

Jak se dělá seznam

Čeští botanikové i ostatní zájemci o poznání naší flóry mají přes 10 let k dispozici jednosvazkový Klíč ke květeně České republiky (Kubát a kol. 2002), který umožňuje bezpečně určit většinu domácích, zdomácnělých a častěji zavlekaných nebo pěstovaných cévnatých rostlin. Po Polívkově Klíči k úplné květeně zemí koruny České z r. 1912 jde o první příručku, která se vztahuje výhradně k území České republiky, neboť všechny následující klíče a seznamy pokrývaly bývalé Československo, v meziválečném období včetně někdejší Podkarpatské Rusi. Výhradně k současnému území našeho státu se samozřejmě vztahuje i Květena České republiky (Hejný a Slavík 1988 a další, viz Živa 2012, 4: LXXX). Je to sice velmi významná monografie, zatím však není kompletní a k tomu nejstarší svazky začínají být obsahově zastaralé. Oba citované klíče bylo možné zároveň použít jako seznam květeny (v současném slovníku checklist), což se přinejmenším v druhém případě i dělo. Vzhledem k existenci uvedeného jednosvazkového klíče by se mohlo zdát, že žádný další seznam nepotřebujeme. Navíc podle poměrně rozšířeného názoru o biodiverzitě střední Evropy už víme téměř všechno. Ve skutečnosti se za uplynulé desetiletí v rostlinné taxonomii hodně věcí změnilo – zejména použitím molekulárních metod – a zároveň pokračuje poznání domácí květeny, která je značně dynamická, v posledních staletích především vlivem člověka. V loňském roce proto vyšel nový Seznam cévnatých rostlin květeny České republiky (Danihelka a kol. 2012), který navazuje na Klíč ke květeně ČR a shrnuje nové taxonomické poznatky, jež se nashromáždily od jeho vydání. Základní číselné údaje o naší květeně, jejím ohrožení a podílu zavlečených druhů přináší článek na str. 69–72. Tento příspěvek přibližuje na různých případech, s jakými potížemi se museli vyrovnat sestavitelé seznamu, proč se rozhodli tak, a ne jinak, proč se některé druhy ztratily a jiné přibýly, proč se některé jméno změnilo a jiné nikoli. Zkratka čtení pro všechny, kteří chtějí odpověď na opakovanou otázku: „Proč to zase změnili?“

Od Tachtadžjana a Nováka k APG III

Cílem rostlinných systematiků už od Linnéovy doby je vytvořit systém klasifikace rostlin, který by co nejlépe odrážel vzájemnou evoluční příbuznost taxonů, zejména druhů, rodů, čeledí a řádů. Od 18. stol. stále roste množství a mění se povaha znaků, na nichž je klasifikace postavena. Zatímco na samém začátku šlo výhradně o schematicky pojímané morfologické znaky a výsledný systém byl převážně umělý, uplatnily se v minulém stol. zásadně např. poznatky získané studiem chromozomů a jejich počtů. Během posledních 20 let pak významně zlepšily klasifikaci metody molekulární biologie. Z metodického hlediska není použití dalšího souboru znaků nic nového, důsledky jsou však značné. Mimo jiné i z tohoto důvodu má rostlinný systém dnešních vysokoškolských přednášek jen málo společného se systémem podle A. Tachtadžjana nebo F. A. Nováka, který jsme vyslechli ve stejných posluchárnách před čtvrtstoletím a který v upravené podobě tvoří základ Klíče ke květeně ČR. Přinejmenším z didaktického hlediska je tento rozpor nežádoucí. Pro seznam české květeny i seznam zavlečených druhů jsme tudíž přijali třetí verzi klasifikace cévnatých rostlin z r. 2009 s použitím

Svolení k použití archu č. 715.12 bylo uděleno pouze pro tištěnou Živu.

Uvedený obr. *Ranunculus ficaria* najdete na internetové adrese:

<http://www.linnean-online.org/5473/>

1

1 Lektotyp, tj. dodatečně vybraný typ, linnéovského jména *Ranunculus ficaria* a současně také jména *Ficaria verna* (orsej jarní) se nachází v Linnéově herbáři v Londýně jako arch č. 715.12. Na dolní okraj listu si Linné poznamenal druhové epiteton *Ficaria*, které je vytištěno jako marginálie u diagnózy a synonymiky tohoto druhu v díle *Species plantarum* z r. 1753 (© Linnean Society of London).

molekulárních poznatků (APG III – Angiosperm Phylogeny Group III), jak ji rozpracovávají internetové stránky Angiosperm Phylogeny Website (Stevens 2001). Tato verze je ve srovnání s oběma předchozími ustálenější a proniká nejen do učebnic, ale také do určovacích příruček a herbářů. Jestliže v některých částech systému se změnilo jen málo, jinde nezůstal kámen na kameni. Např. v čeledi krtičníkovitých (*Scrophulariaceae*) setrvávají z naší květeny jen rody krtičník (*Scrophularia*), divizna (*Verbascum*) a blatěnka (*Limosella*). Všechny polocizopasně rody je podle molekulárních poznatků nutné převést do čeledi zárazovitých (*Orobanchaceae*), zatímco rozrazil (*Veronica*), lnice (*Linaria*) a jejich příbuzní se řadí do čeledi jitrocelovitých (*Plantaginaceae*) a puštička (*Lindernia*) do samostatné čeledi *Linderniaceae*. Do jiných čeledí patří rovněž zavlečené kejkličky (*Mimulus*) a pavlovinie plstnatá (*Paulownia tomentosa*). Tyto změny si vyžádají spoustu práce během přípravy nového vydání klíče, kdy bude třeba přepracovat klíče k určení čeledí i rodů a nově uspořádat rozsáhlé partie knihy.

Dvacet druhově nejbohatších čeledí (podle systému APG III) české květeny uvádí tab. 4 na str. XXIV. Členění na domácí a nepůvodní druhy, archeofyty a neofyty i koncept dodatečných poddruhů jsou vysvětleny v článku Botanické součty, rozdíly a podíly (str. 69–72 tohoto čísla Živy), kde čtenář najde i další souvislosti.

Křídlatky:

Fallopia versus *Reynoutria*

Běžného uživatele určovacích příruček a obecněji rostlinných jmen se „velká“ taxonomie nijak zvlášť netýká, neboť zdrojem potíží jsou především změny rodového pojetí. Ty vycházejí z faktu, že rostlinné jménosloví by mělo být jedním z nástrojů, jak vyjádřit vzájemnou evoluční příbuznost jednotlivých taxonů. Zjednodušeně lze říci, že všechny druhy jednoho rodu by si měly být evolučně příbuznější (a současně i podobnější) než jakémukoli druhu řazenému do jiného rodu.

Informace získané v posledních desetiletích metodami molekulární taxonomie vedly k mnoha změnám v rodovém pojetí. Nežádka se ukázalo, že poměrně podobné druhy jsou navzájem evolučně vzdálené, zatímco jiné nápadné morfologické rozdíly představují pouze ojedinělé adaptace, kterým nelze přikládat při klasifikaci rozhodující význam. V některých případech molekulárně taxonomické výzkumy podpořily starší názory a přístupy navržené např. na základě morfologických znaků a fytogeografických kritérií, naopak jinde se dosud spíš nedaří najít vhodné morfologické znaky odpovídající hypotézám formulovaným podle výsledků molekulárních metod.

Změny v rodovém pojetí se např. dotkly dříve rozsáhlého rodu hvězdnice (*Aster* sensu lato, tj. v širokém smyslu; obr. 2 a 3). Zavlečené „americké astry“ jsou našim hvězdnicím (*Aster*) tak málo příbuzné, že je vhodné zařazení nejen do samostatných rodů astříčka (*Symphotrichum*) a *Eurybia*, ale také do jiného subtribu, což je taxon sdružující příbuzné rody v rámci jedné čeledi. Invazní křídlatky (*Reynoutria*)

se u nás tradičně oddělují do samostatného rodu, zatímco většina současných květen se řídí názorem belgického taxonoma L.-P. Ronse De Craenea, který tyto invazní druhy východoasijského původu před čtvrtstoletím převedl do rodu opletka (*Fallopia*). Taxonomické studium za použití molekulárních metod však nedávno ukázalo (Gallasso a kol. 2009), že oddělení křídlatek do samostatného rodu lépe odráží příbuznost v rámci čeledi rdesnovitých (*Polygonaceae*). Vzhledem k tomu, že taková klasifikace navíc na rodové úrovni odděluje domácí nebo archeofytin bylinné liány od obtížných vetřelců, zůstává v seznamu tradiční pojetí.

Příkladem opačného postupu je spojení rodů huseniček (*Arabidopsis*) a řeřišničníků (*Cardaminopsis*) z čeledi brukvovitých (*Brassicaceae*); z čistě nomenklatorických důvodů je v tomto případě nutné přijmout jméno *Arabidopsis*. Ostatní morfologické rozdíly mezi oběma tradičně rozeznávanými rody byly poměrně nepřesvědčivé a převážně kvantitativní. Spojení obou rodů podporuje i fakt, že ve Skandinávii roste alotetraploidní husenička *A. suecica*, který má jeden genom z huseničky rolního (*A. thaliana*) a druhý z řeřišničníku písečného (*C. arenosa*; Jakobsson a kol. 2006).

Někdy umožňují výsledky molekulárních studií různou interpretaci a variantní řešení: v těchto případech jsme se snažili zvolit takové rodové pojetí, které znamenalo menší zásah do zavedeného jmenosloví. Obvykle jsme také přihlédlí k tomu, jak se k rodovému pojetí stavějí botanikové ze sousedních zemí, kde jsou k dispozici nově vydané klíče a seznamy, a to zejména v Rakousku (Fischer a kol. 2008) a Německu (Buttler a Hand 2008, Jäger 2011). Důvod k „opisování“ je nasnadě: se sousedními zeměmi nejčastěji spolupracujeme, a je proto výhodné, pokud se táž rostlina také stejně jmenuje. Podobně jsme vzali v potaz rodové členění použité v zatím nedokončeném celoevropském seznamu cévnatých rostlin The Euro+Med Plant Base (Euro+Med 2006) a ve vydaných svazcích květeny Flora Nordica (Jonsell 2000 a další), jež představuje jednu z nejpreciznějších zpracovaných současných flór. Ve skupinách, kde se názory na rodové pojetí značně liší nebo kde lze očekávat další změny (např. u brukvovitých), a v čeledích zpracovaných v 8. svazku Květeny ČR jsme zásahy z ryze praktických důvodů odložili. Ve srovnání s klíčem z r. 2002 se změny vymezení týkají 45 rodů; zatímco 25 rodů úplně „zmizelo“ a u dalších se změnilo jejich vymezení, 35 rodů se nově „objevilo“. To se odrazilo změnou rodového zařazení asi 25 druhů, poddruhů a kříženců, z čehož 65 úprav jde na vrub přijetí samostatného rodu chlupáček (*Pilosella*). Rodové pojetí ve výsledném seznamu má také nezanedbatelný subjektivní prvek, a to je třeba mít na paměti při posuzování nejrůznějších statistik.

Dvacet druhově nejbohatších rodů podle Seznamu cévnatých rostlin květeny ČR (srov. Danihelka a kol. 2012) uvádí tab. 5. Členění na domácí a nepůvodní druhy a koncept dodatečných poddruhů jsou vysvětleny v článku na str. 69–72 tohoto čísla Živy, kde je také uveden stručný komentář.

Druhy, poddruhy a variety

Základní taxonomickou jednotkou v zoologii i botanice je druh, a proto také druhy tvoří nejdůležitější položky všech seznamů, květen i určovacích klíčů. Na jejich vymezení v domácí květeně se středoevropští taxonomové vcelku shodnou. Existují i sporné otázky, ty se ale týkají malého počtu rostlin. Druhy u apomikticky se rozmnožujících rostlin se svou biologickou podstatou výrazně liší od druhů u rostlin s převládajícím pohlavním rozmnožováním, v jednotlivých skupinách však najdeme obecně dodržované konvence. Např. u ostružiníků (*Rubus*) musí mít určitý apomiktický morfortyp areál o poloměru nejméně 20 km, aby mělo smysl ho popsat jako druh, zatímco u jeřábů (*Sorbus*) se takový požadavek neuplatňuje. Při práci na seznamu jsme se naštěstí mohli opřít o názory příslušných specialistů.

Mnohem větší potíže jsou s poddruhy, které nejčastěji představují morfologicky rozdílné regionální nebo ekologické varianty uvnitř druhů. Např. pracovní definice přijatá v monografii Flora Nordica (Jonsell 2004; Květena ČR se v tomto ohledu příliš neodlišuje) vyžaduje, aby se poddruhy lišily nejméně dvěma navzájem nezávislými morfologickými znaky. Mezi dvěma poddruhy se obvykle nacházejí přechodné zóny a jednotlivé rostliny často nelze jednoznačně určit. Důležitá je geografická, ekologická nebo aspoň fenologická diference. Jinými slovy, dva poddruhy by se neměly vyskytovat na jednom místě, zejména ne v jedné populaci. V tom případě je vhodnější klasifikovat rozdílné rostliny buď na druhové úrovni, anebo jako různé variety. Mezi dvěma různými druhy by však neměli existovat morfologicky intermediární a zároveň plodní jedinci, případně by měli být velmi vzácní. Při sestavování seznamu a srovnání s přístupem v sousedních zemích jsme si uvědomili, že se s kategorií poddruhu v naší květeně zachází poměrně štedře. Příkladem je zvonečník hlavatý (*Phyteuma orbiculare*), u něhož klíč sice uvádí tři subspecie, předchází však poznámka, že „jsou mezi sebou spojeny četnými přechody“, a v 6. svazku květeny se u jedné z nich dočteme, že se vyskytuje „jako příměs v populacích subsp. *orbiculare* v Bílých Karpatech“. K tomu přistupuje fakt, že se vnitrodruhové členění zvonečníku hlavatého v celé střední Evropě přejímá z monografie staré víc než 100 let (Schulz 1904), která budí nedůvěru, neboť poddruhy z této původně dizertační práce nedávají geografický a většinou ani ekologický smysl. Proto jsme se rozhodli nepřijmout u této ohrožené rostliny žádné vnitrodruhové členění a počkat, až někdo její proměnlivost seriózně zhodnotí. Třeba svým poněkud „lehkovážným“ přístupem k podobnému studiu vybudíme. Při práci na seznamu jsme se setkali s množstvím případů, kde sice existuje silné podezření, že si určité morfologické odchylky hodnocení na úrovni poddruhu nezasluhují, přesto nelze věc s dobrým svědomím rozhodnout takzvaně od stolu.

Kulturní rostliny

Hodnocení variability kulturních rostlin je mnohdy složitější než klasifikace plané rostoucích druhů. V minulosti se i zde

široce uplatňovaly kategorie Mezinárodního kódu botanické nomenklatury (od r. 2011 Mezinárodní kód nomenklatury řas, hub a rostlin), o čemž se můžeme přesvědčit např. v Klíči ke květeně ČR, kde ve zpracování rodu brukev (*Brassica*) najdeme čtyři poddruhy a 10 variet. Tento případ působí ještě poměrně střízlivě, stačí ale nahlédnout do některých monografií kulturních rostlin, kde nás vyvede z míry nepřehledná džungle poddruhů, variet, konvariet, subvariet, forem a subforem připomínající Synopsis středoevropské flóry (Ascherson a Graebner 1886–98), ačkoli jsou to často díla o mnoho desetiletí mladší. Taxonomické kategorie podle botanického kódu však slouží k popisu a klasifikaci proměnlivosti organismů, která je výsledkem přirozeného výběru, zatímco nápadná morfologická variabilita kulturních rostlin je výsledkem umělého výběru zaměřeného na užitkové vlastnosti. Výsledné artefakty pak často v přírodě bez péče člověka neobstojí. Je tedy zřejmé, že klasifikace kulturních rostlin jako poddruhů nedává smysl a naopak zatemňuje význam tohoto taxonomického ranku v hierarchii biologické klasifikace. Snažili jsme se proto v závislosti na míře morfologických rozdílů oddělovat přírodní populace od planých buď na úrovni samostatných druhů, anebo variet. Příkladem druhého přístupu je konopí seté (*Cannabis sativa*), kdy plevelné rostliny hodnotíme jako *C. sativa* var. *spontanea*. Tento přístup je i praktický, poněvadž samčí rostliny se obvykle nedají určit a ke spolehlivému určení samičích rostlin potřebujeme zralé plody.

K vnitrodruhové klasifikaci kulturních rostlin se nejlépe hodí taxonomické kategorie Mezinárodního kódu nomenklatury pěstovaných rostlin (Brickell a kol. 2009). Dobře známá a zavedená jsou jména kultivarů, s nimiž se setkáme třeba v samoobsluze. Jablka odrůdy Topaz by se ve floristickém seznamu s použitím obou nomenklatorických kódů jmenovala *Malus domestica* 'Topaz'. Jména kultivarů neboli odrůd se však do seznamu dostala jen výjimečně, pokud tyto rostliny zpláňují. Mnohem častěji jsme u některých rodů použili formální kategorii skupina (Group), která sdružuje kultivary a jednotlivé rostliny na základě podobnosti v určitých znacích, většinou morfologických. U okrasných rostlin jde často o kultivary vzniklé postupným křížením několika planých druhů, kdy ani neexistuje vhodné jméno podle botanického kódu. Např. Linné sice popsal kadeřávek jako *Brassica oleracea* var. *sabauda*, vhodnější je však označovat tuto méně častou zeleninu jako *B. oleracea* skupina Sabauda (*B. oleracea* Sabauda Group), česky brukev zelná skupina Sabauda nebo jednoduše kadeřávek, nikoli pseudovědecky brukev zelná kadeřávek. Překvapit může použití skupin u pšenice (*Triticum*). V Klíči ke květeně ČR je uvedeno 8 druhů, z nichž pět popsal a pojmenoval už C. Linné. Dnes víme, že kromě vzácně pěstované diploidní pšenice jednozrnky (*T. monococcum*) jde o tetraploidní nebo hexaploidní rostliny, které obsahují jeden nebo dva genomy z rodu mnohoštět (*Aegilops*). Přijmeme-li druhy na základě genomové konstituce, je třeba pro tetraploidní pšenice použít jméno *T. tur-*



gidum; sem patří tvrdé pšenice pěstované v Itálii pro mouku na výrobu těstovin (semola di grano duro), *T. turgidum* skupina Durum, dosud převážně označované *T. durum*. U nás nejčastěji pěstovaná pšenice je hexaploidní pšenice setá (*T. aestivum*), zastoupená jak skupinou Aestivum, tak méně často špaldou (skupina Spelta, pro niž se častěji používá binom *T. spelta*). Žádná z polyploidních pšenic není známa z přírody: jsou to druhy, které vytvořil během neolitu člověk a navzdory nápadným morfologickým rozdílům jde o blízkce příbuzné rostliny podobné genomové konstitute. Přístup použitý v seznamu české květeny není nijak originální, stejně postupoval např. D. J. Mabberley ve vynikající příručce Plant-Book (2008).

Kříženci

Určování kříženců má v české botanice značnou tradici. Uvádějí je mimo jiné obě vydání Dostálovy květeny, Květena ČR a Klíč ke květeně ČR. Ze zahraničních květen se křížencům podrobně věnuje např. C. Stace ve vynikající New Flora of the British Isles (2001). Tento přístup zdaleka není samozřejmý a např. v rakouském klíči (Fischer 2008) jsou kříženci zmíněni jen výjimečně. Obecně platí, že spolehlivé určování kříženců je mnohem obtížnější než určení „čistých“ rostlin. Obtížie přibývají s mírou variability druhů: pokud ji neznáme dostatečně, je pravděpodobnost správného určení kříženců malá. V minulosti byli botanikové odkázáni na morfologické znaky, mohli prohlédnout pyl a vzít v potaz fertilitu podezřelé rostliny. K tomu později přistoupila možnost počítat chromozomy, a tím spolehlivě určit křížence rodičovských druhů různých ploidních úrovní, pokud jsme měli k dispozici živé rostliny. Další nástroje poskytly molekulární metody a průtoková cytometrie, která je mnohem pohodovější než tradiční cytotoxonomický přístup a často ji lze použít i v případech, kde předpokládáme rodičovské druhy sice mají stejný počet chromozomů, ale současně se liší velikostí genomu.

Opakovaně se dnes při revizi herbářových dokladů ukazuje, že rostliny určené dřív jako kříženci velmi pravděpodobně představují jen krajní případy variability

domnělých rodičů, a že tedy některé starší údaje o výskytu kříženců jsou mylné. Olo moučtí kolegové B. Trávníček a M. Dančák např. nedávno zjistili, že rostliny, podle nichž kdysi K. Domin popsal pod jménem *Glyceria × digenea* křížence zblochanu vodního (*G. maxima*) a z. řasnatého (*G. notata*), nenesou žádný příznak hybridního původu a s největší pravděpodobností jde o robustní exempláře druhého z domnělých rodičů. Takový kříženec nejspíš ani neexistuje a dominovské jméno patří do synonymiky zblochanu řasnatého. Stejný autor také popsal z vátých písků v Polabí smělek *Koeleria pseudocristata* jako morfologicky přibližně intermediární druh mezi smělkem štíhlým (*K. macrantha*) a s. jehlanovitým (*K. pyramidata*). Jméno se celé století potulovalo českou botanickou literaturou, aniž někdo věděl, o jaké rostliny ve skutečnosti jde. Kolegové z výše uvedeného pracoviště však nedávno zjistili, že je to ve skutečnosti fantom a že typové herbářové doklady představují směr obou uvedených druhů. Zatím u nás nikdo ne sbíral ani jejich křížence, kterého K. Domin pod jménem *K. × dubia* uváděl z písčin u Staré Boleslavi. Uvedené příklady ukazují, proč někteří kříženci z naší květeny „zmizeli“, a také ilustrují obtížie, jež se s určováním kříženců pojí. Některé rody a příbuzenské skupiny důkladné studium teprve čeká, a proto můžeme ještě počítat se změnami také v seznamech květeny.

Zase změnili jméno!

Ačkoli je nomenklatorická stabilita jedním z cílů vědeckého jmenosloví, jsou některé její principy současně zdrojem nestability, byť je takových změn poslední dobou ve středoevropské květeně pořádku. Navíc v určitých případech je možné zavedená jména konzervovat, čehož také rozumní badatelé využívají. U málo frekventovaných jmen je však vhodné dát volný průchod nomenklatorickým zásadám a pravidlům. Uplatnění principu priority např. způsobilo, že prysec kosmatý se musí jmenovat *Euphorbia illyrica* namísto *E. villosa* a kostřava nepravá *Festuca pulchra*, nikoli *F. pseudovina*, jelikož obě jména v uvedených párech se vztahují k témuž taxonu, avšak první je vždy starší než druhé.

2 a 3 Hvězdnice chlumní (*Aster amellus*; obr. 2) a hvězdnice zlatovlásek (*Galatella linosyris*, dříve *A. linosyris*; obr. 3) se dnes řadí do různých rodů. Zlatovlásek se liší absencí jazykovitých květů, jiné druhy rodu *Galatella* je však mají. Foto K. Fajmon (2) a D. Michalčová (3)

Podobně je zdrojem změn i princip typifikace: každé nově uveřejněné jméno je vázáno na nomenklatorický typ, což je v případě druhu nebo poddruhu preparovaná rostlina uložená v herbáři. Nově uveřejněná jména jsou bez uvedení typu (od 1. ledna 1958) neplatná a pro jména publikovaná před zavedením tohoto ustanovení se typy (přesněji lektotypy) určují dodatečně podle přesných pravidel. U některých starších jmen se občas ukáže, že se jméno používá pro jiný taxon, než kterému odpovídá rostlina, již je třeba přimnout za nomenklatorický typ. To se týká např. orseje jarního (*Ficaria verna*). Toto jméno musí mít z nomenklatorických důvodů stejný typ jako linnéovské *Ranunculus ficaria* (obr. 1), jehož typová rostlina je nejspíš tetraploidní a má v úžlabí listů pacibulky. Naše tetraploidní rostliny se tedy musí jmenovat *Ficaria verna* subsp. *verna*, nikoli *F. verna* subsp. *bulbifera* (srov. Laegaard 2001). Vzhledem k tomu, že se u nás diploidní subspecie bez pacibulek nevyskytuje, nezpůsobí tato změna velký zmatek. Situace je obtížnější v zemích, kde rostou oba poddruhy.

Mimořádně nepřijemná je změna jména tak běžného druhu, jakým je vrba křehká (*Salix fragilis*). Při zpracování vrb pro výše citovanou květenu skandinávských zemí se totiž ukázalo, že pravá vrba křehká nebyla zastoupena mezi vrbami označenými tímto jménem v herbářích, s nimiž Linné pracoval, neboť se v jeho době v okolí Uppsaly pravděpodobně ani nevyskytovala. Podle nomenklatorických pravidel bylo možné (s jistým zjednodušením) vybrat jako lektotyp buď rostlinu přímo z Linnéova herbáře, která odpovídá vrbě pětimužné (*S. pentandra*), anebo z jiného herbáře, s nímž Linné pracoval, která patří kříženci mezi vrbou bílou (*S. alba*) a vrbou křehkou, jenž se však dosud označuje jako *S. × rubens*; anebo jméno *S. fragilis* konzervovat

výběrem vhodného neotypu, což by byla musela schválit nomenklatorická komise. Ta však s nepřilíš přesvědčivou argumentací tento návrh odmítla a vyzvala zúčastněnou specialistku, aby popsala vrbu křehkou jako nový druh, což se i stalo (Belyaeva 2009). V našem seznamu jsme proto pro dotyčný druh přijali poněkud excentrické jméno *S. euxina*, což souvisí s jeho předpokládaným původem v severním Turecku a Gruzii (Pontus euxinus je antické označení Černého moře). Prostá náhrada jednoho jména druhým by tolik nevadila, jméno *S. ×fragilis* by se ale mělo začít používat pro rostliny označované až dosud jako *S. ×rubens*, neboť se vztahuje k témuž taxonu a zároveň je starší. Bez ohledu na to, jak často se u nás nekřížená vrba křehká vlastně vyskytuje, což zatím nevíme, jsme v seznamu ponechali jednoznačné jméno *S. ×rubens*, které by bylo vhodné navrhnout na konzervaci.

Čerství i dávní přistěhovalci: potíže s identitou

Jak jsem již uvedl, květena je dynamická, přičemž lze předpokládat, že původcem většiny změn je člověk. To vyjadřuje členění naší květeny na druhy domácí, které tu byly přítomny před příchodem neolitického zemědělství, archeofyty – zavlečené od počátku neolitu zhruba do r. 1500 (tj. před objevením Ameriky), a neofyty. Analýza souboru nepůvodních druhů ukázala (Pyšek a kol. 2012), že za posledních 200 let k nám byly zavlečeny každoročně v průměru asi čtyři neofytické druhy, a nic nenaznačuje, že by nově zavlekaných druhů mělo v dohledné době ubývat. První vydání katalogu nepůvodní květeny (Pyšek a kol. 2002) zahrnovalo 1 378 taxonů, zatímco druhé vydání z r. 2012 jich má 1 454. Ve srovnání s prvním katalogem adventivních druhů přibýlo na seznam 151 taxonů, z nichž část představují nově zavlečené nebo nově zplanělé rostliny, a naopak 75 taxonů bylo vyřazeno, takže

přírůstek činí jen 76 položek. Na této změně se podílí aktuální dynamika květeny i pokračující poznání. Např. lze na základě archeobotanických nálezů a dalších informací považovat 41 taxonů dosud klasifikovaných jako archeofyty za domácí, a tudíž se musely vyřadit. Podobně byly nutné přesuny několika málo archeofytů mezi neofyty. Tak hrachor pačočkový (*Lathyrus aphaca*) byl u nás poprvé zaznamenán až v polovině 19. stol., přičemž další nálezy pocházejí z počátku 20. stol., a proto je tento půvabný druh vhodnější považovat až za neofytů. To s sebou přineslo i jeho vyřazení z červeného seznamu (Grulich 2012).

Některé druhy se k nám sice dostaly dávno, ale byly rozeznány teprve před krátkou dobou. Ostnatec skvrnitý (*Scolymus maculatus*) byl zavlečen na naše území už v r. 1969, kdy byl sebrán v Brně na skládce pod Červeným kopcem, rostlina však byla určena jako světlice vlnatá (*Carthamus lanatus*) a pod tímto jménem ležela dalších 40 let v herbáři (Danilhelka 2013). Jiný pozoruhodný případ představují kamejky z příbuzenského okruhu kamejky rolní (*Buglossoides arvensis*, syn. *Lithospermum arvense*). Donedávna byl od nás uváděn právě jen tento druh, v naší květeně považovaný za archeofyt. V r. 2005 byly na nádraží ve Strážnici na Hodonínsku pozorovány drobné modrokvěté rostliny, jež se podařilo určit jako *L. arvense* subsp. *sibthorpium* a pod tímto jménem byl nález také uveřejněn (Jongepier a kol. 2006). Podle nejnovějších poznatků se ve střední Evropě – Českou republiku nevyjímaje – vyskytují dva velmi podobné taxony – kamejka rolní a k. ztloustlá přehlížená (*B. incrasata* subsp. *splitgerberi*). Obvykle se vyznačují smetanově bílými korunami, někdy i s namodralou střední částí korunní trubky (vzácně se najdou i rostliny s celými korunami namodralými) a odlišují se hlavně tvarem a žilnatinou děložních lístků, tloušťkou plodní stopky a různou

mírou asymetrie kalicha (Zippel a Wilhalm 2003), zatímco drobné modrokvěté rostliny zavlečené do Strážnice (populace stále existuje) náležejí mediteránnímu až submediteránnímu poddruhu kamejky ztloustlé, *B. incrasata* subsp. *incrasata* (obr. 4). Ačkoli byla kamejka ztloustlá přehlížená u nás rozeznána teprve nedávno, považujeme ji za archeofyt.

Postupné poznání naší květeny přináší nejen floristické novinky, ale občas je nutné opravit i dlouho tradované chyby a omyly, které se většinou týkají zavlečených rostlin. Převážně jde o příslušníky taxonomicky obtížných rodů, jakým je sveřep (*Bromus*). Příkladem je sveřep *B. grossus*, což je západoevropský druh, který tam roste nebo spíše rostl jako velmi specializovaný plevel špaldových polí; od nás ho pod jménem *B. secalinus* subsp. *multiflorus* uvádí s jistými pochybnostmi jak Nová květena ČSSR (Dostál 1989) a nejnovější klíč, tak první vydání Katalogu nepůvodních rostlin (Pyšek a kol. 2002). Studium většiny dokladů sveřepů v českých a moravských herbářiích však ukázalo, že tento vzácný plevel u nás v přírodě pravděpodobně nikdy nikdo nesbíral, a tudíž se zde nejspíš ani nevyskytoval, přičemž takto určené rostliny jsou většinou pravý sveřep stoklasa, *B. secalinus* subsp. *secalinus*. V případě druhu *B. riparius* se nám ani nepodařilo vypátrat, jaký je původ údajů o jeho výskytu na našem území.

Se studiem zavlečených druhů jsou spojeny determinační potíže. Jestliže jde o zavlečené rostliny evropského původu, bývá určování snadné, poněvadž je k dispozici kvalitní, byť mírně zastaralá Flora Europaea. Některé země mají moderní květeny nebo aspoň dobré i horší klíče a lze také pracovat s internetovými prameny. Většina evropských rostlin je navíc zastoupena ve velkých pražských a brněnských herbářiích, a tak lze výsledné určení ověřit srovnáním s herbářovými doklady. Při determinaci rostlin, které k nám byly za-

Tab. 4 Počty taxonů 20 největších rodů české květeny. Celkový počet je členěn na druhy a dodatečné poddruhy (vysvětlení v článku na str. 69–72). Do celkového počtu taxonů nejsou zahrnuti kříženci. Česká jména čeledí v textu a tab. 5

Rod	Taxony	Druhy	Dodatečné poddruhy	Domácí	Zdomácnělé archeofyty	Zdomácnělé neofyty	Přechodně zavlekané archeofyty	Přechodně zavlekané neofyty	Kříženci	Čeďed' (APG III)
pampeliška (<i>Taraxacum</i>)	221	221		221						Asteraceae
ostružník (<i>Rubus</i>)	127	127		113		5		9	1	Rosaceae
ostřice (<i>Carex</i>)	88	87	1	86				2	38	Cyperaceae
chlupáček (<i>Pilosella</i>)	62	59	3	62						Asteraceae
jestřábník (<i>Hieracium</i>)	59	59		57				2		Asteraceae
jetel (<i>Trifolium</i>)	36	34	2	17		3		16		Fabaceae
rozrazil (<i>Veronica</i>)	35	35		24	7	3		1	4	Plantaginaceae
violka (<i>Viola</i>)	31	27	4	24	2	2		3	30	Violaceae
kontryhel (<i>Alchemilla</i>)	30	29	1	25				5		Rosaceae
prýšec (<i>Euphorbia</i>)	30	27	3	17	4			9	6	Euphorbiaceae
svízel (<i>Galium</i>)	28	26	2	22	1		1	4	1	Rubiaceae
vikev (<i>Vicia</i>)	27	25	2	12	6	1	2	6		Fabaceae
česnek (<i>Allium</i>)	27	27		14	1	1	3	8		Amaryllidaceae
šťovík (<i>Rumex</i>)	27	23	4	15		6		6	27	Polygonaceae
mochna (<i>Potentilla</i>)	27	26	1	23		1		3	17	Rosaceae
pryskyřník (<i>Ranunculus</i>)	27	25	2	25	1	1			1	Ranunculaceae
kostřava (<i>Festuca</i>)	26	20	6	26					2	Poaceae
vrba (<i>Salix</i>)	26	25	1	23		1		2	37	Salicaceae
merlík (<i>Chenopodium</i>)	26	25	1	9	5	2	1	9	9	Amaranthaceae
růže (<i>Rosa</i>)	25	21	4	18	1		1	5		Rosaceae

vlečeny z jiných kontinentů, rostlinný taxonom nebo florista vstupuje na mnohem tenčí led. Určení čeledi se s trochou erudice obvykle podaří snadno, s rodem to někdy bývá horší. Navíc člověk občas ani netuší, odkud rostlina vlastně pochází, a tedy ani neví, zda má sáhnout po Flóře Severní Ameriky, Flóře Číny, Flóře SSSR, anebo hledat v sešitových vydáních jihoamerických flór, pokud nějakou vůbec v knihovně najde.

Potíže s určováním cizokrajných druhů výstižně ilustruje případ rodu chlupatka (*Eriochloa*) z čeledi lipnicovitých (*Poaceae*), který se vyskytuje v tropech a subtropích celého světa. Rostliny sbírané v 60. a 70. letech v Brně, kam byly většinou zavlečeny s vlnou, jejich nálezci určili jako *E. ramosa* a *E. punctata*. Pod těmito jmény byly nálezy uveřejněny a doklady uloženy v brněnském univerzitním herbáři. Obě jména se tak objevila v Nové květeně ČSSR. Její autor k nim připojil ještě třetí druh – *E. procera*, o němž rovněž uvádí, že byl do Brna zavlečen s vlnou. Celkem snadno lze s použitím dostupné literatury zjistit, že se jména *E. procera* a *E. ramosa* vztahují k témuž druhu a správné je první z nich. Srovnáním sběrů z Brna se dále ukázalo, že veškeré tamní nálezy patří jedinému druhu, nikoli dvěma, a přiklonil jsem se k názoru, že s velkou pravděpodobností jde o chlupatku *E. punctata*. Ze tří druhů zbyl nakonec jeden a pod tímto jménem se brněnské nálezy dostaly do nového seznamu české květeny i katalogu nepůvodní flóry. Opakované studium rostlin s použitím dalších literárních pramenů o několik měsíců později sice potvrdilo, že brněnské rostliny opravdu náležejí k jednomu druhu, ale s největší pravděpodobností je to *E. procera* (Z. Kaplan, nepublikovaný údaj).

Překvapení tohoto typu se týkají i druhů, u nichž bychom to nečekali. V současnosti je např. v tisku studie ukazující, že jeřáb dubolistý (*S. quernei*) není ve skutečnosti



4 Kamejka ztloustlá pravá (*Buglossoides incrassata* subsp. *incrassata*) se vyznačuje soudečkovitě ztlustlými plodnými stopkami (Strážnice, 2012). Foto J. Kameníček

pražský ani český endemit, jak jsme se dosud domnívali, ale jde jen o zplnělé exempláře západoevropského jeřábu Mougeotova (*S. mougeotii*, srov. Lepší a kol. 2013). V seznamu však zatím figurují oba druhy.

Domácí novinky

Česká republika patří k floristicky dobře probádaným zemím. Navzdory tomu se stále ještě dají objevit v naší přírodě nové druhy, a to dokonce druhy nové pro vědu. Je však pravda, že patří převážně do apomiktických skupin, v nichž se vyznaží obvykle jen specialisté. Česká botanika má v této oblasti velmi dobré postavení a tradici, zejména pokud jde o studium pampešliček (*Taraxacum*), ostružiníků a v po-

slední době i jeřábů. Od r. 2002 do vydání pojednávajícího seznamu tak bylo popsáno 19 nových druhů a dva nové poddruhy a popis nového endemického druhu jeřábu ze severních Čech vyšel ve vědeckém časopise *Preslia* letos v zimě (Lepší a kol. 2013). V některých případech jsou to druhy s malými areály, u jeřábů téměř vždy stenoendemity, u tzv. ruderálních pampešliček (*Taraxacum* sect. *Taraxacum* nebo *T. officinale* s. lat.) mají však nově popisované druhy větší rozšíření a nezdívka se později najdou i v sousedních zemích. A platí to i obráceně. Všechny tyto přírůstky bylo nutné promítnout do seznamu, stejně jako nálezy zavlečených druhů, což je však téma, které přesahuje cíl tohoto článku.

Na pomezí vědy a řemesla

Na předchozích stránkách jsem se pomocí různých příkladů pokusil vysvětlit, nejen kterými otázkami jsme se při práci na Seznamu cévnatých rostlin květeny České republiky zabývali, ale také důvody některých rozhodnutí, jež se na první pohled mohou zdát málo srozumitelná. Sestavování takového seznamu je práce na pomezí vědy a řemesla, s jejímž výsledkem nejenže člověk není sám nijak zvláště spokojen, poněvadž v mnoha případech jde stále o inventuru problémů a bílých míst, ale ani se nezavděčí mnohým uživatelům. Jak názorně ukazují příklady, je to současně práce nekonečná a její výsledek rychle zastarává. Snad se mně aspoň trochu povedlo ukázat, že mnohé z toho, co uživatelé často považují za svévoli autorů, má ve skutečnosti objektivní a rozumné důvody a znamená i změnu k lepšímu. Směrem k důkladnějšímu poznání vlastní květeny a přesnějšímu jmenosloví, v budoucnosti snad i k jeho větší stabilitě.

Citovaná literatura je uvedena na webových stránkách Živy u článku J. Danihelky Botanické součty, rozdíly a podíly.

Tab. 5 Dvacet nejbohatších čeledí seznamu květeny České republiky (Danihelka a kol. 2012). Čtvrtý a následující sloupce obsahují taxony bez členění na druhy a dodatečné poddruhy. Kříženci nejsou zahrnuti do celkového počtu taxonů. Všechny tab. v obou člancích (str. 69–72 a XXI–XXV) orig. J. Danihelka

Čeď (APG III)	Celkem			Domáci	Zdomácněle a invazní		Přechodně zplaňující		Kříženci
	Taxony	Druhy	Dodatečné poddruhy		archofyty	neofyty	archofyty	neofyty	
hvězdnicovité (<i>Asteraceae</i>)	685	666	19	510	27	39	5	104	91
růžovité (<i>Rosaceae</i>)	325	315	10	238	8	20	7	52	44
lipnicovité (<i>Poaceae</i>)	290	273	17	147	23	14	12	94	32
bobovité (<i>Fabaceae</i>)	179	171	8	88	11	18	5	57	2
brukvovité (<i>Brassicaceae</i>)	163	148	15	64	22	19	10	48	8
šáchorovité (<i>Cyperaceae</i>)	131	127	4	124		1		6	40
hluchavkovité (<i>Lamiaceae</i>)	122	112	10	65	9	9	10	29	28
hvozdíkovité (<i>Caryophyllaceae</i>)	119	108	11	89	8	4	5	13	12
miříkovité (<i>Apiaceae</i>)	109	99	10	67	8	3	13	18	1
pryskyřníkovité (<i>Ranunculaceae</i>)	97	91	6	73	3	4	2	15	10
laskavcovité (<i>Amaranthaceae</i>)	86	82	4	16	13	12	7	38	13
jitrocelovité (<i>Plantaginaceae</i>)	77	75	2	46	12	7	2	10	7
vstavačovité (<i>Orchidaceae</i>)	71	66	5	70				1	35
zárazovité (<i>Orobanchaceae</i>)	59	52	7	48	2	1	1	7	9
brutnákovité (<i>Boraginaceae</i>)	58	56	2	30	7	2	2	17	12
rdesnovité (<i>Polygonaceae</i>)	53	47	6	28	1	11	1	12	35
pupalkovité (<i>Onagraceae</i>)	47	47		20		8		19	48
mořenovité (<i>Rubiaceae</i>)	38	35	3	28	2		2	6	1
chřestovité (<i>Asparagaceae</i>)	37	34	3	23		2	1	11	2
lilkovité (<i>Solanaceae</i>)	36	36		2	3	4		27	

Dlouhodobá dynamika lesů ve střední Evropě: rozhovor k projektu LONGWOOD



LONGWOOD (Long-term Woodland Dynamics in Central Europe: from Estimations to a Realistic Model; www.longwood.cz) je pětiletý projekt financovaný Evropskou výzkumnou radou (ERC – erc.europa.eu). Cílem rady je povzbudit rozvoj evropského výzkumu nejvyšší úrovně a podpořit originální hraniční (mezioborový) výzkum. Jde o prestižní zdroj podpory vědy – grantů financovaných ERC je v České republice zatím jen několik. Tento grant se podařilo získat pro období 2012–16 týmu z Botanického ústavu AV ČR, v. v. i. Řešitelem projektu LONGWOOD je Péter Szabó z Oddělení vegetační ekologie v Brně, kde je realizována větší část projektu. Na výzkumu se podílejí čtyři pracovní skupiny. Paleoekologická skupina se zabývá časovým rámcem tisíců let, historická ekologie má záběr necelé poslední tisíciletí, vegetační ekologie poslední století a pracovní skupina GIS zajišťuje provázanost disciplín. Jednotlivé skupiny čítající mezi 3–6 specialisty jsou vedeny Petrem Kunešem, Péterem Szabó, Radimem Hédlem a Janou Müllerovou.

Projekt LONGWOOD propojuje několik vědeckých oborů zabývajících se minulostí přírody: historii, historickou geografii, paleoekologii, archeologii a ekologii s hlavním tématem dlouhodobého vývoje lesů a jejich vegetace. Východiskem projektu je skutečnost, že lesy střední Evropy ovlivňoval člověk po dobu nejméně 8 tisíciletí, kdy se zpočátku spíše extenzivně využívané ekosystémy postupně transformovaly do dnešní podoby. Podrobnosti tohoto procesu jsou dosud málo známé, a to zejména ze dvou důvodů – kvůli nedostatečné spolupráci mezi výzkumnými obory a kvůli rozdílům v časoprostorovém rozlišení používaném v jednotlivých disciplínách. Dosavadní studie zpravidla využívají buď přímá data na malých územích, nebo pomocí modelování pokrývají oblasti o velikosti kontinentů. Projekt LONGWOOD má za cíl pomocí široké škály primárních pramenů a v nejvyšším možném časoprostorovém rozlišení analyzovat a rekonstruovat dlouhodobý vývoj druhového složení, struktury a způsobů managementu lesních porostů. Zahrnuje území historické Moravy a českého Slezska v časovém období od neolitu do současnosti. Příčiny a souvislosti pozorovaných jevů se analyzují s použitím kvalitativních i kvantitativních faktorů, a to jak přírodních, tak řízených člověkem. Lesní hospodaření a ostatní antropogenní vlivy jsou postaveny na roveň přírodním faktorům ovlivňujícím dlouhodobou dynamiku lesa. Snahou je tedy posílit vnímání lidského faktoru v ekologii jako vnitřního, konstitutivního prvku ekosystémů. Díky propojení informačních zdrojů a metod z přírodních věd a humanitních oborů by měl

vzniknout spolehlivější základ pro lesní management a ochranu lesů ve střední Evropě.

Jaké přístupy a metody používáte pro poznávání historického vývoje lesa?

Radim Hédla (RH): Při pohledu do minulosti vegetačního ekologa zajímá, jak se vyvíjela současná lesní vegetace a které vlivy přitom hrály roli. Možností je řada, jedním z dnes často používaných přístupů je opakování starých botanických záznamů. Pracujeme tedy s prostorově a časově definovanými soupisy rostlinných druhů. S takovými informacemi se můžeme „podívat“ několik desítek let do minulosti. Ve 20. stol. se v přírodě děly velké změny vyvolané člověkem; zčásti šlo o změny hospodaření. My chceme vědět, jak se odrazily na diverzitě lesní vegetace. Využíváme také informace o ekologických požadavcích druhů, což umožňuje odhadnout změny podmínek prostředí – samozřejmě pokud k tomu nemáme přímá data, což se také někdy stává.

Péter Szabó (PSz): V historii nás zajímají informace o druzích stromů, míře zalesnění a lesním hospodaření od 11. do 20. stol. Systematicky procházíme určité zdroje – např. všechny edice listin, urbáře (těch je asi 900) nebo soupisy lesů z Josefského a Stablního katastru. Jednotlivé informace, kterých je několik desítek tisíc, vkládáme spolu s jejich geografickou lokalizací do databáze. Pak jsou analyzovány různými způsoby. Protože prehistorické informace z fosilních pylových dat mohou být interpretovány pouze ve světle archeologických údajů, připravujeme pro Moravu zároveň archeologickou databázi. Její

nejmladší vrstvu tvoří první zmínka o osídlení z písemných zdrojů, což nám umožňuje rekonstruovat základní vzorce středověké kolonizace.

Petr Kuneš (PK): Na dlouhodobé časové škále (několik tisíc let) získáváme poznatky o vegetaci pomocí paleoekologických metod. Využíváme zejména přirozené sedimentární záznamy z jezer nebo rašelinišť, z nichž provádíme pylovou analýzu. Pyl uložený v takových sedimentech vypovídá o druhovém složení okolní vegetace, která pyl v dané době vyprodukovala. K tomu je zapotřebí přesné datování uloženin, které se provádí např. pomocí obsahu izotopu radioaktivního uhlíku. Výsledkem jsou dlouhodobé vývojové řady zobrazující pomocí pylových diagramů až několik tisíc let.

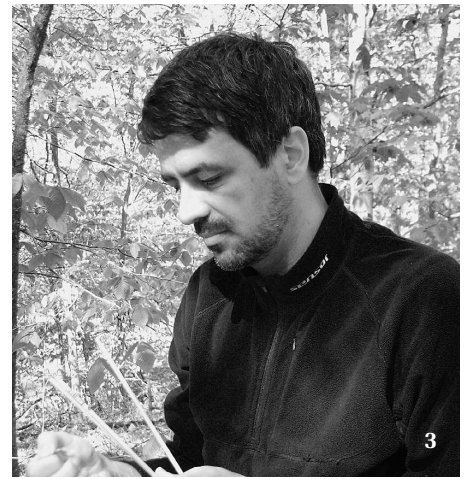
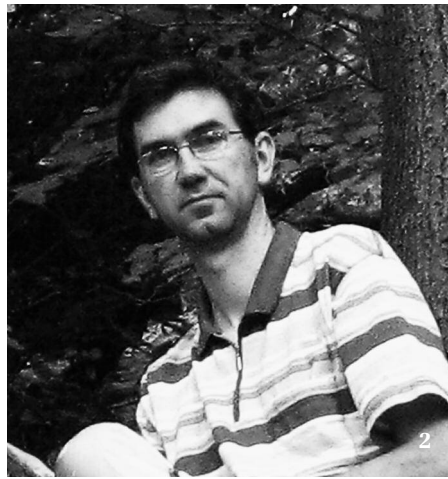
Jakým způsobem lze získat z obrovského objemu různorodých dat ucelený a pravděpodobný obraz?

RH: Základem je srovnávat pouze ta data, která umožní věrohodnou rekonstrukci historického vývoje vegetace. Historická botanická data se v tom velmi podobají jakýmkoli jiným archivním informacím. Staré materiály bývají často „děravé“ a naše metody proto vždy počítají s jistou mírou aproximace. Přesto poskytují cenné údaje využitelné pro posouzení tak komplexního jevu, jakým je dlouhodobý vývoj vegetace a jejího prostředí. Nedokonalosti v datech se řeší někdy sofistikovanými výpočetními metodami. Používáme statistické přístupy, které srovnávají určitým způsobem definované celky.

PSz: Historická a archeologická data jsou analyzována pokročilými metodami pomocí geografických informačních systémů (GIS). Z primárních údajů se pomocí zobecnění vytvoří model. Je přitom důležité chápat omezení vlastní používaným zdrojům a také jejich časovou proměnlivost. Data o rozšíření dubu z urbárů jsou nevyhnutelně neúplná – některé lokality postrádají tento zdroj, nebo jsou v nich vynechány lesy. Pokud např. srovnáváme urbáře s téměř kompletními informacemi ze Stablního katastru, musíme být velmi opatrní.

PK: Cílem paleoekologie je samozřejmě interpretovat získaná data nejen na časové, ale i prostorové škále. K tomu je zapotřebí mnoha lokalit, proto se snažíme pokrýt palynologickými záznamy pokud možno celé území. Interpretační otázkou zůstává, odkud pyl do odebírané sedimentační pánve doletěl. Tyto otázky se již dnes dají uspokojivě řešit pomocí modelů využívajících vlastnosti šíření pylu a jeho množství, které daný druh ve vegetaci vyprodukuje. Na základě současných poznatků můžeme předpokládat pokryvnost a prostorové uspořádání vegetace v okolí odebíraných profilů v minulosti. Kombinací lokalit se pak dají sestavit přímo paleovegetační mapy.

PSz: Existují dvě možnosti, jak spojit data z různých disciplín. Buď srovnáváme dva soubory dat, např. pylový profil a archivní dokument – z obou zdrojů lze odvodit vývoj vegetace ve stejné době. Nebo srovnáváme modely představující dílčí poznatky jednotlivých disciplín. To je zjevně náročnější, avšak na úrovni velkých geo-



grafických regionů pravděpodobně jediná možnost.

RH: Pokud jde o propojování různých zdrojů, můžeme je porovnávat jako vzájemně nezávislé, nebo pomocí jednoho vysvětlit druhé. Tímto způsobem se ve vědě asi nejběžněji vysvětlují příčiny, avšak většinou se vědci pohybují pouze v rámci svých oborů. Jedním z hlavních cílů našeho projektu je prozkoumat dlouhodobý vliv člověka na lesní vegetaci. Zde se např. snažíme vysvětlit současnou diverzitu lesní vegetace prostřednictvím informací o minulém hospodaření.

Jak často se vaše poznatky shodují nebo rozcházejí se soudobými písemnými materiály? Existuje nějaký klíč k rozhodnutí, když různé přístupy přinesou konfliktní výsledky?

RH, PSz: To je obecná otázka po platnosti vědeckých poznatků. Pokud se ukáže, že zkoumání stejné otázky srovnatelnými metodami přináší odlišné výsledky, nezbyvá než bádát dál. Můžeme přehodnotit metodiku, nebo prozkoumat jiné možnosti interpretací. V obecné rovině se vědecká práce hlavně týká svobody myšlení, nejde o mechanické srovnávání faktů. Myslíme si, že je naivní domnívat se, že

věda hledá definitivní „klíče“ k řešení studovaných otázek. Tento pohled byl vlastně prehistorické fázi moderní přírodovědy, řekněme někdy v 18. stol., dnes s ním těžko vystačíme. Další možností je ovšem chápat zdánlivě si odporující výsledky jako pozitivní věc, protože takové případy nás motivují k prověření platnosti zažitých „pravd“ nebo metod vlastních daným oborům. Nakonec tedy mluvíme o možnosti posunout obor o něco dál.

Váš projekt je soustředěný na Moravu, předpokládáte, že budou jeho výstupy zobecnitelné pro území celé střední Evropy? Představoval tento region z pohledu historického vývoje lesů a lesního hospodaření víceméně homogenní prostor?

RH, PSz: Nejde jen o vývoj hospodaření, ale také zobecnitelnost stran přírodních podmínek. Z botanického pohledu tvoří střední Evropu relativně různorodý prostor zhruba mezi Rýnem a Karpaty a mezi jižním Švédskem a Alpami. V tomto regionu existuje řada menších jednotek poměrně odlišného charakteru, např. severní nížina na glaciálních sedimentech s borovými lesy představuje jiné prostředí než vápencové Karpaty. Tato místní specifika

lze těžko překročit. Na druhou stranu máme regiony zahrnující relativně široké spektrum podmínek, které jsou společně pro značnou část území střední Evropy. Morava je takovým regionem, najdeme zde přibližně čtyři charakteristická prostředí: dlouhodobě odlesněné nížiny až pahorkatiny, většinou substrátové a vegetačně chudé ploché hornatiny, karpatský flyš a dvě oblasti středně vysokých pohoří. V rámci takto široce koncipovaných prostředí existuje řada specifických lokalit, na jejichž poznání rozhodně nechceme rezignovat, právě naopak.

Lze na poměrně malém území Moravy nacházet stále nové lokality přinášející dosud neznámá data?

RH: Morava je botanicky důkladně prozkoumaná na základní úrovni. Jde hlavně o to, jaké nové interpretace můžeme přinést. Podstatou našeho zkoumání je propojení historie a současnosti lesů, integrace přístupů a poznatků několika obvykle nezávisle pracujících disciplín. Tedy nové příběhy s částečně známými východisky. Nemluvíme zde však pouze o zkoumání na úrovni lokalit, nejzajímavějším cílem je podat komplexní obrázek o vývoji lesů v modelovém území poměrně velkého rozsahu.

PSz: Pokud se týče archivních dat, zatím nikdo neprovedl jejich systematický souhrn. Podrobně známe historii několika málo lokalit. To vyplývá i ze skutečnosti, že výzkum historie lesů se tradičně zaměřoval na jednotlivá místa. Velmi neobvyklé prozatím bylo sbírat velké množství údajů z rozsáhlého území. Něco takového umožňuje až poměrně nedávný rozvoj metodik, hlavně využití GIS. Ty ostatně také vyžadují nové přístupy k využití kvalitativních dat.

PK: Z Moravy a Slezska již dnes pochází řada kvalitních paleobotanických dat. Jejich revizí jsme ale zjistili, že se soustřeďují do malých oblastí, které byly podrobně zkoumány. Vzhledem k tomu, že se



1 až 3 Členové řešitelského týmu projektu LONGWOOD. Zleva: Petr Kuneš, Péter Szabó a Radim Hédl.

4 Rozložitý stromy v zapojeném mladším lese mohou být dokladem historického hospodaření. Tento dub zimní (*Quercus petraea*) indikuje bývalý les střední, kde mohl jako tzv. výstavek volně růst do šířky. Foto R. Hédl

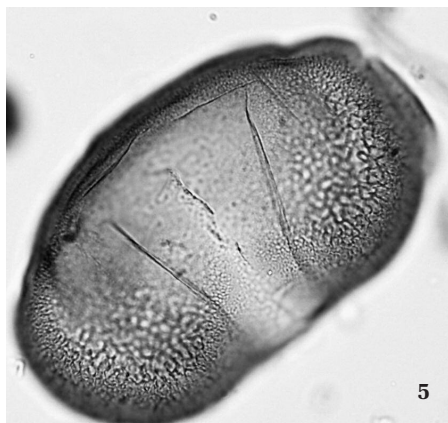
zabýváme spíše širšími regionálními souvislostmi, potřebujeme zaplnit i bílá místa na mapě. Hledáme proto vhodné záznamy, které by přinesly důležité doplňující informace. Zjišťujeme, že řada oblastí byla v minulosti opomíjena, přestože mají z paleoekologického hlediska velký potenciál.

Do kterého období v minulosti by vás lákalo přenést se v čase a prohlédnout si reálnou podobu tehdejší krajiny?

PSz: Vzděláním jsem medievista se zaměřením na pozdní středověk. Rád bych se podíval na konec 14. stol., navštívil několik lesů a viděl na vlastní oči kácení a pařezení, o nichž víme z písemných zdrojů té doby. Bylo by skvělé najít odpovědi na některé otázky, které z retrospektivy se zdají být zoufale složité.

RH: Mě by asi nejvíc zajímal raný holocén, tedy doba, kdy se vegetace a druhy otevřených glaciálních stanovišť postupně přeměňovaly v zapojené lesní prostředí. Také bych se rád podíval, co s diverzitou vegetace udělalo rozšíření zemědělství v neolitu. Ne že bychom neměli žádnou představu, ale až na úroveň druhového složení rostlinných společenstev se dostáváme velmi obtížně, pokud vůbec. Ideální by bylo konečně vymyslet stroj na cestování časem a spousta otázek by se rázem vyřešila.

PK: Napínavých období se najde v minulosti mnoho a platí, že čím dále zpět v čase jdeme, tím méně informací získáme. Zajímalo by mne tedy se přenést do klimatického optima holocénu a zjistit, jak to bylo se zalesněností krajiny, jakou skutečnou roli hráli herbivoři nebo co páchal oheň. V souvislosti se zalesněním a spásáním by byla zajímavá i poslední doba ledová – k těmto otázkám existuje řada kontroverzí, které neumíme uspokojivě vyřešit.



5 Analýza pylových zrn nalezených v sedimentech poskytuje palynologům informace o vegetaci, která se v minulosti vyskytovala v blízkosti místa odběru. Na snímku pylové zrno smrku (*Picea*). Foto P. Kuneš

Zůstaly v dnešní krajině stopy, které může „číst“ i laik, vnímavý člověk procházející krajinou?

RH: Nepochybně, jen musíme vědět, o které stopy jde. Někdy jsou to celkem jasné věci, někdy však pouhé pocity a domněnky, bohužel léty opakovaní petrifikované coby pravda o historii přírody. Známy britský historický ekolog Oliver Rackham tomu říká faktoidy, tedy ve skutečnosti nepravdivá fakta. Intuice je při poznávání reality výborná věc, jen by měla být důkladně korigována zpětnou vazbou kritického myšlení.

PSz: Je toho určitě hodně, zejména s využitím krajinné archeologie můžeme leccos přímo vidět. Pokud si vyhradíme pár dnů k přečtení základní literatury, může-

me najít mnoho zajímavých věcí, které nevyžadují žádné speciální znalosti. Na druhou stranu by měly být napsány jednoduché příručky, jakými jsou třeba v Anglii publikace Woodland Heritage Manual od Iana Rotherhama a jeho spolupracovníků. Mají za cíl naučit širokou veřejnost, na co se dívat v lesích. Výsledkem je spousta kvalitního výzkumu provedeného amatéry. V příštím projektu možná připravíme něco podobného pro českou veřejnost.

Vaší ambicí je také poskytnout podklady pro diskuzi o způsobech lesního managementu a ochrany lesů. Jaké poučení z historie by mohlo být atraktivní pro lesníky a vlastníky lesů?

RH, PSz: Přispět k diskuzi o hospodaření v lesích představuje nepochybně jeden z hlavních (ne-li vůbec hlavní) aplikovaných cílů projektu. Způsob lesního hospodaření v České republice je velmi dobře promyšlený a stojí na ekologicky validním poznání lesních ekosystémů. Jako hlavní nedostatek vnímáme rigiditu systému, který stěží připouští něco mimo svá vlastní pravidla. V historii byly, pokud víme, také poměrně striktní zásady jak v lesích hospodařit – a přesto lesy vypadaly dost odlišně než dnes. V tomto srovnání se nám jako nejdůležitější poučení jeví princip plurality přístupů. Nejhorší je myslet si, že něco děláme správně, protože tak se to přece dělalo vždycky. Netrvějme na kdysi stanovených pravidlech, jakkoli dobře myšlená a vymyšlená mohou být. Umožněme v lesích různorodost hospodářských přístupů a hlavně – neustále o nich diskutujeme a budme otevření změnám.

Děkujeme za rozhovor.

Václav Pelcman

Děčínský jinan dvoulaločný

Jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*) je dvoudomý opadavý strom a představuje jediného zástupce čeledi jinanovitých (*Ginkgoaceae*). Ačkoli připomíná listnatý strom, patří mezi nahosemenné dřeviny. V druhohorách byl rozšířen po celé severní polokouli. Přestože je velmi odolný, postupně vymizel z Ameriky a Evropy – dochoval se pouze v Číně, kde je národním stromem. Odtud se znovu dostal pomocí člověka do okrasných výsadb v Evropě.

Název *Ginkgo* vznikl zkomolením čínského jména (yin xing-jin sing) – stříbrná meruňka. Stejně mu říkají též v Japonsku. V Číně a Japonsku se konzumují jeho pražená semena. Číňané po tisíce let využívají také jinanové listy – proti astmatu, kašli, ale i demenci. Současná farmakologie vyrábí z listů zejména různé tinktury, o nichž se uvádí, že napomáhají proti mozkovým příhodám a s tím souvisejícím potíží.

Děčínský exemplář jinanu dvoulaločného byl zasazen někdy po r. 1735, asi po dokončení výstavby loveckého dvora, který



se tehdy nalézal na levém břehu Labe v jinak neobydlené krajině. Teprve po výstavbě železniční trati Děčín – Dráždany (1864) se jinan vyvíjel v obydlené části města Podmokel (Bodenbach), v sousedství tehdy již barokně přestavěné budovy zámečku. Mezi ním a řekou byl pravděpodobně i násep železniční trati.

Strom vedu v pozornosti od r. 1963. Průvodce Děčínsko (Nakladatelství Olympia, 1984) uvádí jeho výšku 22 m a obvod v prsní výšce 3,15 m. Vzhledem k tomu, že se takové údaje často opisují, není jisté, k jakému datu se vztahují. V zimních obdobích se několikrát stalo, že se vrcholový letorost zlomil. Jinak strom vykazuje obdivuhodnou životaschopnost. Je dlouhodobě zamořován výfukovými plyny motorových vozidel (hlavní městská tepna), kořeny jsou napájeny solankou (chemické ošetření vozovky), a přesto stále přežívá. Každoročně kvete, na podzim se zbarví listy a opadávají kulatá semena.

V srpnu 2012 jsem provedl vlastní měření: výšku jsem srovnávací metodou vypočítal na 25,7 m; obvod ve výšce 1 m činí 4,05 m; stáří stromu může být až kolem 270 let (záleží na věku v době výsadby, přesné údaje nejsou k dispozici).

1 Jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*) v Děčíně, srpen 2012. Foto V. Pelcman

„Dívej se, abys viděl.“ Rozhovor s Jarmilou Kubíkovou u příležitosti jejích osmdesátin

Stěží uvěřit, že doc. RNDr. Jarmila Kubíková, CSc., oslavila v únoru už osmdesáté narozeniny (*12. února 1933), a to stále uprostřed houževnatého tvůrčího úsilí na poli botaniky, ekologie a ochrany přírody. Životopis jubilantky s bibliografií sestavil již Jiří Kolbek (Preslia 1993: 77–80), na stránkách Živy připomenuli životní osudy J. Kubíkové také Jan Jeník (Živa 1998, 3: XXXV) a Pavel Kovář (Živa 2003, 2: XXI). Nežli sestavovat další z řady životopisů, využil jsem raději možnosti zeptat se paní docentky osobně.

Pocházíte z rodiny advokáta. Co Vás přivedlo k zájmu o přírodu a ke studiu přírodních věd?

Snad to byla otevřená atmosféra v rodině, zájem všech jejích členů o veškeré dění v okolí a jistě i tatínkova obsáhlá knihovna a dědečkova zahrada v Letech u Řevnic, kam jezdíme s rodinou dosud.

Měla jste možnost setkat se s mnoha významnými osobnostmi přírodních věd, namátkou jmenujme zakladatele fytoecologické vědy J. Braun-Blanqueta, kterému jste věnovala vzpomínku v časopise Nika (1981, 2/4: 14–15).

Kteří učitelé Vás však ovlivnili nejvíc?
Během mého studia to byl jistě prof. Karel Cejp, mnohostranný mykolog a vedoucí mé diplomové práce, a jeho tehdejší asistentka Olga Fassatiová, a to nejen jako odborníci, ale i jako vynikající osobnosti. Později při mém návratu na Přírodovědeckou fakultu UK v Praze to byl v první řadě Jan Jeník, s nímž jsem začala spolupracovat na výzkumu kořenových systémů. Právě on mě přivedl ke geobotanice a byl mi inspirací pro pohled na přírodu jako celek a vzorem pro svou pracovitost a oddanost vědeckému bádání.

Na pražské katedře botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy jste pracovala v letech 1959–71 a pak se tam zase vrátila po r. 1990. Měla jste tak možnost neobvyklého srovnání v dosti dlouhém časovém odstupu.

Lze porovnat studenty, učitele a celkově atmosféru pracoviště v obou obdobích?

Myslím, že srovnání je obtížné. Po návratu jsme byli již všichni starší a poznamenaní obtížným obdobím normalizace. Šedesátá léta byla jedinečnou atmosférou naděje na změnu totalitního útlaku předešlých let a rozvojem kultury, což bylo patrné v uvolněné atmosféře pracoviště. Naskytly se možnosti výjezdů do zahraničí, kolegové cestovali na univerzity v Africe, ve Spojených státech, Egyptě. Ústřední postavou



1 Jarmilu Kubíkovou známe mimo jiné jako zkušenou organizátorku a vedoucí botanických exkurzí – na snímku při výkladu v přírodní rezervaci Milovická stráň na Pálavě (2007). Foto P. Špryňar

geobotaniky byl už jmenovaný Jan Jeník, který i ze svého pobytu na univerzitách v Africe studenty inspiroval. Na geobotanice byla tehdy skupina velmi nadaných a pracovitých studentů, kteří vykonali mnoho dobré vědecké práce (Václav Větvíčka, Adolf Češka, Jan Štursa, Marcel Rejmánek, Jiří Kolbek, Věra Komárková, Leoš Bureš a řada dalších). Sهرانý kolektiv byl ovšem nuceně rozprášen, a to na dlouhou dobu. Po 20 letech, po návratu J. Jeníka, nástupu Pavla Kováře na katedru a také mém jsme byli všichni zaměstnáni snahou obnovit pracoviště a ducha geobotaniky. Myslím, že výsledky jsou povzbudivé; dnes štafetu přebírají noví učitelé z mladší generace a noví studenti se uplatňují jak na fakul-

tě, tak ve vědeckých ústavech, na pracovištích ochrany přírody, v muzeích i jinde.

Možná ještě zajímavější srovnání se nabízí z pražského a středočeského pracoviště státní ochrany přírody (dnes Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Krajské středisko Praha a střední Čechy). Tam jste na plný úvazek působila v letech 1972–90, ale spolupracujete s ním dosud. Co se za tu dobu v ochraně přírody změnilo, co zůstává a co by se změnit mělo?

Na tehdejší Pražské středisko státní památkové péče a ochrany přírody (PSSPPOP) jsem nastoupila v únoru 1972. Jak už název napovídá, byli jsme spojeni s památkáři, což mělo jistě obohacující význam, na druhou stranu byla ochrana přírody v té době úzce spjata s terénem. Pracovali jsme na ochrannářském mapování, vytipovali cenná území a navrhovali jejich ochranu na základě geologického, botanického i zoologického výzkumu. Zatímco geologii zpracovával externista Jiří Kříž, botaniku jsem měla na starosti já a entomologii můj vedoucí Jaromír Střejček. Byla to tedy práce výzkumná, pro specialisty-odborníky, a tvůrčí. Je třeba říci, že se děla trochu ilegálně, šlo více o naši vlastní iniciativu než úřední povinnost, byl to silný vnitřní pocit ochránit a zachovat cennou přírodu před zbytečným ničením. Na začátku 90. let došlo k velkým organizačním změnám: ochrana přírody se oddělila od památkové péče, se zřízením krajů přešla správa chráněných území na příslušné krajské úřady, ochrannářské plány zpracovávají v současnosti externisté. Krajským střediskům Agentury ochrany přírody a krajiny ČR zůstává spíše posudková a poradenská činnost, důležitá je také jejich spoluúčast na monitoringu chráněných území a druhů. A samozřejmě péče o krajinu. Mrzí mne, že dnešní pracovníci nejsou více motivováni k odborné činnosti v terénu.

Sama jste zažila v ochraně přírody zásadní posun od zákazů vstupu a zákazů jakékoli činnosti směrem k aktivní péči a k návratu tradičních způsobů hospodaření. Byla jste ostatně jednou z těch, kteří tento posun vyvolali (jako jedna z prvních jste u nás prosazovala a vyzkoušela např. řízené vypalování vřesovišť). Kam se podle Vás bude ochrana přírody ubírat do budoucna?

Celkem jasný záměr můžeme spatřovat v cílené péči o chráněná území na základě ochrannářských plánů a v kontrole jejich plnění vždy po 10 letech. Je ale zásadní, zda se budou ochrannářské plány zpracovávat na základě fundovaných znalostí o přírodě a jak budou následně plněny. Závisí to jistě na finančním zabezpečení, neboť aktivní péče je drahá – viz pastva, kosení, hospodaření v lesích se snahou o obnovení přirozené skladby apod.

Během své dlouholeté odborné kariéry jste vystřídala řadu pracovišť, ale téměř vždy jste působila ve tvůrčích týmech s vynikajícími odborníky. Měla jste prostě štěstí na spolupracovníky,

nebo máte nějaký osvědčený klíč k jejich výběru?

Musím říci, že jsem měla štěstí na kolegy a přátele. Asi se budu trochu opakovat, ale za všechny musím jmenovat především J. Jeníka, J. Strejčka, Vladimíra Skalického, J. Kříže, Vojena Ložka, Josefa Ruska, Ivana Makáska a další. V závislém postavení se buď setkáte s vynikajícími lidmi, nebo máte smůlu. Bohužel se vždy vyskytne někdo, kdo druhým nepřeje, a to je pak zlé. Např. na katedře botaniky působily za minulého režimu dvě takové osoby a snažily se dobrý kolektiv rozbít. Nebylo to však na věky.

Věnovala jste se řešení nejrůznějších odborných otázek, např. mykorrhizním vztahům, vývoji struktury půd na vápencích, vlivu klimatu na vegetaci, významu historie lesů pro druhové složení bylinného podrostu, analýze vegetační diverzity Prahy nebo příčinám vysoké biodiverzity bělokarpatských luk. Kde jste brala a berete své nápady?

Jestli čekáte nějaký zaručený návod, tak Vás zklamám. Na to nelze jednoznačně odpovědět. Inspirovala jsem se svými přáteli, literaturou a hlavně tím, co jsem viděla v přírodě. Řídím se heslem z motta známé knihy amerického rostlinného ekologa Roberta H. Whittakera *Communities and Ecosystems* (1975): *Look to see – Dívej se, abys viděl.*

Když se ohlédnete za svým dosavadním plodným odborným životem, co považujete za nejvýznamnější výsledky?

Jednoznačně nejvšší si cením svého podílu na vyhlášení pražských maloplošných zvláště chráněných území. Těch je dnes celkem 90. U 80 % z nich (72 území) jsem za svého působení na PSSPOP spolu s kolegy připravovala podklady pro vyhlášení. V dnešní hektické době, kdy se developeri snaží vše zastavět, je zákonná územní ochrana jednou z nejlepších záruk, že takto zajištěná příroda přetrvá. Věřím, že v budoucnu, až na mě mí kolegové a žáci zapomenou a všechny přestane zajímat, co jsem kdy napsala, tak námi vytyčená pražská chráněná území budou stále existovat.

Během kariéry se Vám podařilo to, co málokomu – dlouhodobě spojit odborný pohled rostlinného ekologa s rozumně byrokratickým přístupem státního úředníka a s následným uskutečněním myšlenek z pozice praktického ochránáře. V dnešní době je však obvyklá spíš úzká specializace, která může vést až k myšlenkové izolaci jednotlivých oborů a odvětví. Lze tomu předjet?

To je úloha pro odborné vysoké školy, které by měly vyučovat širokou vědeckou základnu, v našem oboru od geologie, pedologie, chemie až po systematickou botaniku a zoologii, a také fyziologii. Jako další nadstavba by k tomu připadly zejména nové molekulární metody společně se statistickými postupy a počítačovým softwarem. Je toho hodně, ale je to užitečné. Naopak předčasná specializace vytváří nešťastné lidi vázané pouze na jeden obor a neschopné se adaptovat při případné ztrátě zaměstnání. Učitelé by měli studen-



tům stále zdůrazňovat výše uvedené heslo – dívej se, abys viděl!

Co byste doporučila studentům, kteří by se dnes chtěli vydat po Vašich stopách a ponořit se do rostlinné ekologie nebo do biologických problémů ochrany přírody?

Doporučila bych totéž, co v předchozím odstavci – co nejširší odborný základ a co největší zájem o přírodu jako celek.

Do Živy přispíváte mimo jiné botanickými obrázky ze svých cest po Evropě a Středozeří (Alpy, Dolní Sasko, Kanárské otrovy, Kréta, Rhodos aj.). Máte nějaká další místa, kam se plánujete podívat?

Do letadla se mi už nechce, takže zbývá hlavně střední Evropa. Asi nejvíc mě stále lákají Alpy. Byla jsem v nich už mnohokrát, ale dá se tam jezdit celý život.

Na návrh J. Jeníka jste byla na valném shromáždění České botanické společnosti v únoru 2013 zvolena čestnou členkou. V rámci botanické obce jde o poměrně vysoké ocenění a uznání těm, kteří se význačným způsobem zasloužili o obor i o Společnost. Co může podle vás ČBS (která loni oslavila 100 let od svého založení, viz Živa 2012, 4), nabídnout novým členům dnes?

Botanická společnost stále nabízí podle mého názoru hodně – tři skvělé odborné časopisy, přednáškové cykly po celé České republice, odborné konference, floristické kurzy v nejrůznějších koutech vlasti. Dříve snad byl společenský život pestřejší, např. nějaké to pivo po přednáškách (to nechybí ani teď – pozn. autora). Možná by mohla Společnost navrhnout i zahraniční exkurzi spojenou s návštěvou obdobných spolků v Německu, Rakousku, Polsku; a třeba rovnou navázat užší spolupráci. Pokud mi to dovolí zdraví, chci se na činnosti Společnosti stále aspoň trochu sama podílet. Letos jsem si už naplánovala na 20. dubna vedení botanické exkurze do bažantnice v Praze – Satalicích.

Jako předsedkyně redakční rady sborníků *Natura Pragensis* a *Bohemia*

2 Přírodovědným klenotem jihozápadní Prahy jsou území s vápencovým podkladem a členitým reliéfem, s přirozenou vegetací a bohatou flórou i faunou. Přírodní rezervace Prokopské údolí zde byla vyhlášena v r. 1978 a přírodní park Prokopské a Dalejské údolí v r. 1993, mimo jiné na základě botanických studií J. Kubíkové. Foto P. Špryňar

centralis máte postaráno o stále nové úkoly k řešení. Za Vámi je hezká řádka vydaných svazků. Prozradte prosím, co chystáte v těchto sbornících do budoucna?

Co nevidět by měla vyjít ve sborníku *Natura Pragensis* monografie o mnohonožkách Prahy. Další čísla *Bohemia centralis* se budou týkat Českého krasu – ke 40. výročí vyhlášení CHKO. Pak se připravuje svazek věnovaný Brdům, a to v souvislosti s návrhem vyhlásit novou chráněnou krajinnou oblast. Práce je dost!

Když Vás nedávno oslovili spolupracovníci z Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, jaký dárek byste si od nich přála k osmdesátinám, dala jste přednost letu balonem. Není to přece jen poněkud nerozvázné?

Zatím jsem neletěla, uvidím v létě. Mohlo by to být krásné. Láká mě podívat se na krajinu středních Čech tak, jak jsem ji ještě na vlastní oči neviděla – z ptáčích perspektivy.

Pro Váš životopis je příznačné, že jste v různých obdobích byla často trnem v oku mocenské vrchnosti, ať už pro Váš „třídní původ“ nebo jasně deklarované progresivní odborné a konzervativní politické názory. Nechystáte se alespoň po své osmdesátce přenechat osvětě a snahu o zlepšení světa mladším?

Myslím, že svět jsem se nesnažila předělat, to nelze. Ale vyjadřovat se k různým problémům je přece zapotřebí. V tomto ohledu se mnou můžete počítat i nadále.

Děkuji za odpovědi a přeji Vám za čtenáře *Živy* mnoho zdraví a elánu do dalších let!

K blahopřání se připojuje i redakce *Živy*.

Josef Vařeka – chemik v univerzitní geobotanice

Ani nevíme, jak se to přihodilo, a Ing. Josefu Vařekovi bylo v březnu 2013 osmdesát. To se sice lidem stává, jenže tehle příběh se vymyká hned v několika ohledech. Ani náš protagonista, ani členové znovu se rodícího týmu na geobotanickém oddělení katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze po r. 1989 netušili, že správcem základní laboratoře oddělení se na víc než 20 let stane chemický praktik s odborností na neželezné kovy a technologie uranového průmyslu, že se bude podílet i na terénních botanicko-ekologických exkurzích a na publikovaných výstupech ze studentských praxí a že po celé této životní etapě bude i s 8 vnučkami od svých dvou synů stále svěží a platný při spravování laboratorní agendy na univerzitě. Ostatně fotografie v Praze po r. 2011 pořizená na alpinu Botanické zahrady Na Slupi je výmluvným dokladem.

Vezměme to však po pořádku. Rodištěm J. Vařeky je malá obec Moravské Málkovic v okrese Vyškov na rozhraní Hané a Slovácka. Rodina nepatřila k bohatým, ba právě naopak, což ovlivnilo Josefův celoživotní názor na svět s kritickým pohledem na bezpracné zbohatlictví a velkohubost provázející elitářství ve smyslu povýšeneckví. Absolvoval gymnázium ve Vyškově s maturitou v r. 1952 a poté vystudoval Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze se specializací organická chemie (1952–57). Podle dobových, resp. režimních „zvyklostí“ dostal umístěnku do Moravských chemických závodů v Ostravě, kde pracoval v oddělení výroby kyseliny dusičné a dusíkatých hnojiv. Zhruba po třech letech přešel do Vítkovických železáren Ostrava, do závodu zpracovávajícího lateritickou železoničkovou rudu. Roku 1962 přišla nabídka z Výzkumného ústavu

kovů v Panenských Břežanech (Praha – východ) na pokračování v oboru. Nedlouho poté (1964) následovalo pozvání Státního geologického úřadu na práci do zahraničí, konkrétně na Kubu, do jednoho z největších světových podniků pro výrobu niklu amoniakálním loužením, kde pak pracoval jako hlavní technolog výzkumného oddělení. Po návratu z Kuby v r. 1969 působil krátce na generálním ředitelství Kovohutě Praha a r. 1972 přešel do výzkumu Vývojového závodu uranového průmyslu – do nově se tvořícího Ústavu jaderných paliv se sídlem na Zbraslavi. V letech 1972–80 byl vedoucím oddělení chemické technologie a věnoval se problému zpracování zirkonové rudy. V období 1981–90 v této funkci vedl tým přibližně 20 kolegů ve spolupráci s katedrou jaderné chemie Fakulty jaderného inženýrství ČVUT (byl řešitelem státního úkolu Separace izotopů uranu na iontoměničích pro předpokládanou výrobu jaderného paliva).

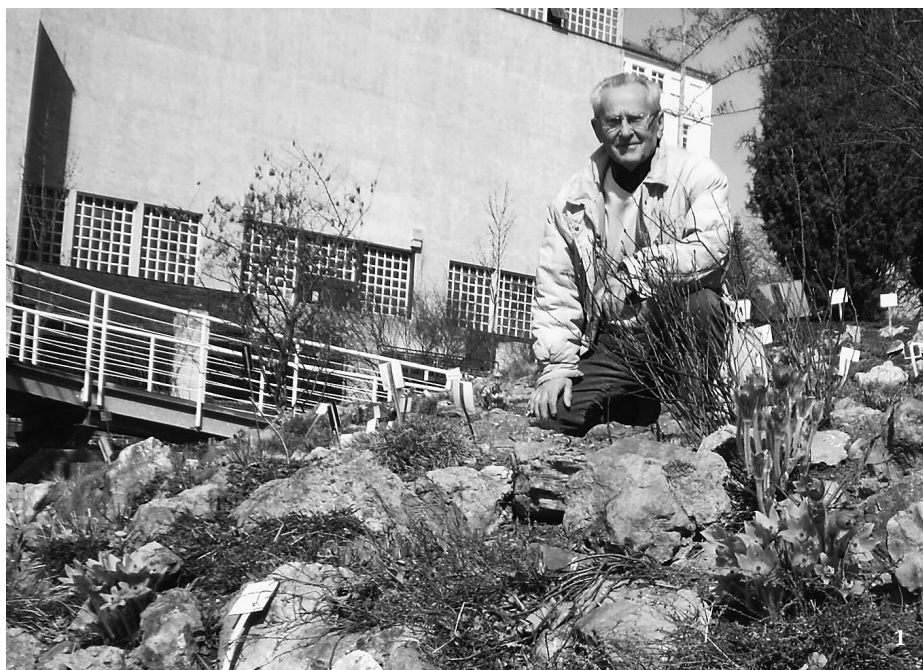
V r. 1992, kdy se začaly stavět na nohy ty z univerzitních oborů, které byly z různých důvodů předtím víc než jiné personálně i finančně ochuzené, přála neuvěřitelná náhoda tomu, že se J. Vařeka stal zaměstnancem pražské geobotaniky. Inzerát pověšený mimo jiné „do průvanu“ na vstupní brance do Botanické zahrady v Benátské 2, kde sídlí katedra botaniky, nezůstal nepovšimnut, a tak mohli čerstvě rehabilitovaní pedagogové katedry prof. Jan Jeník (vedoucí) a doc. Jarmila Kubíková přijmout muže ve zralém věku (jak známo, riziková odvětví uranového průmyslu umožňovala odchod do důchodu při snížené věkové hranici, což byl i případ našeho oslavence, který se ovšem v té době necítil ani trochu „na odpočinek“). Nový

začátek odstartoval místem laboranta oddělení geobotaniky a pokračoval odborným asistentstvím, kdy se stal pravou rukou vyučujících ve stěžejním cvičení oboru, tzv. geobotanickém praktiku, dnes přejmenovaném na kurz ekologických metod. Takto lapidární popis práce však ani zdaleka nemůže postihnout roli Josefa v chodu celého oddělení – stal se duší a možno říci i hybatelem všeho, co souvisí s organizací práce studentské komunity na oddělení. Postupné zařizování technického zázemí a uvádění do chodu analytických procedur, což bylo provázené přísným okem nad uživateli inovovaných laboratorních prostor – to si jistě mnozí absolventi odtud odnesli jako vklad do života. Navzdory nekonečnému boji se studentským nepořádkem v okolí digestoří, kultivačních prostor a v pracovních posluchačů se Josef Vařeka myslím nikdy oněm „vyhovávaným“ nezprotivil, protože jeho kárávý tón byl vždycky zároveň skoro omluvný. Kvalifikovaným zaváděním nových analytických metod při zpracování půdy, toxických substrátů nebo biomasy a organického opadu významně přispěl ke vstřípení nejen elementárních návyků při pohybu v laboratorním prostředí, ale u pokročilejších také k nezávislosti na slepé víře ve správnost údajů o vzorcích dodaných na objednávku analytickou firmou a zaplacených z grantu. Coby správce geobotanické laboratoře za ni vždy bojoval a při sníženém úvazku to činí dodnes.

Josef – s fyzickou výbavou zkušeného turisty – ovšem také vydatně pomáhal při přípravě a realizaci letních exkurzí spojených s výukou vegetace střední Evropy, např. do rakouských Alp, do Karpat na Slovensko, na Podkarpatskou Rus, do Rumunska, na Balkán nebo k Baltu. Velmi efektivně participoval na tradičním geobotanickém cvičení – kurzu zimní ekologie – zejména při aranžmá a obsluze meteorologických a jiných zařízení, instalovaných a využívaných k získání naměřených hodnot různých proměnných při změnách prostředí, často v tvrdých terénních podmínkách. Díky svému účinnému podílu na sběru kvalitních a občas unikátních dat se stal spoluautorem publikačních výstupů z některých projektů uvedeného typu, ačkoli ve své pozici nepodléhal hodnocení za ně.

Josef Vařeka dlouhá léta přispívá k dobré atmosféře a pohodě v komunitě geobotanického oddělení na pražské fakultní přírodovědě, byl a je oporou mladým, prakticky i radou v „kutilské“ oblasti, oplýval technickou kreativitou a spoluvymýšlel ta nejvhodnější řešení pro experimenty v terénu i v laboratoři. Dosud vždy byl poslední instancí v opravě čehokoli. Pokud se nyní rozhodne skutečně odejít na bohatě zasloužený odpočinek, přejme mu trvalou dispozici k dalšímu rozvíjení zájmu o přírodu, ať už v podobě jeho oblíbeného zahrádkářství a chataření nebo turistiky. A pevně zdraví!

1 Josef Vařeka mezi kvetoucími koniklecí na alpinu Botanické zahrady Na Slupi, Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, v r. 2011. Foto Z. Heilková



Aktivitu netopýrů a druhovou bohatost jejich společenstev mohou významně ovlivňovat silnice

Výstavba silnic vede v mnoha případech k přímému ničení přírodního nebo přírodě blízkého prostředí a současně vyvolává rozpad (fragmentaci) biotopů. Provoz na nich je nejen zdrojem různých látek znečišťujících okolí a hluku, ale navíc na nich hynou volně žijící živočichové. Na řadu druhů působí jako překážky znemožňující pohyb v krajině a migraci. V poslední době se o silnicích hovoří také v souvislosti se světelným znečištěním. Abychom byli objektivní, musíme přiznat, že některým zvířatům přítomnost silnic naopak vyhovuje. Např. početnost severoamerického křečka bělonohého (*Peromyscus leucopus*) v blízkosti cest se zvyšuje, protože mu příkopy poskytují vhodný úkryt před predátory. Nicméně stále platí, že silniční síť má na přírodu negativní vliv. I když se současná civilizace bez dopravní infrastruktury neobejde, měli bychom se snažit rozumným způsobem snížit negativní dopad silniční dopravy na přírodu a krajinu.

Zatímco pozemní savci, obojživelníci a ptáci patří mezi modelové skupiny, na nichž bývá ovlivnění silničním provozem zkoumáno nejčastěji, ví se jen málo o tom, do jaké míry zasahuje do bionomie letounů (*Chiroptera*). Dosavadní poznatky, k nimž přispěli také odborníci z České republiky (Živa 2008, 4: 181–182), potvrzují, že netopýři hynou po střetu s vozidly a že výstavba a obnova silnic ničí nebo poškozuje jejich úkryty a prostředí, v němž tyto aktivně létající savci získávají potravu, a přerušuje jejich důležité letové trasy.

Na 20 liniích směřujících kolmo na šestiproudovou hlavní silnici M6 v Kambrii

na severozápadě Anglie zjišťovali Anna Berthinussenová a John Altringham z univerzity v Leedsu hlasové projevy netopýrů pomocí ultrazvukových detektorů, a to dva roky po sobě v období června až září. Na každé z nich si předem vytyčili 8 bodů různé vzdálených od dálnice. Současně zaznamenávali proměnné související s biotopem, jako jsou teplota, rychlost větru nebo intenzita hluku, a základní typ prostředí.

Ukázalo se, že jak aktivita, tak počet druhů netopýrů a početnost nejhojnější se vyskytujícího druhu (netopýra hvízdavého – *Pipistrellus pipistrellus*) se s rostoucí vzdáleností od dálnice zvyšovaly. Celková aktivita netopýrů měřená 1,6 km od dálnice byla dokonce 3,5× vyšší než nad vozovkou.

Výzkum potvrdil, že silnice působí negativně nejen na aktivitu netopýrů pátrajících po potravě, ale i na samotný počet druhů (druhovou bohatost). Autoři se domnívají, že jejich zjištění lze vztáhnout na další společenstva (synuzie) hmyzožravých netopýrů v celém světě. Doporučují současně, aby se prostupnost silnic pro letouny zvyšovala vytvářením míst, kterými mohou bezpečně prolétat, ať už podchody nebo nadchody. Ve vzdálenosti do 1 km od vozovky jsou rovněž vhodné zásahy zlepšující prostředí pro netopýry. Protože účinnost dosud prováděných opatření zůstává nejasná, je nezbytné další promyšlené monitorování netopýřích společenstev.

[Journal of applied Ecology 2012, 49: 82–89]

Kontaktní údaje pro předplatitele

SEND Předplatné, s. r. o.
P. O. Box 141
140 21 Praha 4

tel.: 225 985 225
fax: 225 341 425
sms: 605 202 115
e-mail: send@send.cz
www.send.cz

Kalendář biologia

18. květen 2013: Den fascinace rostlinami. Druhý ročník mezinárodního projektu nabízí ve dnech 13.–25. května výstavy, komentované prohlídky, exkurze do přírody, semináře s odborníky atd. Blíže na: www.plantday12.eu/czech.htm.

1. duben – 31. říjen 2013: Čižba – umění jemné a líbezného. Národní zemědělské muzeum, lovecký zámek Ohrada, Hluboká nad Vltavou. Více na: www.nzm.cz/ohrada

Informace pro autory

Texty přijímáme v tiskové i elektronické podobě ve formátu .doc, .txt, .rtf. Rozsah jednoho příspěvku do ca 7 stran (v PC při formátu A4 řádkovani 1,5), jedna tisková strana Živy (pouze text) odpovídá ca 8 900 znaků včetně mezer.

Obrazové materiály musí být originální, s uvedením autora (převzaté pouze se svolením autora nebo majitele autorských práv k reprodukci). Tiskové rozlišení obrazového materiálu 300 dpi při daném formátu. Fotografie v elektronické podobě pošlete v plném rozlišení a původní velikosti, náhledy po dohodě, přijímáme i dia, fotografie, pérovky (barevné i černobílé) k naskenování v redakci. Veškeré podklady vracíme. Text článku doplňte stručným obsahem v českém a anglickém jazyce v rozsahu ca 400 znaků včetně mezer.

Ivan Fontana – Aforismy

Svoboda slova! Modleme se, aby se také myšlenky dostaly ke slovu.

Jazykové zrcadlo: Duch je chuD.

Zákon džungle je římským právem přírody. Nepsané zákony platí i pro analfabety.

Statistika servíruje výsledky tak, aby nasytily oponenty.

Pravda je závislá na tom, kdo ji dříve pojmenuje.

Organizační řád slouží zakladatelům. Pokud se jejich nástupci hodlají chopit moci, musí ho změnit.

Ušetříme-li nyní na kultuře, budeme mít divadlo zase na ulici.

Až žádná příroda nebude, vyhlásíme nové paradigma.

Z nové knihy I. Fontany alias Mojmir Soukupa, emeritního pracovníka Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, vydané koncem r. 2012 – Aforismy z celofánu.



Letní biologické soustředění středoškoláků

ARACHNE

3.–17. srpna 2013 • Janské Lázně

Chceš zažít 14 dní i nocí plných:

Přírody zblízka • Přednášek odborníků • Terénních exkurzí • Vlastního výzkumu

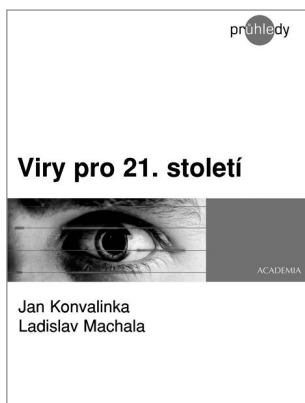
- Práce v laboratoři • Otázek a odpovědí • Pohybových, přemýšlečích a tvořivých her • Potu, sebepoznání a nezapomenutelných zážitků • Deště, bláta a slunných dní • Lidí, jako jsi Ty? Pojed s námi!

Přihlášku a bližší informace najdeš na www.arach.cz

Akci pořádá Sdružení Arachne, o. s., ve spolupráci se studenty a pedagogy Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze pro studenty středních škol z celé České a Slovenské republiky.



Na soustředění přispívá Přírodovědecká fakulta UK v Praze a Nadace Vodafone ČR.



Viry pro 21. století

Jan Konvalinka,
Ladislav Machala
Edice Průhledy

Populárně-naučná publikace zachycuje vývoj poznání virů a jejich význam především z hlediska humánní medicíny a na několika příkladech chorob (neštovice, dětská obrna, AIDS, SARS, chřipka, marburg a ebola) popisuje možnosti, jak s těmito infekčními mikroorganismy bojovat. Jedna kapitola se také zabývá možnostmi zneužití virů při terorismu a jako bojových prostředků. V závěru autoři

uvažují o významu virů v současnosti i budoucnosti, o možnostech ochrany před virovými nákazami a o využití virů ve prospěch člověka. Druhé vydání.

144 str. – brožovaná – doporučená cena 250 Kč

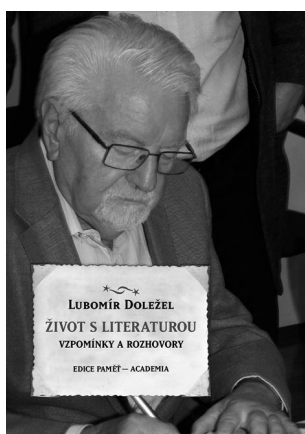


Nauka o krajině

Jaromír Kolejka
Edice Živá a neživá příroda

Kniha přibližuje klíčové poznatky krajinářských škol Východu i Západu, jejich teoretické a praktické aspekty. Zvláštní pozornost je věnována strukturním a dynamickým stránkám krajiny a krajiných jednotek. Praktickým potřebám managementu jsou věnovány dodatky popisující procesy tvorby využití krajiny, historických změn využití krajiny, ekologické stabilizace, optimalizace využívání a hodnocení přírodních rizik pomocí geodat a technologií GIS.

440 str. – vázaná – doporučená cena 495 Kč



Život s literaturou

Lubomír Doležel
Edice Paměť

Vzpomínková kniha předního českého-kanadského lingvisty a literárního teoretika zachycuje události jeho života v kontextu 20. stol. Osobní život je pouze podloží paměti: autorův intelektuální vývoj, příspěvek ke studiu literatury obecně a české literatury zvlášť. Úvahy literárního teoretika mohou být často příliš složité a abstraktní, L. Doležel věří, že se naučil psát o takových tématech nejen přesně, ale i jasně.

288 str. – vázaná – doporučená cena 395 Kč

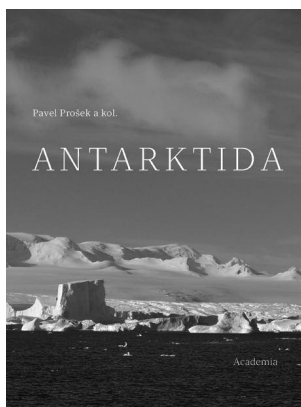


Rovnokřídří České republiky

Petr Kočárek a kol.
Edice Atlasy a Průvodce

Rovnokřídří jsou velmi nápadnou skupinou hmyzu. Avšak publikace, která by je přiblížila široké odborné veřejnosti, dosud nebyla v naší literatuře zpracována. Dílo přináší kompletní přehled všech druhů naší fauny, doplněný o druhy vyskytující se v okolních státech, které by mohly být u nás také objeveny. Příložené CD obsahuje originální audionahrávky projevů stridulujících druhů. Významnou součástí je i obrázkový determináční klíč. Atlas je určen odborníkům, učitelům, ale i studentům,

žákům a všem zájemcům o přírodu, profesionálům i amatérům.
288 str. – vázaná – doporučená cena 395 Kč



Antarktida

Pavel Prošek a kol.

Edice Mimo – přírodní vědy
První původní česká monografie zahrnuje čtyři tematické celky. První část obsahuje obecnější informace, druhý celek se orientuje na historii objevů a přítomnost člověka, včetně ekologických problémů s tím spojených. Třetí část je regionálně zúžena na ostrov Jamese Rosse, jeho objevování, prosazování a stavbu české antarktické stanice. Autory publikace jsou přední odborníci, a proto je v ní uvedena také řada původních in-

formací. Kniha je určena širší čtenářské obci.
348 str. – vázaná s přebalem – doporučená cena 595 Kč



Každou nohou v jiné době

Pavel Kovář
Edice Krásná literatura

Současné střední a starší generaci „rozpůlil život“ r. 1989, mladí vnímají ozvuky doby před zlomem jen zprostředkovaně. Těžké roky normalizace vystřídala naděje na pozitivní změny, ale křivka trendů se otočila jinak a vstupy i pády se promítají také do vědy a kultury. Autor sestavil ze svých publikovaných i nepublikovaných esejí, rozhovorů a povídek svazek nepřímé dokumentace dobových odrazů, jež zasahovaly především do sféry ekologie.

188 str. – brožovaná – doporučená cena 235 Kč

Objednávky přijímá:
Expedice ACADEMIA
Rozvojová 135, 160 00 Praha 6 – Lysolaje
tel. 221 403 831; fax 296 780 510
e-mail: expedice@academia.cz

Knihkupectví Academia
Václavské nám. 34, Praha 1, tel. 221 403 840–842
Národní tř. 7, Praha 1, tel. 221 403 856
Na Florenci 3, Praha 1, tel. 221 403 858
Nám. Svobody 13, Brno, tel. 542 217 954–6
Kulturně-literární centrum Academia Ostrava
Zámecká 2, Ostrava 1, tel. 596 114 580