde o multižánrové predstavenie, ktoré počas jedného večera prevedie divákov viacerými vedeckými disciplínami.

„Koncept Science Slamu stojí na pilieroch rýchleho, ale informačne bohatého bloku informácií o vedeckej téme, podaného priateľským a zrozumiteľným spôsobom v čase, počas ktorého je divák schopný udržať pozornosť,“ povedala o tomto podujatí jeho inšpirátorka Mgr. Simona Andraščíková, doktorandka v Ústave výskumu sociálnej komunikácie SAV. Tento formát popularizácie vedy ju zaujal na Masarykovej univerzite v Brne. Treba poznamenať, že nie je pôvodný, aj brnianski organizátori sa nechali inšpirovať skúsenosťami z Rakúska a Nemecka.

Inšpirácia spoza hraníc

„Keď nám Simona Andraščíková o tom formáte rozprávala, dohodli sme sa, že to skúsime zorganizovať v rámci aktivít Mladých vedcov SAV,“ hovorí RNDr. Michal Procházka, PhD. (Ústav polymérov), ktorý je od jesene aj predsedom tejto iniciatívnej skupiny, formujúcej sa v akadémii zhruba jeden a pol roka (*Akadémia/Správy SAV 3/2017, Vzniká iniciatíva mladých vedcov SAV*). Ako hovorí, veľmi dôležitá bola príprava. Podstatné pri Science Slam je, aby nešlo o klasické prezentácie s powerpointovou prezentáciou za chrbtom, na aké je mnoho vedcov zvyknutých. Ide skôr o čosi ako stand up na tému veda, určený pre laikov. „Vnímali sme, že je to najmä akcia, ktorá má zaujať mladšie publikum. A chceli sme, aby sa diváci zapojili. Takže sme radi akceptovali fakt, že ide svojím spôsobom aj o súťaž. Rečníci sú-

ťažili o priazeň publika, v ktorom sedelo zhruba dvesto ľudí. Tí na konci akcie hlasovali, ktorý z prezentujúcich ich najviac zaujal. Víťaz by mal postúpiť do európskeho kola Science Slam,“ hovorí M. Procházka. Ako hovorí, ten formát nie je prísne predpísaný. V niektorých krajinách sa nesústreďuje len na mladých vedcov, sú aj také, kde o priazeň divákov súťažia i školáci, niekde organizujú Science Slamy rôznych vedeckých odborov.

Výber a príprava

„Nám išlo o to, aby sme mali prednášajúcich zo všetkých oddelení vied, z rôznych ústavov,“ hovorí tento vedec. Takže mali sme matematiku, fyziku, chemiu, psychológiu, elektrotechniku a – kým neocho- rel – aj historiku,“ vysvetľuje M. Procházka. A dodáva, že získať ich nebolo celkom jednoduché. Okrem iného museli svoje vystúpenie trénovať, vyskúšať si ho a konzultovať so skúsenými koučmi, ktorých skupina Mladí vedci SAV získala z Masarykovej univerzity. „S nimi mali naši šiesti rečníci dva workshopy, na ktorých hovorili o témach a ich prezentovaní. Ale aj o detailoch. Napríklad – ako sa pohybovať po pódiu, kde zvýšiť hlas a kde, naopak, znížiť,“ vysvetľuje M. Procházka.

Ako to v ten večer v Novej cvernovke vyzeralo? RNDr. Martin Plávala z Matematického ústavu SAV (téma *Čo majú spoločné kvantové počítače a ľudské myslenie*) upútal hneď pri prvých slovách logickým riešením spočítavania pravdepodobností obliekania svojho kabátu, od ktorej sa nenútené dostal ku kvantovej logike a k jej výhodám. Ako by mimochodom vysvetľoval, čo majú spoločné kvantové počítače a ľudské myslenie. Mgr. Kamila Urban, PhD. (*Kto riadi naše učenie*), z Ústavu výskumu sociálnej komunikácie SAV sa venovala formám a možnostiam

učenia so snahou odpovedať na otázku, kto riadi naše učenie. Aj ona dokázala – podobne ako ďalší rečníci – vtiahnuť divákov do „svojho“ sveta s vyústením, že pri vnútornej motivácii sa viac naučíme. Mgr. Jana Brndiarová (*Na čo je najtenší materiál na svete*) z Elektrotechnického ústavu SAV najskôr pobavila „sfaftom“ oblečením a postupne prítomným približovala, na čo je najtenší materiál na svete. Mgr. Mária Kováčová z Ústavu polymérov vysvetľovala *Ako môže niečo ničiť baktérie iba dotykom* a Ing. Filip Kvetoň z Chemického ústavu sa venoval cukru, presnejšie spôsobom, ako ... *vie cukor zachraňovať životy a odhaľovať veľké ochorenia*. Šiesty oslovený a aj pripravený vedec Jakub Drábik, PhD., z Historického ústavu SAV (viac *Akadémia/Správy SAV 6/2018, Čierne-biele videnie si história nemôže dovoliť*) pre chorobu nevystúpil. Ako hovorí predseda Mladých vedcov SAV M. Procházka, vzhľadom na to, ako je podujatie náročné na prípravu (financovali ho z prostriedkov Otvo-

renia SAV), počítajú s opakovaním formátu opäť až budúci rok. Budú však uvažovať, ako pripraviť takúto akciu častejšie, v menej náročnej a nesúťažnej podobe.

renej akadémie SAV), počítajú s opakovaním formátu opäť až budúci rok. Budú však uvažovať, ako pripraviť takúto akciu častejšie, v menej náročnej a nesúťažnej podobe. ré si už pri vzniku vzala za svoje, sa časť podarila: napríklad neformálne stretnutia mladých vedcov z rôznych oddelení či už nad pivom alebo nad spoločenskými hrami. Časť je stále otvorená, za naliehavé považujú najmä organizovanie seminárov napríklad o európskych projektoch či rôzne školenia.



renej akadémie SAV), počítajú s opakovaním formátu opäť až budúci rok. Budú však uvažovať, ako pripraviť takúto akciu častejšie, v menej náročnej a nesúťažnej podobe.

Rozbeh skupiny

Mladí vedci SAV je skupina, ktorej úlohou je najmä vytvárať informačnú sieť pre diskusiu a ko-

(mh, pod, sc) | Foto: František Halás

Riaditeľka sekcie globálnej angažovanosti Centra pre podnikanie na Univerzite v Berkeley v Severnej Kalifornii v USA Susan Gieseckeová navštívila koncom februára Slovenskú akadémiu vied. Na stretnutí s predsedom SAV prof. Pavlom Šajgalíkom deklarovala záujem Univerzity v Berkeley o nadviazanie partnerstiev v oblasti vedy a výskumu v Európe. Na pôde SAV boli hlavnou témou stretnutia možnosti spolupráce oboch strán pri podpore inovácií, osobitne pri podpore špičkového výskumu, ktorý sa snažia rozvíjať akademici na Slovensku aj napriek limitovaným podmienkam. (spn)

Vedci z akadémie učili na východe

Mladí vedci sa opäť vybrali do škôl na východnom Slovensku. V rámci projektu *Roadshow mladých vedcov SAV* po školách Slovenska zavítali koncom februára najprv medzi gymnazistov na Poštovej ulici a do Základnej školy na Tomášikovej ulici v Košiciach, potom vycestovali do Prešova do Gymnázia Konštantínova. V každej zo škôl odučilo trio mladých vedcov doktorandov vyučovaciu hodinu o problematike, ktorej sa venujú. Mgr. Veronika Pastrnáková zo Spoločenskovedného ústavu Centra spoločenských a psychologických vied SAV sa zamerala na ľudské správanie, definíciu, výklad i obsah termínov migrant, uteče-



nec, žiadateľ o azyl, azylant, predstavila projekt Európska sociálna sonda, do ktorého je zapojený aj košícký ústav. Hovorila tiež o plánoch vo svojom výskume, do ktorého patrí napríklad aj zber dát na niektorej strednej škole.

Mgr. Ivan Shepa z Ústavu materiálového výskumu SAV v Košiciach si musel pripraviť rôzne verzie vyučovacej hodiny. „Orientoval som sa podľa vekových kategórií – kým pre šiestakov som o materiáloch hovoril len všeobecne, prednáška pre gymnazistov mala až vedecký charakter. Venoval som sa keramike, jej vlastnostiam, zloženiu, použitiu,“ povedal.

Ako funguje nervový systém človeka a ako riadi celé naše telo, vysvetľovala na vyučovacích hodinách biológie Mgr. Katarína Bimbová z Neurobiologického ústavu Biomedicínskeho centra SAV v Košiciach. Predstavila výskum traumatického poškodenia miechy, ktorému sa v ústave venujú. (kč) | Foto: Monika Hucáková

NOVÍ RIADITELIA

Predsedníctvo SAV vymenovalo na svojom decembrovom zasadnutí nových riaditeľov organizácií SAV. Akadémia/Správy SAV prináša stručné životopisy štyroch po tom, čo šiestich predstavila v minulom čísle.

PhDr. Peter Dinuš, PhD., Ústav politických vied SAV. Vyštudoval Filozofickú fakultu Univerzity Komenského v Bratislave, kde získal aj PhD., neskôr PhDr. na Filozofickej fakulte Karlovej univerzity v Prahe. V Ústave politických vied Slovenskej akadémie vied začal pracovať v roku 2007, predtým pôsobil napríklad na Okresnom úrade životného prostredia Bratislava 1, v aparáte Kresťanskodemokratického hnutia, v TV COM, na Ministerstve spravodlivosti SR, Ministerstve vnútra ČR i na Pedagogickej fakulte Karlovej univerzity v Prahe. Vo svojom výskume sa špecializuje na najnovšie politické dejiny so zameraním na takzvané vyrovnávanie sa s minulosťou, na kritickú teóriu spoločnosti, sociálne konflikty a zmeny. Od júla minulého roku bol zastupujúcim riaditeľom Ústavu politických vied SAV, riaditeľom je od prvého januára tohto roku.



Prof. PhDr. Miloš Mistrík, DrSc., Centrum vied o umení SAV. Absolvoval Vysokú školu múzických umení v Bratislave. Divadelný a masmediálny historik a teoretik, prekladateľ, vysokoškolský pedagóg na Univerzite sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Prednášal ako hosťujúci profesor na Université Paris III – Sorbonne nouvelle. Pôsobil aj ako programový riaditeľ v Slovenskej televízii Bratislava, v Akadémii umení Banská Bystrica i v Rade pre vysielanie a retransmisiiu. Jeho vedecká a literárna činnosť sa člení na päť okruhov: dejiny slovenskej drámy a divadla, teória a dejiny európskeho herectva a réžie, masmediálne analýzy, umelecká tvorba, preklady z francúzštiny. Pre jeho literárne a publicistické dielo je charakteristické spojenie slovenského pohľadu a vycibrenej štylistiky s inšpiráciou vo francúzskej kultúre a jej esprite a s racionálnym myslením a vyjadrovaním. Je autorom mnohých monografií, mediálnych analýz esejí, noviel... V SAV pracuje od roku 1980, riaditeľom Centra vied o umení je od prvého januára.

Mgr. Jaroslav Mosnáček, DrSc., Ústav polymérov SAV. Absolvoval Prírodovedeckú fakultu Univerzity Komenského v Bratislave. Od roku 1998 pôsobí v Ústave polymérov Slovenskej akadémie vied, kde získal aj PhD. Venuje sa viacerým oblastiam polymérnej a materiálnej chémie, v tom organickej syntéze nízkomolekulových fotocitlivých látok, iniciátorov a monomérov; príprave polymérov s rôznou architektúrou využitím kontrolovaných polymerizačných techník; príprave funkčných polymérov z obnoviteľných zdrojov; fotochémií polymérov; modifikácii anorganických povrchov, charakterizácii pripravených nízkomolekulových látok a polymérov spektroskopickými a chromatografickými metódami. Absolvoval viacero stáží, napríklad v Carnegie Mellon University v Pittsburghu, Atomic Energy Research Institute v Rijáde v Saudskej Arábii či v Poľskej akadémii vied. Od roku 2010 bol zástupcom riaditeľa Ústavu polymérov SAV. Riaditeľom je od prvého januára tohto roku.



Mgr. Michal Sliacky, Ústredná knižnica SAV. Absolvoval bratislavskú Filozofickú fakultu Univerzity Komenského, odbor knižničná a informačná veda, kde si robí aj PhD. s témou dizertačnej práce Informačné správanie vedcov v digitálnych sociálnych a humanitných vedách. Pôsobil v Univerzitnej knižnici v Bratislave, v Akademickej knižnici Univerzity Komenského a od roku 2009 do februára tohto roku v Centre vedecko-technických informácií SR, od prvého marca 2013 ako vedúci odboru podpory otvorenej vedy a výskumu. M. Sliacky sa stal riaditeľom Ústrednej knižnice SAV prvého marca tohto roku.

V čísle 1/2009 predstavila *Akadémia/Správy SAV* týchto riaditeľov: Mgr. Annu Bérešovou, PhD., Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV; Mgr. Lukáša Demoviča, PhD., Centrum spoločných činností SAV; Mgr. Barbaru Láštiovú, PhD., Ústav výskumu sociálnej komunikácie SAV; Mgr. Dušana Magdolenu, PhD., Ústav orientalistiky SAV; PhDr. Slavomíra Micháleka, DrSc., Historický ústav SAV; Doc. RNDr. Viktora Witkovského, CSc., Ústav merania SAV.

(pod) | Foto: archív (3) a Lucia Škrivová

VEDECKÁ KAVIAREŇ S OCENENOU ŠTUDENTKOU

Na vedeckej kaviarni SAVinci – prednášky pre zVEDAvých, ktorá sa konala začiatkom marca v Bratislave, prednášala Ing. Silvia Schmidtová z Ústavu experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV. Je to posledná absolútna študentská vedecká osobnosť roku (viac *Akadémia/Správy SAV* 1/2019, *Šanca na nový typ liečby ako bonus a motivácia*). Ocenenie získala najmä za onkologický výskum venovaný rakovine semenníkov.

Onkologické ochorenia patria na Slovensku stále k druhým najčastejším príčinám úmrtia. Ročne na ne zomrie zhruba 30-tisíc ľudí. Rakovina semenníkov (testikulárne nádory) je pomerne zriedkavý druh tohto ochorenia. Postihuje hlavne mladých mužov vo veku 18 až 35 rokov. Na Slovensku pripadá na 100-tisíc obyvateľov asi 10 pacientov.

„Rakovina sa dlho označovala za nevyliciteľnú chorobu, no vieme, ako jej možno predísť,“ uviedla S. Schmidtová. Ako pri každej chorobe je dôležitá prevencia. „Vyhýbať sa rizikovým faktorom. Dávať pozor na životný štýl už mladom vedu. Zlá strava a fajčenie sú základné veci, ktoré vieme ovplyvniť,“ zdôraznila a ako príklad uviedla výskyt rakovinotvorných látok v údeninách, červenom mäse. Výskum tímu, v ktorom S. Schmidtová pôsobí, je zameraný na liečbu testikulárnych nádorov, ich chemorezistenciu. „Vo výskume

prepájame teóriu nádorových kmeňových buniek a chemorezistenciu nádorov testis,“ vysvetľuje podstatu výskumu. Vedcom sa podarilo nájsť marker, ktorý je výrazne zvýšený pri odolných, rezistentných bunkách. „Vieme ho zacieliť antabusom, liekom používaným na liečbu alkoholizmu,“ vysvetľuje táto doktorandka.

Tím, v ktorom pracuje, získal grant z ministerstva zdravotníctva a bude pokračovať v klinických skúškach.



(an) | Foto: Matej Fabiánek

SLOVENSKÝ ŠTÁT V ZÁKLADNÝCH SÚRADNICIACH

Vedeckú konferenciu *80 rokov po* o vzniku, existencii a súvislostiach slovenského štátu z rokov 1939 až 1945 usporiadal uprostred marca v Bratislave Historický ústav Slovenskej akadémie vied a Dokumentačné stredisko holokaustu v spolupráci so Slovenským národným múzeom – Múzeom kultúry karpatských Nemcov a Filozofickou fakultou UK.

Otvoril ju zástupca riaditeľa Historického ústavu Adam Hudek, PhD., ktorý pripomenul, že práve toto historické obdobie a jeho aspekty sú zrejme najlepšie a najkomplexnejšie preskúmaným úsekom v dejinách Slovenska. „Slovenský štát je neustále obdobím, ktoré púta pozornosť historikov, ale i širokej verejnosti. No napriek väčšej miere vedomostí, ktoré máme napríklad o zločinoch ľudáckeho režimu, sa nemení rétorika jeho obhajcov,“ upozornil.

Slovenský štát vznikol krátko pred druhou svetovou vojnou ako priamy dôsledok zhoršujúcej sa medzinárodnej politickej situácie, vnútropolitického vývoja a hrubého nátlaku hitlerovského Nemecka. Slovensko, výrazne okypené o južné územia zabrané Maďarskom a časť Oravy a Spiša, ktoré boli zabrané Poľskom, vyhlásilo 14. marca 1939 samostatnosť. Česká časť spoločnej republiky sa stala súčasťou nacistickej tretej ríše ako Protektorát Čechy a Morava.

Sériu prednášok a diskusií uviedol PhDr. Ivan Kamenec, CSc., z Historického ústavu SAV, ktorý sa venoval vývojovým stupňom a špecifikám politického režimu Slovenskej republiky 1939 až 1945. Hovoril o smerovaní k totalite, o otvorenej alebo sofistikovanej likvidácii politických strán aj o postupnom rozklade vnútorného rozkladu režimu po roku 1940. Pripomenul tri piliere, o ktoré sa chcela opierať domáca totalita – kresťanský svetonázor, stavovské usporiadanie a nacionalizmus, ktorý prerastal do intolerancie. V ďalších prednáškach a diskusiách sa hovorilo o politike antisemitizmu a holokaustu, o arizačnom procese a jeho dôsledkoch, o Slovensku ako satelite nacionálnosocialistického Nemecka, ale aj o ďalších témach a súvislostiach existencie slovenského štátu.

(spn) | Foto: Stano Ščepán a Vladimír Šimíček

Čestná plaketa za dlhoročnú prácu

Čestnú plaketu odovzdal začiatkom marca bývalý riaditeľke Ústrednej knižnice SAV Mgr. Andrei Doktorovej podpredseda SAV pre tretie oddelenie vied RNDr. Miroslav Morovics, CSc. A. Doktorová bola do konca februára viac ako šesťnásť rokov riaditeľkou tejto inštitúcie (viac *Akadémia/Správy SAV* 3/2018, *Okno, ktoré sa nesmie zavrieť*), ktorá sa – ako zdôraznil M. Morovics – aj jej zásluhou rozvíjala a dostala sa do dobrej „kondície“, dôležitej pre vedeckú komunitu. Ocenená sa pri tejto príležitosti poďakovala za spoluprácu aj podporu, pripomenula úprimný vzťah zamestnancov knižnice k ich práci, aj keď nie vždy v ideálnych podmienkach. Aj vďaka nemu sa Ústredná knižnica SAV vyprofilovala na profesionálne kvalitnú a modernú „bránu poznania“ pre vedcov aj širšiu verejnosť.



(spn) | Foto: Marcel Matiašovič

Metamorfózy komornej opery

Novú monografiu Mgr. Michaely Mojžišovej, PhD., *Napísal som maličkú operku... Premeny komornej opery na Slovensku* prezentoval začiatkom marca v Bratislave Ústav divadelnej a filmovej vedy Centra vied o umení SAV. V kontexte slovenskej odbornej a vedeckej literatúry ide o prvú monografiu venovanú problematike komornej opery. Týmto pojmom je možné označiť malý operný súbor aj hudobné javiskové dielo určené pre malý operný ansámbl. Publikácia M. Mojžišovej skúma komornú operu z oboch hľadísk: zaujíma ju pozícia žánru tak v tvorbe slovenských skladateľov, ako aj v dramaturgii divadelných inštitúcií. Podľa autorky bolo impulzom na napísanie knihy jej presvedčenie, že ide o neprávom obchádzanú tému: „Hoci tradícia komornej opery na Slovensku nie je taká ako napríklad v anglosaských krajinách či (aby sme nechodili tak ďaleko) v susednej Českej republike, tak práve prostredníctvom tohto žánru sa odohralo viacero momentov, ktoré mali vplyv na vývin slovenského hudobného divadla.“ Monografia je výstupom grantu projektu VEGA *Divadlo ako komunikácia krízy hodnôt*. Vydala ju VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied.

(zt)



S víziou konkretizovať spoluprácu navštívil v marci SAV prezident Rumunskej akadémie vied prof. Ioan-Aurel Pop. Hostí privítal predseda SAV prof. Pavol Šajgalík. Stretnutie uviedli krátke prezentácie akademií oboch krajín. Majú trochu odlišné štruktúry, ale podobné ambície a ciele. Obe strany si vymenili informácie o štruktúre, financovaní a pôsobení národných vedeckých akademií v celospoločenskom priestore Rumunska a Slovenska. Informovali sa o už prebiehajúcich projektoch aj o dôraze na excelentnosť výskumu. Konštatovali prienik záujmov aj už nadviazanej spolupráce pri viacerých už rozbehnutých projektoch. Malo by ich zastrešiť memorandum o spolupráci oboch akademií, ktoré pripravia a podpíšu predstavitelia akademií v najbližších mesiacoch. Ioan-Aurel Pop je univerzitný profesor a rektor Univerzity Babeş-Bolyai v meste Cluj-Napoca.

(spn) | Foto: Martin Bystriansky

Slovensko-maďarské literárne dialógy

Prezentáciu zborníka *Szomszédok a kirkatban – A szlovák irodalom recepciója Magyarországon 1990 után* (Susedia vo výklade – Recepcia slovenskej literatúry v Maďarsku po roku 1990, zost. Magdolna Balogh) usporiadal v marci Ústav svetovej literatúry SAV. Zborník vyšiel v Budapešti v rámci projektu Ústavu svetovej literatúry SAV a Literárnovedného ústavu MAV Slovenská a maďarská literatúra v stredoeurópskom kultúrnom priestore 3. – Špecifické národné literárne javy v 20. a 21. storočí, vzájomný transfer literatúry. Publikáciu predstavila Mgr. Ivana Taranenkova, PhD., z Ústavu slovenskej literatúry, ktorá pri tejto príležitosti uviedla, že v centre jej výskumného záujmu stojí recepcia slovenskej literatúry v maďarskej kultúre po roku 1990 a javy kultúrneho transferu viažuce sa na hostovanie Slovenska na knižnom veľtrhu v Budapešti v roku 2016.

Na podujatí odznali podnetné otázky i komentáre týkajúce sa slovensko-maďarskej spolupráce v oblasti literatúry, kultúrnej diplomacie, ale aj prekladu konkrétnych slovenských autorov do maďarčiny a existencie literatúry na hranici dvoch kultúr.

(jd) | Foto: Tamara Šimončíková Heribanová

PODPORA VEDY A VEDCOV NA SLOVENSKU

Podpora vedy na Slovensku, predstavenie osobností slovenskej vedy a úspechov na medzinárodnej úrovni, ale tiež popularizácia vedeckých odvetví či prilákatie svetových vedeckých kapacít na Slovensko. Aj to je cieľom nového ocenenia ESET Science Award, ktoré predstavila Nadácia ESET začiatkom marca. Hlavnými kategóriami sú Výnimočná osobnosť slovenskej vedy a Výnimočný mladý vedec do 35 rokov. „Malá krajina ako Slovensko má obmedzené možnosti, ako sa presadiť v medzinárodnom meradle. A my veríme, že práve veda a výskum sú jedným z tých spôsobov, ktorý sa nám ponúka a mali by sme ho čo najlepšie využiť. A aj pre krajinu ako celok je dôraz na vedu a výskum vo všeobecnej rovine veľmi kľúčový,“ hovorí Richard Marko, generálny riaditeľ spoločnosti ESET.

Ide o to identifikovať najväčšie talenty, najvýznamnejších vedcov a výskumníkov, čo pôsobia na Slovensku, majú za sebou aj medzinárodné úspechy, ale často sa o nich ani nevie.

„Veda je široká téma a existuje veľa oblastí, ktorým sa dá venovať. Žiadna krajina si nemôže povedať, že vie pokryť vedu ako celok. A aj my na Slovensku si vieme vybrať oblasti, na ktoré máme najväčšie predpoklady a talenty, ktoré v súčasnosti do svetovej vedy už prispievajú,“ pripomína R. Marko.



Ocenenie je určené pre vedeckých pracovníkov pôsobiacich v oblasti prírodných vied, technických vied, lekárskech a farmaceutických vied a pôdohospodárskych vied. Hlavná kategória – Výnimočná osobnosť slovenskej vedy – je určená pre skúsených vedcov pôsobiacich v slovenských in-

štitúciách, ale často aj s medzinárodnými úspechmi. Ocenenie je však pre jednotlivca, nie tímy a víťaz získa odmenu 100-tisíc eur bez účelového viazania.

Druhou motivačnou kategóriou je Výnimočný mladý vedec do 35 rokov. Je určená mladým nádejným vedcom, víťaz získa odmenu päťtisíc eur. Do obidvoch kategórií je možné poslať nominácie do 30. apríla, víťazov vyhlásia v októbri. Nadácia ESET pripravuje aj doplnkovú kategóriu Vysokoškolský pedagóg, tá by mala byť vyhlásená neskôr. Nové ocenenie pre vedcov pozitívne vníma aj predseda SAV Pavol Šajgalík. „Je to významný a historický prelom v ponímaní vedy na Slovensku a do spoločnosti,“ konštatoval.

(TASR) | Foto: (tasr)

KONFERENCIA CENTRA V STAREJ LESNEJ

Štvrtý ročník pracovnej konferencie zorganizovalo uprostred marca Centrum spoločenských a psychologických vied SAV. V Starej Lesnej sa stretlo 56 vedeckých pracovníkov z Ústavu experimentálnej psychológie SAV, Spoločenskovedného ústavu SAV v Košiciach a Prognostického ústavu SAV, zlúčených v tomto centre. S cieľom diskutovať o vedeckom smerovaní, o nových projektoch, ako aj o možnostiach interdisciplinárnej spolupráce pri riešení spoločných výskumných úloh.

Súčasťou prvého rokovacieho dňa boli informácie o činnosti troch ústavov v predchádzajúcom roku a plánoch na rok 2019, ktoré delegátom predstavili vedúci organizačných zložiek Peter Halama (Ústav experimentálnej psychológie), Anna Kalistová (Spoločenskovedný ústav) a Richard Filčák (Prognostický ústav). O výsledkoch práce celého centra za rok 2018 a jeho plánoch na najbližšie obdobie informovala riaditeľka Denisa Fedáková.

V ďalšom bloku rokovania vystúpil P. Halama s podrobnou informáciou o zmenách v doktorandskom štúdiu, ktoré priniesla novela zákona o vysokých školách. Informácie vyvolali mnoho otázok v radoch doktorandov aj ich školiteľov. Víťanou a pozitívne vnímanou časťou konferencie bolo predstavenie nových projektových zámerov, z ktorých si delegáti konferencie vybrali päť na ďalšiu diskusiu.

Druhý deň konferencie sa skupinách hľadali prieniky pre možnú spoluprácu ústavov centra na vzájomných projektoch.



(it) | Foto: archiv

HUMBOLDTOVA CENA PRE SLOVENSKÉHO EXPERTA

Cenu Alexandra von Humboldt udelili koncom marca prof. Ing. Jánovi Sládekovi, DrSc., z Ústavu stavebníctva a architektúry SAV. Získal ju za zásluhy v matematickom modelovaní nových pokročilých materiálov. Cenu mu odovzdal prezident Nadácie Alexandra von Humboldt prof. Dr. Hans-Christian Pape (na snímke vpravo).



Hlavnou výskumnou oblasťou oceneného vedca je vývoj nových výpočtových metód na riešenie zložitých okrajových úloh a štúdium porušenia materiálov. V posledných rokoch sa venuje predovšetkým optimálnemu návrhu pokročilých metamateriálov na monitorovanie „zdravia“ (funkčnosti) konštrukcií. Klasické piezoelektrické materiály nevyhovujú monitorovaniu lokálnych deformácií pri kumulácii poškodenia. Hľadajú sa nové nanomateriály s narušenou symetriou atómov pri veľkých gradientoch

deformácií využívajúce flexoelektricitu. To vyžaduje netradičné multiškálové a multifyzikálne prístupy, aby sa zohľadnila štruktúra materiálu na úrovni nanoškály.

Ceny za rok 2019 odovzdali už tradične v historickom bavorskom Bambergu neďaleko Norimbergu. Tieto významné ocenenia udeľuje Nadácia Alexandra von Humboldt, slávneho nemeckého prírodovedca a cestovateľa, ktorá vznikla na podporu medzinárodnej spolupráce vo výskume. Ceny pre vynikajúcich zahraničných výskumníkov udeľujú od roku 1972. Je to najvyššie nemecké vyznamenanie za vedu pre vedcov mimo Nemecka.

Pre slovenskú vedu to je tretie takéto ocenenie v histórii. V roku 2004 Humboldtovu cenu získal prof. Vladimír Bužek z Fyzikálneho ústavu SAV a o rok neskôr PhDr. Marián Gálik, DrSc., z Ústavu orientalistiky SAV (viac *Správy SAV* 3/2016, *Čínske ocenenie práce slovenského sinológa*).

(r) | Foto: archív js

INOVATÍVNY VZDELÁVACÍ PROJEKT O VESMÍRE

Do vesmíru pozval nadšencov i odborníkov rôzneho veku tím oddelenia kozmickej fyziky Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach. Inicioval a vypracoval projekt SPACE::LAB. Inovatívny vzdelávací projekt podporuje Európska vesmírna agentúra (ESA) prostredníctvom Plánu pre európske spolupracujúce štáty (PECS). Projekt je financovaný vládou SR.

Medzi hlavné aktivity SPACE::LAB-u patria pravidelné meetupy SPACE::TALK a súťaž SPACE::PROJECT. S predstavovaním vesmírneho výskumu i kozmického inžinierstva začal projektový tím oficiálne začiatkom apríla otváracou prednáškou na tému *Z Košíc na orbitu Zeme a ešte ďalej...*. Zaujímavosťou z radov študentov stredných i vysokých škôl, IT sektora, výskumníkov i laikov privítal hlavný koordinátor projektu RNDr. Šimon Mackovjak, PhD., astrofyzik z Ústavu experimentálnej fyziky Slovenskej akadémie vied.

Ako hlavný rečník vystúpil jeho kolega a najskúsenejší slovenský kozmický inžinier Ing. Ján Baláž, PhD. Predstavil cestu košických vedcov a konštruktérov od 24. septembra 1977, keď bola na palube satelitu Interkozmos-17 prvá automatická vedecká aparatura SK-1 skonštruovaná na Slovensku. Hovoril o bohatej spolupráci na prestížnych vesmírnych misiách renomovaných vesmírnych agentúr, ako je európska ESA, ruská Roskosmos a čínska CNSA. Časť prednášky venoval vesmírnej sonde Rosetta, ktorá v roku 2014 doletela ku komete 67P/Čurjumov-Gerasimenko. Bola vybavená elektronickým servisným systémom (ESS), na ktorom sa podieľal. „So sondou BepiColombo v súčasnosti letíme k Merkúru a so sondou JUICE poletíme k Jupiteru a jeho ľadovým mesiacom.“

Pravidelné meetupy SPACE::TALK budú každý prvý štvrtok v mesiaci. Motiváciou je súťaž SPACE::PROJECT, do ktorej sa môžu zapojiť študenti stredných a vysokých škôl do 15. mája. „Je potrebné, aby si zvolili jednu z dvoch tematických kategórií – vesmírny výskum alebo kozmické inžinierstvo a pripravili originálny projekt, cez ktorý chcú lepšie porozumieť vesmíru. Výhercovia z každej vekovej a tematickej kategórie získajú platenú stáž v SPACE::LAB-e, ktorej súčasťou budú aj dve noci v Observatóriu na Lomnickom štíte,“ láka Š. Mackovjak (viac na www.space-lab.sk).



HLAVNÝ KOORDINÁTOR PROJEKTU ŠIMON MACKOVJAK (VĽAVO) A NAJSKÚSENEJŠÍ SLOVENSKÝ KOZMICKÝ INŽINIER JÁN BALÁŽ.

(kč) | Foto: Katarína Čizmáriková

Prázdniny v kráľovstve materiálov

Čo je to veda a čo ponúka? Prečo je potrebná? Odpovede aj na tieto otázky sa mohli dozvedieť absolventi prvého ročníka jarného детского tábora, ktorý organizoval na prelome februára a marca Ústav materiálov a mechaniky strojov v spolupráci s občianskym združením All4Science, ktoré vzniklo z projektu *Nájdí v sebe vedca* (viac *Akadémia/Správy SAV* 5/2018, *Ako možno urobiť zo žiakov doktorandov*) organizovaného niekoľkými ústavmi SAV.

Štrnásť školákov z Bratislavy a okolia spoznávalo počas jarných prázdnin tajomstvá vedy na vlastnej koži a zahralo sa na ozajstných vedcov. Na úvod sa oboznámili s potrebou vedeckého poznania, princípmi vedy, zostavením a overením hypotézy, aby ju mohli konfrontovať s experimentálne získanými dátami na konferencii, ktorá sa konala posledný deň tábora za prítomnosti rodičov.



Niekoľko skupín, ale aj jednotlivcov si samo navrhlo pokusy, napríklad ako prezentovať magnetizmus či ako dlho vydrží rastlina bez vzduchu, aká je teplota tavenia gálie, ako a za aký čas je možné rozpustiť gumové medvedíky v rôznych roztokoch, či sa dá nafúknúť balón len použitím PET fľaše, ľadu, teplej vody a mrazničky. Počas tábora navštívili absolventi aj zážitkové centrum vedy Aurelium, kde nahradili teóriu zážitkom a kde si mohli vyskúšať, ako v praxi funguje napríklad Archimedova skrutka, ako je možné rozsvietiť žiarovku len dotykom rúk nerovnakých kovov, ako je možné vizualizovať teplo.

Účastníci jarného tábora mali možnosť navštíviť aj ďalšie ústavy SAV, kde sa dozvedeli, z akých materiálov sa skladajú jednotlivé euromince, ako je možné vidieť mikrosvet nielen kovov, ale aj rastlín a živočíchov, aké sa používajú pri materiálovom výskume chemikálie, čo je to mikrotvrdosť a ako je možné dokonale vyleštiť povrch pre metalografické pozorovanie materiálov. V Ústave experimentálnej farmakológie a toxikológie SAV sa dozvedeli, koľko cukru je v rôznych nápojoch, videli, ako vyzerá bunka, a zrejme najpútavejšie bolo vystúpenie tekutého dusíka s ľadom. V Ústave polymérov sa naučili dokázať napríklad prítomnosť škrobu v potravinách, hoci vo varenej ryži, kukuričnom škrobe alebo v pudingu, pripravili si polymérne kapsuly, ktoré by mohli slúžiť na dopravu liečiva do ľudského tela.

(wa) | Foto: archív

NIE ÚPLNE NOVÉ CENTRÁ VIED AKADEMIE

V súvislosti so súčasnými tendenciami zlučovania vedeckých pracovísk Slovenskej akadémie vied do väčších celkov stojí za pripomenutie skutočnosť, že podobná organizačná forma výskumu na pôde akadémie nie je nová. Okrúhle – štyridsiate – výročie začiatku dlhšieho procesu zakladania takzvaných centier vied sme si pripomenuli začiatkom tohto roka.

V polovici 70. rokov boli ústredné štátne orgány nútené konštatovať zaostávanie domácej vedy za novými, rýchlo sa rozvíjajúcimi trendmi vo svetovej vede. Jedným z mnohých opatrení, ktoré mali tento stav zvrátiť, sa mala stať „koncentrácia síl vo výskumnej a vývojovej základni“. Realizáciou tejto požiadavky zo strany Predsedníctva SAV bolo zlučovanie pracovísk s príbuzným vedeckým zameraním do centier s cieľom sústrediť vedecké kapacity pre komplexnejšie riešenie náročných vedeckých programov, efektívnejšie koordinovať výskum a racionálnejšie využívať unikátne prístroje. Ideovým otcom zlučovania pracovísk bol podpredseda SAV, akademik Jozef Zachar. V období 1979 až 1989 vzniklo v SAV šesť vedeckých centier a jedno centrum vytvorené zlúčením spoločných pracovísk.

Centrum fyziologických vied SAV bolo vytvorené 1. januára 1979. Združovalo päť vedeckých pracovísk: Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Ústav experimentálnej endokrinológie SAV a Neurobiologický ústav SAV v Košiciach, Ústav experimentálnej farmakológie SAV a Ústav experimentálnej chirurgie SAV. V tomto prvom a najväčšom vedeckom centre pracova-

la približne desatina všetkých pracovníkov akadémie.

O rok neskôr bolo zriadené Centrum biologicko-ekologických vied SAV. Združovalo Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV, Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV a Arborétum Mlyňany – Ústav dendrobiológie SAV.

S účinnosťou od 1. januára 1981 zriadilo Predsedníctvo SAV dve centrá. Zlúčením Elektrotechnického ústavu SAV, Fyzikálne-

ČO SKRÝVA ÚSTREDNÝ ARCHÍV SAV

ho ústavu SAV a Ústavu merania a meracej techniky SAV vzniklo Centrum elektro-fyzikálneho výskumu SAV (viac na inom mieste). Do Centra chemického výskumu SAV bol zasa začlenený Chemický ústav SAV, Ústav anorganickej chémie SAV a Ústav polymérov SAV.

Prvého januára 1986 vzniklo Centrum geovedného výskumu SAV zlúčením Geografického ústavu SAV, Geofyzikálneho ústavu SAV, Geologického ústavu SAV a Ústavu hydrológie a hydrauliky SAV.

Ako posledné bolo s účinnosťou od 1. februára 1989 v Košiciach vytvorené Centrum biologicko-veterinárnych vied SAV spojením Ústavu fyziológie hospodárskych zvierat SAV a Helminťologického ústavu SAV.

Na vlnu centralizačných opatrení nadviazalo aj zriadenie Informačného centra SAV od 1. januára 1985. Vzniklo zlúčením pracovísk spravujúcich takzvané vedecké informácie.

Teda – Ústrednej knižnice SAV, Ústredného archívu SAV, Strediska vynálezov a objavov a časti Výpočtového strediska.

Rýchly rozpad centier vied bol jedným z prvých prejavov demokratizácie a uvoľnenia pomeroch po novembri 1989, pretože pracoviská ich vnímali ako neefektívny a brzdiaci prvok v riadení výskumu. Decembrové zasadnutie Predsedníctva SAV schválilo zrušenie Centra fyziologických vied SAV a Centra elektro-fyzikálneho výskumu SAV od 1. januára 1990. Ostatné vedecké centrá zanikli v priebehu nasledujúceho polroka.

Sledovanie organizačných zmien v SAV v priebehu viac ako šiestich desaťročí jej existencie prináša pozoruhodný poznatok. Dejiny riadenia vedy v SAV sú, zdá sa, charakterizované cyklickým opakovaním období s tendenciou „drobenia“ väčších pracovísk na menšie špecializované vedecké pracoviská s obdobiami, keď sa na centrálnej úrovni presadzovala myšlienka spájania ústavov s príbuzným zameraním alebo s potenciálom spolupracovať na širšom výskume do väčších organizačných foriem. Súčasný vývoj teda môžu budúci historici hodnotiť ako ďalšiu krivku na tejto sínusoide. Kým centralizačná vlna na prelome 70. a 80. rokov bola pracoviskám SAV naoktrojovaná zhora, v súčasnosti nové centrá argumentujú dobrovoľnosťou a vlastnou iniciatívou k spájaniu.

Mgr. Kristína Majerová, PhD.

zástupkyňa riaditeľky

Ústredný archív,

Centrum spoločných činností SAV

KOZMONAUTKA V SAV



Ruská (sovietska) kozmonautka Valentina Tereškovová-Nikolajevová, ktorá ako predsedníčka Výboru sovietskych žien pricestovala na zjazd Československého zväzu žien v Prahe, navštívila 17. mája 1979 v rámci zastávky v Bratislave aj Slovenskú akadémiu vied.

Jej prvou zastávkou bol areál na Patrónke, oficiálne prijatie sa uskutočnilo v Aule SAV. Otvárací príhovor predniesol podpredseda SAV Vojtech Filkorn, predseda SAV Vladimír Hajko jej odovzdal Zlatú medailu SAV.

V rámci ďalšieho programu navštívila kozmonautka Centrum fyziologických vied SAV, do ktorého v tom čase patrili Ústav experimentálnej endokrinológie SAV a Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV. Návšteva nebola náhodná, pretože ich výskum v oblasti rozvoja kozmickej biológie a medicíny úzko súvisel s medzinárodným programom INTERKOZMOS.

V. Tereškovovú privítal predseda Vedeckej rady Centra fyziologických vied SAV Jozef Zachar. Ako ďalší mal príhovor predseda Komisie pre kozmickú biológiu a medicínu Milan Praslička a po ňom vystúpili aj riaditeľ Ústavu experimentálnej endokrinológie SAV Ladislav Macho s riaditeľom Ústavu normálnej a patologickej fyziológie SAV Pavlom Dudom. Tí vo svojich príhovoroch hovorili najmä o výskume pre INTERKOZMOS. Na záver sa kozmonautka zapísala do pamätnej knihy Centra fyziologických vied SAV.

Valentina Vladimirovna Tereškovová-Nikolajevová sa narodila 6. marca 1937 v Maslennikove v Jaroslavľanskej oblasti. V rámci sovietskej vesmírnej misie Vostok 6 sa stala 16. júna 1963 prvou ženou vo vesmíre. V kozmickom priestore strávila dva dni, 22 hodín a 50 minút, pričom planétu obletela 48-krát. Po návrate z vesmíru pôsobila v armáde až do roku 1997, odchádzala s vojenskou hodnosťou generálmajor leteckého. V roku 2000 ju v Londýne vyznamenali titulom Žena storočia. Od roku 2013 je aktívna v politike ako poslankyňa Štátnej dumy za vládnu stranu Jednotné Rusko. Je po nej pomenovaný kráter s priemerom 31 km, nachádzajúci sa v severnej hemisfére na odvrátenej strane Mesiaca. (ua)



Vozár, Jozef

Augustín Ráth. Prvý slovenský rektor Univerzity Komenského

Ďalšia publikácia z edície Významní slovenskí právnici.

Augustín Ráth (2. jún 1873, Ružomberok – 12. marec 1942, Bratislava) patrí medzi najvýznamnejšie slovenské právnické osobnosti prvej polovice 20. storočia. Svoju právnickú dráhu začal ako advokát v Ružomberku, neskôr pôsobil v Námestove a Bratislave. Jeho aktivity boli širokospektrálne. Popri advokátskej činnosti založil noviny Orava a bol aj šéfredaktorom Slovenských ľudových novín. Pôsobil v Správnej rade Úvernej banky a zapojil sa i do volieb. Vedecká práca Augustína Rátha pod názvom Práva medzi mužom a ženou v Uhorsku položila základy právnej vedy na Slovensku. V roku 1907 sa stal spolupracovníkom renomovaného českého náučného slovníka – Ottův slovník naučný. Počas prevej svetovej vojny pôsobil ako sudca v Novom Sade, neskôr v Kruševaci. Po skončení vojny pracoval na juhoslovanskom Ministerstve spravodlivosti v Belehrade. Po návrate do Československa prednášal na Právnickej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe, kde sa v roku 1920 habilitoval. Zároveň pracoval aj na Ministerstve unifikácie v Prahe vo funkcii prednostu odboru. v roku 1921 ho prezident republiky menoval za profesora občianskeho práva. Patril medzi zakladateľov Právnickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave a bol jej prvým dekanom. V školskom roku 1921/1922 sa stal prvým slovenským rektorom UK.



Londák, Miroslav

Šikova ekonomická reforma a Slovensko

Príbeh Šikovej ekonomickej reformy sa stal procesom, ktorý zasiahol hádam všetky súčasti spoločenského vývoja v Československu šesťdesiatych rokov 20. storočia. Mal dosahy nielen na vývoj hospodárstva, no i na sféru politickú, sociálnu, a to dokonca i na riešenie slovensko-českého vzťahu. Otázka rozvíjania a uskutočnenia Šikovej ekonomickej reformy bola na programe dňa i v prelomovom roku 1968, hlavne po tom, ako sa v priebehu roka 1967 ukázalo, že budúcnosť reformy je priamo spojená s demokratizáciou či s podstatnými zmenami celého politického systému spoločnosti.



Behýlová, Júlia

Slovenskí jazykovedci. Súborná personálna bibliografia slovenských slovakistov a slavistov (2011 – 2015)

Táto publikácia nadväzuje na bibliografiu Slovenskí jazykovedci. Súborná personálna bibliografia slovenských slovakistov a slavistov (2006 – 2010), Bratislava: Veda 2014. Zachytáva práce jazykovedcov s vročením 2011 – 2015 (príp. dodatky k predchádzajúcim vydaným bibliografiám). Pri jej zostavovaní autori čerpali z fyzických fondov a elektronických zdrojov knižníc, výročných správ vysokoškolských pracovísk aj osobných webových stránok jazykovedcov, spolupracovali s jazykovedcami a vysokoškolskými pracoviskami. Zostavené heslá so životopisnými údajmi a publikačnou činnosťou boli zaslané jazykovedcom na autorizovanie. Z dvestodvadsiatich šiestich jazykovedcov uvedených v publikácii autorizovalo svoje heslá stosedemdesiat jazykovedcov, štyridsaťtri hesiel je venovaných už nežijúcim jazykovedcom, trinásť jazykovedcov na oslovenie nereagovalo (ich medailóny preto vychádzajú v neautorizovanej podobe).

