

Rozhovor s Janem Fottem

Významný český hydrobiolog RNDr. Jan Fott, CSc., se narodil 4. března 1939. Touto cestou bychom mu chtěli dodatečně blahopřát k loňskému kulatému jubileu a připomenout jeho působení v oboru hydrobiologie, resp. limnologie. Celý jeho profesní život je spjat s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy, kde na konci 50. let začal studovat a následně se zařadil mezi zaměstnance oddělení hydrobiologie, nyní v rámci katedry ekologie. Nejprve se zabýval studiem ekologických vazeb v jihočeských rybnících, později se zaměřil na zkoumání účinku kyselých dešťů v jezerech Šumavy a Vysokých Tater a dosáhl na tomto poli mezinárodního uznání. Svou výukou a vedením ovlivnil několik generací hydrobiologů a dodnes je v oboru velmi aktivní, což dokládá i jeho publikační činnost.

V loňském roce jste oslavil významné životní jubileum, přitom jste stále aktivním vědeckým pracovníkem katedry ekologie. Pokračujete ve vlastním výzkumu, nebo se nyní věnujete hlavně předávání svých zkušeností a znalostí studentům?

Moje odborná činnost spočívá nyní hlavně v tom, že pracuji na dokončení několika rukopisů, na nichž se podílím jako jeden ze spoluautorů. Na katedře ekologie mám stále svůj stůl, počítač a přístup k mikroskopu. V současné době virové pandemie pracuji ovšem hlavně doma v systému home office, a pokud potřebuji zajít na katedru, činím tak o víkendech, kdy tam skoro nikoho nepotkám. Na výuce už se delší dobu nepodílím, ale rád jsem vypomáhal, kdykoli bylo třeba. Zejména jsem zasvěcoval do tajů mikroskopie a mikrofotografie nové studenty zaměřené na hydrobiologii, včetně studentů programu Erasmus.

Kdo byl mentorem pro vás, v době, kdy jste se začal hlouběji zajímat o hydrobiologii? Byl jste při volbě oboru ovlivněn osobním vzorem svého otce, významného algologa prof. Bohuslava Fotta, který byl velmi ctěným zaměstnancem Přírodovědecké fakulty UK, dlouholetým vedoucím katedry botaniky?

S hydrobiologií jsem se seznámil v útlém věku na hydrobiologické stanici u Blatné, kde můj otec studoval každoročně o letních prázdninách fytoplankton tamních rybníků. Dobře si pamatuji na náš pobyt v létě 1946, kdy mě rodiče vzali s sebou a otec mi zřídil velké akvaterárium, v němž jsem choval žáby. Na stanici byly s námi také dvě studentky, které sbíraly různou vodní žoužel, což jsem velmi obdivoval. Později jsem pobýval na stanici dva až tři týdny každé léto. Jako středoškolák jsem tam měl i své ornitologické období, kdy jsem pomáhal doc. Walteru Černému při



1 Buchanka *Cyclops divergens* na snímku z elektronového mikroskopu, zdánlivě útočící na pozorovatele
2 Lov planktonu z malého člunu, v doprovodu limnologického psa. Foto M. Fottová

sčítání vodního ptactva. Dodnes si pamatuji, jak mi říkal: „Jendo, napiš roháč velký. Anebo si to pamatuj.“ Později však převážil zájem o hydrobiologii, takže po maturitě jsem se přihlásil ke studiu na přírodovědecké (tehdy biologické) fakultě s odhodláním studovat hydrobiologii.

A kdy vás začaly ze všech organismů nejvíce zajímat buchanky?

Vlastně až po odchodu do důchodu po r. 2004. Snad proto, že mi řada povinností odpadla, takže jsem mohl svobodně bádát. Podnět vzešel z výzkumu šumavských jezer. V některých z nich se vyskytoval druh, který byl v minulosti ztotožňován s druhem buchanka obecná (*Cyclops strenuus*), ale všechno nasvědčovalo, že jde o buchanku hlubinnou (*C. abyssorum*, obr. 5), která se ve střední a jižní Evropě vyskytuje v horských jezerech jako glaciální relikv. Ale jak je od sebe rozeznat? Mně připadaly druhy rodu *Cyclops* stejné a ani v literatuře jsem tenkrát nenašel jasný a spolehlivý rozdíl. Taxonomie rodu





byla zmatená a počet uznávaných taxonů kolísal od dvou do 52 druhů a poddruhů. Teprve r. 1996 publikoval německý hydrobiolog Ulrich Einsle určovací klíč doprovázený kresbami četných morfologických znaků. Ale objektivní zhodnocení, které z těchto znaků jsou druhově specifické, zatím scházelo. V té době jsem se seznámil se studentem a později doktorandem Martinem Krajíčkem, který se naučil ovládat metody molekulární taxonomie, a s ním jsme se rozhodli otestovat, jestli druhy definované morfologicky bude možné ztotožnit s „větvičkami“ fylogramu zkonstruovaného na základě molekulárnegenetických kritérií. To nikdo dopředu nevěděl a já jsem se obával, že oba přístupy povedou třeba k různým výsledkům. Ale dopadlo to dobře. Molekulární analýza odhalila 15 linií, které mohou být považovány za samostatné druhy. Z nich 13 jsme ztotožnili s popsányými morfologickými druhy a pouze dvě připadly na druhy dosud nepopsané. Za přispění dalších spoluautorů jsme publikovali studii o rodu *Cyclops* v Evropě (Krajíček a kol. 2016).

Práce hydrobiologa může mít mnoho podob. Která je vám nejbližší? A hledáte i nové možnosti, úhly pohledů?

Počínaje r. 2000, kdy jsem začal více používat digitální fotografii, rád fotografuji vodní mikrofaunu. Činím tak pro vědeckou dokumentaci, ale i pro své potěšení. S pomocí Petra Juračky jsem nahlédl i do tajů elektronové mikroskopie (obr. 1 a 3). Kompenzační laboratorního výzkumu byla pro mne, jako asi pro všechny hydrobiology, práce v terénu.

Jak se za dobu vašeho působení proměnila limnologie jako obor?

Během druhé poloviny minulého století se limnologie celosvětově vyvíjela z vědního oboru převážně akademického v obor zasahující do věcí veřejných. V 60. letech nabídla racionální řešení, jak zastavit a zvrátit proces eutrofizace povrchových vod. Obdobně v letech 70. a 80. limnologové studovali acidifikaci vod a poukazovali na její příčinnou závislost na emisích sloučenin síry a dusíku. Jinými aspekty současného vývoje limnologie je rozvoj znalostí o mikrobiálních procesech probíhajících ve vodních ekosystémech a souvislostech mezi procesy ve vodě a v povodí.

Co pro vás znamenalo období, kdy jste trávil sezony na hydrobiologické stanici Velký Pálenec u Blatné a pomáhal studentům při jejich výzkumech?

Koncem 50. let se stal vedoucím hydrobiologického oddělení katedry a správcem terénní stanice Jan Lellák. Těžším výzkumu se pak staly rybníky v okolí stanice u Blatné. Velkou oporou nám byl Mezinárodní biologický program, jehož se tým hydrobiologického oddělení zúčastnil. Program byl zaměřen především na ekosystémy – modelovými pro nás byly rybníky Smyslov a Smyslovské Jezárko. Pracovníky zodpovědnými za výzkum planktonu jsme byli Vladimír Kořínek a já. Při práci v terénu nám ochotně pomáhali studenti, a to i tam, kde jejich namáhavá práce neměla s vědou nic společného.

Obdobím intenzivního sběru terénních dat byl r. 1968, kdy jsme odebírali vzorky planktonu a bentosu ve dvou týdenních intervalech. Naneštěstí připadl jeden z odběrů na 22. srpen, takže jsme s ohledem na okolnosti jednadvacátého z Prahy nevyjeli, jak bylo v plánu. Odběru následujícího jsme se ale už vzdát nechtěli. Problém byl, že oba naše zkoumané rybníky se nacházely v těsné blízkosti vojenského letiště, tehdy obsazeného oddílem sovětské armády. Navíc jsme z metodických důvodů odebírali plankton z celé plochy rybníka, a to až po setmění. To byla překerní situace. Všechno záleželo na diplomatickém umu J. Lelláka a V. Kořínků, kteří se ujali nesnadného úkolu jednání s velitelem

3 Seance u elektronového mikroskopu: Jan Fott a Petr Jan Juračka

4 Vznášivka *Arctodiaptomus alpinus* z Ladového plesa ve Vysokých Tatrách

5 Buchanka hlubinná (*C. abyssorum*), glaciální relikv v horských jezerech střední Evropy. Jedinec ulovený v Plešném jezeře rok po asistované repatriaci tohoto druhu. Foto J. Fott (obr. 4 a 5)

6 Krajina na Blatensku s rybníky Velká Kuš (uprostřed s ostrovem) a Malá Kuš (vpředu) v okolí hydrobiologické stanice. Foto M. Černý

7 Plešné jezero, odběr zooplanktonu velkou kvantitativní sítí. Vzorky jsme odebírali tahem sítě ode dna v hloubce 17 m k hladině. Snímky P. J. Juračky, pokud není uvedeno jinak

útvary střežícího letiště. Ale dopadlo to dobře, takže po nás v noci nikdo nestřílel. Hydrobiologickým oddělením a jeho terénní stanicí prošli jako studenti mnozí dnes zaslužílimnologové jako Martin Černý, Evžen Stuchlík, Jaroslav Vrba, Karel Šimek, Josef Matěna a Libor Pechar.



V našem časopise jste se v letech 2002 a 2003 autorsky podílel na článcích o šumavských jezerech, jejich limnologickém výzkumu a mimo jiné dopadech působení kyselých dešťů – jeden z nich získal Purkyňovu cenu Živy za nejlepší příspěvek ročníku. Popisovali jste i první známky zotavování jezer. Sledujete jejich vývoj nadále? Ubírají se změny směrem, který jste na přelomu tisíciletí předpokládali?

Někdy koncem 50. let jsem jako student doprovázel svého otce do Vysokých Tater, kde pod jeho vedením probíhal algologický výzkum. Já jsem se zabýval tím, že jsem házel planktonku do četných tatranských ples, abych zaznamenal druhy zooplanktonu v nich žijící. O 20 let později jsem se stejným úmyslem navštívil Tatry s tehdejší studentem Evženem Stuchlíkem. Zjistili jsme, že z některých ples druhy dříve se tam vyskytující zcela zmizely. V té době už jsme měli zkušenosti s vlivem kyselých dešťů na chemismus a biotu šumavských jezer, a tak byl nastartován rozsáhlý výzkum acidifikace jezer na Šumavě a v Tatrách. Na něm se podíleli studenti a mladí badatelé z Prahy a Českých Budějovic, výzkum bakteriální složky měla na starosti „paní učitelka“ Věra Straškrabová. Lidé a instituce se mění, ale tento výzkum šumavských i tatranských jezer pokračuje v různých formách dodnes.

Pokud srovnávám své názory na zotavování postižených jezer, tak v době před 40 lety, kdy jsme s výzkumem začínali, jsem vůbec nepředpokládal, že se významných změn k lepšímu ještě dočkám. Nutný předpoklad takových změn byl však splněn po r. 1989, kdy došlo k prudkému snížení emisí oxidů síry a dusíku. Tím se změnil k lepšímu chemismus srážkové vody, odpovídající změny v chemismu jezerní vody však měly dlouhodobý charakter. Nejpomalejší je návrat lokálně vyhynulých druhů, v některých případech může být vyhynutí nevratné. Abych uvedl názorné příklady změn k lepšímu, tak například, červeně zbarvená vznášivka *Arctodiaptomus alpinus* (obr. 4) se znovu vyskytuje ve Vyšném Wahlenbergově plesu, kde jsem ji před mnoha lety sbíral. Buchanka hlubinná, která na Šumavě přežila obdo-



bí kyselých dešťů v jezerech Prášílském a Grosser Arbersee, se nově uchytila v jezerech Plešném a Kleiner Arbersee.

Máte určitou lokalitu, třeba rybník nebo jezero, ke kterému jste si vytvořil osobní vztah, stále se k němu vracíte a pozorujete jeho změny?

Snad nejvíce jsem přilnul k Plešnému jezeru (obr. 7), kde jsme kromě pravidelného monitoringu provedli r. 2004 s tehdejší doktorandem Leošem Kohoutem „celojezerní experiment“. V té době jsme dospěli k názoru, že změny v chemismu vody Plešného jezera již dosáhly takového stupně, že by tam některé lokálně vyhynulé druhy zooplanktonu mohly přežít. Odhodlali jsme se proto k pokusu, který měl tuto domněnku potvrdit, nebo vyvrátit. Protože Prášílské jezero, kde se buchanka hlubinná přirozeně vyskytuje, je od Plešného vzdáleno 46 km, zdá se být přirozený přenos v dohledné době velmi nepravděpodobný. Vybaveni potřebným

povolením správy národního parku a ministerstva životního prostředí jsme 3. září 2004 dopoledne nalovili zooplankton Prášílského jezera do dvou pětadvacelitrových plastových sudů. Sudy jsme naložili do naší dodávky, poobědvali na Kvildě a k večeru jsme za vytrvalého deště oba sudy vylili do Plešného jezera. Jezero jsem navštívil na podzim následujícího roku a již v prvním tahu velkou planktonní sítí jsem uviděl několik buchank a dovezl je živé do Prahy. Byly to samičky buchanky hlubinné v dobrém zdravotním stavu, jak se dalo soudit podle velkých ovisaků a zásob tuku v těle (obr. 5). V následujících letech početnost vysazené populace stoupala k hodnotám tisíců jedinců na metr krychlový, na nichž se udržuje dodnes.

Děkujeme a přejeme Vám pevně zdraví a potěšení z nových limnologických poznatků. A nám všem další nadějně zprávy o stavu životního prostředí.

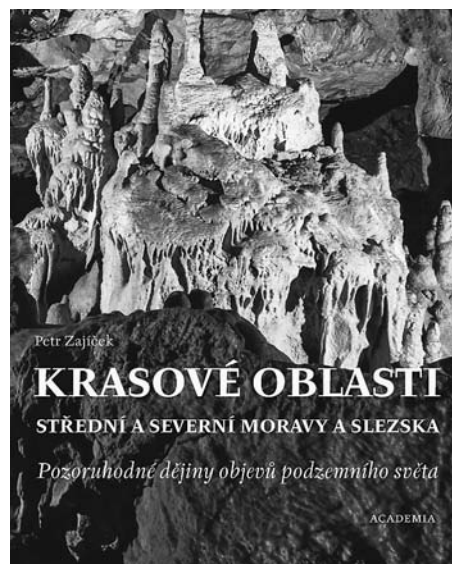
Nakladatelství Academia představuje

Petr Zajíček: Krasové oblasti střední a severní Moravy a Slezska

V edici Mimo – přírodní vědy vyšla publikace věnovaná oblasti střední a severní Moravy, která je bohatá na malá krasová území. Až na jednu výjimku vznikla souvrství vápenců a mramorů z mořských usazenin z období devonu, stejně jako tomu bylo v případě vápenců Moravského krasu. Jen v severovýchodní části Moravy se nacházejí polohy druhohorních vápenců, které jsou součástí Karpat a byly sem přesunuty v důsledku pozdějších horotvor-

ných procesů na území střední Evropy. Krasové oblasti této části Moravy a Slezska se utvářely v průběhu dlouhých geologických procesů. Řada jeskyní, prezentovaných v knize, patří k významným archeologickým a paleontologickým lokalitám, podzemní prostory mají mnohdy bohatou krápníkovou výzdobu. Kniha je doplněna rozsáhlou obrazovou dokumentací.

Academia, Praha 2020
www.academia.cz



Petr Zajíček
KRASOVÉ OBLASTI
STŘEDNÍ A SEVERNÍ MORAVY A SLEZSKA
Pozoruhodné dějiny objevů podzemního světa
ACADEMIA