

## Výskumníci v nás

„Je dôležité, aby spoznali atraktívnu stránku technických vied...“

Profesor Ivan Frolo  
(Ústav merania SAV) o mladých  
návštevníkoch Európskej noci výskumníkov

## V TOMTO ČÍSLE

Uviaznutá transformácia zmenila tvár	3
Veda na námestí	5
Keď je laboratóriom krajina	6
Výskumníci v nás	10
Ako možno urobiť zo žiakov doktorandov	15
Keď jedna konferencia zarobí na druhú	18
Nové metódy a možnosti výskumu v humanitných a spoločenských vedách	20
Slovenské riešenie šetrí pacientov i peniaze	22
Spomienka na spoločný domov	23
Titul izraelskému vedcovi	23
Rokoval Snem SAV	23
Historici o Dubčekovi	23
Dvojmesačné Extrapolácie	24
Stres a rastliny	24
Ocenili zahraničné osobnosti	24
V Košiciach ožili akcie	24
Akadémia sa prezentovala na Agrokomplexe	25
Medaily na podporu vedy	25
Stretnutia patofyziológov	25
Ocenené knihy z VEDY	25
Za profesorom Beloslavom Riečanom	26
Nové knihy VEDY, vydavateľstva SAV	27



S ICH VÝSTUPMI BY MAL PRACOVAŤ KAŽDÝ PRIMÁTOR A STAROSTA. V IDEÁLNOH SVETE. TAKÝ NIE JE A RIADITEĽKA ÚSTAVU KRAJINNEJ EKOLÓGIE SAV ZITA IZAKOVIČOVÁ ZDÔRAŽŇUJE, ŽE JEJ I JEJ KOLEGOM JE JASNÉ, ŽE SVETOM HÝBE EKONOMIKA. PRETO – AKO HOVORÍ – JEDNÝM Z ICH PRÍSTUPOV JE NÁJŠŤ SCHODNÉ RIEŠENIA.

6 – 9



HOCI CIEĽOVOU SKUPINOU PROJEKTU EURÓPSKA NOC VÝSKUMNÍKOV SÚ ŠKOLÁCI, AKCIA, NA KTOREJ SA VO VEDECKÝCH STÁNKOCH, NA BESEDÁCH, PREZENTÁCIÁCH, PREDNÁŠKACH A ĎALŠÍCH AKCIÁCH PREDSTAVUJÚ VÝLEDKY – NIELEN SLOVENSKEJ – VEDY, PRILÁKA KAŽDOROČNE DESAŤTISÍCE NÁVŠTEVNÍKOV. SLOVENSÁ AKADÉMIA VIED MALA, AKO BÝVA ZVYKOM, AJ TENTO ROK BOHATÉ ZASTÚPENIE...

10 – 14

CIEĽOM AKTIVITY PIATICH VEDCOV SAV JE, ABY SI ČO NAJVIAC DETÍ VYBRALO ZA SVOJE BUDÚCE POVOLANIE VEDU. ZA AKTIVITY SPOJENÉ S ORGANIZOVANÍM PROJEKTU NÁJDI V SEBE VEDCA ZÍSKALI CENU SAV ZA POPULARIZÁCIU VEDY MARTIN NOSKO, SILVIA PODHRADSKÁ, MIROSLAV FERKO, ALENA ŠIŠKOVÁ A PAVOL FARKAŠ.

15 – 17



JÁN TKÁČ, VEDECKÝ PRACOVNÍK CHEMICKÉHO ÚSTAVU SAV, JE JEDINÝ VEDEC PRACUJÚCI NA SLOVENSKU, KTORÝ SA MÔŽE POCHVÁLIŤ ERC GRANTOM. VLASTNE UŽ DVOMI. LEBO NA TEN, KTORÝ ZÍSKAL V ROKU 2012 A KTORÝ SA MINULÝ ROK SKONČIL, NADVIAZAL ERC PROJEKTOM PROOF OF CONCEPT.

22

# UVIAZNUTÁ TRANSFORMÁCIA ZMENILA TVÁR

**Poslanci sa pomýlili. Presnejšie: buď sa pomýlili, keď pred rokom súhlasili so zákonom o verejnej výskumnej inštitúcii s paralelnou novelou zákona o SAV a určili, ako má transformácia akadémie vyzeráť, alebo sa pomýlili tento rok. Keď hlasovaním (na dvakrát) rozhodli o radikálnej zmene spôsobu transformácie.**

## Pôvodný zákon nevznikol náhodou

Pre lepšiu orientáciu krátky sumár... Zákon o verejnej výskumnej inštitúcii (a v ňom aj novela zákona o SAV, ktorá riešila transformáciu v paragrafe 21a) sa pripravoval roky. Pod gesciou dvoch predsedov SAV a viacerých ministrov školstva (bol medzi nimi aj súčasný predseda vlády Peter Pellegrini). Prešiel klasickou cestou návrhov zákonov i zložitým rokováním. To, keď uviazol na vláde, najmä pre obavy poradcov premiéra o osud majetku štátu, ktorý mal prejsť na verejné výskumné inštitúcie v SAV. Po nie celkom ľahkých debatách a doplnení o garancie pri narábaní s nehnuteľným majetkom (*Správy SAV 4/2018*, „*Stále hľadáme riešenie*“) sa posunul do parlamentu. V podobe, ktorá zdanlivo vyhovovala všetkým zainteresovaným. Dôkazom je fakt, že parlamentnými útrokami preplával takmer bez diskusie a poslanci schválili zákon o v. v. i. vrátane novely zákona o SAV, ktorá v paragrafe 21a zohľadňovala špecifiká transformácie Slovenskej akadémie vied (viac *Správy SAV 4/2018*). Lebo nie je jedno, či sa transformuje jedna relatívne mladá rezortná organizácia, alebo takmer päťdesiat s bohatou históriou vrátane projektov, majetku, nie ľahko vybaviteľných povolení, medzinárodných spoluprác... Jedným zo znakov špecifickej transformácie ústavov SAV bolo, že štátny majetok, ktorý mali do transformácie (teda do 30. júna tohto roku) v správe, mal z večera do rána prejsť do ich rúk. Nie náhodou. Nie bez prípravy. Nie zbytočne. Ústavy ten majetok dlhodobo nielen využívali, ale sa oň aj starali. Štát, ktorý im ho zveril, pri žiadnej z mnohých kontrol nikdy vážne nekritizoval spôsob, ako to robia. A podstatná časť toho majetku je nevyhnutná na to, aby mohli plniť svoje úlohy.

Túto logiku štát už predtým prijal pri

transformácii štátnych vysokých škôl a rozhlasu a televízie na verejné inštitúcie, keď im do vlastníctva zveril všetok majetok, ktorý predtým spravovali. A túto logiku prijali aj poslanci parlamentu, keď pred rokom schvaľovali, ako sa bude pri transformácii SAV postupovať.



## Diabol nie je v detailoch, ale v majetku

V júni to však už neplatilo. Schválili zmenu, ktorá pôvodný prístup odmietla. Poslanci pri hlasovaní o nej zrejme vychádzali (teda okrem inštrukcií svojich klubov) z názoru ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu, že SAV nedodala do termínu všetky papiere nutné na registráciu ústavov ako v. v. i., a preto treba situáciu riešiť. Vznikla teda ďalšia – poslanecká – novela zákona o SAV, ktorá mala „pomôcť akadémii“ v situácii, v ktorej vraj nebolo možné ústavy zaregistrovať.

Ak však chcel parlament vstúpiť do viaznucej transformácie (o príčinách, súpisoch, termínoch či požiadavke dodať interné prepisy nejestvujúcich organizácií už sa popísalo dost), stačilo – keď už sa tak rozhodol, aby novela zákona o SAV jednoducho posunula jej termín. Navyše predstaviteľia akadémie sa o novele, ktorá mala „pomôcť“, dozvedeli len náhodou pár dní pred jej prvým schválením v parlamente. Poslanci tak bez konzultácie s aka-

démiou v podstate spláchli paragraf 21a zákona o SAV a preklopili cestu transformácie SAV na paragrafy 3 až 5 zákona o verejnej výskumnej inštitúcii. Dvakrát, lebo druhým – septembrovým – hlasovaním museli prelomiť veto prezidenta.

Zmenili tak úplne spôsob transformácie Slovenskej akadémie vied a keďže ministerstvo školstva netají, že táto novela vznikla v jeho kabinetoch, je zrejme, že na ministerstve zmenili názor na to, ako to má byť s majetkom štátu, ktorý mali v správe inštitúcie SAV a ktorý mal po novom prejsť do ich vlastníctva. Nezaškodí pripomenúť rozdiel: podľa novej podoby zákona bude o prevode majetku do 25-tisíc eur rozhodovať ministerstvo financií a nad túto sumu vláda. Ministerstvo sa vo svojich vyjadreniach netajilo pochybnosťami o tom, či má majetok, o ktorý sa teraz ústavy SAV starajú, prejsť celý do ich vlastníctva.

## Keď začala platiť novela

Na prelome septembra a októbra videl predseda SAV Pavol Šajgál situáciu ako značne komplikovanú. „Začala platiť novela zákona o SAV, ktorá okrem iného hovorí, že organizácie, ktoré nie sú zapísané v registri, teda ak hovoríme o SAV, tak všetky, sa vracajú do režimu rozpočtových a príspevkových organizácií. Čo je síce administratívne komplikované, ale istým spôsobom do konca roka iste zvládnete. Čo je v novele pre akadémiu zlé, je, že súčasne vyžaduje, aby akadémia do 31. decembra tohto roku zabezpečila všetky úkony na to, aby sa ústavy znova stali verejnými výskumnými inštitúciami, a to prostredníctvom založenia nových v. v. i. podľa paragrafov 3 až 5 zákona o v. v. i., čo sa nedá prakticky uskutočniť bez predchádzajúceho zrušenia ústavov. To je to, čo úplne od začiatku odmietame,” hovorí. „Vyžiadalo by si to, aby – ako hovorí zákon – do konca roka všetky ústavy prešli pod akadémiu ako budúceho zakladateľa, pričom všetky ich vzťahy vrátane pracovnoprávných by prešli na Úrad SAV, ktorý akadémiu právne reprezentuje. Vráťane správy majetku, ktorý by sme mali – ako zakladateľ v. v. i. – do nich vložiť, pretože dnes ho v správe nemáme. Takže najprv by musel prejsť pod správu akadémie, až potom by mohol byť vložený – po sú- ▶

► hlasoch štátnych inštitúcií – do vlastníctva nových v. v. i.“

Predseda SAV upozorňuje na fakt, že zrušenie ústavov, hoci aj krátkodobé, znamená, že ústavy by stratili všetky povolenia, ktoré si v minulosti museli vybaviť. Nie je ich málo. P. Šajgalík dáva príklad jedného veľmi významného... „Vo Fyzikálnom ústave máme neutrónový žiarič, ktorý znamená extrémne bezpečnostné riziko. Keby ústav prišiel o oprávnenie na jeho správu, mohlo by to znamenať až problém medzinárodných rozmerov,“ vysvetľuje.

## Výbor parlamentu hľadal riešenie

Predseda SAV pripomína, že Výbor NR SR pre vzdelávanie, vedu, mládež a šport, ktorý sa mimoriadne stretol (už po prelomení prezidentského veta novely zákona o SAV) uprostred septembra, prijal uznesenie, ktorým „...žiada ministerku školstva, aby do 30 dní po prijatí tohto uznesenia informovala výbor o tom, aké konkrétne kroky zrealizuje, aby sa vyriešila krízová situácia v SAV a zabezpečila sa právna istota tejto inštitúcie, a prijala riešenie, ktoré zabezpečí dokončenie transformácie“.

Návrhy akadémie predniesol na zasedaní výboru František Simančík, člen Predsedníctva SAV, ktorý popri P. Šajgalíkovi túto inštitúciu na rokovaní zastupoval. „Prvým bolo, aby sme neboli nútení ísť do transformácie cestou, ktorá vedie k likvidácii ústavov, ale aby bola neustále zachovaná ich kontinuita. Druhá vec je, aby sa odstránili neistoty, ktoré boli v právnom vákuu [medzi 1. júlom a 26. septembrom – teda v období, v ktorom ústavy fungovali v režime v. v. i. – poznámka redakcie]. Organizácie v tom období užívali a spravovali majetok v dobrej viere, že na ne prešiel. Nechceme, aby bol niekto v budúcnosti za to potrestaný. Treťou návrhom je, že budeme hľadať cestu dobrej novely zákona, aby sme boli spokojní my aj štát,“ povedal o rokovaní.

P. Šajgalík pripomína, že v neformálnej diskusii s predsedom výboru Ľubomírom Petrákom sa dohodli, že by mala vzniknúť pracovná skupina, ktorá by sa v nasledujúcich niekoľkých týždňoch venovala príprave riešenia, čo by išli buď cez parlament, alebo inak. „Nominoval som do nej Františka Simančíka, informoval som o tom predsedu výboru, no bez odozvy,“ povedal začiatkom októbra predseda SAV. Pokiaľ ide o parlamentné riešenie, na výbore sa spomínala aj cesta ďalšej jednoduchej novely zákona o v. v. i., ktorá by transformáciu ústavov SAV spriechodnila aj bez nutnosti ich predtým zrušiť. No predstavitelia SAV nemajú o žiadnej aktivite poslancov v tomto smere informácie.

„Doposiaľ sme nemali signály ani o žiadnych významných krokoch ministerstva školstva okrem toho, že vymenovalo bývalého predsedu našich odborov Andreja Rusnáka za človeka, ktorý bude za rezort sprostredkovať komunikáciu medzi štatutármi organizácií v rámci pracovných skupín. V týchto dňoch sa takéto stretnutia začínajú,“ pripomenul P. Šajgalík tesne pred uzávierkou tohto čísla *Akadémie/Správ SAV*.

Za Predsedníctvo SAV sa na nich zúčastňuje aj F. Simančík, zatiaľ však okrem vyjasňovania dôvodov zmeny spôsobu transformácie zo strany ministerstva, podľa jeho vyjadrenia, k žiadnym návrhom na riešenie spomínaných problémov nedošlo.

## Osud krehkej zhody ústavov

Medzičasom rokoval Snem SAV a nasledovalo mimoriadne Predsedníctvo SAV. Na ňom vznikol akýsi manuál pre ústavy, ako ďalej postupovať. „Pripravili sme ho však zatiaľ len na to, v čom máme jasno. Na spätný chod ústavov na rozpočtové a príspevkové organizácie. Tá časť našej

---

**Ak chcel parlament vstúpiť do viaznucej transformácie, stačilo – keď už sa tak rozhodol, aby novela zákona o SAV jednoducho posunula jej termín.**

---

budúcnosti je zreteľná, postupu rozumie a tak taký manuál mohol vzniknúť,“ vysvetľuje P. Šajgalík.

Pokiaľ ide o ďalšie kroky, predseda SAV potvrdzuje, že podklady na transformáciu sú v podstate pripravené vrátane protokolov o prechode majetku a iných práv a povinností, ktoré mali ústavy SAV hotové ešte v lete. Ide však o protokoly, ktoré sa týkajú prechodu práv z ústavu v doterajšej právnej forme na ten istý ústav v právnej forme v. v. i. „Ale nová právna úprava – ako sme spomínali – hovorí čosi iné. Všetko musí prejsť najprv na SAV ako budúceho zakladateľa,“ pripomína P. Šajgalík. A dodáva, že z doterajších vyjadrení ministerstva školstva to on vníma tak, že rezort túto povinnosť vyplývajúcu zo zákona ignoruje, respektíve vychádza z iného právneho výkladu. A vďaka tomu sú jeho predstavitelia presvedčení, že transformácii nestojí v ceste nič, len schvaľovanie vkladu majetku. Právny výklad SAV je však iný a preto jej zástupcovia neustále upozorňujú na hrozbu, že sa to nedá uskutočniť bez prerušenia kontinuity ústavov.

Pokiaľ ide o to, či je možné, že sa niektoré ústavy po posledných mesiacoch

rozhodnú ostať v súčasnej podobe a navždy alebo dočasne transformáciu na v. v. i. odložiť, hovorí predseda SAV, že podľa toho, ako si predstavitelia akadémie vysvetľujú znenie zákona, ktorým sa má jej transformácia riadiť – nezáleží to od rozhodnutia ústavov, ale od toho, ako rozhodnú ďalšie inštitúcie po tom, čo „...akadémia do 31. 12. 2018 zabezpečí všetky úkony na to, aby sa všetky organizácie stali v. v. i.“

„Keď však počúvame vyjadrenia zo strany ministerstva školstva, tak to možné je. A treba otvorene povedať, že sa pod vplyvom posledných udalostí zmenil aj názor niektorých ústavov,“ dodáva P. Šajgalík. S tým, že dohoda o prechode ústavov celej SAV na verejné výskumné inštitúcie bola postavená na tom, že napojenie na rozpočet nezmení situáciu tých ústavov, ktoré – zo samej podstaty výskumu – nemôžu ťažiť z novej právnej formy a zlepšiť si rozpočet. Tým druhým to pomôže. V predchádzajúcich rokoch nachádzali postupom času na transformácii pozitíva aj viacerí z tej prvej skupiny. No posledné obdobie primálo podľa P. Šajgalíka viaceré z nich k tomu, že sa do transformácie nehrnú. Predseda SAV dodáva, že za istej konštelácie si takúto podobu akadémie vie predstaviť, aj keď by dvojakú právnu formu organizácií SAV (štátne a verejné, teda neštátne) považoval za krok zlým smerom.

## Rozpočet a kontrola

Hoci stabilizačná dohoda v podobe, v akej ju uzatvorila SAV, ministerstvo financií a ministerstvo školstva na uplynulých tri roky, bude mať v ďalších rokoch inú podobu, informácie akadémie o tom, že by jej rozpočet mal ostať vo výške, ako sa pripravovala ďalšia stabilizačná dohoda na jar, sa zatiaľ nezmenili.

Koncom septembra rozhodol predseda Najvyššieho kontrolného úradu SR Karol Mitrík o mimoriadnej kontrole, ktorá bude zameraná na proces prípravy transformácie Slovenskej akadémie vied. Podľa vyjadrenia tejto inštitúcie sa kontrolóri pozerú na vecnú, zákonnú prípravu transformácie organizácií zriadených akadémiou na verejné výskumné inštitúcie. V rámci analytickej podpory kontroly tiež preveria kroky, ktoré bezprostredne súvisia s hospodárnym a účelným nakladaním s majetkom štátu, ktorý je v správe SAV. Kontrolný úrad v tejto súvislosti už oslovil rezort školstva a vyžiadal si komplexnú dokumentáciu, ktorú ministerstvu predložila akadémia. V čase uzávierky tohto čísla časopisu nemala SAV ešte o kontrole oficiálnu informáciu.

Martin Podstupka | Ilustrácie foto: Vladimír Šimíček

Na druhý septembrový víkend pripravili ústavy Slovenskej akadémie vied na bratislavskom Primaciálnom námestí pouličný vedecký festival, aby tak populárnou formou prezentovali verejnosti svoju prácu, predstavili výsledky a aj prilákali k nej spomedzi detí a mládeže svojich možných nasledovníkov. Pod názvom *Víkend so Slovenskou akadémiou vied* prichystali na čas od piatkového rána do sobotného večera vedecké stánky, prezentácie, kvízy či súťaže pre rôzne vekové kategórie.

Podujatie otvoril podpredseda SAV prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc., ktorý zdôraznil, že akadémia využíva túto formu kontaktu s verejnosťou, aby pripomenula svoje 65. výročie, ale najmä priblížila svoju prácu, jej výsledky a ich význam.

## Výskumnícke magnety

V piatok sa prezentoval napríklad Geografický ústav SAV, v ktorom sa hosťom venoval jeho riaditeľ Mgr. Daniel Michniak, PhD. „Okrem iného propagujeme súťaž Detská mapa sveta, ktorej sme (spolu s Kartografickou spoločnosťou SR) spoluorganizátorom. Ide v nej o to, ako deti vidia svet a ako to vyjadria prostredníctvom kreslených máp,“ pripomenul. S tým, že cieľom je dostať mládež cez prácu s mapami k lepšiemu poznaniu sveta. Ústav prezentoval aj monografie či videoukážky o terénnych prácach vedcov pri zmene vodných tokov po prudkých dažďoch.

Stánky Archeologického ústavu sú tradične lákadlom na podujatiach tohto druhu a aj ten na Víkend so SAV ponúkal zaujímavý zážitok. Podľa Antona Arpáša, technického pracovníka tohto ústavu, verejnosť tradične zaujímajú 3D modely, veľký záujem býva o takéto modely kostolov, obydlí a postáv, ktoré sú zhotovené podľa skutočných ľudí. Ústav tiež ponúkal sériu nových posterov z lidarových snímkov, rekonštrukcie rôznych nálezísk, napríklad hradiska v Majcichove.

Ako povedal vo vedeckom stánku Botanického ústavu Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV RNDr. Jozef Šibík, PhD., návštevníci sa zaujímali napríklad o poznatky vedcov o inváziách a nepôvodných pôdnych druhoch, ktoré sa na Slovensku objavujú, pýtali sa na vplyv klimatických zmien na vegetáciu. Okrem sa mohli dozvedieť aj o nových výsledkoch výskumu toho, ako pôsobia ľudské zásahy do lesov napadnutých lykožrútom.

Medzi vedcami, venujúcimi sa návštevníkom prezentácie, ktorú na túto akciu pripravil Slavistický ústav Jána Stanislava,

bola aj Mgr. Mária Prokipčáková, PhD. Vysvetlila, že ide najmä o výber z publikácií vedcov tejto inštitúcie. „Sú tam konferenčné zborníky, monografie i časopisy. Ľudia, ktorí sa pri nás pristavili, mali celkom jasno v tom, čo robíme, pýtali sa na cyrilo-metodské tradície, zaujímala ich ľudová próza, mali sme aj otázky na etnolingvistikú,“ dodala táto vedkyňa.

Vedecké stánky na piatok pripravil napríklad i Ústav molekulárnej biológie, Ústav ekológie lesa, Ústav anorganickej chémie, Elektrotechnický ústav, Ústav polymérov, Ústav vied o Zemi a ďalšie vedecké inštitúcie SAV.

## Odpovede zo Živej knihy

Prezentácie dvoch desiatok ústavov SAV ponúkli aj v sobotu návštevníkom podujatia námet na zamyslenie, čo všetko špič-



koví vedci na Slovensku skúmajú a v celospoločenskom priestore prinášajú. Ústav experimentálnej fyziky prezentoval „levitujúci vláčik“ na báze supravodičov, veľký záujem bol aj o ukážky práce Elektrotechnického či Astronomického ústavu SAV. Deti aj dospelí sa pristavovali pri expozícii Ústavu vied o Zemi, rovnako rušno bolo aj pri prezentácii práce Ústavu informatiky SAV, ktorého vedci už tradične vedia priťahovať pozornosť.

„Výborný nápad,“ reagovala na akciu jedna z jej návštevníčok Lucia Smižanská. „Expozície ma potešili najmä kvôli môjmu synovi. Oceňujem, že väčšina vedcov mala dostatočne názorný, zrozumiteľný výklad s dostatočnou empatiou aj pre mladých ľudí a deti.“

Počas celého podujatia mali hostia možnosť vypočuť si v takzvanej Živej knihe SAV prezentácie vedeckých osobnos-

tí akadémie a pýtať sa ich na ich prácu. Na príprave tejto časti podujatia sa podieľali vedci z biomedicíny, polymérov, chémie, fyziky, archeológie, vied o Zemi, elektrotechniky, biodiverzity rastlín, histórie, filozofie, slavistiky, mechaniky strojov či astronómie. V piatok predpoludním ju rozbiehal MUDr. Petr Novák, PhD., z Neuroimunologického ústavu SAV, ktorý v prednáške i neskôr v odpovediach na otázky vysvetlil, ako komplexne vedci tohto ústavu skúmajú Alzheimerovu chorobu. Pripomenul, čo toto ochorenie spôsobuje pacientom, ich blízkym, okoliu i spoločnosti. Zdôraznil význam intenzívnej starostlivosti, osvetly, prevencie a sústredenej pozornosti, ktorú tejto chorobe treba venovať. Jeho kolega z Ústavu materiálov a mechaniky strojov Ing. František Simančík, PhD., sa popoludní zasa venoval energetickej bezpečnosti, rovnako pútavé boli aj „živé knihy“ s manželmi z Ústavu polymérov Mgr. Jurajom Kronekom, PhD., a Mgr. Zuzanou Kronekovou, PhD., o polyméroch v medicíne či s RNDr. Marekom

Vaculíkom, PhD., z Botanického ústavu Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV o biodiverzite, čistení pôdy či vody pomocou rastlín. V sobotu Živá kniha pokračovala prednáškami a diskusiami o mede a včelích produktoch, o expanzii nepôvodných druhov rastlín alebo o úspešnej evolučnej stratégii rastlín. Mimoriadnej pozornosti sa tešila PhDr. Sibyla Mislovičová z Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra, ktorá odpovedala na otázky ešte dlho po skončení svojho vystúpenia.

Turnajom mladých fyzikov ozvláštnili podujatie talentovaní stredoškólcovia, ktorí ponúkali návštevníkom rôzne zaujímavé „hračky“, úlohy či zaujímavosti, ktoré – ako sa vyjadrili – „našli v labákoch“ a ktorými sa mladí ľudia postupne dostávajú k skutočným problémom vedy.

(pod, sc) | Foto: Vladimír Šimíček

# KEĎ JE LABORATÓRIOM KRAJINA

**S ich výstupmi by mal pracovať každý primátor a starosta. V ideálnom svete. Taký nie je a riaditeľka Ústavu krajinnej ekológie SAV doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD., zdôrazňuje, že jej i jej kolegom je jasné, že svetom hýbe ekonomika. Preto – ako hovorí – jedným z ich prístupov je nájst schodné riešenia.**

**Tento ústav má už za sebou zlučovanie a aj delenie...**

Pred tromi rokmi sme si pripomínali jeho päťdesiate výročie [Správy SAV 1/2015, *Ekológia potrebuje silnejší hlas* – poznámka redakcie]. Vznikol ako oddelenie biológie a tvorby krajiny Biologického ústavu SAV. V roku 1965 sa z tohto oddelenia stal Ústav biológie krajiny, a keď sa v roku 1975 viacero inštitúcií zlúčilo do Centra biologicko-ekologických vied, stali sme sa jeho súčasťou. Takto sme fungovali do júla 1990, keď vznikol Ústav krajinnej ekológie SAV v tejto podobe ako samostatná inštitúcia.

**Ako sa počas desaťročí menilo jeho vedecké smerovanie?**

Zo začiatku bola hlavným smerom výskumu biológia krajiny. Významný vplyv na to mala vedecká orientácia zakladateľa – profesora Ružičku [prof. RNDr. Milan Ružička, DrSc., významný ekológ, vedec, pedagóg zameraný na ekologické a environmentálne vedy, zakladateľ krajinnoekologickej školy na Slovensku – poznámka redakcie]. Neskôr smerovanie obohatil príchod viacerých geografov a začal sa využívať biologicko-geografický prístup k výskumu krajiny. Postupne sme sa čoraz viac sústreďovali na jej integrovaný výskum, v ktorom je zakomponovaných množstvo pohľadov. Takže teraz v našom výskume ide o komplexnú analýzu biologických, abiotických, ale tiež socioekonomických zložiek krajiny.

**Môžeme to priblížiť?**

Biota sú rastliny, živočíchy a ich spoločenstvá, teda životné formy krajiny. Ďalším krokom je skúmanie ich podmienok. Teda podložia, vody, pôdy, ovzdušia – abiotických zložiek. No nakoniec sa krajinnoekologický výskum obohatil o hodnotenie socioekonomickej štruktúry krajiny. Socioekonomické podmienky sú vplyvy človeka v krajine, ktorú skúmame. Pozitívne vplyvy sú socioekonomické aktivity zamerané na ochranu prírody a krajiny a tiež na ochranu prírodných zdrojov. Negatívne socioekonomické aktivity sú väčšinou sprievodné javy ľudských aktivít v krajine spojené s produkciou znečisťujúcich látok.

**V tom výskume je teda spojených viacero samostatných vied. Biológia, zoológia, hydrológia, botanika, geografia, sociológia, ekonomika... Je vaša úlohou spájať ich poznatky?**

Sme založení na geosystémovom prístupe vo výskume krajiny. To znamená, že skúmame vlastnosti jej zložiek a prvkov a tiež vzťahy medzi zložkami a prvkami v nej. Kým povedzme hydrológovia sa sústreďujú dominantne na vodu, pedológovia na pôdu. Našou úlohou je pozeráť sa na krajinu nadsektorovým pohľadom, zladovať záujmy jednotlivých sektorov. Podstatná pre nás je krajina ako celok.

---

**Tam, kde sú „osvietenejší“ starostovia, sa naše výstupy uplatnia v praxi. Kde majú k ekológii vľajší vzťah, tak veľmi nie.**

---

**Zrejme tomu zodpovedá aj pestré zastúpenie odborností medzi vedcami ústavu...**

Nepochybne. Sme založení na interdisciplinárnej báze. Máme na jednej strane špecialistov na jednotlivé zložky krajiny – napríklad geografov, pedológov, hydrológov, krajinných inžinierov. Ale tiež kolegov, ktorí majú na starosti krajinnoekologické syntézy. Rýchlo sa rozvíja aj smer venujúci sa diaľkovému prieskumu Zeme a informačným technológiám.

**Akú odbornosť majú vedci, ktorí robia syntézy?**

Väčšinou sú to geografi, ktorí majú spo medzi nás najbližšie k tomuto komplexnému priestorovému výskumu krajiny.

**Je takto postavené pracovisko vo svete obvyklé?**

Je ich viacero. Štruktúrou a zameraním máme najbližšie k Fínskemu environmentálnemu inštitútu SYKE, ktorý je však oveľa väčší. Krajinnoekologické pracoviská v okolitých krajinách (najmä v štátoch V4) v poslednom období prešli značnými zmenami. Napríklad v Českej republike bolo vybudované nové pracovisko

CzechGlobe – Ústav výskumu globálnej zmeny Akadémie vied ČR. Maďarskí kolegovia majú bližšie k analytickému výskumu, ale aj tam sa už posilňuje integrovaný krajinnoekologický výskum. V súčasnosti možno v krajinnoekologickom výskume za najmodernejšiu tému považovať hodnotenie ekosystémových služieb, čo si nevyhnutne vyžaduje integrovaný prístup.

**O čo ide?**

Ide o hodnotenie toho, čo ekosystémy, takzvané „zelené plochy“ krajiny, poskytujú človeku a spoločnosti, bilanciu toho, čo – akú službu – nám konkrétny ekosystém ponúka, aká je jej hodnota. Napríklad produkujú biomasu, zabezpečujú reguláciu javov a procesov v krajine (protierózna ochrana, ochrana proti prejavu prírodných rizík a podobne). Tejto problematike sa intenzívne venuje aj Európska únia.

**Ešte k tomu rozloženiu síl v ústave. Ako sú zastúpení tí odborníci, ktorí sa venujú syntéze?**

Je to vyvážené. Podstatné je, že keď nastupujú noví doktorandi, všetkých vedíme k tomu, aby sa nevenovali len výskumu jednej zložky, ale aby prenikali aj do syntéz. Aby sme sa vedeli dopĺňať. Krajinnoekologický výskum si vyžaduje tímovú prácu.

**Ľudia si vedia predstaviť prácu vedca – chemika či botanika. Ako pracuje krajinný ekológ?**

Naším laboratóriom je krajina. Na jednej strane je to príjemné, zaujímavé a niekedy aj romantické. Na druhej strane nás to limituje vo výskume. Napríklad ročnými obdobiami, počasím a podobne. Robíme dlhodobé, systémové výskumy, ktoré zachytávajú celý rad faktorov. Potrebujeme poznať všetky podstatné zložky územia krajiny a nájst súvislosti medzi nimi. A to si vyžaduje určitý čas.

**Aký je váš klasický výstup?**

Zväčša sú to monografie, lebo výstupom nášho výskumu je komplexné predstavenie jednotlivých území. A to je väčšinou priveľa materiálu na jeden článok. Z tých posledných monografií spomeniem Historické štruktúry poľnohospodárskej krajiny Slovenska či Atlas reprezentatívnych geoeosystémov Slovenska. V júli sme uvádzali monografiu Pavúky Slovenska a na september sme pripravili prezentáciu ďalšej – Využívanie vysokohorskej krajiny a jeho dôsledky na zmenu prostredia.

**Ako vyzerá také komplexné predstavenie územia?**

Môžeme si urobiť taký stručný prierez výskumu, ktorý sme robili pre Trnavský samosprávny kraj... Obsahuje analýzu abiotických zložiek – geologického podložía, hydrologických a pôdnych pomerov, klimatických podmienok, biotických zložiek, fyto geografickú charakteristiku, charakteristiku prirodzenej a reálnej vegetácie, živočíšstva a podobne. Významnú súčasť predstavuje hodnotenie súčasnej krajinynej štruktúry. Nasleduje hodnotenie socioeconomickej štruktúry územia, kde sa sústreďujeme na hodnotenie pozitívnych prvkov – ochranu územia a krajiny, ochranu biodiverzity, drevín a podobne. Ale tiež na hodnotenie stresových faktorov – produkciu cudzorodých látok a pôsobenie ostatných rizikových faktorov. Nasleduje špecifikácia environmentálnych problémov vyplývajúcich zo stretov záujmov a spracovanie návrhov na optimálne využívanie územia, jeho zdrojov a potenciálov. Ale to som všetko podstatne zjednodušila.

### **Odrazí sa takýto výstup na rozhodnutiach samosprávy a inštitúcií, ktoré majú na život v regióne vplyv?**

Do istej miery áno, ale úplne nie. V tomto prípade hovoríme o výsledkoch výskumu, ktorý sme robili ako krajinnokoologický podklad do územnoplánovacej dokumentácie tohto kraja. Ale keď chceme naše výsledky dostať do reálnej, hmatateľnej podoby, musíme ísť často až na úroveň sídiel, obcí.

### **Darí sa to?**

Tam, kde sú „osvietenejší“ starostovia, sa naše výstupy uplatnia v praxi. Kde majú k ekológii vlnnejší vzťah, tak veľmi nie.

### **Máte pre starostu, ktorý chce s vašimi výstupmi pracovať, konkrétny výstup pre jeho obec?**

Áno. Vieme pripraviť návrh optimálneho využívania územia. Koniec koncov, krajinnokoologický plán je povinnou súčasťou každej územnoplánovacej dokumentácie. My urobíme komplexný krajinnokoologický prieskum územia a potom spracujeme návrh krajinnokoologických limitov, kataster rozdelíme na plochy (krajinnokoologické komplexy) a povie, ktoré sú nevhodne využívané. A navrhneme, čo by bolo vhodnejšie. Napríklad kde by mala byť lúka, kde les, kde sú najúrodnejšie pôdy vhodné na poľnohospodárstvo, ale aj to, kde môže byť skládka či priemysel. To dostane do rúk starosta. A ten to buď rešpektuje a zapracuje do územného plánu, alebo nie.

### **Bývate úspešní?**

Je to komplikované. Územní plánovači a developeri nad tým, že by to mali rešpektovať a zapracovať, veľmi nejasajú. Prečo, je jasné: chod sveta určuje ekono-



Doc. RNDr. ZITA IZAKOVIČOVÁ, PhD., je absolventkou Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského. Vedeckú hodnosť PhD. získala na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene v roku 2004 v odbore ekológia. V roku 1985 nastúpila do Centra biologicko-ekologických vied SAV. Ťažisko jej vedeckej činnosti spočíva v rozvíjaní metód krajinnokoologického plánovania; rozpracovaní metodík na spracovanie stratégií trvalo udržateľného rozvoja na regionálnej a lokálnej úrovni a ich aplikáciu na viacerých modelových územiach. Bola koordinátorkou 30 grantových a zmluvných projektov, z toho 15 medzinárodných. Od roku 2010 je predsedníčkou Slovenskej ekologickej spoločnosti. V súčasnosti je druhú funkčné obdobie riaditeľkou Ústavu krajinynej ekológie SAV.

mika. Ale máme aj dosť príkladov pozitívneho prístupu.

### **Slovensko by malo byť pokryté takýmito štúdiami pre každého starostu?**

To by bolo ideálne.

### **A do akej miery je?**

To sa neodvažujem ani odhadnúť. Odpoveď je, že územnoplánovacia dokumentáciu vrátane krajinnokoologického plánu by mala mať každá obec nad dvetisíc obyvateľov. V rámci účasti v európskom projekte OpenNESS sme riešili mestské funkčné územie Trnavského samosprávneho kraja. Prešli sme dvadsaťpäť obcí. Mnohí starostovia potvrdili, že

na environmentálnu oblasť nemajú dostatok peňazí, takže to riešia len okrajovo, prípadne to neriešia. Viac ich zaujímajú rozvojové výrobné prevádzky, služby a podobne, z ktorých majú príjem do počtu obce. Ale neplatí to o všetkých.

### **Nie je to trochu tak, že hľadáte ideálny svet?**

Myslím si, že nie. My rešpektujeme, že človek musí v krajine žiť, fungovať, produkovať, zarábať... Skúsime nájsť cestu najmenšieho zla. Príklad: nezastavíme sa pri konštatovaní, že nejaká fabrika v obci nemôže byť, skôr sa snažíme vybrať lokalitu, ktorá je tam na to z krajinnokoologického hľadiska najvhodnejšia.

### **Je spolupráca so samosprávami pre vás aj zdrojom zaujímavých príjmov?**

Čiastočne áno. Predovšetkým – sme príspevková organizácia. Máme mnohé vedecké projekty, podieľali sme sa na riešení sedemástich projektov ostatných troch rámcových programov EÚ, teraz máme štyri projekty Horizont 2020. V nich realizujeme aj dlhodobý ekosystémový výskum, v poslednom období riešime najmä ekosystémové služby, trvalo udržateľné využitie územia. To je tiež jedna časť našich príjmov. Ale ďalšia sú zákazky od obcí, regiónov, krajov či exekutívy. Teraz sa napríklad podieľame na riešení veľkej zákazky na tvorbe regionálnych územných systémov ekologickej stability, ktoré sa postupne spracovávajú pre všetky okresy Slovenska.

### **Pred časom ste pre tento časopis povedali, že ústav má väčší potenciál vedomostí aj pre prax, ako je stupeň ich využitia. Mení sa to?**

Stále to platí. Príkladom môžu byť protipovodňové opatrenia. Netreba ísť za každú cenu cestou hrádzí, valov, betónových múrov. Veľa sa dá dosiahnuť vhodným využívaním krajiny, vhodným zastúpením prírodných ekosystémov. Pritom sa však naráža aj na problém vlastníckych vzťahov, je to zložitá problematika. Ďalšou témou je takzvané precízne poľnohospodárstvo. Podľa satelitných snímok a našich výskumov a poznatkov vieme predpovedať napríklad potrebu hnojenia na konkrétnych parcelách. No chcelo by to zmeniť spôsob práce na farmách, trochu ich modernizovať. Ale už sa také objavujú. Na tohtoročnom Agrokomplexe sme tieto možnosti prezentovali poľnohospodárom. Ďalším príkladom je model predpovedného systému na ochranu viniča, ktorý sme rozvinuli v spolupráci s budapeštianskou Technickou a ekonomicou univerzitou. Pracuje pomerne presne s predpoveďami, ako sa budú šíriť choroby viniča. Umožňuje vinohradníkom oveľa precíznejšie narábať s postrekmi. Je ►

► toho viac, vo všeobecnosti môžem povedať, že máme veľa vecí, ktoré by sme mohli ponúknuť rozhodovacej sfére či praxi.

### **Na tomto ústave je hranica medzi základným a aplikovaným výskumom zrejme veľmi nejasná...**

Áno. Pre potreby akreditácie sme používali pomer sedemdesiat k tridsiatim, ale iste to nie je celkom presné. Sú roky, keď robíme viac na základnom výskume. A sú také, keď máme z praxe viac požiadaviek, a tým sa snažíme vždy vyhovieť. Okrem veľmi malých projektíkov, na ktoré už kapacitne nestačíme, vlastne nezvykneme nič odmietiť. Sme radi, keď môžeme vidieť výsledky našej práce v praxi. Je to pre nás veľká výzva.

### **Spolupracujete s rôznymi inštitúciami, dosť intenzívne aj s ministerstvom životného prostredia. Využíva štát vašich vedcov ako expertov?**

Áno, sme vo viacerých komisiách, napríklad v komisii pre ochranu biodiverzity, pre integrovaný manažment krajiny, v pracovnej skupine MAES pri ministerstve životného prostredia, ja som predsedníčka komisie pre udeľovanie odbornej spôsobilosti pre spracovanie dokumentácie ochrany prírody a podobne.

### **Môžeme predstaviť oddelenia ústavu?**

V ústave sú tri, dve v Bratislave, jedno v Nitre. Oddelenie analýzy ekosystémov sa – ako je zrejme z názvu – zameriava na výskum ekosystémov, ich zložiek a biodiverzity. Dominujú v ňom biológovia. Od-

delenie krajinnoekologických syntéz sa ťažiskovo zameriava na krajinnoekologickú optimalizáciu územia, na sledovanie vývoja globálnych megatrendov, ich vplyvov na krajinu a jej zložky. Tretie – nitrianske – oddelenie biodiverzity ekosystémov a krajiny sa sústreďuje na výskum ekosystémových služieb, o ktorých sme už hovorili. Rozvíjajú tam tiež výskum zameraný na využívanie informačných technológií,

---

## **Máme veľa vecí, ktoré by sme mohli ponúknuť rozhodovacej sfére či praxi.**

---

venujú sa aj precíznemu poľnohospodárstvu.

### **S ktorými vedeckými inštitúciami najviac spolupracujete?**

Spomedzi univerzít momentálne najviac s nitrianskymi – Univerzitou Konštantína Filozofa a Slovenskou poľnohospodárskou univerzitou, ale tiež s bratislavskou Univerzitou Komenského. No aj s environmentálne zameranými pracoviskami na Technickej univerzite vo Zvolene, Slovenskej technickej univerzite v Bratislave a podobne. Je toho viac. Z iných inštitúcií spomeniem azda Výskumný ústav vodného hospodárstva, s ktorým máme napríklad teraz spoločný APVV projekt a projekt cezhraničnej spolupráce INTERREG.

### **Ste úspešní pri získavaní projektov?**

Nemôžeme sa sťažovať. Najmä pokiaľ ide o tie európske. Pri nich sme azda úspešnejší ako na domácej scéne. Je to tým, že moji predchodcovia dobre rozbehli medzinárodnú spoluprácu ešte v časoch, keď sme vstupovali do EÚ. Veľké západoeurópske vedecké inštitúcie vtedy hľadali východoeurópskych partnerov pre svoje projekty. Nadviazali sme kontakty, využili sme príležitosti. A oni videli, že sme partner, ktorý im stačí s dychom. Odvtedy nás oslovujú. Aj vďaka tomu sme získali projekty z programu Horizont 2020. No chceli by sme viac. Tie štyri, čo máme, je možno tretina z toho, čo sme podávali.

### **Ktorí sú vaši osvedčení zahraniční partneri?**

Celkovo spolupracujeme so 129 medzinárodnými organizáciami. Je to najmä spomínaný Fínsky environmentálny inštitút SYKE, Museum National d'Historie Naturelle Paris, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, ale aj viedenská Technická univerzita, s ktorou teraz riešime veľký cezhraničný projekt zameraný na výskum v oblasti dunajského regiónu. Našou úlohou v ňom je mapovanie ekosystémov a hodnotenie ich ekosystémových služieb v tejto oblasti. Podieľa sa na tom aj Výskumný ústav vodného hospodárstva, ktorý sa sústreďuje skôr na koryto rieky a kvalitu vody. Rakúšania robia veľké pohyblivé laboratórium, ktoré bude zabezpečovať potrebné merania v tomto hraničnom priestore.

## **Z PROJEKTOV ÚSTAVU**

• Európska infraštruktúra pre dlhodobý ekosystémový a socioekologický výskum – eLTER (projekt HORIZON 2020, 2015 až 2019). Cieľom projektu je poskytnúť podporu pre lokality dlhodobého ekologického výskumu a platformy dlhodobého socioekologického výskumu, aby mohli poskytovať služby najvyššej kvality pre viacnásobné využitie distribuovanej výskumnej infraštruktúry. Hlavné ciele a metódy eLTER sú:

- 1) identifikovať potreby používateľov výskumných infraštruktúr vo vzťahu k hlavným spoločenským výzvam prostredníctvom konzultácií s vedeckou, riadiacou a komerčnou sférou, ako aj odhadnúť budúce potreby;
- 2) zefektívniť návrh nákladovo efektívnej celoeurópskej siete, ktorá je schopná riešiť rozličné problémy ekosystémového výskumu v spolupráci s príslušnými svetovými a európskymi výskumnými infraštruktúrami;
- 3) rozvíjať organizačný rámec pre integráciu dát a umožniť virtuálny prístup k údajom LTER tým, že umožní publikovať dáta na distribuovaných dátových uzloch a poskytnutím prístupu k údajom o kľúčových výskumných výzvach prostredníctvom platformy pre integráciu dát;
- 4) podporovať spoločenský význam, použiteľnosť a viacnásobné využitie informácií, údajov a služieb prostredníctvom nových partnerstiev s poskytovateľmi dát diaľkového

prieskumu Zeme, analytických služieb a modelov na testovanie scenárov a uplatnením nových meracích technológií. Sieť LTER-Europe má 162 lokalít v 22 krajinách, kde sa poskytujú údaje o dlhodobých trendoch zmien životného prostredia, niektoré siahajúce 100 rokov do minulosti. Plánovaná „LTER infraštruktúra“ umožní celoeurópsky výskum dôležitých ekosystémov a socioekologických systémov a podporu znalostného rozhodovania na viacerých úrovniach.

• Projekt OpenNESS (projekt siedmeho rámcového programu EÚ, 2013 až 2017) bol zameraný na operacionalizáciu prírodného kapitálu a ekosystémových služieb – od konceptu k reálnym aplikáciám. Na riešení sa podieľalo 35 organizácií z 18 krajín (z toho 14 európskych). Za Slovensko sa spoločne na projekte podieľali Ústav krajiny ekológie SAV a Regioplán Nitra. Teoreticko-metodické aspekty sa testovali na modelových územiach (prípadových štúdiách). Úlohou prípadových štúdií bolo analyzovať reálnu využiteľnosť a aplikácie konceptu ekosystémových služieb pri konkrétnom manažmente územia a pri rozhodovaní o jeho rozvoji – napríklad pri manažmente povodí, v územnom a regionálnom plánovaní a podobne. Celkovo sa robilo 22 modelových štúdií na miestnej a regionálnej úrovni v 14 krajinách. Modelové územia pokrývali celý rad ekosystémov – sladkovodné a pobrežné ekosystémy, lesné oblasti, poľnohospodársku krajinu, urbárne územia. Za modelové územie na území Slo-



## Ako vychádza váš ústav z porovnania s týmito partnermi?

Technickým vybavením sme kedysi zostávali, ale teraz – vďaka štrukturálnym fondom – sme porovnateľní. A pokiaľ ide o odbornosť, tiež v ničom nezaostávame. Slovenský krajinnokoekologický výskum má dôkaz o svojej dobrej úrovni aj v tom, že je medzinárodne akceptovaný. Tie partnerstvá to potvrdzujú. Na Slovensku bola v roku 1982 založená medzinárodná asociácia krajinných ekológov – IALE. O medzinárodnej akceptácii svedčí aj fakt, že ústav je členom medzinárodnej siete excelentných pracovísk ALTER-NET a je akreditovaným pracoviskom Central Consultancy Register Európskej komisie. V našom ústave je sekretariát medzinárodnej organizácie Landscape Europe. Taktiež pôsobíme ako expertné pracovisko Európskej komisie a Európskej environmentálnej agentúry v Kodani. Myslím, že to je dosť príkladov, ktorými môžeme dokumentovať našu medzinárodnú akceptáciu.

## Môžete trochu priblížiť vašu úlohu v týchto inštitúciách?

V rámci projektu NEEMO – Monitorovanie LIFE projektov sa sústreďujeme na monitorovanie kvality a odbornej a finančnej opodstatnenosti riešenia LIFE projektov spolufinancovaných Európskou komisiou. Hodnotíme na Slovensku, v Poľsku, Maďarsku, Rumunsku, Chorvátsku i v Česku. Expertízna činnosť pre Európsku environmentálnu agentúru sa sústreďuje na pod-

poru implementácie právnych predpisov EÚ týkajúcich sa prírody (smernice o vtákoch a biotopoch), podporu hodnotenia a podávania správ v súvislosti s globálnou a EÚ stratégiou v oblasti biodiverzity, najmä v mapovaní a hodnotení zdravia ekosystémov a ich služieb v Európe. A tiež na prácu na konkrétnych úlohách, týkajúcich sa stratégie biodiverzity EÚ v poľnohospodárstve a lesníctve.

## Prichádzajú k vám zo škôl kvalitní noví kolegovia?

Je všeobecne známe, že úroveň škôl klesá, no nemôžeme to zovšeobecniť. Keď počúvam ponosy riaditeľov mnohých iných ústavov, musím povedať, že my to tak veľmi necítíme. Ak by sme to mali posudzovať podľa doktorandov, niektoré ročníky sú veľmi dobré, iné slabšie.

## Odchádzajú vám ľudia do zahraničia?

Odchádzajú, ale sa aj vracajú. Nemôžeme hovoriť o nejakom úniku mozgov. Možno je to aj vďaka tomu, že máme dosť zahraničných projektov a naši pracovníci v rámci nich spolupracujú s medzinárodnými vedeckými špičkami, dostanú sa do medzinárodných laboratórií. Nepodstatná je aj finančná stránka: z týchto projektov dokážeme ľudí aj zaplatiť.

**Ako sa pozeráte na akreditáciu? Pre vás znamenala umiestnenie v tretej skupine, charakterizovanej stručne ako: ústav má pevné základy a prispel k poznaniu v danej oblasti na európskej úrovni, organizácia je viditeľná na národnej úrovni...**

S odstupom času sa nám zdá, že nám ukrivdila. Myslím si, že sme neboli objektívne hodnotení, ale nič s tým nespravíme, ani sme sa neodvolávali. Venovali sme pozornosť pripomienkam. Vyčítali nám, že málo publikujeme v špičkových časopisoch, teraz sme na to pritlačili, viac sa na to sústreďujeme a podľa mňa sme podstatne pokročili. Práve teraz nám vychádzajú dve monografie v Springeri a článok v prestížnom časopise Nature, podstatne sa zvýšil podiel našich prác publikovaných v databázových časopisoch. Hoci asi je to na úkor národných monografií, ktoré sú pre nás ako výstup dôležitejšie. Veď ktorý starosta si prečíta článok vo vedeckom karentovanom časopise?

## A ako ste vyšli z výkonového financovania?

Sme celkom spokojní, hoci podľa nás sme mali na základe projektovej činnosti dostať viac peňazí.

## Transformáciu na verejnú výskumnú inštitúciu absolvujete ako samostatný ústav, bude to tak aj ďalej?

Zatiaľ o spájaní neuvažujeme. Z vlastných skúseností – napríklad v spomínanom Centre biologicko-ekologických vied – môžem porovnávať. A nevidím veľa prínosov spájania. Nebolo to dokonca ani administratívne jednoduchšie, skôr naopak. Takže v súčasnosti chceme zachovať ústav samostatný.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimčíček

venska bolo vybrané mestské funkčné územie Trnava, ktoré pozostáva z mesta Trnava a 15 okolitých obcí. Cieľom slovenskej prípadovej štúdie bolo hodnotenie súčasného stavu implementácie konceptu prírodného kapitálu a ekosystémových služieb v modelovom území a návrh metodického nástroja pre krajinné a priestorové plánovanie, ktorý umožní lepšie uplatňovanie princípov hodnotenia ekosystémov a ich úžitkov v Slovenskej republike. Bol podrobne zhodnotený potenciál mestského funkčného územia pre poskytovanie ekosystémových služieb a boli vypracované kritériá pre ochranu ekosystémov a efektívne využívanie ich ekosystémových služieb.

• Vývoj adaptívneho predpovedného systému ochrany rastlín v spolupráci prihraničných vinárskych oblastí v záujme zvyšovania ich konkurencieschopnosti (projekt cezhraničnej spolupráce HUSK, 2013 až 2015). Zámerom bolo vyvinúť čo najpresnejší predpovedný systém vývoja šírenia chorôb a škodcov s cieľom zlepšiť hospodárenie vo vinohradoch tak, aby sa používalo menej chemikálií na ochranu viniča. Tým by sa zmenšil tlak na životné prostredie a zdravie viniča a zároveň by sa ochránila úroda, čo by malo aj sociálno-ekonomický efekt. Poznaním presných predpovedí je možné ušetriť až 30 percent nákladov na ochranu viniča. Projekt pozostával z dvoch základných častí:

1/ Inštalácia a testovanie meracích zariadení, ktoré slúžia

ako predpovedný systém. Ide o špeciálne meracie prístroje, ktoré priamo vo vinohradoch monitorujú mikroklimatické podmienky, ako sú teplota, zrážky, vlhkosť vzduchu, vlhkosť listu, pôdno-klimatické podmienky či fenologické fázy viniča. Tieto informácie sa každé dve minúty automaticky posielajú na vzdialený server, kde sa spracúvajú a sprístupňujú vinohradníkom. Model predpovedá vývoj týchto parametrov na najbližšie dni a na základe týchto predpovedí modeluje možný vývoj chorôb viniča (múčnatka, peronospora, plesň sivá, plesň čiernu) a navrhuje optimálnu dobu ošetrovania viniča pre miestnych vinohradníkov (či je vhodné a potrebné striekať, kedy treba začať s postrekom a podobne). Vinohradník získava informácie cez internetové pripojenie na server okamžite a je na jeho rozhodnutí, či postrek urobí, alebo nie. Systém poskytne predpoveď počasí na 48 hodín.

2/ Krajinnokoekologická typizácia. Bola zameraná na identifikáciu oblasti s podobnými podmienkami, na ktoré by sa potom mohli aplikovať merania a predpovede z jedného prístroja. Jadrom tejto časti projektu bola mikromorfologická, pedologická a mikroklimatická typizácia vo vybraných územiach vinohradníckych oblastí v prihraničných regiónoch Slovenska a Maďarska. Výsledkom typizácie bolo vytvorenie mikromorfopedotopov, ktoré preukazujú vo svojom areáli rovnaké hodnoty teplotno-vlhkostných pomerov, tým aj rovnaké podmienky na výskyt, rozvoj a šírenie chorôb, teda aj na ochranu rastlín pred týmito chorobami. (uke)

# VÝSKUMNÍCI V NÁS

Hoci cieľovou skupinou projektu Európska noc výskumníkov sú školáci, akcia, na ktorej sa vo vedeckých stánkoch, na besedách, prezentáciách, prednáškach a ďalších akciách predstavujú výsledky – nielen slovenskej – vedy, priláka každoročne desaťtisíce návštevníkov. Dvanásť ročník tohto podujatia na Slovensku sa konal posledný septembrový piatok v piatich slovenských mestách – Bratislave, Košiciach, Poprade, Banskej Bystrici a v Žiline. S mottom *Výskumníci v nás*. Slovenská akadémia vied mala, ako je to pravidlom, bohaté zastúpenie...

## Stánok ako inovácia

Tento rok mal na Európskej noci výskumníkov svoj stánok v bratislavskej Starej tržnici po prvý raz aj Úrad SAV. Počas dopoludnia sa v ňom návštevníkom venovali členovia Predsedníctva SAV RNDr. Aleš Kučera, CSc. (Astronomický ústav SAV), a podpredseda SAV pre prvé oddelenie vied RNDr. Pavol Siman, PhD. (Ústav vied o Zemi).

Podľa A. Kučeru mal stánok za úlohu na jednej strane zastrešiť ústavy akadémie, ktoré na akcii prezentujú svoje výsledky, ale tiež poskytnúť kvalifikované odpovede na otázky, ktoré zo strany verejnosti na SAV smerujú. „Ľudia sa v prvom rade pýtajú na situáciu v našej transformácii. Vidieť, že im to nie je jedno, a z hla-

sov, ktoré sme za pár hodín zaznamenali, môžeme povedať, že nás podporujú,“ povedal A. Kučera. Súčasne vyzdvihol význam druhej skupiny otázok – zo strany mladých ľudí, študentov. „Informujú sa na to, čo by mali ísť študovať, keď sa chcú v budúcnosti venovať istému vednému odboru. Chcú vedieť, ktoré školy považujeme za kvalitné. I to, čo im ponúka Slovenská akadémia vied, ak by sa rozhodli pracovať v nej. Zaujímajú ich, či vieme poskytnúť podmienky porovnateľné so zahraničím a prečo sa im oplatí ostať na Slovensku.“

Podľa A. Kučeru predstavitelia SAV vedia dať uspokojivé odpovede. Napríklad aj vďaka tomu, že pracoviská tejto inštitúcie sa vďaka štruktúrnemu fondu vybavili kvalitnou infraštruktúrou. „Takže vieme mladým ľuďom ponúknuť možnosť robiť u nás špičkový výskum,“ zdôraznil. Súčasne však upozornil, že mladí ľudia intenzívne vnímajú čerstvú skúsenosť SAV s rozhodovacou sférou pri transformácii ústavov akadémie na verejné výskumné inštitúcie a mnohí z nich to považujú za dôvod – ak by sa rozhodli pre vedu – zo Slovenska odísť.

## Pohyb a ľudské telo

*Zdravie v pohybe: účinky pohybovej aktivity na naše telo.* Tak nazvali svoj vedecký stánok v bratislavskej Starej tržnici vedci z Ústavu experimentál-

nej endokrinológie Biomedicínskeho centra SAV. Avizovali pri tom, že každému je jasné, že nedostatok fyzickej aktivity významne prispieva k pandémii chronických civilizovaných ochorení. No nie všetci vedia, ako to v bunkách a tkanivách funguje. Preto sa rozhodli to vo svojom stánku priblížiť a presvedčiť jeho návštevníkov, aké dôležité je cvičenie. A odpovedať na otázku – ako dokáže pravidelné cvičenie udržať naše telo zdravé.

„Prezentujeme výsledky ústavu, ktorý sa okrem iného venuje štúdiám založeným na pravidelnej pohybovej aktivite, skúmame jej účinky na naše zdravie,“ vysvetlila v stánku doktorandka Mgr. Denisa Máderová. Návštevníkov zaujala napríklad špeciálna „váha“ schopná určiť percento celkového telesného tuku, svalovej hmoty i vnútrobrušného viscerálneho tuku, ktorého zvýšené hodnoty sa podľa nej spájajú aj s rôznymi metabolickými rizikami. Zdôraznila význam výskumu toho, ako pôsobí cvičenie na kognitívne schopnosti, napríklad pamäť, schopnosť učiť sa.

Dopoludnia každoročne ovládajú priestor bratislavskej Starej tržnice najmä návštevníci z radov školákov. Tých zaujal napríklad prístroj na silu stisku, čo je jeden z parametrov fyzickej zdatnosti. Na počítači si nechali zmerať reakčný čas a schopnosť krátkodobej

pamäti, pýtali sa vedcov aj na odporúčania pravidelnej fyzickej aktivity. „Reakčný čas je jedna z vecí, ktorá by sa mala vplyvom pravidelnej pohybovej aktivity zlepšovať,“ pripomenula D. Máderová. Jeden z posterov predstavoval výsledky ústavu, ktoré sú výsledkom cvičenia skupiny seniorov (pod vedením inštruktora). Majú – aj po ukončení spolupráce na výskume – možnosť zapojiť sa do pohybového programu SeniorFitnes, v rámci ktorého môžu v cvičení pod dohľadom odborníkov pokračovať.

## System, ktorý prekvapí

Kedy voda infiltruje do pôdy a kedy nie? Pôda a povodne. Čo viete o Dunaji? Týmto a ďalším témam sa venoval vedecký stánok Ústavu hydrologie SAV, v ktorom Ing. Hana Hlaváčiková, PhD., v bratislavskej Starej tržnici vítala spolu s kolegami návštevníkov podujatia. Pod sloganom *Voda a pôda – systém, ktorý vás prekvapí*.

„Prezentujeme aj iné oblasti výskumu ústavu,“ hovorí. „No sústredili sme sa na hydrologiu pôdy. Rozoberáme tému pôda a voda, chceme ukázať rôzne vlastnosti, ktoré pri nich mериame a vyhodnocujeme. Napríklad hydraulickú vodivosť pôdy, pričom môžeme prezentovať rôzne spôsoby merania, ktoré používame,“ vysvetlila táto vedkyňa. Ale spomína aj výskum ďalších vlastností. Napríklad retencie, čo je schopnosť pôdy zadržiavať vodu. „Pričom každá pôda ju má – pochopiteľne – inú. Je to vlast-



Foto: Vladimír Šimíček



Foto: Vladimír Šimíček



Foto: Vladimír Šimčík

nosť zaujímavá v poľnohospodárstve, pri návrhu závlah. Ale aj pri príprave protipovodňových opatrení,“ pripomenula H. Hlaváčiková.

Neboli to len školáci, čo stáli pri stánku s papiermi a ceruzkami v rukách, zahľadení na obrazovku. Geograficko-hydrologický test, ktorý pre hostí vedci pripravili, zaujal aj dospelých. Dočkali sa v ňom napríklad otázok o povodiach slovenských riek, plesách či vodných nádržiach. Ale zaujali aj ukážky využitia elektromagnetických senzorov na meranie vlhkosti pôdy. H. Hlaváčiková upozornila aj na fakt, že „... pôda môže byť za istých okolností aj vodoodpudivá. Je to spôsobené istými časticami, ktoré sa nachádzajú najmä v suchých pôdach. Takýto efekt môže spôsobiť aj lesný požiar. Ak prídu po ňom veľké zrážky, môže viac vody stekať po povrchu.“

V materiáli o tejto téme, ktorý si návštevníci pri vedeckom stánku čítali, je okrem iného aj poznatok vedcov, že pokrytie pôdy vodoodpudivou vrstvou podstatne zníži vyparovanie vody z pôdy, čo je dôležité pre prežitie rastlín v podmienkach klimatickej zmeny, keď sa dlhé suché a teplé obdobia striedajú s krátkymi obdobiami intenzívnych zrážok.

### Dva ústavy vyrábali výskumníkov

Robiť výskum môže byť zábava. O tom sa snažili v spoločnom stánku presvedčiť návštevníkov vedci z Ústavu výskumu sociálnej komunikácie SAV a Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV.

Ako povedala Mgr. Lucia Hargašová, PhD. (z toho prvého), pracovníci týchto inštitúcií sa zhodli na tom, že majú viacero spoločných tém a – hoci práve nepracujú na žiadnom spoločnom projekte – tie témy sú pre verejnosť zaujímavé a pre oba tímy perspektívne. „Dobrym príkladom sú hoaxy a konšpiračné teórie,“ zdôraznila s tým, že hostia stánku sa na tento námet dosť pýtajú.

Toto podujatie však vedci využili na to, aby v návštevníkoch svojho vedeckého stánku prebudili výskumníkov. „Chceme, aby si ľudia vyskú-



Foto: (sob)

šali, aké je to byť výskumníkom,“ vysvetlila L. Hargašová. „Máme pre nich pripravených zopár úloh, môžu si ich vyskúšať tu alebo vyspovedať vedcov v iných stánkoch. Ak si načítajú QR kód na druhej strane zadania, dostanú sa k širšiemu kontextu témy, ktorú skúmajú. „My máme len jednu výskumnú otázku,“ doplnil ju PhDr. Tomáš Kubisa z Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV. „Majú zistiť, ktoré stánky zastupujú ústavy, v ktorých sa skúma istá téma. Témy sú vybrané tak, aby boli inter-

disciplinárne, takže odpovede nájdu vo viacerých stánkoch,“ vysvetlil. Ako povedala L. Hargašová, zadanie bolo prispôbené tak, aby bolo vhodné pre rôzne vekové skupiny.

Hostí spoločného stánku týchto dvoch ústavov priťahovalo však viacero tém, ktoré vedci prezentovali. Vari najviac projekt InovEduc. Ako vysvetlila Mgr. Lubica Voľanská, PhD., ide o medzinárodný a multidisciplinárny projekt, ktorý mapuje a digitalizuje 24 kultúrnych pamiatok na východnom Slovensku a západnej Ukrajine a slúži ako pomôcka učiteľom stredných škôl. „Nositeľom bola Paneurópska vysoká škola, my sme boli jedným z partnerov,“ zdôraznila táto vedkyňa z Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV. Podľa nej išlo o to, ako pútavým spôsobom podať predmety, ako je história, náboženstvo, ľudová kultúra alebo občianska náuka v tom regióne.

Tvorcovia využili fakt, že mladých láka využívanie mo-

stredovekých kostolov...“ dodala táto vedkyňa.

### Lákavý svet štruktúr materiálov

Na bielom papieri svietia pri názve ústavu vo vedeckom stánku preškrtnuté tri písmená – v. v. i. Charakteristický úkaz nedávnych dní, no pre Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV aj život komplikujúci a limitujúci. V rámci Európskej noci výskumníkov sa však o zmarenej transformácii pri jeho stánku v bratislavskej Starej tržnici hovorilo len okrajovo. Mladých aj starších návštevníkov viac zaujímali vystavené vzorky a výklad k nim.

„Máme tu zaujímavé veci,“ odmietol poznámku o tom, že sú to pre bežného človeka zložité a menej atraktívne exponáty, Ing. Miroslav Čavojský, PhD. „Mnohých upútame ukážkami rôznych materiálov tej istej veľkosti, ale rôznych hmotností. Zaujímajú aj štruktúry materiálov, možnosť sledovať ich pod mikroskopom.“ Ten bol napojený aj na monitor, takže štruktúru mohli sledovať zvedavci aj na obrazovke. Technické materiály sú vnútri omnoho zaujímavejšie, než sa na prvý pohľad zdá. Vďaka vysvetleniu odborníkov mnohých návštevníkov zaujali zákonitosti poznania vnútorného sveta materiálov, ktoré umožňujú vyvíjať nové materiály, cielené na výrobu nových výrobkov. Napríklad penový hliník slúži okrem iného aj na tlmenie nárazov. „Je ľahký a pevný. Má pórovitú štruktúru, výborné využitie v automobilizme a najnovšie aj pri stropných paneloch,“ vysvetľoval M. Čavojský.

Neustále sa na neho sypali otázky nádejných budúcich technikov. Je jasné, že technické vzdelanie je predpokladom na výber tejto cesty spoznávania materiálov a mechaniky strojov. „Máme aj doktorandov chemickotechnologického zamerania,“ otváral ďalšie dvere pre zvedavcov tento výskumník. Spomenul práškovú metalurgiu a schopnosť vy-

► robiť z prášku čapy a z nich piesty do áut a motocyklov. Najmä pre chlapcov vďačná téma. Ale pristavili sa aj dievčatá a odrazu sa zdalo, že jedna z nich strčí všetkých chalanov do vrečka. Zobrala do rúk kryštalické modely rôznych materiálov. Kubickú mriežku, hexagonálnu, aj ďalšie. Jej „vesmír“ je zjavne plný atómov. Pre podobné typy sa oplatí vedcom na Európskej noci výskumníkov skloňovať štruktúru materiálov vo všetkých pádoch.

### Kapacity medzi deťmi

Podstatnú časť posádok vedeckých stánkov Slovenskej akadémie vied na Európskej noci výskumníkov zvyknú tvoriť doktorandi. No medzi tými, ktorí v nich vítali návštevníkov akcie, boli aj skúsené vedecké osobnosti. Jednou z nich bol v Starej tržnici aj prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., vedúci oddelenia zobrazovacích metód Ústavu merania SAV. Obklopený školákmi vysvetľoval, aké časti svojho výskumu sa s kolegami rozhodli predstaviť. „Prezentujeme napríklad model atómu vodíka – jadro vodíka a elektrón, ktorý sa pohybuje v magnetickom poli. Máme niekoľko modelov, ktoré to zobrazujú, prezentujeme tiež rôzne obrázky na princípe magnetickej rezonancie, chválime sa tým, že máme v ústave dva tomografy,“ povedal.

Ústav sa podujal predstaviť vo svojom vedeckom stánku označeného hedlajnom *Tomografia – pohľad do vnútra objektov princípy fungova-*

nia tomografických metód na princípe magnetickej rezonancie a röntgenového zobrazovania, ich rozdielnosti a možnosti ich použitia v medicíne, biológii, technike či materiálovom výskume.

„Prezentujeme mechanický princíp rezonancie a tiež celý rad magnetických kvapalín, ktoré sa – laicky povedané – zúčastňujú na perfektnom zobrazení toho, čo nie je možné vidieť normálnym spôsobom. Napríklad botanických vzoriek, skrytých znakov na bankovkách či dokumentoch...“ vysvetlil profesor Frollo. Ale tomografia zabezpečuje napríklad aj mikroskopické pohľady do vnútra malých živočíchov. Podľa neho sa mladým návštevníkom stánku ukážky páčili, „... napríklad po prvý raz vidia na vlastné oči, ako vyzerá magnetické pole“.

Tento vedec, ktorý má s popularizáciou vedy bohaté skúsenosti, považuje akcie, ako je Európska noc výskumníkov, za mimoriadne dôležité najmä pre deti. „Ide o to, aby prácu vedca považovali pri rozhodovaní o budúcom povolání za zaujímavú. A pre nás je tiež dôležité, aby spoznali atraktívnu stránku technických vied,“ dodal. Zdôraznil však, že pri popularizačných akciách je dôležité nájsť spôsob, ako vysvetliť prácu vedca zrozumiteľným spôsobom. Kým detským návštevníkom stánku sa podľa neho páčili ukážky, dospelí sa viac zaujímali o aplikácie. „Pýtajú sa, na čo je to dobré, ako ďaleko sme s výskumom...“ dodal.



Foto: Vladimír Šimíček

### Význam prírodného dedičstva

Ústav krajinskej ekológie SAV zameral svoju expozíciu na Európskej noci výskumníkov na výber ukážok využitia a ochrany obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov krajiny Slovenska. Program s názvom *Krajina Slovenska – naše kultúrne dedičstvo* je venovaný verejnosti s dôrazom na žiakov základných a stredných škôl. Cieľom expozície bolo hravou formou poukázať na význam prírodného a kultúrneho dedičstva v súčasnom živote človeka a ľudskej spoločnosti.

Návštevníci podujatia mali možnosť získať zaujímavé informácie o diverzite krajiny



Foto: archív

Slovenska a historických štruktúr krajiny, o biodiverzite rastlín a živočíchov, o krásach slovenských jaskýň a pod. Celý program bol založený na komunikácii s návštevníkmi, ktorí mali možnosť získať o téme nové vedomosti, pričom si ich mohli priamo na mieste otestovať. Pre staršie ročníky boli pripravené ukážky tvorby máp na počítači s príkladmi ich využitia v krajinnom plánovaní, pri ochrane prírody a kultúrneho dedičstva Slovenska.

### Slovenčina si zaslúži viac pozornosti

Niektorí mladí ľudia sa prikrádali k stánku Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV osťchavo. Sem-tam ho niektorí v rámci aj cielene obišli. Akoby ich slovenský jazyk nemal čím zaujať. Akoby na ňom nebo-

lo čo „skúmať“. No nezriedka sa k stánku s množstvom jazykovedných slovníkov nahrnul kopec študentov a PhDr. Sibyla Mislavová aj PhDr. Ľubor Králik, CSc., mali svoje jazyky v plnej permanencii.

„Príjemne ma zaskočila skupina asi dvadsiatich stredoškôľakov, ktorí nechceli etymologický slovník pustiť z rúk,“ povedal jeho autor Ľ. Králik. V čase jeho vydania pred pol druha rokom bol hitom nielen v jazykovednom prostredí. „Časom sa záujem stabilizoval, už to nie je také hektické. Stále však dostávam nové otázky od ľudí, či správne porozumeli výkladu hesiel. Sú to pre mňa aj podnety, ako ich doplniť pri ďalšom rozšírenom vydaní.“

Oceňuje, že ľudia majú záujem o jazyk, interesujú sa o výklad slov, ktoré poznajú z nárečí a nenachádzajú ich v slovníkoch, pretože nepatria do spisovného jazyka.

Práve o ňom sa návštevníci stánku rozprávali so S. Mislavovou. Aj vďaka vysielaniu v Rádiu Slovensko a už aj v televízii ju vnímajú ako autoritu, ktorá ponúka usmernenie na všakovaké otázky. A pýtajú sa aj na médiá. „Vnímam rozdielnu kvalitu čistoty slovenčiny u redaktorov moderátorov aj v jednotlivých médiách. Nie je to zlé, ale iné ako pred dvomi či tromi desaťročiami,“ odkrýva svoj pohľad. „Už na základných školách deti neraz nedostávajú dostatočné základy. Nevedia používať slovenčinu, čítajú menej než za našich mladých čias. Sú oveľa viac na



internete a tam nie je čistá slovenčina prioritou. Na stredných školách sa už viac zaoberajú literatúrou a neovládajú slovenčinu precízne. Nuž a médiá im v tom nepomáhajú, česť výnimkám,“ zdôraznila.

Zo slovníkov vystavených v stánku bol najväčší záujem o ten, ktorý sa venuje priezviskám. Ich vzniku, významu, modifikáciám, súvislostiam. Zábavnejšie hľadanie, než lúskanie detailov jazykovednej čistoty. Stačilo pár desiatok minút a návštevníci stánku „nazbierali“ rôzne kuriozity, na ktoré sa hneď pýtali. Od základných vecí až po jazykovedné rébusy. Vedci z Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV však trpezlivo a ochotne vysvetľovali.

### Ovládni (o)bludy hlavou

Časť mýtov je postavená na čiastočnej pravde, iné vychádzajú z nesprávnych interpretácií. Niektoré sa zdajú zakorenené vo vede. A spochybiť legitímnosť mýtu zakrytého vo vedeckom jazyku si vyžaduje isté znalosti, ktoré sa označujú ako vedecká gramotnosť. Pritom tá nesúvisí len s posudzovaním vedeckých informácií, ale aj s rozhodovaním v osobnom živote.

Práve na túto tému sa sústredili vo svojom vedeckom stánku nazvanom *Ovládni (o)bludy hlavou* na noci výskumníkov v bratislavskej Starej tržnici pracovníci Ústavu experimentálnej psychológie Centra spoločenských a psychologických vied SAV. Ako povedala Mgr. Daša Strachanová, doktorandka z tohto ústavu, v stánku približovali

niektoré všeobecne akceptované mýty, ponúkali napríklad aj možnosť vyskúšať optické ilúzie.

„Ale návštevníci majú najmä možnosť jednoduchým spôsobom si vyskúšať svoju vedeckú gramotnosť,“ zdôraznila. S tým, že výskum orientovaný na túto schopnosť detí patrí k nedávnym výstupom ústavu. V stánku išlo viac o test: papieriky s otázkami na jednej strane a odpoveďami na druhej dávali obraz o tom, aké má testovaný vedecké myslenie. K tomu mal možnosť diskuto-



vať o tom s vedkyňami, prípadne si nechať vec vysvetliť.

### Láskavec aj oslava krajiny

Na Európskej noci výskumníkov nechýbali ani vedci z Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV. Predstavili verejnosti biológiu menej známych i netradičných rastlinných druhov, ktorým sa – okrem iného – ich výskum venuje.

Mladí vedci Ing. Veronika Lancíková, PhD., Ing. Martin Jopčík, PhD., a Mgr. Miroslav Perniš, PhD., sa snažili návštevníkom predstaviť svet rastlinných buniek, DNA či

proteínov. Zaujímavosťou si mohli vyskúšať mikroskopické pozorovania rastlinných štruktúr pod viditeľným i fluorescenčným svetlom. V laboratóriu vyvinuté fluorescenčné pero, ktorým školáci podpisovali prezenčnú listinu, bolo jedným z hitov stánku. Veľkú pozornosť vzbudili molekulárne prístupy využívané pri štúdiu rastlín ako extrakcia DNA či proteínov z rastlinných pletív.

„Príjemne nás prekvapil záujem detí. Práve izolujú proteíny, ktoré som pripravil z roztoku sóje,“ zhodnotil M. Perniš. Trpezlivo vysvetľoval dievčatám vo veku okolo šestnásť či sedemnásť rokov, ako izolovať proteíny. Rachel zo Strednej zdravotníckej školy v Bratislave s rukavicami na rukách starostlivo narábala s pipetou a nazerala do mikroskopu. Spolu s kamarátkami sledovala, ako sa ich rastlinné vzorky v skúmavkách menia na chumáčiky DNA či zhluky proteínov. „Roztok nie je nebez-

bunkové kultúry rastlín – to všetko vidia na vlastné oči. Nehovoriac o mäsožravých rastlinách, ktoré nám rozchytali za prvé dve hodiny našej prezentácie,“ upozornil M. Jopčík. Napokon prázdne prepravky po ôsmich desiatkach kochlíkov s mäsožravou rastlinou *Drosera* boli jasným dôkazom jeho slov. V stánku vedci opisovali výskum, ktorý sa zaoberá tráviacimi procesmi týchto netypických rastlín. Zaujímavosťou o zdravý životný štýl sa zasa oboznámili s pomerne neznámou, ale výnimočnou rastlinou, nazývanou aj plodina tretieho tisícročia – láskavcom (*Amaranthus*). Vzbudzuje záujem pre mimoriadne nutričné zloženie semien, pričom výnimočný je najmä nízky podiel takzvaných lepkotvorných bielkovín, preto môžu výrobky z láskavca predstavovať zaujímavú alternatívu pri bezlepkovej diéte.

V Banskej Bystrici zasa reprezentovala Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV svojou prednáškou *Oslava karpatskej krajiny* Mgr. Monika Janišová, PhD. Ako sa zmenila naša krajina od čias našich dedov? Aké poklady sa stále skrývajú v Karpatoch, aké sú možnosti ich zachovať a koľko času nám zostáva? Čím môže prispieť jednotliviec? To je len niekoľko otázok zaujímavej prezentácie, ktorá poslucháčov viedla k zamysleniu, ako zachovať krásu krajiny a prírody.

### Keď je hitom sliz

Osemdesiat stánkov, jedenásť popularizačných prednášok, desiatky trpezlivých vedcov v plnom sústreďení od rána do večera v obchodnom centre Atrium Optima v Košiciach – taká bola tohtoročná Európska noc výskumníkov v druhom najväčšom meste na Slovensku. Mnohí návštevníci sa zaujímali nielen o výsledky výskumov SAV, ale aj o jej zložitú situáciu, o ktorej sa dozvedajú v médiách. Zamestnanci košických ústavov SAV im aj bez slov zelenými stužkami odpovedali, že *Veda chce žiť* a tiež *SAV chce žiť*.

„Interakcia je silný magnet. Keby sme tu mali len popísané plagáty, asi by nás návštevníci obchádzali, no ukážky prezentácie rastlinných in vitro materiálov, produkcia umelých semien, kalusogenéza,

► Najväčšiu expozíciu zo SAV mal Ústav experimentálnej fyziky. Fyzici napríklad prevádzkali na príklade levitujúceho vláčika princíp supravodivosti, čarovný svet magnetov, účinky vákua či nahliadli do kozmu. Najviac obľúbený bol stánok s nápisom *Vyrob si žabí sliz*. Pracovníčky oddelenia biofyziky RNDr. Ing. Katarína Šipošová, PhD., a Dana Švarcbergerová ledva stíhali nalievať obyčajné biele tek-

lenia environmentálnej a rastlinnej parazitológie a použili ich aj v minipieskovisku, ktoré zriadili vo svojom vedeckom stánku počas Európskej noci výskumníkov s názvom *Utajený život v pôde*. Pod dohľadom samostatnej vedeckej pracovníčky doc. RNDr. Ingrid Papajovej, PhD., sa v ňom oduševnene hrabali menší i väčší školáci. Našli výlučky psov i ružové parazity... „Jasné, že sú umelé, nesmrdia,“ usmie-

zaznamenaný len raz – v roku 2007 v Afrike.

### Prekvapenia medzi mladými

Vandrujúce vajce je známou postavou z rozprávky. Menej známe je „putovanie“ oplodneného vajčička. Intenzívne sa tým zaoberajú vedci v Ústave fyziológie hospodárskych zvierat Centra biovied SAV v Košiciach. Presnejšie tím laboratória vývinovej fyziológie pod vedením MVDr. Dušana Fabiana, DrSc. Európska noc výskumníkov bola pre nich dobrá príležitosť dať verejnosti vedieť o sebe viac.

„Venujeme sa vo všeobecnosti vývinovej fyziológii – preimplantačnému vývinu. Ako model nám slúži myš – konkrétne nás u nej zaujímajú prvé štyri dni po oplodnení vajčička spermiou, ešte pred implantáciou vajčička do steny matrice,“ informoval PhDr. Jozef Pisko. „Na akcii sme sa zamerali na dve skupiny ľudí. Mladším ročníkom, deťom, vysvetľujeme, čo je to embryo, kde sa nachádza, že v priebehu troch týždňov sa z neho vyvinie myš. Myšacie embryo môžu pozorovať pod mikroskopom. Dospievajúcej mládeži objasňujeme priebeh oplodnenia a na akom princípe funguje tehotenský test, respektíve ovulačný test.“

Do vedeckého stánku Neurobiologického ústavu Biomedicínskeho centra SAV lákal okoloidúcich model ľudské-

im čuch pomocou čuchových fixiek. Pre väčších školákov sme pripravili neurokvíz a pomocou labyrintu sme zisťovali, ako rýchlo dokážu reagovať na podnety,“ opísala.

Mládež poriadne prekvapila aj výskumníkov zo Spoločenskovedného ústavu Centra spoločenských a psychologických vied SAV, ktorí sa zaoberajú históriou a psychológiou. „Tento rok si pripomíname sté výročie vzniku Československa, a tak sme pripravili tému *Osudové osmičky v našej pamäti*. Sériou piatich testov sme chceli zistiť, čo o tom vedia dnešné deti a mládež,“ vysvetlila historička Mgr. Mária Ďurkiovská, PhD. „Niektorí sa vôbec nechytali, ale bolo tu aj zopár malých géniov. Tým buď učiteľia dejepisu príťažlivo vysvetľovali rozhodujúce medziny v našej histórii, alebo sa im rodičia venovali vo zvýšenej miere. V dobrom nás šokoval vari dvanásťročný chlapec, ktorý už pri prvých záberoch filmu okamžite spoznal, že ide o pamätný prejav Klementa Gottwalda vo februári 1948.“

Európska noc výskumníkov je projekt finančne podporovaný rámcovým programom Európskej komisie na podporu výskumu, vývoja a inovácií – Horizon 2020 – a je paralelne organizovaný v 24 štátoch Európy. Hlavným organizátorom podujatia je Slovenská organizácia pre výskumné a vývojové aktivity v spolupráci so Slo-



Foto: Katarína Čizmáriková

té lepidlo a potravinársku farbu do pohárika návštevníkom, ktorí miešali ostošesť, aby si vyrobili vlastný „sliz“. „Makromolekuly sa spoja do dlhého reťazca. Sliz vydrží čo najdlhšie, pokiaľ nie je na vzduchu a neodparuje sa voda,“ usmernila nadšencov D. Švarcbergerová a dodala, že celkovo vydala 1 800 dávok.

V štyroch stánkoch predstavil svoje zameranie Ústav geotechniky SAV. Geotechnici v nich zriadili čarovný svet kameňov „šutrárium“, predstavili nerastné bohatstvo Slovenska i mechanochémiu a tiež ochranu pôd a vôd pod názvom *Baktérie v životnom prostredí – pomáhajú, či nie?*

### Utajený život v pôde

Vedci z Parazitologického ústavu SAV v Košiciach v krovínach zbierajú kliešte, hrabú sa v záhonoch, hľadajú škodcov na koreňoch rastlín, lovia ryby, ktoré detailne rozpitvávajú, odchytávajú vtáky alebo sa s lopatkami „hrajú“ v detských pieskoviskách. A potom vzorky hodiny skúmajú pod mikroskopom, aby odhalili parazity.

Detické nástroje sú bežnou výbavou výskumníkov z odde-

vali sa. I. Papajová im vysvetľovala, že v detských pieskoviskách môžu nájsť aj skutočné výlučky a parazity. „Pri kontrole sme najčastejšie nachádzali vajčička škrkaviek rodu *Toxocara* i helmintov rodu *Trichuris*. Všetky tieto druhy parazitov sú schopné spôsobiť ochorenie človeka,“ povedala. Parazitológovia sa kontrole pieskovísk venujú kontinuálne a dôrazne ich odporúčajú oplotiť. Hoci takých na sídliskách výrazne pribudlo, zdôrazňujú, že nebezpečenstvo ich znečistenia trvá, veď túlavaj mačky rozkazať nemožno.

Kým si malí návštevníci obzerali rôzne háďatká a škrkavky v skúmavkách, hľadali pri pohľade do mikroskopu, docentka Papajová sa zmienila o úspechu košických parazitológov a pediatrov, ktorý je jedným z výsledkov riešenia projektu VEGA *Vplyv antropogénnej záťaže na výskyt mikrobiálnych a parazitických organizmov v životnom prostredí v urbánnych a rurálnych ekosystémoch*. Ako prví v Európe našli u ľudí parazita, ktorý sa doteraz vyskytol len u mačiek. Spôsobuje hnačku u detí. Doteraz bol tento typ zoonózy



ho mozgu. Do tajomného sveta neurónov im pomáhala nazrieť aj doktorandka Mgr. Mária Bačová. „Deti sme sa snažili vzdelávať, čo a kde sú mozog a miecha, testovali sme

venskou akadémiou vied, portálom EurActiv.sk a Centrom vedecko-technických informácií SR.

(ea, ah, čiž, pod, sc)

# AKO MOŽNO UROBIŤ ZO ŽIAKOV DOKTORANDOV

Vďaka káve vznikla kopa zaujímavých vedeckých projektov. Sedenie pri tomto nápoji a nezáväzná konverzácia o čomkoľvek spejú veľmi často k nápadom, tie k plánu. A z niektorých sú projekty. Dôkazov je viac. Jedným z nich je ten, za ktorý dostala skupina vedcov zo štyroch rôznych ústavov akadémie Cenu SAV za popularizáciu vedy. Za aktivity spojené s organizovaním projektu *Nájdí v sebe vedca* ju získal Ing. Miroslav Ferko, PhD., z Centra experimentálnej medicíny SAV,

cielom je, aby si čo najviac detí vybralo vedu," dodáva M. Nosko.

Rozhodli sa dať nápadu koncept a ponúknuť ho niektorej základnej škole. Využili pri tom organizačné skúsenosti M. Ferka a P. Farkaša, ktorí sú už roky organizátormi Interaktívnej konferencie mladých vedcov (*Správy SAV 5 – 6/2016, Čaro interaktívnej konferencie*). Práve oni dali projektu jasnejšie kontúry, prišli s nápadom nadviazať popularizačné akcie ústavov – prednášky, otvorené pracovis-

takže v roku 2017 mohli spustiť jeho nulový ročník.

Ako pri mnohých iných veciach, aj teraz sa rozhodovali podľa osobných skúseností. M. Nosko ich mal – cez svoje deti – so Základnou školou Pavla Marceľo na bratislavskom Štrkovi. „Vedeli sme, že je otvorená akciám, jej riaditeľ Mgr. Gabriel Kalna podporuje rôzne formy vzdelávania žiakov aj mimo pôdy školy. Navštívili napríklad fabriku (Slovnaft či Volkswagen), čistiareň vôd, čokoládovňu v Kittsee či Fi-



CENU SAV ODOVZDAL V SMOLENICIACH AUTOROM PROJEKTU PREDSEDA AKADEMIE PROF. RNDR. PAVOL ŠAJGALÍK, DRSC.



V ÚSTAVE MATERIÁLOV A MECHANIKY STROJOV SA ŽIAKOM VENOVAL AJ JEHO RIADITEĽ ING. KAROL IŽDINSKÝ, CSC.

Ing. Martin Nosko, PhD., z Ústavu materiálov a mechaniky strojov SAV, Mgr. Silvia Podhradská, PhD., a Ing. Alena Šišková, PhD., obe z Ústavu polymérov SAV a Ing. Pavol Farkaš, PhD., z Chemického ústavu SAV.

## Rozhodli osobné skúsenosti

Projekt, ktorý má za sebou nulový a prvý ročník, vznikol na pravidelnej raňajšej káve M. Noska a A. Šiškovej. „Hovorili sme o deťoch, o tom, čo ich zaujíma, čím by chceli byť a kedy sa o tom rozhodujú. Martin má dve, spomínal svoje skúsenosti i to, že vedu nespájajú s vecami okolo nás, považujú ju za niečo abstraktné,“ vysvetľuje A. Šišková. „A mali by si uvedomovať, že bez vedy by predsa nebolo ľudstvo tým, čím je. Tak sa nám zdalo ako dobrý nápad zmeniť to. Pritiahnuť deti k vede, lebo už na základnej škole sa v človeku rodia plány, už vtedy sa do veľkej miery rozhoduje, čomu sa bude v živote venovať. A naším

ká, prezentácie – na školské osnovy vybraných predmetov. Z dvoch zapojených vedcov sa teda stali štyria, paralelne sa rozšíril aj počet ústavov a vlastne aj predmetov, cez ktoré chceta štvorica zo SAV školákov osloviť (o čosi neskôr už päťica, lebo k tímu sa pripojila aj S. Podhradská, ktorá má okrem iného na starosti popularizačné akcie Ústavu polymérov SAV).

„Hlavným cieľom ich spoločného projektu bolo priviesť a nadchnúť žiakov druhého stupňa základných škôl k vede, netradičnou formou získať ich záujem o vzdelávanie, interaktívne poskytnúť doplnujúce informácie zo života priamo nadväzujúce na učebné osnovy z vybraných predmetov – technickej výchovy, fyziky, biológie a chémie,“ uviedol na jar v návrhu nominácie týchto vedcov na Cenu SAV riaditeľ Centra experimentálnej medicíny SAV RNDr. Michal Dubovický, CSc. Organizátori projektu hovoria, že ich šéfovia a kolegovia vo všetkých ústavoch ich projekt privítali,

žiaci spolu s učiteľmi už na prvom stupni zájdu v rámci školských projektov napríklad do sadu v Dunajskej Lužnej zbierať jablká či jahody, navštívia nejednu bratislavskú pamiatku, snažia sa využiť naplno všetky poznatky ponúkané v Bratislavskom kraji,“ vysvetľuje M. Nosko.

Ako hovorí A. Šišková, vedci dali škole ponuku, viackrát sedeli s riaditeľom i učiteľmi a projekt dostal finálne rysy. Spolu vymysleli, na ktoré predmety sa budú jednotlivé ústavy zameriavať, spolu sa aj dohodli na tom, že keď sa do toho pustia, pokryjú vždy celé ročníky tejto školy. Teda že pri akcii nevynechajú žiadnu z tried od piateho do ôsmeho ročníka. Ústavy sa s učiteľmi dohodli na témach aj na základe preberaného učiva v ročníkoch.

## Itinerárom sú učebné osnovy

Učebné osnovy ich dovedli k tomu, že piatokov privítali vlani v nulťom (a aj tento rok pri prvom) ročníku projektu v Ústa-



OCENENÍ VEDCI. ZĽAVA MARTIN NOSKO, SILVIA PODHRADSKÁ, MIROSLAV FERKO, ALENA ŠIŠKOVÁ A PAVOL FARKAŠ.

ve polymérov. Ako hovorí S. Podhradská, zamerali sa na veci, ktoré korešpondujú s technickou výchovou. Žiaci sa dozvedeli, čo je polymér, na čo sa používa a že sa s ním bežne stretávajú napríklad aj doma v kuchyni. Zaujal ich proces elektrostatického zvlákňovania polymérov do formy veľmi jemných vlákien, ktoré by mohli v budúcnosti slúžiť ako vhodné nosiče liečiv a iných bioaktívnych molekúl.

Šiestaci mali možnosť pozrieť sa zblízka na prácu vedcov v Ústave materiálov a mechaniky strojov. Tí sa snažili držať sa blízko tém, ktoré mali ich hostia v tom roku na fyzike. Oboznámili ich s prípravou dokonale hladkého povrchu vzorky, žiaci mohli nahliadnuť do štruktúry kovových materiálov okolo nás a pochopiť, ako je štruktúra prepojená s výrobou a vlastnosťami. V laboratóriu mikroskopie sledovali mikroštruktúru pomocou elektrónového mikroskopu a zistili, aké je pri sledovaní mikrosvetla materiálov dôležité zväčšenie.

Siedmackej biológii prispôsobili prezentáciu svojej práce vedci z Ústavu pre výskum srdca Centra experimentálnej medicíny SAV. Žiaci napríklad spoznali, aká dôležitá pre srdce je neustála dodávka energie, aká je funkcia mitochondrií,

ktoré fungujú ako továreň na energiu. Navštívili laboratória a bližšie sa oboznámili s laboratórnym a prístrojovým vybavením, hostitelia im napríklad predviedli prípravu vzorky pre mikroskop, farbenie preparátov a sledovanie tkanivových štruktúr pod svetelným a fluorescenčným mikroskopom. V prvom ročníku sa k projektu pripojil aj Ústav experimentálnej farmakológie a toxikológie Centra experimentálnej medicíny SAV, kde ich previedli cestou vzniku nového lieku. Tu sa okrem iného dozvedeli, ako môžu lieky ovplyvňovať ľudské správanie a ako pri ich štúdiu pomáhajú zvieratá.

Vedci z Chemického ústavu SAV sa snažili témami držať blízko ôsmackej chémie. Žiaci počas návštevy zistili, aká je úloha cukrov ako informačných molekúl. Vide-li, ako vyzerá baktéria cholery, ako sa dostane do nášho tráviaceho traktu a čoho je potom schopná.

„Okrem teoretických základov si žiaci z každého z navštívených ústavov SAV odniesli inú, novú informáciu a navyše získali nezabudnuteľnú skúsenosť. Projekt v roku 2017 a 2018 absolvovalo vyše 500 školopovinných detí, ktoré si priamo v laboratóriách na pracoviskách ústavov mali možnosť vyskúšať jednoduché experi-

menty, neformálnou diskusiou sa zoznámiť s riešenou problematikou, doplniť si učivo o nové poznatky a získať všeobecný prehľad o vede,“ pripomína M. Dubovický.

### Možné a potrebné spojenie

Organizátori projektu hovoria, že vo všetkých skupinách sa našli takí, ktorých nič z vedy nezaujíma, ale aj takí, ktorých stretnutie bavilo a snažili sa spoznať čo najviac. S. Podhradská vysvetľuje, že ani primäť vedcov prispôsobiť sa záujmom, slovníku, vedomostiam žiaka základnej školy nie je jednoduché, nie každý má na to vlohy. Podľa nej sa osvedčilo zapojiť do akcií čo najviac doktorandov, ktorí sú deťom predsa len vekovo bližšie. „Navyše sa musia v rámci štúdia venovať aj pedagogickej činnosti, tak to celkom vítajú,“ dodáva.

Myslí sa však aj na presnejšie výstupy o účinkoch projektu. „Žiaci dostali dva dotazníky: jeden o spokojnosti a druhý o obsahovej stránke. Navyše tento rok sa zapojili do projektu aj kolegovia z Ústavu experimentálnej psychológie Centra spoločenských a psychologických vied SAV,“ dodáva M. Nosko. „Pripravili pre deti do-

## ČO ODZNELO PRI OCEŇOVANÍ

Cena bola uvedená za projekt, ktorého cieľom bolo a je priviesť k vede žiakov druhého stupňa základných škôl formou návštev vedeckých ústavov a vyskúšania si experimentov. Diskusiami priamo na pracoviskách SAV sa žiakom umožňuje urobiť si predstavu o vedeckej inštitúcii a práci v nej. Projekt, ktorý má v školách mimoriadny ohlas, absolvovalo v minulom roku viac ako päťsto žiakov a pripájajú sa

k nemu ďalšie ústavy SAV, čo zaručuje udržateľnosť projektu do budúcnosti a rozšírenie jeho záberu o ďalšie vedné disciplíny. Projekt v sebe spája dva zásadné aspekty. Vynikajúco propaguje SAV smerom k verejnosti, cez žiakov, pedagógov, rodičov a prispieva k budovaniu modernej vzdelanostnej spoločnosti a udržateľnosti slovenskej vedy, ktorá závisí od prípravy mladých, nadaných a pre vedu nadšených ľudí.

(k)



tazník o vedeckej gramotnosti, ktorý teraz vyhodnocujú.“ Vedecká gramotnosť je podľa výskumníkov dôležitá nielen z hľadiska znalostí konkrétnych vedeckých pojmov (napríklad porozumenie toho, čo je to molekula alebo atóm), ale aj z hľadiska pochopenia, ako vedecké poznanie vzniká. Vedci pripomínajú, že keď pochopíme, že tvrdenia musia byť vytvorené na základe nejakých dostupných dôkazov, ktoré sú hodnovernými (aj keď nie nevyhnutne správnymi) vysvetleniami pozorovaných dát, nielenže lepšie porozumieme správam o vede, ale dokážeme lepšie zhodnotiť akékoľvek tvrdenia, s ktorými sa stretávame napríklad v médiách. Odborníci zdôrazňujú, že vedecká gramotnosť je dôležitou súčasťou aj výchovy ku kritickému myslieniu vo všeobecnosti.

Po dvoch ročníkoch možno podľa S. Podhradskej povedať, že projekt zacielený na žiakov základnej školy sa uchytil. „Teraz sme ešte viac ako predtým presvedčení, že ak chceme rozšíriť záujem o vedu a naštartovať myslenie o budúcnosti už na základnej škole, musíme začať pracovať s deťmi už medzi piatym a ôsmym ročníkom. Ukázalo sa, že hoci spojiť školu a vedcov nie je ľahké, je to možné a potrebné,“ pripomína. Jej kolega M. Nosko dodáva, že je im jasné, že je to beh na dlhé trate. Jedným z dôvodov, ktoré pri štarte projektu organizátori a ich ústavy uvádzali, je fakt, že klesá záujem o doktorandské štúdium. „Tento problém nás tlačí systémovo a mňa aj bezprostredne,“ zdôrazňuje. Je totiž vedúcom jednej z troch divízií svojho ústavu (divízie Mikroštruktúr povrchov a rozhraní) a ako hovorí, prílev nových kolegov je jednou z povinností, na ktoré na tejto pozícii musí myslieť. „Vnímam som, že iné ústavy robia popularizačné akcie, no zväčša boli nastavené na stredné a vysoké školy. Náš ústav sa tomu donedávna venoval len okrajovo. Aj preto sa mi zdalo, že by bolo dobré rozbehnúť projekt orientovaný už na základné školy.

Takých nie je veľa,“ vysvetľuje tento materiálový inžinier.

Podľa M. Noska chcú venovať pozornosť aj tomu, ako je projekt efektívny. Jestvuje plán na to, že vedci z Ústavu experimentálnej psychológie budú sledovať deti, ktoré v rámci projektu navštevujú SAV, a také, ktoré sa na ničom podobnom nemajú možnosť zúčastniť. Z porovnaní by bolo možné zistiť, ako projekt na školákov zabral. „Výstup by mal povedať, či sme deti posunuli pri ich výbere povolania smerom k vede. A mal by tiež pomôcť vytvoriť nejakú metodickú príručku pre učiteľov, ako urobiť hodiny predmetov z projektu zaujímavejšie,“ hovorí tento vedec. Z predbežných výsledkov z dotazníkov, ktoré deti po akcii vyplnili, je podľa výskumníkov zjavné, že hoci boli preberané témy pomerne náročné, deti ich dokázali pochopiť najmä vďaka interaktívnemu prístupu prednášajúcich a možnosti vlastnoručne si overiť rôzne hypotézy. Ako sa mnohé z nich vyjadrili, práve takéto praktické ukážky a možnosť experimentovať im na hodinách chýbajú.

### Záujem rastie

Organizátori majú signály, že záujem o tento projekt majú aj ich kolegovia z iných ústavov SAV. Ako hovorí M. Nosko, prvým krokom bolo zapojenie sa vedcov z Ústavu experimentálnej psychológie, no zaregistrovali – zatiaľ len neformálny – záujem aj odinakiaľ.

No živšie je aj na druhej strane projektu. Hoci na jeho štarte bola spolupráca s jedinou základnou školou, záujem prejavili aj ďalšie a vedci ich nechcú odmietnuť. „Už tento rok sme prezentovali pre dve ďalšie školy, ktoré sa dozvedeli o projekte a chceli sa na ňom zúčastniť,“ hovorí M. Nosko. Pripomína však, že kým spolupráca so štrkoveckou Základnou školou Pavla Marcelyho pokračovala podľa zámerov projektu, teda pre všetky triedy šty-

roch ročníkov, pri školách, ktoré pribudli, to bolo iné. Išlo zatiaľ len o prezentácie v Ústave materiálov a mechaniky strojov – vždy pre jednu triedu (osemročné gymnázium Hubeného a ZŠ Dudova v Bratislave). Do budúcnosti počítajú aj s ďalšou základnou školou, ktorej vedenie sa o projekte dozvedelo a má oň záujem. Pokiaľ ide o perspektívu, majú ocenení vedci jasno v tom, koľko je minimálna dĺžka trvania projektu. „Rozhodne budeme pokračovať najmenej dovtedy, kým piatáci, s ktorými sme projekt začínali, neabsolvujú už ako ôsmaci prezentácie aj z chémie. Takže ešte minimálne dva ročníky sú isté,“ zdôrazňuje A. Šišková.

O tom, ako v projekte pokračovať tak, aby ostal systematický, bol k dispozícii pre viaceré školy a predstavoval viaceré ústavy akadémie, diskutovali jeho organizátori koncom augusta. Zvažovali rôzne cesty, napríklad aj možnosti otvoriť projekt v ďalších školách nielen celým triedam, ale aj jednotlivým žiakom, ktorí majú záujem o niektoré predmety... Nechcú veľmi rozširovať predmety, na ktoré sa projekt sústreďuje, skôr plánujú kolegov z iných ústavov, ktorí sa prípadne do neho zapoja, využiť na to, aby sa pozreli na vybrané predmety novým pohľadom, z iného uhla.

Projekt sa objavil vo viacerých médiách, napočítali vyše tridsať výstupov – okrem iného napríklad aj v Rádiu Slovensko či v týždenníku Život. Jedným z výstupov tohto projektu je aj to, že päť jeho organizátorov založilo občianske združenie All4Science. „Ide o to, že máme v hlavách viaceré ďalšie projekty, ktoré však budú potrebovať finančnú podporu – tak chceme využiť možnosti občianskeho združenia na získanie externého financovania,“ hovorí S. Podhradská. Prvým takýmto projektom boli vedecké workshopy pre malé deti v letných detských táboroch.

(pod, pd) | Foto: Vladimír Šimíček a archív



# KEĎ JEDNA KONFERENCIA ZAROBÍ NA DRUHÚ

**Výsledky Interaktívnej konferencie mladých vedcov vyhlásili začiatkom júna v Bratislave. Ide o podujatie, na ktorom sa už pravidelne zúčastňujú študenti a mladí vedeckí pracovníci z Česka a zo Slovenska pôsobiaci na pôde Slovenskej akadémie vied alebo vysokých škôl.**

## Šanca dať kožu na trh

Ide o virtuálnu, interaktívnu konferenciu, ktorá má poskytnúť priestor študentom, doktorandom a mladým vedcom prezentovať svoje odborné vedecké výsledky a diskutovať o nich. Účastníci mladší ako 35 rokov sa môžu po registrácii cez internet prihlásiť na konferenciu a zúčastniť sa na nej tak, že pošlú svoj príspevok, abstrakt, poster a rozošlú informáciu, že na stránke konferencie majú svoju vedeckú prácu. Po zhruba štyroch týždňoch organizátori zosumarizujú hodnotenia a zorganizujú záverečný seminár. „Mladí ľudia majú možnosť ísť s kožou na trh, ukázať svetu, čo urobili, a túto svoju prácu na konferencii môžu obhajovať,“ hovorí jeden zo zakladateľov a organizátor konferencie Ing. Pavol Farkaš, PhD. (Chemický

ústav SAV), ktorý spolu s Ing. Miroslavom Ferkom, PhD., kolegom z Ústavu pre výskum srdca (dnes už súčasť Centra experimentálnej medicíny SAV) získal práve za organizovanie týchto konferencií Cenu SAV za rok 2015 (*Správy SAV 5 – 6/2016, Čaro interaktívnej konferencie*).

V tohtoročnom, desiatom ročníku sa na nej aktívne zúčastnilo 80 mladých vedcov, z ktorých 15 víťazov na finálovom večere zabojovalo v súťaži o najlepšiu prezentáciu a o titul absolútneho víťaza ročníka 2018.

## Víťazka a jej zvedavosť

Ten získala Mgr. Veronika Kotrasová z Ústavu molekulárnej biológie Slovenskej akadémie vied s príspevkom *Funkcia a štruktúra fosforylovaných proteínov mitochondriálneho nukleoidu* (viac na inom mieste).

Táto doktorandka študovala biochémiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského. Ako u mnohých pred ňou, o zameraní štúdia rozhodla dobrá učiteľka chémie na strednej škole. „Najprv ma bavila skôr matika, ale ona to zmenila,“ hovorí. A dodáva, že chémia a vedy jej blízke lákajú dievčatá viac ako strohý svet čísel v matematike. Hoci veľmi neverí v to, že svet vedy sa delí takto. Skôr podľa predpokladov. „Ten podstatný – a platí pre úplne všetky vedy – je zvedavosť,“ hovorí. Biochémia ju lákala aj tým, že má v mnohých ohľadoch blízko k lekárskej vede, k medicíne a farmaceutike. Tie ju tiež zaujímali. Pre biochémiu nakoniec rozhodlo jej predsavzatie skúsiť sa uplatniť vo vede. „Okrem iného mi vždy sedelo stále hľadať niečo nové, dostávať sa stále do nových a nových tém – a to je to, čo vo vede rozhodne nájdete,“ vysvetľuje. A dodáva, že prvé tri roky bakalárskeho štúdia prevládala chémia. „Ako keby som si mala potvrdiť, že ju mám rada. Na magisterskom štúdiu sme však už potom mali viac biochémie a molekulárnej biológie, teda toho, čomu sa

## ČOMU SA VENUJEME

V našom laboratóriu biochémie a štruktúry proteínov, ktorú tvorí sedem členov, sa venujeme najmä proteínom mitochondriálneho nukleoidu. Najskôr by som mala asi vysvetliť, čo to ten mitochondriálny nukleoid je. Mitochondrie, organely eukaryotickej bunky (medzi ktoré patrí aj tá ľudská), ktoré sú centrom viacerých dráh metabolizmu, obsahujú vlastnú molekulu DNA (mtDNA) obklopenú rôznymi proteínmi. Komplexná štruktúra týchto proteínov a mtDNA sa nazýva mitochondriálny nukleoid. Proteíny tvoriace mitochondriálny nukleoid majú dôležitú úlohu napríklad v stabilizácii, respektíve údržbe a zbalovaní mtDNA, alebo aj v prepise informácií z nej (transkripcii). Keďže má mitochondria veľmi významné postavenie v rámci metabolizmu bunky, je nevyhnutné udržiavať jej homeostázu. Poškodenie samotnej mitochondrie alebo poškodenie, respektíve zmenenie funkcie v nej sa nachádzajúcich proteínov, ako aj proteínov mitochondriálneho nukleoidu môže mať pre bunku fatálne následky. Často práve takáto zmena je spojená s rôznymi myopatiami a so vznikom rakoviny. Funkcia proteínov v mitochondriách môže byť ovplyvnená najmä nadviazaním rôznych skupín na tieto proteíny (modifikáciami). Jedným z proteínov mitochondriálneho nukleoidu, ktorý hrá dôležitú úlohu pri transkripcii, ako aj pri zbalovaní molekuly mtDNA do kompaktnšej formy je proteín TFAM. Vlastnosti štandardného nemoifikovaného TFAM proteínu boli opísané vo viacerých publikáciách, ktorých autormi sú aj niektorí

členovia nášho laboratória. Počas analýz rakovinových buniek rôznych tkanív bolo však identifikované, že proteín TFAM sa v týchto bunkách nachádza v jeho modifikovaných formách. Vplyv týchto modifikácií na funkciu TFAM proteínu, ako aj na celkovú homeostázu mitochondriálneho nukleoidu však doposiaľ nebol opísaný. Jednou z modifikácií TFAM proteínu, ku ktorej dochádza v rakovinových bunkách, je napríklad nadviazanie fosfátovej skupiny do jeho štruktúry – fosforylácia. Práve tento druh modifikácie je objektom môjho záujmu. Naším cieľom je pripraviť rôzne fosforylované formy (na miestach identifikovaných už v patologických procesoch) TFAM proteínu a charakterizovať ich vplyv na vlastnosti tohto proteínu. V príspevku na interaktívnej konferencii Preveda som sa venovala práve príprave jednej z fosforylovaných foriem TFAM.

Mgr. Veronika Kotrasová, Ústav molekulárnej biológie SAV

Foto: Martina Kubovová



dnes venujem. To už som mala jasno, že som sa rozhodla správne," dodáva.

### Šanca na prezentáciu

Interaktívnu konferenciu považovala za príležitosť prezentovať svoju prácu. „Páči sa mi, že môj príspevok si môže pozrieť hocikto. Je to iné ako na nejakej klasickej konferencii, kde síce na prezentácii tiež veľmi záleží, ale stále má dosah len na jej účastníkov. Na ľudí, ktorí sú v sále alebo potom čítajú zborník. Tu – ak správne pracujete s informovaním – môžete výsledky práce ukázať bývalým kolegom z univerzity, môžu ich vidieť vaši učitelia, kolegovia z vášho i iných ústavov, vedci z iných inštitúcií. Alebo hoci kamaráti, ktorí sú z blízkych oblastí," vysvetľuje. A dodáva, že poslala informáciu aj priateľom, ktorí sú z iných sfér, aj mimo vedy. „Okrem iného bola zaujímavá reakcia niektorých, ktorí boli prekvapení, že v slovenskej vede vie byť tak živo. Viacerí majú o nej skreslené predstavy ako o niečom ospalom, konzervatívnom. Zaujalo ich, že sa také čosi robí," vysvetľuje táto doktorandka.

### Téma je trochu ako puzzle

Laboratórium biochémie a štruktúry proteínov sa téme venuje systémovo, V. Kotrasová na interaktívnej konferencii prezentovala to, čo do nej ona priniesla. Hovorí, že počas bakalárskeho i magisterského štúdia sa venovala čomusi inému, táto téma bola pre ňu po príchode do ústavu a začlenení do tohto laboratória nová. „Ale, ako som hovorila, baví ma vstupovať do nových tém. Určite som po skončení školy po-

trebovala zmenu," hovorí. Nábeh do tímu bol postupný. Prvé týždne sa oboznamovala s projektmi, s praktickým fungovaním laboratória. „A potom som sa zamerala na svoj diel v projekte. Laicky: zaoberáme sa všetci jedným veľkým komplexom a v ňom má každý svoju úlohu. Z toho sa potom poskladá celok," vysvetľuje.

Na projekte pracuje ďalej a aj bude, ako vysvetľuje: „... veď celá moja doktorandská práca je založená na ňom." Výstupom by mala byť minimálne jedna prvoautorová publikácia.

### Zabral iný prístup

Z osemdesiatich účastníkov konferencie bojovali najlepší na záverečnom seminári v súťaži o najlepšiu prezentáciu a o titul absolútneho víťaza ročníka 2018. „Väčšinou to boli témy blízke mojej špecializácii. Najviac zastúpení boli chemici a biológovia," hovorí. „I tak však bolo vidieť, že každý z nás myslel na to, že nejde o úplne špecializovane zameranú konferenciu. Že tam budú aj kolegovia z iných oblastí. A tak sa každý z prezentujúcich – vrátane mňa – snažil nejst v bleskovej, štvorminútovej prezentácii do hĺbky témy. Skôr sme sa pokúsili najskôr ju vysvetliť a potom priblížiť, čo sme do nej priniesli," hovorí V. Kotrasová. „Myslím, že aj tí, ktorí celkom do dôsledkov témy nepochopia, môžu zo zhrnutia posúdiť, ako do nej prezentujúci prispel.“

Vďaka čomu zvíťazila? Hovorí, že to presne nevie. „Možno zabralo, že som bola trochu inakšia ako všetci ostatní," hovorí. „Do krátkej prezentácie som nezahr-

nula výsledky, lebo tie si mohol každý pozrieť na poster, ktorý visel na internetovej stránke konferencie. Skôr som sa snažila vysvetľovať – takmer laicky, prečo sa téme venujeme a ako," dodáva.

Vníma, aká dôležitá je pre túto branžu schopnosť prezentovať. Nie je to pre ňu čosi nové. Dokonca mali na univerzite predmet, ktorý sa tým zaoberal už počas magisterského štúdia. „A počas PhD. štúdia sa na tom dá pracovať ďalej. Veď človek chodí na konferencie, zúčastňuje sa na seminároch – takže si to nemôže dovoliť zanedbať," dodáva. Koniec koncov, peniaze spojené s víťazstvom na konferencii pôjdu asi tiež na čosi podobné. Sú totiž účelovo viazané na „realizáciu vedeckých zámerov" a V. Kotrasová je rozhodnutá použiť ich na účasť na odbornej konferencii. „Zdá sa mi, že pôjdu na dobrú vec. Lebo pri prezentácii na odbornej konferencii síce na jednej strane prezentujete svoje výsledky, ale – na druhej – dostanete od kolegov, účastníkov otázky, ktoré vás môžu v téme posunúť," dodáva.

Čakajú ju ešte dva roky doktorandského štúdia. Čo potom? Zatiaľ nie je rozhodnutá. Trochu ju strašia platové podmienky, ktoré sa zrejme aj jej – paradoxne – po prechode medzi postdoktorandov zhoršia. Ale zatiaľ je rozhodnutá vo vede ostať. Na pracovný pobyt v zahraničí sa pozerá ako na nutnosť. No zdôrazňuje, že spojenie so Slovenskom a rodinou je pre ňu také dôležité, že bude – popri téme a možnostiach – rozhodovať aj vzdialenosť od domova.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimíček

# Veda SK v Rádiu Slovensko

(Atraktívne témy, veľké výzvy, magické objavy)

3. novembra 2018 od 22.20 – 24.00 h.

1. decembra 2018 od 22.20 – 24.00 h.



# NOVÉ METÓDY A MOŽNOSTI VÝSKUMU V HUMANITNÝCH A SPOLOČENSKÝCH VEDÁCH

Kríza v humanitných vedách všeobecne súvisí s podmienkou kvalitnej vedeckej práce, ktorá nestojí na nemenných výsledkoch, ale uplatňuje podmienku pochybovania, akceptuje premenlivosť času, momentnosť dejov, relativizáciu hodnôt. Často záchranná, no i ničivá sila jednotlivcov (vedci aj spisovatelia či duchovní lídri vôbec), ktorí použili myšlienky humanitných vedcov na propagandu, je z dejín slávne aj neslávne známa.

## Ako dobehnúť stratené

Podradné postavenie humanitných a spoločenských vied v bývalom „východnom bloku“ spôsobili ideologické spoštenia, redukcie, ktoré vohnali tieto vedy do služieb politiky. Medzi štátmi, povedzme strednej Európy, malo dnešné Slovensko až do roku 1993 výnimočné postavenie ako v istých obdobiach viac, v iných menej kolonizovaná krajina. Maďarská, česká, nemecká a sovietska hegemonia bola evidentná v porovnaní s vývinom ostatných okolitých štátov.

Posledná menovaná však spôsobila, že prísun vedeckých výsledkov západných humanitných a spoločenských vied bol obmedzený, ich prípadné použitie prísne sankcionované. To, čo sa na západných univerzitách diskutovalo verejne v čase vydávania jednotlivých publikácií, sa sporadicky (najviac cez poľské, maďarské, české preklady) dostávalo v čase uvoľnenia (napríklad v 60. rokoch minulého storočia) do slovenskej vedy, v časoch kultu osobnosti a konsolidácie sa len šepkalo v paralelnom intelektuálnom svete, na disidentských stretnutiach. Najviac redukciou utrpela filozofia, ale ostatné odvetvia neboli na tom omnoho lepšie. V oblasti duchovnej kultúry si istý (samozrejme, kontrolovaný) priestor slobody zachovala oblasť prekladateľskej praxe. Tu máme na mysli beletriu. Je známe, že malé kultúry sú prekladateľskými veľmocami.

Je potrebné si uvedomiť, že pre čísla a vzorce sú hranice a ideológie zanedbateľný problém, že patenty, čísla a vzorce alebo hoci aj archeologické nálezy nie sú natoľko politicky a ideologicky zneužiteľné ako myšlienky. Je to paradoxné tvrdenie, keďže „duch vane, kam chce“ bez ohľadu na hranice štátov. Je však základný rozdiel v podmienkach, ktoré sú

v tom-ktorom priestore pre výskum vytvorené.

Otázne je, či možno „dobehnúť“ stratené. Ukazuje sa, že možnosť slobodného výskumu po roku 1989 priniesla veľa hiátov, letargie a anémie, pokračovania ideologických „čistiek“ z opačnej, „demokratickej“ strany, „vylievania vody z vane aj s dieťaťom“. Ale na druhej strane možnosť kontaktov so zahraničnými pracoviskami, možnosť pobytov a štúdiá v západnom zahraničí vniesla do skúmania aj vlastnej kultúry metódy získané na západných univerzitách a výsledky sú už publikované tu aj v zahraničí. Je azda trochu trápne spomenúť na tomto mieste úvahy vlastnú iniciatívu, keď som s pomocou prof. Tatiany Sedovej z Filozofického ústavu SAV (v tom čase členkou Predsedníctva SAV) založila (v roku 2003 bola podpísaná zmluva s vydavateľstvom Peter Lang s distribúciou do celého sveta) vo vydavateľstve SAV VEDA edíciu pre „vývoz“ výsledkov vedeckých výskumov z rôznych oblastí slovenskej vedy. Pilotným projektom v humanitných vedách bol práve do nemeckého jazyka preložený nový výskum nového datovania a vnímania slovenskej moderny, ukončený a zhrnutý v monografii *Jozef Cíger Hronský a moderna. Mýtus a mytológia v literatúre* (VEDA, 2000), doplnený a publikovaný v Peter Lang Edition, Series of Slovak Academy of Sciences v roku 2004. Neskôr v tejto edícii vyšlo množstvo prác (napríklad výsledky kunsthistorického výskumu tu publikoval Ján Bakoš, literárnovedného Peter Zajac a i.). V roku 2015 tu vyšla ďalšia monografia v anglickom jazyku od autorky tohto článku: *Dominik Tatarka: The Slovak Don Quixote (Freedom and Dreams)*.

## Vstup do dialógu zo zahraničím

Samozrejme, možno namietat, že by malo stačiť, ak pracovníci SAV vycestujú na zahraničné konferencie a v zahraničných zborníkoch publikujú štúdie, pretože SAV zahraničnému vydavateľovi za vydanie a distribúciu platí nemalú sumu. Tu však nemožno váhať a vstup do dialógu s etablovanými partnermi, ktorým naša kultúra nechýba (veď prečo aj, keď nič o nej nevedia), sa treba pokúsiť si aj touto cestou zaistiť.

Týmto prvým krokom – založením edí-

cie – je však splnená len jedna podmienka „vývozu“ slovenskej vedy na západný, respektíve zahraničný trh ideí. Stáva sa totiž pri prezentácii našej literárnovednej problematiky v zahraničí, že je o ňu záujem, no na základe našich interpretácií, akokoľvek podložených citovanými úryvkami z krásnej literatúry, by si chceli inonárodní literárni vedci prečítať v preklade aj pôvodné dielo. Totiž „správy“ o estetickú kvalite umenia, ale aj všeobecne o tej-ktorej kultúre a krajine sú v ťažiskových a kľúčových literárnych dielach. Aj keď je malé Slovensko prekladateľskou veľmocou v prekladoch beletrie rôznych období „svetovej“ a inej literatúry z cudzích jazykov do slovenčiny, prekladov vlastných klasických diel do cudzích jazykov je zúfalo málo. Tento poznatok uviedla medzinárodná komisia, ktorá akreditovala ústavu SAV na jeseň v roku 2016, v správe hodnotenia výskumu jedného z ústavov, síce vecne správne, no kauzálnne absurdne (pretože ako výčitka to bolo adresované ústavu, ktorý toto nemá v agende a náplni práce). Tento problém by bolo možné však riešiť finančnou dotáciou od ministerstva školstva či kultúry.

Dali by sa tu ďalej spomenúť aj iné, azda menej závažné problémy, no v ďalšom sa budeme venovať jednému z podstatných východísk a príčin tejto biednej situácie, v ktorej sa humanitné a spoločenské vedy nachádzajú ešte dnes, 29 rokov po prevrate, a možnostiach, ktoré máme k dispozícii.

## Východiskom je zmena paradigmy

Východiskom navrhovaného nového výskumu je zmena paradigmy skúmania v humanitných a spoločenských vedách k dôslednému interdisciplinárnemu skúmaniu a následne použitiu teórií porovnávacej literárnej vedy na domácom a medzinárodnom literárnovednom či kultúrnom poli.

Hneď v úvode treba zdôrazniť, že v žiadnej z disciplín sa pri novom type výskumu nezabudne na základný, teda heuristický výskum a špecifický spôsob skúmania tej-ktorej disciplíny. Novú metodológiu sa pokúsime formulovať na príklade literárnej vedy. Ak je v nej výskum len parciálny, akým bol povedzme dlho uznávaný štrukturalistický a dnes v ob-

menách postštrukturalistický výskum, s náhodným (tu i tam) použitím západných teórií, neviazaný na konkrétny text, vedome postmoderne opomínajúci autora (autor je mŕtvy), potom vedec tvorí múdro znejúce formulácie – metatexty, ktorým málokto rozumie (aj preto nie sú schopné dialógu, nie sú oponovateľné). Táto hra na vedu znižuje jej kvalitu a je to najmä mrhanie prostriedkami na výskum. Sekundárne je to aj „skrývanie“ našich kultúrnych hodnôt z neschopnosti alebo nechuti pomenovať ich. Literárna veda a humanitné a spoločenské vedy vôbec, nazdávame sa, patria ku komunikačnému spoločenskému procesu, a teda mali by byť komunikatívne.

Vzorec literárnej komunikácie autor – text – čitateľ (F. Míko, A. Popovič), ktorý tvoril komunikačnú bázu v semiotike skúmania v Kabinete literárnej komunikácie Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, sa nám dnes vidí do seba zavinený a už nepoužiteľný. Každý z členov uvedenej triády má totiž v prirodzenom vývine svoje kontexty, od ktorých nemožno abstrahovať, ako to predviedla postmoderná slovenská literárna veda, keď vynechala autora, a tým celú éru vzniku diela, archívne materiály, korešpondenciu atď. Alebo rezignovala z konkrétnej literárnoteoretickej analýzy textu, čím sa vyhla výpovednej hodnote textu, určeniu jeho estetickéj kvality, ale aj charakteristike doby s jej špecifikami, do ktorej text prichádzal, bol prijatý/neprijatý. Ba vlastne opomenula celú líniu tzv. paralelnej kultúry v istých obdobiach jej vývinu. Niektoré texty (nemusia to byť nutne knihy, ktoré dostali Nobelovu cenu) sú totiž udalosťami vo vývine, niečo spôsobujú v estetike, etike, niekedy spôsobujú aj počiatky spoločenských premien.

### Od konkrétneho textu ku kontextom

Čiže v zmenenej paradigme výskumu ide aj o kontexty a dôraz na samotný text, ktorý je kontextom ostatných dvoch členov uvedenej triády, avšak sám má svoje kontexty a v konečnom dôsledku je verifikátorom významu, ako aj celej komplexnej interpretácie diela v oblasti kultúry. Ak sa to deje opačne (teda nevychádza sa z konkrétneho textu), dochádza k ideologizácii a k významovým posunom.

Pri tomto type výskumu sa opieram o vlastné výskumné skúsenosti minulých desaťročí, ako aj o súhlas kolegov z iných humanitných a spoločenských vied, ktorí túto komplexnú metódu skúmania vnímajú podobne. Pritom ide o prepojenie popredných akademických a univerzitných pracovníkov z oblasti sociológie, estetiky, kulturológie a politológie, histórie, fi-

lozofie, filológie a porovnávacej literárnej vedy. Do takto koncipovaného výskumu sa dá v poslednej fáze zapojiť kunsthistoria (vzťah jazyka a obrazu, filmu, hudby), počítačová grafika, ktorou sa zozbierané archívne dáta dajú usporiadať, a mnohé iné výskumné nápady.

Oporou takto koncipovaného výskumu je súčasná orientácia teoretikov humanitných a spoločenských vied vo svetovom výskume. Ide o teórie, ktoré prinavrátili váhu autorovi umeleckého diela a jeho podmienkam vzniku (Texte zur Theorie der Autorschaft von Fotis Jannidis, Gerhard Lauer, Matias Martinez, Stuttgart, Reclam 2000), stavia tiež na takzvanej Cambridgskej škole historickej analýzy (Skinner 1978, 2014, Muslow a Mahler 2010) a kulturologickej koncepcii „kultúrneho poľa“ (Bourdieu 1993) a rozvíja metodologický rámec na analýzu literárnych/umeleckých diel s cieľom zachytiť ich ukotvenosť v kontextoch.

### Prepojenie perspektív disciplín

Rozvoj tohto metodologického rámca, ako sme zistili podľa reálneho záujmu vedcov o spoluprácu, stavia na prepojení perspektív z rôznych disciplín spoločenských a humanitných vied (literárnej vedy, sociológie, histórie a politológie, kulturológie atď.). Zároveň sa snaží o zmapovanie interakčných polí autorských kontextov za pomoci teórií sietí z organizačnej sociológie (Uzzi 1997, Podolný 2001, Burt a kol. 2013) a za pomoci grafických modelov generovaných v spolupráci s odborníkmi na informatiku, takže by sa dala vytvoriť virtuálna mapa moderny na Slovensku a jej ukotvenosť v širšom európskom kontexte. (Projekt je tu inšpirovaný prístupom projektu *Mapping the Republic of Letters*, ktorý realizuje Stanfordova univerzita – <http://republicofletters.stanford.edu/>).

V plánovanom rozpracovanom rámci interdisciplinárneho výskumu by mohlo ísť po prvé o skúmanie kultúry Slovenska najskôr prvej polovice 20. storočia v kom-

binácii prístupov humanitných, spoločenských a prírodných vied (výberovo nosné diela a situácie s dôrazom na charakteristické a emblémové znaky), ale aj po druhé o možnosti komparatistiky z hľadiska komplexnosti výskumu slovenskej kultúry a jej stredoeurópskeho až európskeho kontextu a taktiež po tretie o vytvorenie všeobecného modelu výskumu troch komponentov komunikačného procesu umenia autor – text – čitateľ a ich kontextov.

Popri graduovaných pracovníkoch sa na výskume môžu zúčastňovať doktorandi, ktorí môžu byť z financií (aktívneho) projektu platení a získavať túto novú metódu výskumu priamo v období vypracovania svojej dizertácie.

Na záver vedecká hypotéza: Predpokladaná sieť vyskúmaných výsledkov by mohla vytvoriť poznatkovú bázu, ktorá doposiaľ v slovenskom výskume nemá obdobu. Je to v tejto podobe návrhu, ale aj praktického, už publikovaného výskumu originálny prínos ku komplexnejšiemu, a teda vedecky objektívnejšiemu obrazu skúmaného kultúrneho procesu v stanovenej časovej škále (povedzme rokov 1900 – 1950, neskôr druhej polovice 20. storočia) s možnými krátkymi temporálnymi a tematickými presahmi. Vznikla by tak báza, ktorú bude možné stále dopĺňať a bude podkladom pre ďalšie prepojenia na zahraničné paralelné poznatky strednej Európy alebo Európy vôbec a interkultúrne vzťahy, odlišnosti a spoločné – nadnárodné znaky jednotlivých kultúr. Porovnanie kultúr z imagologického hľadiska je v takomto type výskumu zamerané na odbúranie dlhodobého pestovaných stereotypov v predstavách jednotlivých kultúr, a tým na odstránenie predsudkov medzi kultúrami.

Prof. PhDr. Mária Bátorová, DrSc.,

členka Učenej spoločnosti Slovenska, Ústav svetovej literatúry SAV a Kabinet Dionýza Ďurišina Pedagogickej fakulty Univerzity Komenského

**Prof. PhDr. MÁRIA BÁTOROVÁ, DrSc., je literárna vedkyňa, germanistka, slavistka, spisovateľka a vysokoškolská pedagogička. Vyštudovala germanistiku a slovakistiku na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského a na Univerzite Martina Luthera v nemeckom Halle. Do roku 1989 nemohla knižne publikovať. Absolvovala študijné pobyty v Nemecku, Švédsku, Rakúsku. V rokoch 1995 až 1998 pôsobila ako hosťujúca docentka na Univerzite v Kolíne nad Rýnom. Inaugurovala na Masarykovej univerzite Brno (2006). Na Pedagogickej fakulte UK založila komparatistický Kabinet D. Ďurišina (2011). Zaoberá sa komparatívnym výskumom slovenskej literárnej moderny a jej začlenením do moderny európskej. Získala množstvo ocenení doma i v zahraničí.**



# SLOVENSKÉ RIEŠENIE ŠETRÍ PACIENTOV I PENIAZE

„Pri klasických ERC grantoch je cieľom sponzorovať idey. Ale ich nadstavbou je potom napríklad schéma Proof of Concept, kde už by mali byť projekty silno aplikačne ladené,“ povedal v rozhovore pre tento časopis pred časom Ing. Ján Tkáč, DrSc., vedecký pracovník Chemického ústavu SAV (Správy SAV 2/2016, Sloboda dovolí robiť kvalitné veci). Jediný vedec pracujúci na Slovensku, ktorý sa môže pochváliť ERC grantom. Vlastne už dvomi. Lebo na ten, ktorý získal v roku 2012 a ktorý sa minulý rok skončil, nadviazal práve ERC projektom Proof of Concept. A uspel.

## Grant na dvakrát

Treba dodať, že Proof of Concept je jedna z viacerých schém Európskej výskumnej rady (ERC). Je určená pre úspešných riešiteľov ERC grantov „... v ranej fáze komercializácie ich výsledkov výskumnej činnosti...“, hovoria pravidlá Európskej výskumnej rady. Možno nezaškodí dodať, že táto rada má za cieľ podporu kvalitného výskumu v Európe, bola zriadená v roku 2007 v rámci siedmeho rámcového programu Európskej únie. Zameriava sa na podporu projektov prekračujúcich hranice vedných disciplín a zavádzajúcich nové, nekonvenčné prístupy (viac Správy SAV 2/2016, Ako motivovať na preštrážne granty).

Na otázku, vďaka čomu grant získal, vysvetľuje J. Tkáč, že výsledky, na ktorých je postavený, považuje za presvedčivé. „Spôsob diagnostiky rakoviny prostaty naším inovatívnym spôsobom môže byť oveľa spoľahlivejší ako tie používané doposiaľ,“ dodáva. Ďalším faktorom bolo, že projekt podával dvakrát. Pripomína, že pri prvej žiadosti sa často nepodarí tému ideálne prezentovať a vďaka veľmi kvalitnej spätnej väzbe, ktorá práde od agentúry po prvom odmietnutí, je možné veci dotiahnuť tak, aby bol druhý pokus úspešný.

## Spojené sily vedcov

Projekt bude trvať osemnásť mesiacov, žiadateľom bol Chemický ústav SAV spolu so spoločnosťou Glycanostics, ktorú J. Tkáč založil – ako start-up –

koncom uplynulého roku spolu so svojím spolupracovníkom z ústavu Ing. Tomášom Bertókom, PhD. (Správy SAV 1/2015, Moderný vedec musí byť trochu polyhistor). Projekt



vznikol v spolupráci s významným slovenským vedcom pôsobiacim v súkromnej sfére Pavlom Čekanom, PhD. (výkonným riaditeľom slovensko-amerického biotechnologického start-upu MultiplexDX, venujúceho sa diagnostike rakoviny) a Ministerstvom zdravotníctva SR. Ale partnermi sú podľa slov J. Tkáča aj ďalšie vedecké inštitúcie na Slovensku i v zahraničí (Rakúsko, Nemecko, Dánsko, Nórsko).

Projekt je zameraný na skorú diagnostiku rakoviny prostaty, zahŕňa aj komerčnú stratégiu, spôsob naplnenia regulačných podmienok, marketingovú stratégiu a predaj, cenovú analýzu a ekonomický potenciál produktu.

## Lacnejšie a šetrnejšie

Rakovina prostaty sa týka každého ôsmeho muža. Ročne na

ňu celosvetovo zomrie zhruba 400-tisíc ľudí. „Účinné diagnostické kity (súpravy) môžu týmto stratám predísť,“ hovorí J. Tkáč.

V súčasnosti sa diagnostika

začína meraním množstva biomarkera – proteínu PSA (prostatického špecifického antigénu) v krvi. No nejde o úplne spoľahlivý indikátor toho, či muž ochorenie má, alebo nie. „Naše riešenie túto diagnostiku spresňuje. Neskúma len úroveň tohto proteínu v krvi, ale zisťuje, ako sa zmení jeho štruktúra. Dokážeme to cez analýzu sacharidov (glykánov) na povrchu PSA. Zjednodušené: vieme, aké sú, keď je človek zdravý, a vieme, ako sa zmenia, keď má rakovinu prostaty,“ hovorí tento vedec.

Analýza konkurencie podľa neho ukazuje, že slovenské riešenie môže poskytnúť lepšie parametre diagnostiky so značnou cenovou výhodou, a tým sa uplatniť v klinickej praxi v celosvetovom rozsahu. Ako povedal na augustovej tlačovej konferencii

o tomto projekte, doteraz používaný diagnostický kit pracuje so spoľahlivosťou zhruba 70 percent, testy slovenskej technológie na klinických vzorkách ukázali spoľahlivosť okolo 90 percent. „Takže vieme dramaticky zvýšiť spoľahlivosť diagnostiky rakoviny prostaty,“ dodáva J. Tkáč. A zdôrazňuje, že sa týmto spôsobom dokáže diagnostikovať ochorenie v skorom štádiu, čo ušetrí náklady nielen vďaka skoršej, a teda efektívnejšej liečbe, ale aj lacnejšej diagnostike. Ide o to, že ak je hladina biomarkera PSA v krvi podozrivo vysoká, diagnóza sa potvrdzuje alebo vyvracia biopsiou. Odoberanie vzorky tkaniva prostaty je mikrochirurgický zákrok. Neprijemný a spolu s analýzou – aj drahý. V závislosti od krajiny sa pohybuje medzi 200 a 1 600 eurami. A štatistika hovorí, že len v 26 percentách potvrdí rakovinu prostaty. „Takže 74 percent je zbytočných. Podľa odhadov je takých v Európe a USA ročne až dva milióny biopsií za zhruba 2,2 miliardy eur,“ hovorí J. Tkáč. „My chceme navrhnúť kity (súpravy), ktoré urológom oveľa presnejšie povedia, či je biopsia naozaj potrebná.“

Vedci predpokladajú, že by vedeli takéto kity dostať na trh v roku 2021. Pracujú na dvoch typoch. Jeden je určený pre klinickú prax, druhý na domáce použitie. „Okrem toho by sme v blízkej budúcnosti chceli vyvinúť kity aj na iné rakovinové ochorenia,“ hovorí J. Tkáč. „Máme predbežné výsledky pri diagnostike rakoviny prsníka a vyzerá to, že metóda, ktorú sme vyvinuli, by mohla byť prínosom aj pre diagnostiku tohto ochorenia,“ hovorí. Skupina tiež podala dve európske patentové žiadosti, v ktorých opisuje, ako by bolo možné spoľahlivejšie diagnostikovať trinásť rôznych rakovinových ochorení.

(pod, mh) | Foto: Gabriel Kuchta

# SPOMIENKA NA SPOLOČNÝ DOMOV

Sté výročie vzniku Československej republiky si prvý októbrový deň pripomenuli v Bratislave predstavitelia Slovenskej akadémie vied a Akadémie vied Českej republiky. Predsedníčka AV ČR prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc., a predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc., sa zhodli na ústretovom prístupe, vzájomnej podpore a nadštandardných vzťahoch oboch inštitúcií. V rámci slávnostného programu ocenili slovenských vedcov, ktorí sa podieľali na najvýznamnejších výsledkoch spolupráce v rokoch 1993 až 2018.

V kategórii publikácií v medzinárodnom vedeckom časopise s najvyšším impakt faktorom podľa databázy WOS si ocenenie prevzali Ing. Ján Tkáč, DrSc., a Ing. Tomáš Bertók, PhD., z Chemického ústavu SAV. Sú okrem iného spoluautormi analyzovania všetkých proteínov pomocou chronopotenciometrie, metód sledovania zmien v štruktúre proteínov aj zdokonaľovania elektrotechnických analýz biomarkerov. V kategórii publikácií v medzinárodnom vedeckom časopise s najvyšším počtom citácií zo Slovenska ocenili Ing. Máriu Omastovú, DrSc., z Ústavu polymérov SAV, ktorá už od roku 2000 spolupracuje na príprave nových typov vodivých polymérov, polymérnych kompozitov a nanokompozitov a na výskume ich vlastností s ohľadom na možné aplikácie. Spolupráca priniesla už dvanásť vedeckých publikácií s viac než tisícovou citácií. Za spoločnú monografiu si zo slovenskej strany prevzala ocenenie Mgr. Magda Petrjánošová, PhD., z Ústavu výskumu sociálnej komunikácie SAV. V monografii *Česi a jejich sousedé: Meziskupinové postoje a kontakt ve střední Evropě* boli kreatívne skombinované dovtedy neprepojené teoretické koncepty zo sociálnej psychológie a psychológie osobností.

Hlavným bodom stretnutia reprezentácií SAV a AV ČR v Bratislave však boli dve prednášky rešpektovaných historikov na tému – Československo, náš spoločný domov. Doc. PhDr. Jan Němeček, DrSc., z Historického ústavu AV ČR prešiel dejinami spoločného štátu od formulácie československej štátnosti, cez otázky národnostného zloženia až po rozdelenie Česko-Slovenska. Prof. PhDr. Roman Holec, CSc., z Historického ústavu SAV zvýraznil pri tvorbe spoločného štátu pragmatický český prístup a emocionálnejšie motivácie Slovákov. Poukázal aj na viaceré symptómy, že naše národy nežili spolu, ale vedľa seba. Predstavitelia SAV a Akadémie vied Českej republiky sa stretli s podobným programom aj o pár dní skôr v Prahe.

(sc) | Foto: Vladimír Šimíček

## TITUL IZRAELSKÉMU VEDCOVI

Ako sa môžu malé krajiny presadiť v konkurencii veľkých vyspelých štátov vo vede a výskume? Aj táto úvaha zaznela v poďakovaní prof. Josepha Klaftera, ktorý si na pôde Slovenskej akadémie vied v Bratislave prevzal začiatkom októbra z rúk predsedu SAV prof. Pavla Šajgalíka čestný titul Doctor Honoris Causa.



Popredný svetový odborník v oblasti fyzikálnej chémie, prezident Univerzity v Tel Avive, prišiel so svojimi kolegami na spoločný workshop s vedcami SAV, ktorý sa konal v Bratislave. Spolupráca oboch strán sa začala formovať pred štyrmi rokmi a dvojďňové vedecké podujatie bolo jedným z jej prvých konkrétnych výsledkov. Profesor Klaffer predstavil štruktúru a význam Univerzity v Tel Avive, ktorá patrí so svojimi deviatimi fakultami k najprestížnejším na svete. Jej rozpočet sa pohybuje na úrovni 220 miliónov dolárov. „Sme podobne malé krajiny,

podobne orientované na rozvoj spoločnosti, ekonomiky a potreby vzdelania. Malé krajiny so značným potenciálom,“ uviedol okrem iného tento autor osemnástich vedeckých kníh, štyroch stoviek vedeckých článkov a statí. Od roku 2009 pôsobí na čele najvýznamnejšej univerzity v Izraeli, ktorá je v celosvetových rebríčkoch na prvých priečkach najlepších univerzít sveta.

Predseda SAV P. Šajgalík zvýraznil veľký prínos vzájomnej spolupráce pre SAV. V rovnakom duchu hovorili aj veľvyslanec SR v Izraeli Peter Hulényi, ktorý stál pri začiatkoch spolupráce, a veľvyslanec Izraela v SR J. E. Zvi Aviner Vapni. Pri tejto príležitosti podpredseda SAV PhDr. Dušan Gálik, CSc., predstavil hosťom históriu a súčasnosť SAV. Na stretnutí sa hovorilo aj o interdisciplinárnej vedejnej odbore, prepájaní na priemyselnú sféru, o prospešnosti spolupráce, ale aj získavaní mladých vedcov a ich potenciálu pre rozvoj vedy a krajiny.

(sc) | Foto: Vladimír Šimíček

## Rokoval Snem SAV

SAV sa po nedokončenej transformácii ocitla v zložitej situácii. Konštatovalo to aj zasadnutie Snemu SAV, ktoré sa konalo koncom septembra v Bratislave. Členovia Snemu SAV vzali na vedomie informáciu o aktuálnej situácii v Slovenskej akadémii vied, ktorú im predniesol jej predseda prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc. Hovoril predovšetkým o novej situácii, do ktorej sa dostali ústavy po tom, čo parlament opäť schválil novelu zákona o SAV a tým vrátil transformáciu na verejné výskumné inštitúcie o mesiac dozadu. Predseda SAV informoval, ako SAV na novú situáciu reaguje, o kontaktoch a budúcich rokovaníach s predstaviteľmi rozhodovacej sféry a parlamentu o postupe v oblasti legislatívy, o príprave manuálu, ktorý bude stanovovať ďalší postup ústavov v najbližších týždňoch. Hovoril aj o príprave veľkej novely zákona o SAV či rozpočte akadémie na budúci rok. Snem prekoval a schválil viaceré dodatky k pravidlám výberových konaní, zásad tvorby rozpočtu rozpočtových organizácií a na druhú tretinu svojho funkčného obdobia zvolil RNDr. Katarínu Gmucovú, CSc., za predsedníčku Snemu SAV.

(spn)

## Historici o Dubčekovi

Takmer dvadsať špičkových slovenských a českých historikov sa pod vedením autorkej dvojice PhDr. Miroslav Londák, DrSc., a PhDr. Slavomír Míchálek, DrSc., podieľalo na



príprave knihy Dubček, ktorá vznikla k 50. výročiu okupácie Československa vojskami Varšavskej zmluvy. Túto viac ako päťstostranovú publikáciu vydanú vo vydavateľstve VEDA, prezentovali autori začiatkom septembra v Bratislave. Okrem viacerých nových, doteraz neznámych faktov z Dubčekovho života prináša táto monografia hutný a vyvážený text, v ktorom sa autorom podarilo dlhoročným výskumom odstrániť nánosy historických legiend a mýtov súvisiacich s bývalým prvým tajomníkom ÚV KSČ a priniesť objektívny pohľad na túto výnimočnú osobnosť slovenských a československých dejín.

(sc) | Foto: Vladimír Šimíček

## Dvojmesačné Extrapolácie

Prezentovať históriu slovenskej výpočtovej techniky, predstaviť súčasný stav výskumu, štúdia a produkcie v informatike a informačných technológiách, motivovať mladých ľudí na štúdium a prácu v tejto oblasti a pokračovať v tradícii odborných a vedecko-popularizačných akcií na tému Informatika – naša minulosť aj budúcnosť (Košice 2015, Bratislava 2016, Banská Bystrica 2017) má podujatie Extrapolácie 2018, ktoré sa koná v septembri a októbri. Jeho hlavným garantom je Ústav informatiky SAV, hlavným organizátorom je Žilinská univerzita. Akcia sa organizuje každoročne v slovenských mestách tak, že jedno z nich sa stane hlavným mestom. Hlavné mesto informatiky na Slovensku je dominantné v prezentácii svojej vlastnej úrovne, svojich možností a schopností, ale aj svojich problémov. Na podujatí sa zúčastňujú aj ďalšie slovenské mestá. Ich zapojenie dokazuje celoslovenskú úroveň Extrapolácií. Tento rok je hlavným mestom informatiky na Slovensku Žilina. V rámci tohtoročných Extrapolácií sa konalo uprostred septembra slávnostné vedecké kolokvium pri príležitosti 90. narodenín akademika prof. Ing. Ivana Plandera, DrSc. Tento významný priekopník počítačov a informatiky na Slovensku bol jedným zo zakladateľov Ústavu technickej kybernetiky SAV (1956), bol okrem iného aj iniciátorom výskumu v oblasti umelej inteligencie a robotiky v SAV (1978). Organizátor, Ústav informatiky SAV, dal kolokviu názov Minulosť, súčasnosť a budúcnosť IT na Slovensku. (ui)

## Stres a rastliny

Okrem klasických stresorov, ktoré súvisia aj s tohtoročným počasím, sa začiatkom septembra vo Zvolene účastníci medzinárodnej konferencie venovali aj vplyvu rizikových a toxických látok na rastliny. Konferenciu otvorila RNDr. Ľubica Ditmarová, PhD., riaditeľka Ústavu ekológie lesa SAV. Na rastliny pôsobia abiotické, tiež biotické faktory, najmä antropogénne vplyvy. Choroby a škodcovia rastlín i nové druhy patogénnych organizmov. Hovorili o nich autori prednášok a posterových prezentácií z českých a slovenských univerzít, z pracovísk akadémií vied a výskumných ústavov. Skúmanie pôsobenia stresových faktorov na rastliny zostáva pre vedcov multidisciplinárnou výzvou, o čom svedčilo aj zloženie audítoria a referujúcich na konferencii. Viacerí poznamenali, že existujú medzery najmä v pochopení mechanizmov vzťahov medzi ekologickými a environmentálnymi faktormi a vlastnosťami rastlín. Mnohí priniesli okrem vedeckých výsledkov aj svoj pohľad na ich praktické využitie v lesníckej a poľnohospodárskej praxi. (ks)

# O CENILI ZAHRA NI ČNÉ OSOBNOSTI

Dve významné ocenenia Slovenskej akadémie vied si začiatkom septembra prevzali v Bratislave zahraniční vedci. Medzinárodnú cenu SAV získal profesor Michael J. Reece z londýnskej Queen Mary University. Zlatú medailu SAV udelili matematikovi a predsedovi Maďarskej akadémie vied profesorovi László Lovászovi. Obidve ceny sa udeľujú na základe rozhodnutia Vedeckej rady SAV, v ktorej sú okrem predstaviteľov SAV aj zástupcovia univerzít a zamestnávateľov. Ocenenia si vedci prebrali z rúk predsedu akadémie profesora Pavla Šajgalíka.

„Slovenská akadémia vied má veľmi silnú ambíciu etablovať sa v európskom a dokonca aj v celosvetovom kontexte. Preto oceňujeme zahraničných kolegov, ktorí s nami spolupracujú. Profesor Reece je práve ten človek, ktorý dlhodobo spolupracuje s Ústavom materiálového výskumu v Košiciach. Je to vynikajúci vedecký pracovník, ktorý dosahuje exkluzívne vedecké výsledky, a to nielen vo výskume. Má založený start-up pri svojej univerzite, takže vie v tejto oblasti aj podnikat“, povedal pri tejto príležitosti predseda SAV. Medzinárodná cena SAV sa udeľuje cudzím štátnym príslušníkom ako osobitný prejav uznania za vynikajúce dielo, ktoré má vzťah k Slovensku. V tomto roku patrí odborníkovi z oblasti technických vied. Profesor M. J. Reece je jednou z vedúcich svetových osobností v oblasti výskumu a vývoja moderných štruktúrnych, a najmä funkčných materiálov s keramickou maticou. Vedci zo SAV spoločne s kolegami z Queen Mary University vyvíjajú materiály pre kozmický priemysel.



MICHAEL J. REECE



LÁSZLÓ LOVÁSZ

Laureátom Zlatej medaily SAV je významný matematik a predseda Maďarskej akadémie vied L. Lovász. Je jedným zo svetoznámych matematikov v oblasti kombinácie, teórie grafov a informatiky. Ako predseda Maďarskej akadémie vied zdôraznil vo svojom príhovore pri tejto príležitosti význam spolupráce akadémií vied Slovenska, Maďarska, Česka a Poľska. Zoskupenie akadémií vied V4 sa pravidelne stretáva a pripravuje jednotnú vednú politiku, ktorú predkladá politikom do Bruselu. Profesor Lovász vo svojom príhovore vyzdvihol dôležitosť tejto spolupráce. „Malé krajiny nemajú až takú silu ovplyvňovať v Bruseli vednú politiku a politikov, ktorí rozhodujú o investíciách do vedy a výskumu. My sa preto musíme spájať a robiť veci spoločne,“ povedal tento vedec.

(sc, mh, pod) | Foto: Vladimír Šimíček

# V KOŠICIACH OŽILI AKCIE

Po letných prázdninách pokračovali v Košiciach tradičné popularizačné akcie – Vedecká kaviareň aj Vedecký brloh.

Hostom vedeckej kaviarne bol Mgr. Martin Venhart, PhD., z Fyzikálneho ústavu SAV v Bratislave. Prítomných – najmä fyzikov, lekárov i vysokoškolákov – zaujímalo, čo im jadrový fyzik povie o spektrometri TATRA a tvare atómových jadier. Mladý vedec v roku 2011 navrhol prvý slovenský experiment v CERN-e: IS521 na urýchľovači ISOLDE. Viedol tím SAV, ktorý na tento účel skonštruoval spektrometer TATRA a uskutočnil úspešné merania v CERN-e. Vďaka tomu, že vznikla TATRA, dnes existuje aj paralelný experimentálny program v cyklotrónomom laboratóriu na Univerzite v Jyväskylä (Fínsko) a v iThemba Labs (v juhoafrickom Kapskom Meste).

Vedecký brloh pre školákov od šiestich do 15 rokov má malé jubileum – päť rokov. Prednáškou o robotoch vstúpil do ďalšej päťročnice poslednú septembrovú sobotu vo Výmenníku na Ulici obrody v Košiciach. Tentoraz prevažne chlapčenskému publiku prednášali gymnazisti z Alejovej ulice, ktorí zostrojili a naprogramovali robota Cinga, za čo získali Cenu poroty Festivalu vedy a techniky AMAVET 2017. Z pozadia prednášku a demonštrovanie Cinga pozorovala mentorka vedeckých brlohov, RNDr. Mária Zentková, CSc., z Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach.

Päťročné výročie je dobrým dôvodom bilancovať, čo deti najviac zaujalo, i na zamyslenie, ako pokračovať ďalej. „Najväčší záujem bol, samozrejme, o robotiku, fyziku a prekvapivo aj o matematické témy a chémiu. Pri nej však deti požadujú, aby prednášku dopĺňali atraktívne pokusy, ktoré sprevádza rachot, výbuchy, veľa svetla,“ hovorí M. Zentková. „Za pozitívum považujem, že vedecký brloh často funguje ako rodinná akcia. Deti sprevádzajú rodičia i babky, do Košíc i Piešťan, kde sme akciu tiež preniesli, pricestujú rodiny i školské krúžky zo širokého okolia. V tejto súvislosti je mi ľúto, že zo škôl sa za posledné desaťročia vytratil laboratórne cvičenia. Virtuálnym simuláciám pokusov na počítači chýba čaro autentického zážitku. My im ho poskytneme,“ pripomína táto vedkyňa.

(čič) | Foto: Katarína Čizmáriková



# AKADÉMIA SA PREZENTOVALA NA AGROKOMPLEXE

Aj na tohtoročnej, už štyridsiatej piatej medzinárodnej poľnohospodárskej a potravinárskej výstave Agrokomplex, ktorá sa konala uprostred augusta v Nitre, sa predstavovali výsledkami svojho výskumu viaceré ústavy Slovenskej akadémie vied.

Na možnosti využitia protikliešťových vlákien v rámci aplikovaného výskumu upozornili vedci z Parazitologického ústavu SAV, nositeľa projektu aplikovaného výskumu APVV pod vedením doc. MVDr. Branislava Peťka, DrSc., a spoluriešitelia inovatívneho projektu. Predstavovali prototyp funkčného vlákna PROLEN Tickfree zo Chemosvit Fibrochem s modifikáciou na báze prírodných rastlinných extraktov s repelentným účinkom proti kliešťom vo forme vzoriek vlákna, funkčných textílií. Predstavili aj prvý komerčný výrobok, ponožky s protikliešťovou funkciou. Spája nové prístupy v parazitológii s chemickými technológiami na ochranu ľudí a domácich zvierat pred kliešťami a nebezpečnými chorobami, ktoré na nich prenášajú. Produkt využíva inovatívnu technológiu výroby modifikovaného polypropylénového vlákna s trvalou protikliešťovou úpravou s pevne ukotvenými prírodnými látkami vo vlákne, ktoré sa pomaly uvoľňujú na povrch.

Významný prínos tohto projektu ocenila aj hodnotiaca komisia udelením Zlatého kosáka. „Ďakujem všetkým, ktorí sa podieľali na zrode myšlienky a filozofie vlákna, na realizácii testov, zberov kliešťov a všetkého, čo s tým súvisí. Ešte sme však neskončili, čakajú nás testy s ponožkami, ktoré by ľudia už najradšej videli na pultoch, no a nový projekt. Myslím si, že s ponožkami by sa mohli objaviť aj ďalšie deklarované odevné doplnky a pomôcky,“ povedal pri tejto príležitosti B. Peťko. Aj tento rok predstavil v rámci expozície SAV výskumné aktivity Ústav krajiny ekológie. V rámci posterovej prezentácie sa sústredil na svoje výskumné aktivity v poľnohospodárstve (viac na inom mieste). Súčasťou jeho prezentácie na Agrokomplexe bola aj organizácia seminára Veda pre poľnohospodárov, ktorú organizoval ústav v spolupráci s nitrianskymi univerzitami – Slovenskou poľnohospodárskou univerzitou a Fakultou prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa.

(sc) | Foto: archív

## MEDAILY ZA PODPORU VEDY

Medaily SAV za podporu vedy si v polovici septembra prevzali v Bratislave MVDr. Andrea Lauková, CSc., Ing. Július Brtko, DrSc., a prof. MVDr. Štefan Faix, DrSc. Za prítomnosti podpredsedov SAV prof. MVDr. Juraja Koppela, DrSc., a prof. MVDr. Karola Marholda, CSc., im ich odovzdal predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Všetci traja ocenení pracujú v SAV viac než tri desaťročia s výraznými vedeckými výsledkami. A. Lauková (Centrum biovied SAV) nastúpila do Ústavu fyziológie hospodárskych zvierat SAV v roku 1983. Okrem iného výrazne prispela k originálnym prácam, ktoré charakterizujú vlastnosti Gram-pozitívnych kyselín mliečnu produkujúcich baktérií. Vyseletovala a detailne preštudovala celý rad bakteriálnych kmeňov, ktoré preukázali prospešné účinky na zdravie a produkčné parametre po ich aplikácii u potravinových zvierat.

J. Brtko (Biomedicínske centrum SAV) je medzinárodne uznávaný vedecký pracovník v oblasti výskumu mechanizmov pôsobenia hormónov. Je zakladateľom a nositeľom významného smeru výskumu na Slovensku – objasnenia úlohy, funkcie a vlastností hormónmi indukovaných transkripčných faktorov v organizme. V Ústave experimentálnej endokrinológie SAV založil po návrate zo študijného pobytu na Lekárskej fakulte Chicagskej univerzity v roku 1984 Laboratórium molekulárnej endokrinológie a pri svojej experimentálnej práci dokázal kombinovať poznatky rôznych vedných disciplín.



Š. Faix (Centrum biovied SAV) sa v prvej časti svojej vedeckej kariéry od roku 1983 v SAV zamerával na výskum renálnej fyziológie prežívavcov. So svojím kolektívom vyvinul ultramikrometódu na stanovenie pikomolových koncentrácií močoviny, ktorá umožnila merať koncentráciu močoviny v tubulárnej tekutine obličiek oviec. Ako prví na svete dokázali pomocou mikropunkčnej techniky odoberať tubulárnu tekutinu z proximálnych aj distálnych tubulov obličiek oviec. Od roku 2002 sa vo svojom výskume zamerával najmä na štúdium vplyvu rastlinných silíc ako kŕmnych aditív na fyziologické funkcie tráviaceho traktu zvierat a celkovú antioxidantnú ochranu organizmu. Od roku 2009 bol riaditeľom Ústavu fyziológie hospodárskych zvierat, v súčasnosti je vedúcim tohto pracoviska ako organizačnej zložky Centra biovied.

(sc) | Foto: Marcel Matiašovič

## Stretnutia patofyziológov

V poradí ôsmy medzinárodný kongres patofyziológie organizoval v septembri v Bratislave Ústav normálnej a patologickej fyziológie Centra experimentálnej medicíny SAV. Účastníkov z 25 krajín na ňom privítala doc. RNDr. Oľga Pecháňová, DrSc., generálna riaditeľka Centra experimentálnej medicíny SAV a na obdobie 2018 až 2022 aj prezidentka Medzinárodnej spoločnosti patofyziológie. Na kongrese odznelo vyše 200 príspevkov zameraných na funkcie a ochorenia srdca a ciev, ochorenia mozgu a nervového systému, poruchy metabolizmu, imunity, zápalové a toxické procesy a tiež aj na trendy vo výučbe patofyziológie na lekárskech fakultách. Podujatie sa zameralo na patologickú fyziológiu, jeho účastníci sa dozvedeli nové poznatky o mechanizmoch vzniku ochorení v danej oblasti, ale aj o možnosti aplikovať základné patofyziologické poznatky pri liečení chorôb, respektíve v ich diagnostike a farmakoterapii. Ku kongresu zorganizoval Ústav normálnej a patologickej fyziológie aj dve sympóziá: 10. medzinárodné sympóziom o pôsobení oxidu dusnatého v organizme a deviate medzinárodné sympóziom o riadení rovnováhy a chôdze Posture.



(pb) Foto: | Peter Balis

## Ocenené knihy z VEDY

Ocenenia Literárneho fondu za diela, ktoré vyšli v roku 2017, udeľovali koncom septembra v Bratislave. Týkali sa aj ôsmich kníh, čo vyšli vo VEDE, vydavateľstve Slovenskej akadémie vied. Najvyššie ocenenie, Cenu za vedeckú a odbornú literatúru, získala kniha Juraja Purgata Výmena obyvateľstva medzi Československom a Maďarskom v rokoch 1946 – 1949. Prémie za vedeckú a odbornú literatúru získali Juraj Dolník za dielo Jazyk v sociálnej kultúre, Elena Knopová za dielo Súčasné slovenské divadlo v dobe spoločenských premien, Igor Graus za dielo Pro virtute et merito: Vznik a vývoj významnaní do roku 1815, Slavomír Michálek za dielo Rivali a partneri studenej vojny, Jozef Vozár za dielo Významní slovenskí právnici: Vladimír Fajnor. Oľga Erdelská, Renáta Švubová, Lenka Mártonfiová a Alexander Lux za dielo Embryológia krytosemenných rastlín a Tomáš Bertók, Anikó Bertóková a kolektív za dielo Nanobiotechnológie alebo Od lepiacej pásky k medicínskym aplikáciám.

(pk)

# ZA PROFESOROM BELOSLAVOM RIEČANOM

Krátko pred polnocou z 13. na 14. augusta vo veku nedožitých 82 rokov zomrel prof. RNDr. Beloslav Riečan, Dr.Sc., Dr.h.c., bývalý riaditeľ Matematického ústavu SAV. Odišiel významný vedec, matematik, pedagóg, organizátor, ale tiež znalec a obdivovateľ hudby a dobrých kníh.

## Riaditeľ ústavu

Po skončení štúdia matematiky na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave začína Beloslav Riečan v roku 1958 pracovať na Katedre matematiky Stavebnej fakulty Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Slovenská technická univerzita) v Bratislave. V rokoch 1962 až 1964 je externým aspirantom u nestora slovenskej matematiky, akademika Štefana Schwarzza. O rok obhajuje dizertačnú prácu v Matematickom ústave SAV a v roku 1966 sa habilituje na Prírodovedeckej fakulte UK. Vtedy začne aj externe pôsobiť na Katedre matematickej štatistiky tejto fakulty, kde neskôr učí aj autora týchto riadkov.

V roku 1972 sa stáva kmeňovým pracovníkom Katedry numerickej matematiky a matematickej štatistiky Prírodovedeckej fakulty UK, na ktorej v roku 1980 vznikla Matematicko-fyzikálna fakulta. V roku 1979 obhajuje veľký doktorát a o dva roky neskôr je vymenovaný za univerzitného profesora. V roku 1985 odchádza na Katedru matematiky Vysokej vojenskej školy v Liptovskom Mikuláši, odkiaľ sa na záver roku 1989 vracia na Matematicko-fyzikálnu fakultu UK ako prvý zvolený dekan. V roku 1992 sa stáva riaditeľom Matematického ústavu SAV. O šesť rokov neskôr odchádza do Banskej Bystrice, je profesorom na Katedre matematiky Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela, kde aj inicioval založenie Inštitútu matematiky a informatiky, spoločné pracovisko Matematického ústavu SAV a Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici.

## Skvelý matematik

Profesor Riečan patril medzi najvýznamnejších matematikov na Slovensku so širokým medzinárodným dosahom. Bol autorom, respektíve spoluautorom desiatich monografií, okolo 300 prác publikovaných v domácich a zahraničných vedeckých časopisoch, 80 odborných prác, piatich učebníc pre vysoké školy (jedna učebnica o pravdepodobnosti sa dožila už šiestich vydaní), 30 učebníc a učebných pomôcok pre stredné školy, deviatich skrípt, 11 popularizačných kníh, ôsmich televíznych scenárov, vyše 500 publicistických



príspevkov. Jeho práce boli citované v stovkách poprednými matematikmi.

Bol školiteľom vyše 30 vedeckých aspirantov a doktorandov, čo je slovenský unikát, a viedol asi 60 diplomových prác. Mnohí z jeho bývalých žiakov a študentov patria medzi vedúce vedecké osobnosti našich univerzít a SAV.

Odborne pôsobil v oblasti teórie pravdepodobnosti, teórie miery a integrálu, fuzzy množín a kvantových štruktúr. Medzi najvýznamnejšie vedecké výsledky profesora Riečana možno bezpochyby zaradiť vybudovanie unifikovanej teórie miery a integrálu s hodnotami v usporiadaných grupách. Inicioval štúdium kvantových štruktúr a fuzzy množín na Slovensku. Podarilo sa mu vybudovať tiež teóriu pravdepodobnosti na fuzzy množinách a použiť teóriu fuzzy množín aj na tvorbu matematických modelov kvantových štruktúr. S tým súvisí aj štúdium teórie pravdepodobnosti na MV-algebrách a zavedenie pojmu súčinu do teórie MV-algebier.

Bol pozývaným prednášateľom na popredné vedecké konferencie doma i aj v zahraničí.

## Neúnavný organizátor

Známy bol aj ako neúnavný organizátor vedeckých podujatí, mnohé tradičné vedecké konferencie na Slovensku alebo odborné semináre vznikli na jeho podnet. Vďaka nemu vzniklo v Svätajánskej doline pri Liptovskom Jáne významné matematické centrum, kde sa organizujú popredné matematické konferencie, ktoré sú dobre zapísané v povedomí zahraničných kolegov. Pravidlom je, že sa zorganizuje koncert z účastníkov konferencie. Mnohí matematici vedeli, že si majú

so sebou doniesť saxofón, husle alebo akordeón a hlavne noty a chuť si zahrať.

Bol dlhoročným funkcionárom Jednoty slovenských matematikov a fyzikov, doneďavna jej predsedom, a tiež predsedom Slovenskej asociácie Rímskeho klubu.

## Znalec hudby, milovník kníh

Ako vynikajúci hudobník a znalec hudby viedol od roku 1984 spolu s významným slovenským hudobníkom Romanom Bergerom seminár Matematika a hudba, okolo ktorého sa sústredil široký okruh slovenských a českých, ako aj zahraničných intelektuálov. Bol fanatickým propagátorom slovenskej knihy, najmä matematickej literatúry. Keď České vysoké učení technické koncom osemdesiatych rokov z nedostatku priestorov likviduje slávnú Vyčichlovu knižnicu (prof. František Vyčichlo, 1905 až 1958, český matematik) a zbavuje sa starých matematických kníh, profesor Riečan okamžite organizuje ich záchranu, mnohé končia na škole v Liptovskom Mikuláši a v Matematickom ústave SAV. Tak u nás napríklad možno nájsť prvú knihu J. C. F. Gaussa o teórii čísel *Disquisitiones Arithmeticae* z roku 1801.

Na stránkach dennej tlače, na televíznej obrazovke a v rozhlase sa snažil o povznesenie zvedlanosti na Slovensku, vyjadroval sa k závažným otázkam vzdelávania, vedy, kultúry a duchovnosti v našej spoločnosti a spolupráce medzi vysokými školami a akadémiou.

Jeho vedecká, vedecko-pedagogická, organizátorská činnosť bola veľakrát odmenená na mnohých významných domácich a zahraničných fórach. Spomenieme len tie posledné, najvýznamnejšie: Zlatá medaila SAV za celoživotné dielo, Zlatá medaila MFF UK, Pamätná medaila JČSMF, Čestná oborová medaila Bernarda Bolzana Akadémie vied ČR za zásluhy v matematických vedách, Strieborná medaila Univerzity v Miláne a Medaila SAV za podporu vedy, Rad Ludovíta Štúra 1. stupňa.

## Obetavý človek

Všetky vedecké hodnosti, ktoré profesor Riečan získal, sú významné a potrebné, avšak neodrážajú tú hlavnú črtu, ktorá mu bola vlastná. Záujem o človeka, o žiaka, ktorý veľa ráz hraničil až so sebaobetovaním. Práve táto vlastnosť bola pre neho veľmi typická. Neraz som mal možnosť vidieť, ako sa – už ako známy profesor –, „piplal“ s mladým adeptom matematiky. Vďaka tomu vzbudil záujem o ňu u mnohých adeptov. Navyše dokázal dávať dokopy ľudí pre dobro veci a nehanbil sa poučiť od mladších kolegov.

Dosiaľ som nepochopil, kde bral toľkú energiu a toľko nápadov. V posledných rokoch zub času nahlodol jeho zdravie, no nie nezlomného ducha.

Anatolij Dvurečenskij,  
Matematický ústav SAV



Feranec, Ján – Oťaheľ, Ján – Kopecká, Monika –  
Nováček, Jozef – Pazúr, Róbert

**Krajinná pokrývka Slovenska a jej zmeny v období 1990 – 2012**

Monografia je výsledkom dlhoročnej spolupráce Geografického ústavu SAV na celoeurópskych projektoch CORINE Land Cover (CLC). Jej cieľom je priblížiť metódy identifikácie, analýzy a hodnotenia krajiny pokrývky Slovenska a jej zmien v rokoch 1990, 2000, 2006 a 2012 využitím satelitných snímok, ďalej dokumentovať príklady riešenia environmentálnych problémov Slovenska na báze údajov CLC, napríklad fragmentácie krajiny a pustnutia poľnohospodárskej krajiny, a tiež budúcnosť ich ďalšieho generovania. Táto unikátna publikácia poskytuje pohľad na dynamiku prírodných a človekom vytvorených objektov za obdobie viac ako 20 rokov prostredníctvom originálnych máp, grafov a tabuliek. Kniha je určená najmä vedeckým pracovníkom a študentom z oblasti geovied, geoinformatiky, územného plánovania, environmentalistiky, ako aj ďalším odborníkom, ktorí sa zaujímajú o krajinu Slovenska, jej zmeny a vývoj.



Piscová, Veronika a kolektív

**Využívanie vysokohorskej krajiny a jeho dôsledky na zmenu prostredia (na príklade Tatier a Nízkyh Tatier)**

Už pri vzniku prvých národných parkov sa objavila otázka: Ako zachovať pôvodnú prírodu pred nastupujúcim antropickým tlakom a súčasne ako sprístupniť národný park na rekreáciu a oddych? Ide o globálny problém národných parkov po celom svete a otázka sa riešila už začiatkom 20. storočia v amerických i európskych národných parkoch. Definitívne však nič nie je doriešené a vysokohorská krajina je pod tlakom vzrastajúceho cestovného ruchu a činností s ním spojenými.

Autori knihy sa venujú aktuálnemu využívaniu národných parkov v Tatrách, ktoré lákajú najviac turistov, a tak sú najväčšmi ohrozené. Sústredili sa na merania návštevnosti pomocou počítačiacich zariadení, erózne-akumulačné javy a morfogenetické procesy vo vysokohorskej krajine, vplyvy devastácie a zošľapovania na turistické chodníky a ich okolie za vyše 30-ročné obdobie, distribúciu synantropných, apofytických a invázných druhov na deštruovaných plochách, experimenty dlhodobého a krátkodobého zošľapovania vegetácie, vplyvy deštruovaného prostredia na vybrané druhy živočíchov a stanovenie základných funkcií a služieb ekosystémov národných parkov.



Kassay, Štefan

**Diktát času je nezadržateľný**

Rozhovory s významnými osobnosťami priemyslu, vedy, školstva a ďalších oblastí života, diplomáciu nevynímajúc, sú svojím spôsobom „objavné“. Spočívajú v autorovej zvedavosti a túžbe po ďalšom poznaní. Je to zároveň potreba komunikovať širokospektrálne, konkrétne nachádzať súvislosti v jednotlivých oblastiach života. Zároveň je to spôsob, ako sa osobne presvedčiť o predstavách a možnostiach našich i zahraničných odborníkov v rozličnom profesionálnom zastúpení o smerovaní k našej budúcnosti. Rozhovory sa snúbia so snahou o naplnenie autorovho kréda „veda a prax“, ktorým naznačuje, že skúsenosti z praktického podnikania vo veľkej korporácii môžu byť návodom na vzdelávanie novej generácie slovenských, ale i zahraničných podnikateľov. Presne tak to autor robí už celé desaťročia, počas ktorých napísal množstvo odborných monografií, kníh a učebníc, ktoré boli preložené do viacerých svetových jazykov.

# Veda je budúcnosť



# SAV - naj dôveryhodnejšia inštitúcia na Slovensku



[www.sav.sk](http://www.sav.sk)