

## Petr Pyšek – šedesátník plný elánu

Botanik, ekolog a invazní biolog. Autor stovek odborných článků a několika knih. Patří k nejproduktivnějším a mezinárodně nejcitovanějším českým vědcům. V celosvětovém měřítku je jednou z vůdčích osobností výzkumu rostlinných invazí a málokterý zásadní mezinárodní projekt v tomto oboru se obejde bez jeho účasti. Současně však pečuje o udržování vysokého standardu oboru botaniky u nás, mimo jiné jako vedoucí redaktor národního botanického časopisu *Preslia*, který pod jeho vedením a s minimálními vstupními náklady dosáhl nejvyššího impaktního faktoru mezi všemi časopisy vydávanými v ČR. Prof. RNDr. Petr Pyšek, CSc., je zakladatelem a dlouholetým vedoucím Oddělení ekologie invazí Botanického ústavu Akademie věd ČR v Průhoncích a působí na katedře ekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Jeho pracoviště je cílem návštěv a stáží řady předních zahraničních vědců. Kromě rozsáhlých aktivit v základním výzkumu důsledně dbá o využívání vědeckých výsledků v praxi. Současně je to ale velmi příjemný člověk s jemným smyslem pro humor, který má rád přírodu a rockovou hudbu. Nejsem si jistý, zda si ve své neutuchající pracovní aktivitě vůbec vzpomněl, že mu 10. února 2018 bylo 60 let. Tímto číslem *Živy*, jehož tématem jsou biologické invaze, mu toto výročí chceme připomenout a popřát, ať jej záviděníhodný elán neopouští. Místo výčtu životopisných dat, která lze spolu s 34stránkovým seznamem publikací najít ve *Zprávách České botanické společnosti 2018*, 53: 113–148), jsem si dovilil položit mu několik otázek.

**Jaký byl úplný začátek tvých botanických aktivit? Předpokládám, že tě k botanice přivedl táta.**

(Pozn. redakce: doc. RNDr. Antonín Pyšek, CSc. (1929–2002), přední odborník na ruderalní a synantropní flóru; blíže např. *Živa* 1995, 2: 53–54.)

Předpokládáš správně. Mě to v pubertě táhlo spíše k jiným věcem, zajímala mě akvaristika a zoologie. Táta mi botaniku

tak nějak pořád podsouval, myslím, že mu přišlo škoda, aby své znalosti někomu nepředal, až jsem se zkusil pár kytek naučit – možná jsem si říkal, že mi s tím pak dá pokoj – ale ono mě to chytlo. To mi bylo 14, začal jsem si dělat herbář a protože jsem založením trochu sběratel, už mě to nepustilo. Možná jsem měl výhodu, že jsem znal latinská jména rostlin dřív, než jsem věděl, k čemu je přiřadit. Táta jako klasický fyto-



cenolog vytvářel syntetické tabulky ruderalních rostlinných společenstev a potřeboval, aby mu někdo diktoval seznamy druhů z terénních zápisků, což jsem v té době už několik let dělal, byť s neochotou přiměřenou věku. S herbářem jsem přestal až na konci 80. let, kdy jsme ještě vozili balíky rostlin z výprav na Kavkaz či Pamíralaj – poloilegálně, přistálo se na letišti, najal se nákladák a uteklo se na měsíc do hor. Zoologové měli krosny čím dál lehčí, jak ujíždali zásoby, nám botanikům naopak těžkly nasbíraným materiálem.

### Jak ses dostal k invazní biologii a proč sis vybral právě tento obor?

Vidíš, zase u toho byl táta... po studiích jsem nešel jako většina spolužáků do některého z ústavů Akademie věd, ale nastoupil jsem do podniku s názvem Stavební geologie, kde táta pracoval poté, co ho při čistkách v 70. letech vyhodili z plzeňské Pedagogické fakulty UK. Pracovali jsme spolu sedm let, do jeho odchodu do důchodu v r. 1989. Pomocí rostlin jsme v místě úniku ropných uhlovodíků hledali směr kontaminace – to poměrně dobře lze a táta v tom byl průkopníkem. A protože jsme hodně jezdili a práce byla často rutinní, chtěli jsme si ji zpestřit a začali jsme mapovat lokality bolševníku v Čechách, ten má výhodu, že ho nepřehlédneš. Vznikl z toho můj první článek o dynamice šíření téhle rostliny. Pak jsem se invazím začal naplno věnovat na stáži v Oxfordu a už jsem u nich zůstal.

**Invazní biologie je příkladem oboru, který velmi úzce propojuje základní a aplikovaný výzkum. Tvůj přínos k základnímu výzkumu je světoznámý a odráží se v desítkách tisíc citací v mezinárodní vědecké literatuře. Zajímalo by mě, kterého aplikačního výstupu svého nebo své skupiny si nejvíce ceníš. Asi způsobu kvantitativního hodnocení dopadů invazí, který jsme připravili se zahraničními kolegy a v loňském roce se stal**

1 Petr Pyšek s rodinou na Havajských ostrovech v r. 2015

2 Bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) – P. Pyšek byl hlavním editorem knihy věnované této významné invazní rostlině. Foto M. Chytrý



oficiálním nástrojem Mezinárodního svazu ochrany přírody. Dále bych zmínil klasifikaci cest zavlečení vytvořenou v rámci projektu DAISIE (pozn. red.: blíže na str. 214–217), tu převzala Evropská komise. Na úrovni ČR je důležitým počínem nedávno zveřejněný Černý seznam invazních rostlin a živočichů, spolupráce s Ministerstvem životního prostředí, ale také s Evropskou komisí, kde třeba Jan Pergl z naší skupiny zasedá v expertním týmu připravujícím dodatky k evropskému seznamu invazních druhů.

### A čeho si sám nejvíce ceníš ze svých příspěvků k základnímu výzkumu?

Určitě sem patří klasifikace invazního procesu, nikoli proto, že dotyčný článek nashbíral přes tři tisíce citací, ale náš systém se opravdu ujal a stal se mezinárodním standardem. Samozřejmě také vybudování databáze GloNAF (blíže na str. 214–217). Byli jsme první, kdo shromáždil rozsáhlá celosvětová data pro rostliny, což otevřelo cestu ke spolehlivějšímu a komplexnějšímu testování invazivnosti rostlin. Ty dvě věci spolu souvisejí – kdyby se neujala naše terminologie, bylo by po světě k dispozici mnohem méně využitelných regionálních seznamů nepůvodních druhů založených na stejných kritériích. Dost si cením i analýz invazivnosti druhů a jejich schopnosti působit impakt, kde jsme byli průkopníky modelů zahrnujících rozličné faktory ovlivňující výsledek.

Tady nemohu nezmínit svého přítele a skvělého statistika, předčasně zesnulého Vojtu Jarošíka, s nímž jsme na této problematice pracovali (pozn. red.: jedna z nejvýznamnějších osobností české ekologie prof. RNDr. Vojtěch Jarošík, CSc., 1958–2013; také např. v Živě 2013, 5: CXI). Začali jsme upozorňovat na to, že bez současného zahrnutí vzájemně se ovlivňujících faktorů mohou být výsledky zkreslené, a byli jsme průkopníky přístupu, který nahlíží invaze z opačné strany, tedy z pohledu zdrojových flór a jejich osudu po zavlečení do jiných částí světa. Myslím, že celosvětovou prioritu máme i ve společné práci s tebou, v analýzách významu biotopů v invazi a způsoby, jakým jsme zapojili do výzkumu invazí fytoecologická data. Cením si souhrnných přehledných článků v Preslii, které mapují status quo invazí na různých prostorových škálách – od prvního Katalogu nepůvodních druhů pro ČR, přes Evropu, po loňskou práci o naturalizované flóře celého světa. Nadějným tématem je souvislost mezi velikostí genomu a invazivností, která se ukázala u rákosu. A v obecné rovině se nám snad podařilo přispět k tomu, že jsme dnes vnímáni z hlediska výzkumu invazí jako významná země.

### Jaký je tvůj vztah k invazním druhům, chápeš je spíše jako hrozbu, anebo jako zajímavý model pro studium různých ekologických procesů?

Obojí. Já je mám v zásadě rád, protože to jsou rostliny a dělají to, co musejí. Ta věda je fascinující, o tom není sporu. Ale jsem přesvědčen, že máme morální povinnost chránit přírodu – v mém vnitřním nastavení ochranářský aspekt převažuje, nevěřím, že se úplně všude mají dělat kompromisy



ve prospěch lidí a podléhat ekonomickému diktátu. Aspoň někde můžeme nechat přírodu na pokoji, nebo jí místo přetváření ve svůj prospěch naopak pomoci.

**Základy invazní biologie formuloval britský ekolog Charles Elton ve své knize The Ecology of Invasions by Animals and Plants už r. 1958. Proč se tomuto oboru další tři desetiletí prakticky nikdo vážně nevěnoval a prudký rozvoj nastal až na přelomu 80. a 90. let?** Myslím, že to bylo dobrou, tehdejší informační kanály se nedají srovnat s dneškem. Jeho kniha neměla globální publicitu, lidé méně cestovali, problém invazí nebyl v povědomí veřejnosti ani vědců. Ani ochrana přírody nebyla tak celosvětově pojímaná a rozvinutá. Možná i studená válka, svět měl jiné problémy, mezinárodní spolupráce nebyla tak snadná a samozřejmá. Přelomový mezinárodní projekt programu SCOPE v 80. letech měl v tomto ohledu úplně jiné možnosti (pozn. red.: Scientific Committee on Problems of the Environment, existuje od r. 1969 a zaměřuje se na závažné environmentální problémy). Asi to muselo uzrát.

**3 a 4** S blízkým přítelem a spolupracovníkem Vojtěchem Jarošíkem absolvoval Petr Pyšek v r. 2011 pracovní pobyt na Lincoln University na Novém Zélandu. Při výletu vtulníkem nad Milford Sound (obr. 3) a fotografie, kterou jejich nejbližší znají pod označením „náčelníci“ (4), vztahujícím se k cimrmanovským reáliím.  
**5** Při odběru vzorků, v tomto případě nebotanických, v Krugerově národním parku v Jižní Africe, 2018. Snímky z archivu P. Pyška, není-li uvedeno jinak

### Dříve vědci v 60 letech odcházeli do penze. Dnes to tak úplně není a ty sám s neuvěřitelnou dynamikou stále rozvíjíš nová výzkumná témata. Jaké jsou tvé hlavní odborné plány do budoucna?

To si fakt nedovedu představit – jedna z věcí, které mě na stárnutí nepřestávají fascinovat, je narůstající nesoulad mezi tím číslem a stavem myslí. Pokud jde o plány, chtěl bych se teď mimo jiné v návaznosti na databázi GloNAF začít věnovat významu biotopů pro invaze v globálním měřítku, zajímají nás invaze v rezervacích, máme projekt v Africe, běží velká mezinárodní spolupráce na výzkumu invaze rákosu, pomalu začneme připravovat další edici českého katalogu nepůvodních rostlin... pořád bude co dělat.

### Jak myslíš, že bude invazní biologie vypadat za 10 let? Která témata se budou nejvíce rozvíjet, a která se spíše opustí, protože budou vyřešená, nebo přestanou být zajímavá?

Já myslím, že 10 let je tak krátká doba, že budeme dělat pořád víceméně totéž, jen s lepšími daty a většími technologickými možnostmi – nakolik budeme celému jevu invazí lépe rozumět nebo ho umět zobecnit, je otázka, variabilita průběhu invazí a jejich mechanismů je velká. Trendem je určitě propojování s nebiologickými obory, koneckonců invaze „páchá“ člověk, a bude se to prohlubovat. Možná lze očekávat průlom v managementu a způsobech regulace invazních druhů díky novým metodám genové manipulace, ale možná také ne – Evropská komise už zbystrila a zavádění podobných novinek vždy trvá dlouho.

Což je dobře, protože to s sebou nese rizika a opatrnost je na místě.

**Mnohá témata ekologického výzkumu se dnes zkoumají statistickou analýzou existujících dat. Je v dnešní době velkých databází a bohatství nejrůznějších dat na internetu stále ještě nutné chodit do přírody a získávat nové informace pozorováním organismů na různých místech?**

Především data, ze kterých čerpáme, nebývají vždy ideální a zejména v tak dynamickém oboru, jako jsou invaze, rychle zastarávají – není vlastně nikdy hotovo a pro dobrá data tohoto typu je stále třeba jít do terénu. Velká data a možnosti, které poskytují, se přitom už začínají vyčerpávat. V makroekologii se můžeme ptát jen na určité otázky, na pochopení mechanismů je vhodnější menší škála a experimentální přístup. Přitom je ale zase limitující, jak jsou rozmanité příčiny invazí a jak těžko se zobecňuje. V invazích se makroanalýzy začínají opakovat, všem vycházejí jako důležité víceméně stejné faktory. Zda vyjde někdy jako důležitější jeden faktor a jindy druhý, závisí na tom, jaká má kdo data a jakou použije analytickou metodu. Myslím si, že ve studiu invazí naopak bude třeba brzy jít zase do terénu ve velkém, i když než jako jednotlivci se zápisníkem spíše cestou rozsáhlých globálně koordinovaných experimentů a velkých týmů, což se už občas děje.

**Manželka a dcera se také věnují rostlinám nebo biologii. Poskytujete si vzájemně odbornou inspiraci i v rodině?**

Má žena Jana je zahradní architektka a přírozené spojení invazní biologie a hortikultury není třeba asi rozebírat, vždycky



jsme se o věcech hodně bavili a Jana vždy brala v úvahu potenciálně nebezpečné druhy a snažila se klienty směřovat k použití spíše druhů původních, odpovídajících dané lokalitě. Mladší dcera Klára vystudovala Přírodovědeckou fakultu UK, je zooložka, a tam byla inspirace zcela přímočará – její doktorát v Krugerově parku v Jižní Africe se stal impulzem pro náš současný projekt zaměřený na biodiverzitu tamní savany, vliv disturbancí slony, dostupnosti vody, ohně a dalších faktorů. Podařilo se nám získat grant a máme tam díky dlouholeté spolupráci s jihoafrickými kolegy vybudované zázemí a přátele. Několikrát za rok jezdíme sbírat data a pro mě je takový útok do invazí a spíše už počítačové vědy zpět do terénu, k té nej-

opravdovější ekologii, jakou si lze představit, nesmírně zábavný. Nevěřil bys, jak neobyčejně očištné může být počítat sloní exkrementy... Starší dcera Bára také skončila u biologie, byt' medicínsky zaměřené – je fyzioterapeutka, už mi to občas přijde vhod a s postupujícím chátáním se to bude hodit čím dál víc.

**Co děláš, když se právě nezabýváš vědou a souvisejícími pracovními povinnostmi?**

Jen dva roky poté, co jsem začal s botanikou, jsem propadl rockové hudbě. Spektrum toho, co poslouchám, je dost široké, překládal jsem biografie některých svých oblíbenců, Neila Younga, Led Zeppelin, Syda Barretta. Jsem celoživotní fanatik zvuku, ale nekupuji vinyly, přestože jsem jimi byl odkojen – opravdu kvalitní zvuk se dnes dělá jinak. Dodnes chodím na koncerty, i když už ne do první řady pod pódium, často s Klárou, protože přes třicetiletý věkový rozdíl máme rádi stejné věci. A jsem sportovní fanoušek, nejvíc asi fotbalový – jsem celoživotní slávista a vidíš, to jsem také zdědil po tátovi. Tohle zase sdílím s Bárou, máme permanentky na Slavii a před dvěma roky jsme vyrazili do Francie na Euro. A na stará kolena mě začíná bavit zahrada ve Vroutku. To je to místo na Žatecku, které táta dostal do botanické literatury a kam jezdíme za mámou, takže jsem před několika lety dostal k narozeninám od ženy vidle.

**Děkuji ti za rozhovor a přeji hodně úspěchů při realizaci dalších tvůrčích aktivit. S přáním se připojuje také redakční rada a redakce Živa.**

Jan Wild

## Oddělení ekologie invazí Botanického ústavu AV ČR

Oddělení ekologie invazí Botanického ústavu Akademie věd ČR je v současnosti nejvýznamnějším pracovištěm věnujícím se u nás invazní problematice a i v evropském a světovém kontextu patří mezi skupiny podílející se na určování oborových trendů (blíže na [www.ibot.cas.cz/invasions](http://www.ibot.cas.cz/invasions)). Výzkum je primárně zaměřen na různé aspekty ekologie nepůvodních rostlin, ale v průběhu práce na velkých mezinárodních projektech se skupina začala věnovat také obecným zákonitostem, platným pro rostliny i živočichy, a zčásti též makroekologickým analýzám živočišných invazí.

Oddělení vzniklo pod vedením prof. Petra Pyška v r. 2004 a za necelých 15 let existence se jeho členové podíleli na více než 300 impaktových pracích o biologických invazích. Pravidelně publikují v prestižních mezioborových časopisech typu *Nature*, *Science* či *PNAS* a jejich výzkum má značný mezinárodní ohlas – dva ze tří českých vědců v současnosti evidovaných

mezi nejcitovanějšími na světě pracují právě na zmíněném oddělení (P. Pyšek, Jan Pergl). Invazní skupina spolupracuje úzce s Oddělením GIS a DPZ (dálkového průzkumu Země; Jan Wild, Jana Müllerová, Petr Petřík), společné projekty zaměřené na význam velikosti genomu v rostlinných invazích měla i s předčasně zesnulým prof. Janem Sudou, dříve předsedou redakční rady tohoto časopisu (viz *Živa* 2017, 3: LXIII–LXVI).

Mezi významnými výsledky tuzemského výzkumu je třeba zmínit Katalog nepůvodních druhů ČR, jehož vytvoření inicioval P. Pyšek na přelomu tisíciletí; prvního vydání se dočkal v časopise *Preslia* již v r. 2002 a v r. 2012 byl aktualizován. Z dílny oddělení vyšel v r. 2008 i návrh české terminologie související s rostlinnými invazemi. Dlouholetá intenzivní spolupráce s Ústavem botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, kde působí tým prof. Milana Chyt-

rého, přinesla celosvětově unikátní využití fytoocenologických dat při studiu invazí ve středoevropských biotopech. Lze zmínit též vytvoření nové klasifikace způsobů šíření – ta je jedním z produktů projektu PLADIAS, Centra excelence podpořeného v letech 2014–18 Grantovou agenturou ČR, do kterého se Oddělení ekologie invazí zapojilo. Studium invazí v biotopech umožnilo zmapování stavu rostlinných invazí v ČR s ohledem na rozložení vybraných krajinných faktorů. V rámci ČR probíhá i spolupráce s katedrou ekologie PřF Univerzity Karlovy v Praze.

Oddělení se věnuje též praktickým aspektům invazí, v tomto ohledu lze za nejvýznamnější počín, vedle pravidelně poskytovaných konzultací, podkladů a zpráv pro státní orgány, považovat sestavení Černého seznamu invazních rostlin a živočichů. Tento seznam je výsledkem spolupráce s řadou tuzemských pracovišť (PřF UK, Národní muzeum, Mendelova univerzita v Brně, Ministerstvo životního prostředí, Výzkumný ústav vodohospodářský) a po publikaci v časopise *NeoBiota* v r. 2016 se stal podkladem pro MŽP, jež ho využívá v agendě související s invazemi. Koordinátorem projektu byl J. Pergl, jenž je též členem komise EU připravující hodnocení druhů pro zařazení na seznam invazních organismů podléhajících regulaci v rámci členských zemí.