

## Neznámý dopis Claude Bernarda Janu Evangelistu Purkyňovi – Styky J. E. Purkyně s francouzskými biology

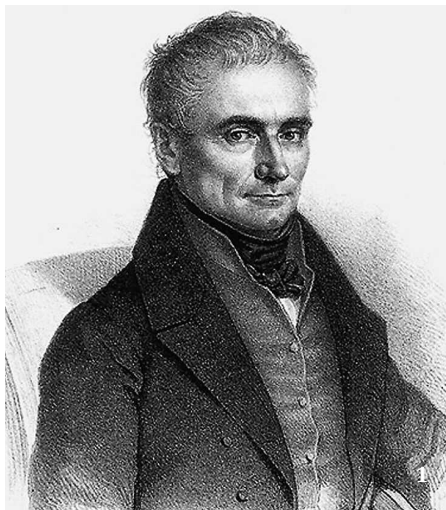
„Od roku 1855, co jsem měl čest s Vámi se seznámiti v Paříži, neměl jsem příležitosti, abych Vám sdělil, kterak předseda a celá společnost naše za čest sobě pokládáme, že Vás mezi členy naše počítáme.“

To jsou slova slavného fyziologa Claude Bernarda adresované J. E. Purkyňovi při příležitosti jeho jmenování členem Sociétés de Biologie v Paříži. Zprávu o tomto dopise, či přesněji řečeno pozdravném přípisu, jsem náhodně našel při prohlížení listu *Národ* z r. 1863, č. 209 (obr. 3).

V r. 1987 vydal F. X. Halas Soupis korespondence J. E. Purkyně, zmínku o tomto dopisu C. Bernarda tam však nenajdeme. Nicméně nemáme důvod pochybovat, že informace otištěná v rubrice *Denní zprávy* uvedeného časopisu, je věrohodná.

Purkyně byl členem mnoha vědeckých společností, akademií a univerzit v celé Evropě (o J. E. Purkyňovi a jeho vědecké práci více v různých příspěvcích v *Živě* 2011, 5). Bernardova slova uznání dokazují, že Purkyně byl dobře znám též ve Francii, a to nejen jako lékař a fyziolog, ale jako přírodovědec v nejširším slova smyslu. Proto ho francouzská Biologická společnost přijala za svého člena.

Ve zmíněném soupisu korespondence nacházíme mnoho jmen francouzských vědců, s nimiž byl Purkyně v písemném styku, což dokazuje proslulost pražského fyziologa v zemi galského kohouta. O tuto popularitu Jan Evangelista cíleně usiloval



již od prvních let své vědecké dráhy. Proč měl takový zájem, aby jeho jméno proniklo do francouzské vědy, vysvětluje ve svých vzpomínkách:

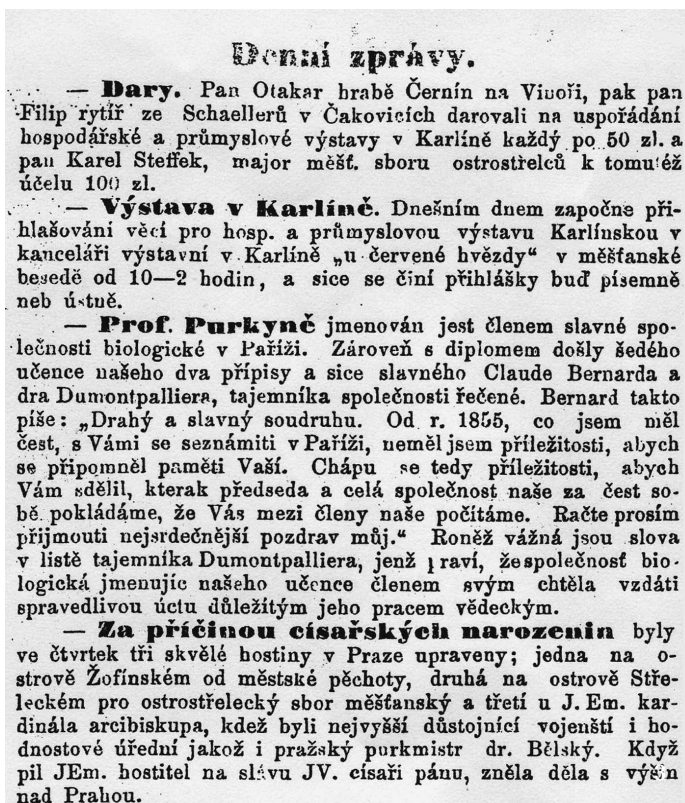
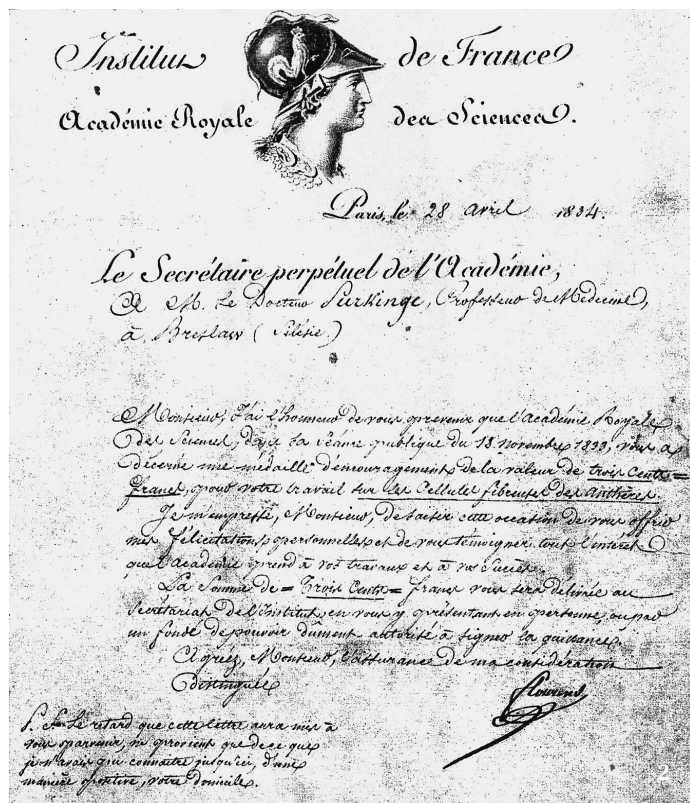
„Mnoho záleží na tom, aby autor co nejvyššímu tribunálu svou věc předložil a tím jest dosavdě Akademie francouzská, která svým vnitřním zařízením a skvělostí svých oudů, úpravou svých časopisů a memoárů, mnoho sobě po celém vzdělaném světě získá autoritu nejváženější... Samolibá kultura francouzská má pro rozšíření jazyka veřejnost všesvětovou, pročež po ní baží Germán, Brit i Slovan.“

První pokus Purkyně učinil již rok po promoci. Od svého přítele Jana Lhotského, který dlouhodobě pobýval v Paříži, dostal zprávu, že francouzská Královská akademie věd (Académie royale des sciences) vypsalu cenu za práci v oboru experimentální fyziologie. Nezaváhal a zaslal do soutěže stručný souhrn své dizertace. Původní německý text zestručnil na 10 stran a nazval ho *Matériaux pour ajouter aux connaissances sur la vision*. Par le Dr. Jean Purkinje (v českém překladu *Materiály k doplnění znalostí o vidění*).

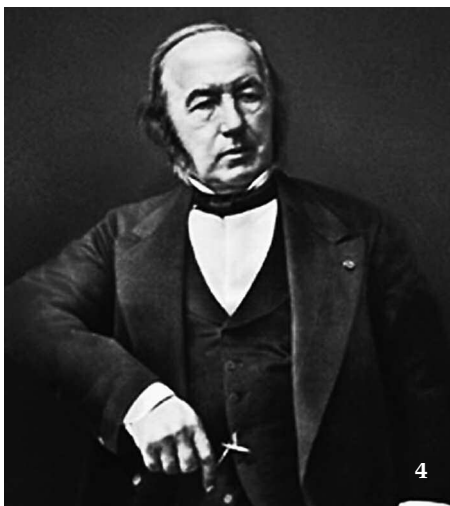
Přepracovat a přeložit souhrn do francouzštiny nebylo pro Purkyněho obtížné. Víme, že zvládl francouzštinu již v době svého piaristického působení. V jeho deníku z let pobytu na Blatné nacházíme záznamy o přečtených titulech francouzských autorů. Bohatý výběr této literatury mu nabízela knihovna barona Hildprandta.

Podrobnosti o Purkyňově jednání s francouzskou Akademií věd, které v následujícím textu popisujeme, přineslo otevření pozůstalosti Vojty Náprstka v r. 1957, která byla do té doby zapečetěná. Mezi mnoha listinami byly nalezeny i písemnosti pocházející z osobního archivu Františka Novotného, Purkyňova oddaného žáka a jeho posledního asistenta. V souboru materiálů týkajících se J. E. Purkyněho byl nalezen také koncept dopisu Georgi Cuvierovi, jímž se Purkyně přihlašoval do konkurzu o cenu. Na základě těchto nálezu shromáždil brněnský fyziolog prof. Vladislav Kruta další doklady z archivu pařížské Akademie, kde byly uloženy pod názvem dossier J. E. Purkinje.

- 1 Jan Evangelista Purkyně (1787–1869) na portrétu z 30. let 19. stol.
- 2 Purkyňův diplom z francouzské Královské akademie věd
- 3 Detail sloupku v listu *Národ* (1863, 209: str. 3), kde byla otištěna zpráva o pozdravném dopisu Claude Bernarda







Uvedená cena byla jedním z ocenění vypisovaných francouzskou Akademií věd a její vítěz získával částku 440 franků. Obnos věnoval „neznámý“ dárcé a byl určen k podpoře původní vědecké práce. Tímto anonymním mecenášem byl politik Jean-Baptiste A. Auget, baron de Montyon, který roky revoluce a císařství strávil v exilu a po restauraci bourbonské dynastie se stal kancléřem krále a ministrem vnitra. Jméno dárcé bylo v informovaných kruzích známé a velkorysou částku umožňovala obratnost, s níž se bohatému aristokratovi podařilo zachovat majetek v neklidných letech na přelomu 18. a 19. stol.

Zřízení ceny schválil král a přihlásit se mohl kdokoli, pokud byl přesvědčen, že jeho práce přinesla původní poznatky a přispěla k rozvoji experimentální fyziologie. Jak je uvedeno výše, Purkyně svou přihlášku s příslušnou dokumentací doplnil zdvořilým dopisem Cuvierovi, v němž ho žádá mimo jiné, aby připojenou práci přijal jako projev hluboké úcty od muže, který jakkoli je vzdálen, sleduje s entuziasmem práci francouzské Akademie.

Purkyňovu práci dostal k posouzení vojenský lékař a chirurg Pierre-François Percy. Odborník na válečnou chirurgii, zvyklý operovat v polních lazaretech, neměl příliš pochopení pro experimentální téma věnované subtilním zrakovým vjemům. Jeho stručný posudek nebyl příliš laskavý, zajímavý je však následující postřeh: „Nicméně ve spisku jsou pozoruhodné věci a zajímavé výsledky, které ohlašují ze strany autora jeho génia a jeho vzdělání spojené s originalitou.“

Purkyně tedy cenu nezískal, oceněny však nebyly ani práce dalších autorů, jejichž jména jsou dnes v medicíně dobře známa jako François Magendie a René Théophile-Hyacinthe Laennec.

V r. 1823 J. E. Purkyně po neúspěšných pokusech v Praze, Pešti a Štýrském Hradci získal vedení katedry fyziologie na univerzitě ve Vratislavi. Konečně měl podmínky pro svou vytouženou badatelskou práci a zabýval se ve zvýšené míře mikroskopickými studii rostlin i živočichů. Jeho botanické výzkumy vplynuly jak z vlastního zájmu o morfologii rostlin, tak z pobídek prof. botaniky Augusta Wilhelma Henschla z Vratislavské univerzity. Kolem r. 1830 se totiž objevovaly v přírodovědecké literatuře, publikované ve Francii a Anglii, stále častěji texty týkající se drob-



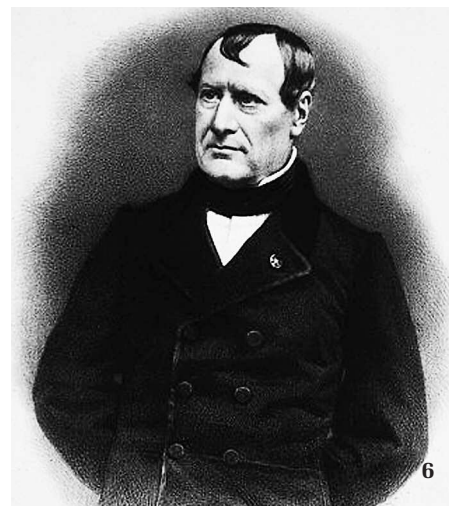
nohledné skladby rostlin, a Henschl proto vybídl Purkyněho, aby i on se anatomii rostlin věnoval. Ten svůj výzkum soustředil především na tyčinky květů, které již od dob Linného stály v popředí systematického výzkumu botaniků.

Purkyně mikroskopem vyšetřil rostliny, od výtrusných cévnatých až po zástupce všech významných skupin nahosemenných a krytosemenných. Studijní materiál získával jako dary od botanických zahrad, a tak měl možnost pozorovat rostliny domácí i exotické. Výsledek svého studia – zkoumal téměř 5 000 rostlin, z nichž do publikace zařadil 300 popisů – uveřejnil pod názvem *De cellulis antherarum fibrosis nec non de granorum pollinarium formis commentario phytotomica*, dále zkráceně *De cellulis* (viz také Živa 2011, 5: 214–217).

Purkyňovy výsledky byly velkým přínosem pro botanickou systematiku. Nalezl na tyčinkách specifické znaky a prokázal podobnost vláknitých buněk i pylových zrn u příslušných druhů. Podle zachovaných pylových zrn lze při studiu fosilních vrstev určit rostliny, i když se makroskopicky nezachovaly. Vznik této studie umožnila jak Purkyňova houževnatost a trpělivost, tak jeho zběhlost v systému třídění rostlin. Tehdy totiž lékaři měli větší znalost botaniky, než je tomu dnes.

Spis byl přijat s velkým uznáním a Purkyněmu doporučili vědci, kteří jeho jméno znali a cenili si ho i jako vynikajícího botanika, aby se znovu ucházel o cenu Akademie. Velkou váhu mělo doporučení profesora botaniky na Sorbonně, ředitele botanické zahrady v Paříži a člena Akademie, Charlese-François Brisseau de Mirbel.

Dílo *De cellulis* je rozčleněno do pěti kapitol a doplněno 18 litografickými deskami ilustrujícími popisované rostliny. Autorem těchto rytin není Purkyně, ale podle jeho návrhu je provedl profesionální rytec. První kapitola vysvětluje metodiku práce, přípravu preparátů, morfologii prašníků a definitivní koncept nitkovitých buněk. Kapitola druhá je pokusem o vypracování typologie nitkovitých buněk ve vztahu k předpokládané funkci. Následuje kapitola, v níž J. E. P. přehledně podává výsledky svých anatomických a fyziologických pozorování a dává je do souvislosti s taxonomickým zařazením jednotlivých druhů. Kapitola předposlední klasifikuje pylová zrna podle jejich morfologie ve



vztahu k systematickému zařazení rostlinných druhů. Závěr je komentářem k jednotlivým obrazům, které dílo doprovází. Odborníci se shodují, že zde Purkyně představil nový koncept propojující rostlinnou anatomii s fyziologií a srovnávací morfologií. Tentokrát měl úspěch a jeho spis *De cellulis* Montyonovu cenu v r. 1833 získal.

Na jaře r. 1833 Purkyně studoval vývoj žabích pulců. Pozoroval jemné míhavé řasinky, jimiž bylo zpočátku pokryto celé tělo pulců, pak jen okolí hlavy a konečně rozvětvené žaberní výrůstky. Jeho oko si v průběhu opakovaného a podrobného pozorování navyklo bezpečně vyhodnotit tento jev.

Když jeho žák Gabriel Gustav Valentin vyšetřoval v mikroskopu vejcovod králíka, všiml si pohybů jakýchsi zrníček, která se vznášela jakoby ve vodě. Nebyl si jist, jak jev popsat. Purkyně v mikroskopu ihned poznal pravý původ těchto pohybů, a tak Valentinu poučil: „Jsou to míhavé řasinky, které jsme opakovaně společně viděli na žábřácích mušlí a u žabích pulců“.

Řasinkový pohyb byl znám u bezobratlých, ale Purkyně s Valentinem poprvé zjistili, že se vyskytuje u obratlovců na několika místech – v ústrojí dýchacím, pohlavním někdy i trávicím, později ho Purkyně pozoroval dokonce v dutinách centrálního nervstva. Rychlé kmitání řasinek umožňuje odstranit částičky prachu z dýchacích cest, nebo posun vajíčka ve vejcovodu. Uvedený pohyb nezávisí ani na činnosti svalů, ani na nervovém systému, přetrvává i na malých fragmentech tkání a trvá dokonce po smrti organismu.

Objevení řasinkového pohybu vyvolalo ohlas v odborné literatuře, a tak Mirbel, jemuž Purkyně svůj spis o tomto pozorování předložil, mu poradil, aby se znovu ucházel o Montyonovu cenu. Purkyně s Valentinem tedy zaslali výtisky publikace opět do Paříže. Tentokrát však cenu nezískali. Z Paříže dokonce ani nepřišla zpráva o důvodech nezdaru. Až po několika letech, v r. 1837 na sjezdu lékařů a přírodovědců v Praze, se Purkyně dozvěděl vysvětlení. Účastníkem kongresu byl i profesor embryologie z Paříže Jean J. M. C. Victor Coste, který znal pravou příčinu. Předseda komise François Magendie namítl, že pozorování míhavých řasinek nelze považovat za nový objev, a práci ze soutěže vyřadil. Proti tomuto výroku předsedy



4 Claude Bernard (1813–78), zakladatel experimentální fyziologie, profesor Sorbonny a člen francouzské Akademie věd

5 Zoolog a paleontolog George Cuvier (1769–1832), zakladatel srovnávací anatomie obratlovců

6 Profesor fyziologie na Collège de France Marie Jean Pierre Flourens (1794–1867), sekretář Akademie věd v Paříži

7 François Magendie (1783–1855), profesor lékařství na Collège de France a průkopník experimentální fyziologie

8 Botanik Charles-François Brisseau de Mirbel (1776–1854), průkopník mikroskopické anatomie rostlin

9 François Napoléon Moigno (1804–84), katolický kněz, matematik a lingvista.

Snímky a obr. z archivu autora

komise nebylo odvolání. Purkyně to komentoval: „O to se také nejednalo. Novost a důležitost našeho objevu spočívala v tom, že mžinky ony nejenom jako dosud u nižších tříd a na povrchu končí, nýbrž i u vyšších až do člověka i na vnitřních ústrojích nalezeny byly. *Sic habent sua fata libelli.*“ (V českém překladu Tak knihy mají své osudy.)

Jméno J. E. Purkyně se přesto ve Francii stávalo stále známějším. Společnost přírodních věd z Cherbourgu (Société des sciences naturelles et mathématique de Cherbourg) jmenovala pražského vědce svým čestným členem v r. 1853. Nejčestnějším uznáním, kterého šlo ve Francii dosáhnout, bylo členství v Akademii věd. Když fyziolog Marie Jean Pierre Flourens na zasedání pařížské Akademie seznamoval kolegy s Purkyňovými výzkumy, své vystoupení zakončil: „Mám za to, že Purkyně vším právem zasluhuje první uprázdněné místo člena korespondenta našeho Institutu.“ O přípravných jednáních před volbou nového člena se dovidáme z dopisu, který Purkyňovi zaslal François Moigno. Byl to autor spisu o integrálním počtu, optice a vydavatel časopisu Cosmos, o jehož obsahu Purkyně často referoval v Živě (viz např. Živa 1855, 3: 378). Dopis datovaný v Paříži 9. července 1861 v českém překladu zní: „Můj drahý a vzácný příteli, mám pro Vás velmi dobrou novinu. Příští pondělí, 15. července, budete představen na uvolněné místo sekce fyziologie naší Aka-



demie, a to jako kandidát na prvním místě; v pondělí 22. července budete zcela jistě jmenován dopisujícím členem, a to téměř jednomyslnou volbou všech – pan Milne Edwards, který až dosud váhal, mi včera oznámil, že zcela změnil své stanovisko. Pan Flourens mne požádal, abych Vám sdělil, že mnoho pracoval na změně názoru pana Milne Edwardse. Věřím tomu, ale ujišťuji Vás, že pan Serre a on mne pověřili, abych Vás informoval, že Vás vždy podporoval s největší energií. Nezabývám se podrobnostmi, poněvadž jsem velmi zaměstnán.“

Na červencovém zasedání Akademie byl Purkyně skutečně zvolen dopisujícím členem. Jmenovací diplom mu s průvodním dopisem zaslal sekretář společnosti Flourens. A právě s ním Purkyněho spojovaly společné zájmy. Jejich první nepřímý kontakt lze datovat do r. 1833, kdy Flourens jako představitel Akademie informoval Purkyněho o udělení Montyonovy ceny. Hned příští rok mu Purkyně zaslal spis o řasinkovém pohybu.

Italský vědec Osvaldo Polimanti nalezl v r. 1913 ve výtisku *De cellulis* založený dopis, v němž Purkyně píše Flourensovi: „Jsem potěšen, že jsem našel příležitost navázat osobní kontakt s Vámi, neboť mne již dlouho s Vámi spojuje obdobný výzkum. Možná, že má pozorování a pokusy jsou modifikací závratě, o čemž jsem již podal zprávu v r. 1820 v lékařských análech rakouského císařství, což Vám možná je známo... Vždy jsem s největším zájmem sledoval Vaše práce a napodoboval Vás a Vaše pokusy.“

Jak vyplývá z citovaného dopisu, Purkyňovy výzkumy závratě navazující na jeho pozorování subjektivních zrakových vjemů měly mnoho společného s Flourensovými pokusy na zvířatech. Purkyňova pozorování na sobě samém i na jiných osobách vycházela z představy, že závratě patří do obdobné skupiny jevů jako subjektivní jevy zrakové, kde je zřetelný rozpor mezi objektivním stavem a subjektivními počty, i když v jiné smyslové oblasti. Purkyně stejně jako Flourens na základě svých experimentů popsal reakce po poškození některých oblastí mozku, zvláště mozečku.

Osobně se oba vědci setkali v Paříži r. 1856. Purkyně po návratu do Prahy navrhl Flourense za dopisujícího člena Královské české společnosti nauk. V prosinci téhož roku byl Flourens zvolen, stejně



jako další Purkyněm navržený kandidát abbé Moigno. Také po založení Spolku českých lékařů – organizace, které byl J. E. Purkyně duchovním otcem a prvním předsedou, byl Flourens na jeho návrh zvolen čestným členem. Purkyně ho navrhl i za člena Vídeňské akademie věd, ale tato kandidatura podporu nezískala.

Popsané Purkyňovy úspěchy v Paříži se zájmem sledoval pražský tisk. Vedle citovaného dopisu C. Bernarda jsou to i slova tajemníka biologické společnosti Amédée Dumontpalliera, že Purkyňovým jmenováním se vzdává pocta jeho významným vědeckým pracím. V únoru 1863 v Pražských novinách čteme, že „výtečný francouzský fyziolog profesor Bernard zmínil se ve své přednášce v Collège de France v Paříži velmi pochvalně o panu prof. dr. Purkyňovi.“

Purkyně byl za svůj život vyznamenán čestnými členstvími mnoha vědeckých společností, čestnými doktoráty několika univerzit i několika řádů. Obdržel pruský řád Červené orlice, ruský řád sv. Vladimíra a konečně rakouský Leopoldův řád. Členství v pařížské Akademii věd však patřilo mezi uznání mimořádně ceněná.

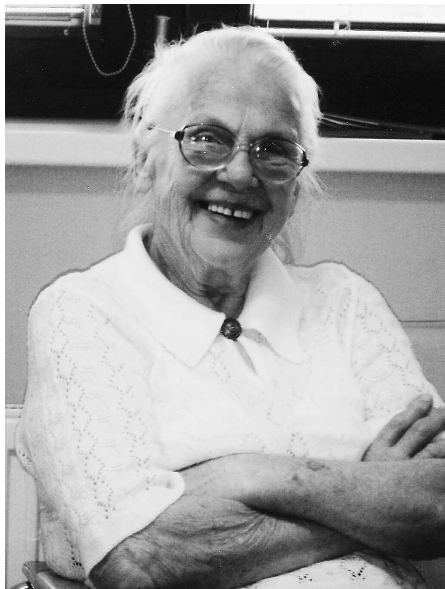
J. E. Purkyně byl tedy v 19. stol. ve Francii uznáván jako vynikající vědec mezinárodního významu. Udrželo se ve vědomí francouzské vědy Purkyňovo jméno i ve století dvacátém? Literární kritik a profesor Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze Václav Černý studoval ve 20. letech minulého stol. ve francouzském Dijonu. Ve svých Pamětech vzpomíná, jak jeho profesor v lyceu seznamoval své žáky s významnými muži vědy, mezi nimi i s přírodovědcem, jehož jméno vyslovoval „Pürkénžé“. Pro studenty obtížně zapamatovatelné jméno napsal na tabuli – Purkyně. Velmi se podivil, když mu čeští žáci vysvětlili, že tento vědec byl jejich krajanem, pocházejícím z jejich vlasti, která se objevila na mapě Evropy jako nově vzniklý stát Československo, a naučili ho, jak se Purkyňovo jméno vyslovuje v jeho rodné zemi.



## Od mikrobů k ekosystému – Blanka Úlehlová 85

Posun od mikrobů k ekosystému se neudál jen v evoluci biosféry, ale i v životě a díle jubilantky RNDr. Blanky Úlehlové, DrSc., která se na podzim 2012 dožila v plné aktivitě 85 let. Jaké byly ty řídicí impulzy, které ji vedly z mikrobiologické laboratoře do přírody a ke zkoumání vztahů a fungování travinných porostů i mokřadů?

Byla to nezapomenutelná renesance ekologie uprostřed 20. stol., která při zkoumání přírody oživila dosud málo známý pojem ekosystémů. Těm, kdo se zamýšleli nejen nad strukturami, ale i nad fungováním živé a neživé složky v krajině, se toto pojetí stalo modelem především k výzkumu vztahů i funkcí v suchozemských a vodních přírodních biotopech. Ty je možno nejen inventarizovat, zkoumat, vyčíslit, ale také matematicky modelovat, a tím předvídat další vývoj. Ekosystémové pojetí překročilo výlučnost tradičních oborů, k rostlinám přičlenilo nezbytně živočichy, klimatické faktory i půdu a zkoumalo jejich vzájemné vztahy. Mezinárodní ekologický program (IBP) pak v 60. letech vnesl jednotici hledisko do poznávání příslunu a toku energie v naší biosféře a do



koloběhu hmoty ve všech typech přirozených i umělých ekosystémů. Blanka Úlehlová se uměla odpoutat od svých původních mikrobiologických dimenzí

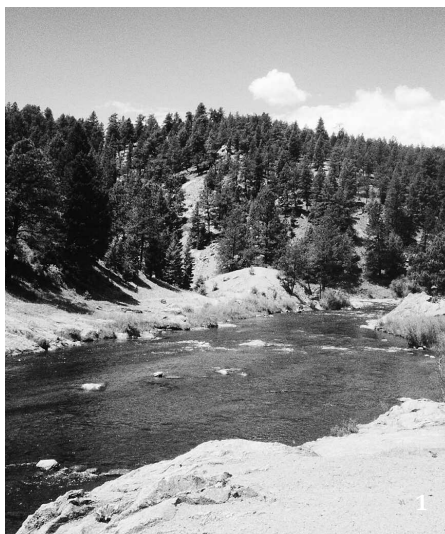
k rozměru porostů se zvědavostí, jak v přírodě fungují a přenášejí energii zachycenou rostlinami, až k rozkladačům, jejichž životní procesy průtok energie v ekosystému ukončí. Ekosystémové hledisko aplikovala hned na úsvitu IBP. Svou mikrobiologickou profesí podstatně obohatila výzkumné aktivity tehdejšího Botanického ústavu ČSAV ve světovém měřítku, jak o tom svědčí její kapitoly v mezinárodních kompendiích Grassland Ecosystems of the World (1979) nebo Ecosystems of the World (1992), kam ji editoři vždy přizvali.

Vědecké společenství brněnského Ekologického oddělení Botanického ústavu ČSAV, kde byla Blanka Úlehlová po 30 let iniciativní osobností (s dnešním atributem team building), nezaniklo ani v průběhu reorganizací během téměř půlstoletí a jeho duch sounáležitosti opět vynikl při letošní neformální schůzce tehdejších průkopníků systémového hodnocení jihomoravských luk a rákosin v tendencích IBP. Tu jsme spontánně svolali v září 2012, kdy se právě dovršilo její jubileum, do dávných jihomoravských lokalit. Z onoho setkání pochází i fotografie uvedená v tomto článku, kterou pořídila její někdejší studentka Eliška Dobrovolná. Gratulace dávných kolegů z laboratoře i z luční a rákosinové nepohody tvoří myšlenkový podtext této reminiscence spolu s přáním další radosti nad setkáváním s rodinou i četnými přáteli z celého světa, kteří rádi do Úlehlovské rezidence v Židlochovicích přijíždějí.

## Místa, kde pracují ekologové: velké mezery na mapě světa

Výběr studijní plochy, kde ekologové a ochránářští biologové provádějí terénní výzkum, ovlivňuje do značné míry zákonitost i dynamiku zkoumaných jevů. Kritici již delší dobu upozorňují, že badatelé upřednostňují mírný pás, „horká místa“ celosvětové biologické rozmanitosti a plochy, kde žije málo lidí. Není divu, že studie v městském a příměstském prostředí představují jen 0,4–0,6 % ekologické literatury. Nicméně až donedávna jsme neměli přesnější představu, kde na naší planetě probíhá ekologický výzkum.

Badatelský tým vedený Laurou Martinovou z Cornellovy univerzity v Ithace ve státě New York proto analyzoval 2 573 suchozemských studijních ploch, na nichž vědci z různých zemí prováděli výzkum a jeho výsledky uveřejnili v letech 2004–09 v 10 nejvíce citovaných časopisech zaměřených na ekologii jako vědní obor, nikoli na životní prostředí. Badatelský tým zajímalo, zda je příslušná lokalita chráněna, v jakém biomu se nachází, do jaké míry ovlivnila přírodu lidská civilizace na zvolené ploše, jaká je zde potenciální čistá primární produkce a jakých hodnot dosahuje hrubý národní příjem (GNI) příslušného státu.



1 Většina ekologického výzkumu probíhá v chráněných územích. Divočina Lost Creek, Colorado (USA). Foto J. Plesník

Ačkoli chráněná území tvoří méně než 13 % nezaledněné souše, 63 % hodnocených studijních ploch se nacházelo v ně-

kteř ze 6 kategorií chráněných území, navržených a používaných široce uznávanou Mezinárodní unií na ochranu přírody (IUCN). Naopak pouze 12,5 % článků se zabývalo zemědělsky využívanými ekosystémy, přestože právě tento typ prostředí zabírá na Zemi 40 % souše. Výzkumníci viditelně dávali přednost listnatým lesům mírného pásu, a to nejen absolutním počtem uveřejněných článků. Zastoupení uvedeného biomu ve zkoumaném vzorku bylo čtyřikrát větší, než by odpovídalo jeho podílu na celkové rozloze zemské souše. Není žádným překvapením, že mezi studii, na něž se autoři zaměřili, převažoval výzkum v relativně bohatých zemích – 40 % studií proběhlo v pěti státech s nejvyšším GNI (v USA, Číně, Japonsku, Německu a Francii; ve vzorku byly i tři studie z České republiky). Dokonce i v hustě osídlených nebo zemědělsky obhospodařovaných oblastech se vědci snaží pracovat ve zbytkových přírodních nebo alespoň přírodě blízkých biotopech, nacházejících se v chráněných územích.

Autoři v závěru upozorňují, že popsany trend může poněkud omezovat využitelnost ekologických poznatků v praxi a současně podhodnocovat úsilí profesionálních a dobrovolných ochránců přírody na třech čtvrtinách souše. Abychom dokázali rozumně reagovat na globální změny a účinně pečovat o biologickou rozmanitost, potřebujeme lépe porozumět ekologickým procesům i v zatím méně zkoumaných částech světa.

[Frontiers in Ecology and the Environment 2012, 10: 195–201]

## Rozhovor dvou imunologů nejen o imunitě

Dva dlouholetí spolupracovníci a přátelé RNDr. Petr Šíma, CSc. (\*23. 12. 1942) a RNDr. Ilja Trebichavský, CSc. (\*22. 5. 1942) slaví v tomto roce své sedmdesátiny. Oba vystudovali Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze na katedře obecné biologie a experimentální embryologie, svou profesní dráhu zahájili v Laboratoři fyziologie a genetiky živočichů Československé akademie věd v Liběchově, ale většinu života pracovali v Mikrobiologickém ústavu Akademie věd, P. Šíma v laboratoři přirozené imunity a I. Trebichavský v laboratoři fyziologie, imunity a ontogeneze gnotobiontů (sídlící na detašovaném pracovišti v Novém Hrádku v Orlických horách). Témata, kterými se oba vědci zabývají, mohou čtenáři Živy dobře znát již z jejich společného autorství několika obsáhlých seriálů: Léčivé látky z živočišné říše (2001), jenž vybrali čtenáři pro Cenu Antonína Friče, Horizontální přenos genetické informace (2006), za který získali Zvláštní ocenění časopisu Živa, a Rozpoznávání – základ imunity (2010); případně ze seriálů P. Šímy Vývoj imunitních strategií v živočišné říši (1997) a Stručný průvodce imunologickou terminologií (1999, kulér). Hlavní oblasti jejich odborného zájmu, ale také obecné nazírání na vědu a její popularizaci vám přiblíží následující rozhovor.

**P:** Potkáváme se spolu už půl století od stejné fakulty a katedry po stejné zaměstnání. Oba jsme studovali evoluci imunity a věnovali se popularizaci vědy. Je ta shoda náhodná?

**I:** Vysvětluji si to tím, že jsme stejný ročník a že nás oba přitahovaly přírodní vědy. Česká imunologie s takovými osobnostmi, jako byl Milan Hašek a Jaroslav Šterzl, byla v našem mládí na světové špičce. Já se k ní dostal oklikou přes elektronovou mikroskopii, která byla v té době u nás také výjimečná. Československo díky Arminu DeLongovi jako jeden z mála států na světě

vyrábělo vlastní elektronové mikroskopy. Ty jsi pracoval od počátku na imunologickém oddělení prof. Šterzla.

**P:** Začal jsem srovnávací embryologií – tehdy se dělaly transplantace na obojživelnících, protože jsme si kladli otázku, zda také umějí odhojit transplantát jako savci. Později jsem zkoumal v bývalé Jugoslávii v Mořském institutu chobotnice, ale spíš z morfologického pohledu. Poté přišly na řadu žížaly, to byl velmi zajímavý výzkum. Ukázalo se, že i ony mají imunitu, ale založenou na zcela odlišných mechanismech. Pak jsme řešili otázku interakce mezi imu-

nitním a endokrinním systémem. Tehdy se imunitní systém pokládal za autonomní. Následně se objevily cytokiny, které cestují z imunitního systému do nervového, neurohormony, putující do endokrinního systému, a zjistilo se, že všechno je propojené.

**I:** Já jsem studoval imunologii plodu – tedy vývoj imunity před narozením. Bylo to také u J. Šterzla, ale pod vedením básníka a vědce Miroslava Holuba a patologa Jiřího Krumla. Později jsem přešel na pracoviště bezmikrobních zvířat v Novém Hrádku. Pracoval jsem v oblasti infekční imunologie a studoval jsem na tomto světově ojedinělém experimentálním modelu mechanismy salmonelové sepsy, která usmrcuje každoročně několik milionů lidí, zvláště těch, kteří jsou infikováni HIV. Toto téma považují za velmi závažné. A co ty?

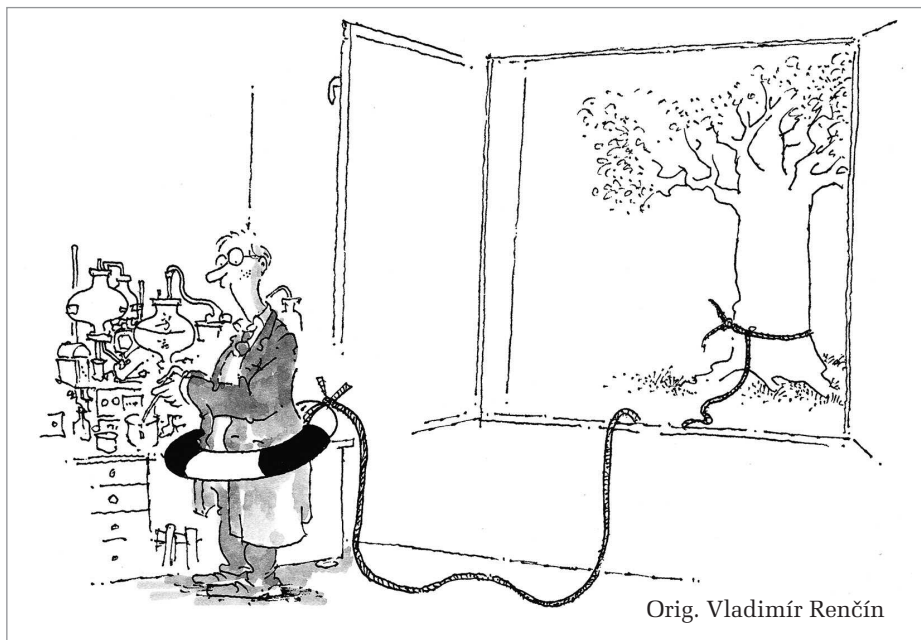
**P:** Podíli jsme se na mezinárodním výzkumu hybridních zón myší. Hybridní zóna leží mezi Dánskem a Bulharskem. Je to relativně úzká hranice, v níž dochází ke křížení dvou druhů myší (Pozn. red.: myš domácí – *Mus musculus* a myš západoevropská – *M. domesticus*). Projekt zahájili zoologové a posléze nás požádali o spolupráci. Jde také o to, že myš může být rezervoárem určitých nákaz. Takže je dobré znát pohyb tak rozsáhlé zvířecí komunity. Pokračuješ ještě v práci v laboratoři?

**I:** Experimentální práci jsem nedávno ukončil, ale biologické otázky si kladu dál a snažím se na ně odpovědět teoreticky. Empirie je sice základ hypotéz a hypotézy přerůstají v teorie, pokud jsou podloženy výsledky experimentů, ale domnívám se, že přemíra analytických dílčích výsledků musí čas od času vyústit v nějaké nové řešení, nové paradigma, nový filozofický pohled. Zejména my, kteří pamatujeme delší životní úsek, jsme zažili desítky teorií, které se časem ukázaly být mylné. Historie vědy je plná zapomenutých slepých cest. Jak říkal historik Dušan Třeštík, věda není garantem pravdy, je pouze garantem racionálního přístupu řešení otázek. Ještě k těm experimentům: po letech práce na drobných úsecích vědy pocítuji nutnost začít skládat z těch kamínků poznání jediný obraz.

Z filozofických problémů mě velice vzrušuje otázka příčinnosti nebo indeterminismu v našem světě. Je to problém, kterým se zabýval genetik Jacques Monod ve své knize Náhoda nebo nutnost? Zaměstnával i Alberta Einsteina, který náhodu odmítal slovy: Bůh přece nehraje v kostky. Ale náhoda a chaos existují, tak jako existuje vnitřní řád světa, fyzikální konstanty či úžasný program, který jsme pojmenovali život a jehož smysl stále hledáme.

Také imunitní mechanismy nabízejí mnoho příležitostí k teoretickým úvahám. Dosud nevíme, zda imunitní reakci vyvolá pouhá přítomnost cizích struktur (bakterie, viry), které jsou často ve vnitřním prostředí organismu tolerovány, nebo zda ji vyvolá přítomnost poškozených vlastních tkání (nádory, následky zánětu), jak to postulovala před 20 lety Polly Matzingerová ve své „hypotéze nebezpečí“.

**P:** Je třeba si uvědomit, že imunologie sice povstala jako věda o obraně organismu proti vnějším patogenům, ale postupem času se ukázalo něco víc. Imunita udržuje



Orig. Vladimír Renčín



integritu živého organismu. Kdy vznikl tento princip v evoluci?

**I:** Imunita je tak stará jako sám život. Vyvíjí se už po miliardy let. Imunologové si dříve mysleli, že specifickou imunitu mají jen obratlovci. Její náznaky však byly nalezeny také u bezobratlých živočichů. A nyní se ukazuje, že specifickou imunitou jsou nadány bakterie svým systémem rozpoznání cizí infekční DNA, zvaným CRISPR-Cas\*. Tento imunitní mechanismus bakteriím umožňuje integrovat úseky virové nebo plazmidové DNA do určité části jejich genomu a později je rozeznat v infekčním agens a rozložit DNázovou aktivitou proteinů Cas s vysokou specifitou  $10^{-3}$ , to znamená rozpoznat jednu sekvenční DNA ve 100 tisících odlišných, čili něco jako nalézt jehlu v kupce sena. Tento systém rozpoznání je přítomen u většiny druhů bakterií z říše *Archea*, ale i u mnoha jiných. Příroda je tedy daleko složitější, než se většina vědců dosud domnívá.

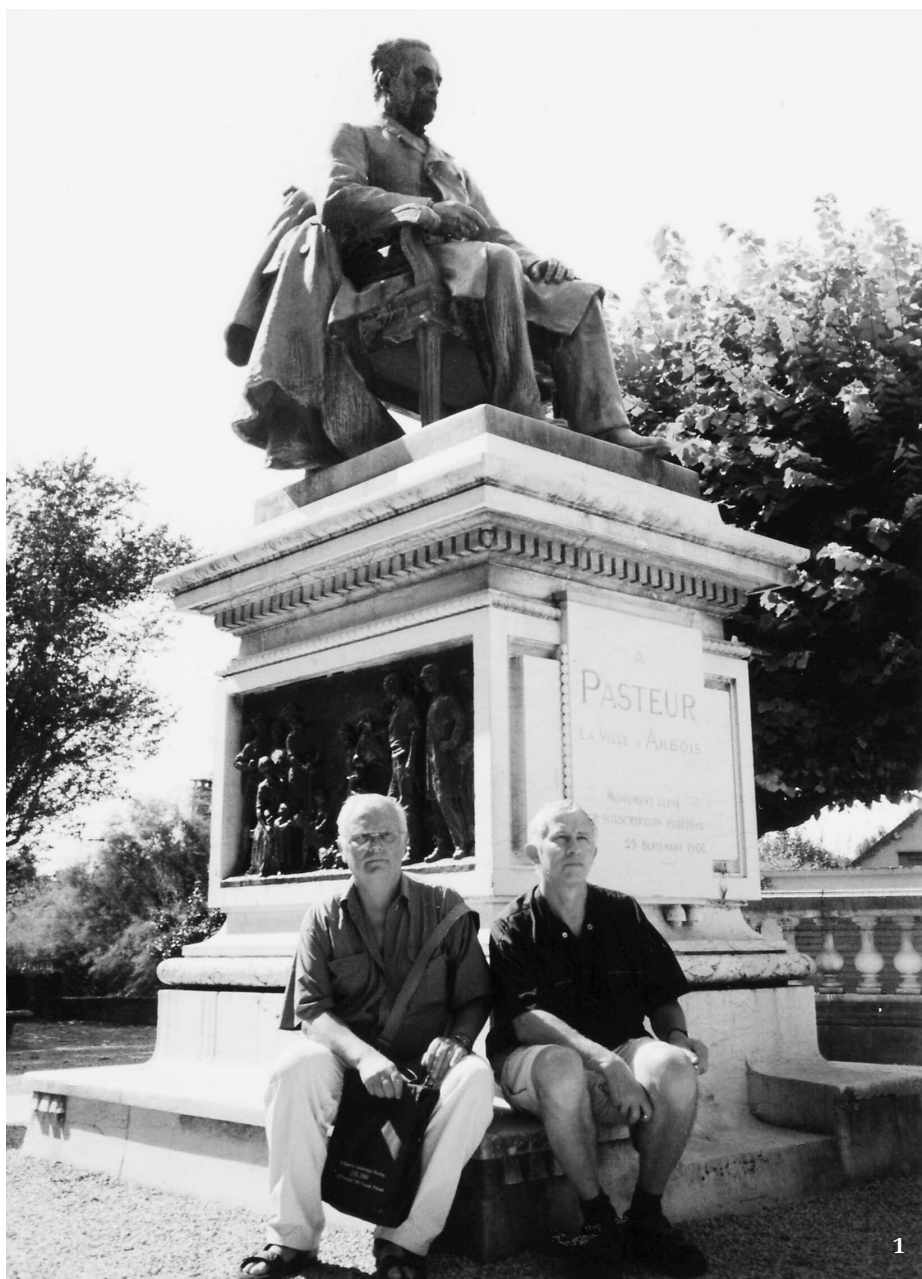
[Pozn.: \* CRISPR-Cas, anglicky Clustered Regularly Interspaced Palindromic Repeats – CRISPR-associated proteins. Palindromy jsou sledy jednotek, písmen, čísel nebo i not, které lze číst stejně dopředu i pozpátku. Palindromem je např. česká věta kobyly má malý bok, ale také anglická *Do geese see God?* (Vidí husy Boha?). V případě CRISPR jde o palindromy z genetických písmen nukleotidů DNA v chromozomu bakterie, třeba čtveřice GATC–CTAG.]

**P:** Ano, o těchto imunitních mechanismech jsme napsali do Živy seriál článků pod názvem Rozpoznání – základ imunity. Už dříve nám Živa otiskla seriály o horizontálním přenosu genetické informace a o antimikrobiálních peptidech. Jak se na popularizaci díváš ty – vždyť jsme společně napsali na 30 článků do časopisů a novin?

**I:** Dobrý popularizátor musí mluvit o vědě tak, jako by ji chtěl vysvětlit lidem, kteří o ní nikdy neslyšeli. Pro mne bude vždy českou jedničkou v popularizaci astronom Jiří Grygar. Nebo popularizační články v *National Geographic* či *Scientific American* pro mne představují vysokou kvalitativní úroveň, daleko vyšší, než je u nás. Snad je to tím, že se vyrojila řada časopisů, které se snaží uvádět informace z vědy populární formou. Někdy se dokonce stane, že otisknou úplné nesmysly, ale laický čtenář je nemá kde ověřit. Pamatuji se na novinový článek, kde se mluvilo o odrůdě brambor *Solanum tuberosum*, která může být pro lidské zdraví velmi nebezpečná. Autor si zřejmě popletl druhové jméno *tuberosum* (jak se botanicky nazývá obyčejný brambor) s tuberkulózou! Takové úlety jsou v tisku časté. Také je to způsobeno tím, že dnešní lidé už nemají většinou bohužel ani základní pojem o latině.

**P:** Vraťme se však k imunitě. Víme, že selhává u mnoha onemocnění zejména nádorových. Ale nevíme, proč selhává.

**I:** Imunita není ani chytrá, ani dokonalá. To bychom jí dávali lidské vlastnosti. Imunita je prostě taková, jaká je. Jak říkal anglický král Edward III.: „It is as it is.“ Nezapomeňme, že život člověka trvá jen několik desítek let. Imunitní mechanismy však byly fylogeneticky nastaveny na daleko kratší časové rozpětí. Navíc některé infekční nemoci mají hlubší evoluční vý-



1 Petr Šíma (vlevo) a Ilja Trebichavský u pomníku Louise Pasteura v Arbois ve francouzské Juře. Foto J. Trebichavská

znam, než se domníváme. Všichni v sobě celý život nosíme řadu druhů herpetických virů, které jsou sice nebezpečné pro zeslabené jedince, ale u zdravých lidí pomáhají vytvářet plně funkční imunitní systém. Bez podobných antigenních stimulací bychom trpěli alergiemi a řadou degenerativních onemocnění. Světovou metlu AIDS způsobuje retrovirus HIV, ale na druhé straně dávné retroviry přinesly savcům geny, které vytvořily placentu. Stopy retrovirových infekcí zůstaly v našem genomu, kde zaujímají větší část než geny, které řídí syntézu bílkovin nutných pro naše tělo. Podobně střevní bakterie jsou důležité jak pro metabolismus, tak pro imunitu. Takže imunitní systém tyto stimuly registruje a rozlišuje, s neškodnými mikroorganismy spolupracuje a potírá ty škodlivé. Musí rozeznat rostoucí plod od nádoru. Než se to v průběhu evoluce naučil, docházelo k porodu nezralého plodu, jako tomu bylo a dosud je u vývojového stupně vačnatců.

Ty jsi popularizoval význam nukleotidů ve výživě. Co je v této oblasti nového?

**P:** Už od r. 1830 víme, že se naše potrava skládá z bílkovin, tuků a cukrů. Později jsme objevili význam vitamínů, flavonoidů, probiotik a dalších důležitých složek. Na začátku 90. let 20. stol. se začínaly ozývat hlasy, které poukazyvaly na to, že potřebujeme také nukleotidy. Jsou to stavební kameny nukleových kyselin DNA a RNA, které jsou rovněž obsaženy v naší stravě, ale prakticky málokdo si to uvědomuje. Vlastně je nás jen několik, kteří o tom přednášíme na všemožných sympoziích, tam nám sice zatleskají, ale pak přijde těhotná žena do ordinace a tam jí řeknou: „Tak maminko, musíte jíst víc vitamínů...“ A že vyvíjející se plod potřebuje také vyšší příjem nukleotidů, to jí pravděpodobně nikdo neřekne.

**I:** Jaký je tedy význam nukleotidů a jak je můžeme do těla dodávat?

**P:** Účinnost imunitního systému závisí na přísunu složek, které umožňují dělení buněk. Aby se mohly vytvořit miliony imunokompetentních buněk, musí se namnožit dělením. Na jednu mitózu je potřeba v průměru miliarda nukleotidů. Jestliže

nukleotidy dodáme zvenčí, podpoříme imunitu. V experimentech na myších se ukázalo, že se po podání nukleotidů zlepšila cytotoxická reakce, zvýšila se tvorba protilátek, zvětšila se sorpční plocha střevní sliznice. Také v klinických studiích se potvrdilo, že dodání nukleotidů zlepšilo hojení ran, urychlilo regenerační procesy u rekonvalescentů, zlepšilo stav u infekčních nemocí. Tohoto poznatku už se využívá v prevenci chřipkových onemocnění – obohacením potravy nebo nápojů o nukleotidy. Hodně nukleotidů je v mase, ale nejvíc je jich v kvasinkách, jikrách a mlíčí. Proto byl tak opěvován carský kaviár, kterým se urychlilo hojení zlomenin. Napopak vegetariánská strava je na nukleotidy chudá.

Dnes když antibiotika ztrácejí účinnost (ta rezistence je důsledkem výměny informací mezi bakteriemi cestou horizontálního přenosu) a vývoj nových antibiotik je nákladný a navíc trvá dlouhou dobu, proč je nevyužít k prevenci? Pro nové myšlenky je typické, že jsou znevažované, obávané a vysmívané. Proč věda, jejímž smyslem je experimentovat, se staví tak konzervativně vůči novým poznatkům?

**I:** Nevím, proč tomu tak je, ale není konzervativnějších lidí, než jsou vědci. Snad najdeme odpověď v bonmotu, že není větších zastánců pořádku, než jsou bývalí revolucionáři. Snad se vědci bojí, že když sami přišli s něčím novým, aby nebyli vystřídání něčím ještě novějším. Avšak tak tomu většinou ve vědě chodí. Henrik Ibsen řekl, že pravdy žijí maximálně 20 let. Jen zřídka déle. Ve změnách pravdy je vždy

cítit nápor nové generace, která chce vrátit pravdu otců. Ale berme to sportovně – vždyť změna je život!

Např. konzervativní neodarwinisté budou hájit původního Darwina jako svou bibli, i když v mnohém je již darwinismus zastaralý. Charles Darwin předpokládal, že organismy se vyvíjejí graduálně čili postupným přechodem, že příroda nedělá skoky. Ve skutečnosti právě ve vývoji druhů je potřeba velkých radikálních změn. Bez nich by totiž nevznikla ani první jaderná buňka, ani lidský druh.

Také darwinovská koncepce stromu života je otřesena. Díky horizontálnímu přenosu genů můžeme mluvit spíše o houšti než o stromu. Organismy se propojují navzájem, bakterie s živočichy a rostlinami, s viry i mezi sebou. Mezidruhově si vyměňují evolučně důležité geny.

Zamýšlíš se také tak nad imunologií v kontextu vědních oborů, které tě původně zajímaly, třeba astronomie?

**P:** Je to trochu jako s ženami, když člověk opustí jednu, nemůže už se jí pak věnovat, protože by zanedbával tu novou. Řadu informací získávám stejně jako ty z populárně vědecké literatury, třeba z vynikající edice Kolumbus. Jsou různé typy vědců, někteří pracují jen teoreticky, někdo je zručný v praktických experimentech. Před lety tu pracovala dvojice vědců, z nichž jeden jen psal a druhý jen zkoumal. Dohromady tvořili skvělý tým. Je také důležité, čím se určitý odborník zabývá. Jestli zuby, tak lidi nezajímá, má-li ještě pilotní průkaz, ale zda jim perfektně spraví chrup. Na druhé straně je pravda, že ve vědě je

třeba vnímat věci v kontextu, aby nebyly mylně vykládány.

**I:** Specializace skutečně hrozí tím, že se z člověka stane ten, komu se říká „fach-idiot“. Obranou je být stále v kontaktu s mladými, s lidmi jiných oborů, nepřeceňovat vlastní úsudek a být stále na příjmu – jako anténa zachycující informace. Ty sám se tomu bráníš popularizací vědy. Přispíváš do časopisů, přednášíš pro veřejnost. Jaké vlastnosti by měl mít dobrý popularizátor?

**P:** To, co už jsme zmínili v předchozí odpovědi – umět se dívat a zasahovat do oborů blízkých, někdy i vzdálenějších. Když budu chtít popularizovat historii bakteriálních onemocnění, neobejdu se bez znalosti dějin. Před 20 lety si stěžil někdo dovedl představit spojení genetiky a technologie. Dnes máme nanotechnologie, nanobiologii... Je třeba stále jednotlivé disciplíny propojovat.

**I:** Plánuješ život v důchodu, nebo jsi ten typ, co mu to nedá a nepřestane bádát až do smrti?

**P:** Jsem už v důchodu a po čase jsem zjistil, že vlastně bádám dál. Jak ty?

**I:** Já chci, aby mi zůstala navždy zvědavost, což byl ten hlavní hnací motor, který mne udržoval celý život ve vědě.

**Děkujeme za rozhovor a všechna zajímavá témata, o kterých jsme si mohli v Živě číst ve vašich sláncích, a přejeme vám za redakci i redakční radu Živy do dalších let hodně štěstí, radosti z bádání i popularizace vědy a také ze společných cest.**

jeho schopnost soustředit kolem sebe aktivní lidi a uplatnila se i po jeho vstupu na půdu někdejší Vysoké školy zemědělské v Brně, kde začal v r. 1961 studovat lesnictví a sledovat otázky ochrany přírody a krajiny. Jeho učitelem byl guru moravské lesnické školy, prof. Alois Zlatník, dozajista vzor právě v propojení geobiocenologické nauky o vztazích rostlinných společenstev k abiotickým faktorům s ochrannou praxí. Po r. 1966, kdy A. Buček absolvoval lesnickou fakultu VŠZ, strávil tři užitečné roky inženýrské praxe v lesním závodě, ale od r. 1969 působil již v Ústavu pro hospodářskou úpravu vojenských lesů jako odborník na stanovištní průzkum, studium diferenciac a mapování lesních biotopů v územích od nejvýchodnějších po nejzápadnější kouty Československa. V r. 1972 našel nové zaměstnání na půdě Geografického ústavu Československé akademie věd v Brně, kde působil v týmu Jaroslava Raušera při konstrukci biogeografických map přirozené potenciální vegetace. Samozřejmě v intencích přístupu školy A. Zlatníka, kde se pracuje s vegetačními stupni a ekologickými (trofickými a hydrickými) řadami. Posléze se stal vedoucím oddělení životního prostředí, jež se r. 1980 proměnilo v oddělení geografických syntéz faktorů

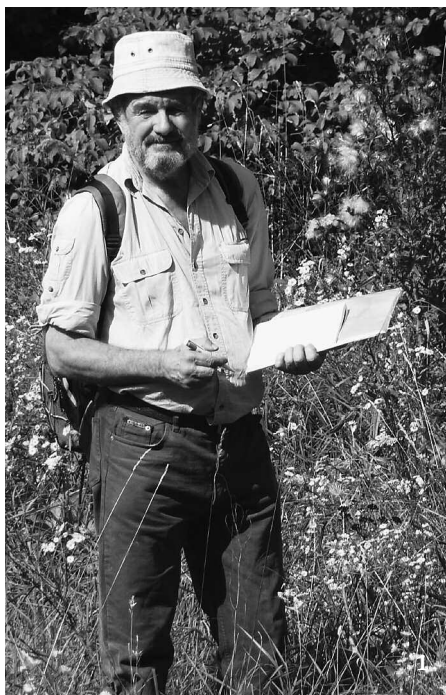
**1** Antonín Buček na okraji Zlodějského hájku u Starého Poddvorova v Hustopečském biogeografickém regionu. Foto J. Bučková (2009)

Pavel Kovář

## Geobiocenolog Antonín Buček mezi sedmdesátníky

Bylo to v r. 1978: v sibiřské tajze nedaleko Bajkalu jsem se tehdy seznámil se svým vrstevníkem, brněnským geografem Karlem Kirchnerem, kteréžto „náhodné“ setkání v divočině mohlo být zrežirováno našimi „medvěďáři“ (pověřenými průvodci) z Ústavu geografie Sibíře a Dálného východu. Oba jsme tam byli za poznáním instituce a jejích terénních výzkumných stanic zaštitěných velkou postavou mladého oboru krajinné ekologie, prof. V. B. Sočavou. Karlova otázka: A znáš našeho Tondu Bučka? vedla k tomu, že se mi dostalo dokonalé osvěty o obdivuhodné šíři aktivit vpravdě zlatníkovského protagonisty lesařiny, lesnické botaniky, ochrany přírody a tvorby krajiny s geografickým a ekologickým fundamentem. To jsem ještě netušil, jak často se budeme později setkávat.

Doc. Ing. Antonín Buček, CSc., se narodil 17. září 1942 v Brně, jemuž zůstal celoživotně věrný (až na dvě pomaturitní léta, kdy se s několika kamarády rozhodl odejít z města a žít životem pastevce krav v malé obci Lomy v Orlických horách). Tato praktická ostrůbenost ještě podpořila





životního prostředí. Tady se věnoval hodnocení vlivů velkých technických děl na krajinu – např. v modelových oblastech Ostravska, Liberecka, Jihlavska a Břeclavska, nebo systému ochrany krajiny Českomoravské vrchoviny. Stál u kritického hodnocení vodohospodářských úprav na jižní Moravě, ať už vodního díla Nové Mlýny nebo dodnes periodicky diskutovaného projektu průplavu Dunaj – Odra – Labe (zcela nedávno vydal spolu s Ivo Macharem anglickou minimonografii shrnující různé aspekty historických variací na dané téma a nově hodnotící dopady případné realizace na ekosystémy a jejich složky podél navrhovaného průplavu). Svou erudici nasadil při oponentuře stavby automotodromu u Brna (Podkomorské lesy). Rovněž pracoval ve skupině posuzující a prognózující dopady energetické soustavy Dukovany-Dalešice na krajinu. V r. 1984 obhájil kandidátskou dizertační práci Biogeografická diferenciacie krajiny v geobiocenologickém pojetí v oboru fyzická geografie, jejíž metodický přínos se v jeho pozdějších pracích se spolupracovníky uplatnil v praxi při posuzování krajinných atributů.

A. Buček po dlouhá období spolupracoval s osobnostmi, které měly podobně jako on zásluhu na tvorbě podkladů usnadňujících vznik pokrokové legislativy v oblasti ochrany přírody a územního plánování po r. 1989. Ať už to byl Ing. arch. Jiří Löw, rozvíjející a prosazující koncept územních systémů ekologické stability krajiny, nebo Ing. Igor Míchal z Terplanu, který se rovněž zabýval stabilizačními ekologickými sítěmi (viz Ekologický generel Československé republiky z r. 1985), ale také ekologickou etikou. Na počátku 90. let se A. Buček spolupodílel na tvorbě Atlasu životního prostředí a zdraví obyvatelstva ČSFR – mapovém díle zahrnujícím celé bývalé Československo (Josef Vavroušek je r. 1992 představil na Světovém summitu o životním prostředí v Rio de Janeiru).

Zkušenost získaná v 80. letech minulého stol. v tropech na Kubě, kde Antonín Buček spolupracoval na tvorbě map životního prostředí v rámci národního atlasu (Nuevo Atlas Nacional de Cuba), se později promítla mimo jiné do koncipování rozvojového projektu Mendelovy univerzity v Brně na ostrově Sokotra v Indickém oceánu.

Na své nové působiště v Ústavu lesnické botaniky, dendrologie a typologie lesnické a dřevařské fakulty na Mendelově univerzitě v Brně přišel A. Buček začátkem 90. let poté, když Akademie věd ČR zrušila Geografický ústav. Na fakultě se habilitoval v oboru ekologie lesa, je členem oborových rad doktorského studia několika studijních programů a vykonával funkci zástupce vedoucího ústavu. Jako externista přednáší ekologii krajiny na Fakultě sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně. V porevolučním období vedl desítky studentských graduačních prací různého zaměření.

Má velkou zásluhu na tom, že společně se svými žáky identifikoval na Zakarpatské Ukrajině fixované plochy, které v letech 1931–35 vytyčil a podrobně studoval A. Zlatník. Mnozí studenti s ním prožili neocenitelná období na kótách Javorníku,

Křemence a Pop Ivanu při opakování stejných záznamů po nezvykle dlouhé době od založení ploch a naučili se tak mnohé z typologie, dendrometrie a pedologie. Dnes ještě ne zcela zpracované výsledky poskytují řadu indikací svědčících pro vliv klimatické změny na evropské lesy. Jako regionální patriot Jihomoravan investoval hodně energie do tamějších záležitostí. Ať už to byly výše zmíněné Novomlýnské nádrže anebo Pálava, na jejímž prosazení coby biosférické rezervace má významný podíl.

Pro ilustraci charakteru projektů, jež inicioval, vedl nebo se na nich podílel, uvedme alespoň některé: Návrh databáze lesních maloplošných zvláště chráněných území, Charakteristika nadstavbových a základních jednotek geobiocenologické typizace ČR, Tvorbě ekologické sítě ve venkovské krajině, Karpatské horské lesy: péče a ochrana, Stanovení limitů a posouzení rizik využívání produkční funkce lesů ve zvláště chráněných územích podle kategorií ochrany, Tvorbě ekologické sítě a agrolesnická východiska trvale udržitelného rozvoje ostrova Sokotra (Jemenská republika).

Kromě Bučkovy odborné a expertizní činnosti nelze opomenout popularizaci ochrany přírody a práce s krajinou v nejširším slova smyslu. V r. 1986 se stal spoluzakladatelem časopisu ochránců přírody a krajiny Veronica, za nímž stojí Ekologický institut Veronica, resp. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody (ZO ČSOP) Veronica. Základna v ekologické bělokarpatské víšce Hostětín si získala proslulost a založila nejednu tradici, třeba tržiště bioproduktů, kvůli němuž sem přijíždějí zvidaví hosté – i britský následník trůnu princ Charles (jaro 2010).

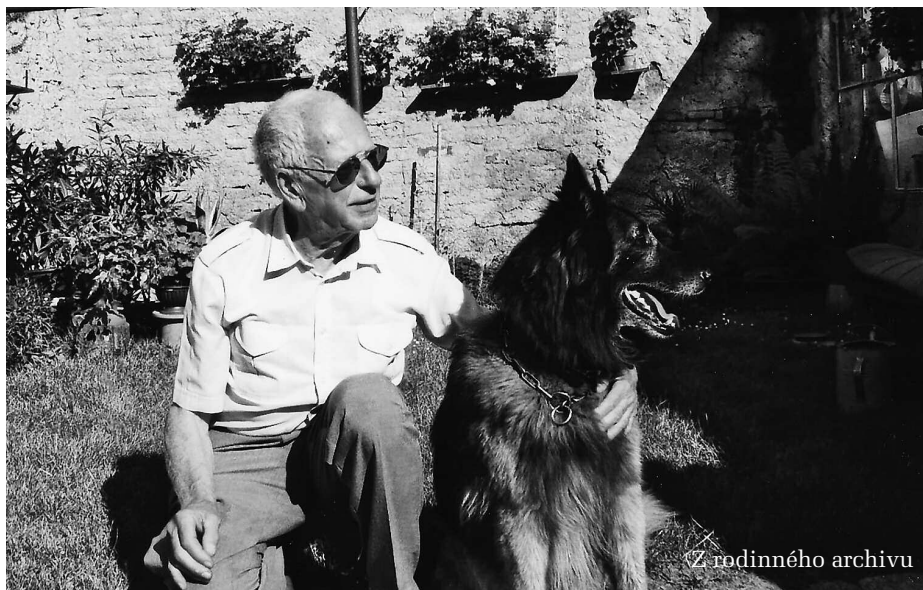
Když se koncem 80. let podařilo prosadit na půdě Československé botanické společnosti vznik nové, krajinně-ekologické sekce, A. Buček byl jedním z jejích prvních aktivních členů. Stejně tak, když se po sametovém pozdvižení uvolnila stávilka možností a začali jsme se scházet, abychom založili širší platformu pro všechny, kteří měli něco do činění s krajinou – vznikla česká odnož Mezinárodní asociace pro ekologii krajiny (CZ–IALE), národním jazykem zvaná Společnost pro ekologii krajiny. Formálním mezníkem jejího ustavení se stal rok 2000 a v r. 2004 byl docent Antonín Buček zvolen na dvě funkční období jejím předsedou. Ostatně, kdybychom měli vyjmenovat veškerá grémia od úrovně institucí, nevládních organizací až po úroveň ministerskou (rady, výbory apod.), na jejichž činnosti se podílel, zabral by výčet dost místa. Co je však podstatné – role, k níž mu pomáhá oborová erudice, vlídný jihomoravský naturel, smysl pro praktická, ale citlivá řešení střetových situací, a schopnost mít domovskou krajinu rád jako bytost (velmi nevšední věc!). Je zcela na místě mu připít jihokarpatským zdařilým mokem a popřát po sedmdesátce i nadále vše dobré.

2 Antonín Buček v památném dračincovém lese s dominancí endemického dračince rumělkového (*Dracaena cinnabari*) na ostrově Sokotra, nazývaném též Galapágy Indického oceánu (2005). Foto P. Maděra





## Rozloučení s Jaroslavem Drobníkem



Z rodinného archivu

### Přetěžké začátky

Prof. RNDr. Jaroslav Drobník, CSc., se narodil 20. prosince 1929 v Praze. Můj osud se prolнул s jeho životem hned ve fázi jeho prvního rozletu. Psal se rok 1960, když jsem se na katedře mikrobiologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze u něho ucházel o aspiranturu na vznikající oddělení biofyziky. Byl tehdy odborným asistentem, vedoucím izotopové laboratoře a čerstvým vedoucím nového oddělení. Měl ambice otevřít nový studijní obor biofyzika a hledal první spolupracovníky.

Po úvodním rozhovoru jsem měl pocit, že jsem potkal nenapravitelného snílka, který si usmyslil vytvořit z ničeho neuskutečnitelné něco. Nebyl členem KSČ, neměl žádné zkušenosti s vedením větších celků a neměl ani skryté trumfy v rukávu, které by mu usnadnily uskutečnění tak náročného projektu. Krátce, neměl kde, za co, ani s kým. Pravda, ač mladý, měl již za sebou několik kvalitních vědeckých prací. Upoutal pozornost svou diplomovou prací z průmyslové mikrobiologie pod vedením prof. Jiřího Stárky. Aspiranturu ukončil pod vedením prof. Jaromíra Seiferta z půdní mikrobiologie r. 1957. Zde se již projevil jeho novátorství a metodická zdatnost zavedením respiračních metod a konstrukcí respiračních zařízení. Byl nesporně organizací velmi schopný, měl široké odborné znalosti, byl pilný a pracovitý, o motivaci neměl nouzi, jeho manželka Věra ho podporovala a navíc měl ještě něco nepojmenovatelného, co mne oslovilo. Nakonec jsem ze čtyř nabídek zvolil tu nejobrozdřenější.

Byli jsme na začátku tři: Jarda, Alena Reichlová – laborantka, která dálkově studovala biologii, a já – po absolvování přijímacích pohovorů jako první aspirant, fyzikální chemik na biofyzice. Seděli jsme na vypůjčených židlích v místnosti Věry Drobníkové z oddělení půdní mikrobiolo-

gie a doufali v zázrak, který se zásluhou Jardy rtuovitosti na tehdejší poměry dostal poměrně brzy. Prozatím ale bylo třeba improvizovat. Jaroslav vyřešil nedostatek pracovního prostoru stážemi v zahraničí: nejdříve na tři měsíce v Moskvě a potom na rok (1962–63) v USA na Biofyzikálním ústavu Michigan State University v East Lansingu, kde se věnoval spektrofotometrii purinů a pyrimidinů. Během tohoto ročního pobytu nahromadil obrovské množství dat, která se po návratu postupně proměňovala v publikace. My jsme zatím hostovali, kde se dalo, než se uvolnily přízemní byty ve Viničné 5, které Jarda nějakým zázrakem získal. Přestavba a vybavení prostoru prošla doslova našima rukama. Stačí, když řeknu, že Jarda slušně ovládal zednicinu. Geniální pan Křítek vyrobil kovové rámy skříní do zdi v dílně, která ke katedře patřila. Staré stoly a židle jsme dostali darem od kolegů. Přístroje přibývaly pomalu, mnohé jsme si dělali sami. Hlavním přínosem pro mne z té doby bylo, že jsem se naučil soustružit, frézovat a využívat řadu dalších malých i větších strojů, které jsem díky důvěře pana Křítky jako jeden z mála mohl používat.

### Přelom k lepšímu

Do East Lansingu k prof. Leroy Augensteinovi se později J. Drobník ještě několikrát vrátil. Přednášel tam ve čtvrtletních kurzech molekulární biofyziku v letech 1963, 1965 a 1967. Nejdůležitější pro nás však byla jeho rodící se spolupráce s prof. Barnettem Rosenbergem, který ho požádal r. 1965 o konzultaci v souvislosti s experimentem neobyčejného významu. Rosenbergova skupina tehdy studovala vliv elektrického pole na růst bakterií a široko daleko nebyl žádný mikrobiolog. Výsledky ukázaly, že bakterie mezi platinovými elektrodami v elektrickém poli sice nepřestaly růst, ale zato se přestaly dělit. Jaroslav

tehdy B. Rosenberga příliš nepotěšil, protože byl skeptický k hypotéze fyziků o biofyzikálním účinku elektrického pole. Co když ty platinové elektrody nejsou elektrochemicky zcela netečné, jak se předpokládalo, a trochu se rozpouštějí? Potom by ovšem mohly vznikat platinové sloučeniny inhibující dělení. Náhodná konzultace měla dalekosáhlý význam. Za prvé ukázala cestu k protinádorovým účinkům sloučenin platiny. Za druhé otevřela dveře laboratoři prof. Rosenberga pro české stážisty a za třetí započala spolupráci na dlouhodobém výzkumu, který byl završen objevem tzv. cis-platiny a dalších preparátů pro boj se zákeřnou rakovinou.

Období kolem r. 1965 bylo však pro Jaroslava přelomovým i z mnoha dalších důvodů. Dlouhodobé úsilí totiž začínalo přinášet plody. Stal se docentem v oboru biofyzika. Studijní obor odstartoval podle jeho návrhu jako mezioborové studium. Studenti absolvovali fyziku na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze, matematiku s chemiky na PřF UK a biologii na naší sekci PřF UK. Tento organizační počín byl myslím vrcholem jeho pedagogické činnosti. Měli jsme své studenty ušité na míru a navíc velmi kvalitní. Kdo se touto cestou dal, ten musel být dobrý, jinak by nedošel na konec. Mnozí z nich se po ukončení studia osvědčili v zahraničí. Jardovy konexe byly k nezaplacení.

Po jednom z jeho návratů z USA jsem mu předložil svou novou teoretickou práci, která dokládala, že mechanismus replikace DNA podle J. Watsona a F. Cricka nemůže fungovat, protože by vedl k zauzlování kružnicových molekul DNA. Sesbíral jsem argumenty a navrhl nový model replikace. Jarda předložil postup, jak by se dal nový model dokázat. Naše společná práce vyšla v Journal of Theoretical Biology a Jarda ji přednesl v USA (1965) na několika univerzitách. Na jedné z nich se jeho sugestivní podání ujalo. Přivezl mi pozvání na Univerzitu Johna Hopkinse v Baltimore, ale trvalo ještě další rok, než mi cesta byla povolena.

Po mém návratu v r. 1967 již byla práce na platinových komplexech v plném proudu. Docentu Drobníkovi se podařilo přesvědčit ke spolupráci mnoho vědců z různých ústavů. Nebylo to zase tak těžké, protože náznak protirakovinných účinků byl velmi atraktivním doporučením. A tak se stalo, že český podíl na výzkumu nebylo později možné přehlédnout. Kromě toho byl završen komplexní výzkumný projekt pro Mezinárodní atomovou agenturu zaměřený na studium vlivu transmutací (zejména radioaktivního izotopu fosforu <sup>32</sup>P) na přežití buněk, rozpad biomakromolekul a vznik mutací. Oceněním organizačních schopností a dosažených výsledků činnosti bylo zvolení J. Drobníka proděkanem Přírodovědecké fakulty pro biologickou sekci (1968–69). Ačkoliv se všechno zdánlivě dařilo, nad námi se začaly nenápadně a plíživě stahovat mraky.

### Náhlý rozvrst

Blížilo se Pražské jaro. Ve vzduchu byly cítit závan svobody, které se však již trochu projevovaly od začátku 60. let, kdy se začalo vyjíždět do ciziny na západ od našich hranic. Jak se očekávalo, proděkan Drobník aktivně a s radostí vítal změny,



teré přicházely, bohužel se projevovaly jen krátkodobě. Během normalizace v r. 1971 musel společně s několika dalšími opustit fakultu. Jeho žena Věra byla také mezi potrestanými. Naše oddělení bylo záhy rozprášeno a původní biofyzikální zaměření zaniklo. Také studijní obor biofyzika se postupně vytratil.

Naštěstí Jaroslav našel záhy tiché vědecké místo na Ústavu makromolekulární chemie ČSAV, ale musel pochopitelně změnit své zaměření. Platinový projekt byl však úspěšně dokončen a sloučeniny platiny se začaly používat na klinikách mnoha států světa. Naše země měla díky významnému podílu českých vědců na výzkumu řadu speciálních výhod. Léčebné preparáty byly např. vyráběny v n. p. Lachema a nemusely se nakupovat.

Mnohokrát jsem uvažoval o tom, co bylo vlastně to „čaro“, které mne přivedlo do Jardovy laboratoře? A myslím, že jsem na to posléze přišel. Imponovala mi jeho odvaha riskovat, obrovská schopnost hájit své názory a o jejich správnosti přesvědčovat lidi a hlavně úžasné nadšení a nasazení, které strhávalo k následování. Bohužel, stejné vlastnosti, které vedly k rychlému vzestupu, vedly i k jeho strmému pádu.

### Roky v karanténě

I když jsme se v době po Pražském jaru vídali, nemohu o této etapě mluvit jako očitý svědek a životopisné údaje znám zprostředkovaně. J. Drobník se v tomto období soustředil na vliv prostředí na polymery. Zabýval se možností degradovat polymery, do nichž jsou vloženy úseky sestávající např. z aminokyselin, které by mohly být v prostředí degradovány enzymy. Dále se zaměřil na nosiče biologických systémů pro lékařské použití. Okolo těchto témat se brzy vytvořila pracovní skupina, v níž byli i tři jeho žáci z fakulty. Nakonec

tak vznikla pod jeho vedením laboratoř biochemie polymerů. Vzhledem k průkopnickému směru zaměření byl Jaroslav požádán o několik souborných předhledů, účastnil se řady konferencí a byl jmenován předsedou komise pro schvalování výrobků z polymerů v lékařství. V té době se také seznam jeho patentů rozšířil na 24 položek.

### Rehabilitace a biotechnologické období

Po listopadových událostech r. 1989 se Jaroslav Drobník ihned zapojil do aktivit souvisejících s organizací vědy a školství a podílel se na založení mezinárodního fondu pro obnovu vysokých škol. Po rehabilitaci se vrátil na PřF UK v Praze (1990), do prostor, které kdysi vybudoval, a záhy na to byl jmenován profesorem biofyziky (1991). Tím byl opožděně vzdán hold jeho rozsáhlé pedagogické, vědecké a popularizační činnosti. Během své kariéry přednášel anebo se na fakultě podílel na přednáškách: úvod do biologie, biochemie buňky, mikrobiologie, molekulární biologie, biofyzika a radiobiologie. Školil diplomanty v půdní mikrobiologii, mikrobiologii a biofyzice a aspiranty v biofyzice a biochemii polymerů. Navíc vedl kurz práce s radioaktivními izotopy. Publikoval přes 100 vědeckých prací, napsal nebo se podílel na sepsání několika desítek přehledných článků, knih a učebních textů a je autorem nespočtu popularizačních publikací (také v Živě vyšly jeho články, první v r. 1989).

Po dosažení profesorské hodnosti se k mému překvapení rozhodl, že studijní směr zasvěcený biofyzice znovu obnovovat nebude. Místo toho se ujal vedení Biotechnologického ústavu PřF UK. V návaznosti nato se podílel na vzniku zákona o nakládání s geneticky modifikovanými organismy (GMO). V té době patřil také k zakládajícím členům české komise pro GMO.

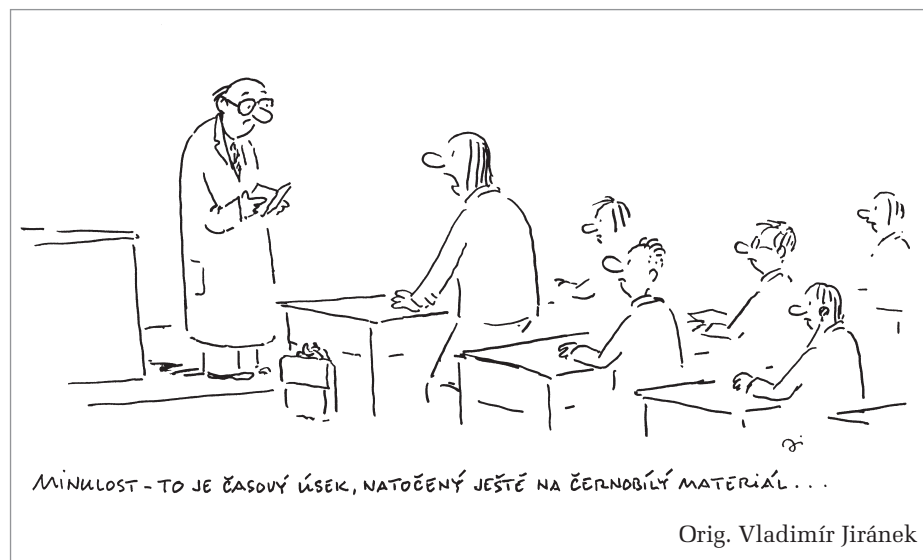
Roku 1997 se stal jedním ze zakladatelů sdružení Biotrend, později Biotrin, což je nezisková organizace vědeckých pracovníků zacílená na zajištění informovanosti veřejnosti o moderních biotechnologiích, ve které působil jako organizátor, předseda a neúnavný propagátor a popularizátor s obsáhlou publikační činností až do konce svého života. Spolu s prof. Františkem Sehnalem se zasloužil o vznik Bílé knihy GMO (2009) o vlivu genetiky modifikovaných organismů na lidské zdraví a životní prostředí.

V tomto období se naše osudy opět těsně sblížily, neboť jsme nakonec zase sdíleli společnou místnost, do které jako emeritní profesor pilně docházel, aby ze svého počítače řídil činnost Biotrinu, a pracoval na mnoha dalších paralelních projektech, jak ostatně bylo vždy jeho zvykem. Navíc jsme měli společně téma k častým diskuzím, neboť jsem přednášel genové inženýrství, jehož byl propagátorem s mnohem vyhraněnějšími názory než já. Jak se ostatně dalo očekávat, stal se mluvčím zastánců co největšího zrychlení schvalovacích procedur pro průmyslové i zemědělské genové modifikované organismy podle vzoru USA, a tím se dostával do konfliktu s velmi opatrnou a konzervativní politikou Evropské unie v této oblasti. Byl všude, kde se něco v biotechnologiích dělo, zasloužil se o natočení několika filmů propagujících genové inženýrství a využívání produktů souvisejících s GMO.

Nikdo z nás neočekával, že při jeho aktivitě a čilosti by se mohlo něco neblahého přihodit. Ještě v srpnu se s Věrou zastavili u nás na chalupě a vesele s námi probrali, co dělají naše děti, vnoučata a společní známí. Pochutnali jsme si na kaproví, kterého Jarda sám ulovil. Netušili jsme, že záhy na to, 30. srpna při jeho oblíbeném rybaření, odejde navždycky.

Evžen Kůs

## Vzpomínka na Vladimíra Jiráňka



Počátkem listopadu (6. 11. 2012) zemřel Vladimír Jiráňka, legendární tvůrce humoru ryze české provenience. Jeho rozšafné postavičky mudrující nad problémy světa, stejně jako personifikovaná a oduševnělá zvířata se staly součástí naší kultury. Nechybělo mu ekologické citění, mimo jiné byl fascinován kulturou amerických indiánů. Jejich chápání světa, souznění mystiky a přírody i osudový střet s bílou civilizací, to vše mu bylo inspirací. V r. 1980 uvedl Josef Velek svou knihu Jak jsem bránil přírodu slovy Karla Čapka: „Devastovat hory, vylámat skály, vyplenit květ vzácných přírodních rezervací?! To je jako kdybychom balili vuřty do listů Vyšehradského kodexu nebo dláždili ulice kameny vylámanými z baziliky sv. Jiří!“ Jiráňkovy ilustrace, jakoby byly těmito slovy inspirovány, učinily ze zmíněné knihy dílo, které v naší zemi pomohlo mnohým prozířít. Karikatury stranických funkcionářů, zpupných úředníků i obyčejných hlupáků lze převést i do světa dnešních politiků, bezohledných technokratů a arogantních zbohatlíků. Jiráňkův humor nebyl nikdy laciný nebo hrubý, ani když kritizoval evidentní zlo. Jeho humanismus a laskavý nadhled budou stálou oporou i povzbuzením pro všechny, kdo svádějí nerovný zápas s kazisvětý všeho druhu.