Bulletin České společnosti pro ekologii

1/2013

Milé čtenářky, milí čtenáři,

v roce 1913 vznikla první učená společnost s ekologií v názvu: Britská ekologická společnost. Ekologie jako samostatná vědní disciplína tak slaví letos 100. narozeniny. I když je naše Společnost ve srovnání s tímto úctyhodným věkem mladá, připojujeme se ke gratulaci a přejeme ekologii do dalšího století hodně vzrušujících objevů. Letošní číslo proto otvíráme zamyšlením Davida Storcha nad obecným směřováním a základními otázkami ekologického výzkumu.

Pokračujeme také v mapování ekologického výzkumu v České republice představováním dalších skupin. V tomto čísle se představí někteří zoologové a hydrobiologové. Přinášíme i ohlédnutí za říjnovou konferencí ČSPE, která byla věnována předčasně zesnulému vynikajícímu ekologovi prof. Vojtěchu Jarošíkovi z pražské Přírodovědecké fakulty Karlovy Univezity. ČSPE se v právě uplynulém roce významně podílela i na dalších setkáních ekologů, z nichž chceme vyzdvihnout zejména konferenci Jezera a mokřady ve zbytkových jamách po těžbě nerostů v Mostě a mezinárodní konferenci Intecol 2013 pořádanou v Londýně ke zmiňovanému stoletému výročí British Ecological Society, na které jsme byli jako jediná národní ekologická společnost pořadateli dvou tématických symposií (jejich organizátory byli prof. Vojtěch Novotný a prof. Petr Pyšek).

V sekci *Vycházející hvězdy* pak pokračujeme ve zviditelňování nově vzniklých disertačních prací s ekologickou tématikou. Doufáme, že v letošním Bulletinu opět pro sebe najdete něco zajímavého. Chtěli bychom poděkovat všem, kteří přispěli k obsahu tohoto čísla, a všem čtenářům a členům ČSPE přejeme co nejlepší vstup do roku 2014.

Výbor ČSPE

Obsah

100 let ekologie aneb Hledání harmonie a řádu (D. Storch)	3
Konference na téma postindustriálních stanovišť: když se zatopí jáma (A. Dolný)	7
Od tůní k důlním jezerům: rybí story české nádržové limnologie (J. Kubečka)	8
Do podzemí za hlodavci (J. Šklíba)	10
4. konference České společnosti pro ekologii – Ekologie 2013 (J. Schlaghamerský)	11
Vzpomínka na prof. RNDr. Vojtěcha Jarošíka, CSc. (A. Petrusek, D. Storch, M. Černý)	13
Vycházející hvězdy	14

100 let ekologie aneb Hledání harmonie a řádu

Před 100 lety, v roce 1913, vznikla Britská ekologická společnost a od tohoto roku můžeme ekologii považovat za samostatný vědní obor. Navzdory tomu, co si většina lidí s pojmem ekologie spojuje, je ekologie biologická disciplína, věnující se primárně vztahům organismů k prostředí a fungováním živé přírody, která nás obklopuje. Historie jejího vývoje je ovšem z podstaty věci spojená s vývojem myšlení o místu člověka v přírodě a s hledáním harmonie a řádu ve světě. Ekologické myšlení vždy odráželo celkovou náladu ve společnosti, ale časem jí zároveň začalo čím dál výrazněji ovlivňovat a vytvářet.

Přestože základní ekologické principy popsal už Charles Darwin, ekologie byla až skoro do začátku druhé světové války víceméně popisnou disciplínou, která spíše než co jiného pořádala a třídila zkušenosti klasických přírodovědců, kteří chodili krajinou s lupou, síťkou na motýly nebo dalekohledem (v té době ovšem spíš s brokovnicí). Postupně se ale začalo ukazovat, že některé jevy v přírodě lze podchytit kvantitativně – motýly lze nejen chytat, ale také počítat a z těchto počtů vyvozovat obecné zákonitosti, jak ukázal už ve čtyřicátých letech dvacátého století Ronald Fischer, univerzální génius, který kromě toho spoluzaložil kvantitativní genetiku i moderní statistiku.

Ve třicátých a čtyřicátých letech byl ale možná ještě silnějším impulsem pro rozvoj ekologie vznik kybernetiky a systémové teorie, díky němuž vznikl zcela klíčový pojem: ekosystém. Ukázalo se, že přírodu lze vnímat jakožto složenou z jakýchsi autonomních nadorganismálních celků, které mají svou svébytnost, dynamiku a samoregulaci. To bylo něco nového. Příroda už nebyl chaos „tam venku“, o nějž je třeba pečovat, má-li být co k čemu, ale naopak svět spějící samovolně ke stabilitě a harmonii pomocí autoregulačních systémových procesů. Ekosystémy jsou něco jako superorganismy, bez vnějších zásahů se samy vyvíjejí směrem k optimálnímu stavu, který je v rovnováze s neživým prostředím, a nejlepší ze všeho je tedy nechat je svému vývoji a nezasahovat do nich.

Takový přístup měl pochopitelně zásadní vliv na vnímání vztahu člověka k přírodě a na vznik ekologického hnutí. Pokud se příroda skládá z autonomních a harmonických celků, jediným problémem je, že člověk do této harmonie necitlivě zasahuje – a ochrana životního prostředí musí spočívat v zamezení těmto zásahům. Hlavní problém civilizace začal být spatřován v narušování přirozené harmonie „nepřírodní“ lidskou činností, v ohrožení stability ekosystémů.

Tento pohled na přírodu kulminoval v šedesátých letech, kdy také nastává vzmach ekologického hnutí. To ovlivnilo tehdejší společenskou atmosféru, spočívající v pocitu, že s lidskou společností je něco zásadně špatně, a samo jí nasávalo a nechávalo se jí ovlivnit. Jsou to zlatá léta ekologie a taky léta optimismu: svět je sice zkažený, ale my víme proč a proto to můžeme změnit. Stačí pochopit, co je přirozené, podřídit se tomu a podporovat to.

Postmoderní kontrarevoluce

Vzmach šedesátých let skončil na obou stranách železné opony rokem 1968. Po tomto roce se společenská nálada postupně mění, a mění se i ekologické myšlení. Začíná být jasné, že představa autonomních, harmonických a sebeorganizujících se nadorganizmálních celků, jako jsou na jedné straně ekosystémy, na straně

druhé demokratická a svobodná lidská společnost, není zdaleka neproblematická. Stejně jako se lidské společnosti skládají z jedinců, kteří mají rozdílné zájmy, ekosystémy jsou složeny z organismů, které nejsou nijak nuceny pečovat o blaho a harmonii nějakých vyšších celků.

V roce 1976 vychází Dawkinsův *Sobecký gen*, založený na představě, že jediné, oč jde v evoluci, je maximální množení jednotlivých genů, zatímco organismy jsou jen „vozítka“, které to zajišťují. V takovém světě není moc místa pro autonomní vyšší celky směřující k harmonii. V osmdesátých letech pak vzniká „nová ekologie“, která se začíná zaměřovat na jednotlivé organismy, jejich populační dynamiku a individuální ekologii, a společenstva a ekosystémy považuje víceméně jen za vedlejší produkty dynamiky populací jednotlivých druhů. V roce 1987 pak prohlásí Margaret Thatcherová, že společnost neexistuje, jsou jen jedinci. Je to doba individualismu a ztráty víry v univerzální smysl přírodního a společenského dění, jednotný obraz světa se rozbíjí na střepy, které sledovat dokážeme, ale poskládat je už ne.

Jenže v polovině devadesátých let si ekologové začali všímat, že něco nehraje. Jistě, individua (a možná i geny) prosazují své vlastní zájmy, ale to nutně neznamená, že se tyto zájmy nemohou složit v jevy vyššího řádu, které se vyznačují netriviálními zákonitostmi. Vzniká makroekologie, která si všímá právě těchto zákonitostí, a pozornost se začíná upírat na jevy související s rozmanitostí živého světa a globalním uspořádáním přírody.

Dnešní ekologické myšlení lze charakterizovat napětím mezi zájmem o individuální strategie jedinců, populací a druhů na jedné straně, a fascinací projevy řádu v přírodě, které pozorujeme ve větších prostorových a organizačních měřítkách. Svět šedesátých let, kdy byl řád přírody jaksi samozřejmý, je nicméně definitivně pryč. Řád a harmonie nejsou něco daného, objevují se jen někdy a někde, a není vlastně divu, že jsme je nemohli jen tak snadno najít.

Problémy s řádem

Je zjevné, že ekologičtí věrozvěsti šedesátých let to poněkud přehnali. Nějaké stabilní celky schopné samoregulace v přírodě jistě existují, to ale neznamená, že každý remízek za městem je rovnovážný a stabilní ekosystém. V jakém měřítku vůbec můžeme o ekosystémech v tomto silném smyslu hovořit? Krajina se skládá z ostrůvků různých typů prostředí, ty jsou samy o sobě heterogenní, některé zanikají, jiné vznikají, tak jakápak stabilita? Možná má celá krajina schopnost autoregulace, ale co je vlastně krajina? Problém s prostorovým měřítkem přetrvává a točí se kolem něj velká část současného ekologického uvažování.

Další problém je, že i kdybychom nakrásně věděli, jak velké kusy krajiny už mají schopnost autoregulace a spontánního vývoje k nějakému stabilnímu stavu, pokud něco takového existuje (a mohli bychom je pak považovat za ekosystémy v silném slova smyslu), nebudeme nikdy vědět, jak to poznat. I kdybychom totiž měli teorii, která by říkala, jak řád v přírodě vzniká, jak se udržuje a jak by se měl projevovat, v přírodě neuvidíme nic takového v čisté podobě. Příroda nikdy není dokonalá a je velmi těžké říci, jak blízko ideálního stavu by měla být, abychom mohli prohlásit, že aspoň něco funguje.

Hlavní potíž totiž je, že pojmy odvozené z kybernetiky a teorie systémů, jako je stabilita, rovnováha, autoregulace, vlastně nejsou z tohoto světa. Jsou to abstraktní koncepty, které dávají velmi dobrý smysl v matematické reprezentaci, ale je nejasné,

co tato reprezentace znamená v přírodě, která nás obklopuje. Když si otevřete učebnici ekologii na stránkách věnujících se stabilitě, často najdete obrázek kuličky v důlku – když kuličku vychýlíme, má tendenci se vrátit zpátky doprostřed důlku. To je tedy ekologická stabilita. Jenže abychom něco takového našli v živé přírodě kolem nás, musíme si rozmanitost světa rozložit na matematicky popsatelné veličiny, jako je pokryvnost vegetace, početnost dominantního druhu nebo třeba množství fosforu, a pak studovat chování těchto veličin. Jenomže pak už nejde o stabilitu ekosystémů, ale právě jen o stabilitu námi abstrahovaných veličin.

Ani Lovelockova teorie Gaia, která tvrdí, že celá Země je takovým stabilním, autoregulujícím systémem, není jiná. Navzdory celé mystice, která kolem tohoto konceptu vznikla, nenabízí Lovelock o moc víc než prostinké zpětnovazební modely, krásné ve své jednoduchosti a nebezpečné ve své abstraktnosti. Tyto modely ukazují, jak může jednoduchý systém dosáhnout stability v určitém parametru, ale neříkají, zda jí Země – nebo jakýkoli konkrétní ekosystém – skutečně dosahuje. Stabilita přírodních celků nám protéká mezi prsty, a s ní i další vlastnosti, které přírodě byly až mysticky přisuzovány.

Poučení z krizového vývoje

Když v přírodě nepozorujeme stabilitu, seberegulaci, harmonii, neznamená to, že je svět pokažený, natož že jej pokazil člověk. Představam že ekosystémy jsou bez zásahu člověka stabilní a harmonické, je mrtvá, ani ne tak proto, že by neexistovaly celky, které tyto vlastnosti v nějaké míře mají, ale spíš proto, že pořádně nevíme, co jsou ekosystémy a co považovat za stabilitu. Od sedmdesátých let dvacátého století naopak víme dobře, že pro řadu typů prostředí jsou zcela klíčové vnější zásahy, které je udržují a omlazují – a nezáleží tolik na tom, zda jsou tyto zásahy „přirozené“ nebo „umělé“. Tajga se regeneruje občasnými požáry, louky by zanikly, kdyby se nekosily. Je to jakási stabilita jiného řádu, zprostředkovaná z určitého pohledu vnějšími činiteli, ať už je to oheň nebo člověk. Člověk zasahuje do přírody nesčetnými způsoby, z nichž mnohé se nám nemusejí líbit – ale nemá smysl to vnímat tak, že existují přirozené ekosystémy a proti nim jako zcela něco cizorodého člověk. Kultura není proti přírodě, už proto, že ani jedno z toho není nějaký samostatný systém.

Poučení, které si z toho odnesla ochrana přírody, jsou celkem přímočará. To, co je příroda, kterou chceme chránit, není předem dané a nepoznáme to podle „stability a vyzrálosti ekosystému“, jak si ochranáři představovali ve 20. století. Příroda často potřebuje vnější zásahy, ale ne vždy, každá situace je unikátní a každý typ prostředí vyžaduje něco jiného. A příroda docela dobře dokáže koexistovat s člověkem, když se to chytře zaonačí.

Problematičtější je ovšem poučení, které jsme si odnesli – respektive neodnesli – ohledně toho, jak vůbec vznikají a fungují vyšší celky. Známe většinu ekologických procesů (jenže ty vesměs popsal už Charles Darwin), ale v porozumění tomu, jak se udržuje rozmanitost přírody, pořád tápeme. Nevíme třeba, jestli lze o jednotlivých typech prostředí uvažovat jako o nějakých druhově nasycených a z toho hlediska stabilizovaných jednotkách, v nichž už nemohou přibývat další druhy, aniž by ty původní vymřely. Díky tomu ani neumíme odhadnout, jak s rozmanitostí naší přírody zatočí příliv exotických invazních druhů, což je asi nejvýraznější rys současné přírody v globálním měřítku. Existuje pro každé prostředí nějaký ideální počet druhů, k němuž vývoj postupně spěje a který už nelze jen tak snadno překročit?

Diverzita jako záhada

Otázky po uspořádání přírody a její rozmanitosti, které si kladli už velikáni jako Alexander von Humboldt nebo Charles Darwin, zůstávají stále nevyřešené. Problém ovšem nespočívá v tom, že bychom neměli odpověď; naopak, máme příliš moc odpovědí. Existuje například několik desítek teorií o tom, proč naprostá většina druhů žije v tropech a rozmanitost živého světa klesá od rovníků k pólům. Může to být tím, že vlhké a teplé tropické prostředí je původní, většina druhů se mu přizpůsobila a jen těžko se přizpůsobují novým a dlouhodobě méně stabilním prostředím, jako jsou ty v Evropě nebo v severní Americe. Nebo v tropech díky teplu a vlhku rychleji vznikají nové druhy. Anebo existují právě nějaké limity druhového bohatství, které jsou ve vlhkém a teplém prostředí jinak nastavené, takže se tam víc druhů „vejde“. Všechny tyto možnosti jsou otevřené a nevypadá to, že mezi nimi budeme v dohledné době schopni rozhodnout.

S tím souvisí i další klasická ekologická záhada, totiž jak je vůbec možné, že na jednom místě může žít pospolu takové množství druhů. Zatímco třeba v sibiřské tajze roste jen pár druhů stromů na kilometru čtverečním, v tropickém deštném pralese to mohou být i stovky druhů na hektar! Podobně na bělokarpatské louce můžeme najít na jediném metru čtverečním přes padesát druhů bylin. Jak to, že nepřevládne jen pár druhů nejlépe přizpůsobených příslušnému typu prostředí? Někdy to vysvětlíme tím, že každý druh využívá své prostředí trošičku jinak – ale že by v tropickém lese nebo na kusu louky existovaly desítky vzájemně odlišných strategií, jak využívat prostředí, se nikomu nechce věřit.

Je možné, že při zodpovídání podobných otázek dnes narážíme na meze našeho myšlení, dané současným obrazem světa kolem nás. Věříme, že ve světě vládne konkurence a silnější konkurent, ať už je to hojný druh nebo obří nadnárodní firma, nakonec chtě nechtě převládne a rozmanitost nutně časem mizí. Ale třeba se mýlíme. Obrovská rozmanitost těch pro život nejpříznivějších a dlouhodobě se udržujících prostředí možná naznačuje, že koexistence nejrůznějších strategií, spojená s výskytem bizarních a minoritních alternativ, je spíše pravidlem než výjimkou, a že svět může fungovat jinak, než jak to vypadá kolem nás právě teď.

Podobných záhad existuje v ekologii spousta. Pokud jsme se za těch sto let v ekologii něco naučili, tak především to, že přírodě kolem nás pořád nerozumíme. Příroda nás dokáže překvapovat víc, než by si kdo pomyslel ve zlatých šedesátých letech ekologie. Je to možná jeden z nejdůležitějších důvodů, proč jí chránit.

David Storch
Centrum teoretických studií,
UK Praha a Akademie věd ČR
(psáno pro Lidové noviny)

Konference na téma postindustriálních stanovišť: když se zatopí jáma

foto: Martin Rulík

Ve dnech 16.–18.4. 2013 proběhla v Mostu konference **Jezera a mokřady ve zbytkových jamách po těžbě nerostů**. Organizátorem byla Společnost ENKI, o.p.s., která se zabývá take aplikovaným výzkumem zaměřeným na hospodaření s vodou v krajině a využití mokřadů. Jedním z partnerů byla i ČSPE.

Během tří dnů zaznělo 45 přednášek. Velmi různorodé příspěvky byly zaměřené na organismy a společenstva, sanace a rekultivace, paleoekologii a krajinnou ekologii, hydrologii a hydrochemii, vodárenství, geologii a inženýrství i na problematiku státní správy a marketingu.

Cílem bylo sdílet, diskutovat, formulovat a případně také řešit problémy týkající se specifických vodních a mokřadních biotopů vznikajících cíleně (kontrolované a řízené zaplavování terénních depresí) i spontánně (propady terénu zamokřené až trvale zavodněné srážkovou a podzemní vodou) ve zbytkových jamách po těžbě nerostů. Tento typ vodního prostředí plní řadu rozličných funkcí od ekologicko-ochranářské (zvyšování biodiverzity), rekreační (rybolov, potápění aj.), až po vodohospodářské (významné zdroje vody).

Vysoká četnost funkcí a využití uvedených vodních ploch se odrazila také v pestrém profesním zaměření účastníků konference. Prezentovali na ní zástupci mnoha pracovních odvětví, představitelé těžařských společností a projektanti i zástupci organizací zabývajících se výzkumem těchto ekosystémů.

Konference v Mostu tak představovala pro ekology dobrou příležitost technicky zaměřeným účastníkům jasně sdělit, jak cenná vodní společenstva se objevují v člověkem silně pozměněné krajině a jak významně mohou tyto unikátní vodní biotopy ekologicky alternovat přírodní stanoviště. Vedle zdůrazňování ekologického a ochranářského významu vodních prvků byla také vysvětlována ekologická role samovolného vývoje a spontánní dynamiky tohoto typu prostředí a jeho bioty. V tomto ohledu zcela jistě nešlo jen o snadné nacházení shody či „přesvědčování přesvědčených“, jak tomu na mnoha obdobných setkáních bývá, ale spíše o vyjasňování stanovisek, argumentace, polemiky i odborné kontroverze. Přesto, nebo právě proto, byla tato konference prospěšná a přínosná.

Aleš Dolný
Přírodovědecká fakulta,
Ostravská univerzita

Od tůní k důlním jezerům: Rybí story české nádržové limnologie

O tom, že limnologie je ekologickou disciplínou, nikdo nepolemizuje. Zajímavé ale je, že k ekologickému sledování ryb už nemají limnologové zdaleka tak jednoznačný vztah. Dnes budějovická, původně Hrbáčkova limnologická škola se studia ryb na mnoha místech dotýkala, ale po většinu času nesídlily studia ryb pod jednou střechou s ostatními hydrobiologickými výzkumy. Intenzivní studia ryb začala v thedejší Hydrobiologické laboratoři ÚKE ČSAV v 80. letech 20. století v podstatě omylem, kdy dr. Straškraba pozapomněl, že jsem jako nově nastoupivší stážista měl pracovat na zooplanktonu. Do té doby se vycházelo z toho, že potřebné údaje dodají jiná pracoviště specializovaná na studium ryb.

Budějovická limnologie nádrží a jezer odvozuje svůj původ od pracovní skupiny dr. Jaroslava Hrbáčka. Jedním z nejslavnějších období jeho školy byla 50. léta 20. století, z nichž pocházejí objevy vlivu rybí obsádky na děje v limnickém cyklu. Tento výzkum se odehrával v polabských tůních, dnes oficiálně zvaných „Hrbáčkovy“, viz www.turistika.cz/mista/hrbackovy-tune, z nichž největší „Poltruba“ měla průměr 50 m. Tyto tůně byly snadno zvládnutelné a tým tehdy ještě obsahoval jak ichtyology pod vedením Dr. Oty Olivy, tak i rybářského praktika pplk. Soukupa. Proto byly ryby v těchto studiích na tehdejší dobu velmi kvalitně podchyceny. Od tůní se nově vzniklé hydrobiologické pracoviště ČSAV vrhlo na nově budované přehradní nádrže. V těchto studiích byly ryby černou schránkou po mnoho dekád. K zásadní změně stavu došlo až po sametové revoluci, kdy se do studií ryb zapojily početné ročníky nadšených studentů tehdejší Biologické fakulty JU v Českých Budějovicích.

Pochopení role ryb v nádržích si vyžádalo podstatně větší úsilí, než si byl předtím kdokoliv ochoten připustit. Zjistit množství, velikostní a druhové složení ryb v různých částech nádrží a jejich vliv na společenstva bezobratlých si vyžádalo nasazení řady metod spíše mořské provenience. Jezerní a nádržové ryby unikají na velkých plochách stejně efektivně jako v oceánu a rozvíjené přístupy musely tuto skutečnost reflektovat. Díky mezinárodní spolupráci a národní i mezinárodní finanční pomoci se podařilo pro vzorkování nádrží a jezer adaptovat řadu postupů, které umožňují skládat mozaiku informací o rybách tak, že dnes máme k dispozici jedny z nejlepších informací o rybách v rámci celosvětového sladkovodního výzkumu.

Výrazné zlepšení sledovacích přístupů šťastně koinciduje s největší hydrobiologickou inventurou všech dob. Jde o monitorování ekologického stavu vod podle vize Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES z roku 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. V rámci této tzv. Rámcové směrnice se snažíme definovat ekologický stav a zjišťovat, jak se u různých vod odlišuje od „nejlepšího možného“. Rámcová směrnice požaduje zjistit, co v našich vodách žije (nejen z ryb) a co by tam v optimálním případě žít mělo. Extrapolovat aktuální stav složek vodního prostředí k teoreticky nejlepšímu je jednou z nejzajímavějších výzev současné hydrobiologie. Jak však extrapolovat onen přírodě blízký stav bez lidských zásahů? Vodítkem nám mohou být člověkem málo ovlivněná jezera v okolních zemích. Dalšími způsoby jsou modelování a expertní odhady.

Porovnáním aktuálního stavu či potenciálu s nejlepším stavem se zjistí stupeň ovlivnění a na vodních útvarech s nedobrým stavem by se měly podnikat kroky k jeho zlepšení. Zde již mají závěry

ekologických studií přímé hospodářské dopady, neboť nápravná opatření mohou být nákladná a proto musí být dobře promyšlená. Vrcholem snažení by mělo být přiblížení našich nádrží přírodě blízkému stavu, návrat vzácnějších druhů, které jsme lidskými aktivitami potlačili a redukce eurytopních forem, které obvykle osídlují ovlivněné systémy. Takto se uvažuje o snižování živinové zátěže, omezení pytláctví a nevhodného rybolovu, péči o litorální společenstva makrofyt, zotavování z acidifikace apod.

Vedle Rámcové směrnice má studium velkých stojatých vod v ČR další výzvu, jíž jsou nově vznikající jezera v zatápěných povrchových dolech (viz předchozí příspěvek). Vytvoření nového jezera v bývalém důlním prostoru představuje rozsáhlý experiment, v jehož průběhu mohou mít různé faktory a procesy negativní dopady na jednotlivé organismy i celou potravní síť a nakonec i na kvalitu vody. Nejzajímavějšími jsou v tomto ohledu velká jezera Milada, Most a Medard, v nichž v současné době probíhá dynamická sukcese celého společenstva včetně ryb. Tu je třeba směřovat k vysoké jakosti vody a maximálnímu ekologickému potenciálu. Významnou složkou při tom jsou obsádky dravých ryb (ve smyslu někdejšího Hrbáčkova objevu potravních kaskád) a síhové rodu *Coregonus*, kteří un nás teprve nyní mohou nalézt vhodná jezera. Síhová jezera, typické přírodní dědictví sousedních zemí, na našem území přirozeně nevznikla, ale nyní možná začíná jejich evoluce od bodu nula podobně jako v sousedních jezerech začala v postglaciálu. Díky novým monitorovacím metodám jsme schopni tento dynamický vývoj sledovat a případně i ovlivňovat.

Jan Kubečka
skupina FishEcU,
Hydrobiologický ústav BC AV ČR, v.v.i. a
Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity
České Budějovice

vpravo: úlovek síha marény (*Coregonus maraena*) na jezeře Most

navíjení vlečné sítě na palubu trawleru Thor Heyerdahl

Do podzemí za hlodavci

Drobní savci to mají těžké. Všude na ně číhá nějaký predátor. Nejlepší je být schovaný v noře a vycházet jen v nutných případech. Některé skupiny se dokonce rozhodly ven nevycházet vůbec. Jak tito savci dokáží přežít v podzemí, jaké adaptace jim k tomu slouží a jak souvisí vlastnosti jejich prostředí s jejich partnerským a sociálním systémem? To jsou základní témata, kterými se dlouhodobě zabývá naše pracovní skupina doc. Radima Šumbery na PřF JU.

Naše první expedice směřovaly do Malawi a Zambie. Jejich cílem bylo přinést základní údaje o životě málo známých druhů afrických rypošů čeledi Bathyergidae. Rypoši jsou striktně podzemní hlodavci žijící samotářsky nebo v různě velkých rodinných skupinách. Pouze u sociálních druhů mohou jedinci navzájem spolupracovat při energeticky náročném hloubení potravních tunelů a hledání potravních zdrojů, kterými jsou převážně hlízy geofytů. Sociální druhy rypošů by tak měly být schopny osídlit oblasti s tvrdšími ekologickými podmínkami, nežli zbývající druhy této čeledi žijící samotářsky. Tento předpoklad se nám později podařilo potvrdit v pohoří Nyika v severní Malawi, kde žijí samotářský a sociální druh v těsné blízkosti. Na velkém měřítku však srovnání podmínek na lokalitách obývaných sociálními a solitérními druhy žádný rozdíl neodhalilo, což nabourává zažitou představu o klíčové roli ekologických parametrů v evoluci savčí sociality.

Podzemní způsob života vedl u různých druhů savců k četným konvergencím v tělesné stavbě, metabolismu a chování. Adaptace k podzemnímu způsobu života však zdaleka nedosahují u všech podzemních savců stejné úrovně. Typickým příkladem jsou slepcovití (Spalacidae) zahrnující jak druhy s pravidelnou nadzemní aktivitou, jakými jsou Afričtí hlodouni (*Tachyoryctes*), tak druhy striktně podzemní, jako jsou středomořští slepci (*Spalax*). Srovnáním biologie různých skupin podzemních a částečně podzemních savců můžeme teoreticky zrekonstruovat evoluční proces vedoucí k takto extrémnímu přizpůsobení. Spektrum našeho zájmu jsme proto v nedávné době rozšířili i na izraelské slepce rodu *Spalax* a v letošním roce jsme zahájili rozsáhlou studii na hlodounech v Ethiopii.

Jan Šklíba
Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity
České Budějovice

4. konference České společnosti pro ekologii – Ekologie 2013

Již čtvrtá konference ČSPE se tentokrát konala v Brně od pátku 18. do neděle 20. října 2013. Veškeré konferenční dění se odehrávalo v aule, menze a hotelu Garni v areálu Masarykovy university na Vinařské a jeho blízkém okolí. Konference se zúčastnilo asi 150 účastníků, zaznělo šest zvaných přednášek a 35 dalších ústních příspěvků a během přestávek a dvouhodinové poster session bylo možno shlédnout přes 60 sdělení a diskutovat o nich s autory.

Konferenci zahájil v pátek odpoledne předseda ČSPE, prof. David Storch, účastníky pozdravili doc. Jaromír Leichmann, děkan Přírodovědecké fakulty MU, a doc. Jan Helešic, ředitel Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty MU. Konference byla věnována památce prof. Vojtěcha Jarošíka – vzpomínku na něho jako člověka a významného českého badatele přednesl v úvodu jeho blízký spolupracovník a přítel prof. Petr Pyšek, přivítali jsme mezi sebou i manželku a dcery zesnulého. Také první tématický blok byl do velké míry svázán s osobností prof. Jarošíka: zvanou přednáškou o lineárních modelech s korelacemi uvedl jeho někdejší žák prof. Stano Pekár, následovala pestrá směs referátů tématicky či autorsky spjatých se vzpomínaným. Druhý odpolední blok byl věnován široké škále ekologických studií s využitím mezioborového přístupu.

Následovala hlavní společenská událost konference: společná večeře a následné posezení v nově upravené jídelně místní menzy. Lze konstatovat, že jídla (masitého i bezmasého) i pití bylo dost (víno vícero odrůd ze Slovácka se akorát vypilo, pivo dokonce přebylo, takže mu účastníci mohli holdovat i během sobotního a nedělního oběda), na kvalitu si nikdo nestěžoval (aspoň se to pořadatelům nedoneslo), obsluha byla vstřícná a poslední flamendři před první hodinou ranní spořádaně vyklidili prostory, takže ani paní provozní na nás nezanevřela.

Sobotní dopoledne bylo věnováno různým aspektům ekologie rostlin. Po obědě následovala poster session, po ní tématický blok věnovaný mikrobiální a půdní ekologii a kratší tématická všehochuť („co se jinam nevešlo“), která vyvrcholila videoreportáží ostravské skupiny Pavla Drozda o jejich invazi do stromových korun jihomoravských luhů. Následovala Valná hromada ČSPE, na jejímž počátku byla – vůbec poprvé v historii ČSPE – udělena čestná členství třem osobnostem české ekologie, svého času spjatým s rozvojem výzkumu ekosystémů na brněnském pracovišti Botanického ústavu ČSAV: prof. Mileně Rychnovské, dr. Blance Úlehlové a dr. Janu Květovi. Poslední dva jmenovaní převzali tato ocenění osobně (osmdesátník dr. Květ byl i aktivním účastníkem konference). Další náplní Valné hromady byla informace o vývoji Fóra ochrany přírody a jeho spolupráci s ČSPE (podal prof. David Storch) a diskuse k možné české účasti na programech ESFRI – EXPEER a LifeWatch (uvedl prof. Jan Frouz). Pro zájemce byla po Valné hromadě zamluvená „Koliba“ – část blízké hospody, kde mnozí účastníci za doplňování živin a tekutin v odborných diskusích i osobních rozhovorech vesele pokračovali.

V neděli dopoledne proběhly poslední dva bloky přednášek. První byl věnován především vodě a organismům na ni vázaných, druhý pak především vazbám mezi rostlinami, resp. vegetací a živočichy v suchozemských biotopech. Po poledni pak byla konference oficiálně ukončena.

Děkujeme všem účastníkům a všem, kteří nám organizaci konference usnadnili: obdrželi jsme finanční podporu z projektu OP VK CZ.1.07/2.4.00/17.0138 „PROVAZ“ a od PřF MU. Posterové panely nám byly

bezplatně zapůjčeny z Ústavu biologie obratlovců AV ČR a Pedagogické fakulty MU a PřF MU a její Ústav botaniky a zoologie poskytly významnou logistickou pomoc. Rád bych zmínil i organizační podporu tajemníka ČSPE dr. Ondřeje Mudráka a pomoc řady studentů a zaměstnanců Ústavu botaniky a zoologie PřF MU.

Jiří Schlaghamerský

(za organizační výbor z PřF MU ve složení Jiří Schlaghamerský, Milan Chytrý a Michal Horsák)

zahájení konference (zleva: prof. J. Leichmann, doc. J. Helešic a prof. D. Storch, vzadu dr. J. Schlaghamerský)

dr. Blanka Úlehlová a dr. Jan Květ

poster session

foto: Vanda Rádková / Archív PřF MU

Vzpomínka na prof. RNDr. Vojtěcha Jarošíka, CSc.

18. června 2013 podlehl boji se zákeřnou nemocí ve věku 54 let prof. Vojtěch Jarošík. Byl jednou z nejvýznamnějších osobností současné české ekologie. V poslední době byl zapojen zejména do klíčových evropských aktivit ve výzkumu biologických invazí. Za rozsáhlou publikační činnost v tomto oboru obdržel od rektora UK v letošním roce Cenu Bedřicha Hrozného za tvůrčí počin.

Kariéra prof. Jarošíka byla význačně spojena s Přírodovědeckou fakultou UK. V letech 1978-1988 zde vystudoval systematickou biologii a ekologii a absolvoval doktorát ze zoologie, od roku 1991 zde byl zaměstnán jako akademický pracovník (od r. 1994 docent a od r. 2006 profesor). V roce 2004 založil katedru ekologie, kterou během následujících šesti let úspěšně dovedl mezi etablovaná pracoviště fakulty. Od podzimu loňského roku bojoval s rakovinou, ale přesto do poslední chvíle pokračoval v aktivní a velmi plodné vědecké práci.

Dlouhá řada původních prací, včetně letos vycházejících publikací v PNAS, TREE nebo Ecology, prokazuje, že česká i světová ekologie ztrácí významnou osobnost. Nám ale bude Vojta chybět nejen jako vynikající průvodce zákoutími biostatistiky, ale zejména jako skromný, tolerantní a laskavý kolega, ochotný kdykoli pomoci, a jako kamarád, který si udržoval nadhled nad vším vědeckým snažením.

A. Petrusek, D. Storch a M. Černý
Přírodovědecká fakulta UK, Praha

Autor fotografie: Petr Jan Juračka

Vycházející hvězdy

V této rubrice přinášíme základní informace o obhájených disertačních pracích s ekologickou tématikou. Informaci o své práci nebo práci Vašeho studenta můžete poslat na adresu *info@cspe.cz*. Pokud je nám známo, v roce 2013 obhájilo své práce 19 studentů:

Mona Abdel Rahman Awad (školitel doc. RNDr. Oldřich Nedvěd, Ph.D.)
Biologie rozmnožování slunéček
PřF JU, České Budějovice

This thesis investigated the reproductive biology of the invasive alien population of one of the most important coccinellid species in Europe and North America, *Harmonia axyridis*, by demonstrating several aspects such as reproductive success of the hibernating females, verifying of the level of polyandry in the wild for the overwintering and summer populations and inspecting female choice and sperm competition phenomena.

Michal Bartoš (školitel Mgr. Štěpán Janeček, Ph.D.)
Polinační ekologie koexistujících druhů
PřF JU, České Budějovice

Topics related to pollination syndromes, specialization of pollination partners or entire communities, pollinator preferences, legitimacy or effectiveness of particular pollinators, and specialized pollinator guilds are little explored in tropical areas. This thesis is composed of six original studies which are focused on several plant species co-flowering in dry season and on their visitors in mountain tropical areas in Cameroon, one of the important biodiversity hotspot. The synthesis of these studies reveals the processes on pollinator and plant community level.

Lenka Brablcová (školitel doc. RNDr. Martin Rulík, Ph.D.)
Mikrobiální biofilmy tekoucích vod a jejich význam pro metanogenezi
KEŽP UP, Olomouc

The aim of this thesis is to analyse microbial community occurring in biofilm structure and influencing the processes of methanogenesis. An important first step towards understanding the role of microorganisms in environmental processes is their detection and determination. We have used a variety of molecular biological techniques for microbial community analysis, with focus on detection, microbial diversity and community structure determination. The application of these methods and their combination can help us in understanding the microbial processes and their impact on the whole ecosystem.

Iva Buriánková (školitel doc. RNDr. Martin Rulík, Ph.D.)
Analýza přírodních biofilmů tekoucích vod pomocí molekulárních metod
KEŽP UP, Olomouc

The thesis is focused on detection and identification of methanogenic archaea in river sediment with molecular methods. The findings from aquatic environments confirmed that amount of microbially produced methane significantly contributes to the total methane concentration in atmosphere. However, despite the fact that anaerobic metabolism is described in many lakes, rice fields and wetland sediments, there is still a paucity of information in river ecosystems. The thesis is composed of five studies targeted on distribution, identification and phylogenetic structure of methanogens community in hyporheic sediment of Sitka stream.

Jana Dvořáková (školitel doc. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
Comparison of ecological characteristics of land snail assemblages and vegetation
PřF MU, Brno

Jana Dvořáková hledala faktory ovlivňující druhové složení a bohatost společenstev suchozemských plžů lučních stanovišť a sledovala společné a rozdílné rysy mezi plži a vegetací. Snažila se odpovědět na otázku, zda a do

jaké míry je možné využít vegetaci pro vysvětlení variability společenstev suchozemských plžů. Porovnávala patrnosti druhové bohatosti plžů a rostlin travinných společenstev Bílých a středomoravských Karpat s ohledem na přírodní podmínky a krajinnou historii. Vliv lokálních a historických faktorů na druhové složení současné vegetace a společenstev suchozemských plžů analyzovala pomocí rozsáhlých datových souborů z území CHKO Bílé Karpaty. Během práce také sestavila atlas současného rozšíření suchozemských plžů tohoto území.

Ester Ekrtová-Hofhanzlová (školitel Ing. Milan Štech, Ph.D.)
Ecology and genetic diversity of Gentiana pannonica *populations in different geographical and habitat scales*
PřF JU, České Budějovice

The thesis focused to population ecology and genetics of subalpine species *Gentiana pannonica*. Pollination ecology of species and generative reproduction in different habitat (primary vs. secondary) were investigated in the field. Genetic variation and structure of *G. pannonica* populations were studied in three disjunct parts of its distribution range: the Eastern Alps, the Bohemian Forest, and the Giant Mts. Present distribution of *G. pannonica* in the central past of the Bohemian Forest were processed.

Petr Hěděnec (školitel doc. Mgr. Ing. Jan Frouz, CSc.)
Interakce rostlin a půdní bioty a jejich ovlivnění pěstováním energetických plodin
PřF UK, Praha

Disertační práce P. Hěděnce je zaměřena na studium interakcí nadzemní vegetace a půdní bioty a vlivem pěstování energetických plodin na tyto interakce. Na základě laboratorních experimentů s chvostoskoky bylo zjištěno, že z hlediska potravní preference a působení na populační velikost a vývoj půdní fauny působí spíše druh a kvalita opadu než jednotlivé kmeny půdních hub. Dále byl studován vliv produkce hybridního šťovíku a nativních a introdukovaných energetických plodin na složení půdní meso a makrofauny, basální půdní respiraci, mikrobiální biomasu a druhové složení kultivovatelných půdních mikroskopických hub. Poslední část práce byla zaměřena na chemické složení a alelopatický efekt hybridního šťovíku, křídlatky japonské a ozdobnice čínské na klíčivost semen, rychlost růstu některých kmenů hub a početnost vybraných zástupců půdní fauny.

Petra Horká (školitel doc. RNDr. Adam Petrusek, Ph.D.)
Faktory ovlivňující pohyb a chování živočichů v říčním prostředí
PřF UK, Praha

Ve své disertační práci se P. Horká zabývala zejména abiotickými a antropogenními faktory, které ovlivňují časovou a prostorovou distribuci a chování živočichů v říčním prostředí. První dvě kapitoly presentují výsledky rozsáhlých telemetrických studií, popisujících diurnální chování a migrace jelce jesena (*Leuciscus idus*) a lipana podhorního (*Thymallus thymallus*). Třetí kapitola zkoumá diurnální chování a šíření invazního korýše, pontokaspického vidlonožce *Hemimysis anomala*. Druhá část disertační práce zahrnuje dvě publikace založené na hodnocení společenstev juvenilních ryb: první je zaměřena na hodnocení ekologického stavu tekoucích vod pomocí metody vyhodnocující složení společenstev juvenilních ryb pro potřeby Rámcové směrnice o vodách. Druhá studie vyhodnocuje vliv příčných překážek na složení rybích společenstev v tocích s různou velikostí a ekologickou kvalitou.

Jan Klečka (školitel doc. Ing. MgA. David Boukal, Ph.D.)
The role of species traits in predator-prey interactions and food web structure
PřF JU, České Budějovice

This thesis deals with the role of species traits in predator-prey interactions and food web structure. Jan Klečka combined laboratory experiments, field work and mathematical models to evaluate the importance of body mass and other species traits, such as foraging behaviour, microhabitat selectivity and size-dependent interaction strengths and dispersal abilities, in predator-prey interactions and explored its consequences for food web assembly and structure.

Jaroslav Koleček (školitel doc. Mgr. Karel Weidinger, Dr.)
Změny početnosti a rozšíření ptáků ve střední a východní Evropě: environmentální příčiny a vliv ochrany přírody
PřF UP, Olomouc

Bird population changes are predicted especially by characteristics of species' life histories and ecological niches and by human activity. They can be described as simple change in abundance of individuals, as change of distribution or change in magnitude of population trend. Although these measures describe different aspects of population change, they are often used interchangeably. I compared predictors of the three measures of population changes using data collected in the Czech Republic between 1970 and 2003. Although individual measures of population changes were positively correlated, their predictors were different. The results may be used in establishing and optimizing both national and international legislation on species animal protection.

Kateřina Kopalová (školitelka Mgr. Linda Nedbalová, Ph.D.)
Taxonomie, ekologie a biogeografie sladkovodních a limnoterestrických rozsivek (Bacillariophyceae) v maritimní Antarktidě
PřF UK, Praha

Rozsivky (Bacillariophyta) představuji jednu z nejrozmanitějších skupin řas v antarktické oblasti, hrající dominantní roli téměř ve všech sladkovodních a suchozemských ekosystémech. Hlavním cílem práce byla taxonomická, ekologická a biogeografická charakteristika sladkovodních, limno-terestrických a mechy osídlujících společenstev rozsivek z ostrova Jamese Rosse a ostrova Livingston, které se nacházejí na opačných stranách Antarktického poloostrova. Byla popsána poměrně bohatá flóra složená ze 178 druhů zastupujících 43 rodů. Ačkoli donedávna bylo všeobecně uznáváno, že rozsivková flora antarktické oblasti se skládá z převážně kosmopolitních druhů, výsledky této práce a popis mnoha nových druhů tuto teorii vyvrací.

Michal Kratochvíl (školitel doc. RNDr. Josef Matěna, CSc.)
Spatio-temporal distribution and feeding of age 0+ fish in different reservoir habitats
PřF JU, České Budějovice

Early life history of age 0+ fish was studied in the pelagic and littoral zones of two deep-valley and a shallow, well-mixed reservoir. The sampling focused on diel vertical migrations and feeding behaviour of age 0+ percids in the pelagic zone early in the season and also on age 0+ fish distribution along the shoreline with respect to spatial heterogeneity over the growing season.

Monika Krolová (školitel doc. Ing. Josef Hejzlar, CSc.)
Factors affecting the occurrence of littoral vegetation in a reservoir with storage function
PřF JU, České Budějovice

This thesis focuses on the characteristics of littoral vegetation in reservoirs with a storage function and on the factors that may affect it. Current state of the littoral vegetation in different types of biotopes was detected by a detailed survey of the littoral in Lipno reservoir. Dynamics of littoral vegetation in response to changes in water level fluctuations was monitored in a protected bay during three years. The thesis also deals with the use of a breakwater structure to protect littoral vegetation in erosion exposed biotopes. Results of all three studies are used as a basis for proposals for supporting the development of littoral vegetation in the eulittoral zone in reservoirs as defined in the Water Framework Directive.

Jan Mikula (školitel prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc.)
Použití půdních bezobratlých jako indikátorů kvality půdy
KEŽP UP, Olomouc

The main objective of this thesis was discovering the impact of agricultural management on soil invertebrates in long-term experimental plots CULS Uhříněves. Invertebrates were collected with ground traps and soil samples. As the main reference group we selected the most numerous invertebrates - beetles, larvae of

beetles, flies, spiders, harvestmen, centipedes and millipedes. It was shown that the invertebrates are affected by selected crop, management system and on climatic conditions that year. Another objective was to study the millipede and centipede communities and their response to various types of management of meadow ecosystems: grazing, mowing, their mutual combination and mulching.

Milan Muška (školitel prof. RNDr. Jan Kubečka, CSc.)
Spatial distribution of fish in reservoirs and lakes
PřF JU, České Budějovice

This thesis is focused on the fish spatial distribution and its changes mainly during the diel cycle. The first part describes fish spatial distribution in the tropical lake ecosystem of Lake Turkana. The second part deals with fish spatial distribution in a temperate reservoir on different spatial scales from inshore/offshore habitats over the fine-scale to the level of individuals. The linkage of fish distribution patterns with selected environmental variables was also evaluated.

Jan Myšák (školitel doc. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.)
Variation of land snail species composition on small scales: the effect of habitat heterogeneity and sampling plot size
PřF MU, Brno

Jan Myšák se soustředil na poznání faktorů, které ovlivňují variabilitu společenstev suchozemských plžů a jejich disperzi na malých a středních prostorových škálách. V práci se snaží odpovědět (i) zda se říční údolí projevuje jako migrační koridor nebo jako bariéra pro šíření plžů, (i) zda je distribuce druhů a jedinců plžů na plochách menších než 1 m^2 náhodná nebo agregovaná a jakou roli hraje velikost těla srovnávaných společenstev lesních a otevřených slatinišť, a (iii) zda je možné predikovat druhovou diverzitu dané taxonomické skupiny na základě údajů o jiné, případně jaký vliv má na míru shody komplexita ekologických gradientů zkoumaných ploch.

Libor Petr (školitel RNDr. Jiří Sádlo, CSc.)
Environmental gradients during Late Glacial in Central Europe
PřF UK, Praha

Období pozdního glaciálu a raného holocénu představuje klíčovou periodu ve vývoji současné přírody. Pro studium těchto změn je důležitý mezioborový přístup. Teprve propojením biologického a geovědního záznamu lze získat ucelenější obraz této klíčové periody. Bez znalosti vývoje lokality a jejího okolí nelze interpretovat pylové spektrum obsažené v sedimentárním záznamu. Vegetace pozdního glaciálu v ČR má charakter od mrazové pustiny na horách, stepotundrové vegetace ve středních polohách až po kontinentální step v nížinách a borové lesy vázané na vlhkou nivu. Teprve začátkem holocénu migrací lesních dřevin a naopak ústupem horských prvků příroda nabývá dnešní charakter. Nástup neolitu se v pylovém záznamu neprojevuje, protože vegetace v nížině je přirozeně rozvolněná a populace lidí je malá. Lidský vliv narůstá pozvolně, až se stane hlavním faktorem, který převažuje nad přírodními procesy.

Lukáš Spitzer (školitel doc. RNDr. Oldřich Nedvěd, CSc.)
Střevlíci (Coleoptera: Carabidae) jako bioindikátor přirozených a antropogenních stanovišť
PřF JU, České Budějovice

The ground beetles are one of the most worthwhile model groups of organisms for the indication of quality of environment due to their advantages such as simple identification, well known ecology of most species and described distribution. In this thesis I present the suitability of assemblages of ground beetles to evaluate the conservation value in two types of environment: (1) open forest in medium and lower altitudes, (2) post-mining biotopes as quarries and black coal dumps. I also discuss possible limitation of ground beetles as valid bioindicators and I recommend multi-taxonomical approach in ecological studies.

Petr Vlašánek (školitel prof. RNDr. Vojtěch Novotný, CSc.)
Population structure and dispersal of butterflies in tropical rain forests of Papua New Guinea
PřF JU, České Budějovice

The thesis describes the community composition, population structure and dispersal in a lowland rainforest community, extended to changes in butterfly composition along an altitudinal gradient. It tests the feasibility of mark-release-recapture studies in the understories of lowland primary forests, describes dispersal in relation to host plants and compares dispersal and demographic parameters with temperate species. Focusing on primary as well as secondary sites the thesis analyzes species richness and similarity between sites along an altitudinal gradient. It also tests ecological correlates for endemism in New Guinea butterflies, particularly their geographic and altitudinal range, as well as their optimum altitude.

(abstrakty disertačních prací jsou v některých případech redakčně kráceny)

Česká společnost pro ekologii

Vychází v elektronické podobě dne 30. prosince 2013.
Foto na titulní straně: pohled z vrcholu Jizery na Jizerské hory (D. Boukal).