

Laboratoř genetiky ryb Ústavu živočišné fyziologie a genetiky Akademie věd ČR, v. v. i.

Laboratoř genetiky ryb ÚŽFG AV ČR, v. v. i., vznikla ve své současné podobě v r. 1993, tedy v době vzniku současné Akademie věd České republiky. Nebyla však samozřejmě založena na zelené louce. Studium ryb nemorfologickými metodami má na pracovišti dlouhou tradici. Vedle klasických „rybologických“ oborů pěstovaných v Praze, Brně, Bratislavě a ve Vodňanech vznikl na počátku 70. let minulého stol. také jiný nukleus – Miloslav Valenta (Československá akademie věd v Liběchově) spolu s Ladislavem Kálalem (Vysoká škola zemědělská v Praze) zahájili studium biochemické genetiky ryb a stali se tak u nás zakladateli genetických přístupů v poznání ryb. Je třeba říci, že metoda ověřování původu a genetické čistoty linií, plemen a druhů hospodářsky důležitých ryb na základě biochemických polymorfních znaků se užívá podle současné chovatelské a šlechtitelské legislativy dodnes. Byli též iniciátory použití i jiných genetických postupů. Záhy do spektra metod přibýlo studium chromozomů a jejich stavby u ryb – cytogenetika.

Spolu s kolegy z Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického ve Vodňanech rozvíjeli užití genomových manipulací ve šlechtění ryb (dnes jsou běžnou výstavou), zabývali se populační genetikou (začátek 80. let 20. stol.) a počátky „konzervační“ genetiky (kolem r. 1985), tedy použitím genetických metod v ochraně populací a druhů ryb; zakrátko byly učiněny první kroky v molekulární genetice. To vše byly obory v té době nové i v mezinárodním měřítku, a tak se nemohly u nás rozvíjet bez zahraničního kontextu, což v době relativních restrikcí vzájemných mezinárodních kontaktů nebylo vždy jednoduché. Situace však byla obdobná i u jiných „rybologických“ pracovišť v té době (i obecně). Na přelomu 90. let se cosi změ-

nilo a po dlouhých letech stagnace, kdy se podstatná část místní ichtyologické komunity vyžívala zejména v sepisování objemných učebnic (Fauna, Ichthyológia – včetně autora tohoto článku), ve frekventované adoraci Oty Olivy (stačí prolistovat Živu nebo Akvárium terárium) a ve vzrušených diskuzích, zda je či není nutné rozlišovat v češtině rody ryb pomocí názvů typu tolstolobik a tolstolobec, případně sekavec a sekavčík; tedy po této době se začala objevovat nová generace našich „rybologů“. Otevřel se svět, zjistilo se, že ryby žijí i jinde než na Klíčavě, ve Slapské přehradní nádrži, v potoce Úpoř a v tůních kolem Čelákovic; bylo najednou zřejmé, že jich je daleko víc a jsou mnohem rozmanitější i na malém území České republiky. Krátce na to k nám „dorazila“ biodiverzita ryb se svým úporným lpěním na dodržování požadavků Mezinárodní komise pro zoologickou nomenklaturu. Objevuje se tak studium a ochrana i těch ryb, které nejsou určeny na pánev, a s tím rovněž „ochranářská“ genetika. Ve výstroji ichtyologů se vedle tenat, záťahové sítě, formolu, váhy a šuplery objevil mikroskop, sada eppendorfek s lihem na ústřížky ploutví, sekvenátor, elektroforéza, počítačové programy. A s tím rukou v ruce poznání, že pochopit formování, vývoj a evoluční vztahy naší malé, několika zaledněními ochuzené rybí bioty znamená cestovat a sbírat materiál nejen v glaciálních refugiích jihovýchodní Evropy, ale i na druhém konci palearktické oblasti. Nebo jinými slovy – metody dosud užívané u nás jen při studiu ryb užitkových se začaly intenzivně uplatňovat při zkoumání ryb obecně. Přibližně v tomto stadiu vývoje poznání ichtyofauny v České republice se nacházela i Laboratoř genetiky ryb.

Od r. 1993 bylo v rámci více než 35 národních a mezinárodních projektů základ-

ního i aplikovaného výzkumu otevřeno několik základních směrů. Petr Kotlík a poté jeho žáci, kolegové a následovníci rozvíjejí molekulární fylogeografii (což je přesná rekonstrukce historie populací a druhů v prostoru a čase pomocí molekulárních znaků) nejen reofilních druhů ryb (tedy vázaných na tekoucí vody; např. rody parma – *Barbus*, vranka – *Cottus*, mřenka – *Barbatula*, sekavčík – *Sabanejewia*, plotice – *Rutilus*, pstruh – *Salmo*), ale i druhů vod nížinných (jako např. hořavka – *Rhodeus*, sekavec – *Cobitis*, piskoř – *Misgurnus*, karas – *Carassius* nebo lín – *Tinca*). Molekulární fylogeografie ukázala příčinnou souvislost mezi změnami areálu těchto druhů v důsledku čtrvrtrodních klimatických změn na jedné straně a množstvím genetické variability uvnitř populací a zároveň stupněm divergence mezi populacemi na straně druhé. Bylo zjištěno, že geografická složka mezipopulační genetické variability je často dána umístěním glaciálních refugií a kolonizačními cestami, které populace při svém šíření z těchto refugií využívaly. Na druhé straně jsou ale patrné výrazné rozdíly mezi detailními fylogeografickými vzory nalezenými u jednotlivých druhů, které pravděpodobně souvisejí s jejich rozdílnými nároky na prostředí a odlišnými schopnostmi šíření.

Molekulární fylogenie, tedy studium evolučních vztahů mezi různými druhovými taxony ryb v laboratoři, vznikla jako zcela vedlejší produkt v souvislosti s nálezem klonálních forem sekavců rodu *Cobitis* (viz také Živa 2003, 6: 271–274). Již v průkopnických dobách řešení příběhu asexuálních hybridních sekavců (na začátku 90. let 20. stol.) jsme si přestali být jisti, z kterých rodičovských druhů tyto hybridizující klonální formy vznikají. Byli jsme totiž poučeni příběhem sekavce písečného (*C. taenia*) – druhu, o němž se dosud bez ohledu na shromážděné poznatky píše, že obývá prakticky celou Eurasii a ve svém areálu má jakési „lokální formy“. Přiznám se, byli jsme zpočátku ovlivněni tímto názorem a teprve kritický přístup k vlastním i cizím datům nás poučil, že ani věhlasní profesori staletých univerzit nejsou prosti neochoty přijmout jiný pohled na věc. Dnes víme, že jen v Evropě žije více než 20 druhů sekavců. To vše nás vedlo k přesvědčení, že pochybovat je výhodná strategie. Totéž se týkalo i definice rodu *Cobitis* – je snad něco špatného s formální taxonomickou konstrukcí? Výsledkem pochyb přetavili kolegové Jörg Bohlen a Vendula Bohlen Šlechtová a jejich žáci do zásadní revize nejen tohoto rodu a celé čeledi sekavcovití (*Cobitidae*), ale ve fylogenetickou strukturaci celé nadčeledi *Cobitoidea* (kolem 100 rodů s více než 1 000 známých druhů). Byly popsány tři nové čeledě (dvě spíše tušené než dokázané, sekavkovití – *Botiidae* a *Vaillantellidae*, a jedna úplně nová *Ellopostomatidae*, což je malý zázrak – rod *Ellopostoma* je v historii ichtyologie daleko vzácnější než slavnější latimerie – *Latimeria*), mnoho nových rodů (*Microcobitis*, *Pteronemacheilus*) a pochopitelně řada zcela nových druhů.

Spolu s výše uvedenými obory se nemohla nedostavit z popela znovu vstávající systematika, čili klasická ichtyologie za použití morfologických metod, takže jsme



Orig. Vladimír Renčín



popsali několik nových druhů ryb (parma karpatská – *B. carpathicus*, parma balkánská – *B. balcanicus*, sekavec krymský – *C. taurica*) nebo spolu s Lukášem Kalousem z ČZU v Praze jsme vyřešili druhovou identitu karase stříbritého (*C. gibelio*; blíže viz článek na str. 285–288). Svým způsobem šlo zdánlivě o krok zpět, ale nastala paradoxní situace – dokázali jsme preparovat chromozomy na špičkové úrovni, sekvenovat, používat příslušné programy atd., až jsme zjistili, že nejsme často schopni přesně identifikovat objekt svého studia.

Spektakulárním případem se stalo objevení fascinujícího světa asexuálních a polyploidních hybridních klonů sekavců, k němuž přispěl svým dílem prakticky každý člen laboratoře. Nyní je doménou Karla Janka a Lukáše Cholevy a jejich žáků. Příběh, který začal náhodným nálezem triploidní samice sekavce podunajského (*C. elongatoides*) v Pšovce pod hradem Kokořín a následnou analýzou množství populací v celé Evropě, vedl k mapování druhové a hybridní rozmanitosti a způsobu rozmnožování (tím je pohlavní parazitismus hybridních samic závislých rozmnožováním na spermiích rodičovského sexuálního druhu), k charakterizaci molekulárně fylogeografické a fylogenetické struktury těchto forem, jež vznikají reciprocně, polyfyleticky a opakovaně, včetně schopnosti měnit hostitelský druh, na kterém parazitují. Matematickým modelováním bylo též studováno soužití pohlavně a klonálně se množících forem, stejně jako jejich fyziologické odlišnosti. Po dlouholetém úsilí se podařilo v laboratoři experimentálně vytvořit klonální a polyploidní ryby prostým křížením, bez buněčné manipulace, prokázat jejich klonální rozmnožování a vysvětlit vznik polyploidie jako kauzální následek mezidruhového křížení a vyřazení konzervativního mechanismu meiózy. Byl to první takový úspěšný experiment syntézy klonálního hybridního obratlovce na světě po dlouhých 80 letech od objevu klonálních obratlovců. Za soubor těchto studií nazvaný Klonální obratlovci: objev, mechanismy, biodiverzita a rekonstrukce na modelu sekavcovitých ryb obdržela Laboratoř genetiky ryb v r. 2012 Cenu Akademie věd ČR. A když už jsem u cen – P. Kotlík, K. Janko, V. Bohlen Šlechtová a L. Choleva získali významné akademické ocenění – Prémii Otto Wichterleho. V současné době se dokončuje

sekvenování a popis transkriptomů čtyř rodičovských druhů těchto sekavců. Nedílnou součástí vědeckého zaměření laboratoře je rozvoj cytogenetiky, v novější době je též kombinováno s údaji genomickými (cytogenomika). Jde o obor, jemuž se na světě věnuje vzhledem k obtížnosti skutečně jen málo specializovaných pracovišť.

Další významnou aktivitou se ve spolupráci s kolegy z Fakulty rybářství a ochrany vod (FROV) Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (fakulta však sídlí ve Vodňanech) stalo studium hybridní a ploidní diverzity jeseterů pomocí genetických metod. Byla zrekonstruována ploidní řada jedinců jeseterů od úrovně 120 po 420 chromozomů a v této souvislosti jsme se začali intenzivně zabývat průzkumem genomu archaických forem ryb (kostlínů – *Lepisosteiformes*, dvojdyňných – *Dipnoi*). Tradičně rozvíjené je také cytogenetické studium holarktických čeledí sladkovodních ryb (kaprovití – *Cyprinidae*, sekavcovití, lososovití – *Salmonidae*). Vedle základního cytotoxonomického průzkumu karyologicky nedostatečně probádaných skupin probíhá intenzivní studium vlastností ribozomální DNA (rDNA) genů a jejich asociace s mobilními elementy. Ukázalo se, že charakteristická asociace heterochromatinu bohatého na páry nukleotidů guanin-cytosin s rDNA genovým shlukem je evolučně konzervována od úrovně mnohokostnatí (*Neopterygii*). Na základě těchto studií byly formulovány představy o karyotypové evoluci některých skupin ryb (lososotvární – *Salmoniformes*, štikotvární – *Esociformes*). Nově se laboratoř zaměřuje na problematiku transpozonů v genomech ryb a jejich úlohu při speciálních událostech (sekavci, lososovití) nebo složení replikační stavby chromozomů u starobylých a pokročilých evolučních linií. Metodu srovnávací genomové hybridizace (Comparative Genomic Hybridization – CGH) zavedla Radka Symonová a její žáci a spolupracovníci do rutinní laboratorní praxe pro účely identifikace rodičovských chromozomů v hybridních genomech sekavců a karasů. Naše laboratoř je první a prakticky jediná, která tuto metodu užívá při zkoumání genomu ryb a přináší velmi důležité výsledky. Pomocí CGH byly mimo jiné demonstrovány genomické následky ekologické speciace nezjistitelné na molekulární ani karyotypové úrovni u dvou sympatrických druhů síňů rodu *Coregonus*. Laboratoř využívá řadu

1 „Rybí domek“ je chovné zařízení s nádržemi pro temperátní ryby. Průhledná střecha umožňuje kopírovat světelný režim v různých obdobích roku, což je pro rozmnožování našich modelových druhů klíčové.

2 Vnitřní zařízení ukazující nádrže pro párové odchovy přesně identifikovaných rodičů. Snímky: J. Bohlen

molekulárně genetických metod – např. nejrůznější typy sekvenování DNA, biochemické genetiky, laserové mikrodisekce chromozomů, přípravu malovacích sond a zmíněnou CGH. Má rozsáhlé a dobře katalogizované sbírky ryb a také vzorky DNA mnoha druhů, především z palearktické oblasti, ale rovněž sbírku DNA prakticky všech linií, plemen a druhů hospodářsky významných ryb v ČR.

Vedle vlastní vědecké činnosti je Laboratoř genetiky ryb ÚŽFG podle zákona č. 154/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů oprávněnou institucí k ověřování původu u ryb. Ve spolupráci s FROV JU Vodňany provádí genetické analýzy pro chovatele ryb, které jsou nedílnou součástí programu udržování genových zdrojů ryb. Patří k ní také velké chovatelské zázemí ve speciálním „rybím domečku“ a akvarijní místnosti s recirkulací vody, a tedy možnosti provádět dlouhodobé, zejména hybridizační experimenty. Rovněž udržuje rozsáhlou kolekci živých hybridních biotypů sekavců. Laboratoř je součástí následujících společných pracovišť: Laboratoř evoluční genetiky živočichů (s Ústavem biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., v Brně a PřF UK v Praze), Společné pracoviště genetiky, fyziologie a reprodukce ryb (s FROV JU ve Vodňanech) a Společné pracoviště fylogenetiky, fylogeografie a populační genetiky volně žijících a modelových organismů (s Ostravskou univerzitou v Ostravě). Pracují zde studenti doktorských programů zoologie a genetiky PřF UK v Praze a PřF JU v Českých Budějovicích, v oboru molekulární cytogenetiky se zde školí doktorandi a vědci z Polska, Německa, Portugalska, Mexika a Kanady. Laboratoř udržuje mnohostranné a čilé mezinárodní styky s více než 20 pracovišti na světě. Od r. 1993 publikovali její členové na 200 prací s tzv. impakt faktorem mezinárodní vědecké databáze Web of Science (WoS), kapitoly v knihách a sbornících nepočítaje.

Hydrobiologický ústav Biologického centra AV ČR, v. v. i., České Budějovice

Hydrobiologické pracoviště Akademie věd vystřídal v historii mnoho názvů, avšak zachovalo 55letou kontinuitu základního hydrobiologického výzkumu volných stojatých vod, především údolních nádrží a jezer. Jeho krédem bylo vždy zkoumat tyto velké vody holisticky od chemismu a fyzikálních vlastností přes producenty, destruenty a všechny úrovně konzumentů až po ryby a rybáře. V současné době je hydrobiologie nedílnou součástí Biologického centra AV ČR, v. v. i., v Českých Budějovicích. Specializace pracovníků ústavu sahá od hydrochemie přes biochemii, mikrobiologii, algologii, protozoologii, zoologii zooplanktonu až po ichtyologii a ekologii rybožravých predátorů (blíže viz webová stránka <http://www.hbu.cas.cz/>).

S vývojem poznání se důraz na jednotlivé složky ekosystému přesouval, výzkum ryb doznal většího rozvoje až od poloviny 80. let 20. stol. v návaznosti na výsledky studia vzájemných interakcí mezi společenstvem zooplanktonu a ryb dosažené Jaroslavem Hrbáčkem a Milanem Stráskrabou. Do té doby mnohé jiné instituce zkoumaly ryby volných vod, na řadě z nich se však tato linie výzkumu neudržela. Neuspokojivý stav našich poznatků o rybách nádrží a jezer vedl v posledních 20 letech k intenzivnímu rozvoji metodických přístupů, jak studovat ryby velkých sladkých vod (především nádrží a jezer) od jiker až po společenstva dospělých ryb. Byly rozvinuty postupy na bázi záťahových sítí, vědeckých ultrazvukových echolotů, te-

natních a vlečných sítí, košelkových nevodů (kruhových pelagických sítí známých z otevřeného moře), použití elektrolovu, odlovných pastí a vězenců, vizuálních pozorování apod. (blíže viz také článek na str. 294–297). Pracoviště se stalo národním, evropským i světovým referenčním centrem pro vědecké i rutinní monitorování rybích obsádek velkých volných vod. Kromě základních otázek o fungování a roli obsádek v nádržích řeší také praktické otázky monitorování a hodnocení ekologického stavu obsádek (pro potřeby Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky), vlivu a praktického uplatňování různých režimů rybářského hospodaření, zachování a podpory ekologicky cenných rybích společenstev. Pracovníci skupiny ekologie ryb (Fish Ecology Unit – FishEcU, <http://www.fishecu.cz/>) provádějí průzkumy rybích obsádek v mnoha zemích světa, pravidelně svolávají mezinárodní konference a školí studenty několika univerzit (především Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a Univerzity Karlovy v Praze).

Na našem území představují hlavní výzkumné objekty skupiny ekologie ryb HBÚ BC AV ČR, v. v. i., přehradní nádrže a v poslední době rovněž velká důlní jezera. Zatímco malá jezera a nádrže vznikaly hojně v uhelných revírech v minulých stoletích, velká jezera (Medard, Milada, Most) se objevují v důsledku dotěžení nebo útlu-



1 Přehradní nádrž Římov je hlavní terénní laboratoří Hydrobiologického ústavu Biologického centra AV ČR, v. v. i. Z hlediska všech podstatných článků trofické sítě (včetně ryb) představuje jednu z nejprostudovanějších vodních nádrží a jezer na světě, která slouží jako srovnávací lokalita pro studium nádržových procesů.

2 Areál v Českých Budějovicích, jež v rozšířeném komplexu někdejší střední zemědělské školy užívá Hydrobiologický ústav společně s Ústavem půdní biologie a Centrem výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. Snímky P. Znachora

mu těžby ve velkých povrchových dolech. Rybí společenstva jsou zde pečlivě sledována a řízena směrem k zachování dobré kvality vody a vysokého ekologického potenciálu.



Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, v. v. i.

Ústav biologie obratlovců byl založen v r. 1953 jako Laboratoř pro výzkum obratlovců Československé akademie věd díky iniciativě jeho prvního ředitele prof. Josefa Kratochvíla. Od té doby prošlo pracoviště několika organizačními změnami včetně úprav názvu. V současné podobě existuje od r. 1998.

Výzkum ryb byl zahájen brzy po založení Laboratoře pro výzkum obratlovců nástupem Jiřího Libosvárského a Antonína Lelka v r. 1955. Základní výzkum na ichthyologickém oddělení byl od počátku zaměřen zejména na ekologické aspekty života ryb ve volných vodách s důrazem na populační ekologii – růst, produkci a rozmnožování vybraných druhů, strukturu populací i celých společenstev. Mezi 60. a 90. lety minulého stol. studie probíhaly především v moravských tocích a orientovaly se hlavně na kvalitu životního prostředí a vliv jejích změn na život ryb. V té době byly také rozpracovány metodické přístupy sledování růstu ryb, zákonitosti rané ontogeneze mnoha druhů naší ichthyofauny, problematika introdukcí nových druhů a jejich aklimatizace v podmínkách středoevropských akvakultur. Tato etapa je spojena především se jmény Milan Peňáz, Miroslav Prokeš a Stanislav Lusk. Dosažené výsledky byly zúročeny v četných aplikacích nejen pro naše rybářství, ale i pro ochranu přírody a krajiny obecně. Tento výzkum výrazně přispěl ke vzniku dvoudílné monografie Mihulovci a ryby vydané Nakladatelstvím Academia pod redakcí Vlastimila Baruše a Oty Olivy v rámci edice Fauna ČR a SR (Praha 1995).

Ústav biologie obratlovců za dobu své existence vybudoval zoologickou knihovnu s rozsáhlým fondem literatury z celého světa, která zahrnuje mnoho titulů s ichthyologickou tematikou, včetně unikátních a jinde v ČR těžko dostupných.

Během posledních 10 let prošla ichthyologická témata studovaná v ÚBO poměrně výraznými změnami souvisejícími s postupnou generační výměnou. Posun se ani tak netýkal odklonu od zaměření na ekologické aspekty života ryb, což zůstává hlavní náplní, ale změnil se badatelský přístup, používané metody a rozšířilo se spektrum speciálních zaměření. Současná vnitřní organizace ústavu se skládá z jednotlivých týmů (jejich vedoucími jsou Pavel Jurajda, Karel Halačka, Markéta Ondračková, Martin Reichard, Lukáš Vetešík, Jan Mendel). Kromě klasických metod terénního ichthyologického výzkumu, který má v ÚBO dlouholetou tradici, se často aplikují metody molekulární genetiky a karyologie, dálkové sledování pohybu ryb (telemetrie), fyziologická měření (respirometrie), hematologie, histologie, etologická pozorování a parazitologická vyšetření.

V posledních letech se činnost týmů rozšířila geograficky a probíhá na všech kontinentech. Z mimoevropských oblastí je v současné době nejvíce času věnováno práci v subsaharské Africe (ekologie halančíků v Mosambiku – blíže viz článek na str. 289–293, ryby a jejich parazitofauna jezera Tanganika v Burundi), Antarktidě (parazitofauna endemických ryb), Asii (koevoluce mezi hořavkami a mlži v Číně a Turecku) a Jižní Americe (ekologie anuálních halančíků v Brazílii a Uruguayi). V posledních 10 letech probíhal výzkum např. i v Senegalu (ekologie společenstev středního toku řeky Gambie) nebo Bangladéši (populační ekologie a parazitofauna dánie pruhovaného – *Danio rerio*).

Většina témat se ale řeší na území Evropy. Značná pozornost náleží šíření nepůvodních druhů hlaváčovitých ryb (*Gobiidae*) ve střední Evropě, jejich vlivu na původní ichthyofaunu (P. Jurajda) a také roli parazitů těchto ryb při invazi a jejich

riziko pro původní druhy (M. Ondračková). Biologické invaze se zpočátku také týkal výzkum karase stříbritého (*Carassius gibelio*; S. Lusk), který se postupně více orientoval na jeho reprodukční strategii (gynogeneze, existence různě ploidních jedinců v populaci; K. Halačka) a byl dále zobecňován až na současné studium biologie a fyziologie hybridů, klonů a jedinců v různém stupni ploidie (L. Vetešík, K. Halačka, J. Mendel). Další současný projekt spojený s nepůvodními druhy sleduje vliv invazních mlžů na reprodukci hořavek (M. Reichard; viz také článek na str. 298–300). Systematika je zastoupena pracemi o evropských hrouzcích (J. Mendel), populační ekologie a fylogeografie studiem hořavek a několika druhových komplexů afrických halančíků (tým M. Reicharda). Imunologie a imunogenetika zahrnuje výše zmíněné zkoumání hybridů (L. Vetešík) a vliv genů pro hlavní histokompatibilní komplex (MHC) na výběr partnera u hořavek (M. Reichard). Problematika rybí parazitologie je zaměřena na studium diverzity a biologie parazitů, šíření nepůvodních druhů parazitů společně s rybími hostiteli a také sledování vlivu parazitů na chování a reprodukční úspěšnost ryb (M. Ondračková). Evoluční a populační ekologii zastupuje zkoumání životních strategií u afrických halančíků a studium evoluce rychlého stárnutí (M. Reichard, Matej Polačik), tématem behaviorální ekologie je pak pohlavní výběr a reprodukční strategie u několika taxonů ryb (M. Reichard).

Základní výzkum představuje hlavní cíl vědeckého bádání všech týmů. V ústavu ale samozřejmě probíhá zároveň aplikovaný výzkum, a to v úzké spolupráci s organizacemi a podniky obhospodářujícími naše volné vody (Český rybářský svaz, Moravský rybářský svaz, podniky Povodí, Lesy ČR, s. p.), i s mnoha rybářskými a rybníkářskými subjekty. Projekty zabývající se problematikou přirozené reprodukce ryb, ekologií plůdkových společenstev a jejich efektivním vzorkováním vyústily ve vytvoření originální metodiky rutinního monitorování ryb podle Rámcové směrnice o vodách Evropské unie v podmínkách České republiky, čímž eliminovaly zkrslení výsledků vlivem rybářského hospodaření a výrazně zlevnily hodnocení ekologického stavu našich toků.

Úzká spolupráce s orgány ochrany přírody významně přispívá ke zefektivnění ochrany jednotlivých druhů, ať již na regionální úrovni nebo v kontextu soustavy Natura 2000. Expertní posouzení pro organizace státní správy se většinou týkají vlivu vodních staveb na vodní ekosystémy a vyhodnocení revitalizačních úprav, případně biomanipulačních opatření (snižování početnosti planktonožravých ryb) na zlepšení kvality vody pro vodárenské nebo rekreační účely.

- 1 Hlavní budova Ústavu biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., na ulici Květná v Brně – Pisárkách. Foto M. Honza
- 2 Pohled do nádrží recirkulačního systému s individuálně chovanými halančíky rodu *Nothobranchius*
- 3 Venkovní kádě pro experimentální práci s několika druhy hořavek. Snímky M. Reicharda, není-li uvedeno jinak



1



Na pracovišti řeší své bakalářské, magisterské a doktorské práce studenti z přírodovědných a zemědělských fakult mnoha českých univerzit a v rámci mezinárodní spolupráce také studenti zahraničních univerzit. Na ichtyologicky zaměřených místech zde působí v současnosti 8 postdok-

torandů z České republiky i zahraničí. Hlavní sídlo ústavu se nachází v Brně – Pisárkách v ulici Květná, kde sídlí také laboratoře a akreditované chovy ryb, včetně velkého počtu venkovních nádrží. Více podrobností lze najít na www.ivb.cz.

Popularizace vědy na ÚBO AV ČR, v. v. i., je podpořena Evropským sociálním fondem, Operačním programem Vzdělávání pro konkurenceschopnost, projektu Věda všemi smysly. Reg. číslo CZ.1.07/2.3.00/35.0026 (tento projekt je spolufinancován Evropskou unií a státním rozpočtem ČR).

Tomáš Randák

Fakulta rybnářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Fakulta rybnářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (FROV JU) byla založena 1. září 2009 a vznikla organizační změnou Výzkumného ústavu rybnářského a hydrobiologického ve Vodňanech (VÚRH) a připojením části katedry rybnářství Zemědělské fakulty JU. Svými aktivitami se zaměřuje na rybnářství, akvakulturu, ochranu vod a komplexní systémy (viz dále). Cílem fakulty je být špičkovým pracovištěm rybnářského a environmentálního výzkumu a poskytovat svým studentům co nejlepší možné vzdělání v těchto oblastech. Její základ tvoří následující ústavy, výzkumné centrum a vzdělávací středisko:

- Výzkumný ústav rybnářský a hydrobiologický (VÚRH) ve Vodňanech, který se zabývá badatelským a aplikovaným výzkumem, vzděláváním a hospodářskou činností v oblasti rybnářství a ochrany vod. V ústavu se z větší části realizuje výuka studentů doktorského studijního programu oborů rybnářství a fishery (rybnářství, obor akreditovaný v angličtině). Dále pracovníci ústavu zajišťují výuku bakalářských a magisterských studentů.

- Ústav akvakultury (ÚA) v Českých Budějovicích, kde vedle výzkumné činnosti probíhá především výuka bakalářského a magisterského studia oborů rybnářství, aquaculture (akvakultura, obor akreditovaný v angličtině) a ochrana vod a rovněž hospodářská činnost.

- Ústav komplexních systémů (ÚKS) se sídlem v Nových Hradech, zabývající se studiem komplexních systémů v přírod-

ních a společenských vědách a technickými i jinými aplikacemi výsledků výzkumu, a také hospodářskou činností. Po připravované akreditaci studijního oboru komplexní systémy bude zajišťovat příslušné magisterské a doktorské studijní programy.

- Jihočeské výzkumné centrum akvakultury a biodiverzity hydrocenóz (CENAKVA) ve Vodňanech. Zde se provádí aplikovaný a cílený výzkum v oboru rybnářství a ochrany vod a vytvářejí se podmínky pro výzkum a hospodářskou činnost na fakultě.

- Mezinárodní environmentální vzdělávací, poradenské a informační středisko ochrany vod Vodňany (MEVPIS) zajišťuje projektovou činnost zaměřenou na přípravu a realizaci dotačních titulů, celoživotní vzdělávání, správu vědecko-technických informací a na vydavatelskou a obchodní činnost.

Počínaje akademickým rokem 2011/12 lze na Fakultě rybnářství a ochrany vod studovat obor rybnářství na všech stupních studia – bakalářském, magisterském a doktorském v prezenční i kombinované formě. V angličtině je akreditován obor aquaculture v magisterském stupni a obor fishery v doktorském stupni studia. Od akademického roku 2012/13 je otevřen bakalářský obor ochrana vod. Fakulta má akreditována habilitační a profesorská práva v oboru rybnářství. V současnosti jsou k dispozici tři experimentální pracoviště – dvě ve Vodňanech a jedno v Nových Hradech. Pracovníci i studenti se tak mohou věnovat výzkumu v oblastech chovu ryb, ochrany

vod, astakologie (chovu a ochrany raků), reprodukce a genetiky ryb, hydrobiologie, toxikologie, environmentální chemie a komplexních systémů, přičemž mohou využívat knižní fond v unikátní rybnářské knihovně. Fakulta rybnářství a ochrany vod je v rámci Jihočeské univerzity nejen nejmladší, ale i nejmenší fakultou co do počtu studentů. V akademickém roce 2012/13 ji navštěvovalo přibližně 270 studentů. Nové kapacity pro výuku všech stupňů studia byly budovány podle předpokladu, že na fakultě bude od r. 2013 studovat celkem 250 až 300 studentů orientovaných na ochrannářské, vodohospodářské, rybnářské a komplexní disciplíny (v tomto akademickém roce fakultu navštěvuje 126 bakalářů, 39 magistrů, 44 doktorandů a 74 studentů kombinované formy, tedy dálkového studia). Pod hlavičkou FROV JU jsou pořádány semináře určené pro odbornou rybnářskou veřejnost i pro laické zájemce o danou problematiku. Odborné semináře a konference mají tematické zaměření a bývají doplněny exkurzemi a praktickými ukázkami.

Historie Výzkumného ústavu rybnářského a hydrobiologického

Vznik tohoto ústavu je spjat se vznikem první Československé republiky. Koncem r. 1919 rada ministerstva zemědělství rozhodla o struktuře zemědělského výzkumu. Do sekce věnované živočišné výrobě byl zařazen také rybnářský výzkum. Konečně 1. září 1921 po řadě technických problémů byl VÚRH prohlášen za otevřený, se sídlem v Praze. Ve statutu měl za úkol aplikaci vlastních i cizích výsledků do rybnářské výroby. Po několika stěhováních se ústav v r. 1953 přesunul blíže k centru skutečné rybnářské výroby, tedy do Vodňan. Zde teprve mohl začít budovat vlastní experimentální základnu. V té době se profiloval jako pracoviště zaměřené převážně na aplikovaný výzkum v oblasti rybnářství a v navazujících oborech, jako

jsou hydrobiologie, nemoci ryb, genetika a šlechtění ryb, obhospodařování volných vod a další.

V r. 1996 byl VÚRH převeden jako samostatný vysokoškolský ústav pod Jihočeskou univerzitu. Následovalo období postupného rozšiřování a zkvalitňování výzkumu. A konečně v r. 2009 se tento ústav stal součástí nově vzniklé Fakulty rybářství a ochrany vod JU. Výzkumné aktivity v oblasti rybářství se dnes soustřeďují na vývoj nových technologií chovu různých druhů, zejména dravých ryb a jeseterů, dále na technologie zlepšování nutriční kvality rybího masa a na šetrnou produkci jeseteřího kaviáru. V oblasti ochrany vod se pracovníci ústavu s využitím nejmodernější analytické techniky zabývají vývojem metod detekce širokého spektra cizorodých sloučenin kontaminujících vodní prostředí, studují jejich osud v tomto prostředí a vliv na exponované organismy (blíže viz článek na str. 275–277). Výzkum se zaměřuje také na vývoj systémů vhodných pro kontinuální monitorování kvality vody pomocí výskytu ryb a raků jako bioindikátorů.

Součástí VÚRH jsou následující pracoviště a laboratoře: Experimentální rybochovné pracoviště a pokusnictví, Genetické rybářské centrum, Laboratoř molekulární, buněčné a kvantitativní genetiky, Labora-



toř fyziologie reprodukce, Laboratoř intenzivní akvakultury, Laboratoř etologie ryb a raků, Laboratoř environmentální chemie a biochemie, Laboratoř vodní toxikologie a ichtyopatologie.

Významným milníkem bylo otevření Jihočeského výzkumného centra akvakultury a biodiverzity hydrocenóz 26. září 2013. Proběhla rekonstrukce všech budov

1 Nová budova Genetického rybářského centra Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Foto z archivu FROV JU

ústavu a jejich vybavení špičkovou technologií a přístroji umožňujícími realizaci kvalitního výzkumu a vytvářejícími stimulační podmínky pro perspektivní badatele.

Miloslav Petrtýl, Lukáš Kalous

Katedra zoologie a rybářství České zemědělské univerzity v Praze

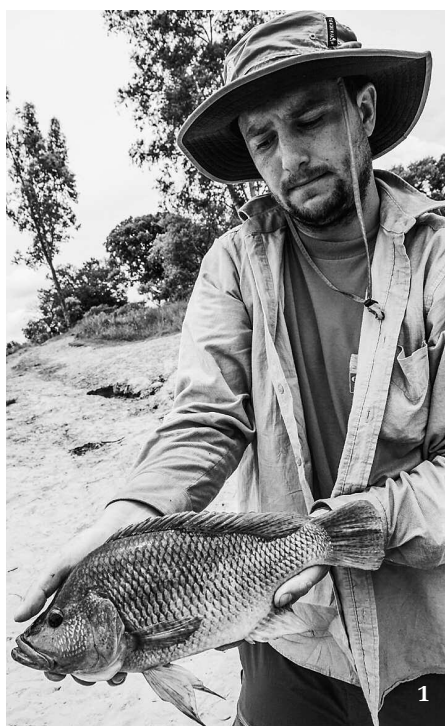
Výzkum a vysokoškolská výuka v oblasti ryb, hydrobiologie a rybářství se datuje do první poloviny 20. stol., do doby první republiky. Původně se rybářství přednášelo na Fakultě zemědělského a lesního inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze – Dejvicích. Výuku zajišťoval Karel Schäferna, významný český hydrobiolog mezinárodní úrovně, spoluzakladatel Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického a v letech 1921–23 také jeho vědecký pracovník.

Po druhé světové válce vznikl na ČVUT v Praze Zoologický ústav pro společný obor zemědělský a lesnický, který vedl hydrobiolog Rudolf Šrámek. Následně výuku rybářství převzal Rudolf Pytlík, který mimo jiné věnoval zvláštní pozornost využití odpadních vod z potravinářského průmyslu.

V r. 1952 byla v Praze založena samostatná Vysoká škola zemědělská s fakultami agronomickou, provozně ekonomickou a mechanizační. V r. 1963 na Agronomické fakultě vznikl obor zootechnický a v rámci něho byl do výuky zaveden i předmět rybářství – pod vedením Ladislava Kálala.

V září 1965 se fakulta stěhovala do nové budovy v Praze – Suchbátově a vznikla samostatná katedra zoologie (nějaký čas zahrnovala i fyziologii živočichů). V té době také L. Kálalovi významně pomáhal Jan Nápravník a Josef Kurfürst, oba absolven-

ti střední rybářské školy ve Vodňanech. V r. 1994 pak byla založena katedra zoologie a rybářství (KZR, nyní na Fakultě agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů),



kde krátce vedl výuku rybářství Ivan Průžina, zabývající se problematikou zatížení ryb těžkými kovy. Od r. 1995 se garance rybářského zaměření ujal J. Kurfürst.

Po r. 2000 byly do výuky postupně zařazeny předměty akvakultura, hydrobiologie, mořská biologie, ichtyologie, rybářství a rybníkářství. Odchodem J. Kurfürsta do důchodu přešla agenda „rybářské sekce“ na katedru zoologie a rybářství na oba autory tohoto příspěvku. V r. 2012 získala rybářská sekce KZR několik nových členů. Ondřej Slavík se dlouhodobě věnuje spolu s Pavlem Horkým telemetrii ryb a problematice ichtyofauny v tekoucích vodách (viz také článek na str. CXXIV–CXXV). Jiří Musil se zabývá nepůvodními druhy a migrací úhoře v říčních systémech. Karel Douša se zaměřil na hostitelsko-parazitické vazby ryb a měkkýšů. Kolektiv pracovníků katedry doplňuje Jiří Patoka, zabývající se chovem a biologií raků.

V současné době se výzkum neformálně člení na několik oblastí: udržitelná sladkovodní akvakultura včetně chovu okrasných vodních organismů a problematiky nepůvodních druhů; fylogenetické a cytogenetické studie ryb zaměřené převážně na zástupce rodu karas (*Carassius*, viz článek na str. 285–288); hostitelsko-parazitické vazby v populacích vodních živočichů a environmentální biologie vodních měkkýšů, behaviorální ekologie ryb s využitím radiové telemetrie (migrace

1 Cichlida rodu *Serranochromis* ulovená v rámci ichtyologického průzkumu v provincii Bié v Angole

2 Kontrolní odlov chovaných ryb z pokusné nádrže ve vesnici Nequilo v Angole, prováděný L. Kalousem. Snímky Z. Musilové



rybovitých obratlovců, průchodnost teokoucími vodami, problematika rybích přechodů; etologie a ekologie sladkovodních desetinožích korýšů; geometrická morfometrika a analýza digitálního obrazu.

Z načrtnutých témat také vychází zaměření většiny bakalářských a diplomových prací. Pro zájemce o mořské prostředí z řad studentů i zaměstnanců pořádá KZR pravidelné kurzy mořské biologie u Ja-

derského moře. Pro potřeby výzkumu i výuky je již od r. 1967 navázána spolupráce se Školním lesním podnikem v Kosteletci nad Černými lesy, v jehož správě se nachází také Jevanská rybniční soustava o rozloze ca 62 ha a několik pstruhových potoků. Zde si katedra vybudovala detašované pracoviště. Kromě toho se přímo v areálu ČZU nachází rekonstruovaný objekt pro chov hospodářských a laboratorních zvířat včetně nově vybudovaných ukázkových a pokusných akvariálních místností.

Zaměstnanci rybářské sekce KZR spolupracují s většinou tuzemských pracovišť v oboru i s významnými zahraničními vzdělávacími a vědeckými institucemi ze Španělska, Portugalska, Polska či Turecka. V rámci zahraniční rozvojové spolupráce se od r. 2006 podílíme na projektech zaměřených na lov, chov i ochranu vodních organismů (včetně středoškolského a vysokoškolského vzdělávání) v rozvojových zemích tropů a subtropů (Angola, Vietnam, Kambodža).

Více informací o našem pracovišti zájemci mohou najít na internetové adrese <http://katedry.czu.cz/kzr/>.

Karel Pivnička, Jan Kubečka

Historie a současnost Ichtyologické sekce v České republice

Ichtyologická sekce České zoologické společnosti (ČZS) vznikla v r. 1994 a v r. 2012 byla přejmenována na Rybářskou a ichtyologickou sekci ČZS.

Ichtyologická sekce (IS) v rámci Slovenské zoologické společnosti (SZS), ale s československou působností, byla založena s účinností od 1. ledna 1967. K jejímu vzniku mimo jiné vedl i zvýšený zájem o tento obor od 50. let minulého století. Prof. Ota Oliva ze Zoologického ústavu a později z katedry zoologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze a jeden z nejvýznamnějších ichtyologů té doby (blíže viz článek na str. CXX–CXXI) zde kolem sebe soustředil studenty z Čech, Moravy i Slovenska, kteří projevili zájem pracovat na ichtyologických tématech. Dva z nich, prof. Evžen K. Balon (blíže viz článek na str. CXXII–CXXIII) a Juraj Holčík z Bratislavy, se pak značnou měrou účastnili organizace budoucí sekce.

Shrnutí výsledků československé ichtyologie zaznělo již dva roky předtím na II. celostátním sjezdu československých zoologů v Brně 7.–9. září 1965. V referátu Ichthyologie a herpetologie shrnul O. Oliva a E. K. Balon hlavní směr bádání v obou oborech a uvedli, že se jim v posledních 20 letech profesionálně věnovalo asi 50 lidí, kteří publikovali 450 prací. Oba autoři dále navrhli na základě tehdejších domácích i mezinárodních trendů cestu, již by se mohla československá ichtyologie ubírat. Nově vzniklá sekce tak měla od samého začátku dobrý start. Navíc již v r. 1968

vyšla Bibliografie československé ichtyologické a herpetologické literatury za období let 1945–67.

První výbor Ichtyologické sekce s celostátní působností pracoval ve složení: předseda O. Oliva, tajemník J. Holčík, členové výboru E. K. Balon, Jiří Libosvářský, a Jiří Vostradovský. Sekce v tu dobu měla 31 členů. První pracovní seminář s tématem Odhad rybích populací se konal 19.–20. května 1967 v Bratislavě za účasti 12 členů a tří hostů.

V dalším období se stalo nepsaným zvykem, že práce výboru byla omezena dvěma (výjimečně třemi) roky a jako předsedové a tajemníci se vždy střídali ichtyologové z českých zemí a ze Slovenska. Celkem se za období 1967–92 uskutečnilo 19 konferencí (seminářů), průměrně s 20–40 aktivními účastníky.

Hodnocení práce IS k jejímu 10. a 20. výročí napsali O. Oliva a Karol Hensel, poslední a nejobsáhlejší z r. 1992 (25. výročí) Milan Peňáz. Z tohoto hodnocení vybíráme následující údaje. Členská základna se za 25 let zvýšila z 31 na 91 členů, kteří publikovali více než 2 300 původních vědeckých prací. Kromě první bibliografie vyšla i druhá, shrnující období 1965–78. Nejvýraznějším výsledkem bádání českých a slovenských ichtyologů byl jejich podíl na knižní sérii o evropských sladkovodních rybách *Freshwater Fish of Europe* (Aula Verlag, Wiesbaden 1989) a na dvou svazcích *Fauny ČR a SR* Mihuľovci a ryby (Academia, Praha 1995).

Krátce po poslední konferenci IS SZS se čeští vědci zabývající se rybami sešli na konferenci ve Vodňanech (4.–5. května 1994), kterou organizoval Výzkumný ústav rybářství a hydrobiologie, a dohodli se na pokračování jako Ichtyologická sekce ČZS. Tohoto setkání se účastnilo celkem 29 ichtyologů, kteří zvolili přípravný výbor IS ČZS ve složení: Karel Pivnička, Jan Kouřil, M. Peňáz, Petr Ráb a Petr Spurný. Za čestného předsedu zvolili O. Olivu. Zvolený předseda Ichtyologické sekce K. Pivnička pak oznámil předsedovi České zoologické společnosti Ivanu Heráňovi vůli všech zúčastněných začlenit se do ČZS.

Do současné doby organizovala IS ČZS sama nebo ve spolupráci s dalšími ústavami zabývajícími se ichtyologií celkem 13 konferencí. Všechny referáty jsou zveřejněny na webu IS ČZS (<http://ichtyologie.agrobiologie.cz/>). Na této webové stránce najdete také informace o sekci včetně třetí bibliografie shrnující publikace především členů obou sekcí a další významné publikace, které vznikly na území bývalého Československa do r. 2012. Celkově tak bylo shromážděno přes 8 tisíc citačních položek. Bibliografie dobře ukazuje hlavní témata naší nauky o rybách, přehled domácích a zahraničních periodik, v nichž členové IS publikují, i změny, k nimž došlo za více než 100 let.

Po řadě diskuzí bylo na poslední České ichtyologické konferenci v Červené nad Vltavou (14.–26. října 2012) konstatováno, že aktivity českých badatelů tohoto zaměření široce přesahují okruh striktně odborné komunity a že by bylo žádoucí se širěji otevřít uživatelům výsledků a dalším zájemcům z řad veřejnosti. Proto se změnil název sekce na Rybářská a ichthyologická sekce (RIS). Další konference RIS se má uskutečnit v r. 2014.

Použitá literatura je uvedena na webové stránce Živa.

Evropská ichtyologická společnost

European Ichthyological Society (EIS) je mezinárodní nevládní organizace odborníků a dalších zájemců o nauku o rybách a jejich studium. Posláním společnosti je koordinovat výzkum ryb a jejich biologie, usnadňovat a rozšiřovat mezinárodní spolupráci v oboru. Hlavním úkolem je organizace Evropských ichtyologických kongresů, které se konají v tříletých intervalech od r. 1973. EIS byla založena v r. 1976 během II. evropského ichtyologického kongresu v Paříži, kde se nachází oficiální sídlo společnosti. Jedním z hlavních cílů EIS bylo pořádat pravidelné kongresy v dobách rozdělené Evropy vždy v některé „východní“ a „západní“ zemi, to je naštěstí již

minulostí. Nyní se kongres koná vždy ve státě, který nabídne nejlepší podmínky pro organizaci tak velké akce. Poslední XIV. evropský ichtyologický kongres proběhl 3.–8. července 2012 v belgické Lovani (Liège neboli Lutych).

EIS během dosavadní existence změnila svůj název – nejprve se jmenovala European Ichthyological Union (1976–91), poté nějaký čas Societas Europaea Ichthyologorum, od X. evropského ichtyologického kongresu konaného (a organizovaného) Laboratoří genetiky ryb Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i., viz článek na str. CXXXV–CXXXVI) v r. 2001 v Praze nese současné jméno. Společnost

je řízena výborem složeným z prezidenta, jeho zástupce, pokladníka a dvou dalších členů a výkonného sekretáře, který svolává a organizuje příští kongres. Všichni tito funkcionáři jsou voleni na valné hromadě (General Assembly) na závěr každého kongresu. Současným prezidentem EIS je Maurice Kottelat (Cornol, Švýcarsko) a členové výboru (v abecedním pořadí): Jörg Bohlen (Liběchov, Česká republika), Ivana Buj (Záhřeb, Chorvatsko), Daniel Golani (Jeruzalém, Izrael), Fabian Herder (Bonn, Německo) a Lukas Rüber (Bern, Švýcarsko). Od r. 2007 společnost na kongresu odměňuje nejlepší studentské příspěvky, které posuzuje odborná komise a uděluje většinou jednu cenu za nejlepší přednášku a jednu za plakátové sdělení (poster). Vybraní studenti obdrží finanční částku a bezplatné členství v EIS do příštího kongresu (členský poplatek je 30 Euro). Více informací najdete na webové stránce společnosti <http://artedi.nrm.se/eis/>.

Martin Pudil, Roman Vacík

Pavel Řepa sedmdesátiletý

Je to k nevíře, ale v červenci 2013 oslavil ichtyolog, ornitolog, ochranář, státní úředník, divadelník a recesista RNDr. Pavel Řepa 70. narozeniny. Jubilant se narodil 23. července 1943 v pražské porodnici u svatého Apolináře; jak sám s oblibou uvádí, nedaleko od psychiatrické léčebny, sexuologického ústavu, záchytné stanice a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Zatímco ostatní jmenované instituce považuje za nahodilé řízení osudu, bez vlivu na rozvoj své osobnosti, blízkost fakulty se mu stala osudovou. Vyrůstal v Podolí, na ptačtvo bohatém okraji tehdejší Prahy. První ornitologické poznatky získával v Krkonoších od Josefa Zemana, autora knížek o veverce Zrzečce. Na střed-

ní škole měl štěstí na učitelku přírodovědy, paní Kramářovou, která ho dobře připravila pro vysokoškolská studia.

Na fakultě se Pavel upsal oboru ichtyologie. Roky studia a bádání prokládal recesistickými kousky, kterými obveseloval své kolegy a přiváděl k šílenství značnou část pedagogů. Stran zoologie mu byli vzory ornitolog Walter Černý a ichtyolog Ota Oliva. Sám se ale považuje především za žáka jen o 12 let staršího Vladimíra Hanáka, který mu byl vynikajícím učitelem nejen na univerzitě. Později se pro něj stal nedostižným vzorem v ornitologii a různých „ptákovinách“ Karel Hudec.

V době studií Pavel poprvé zavítal v rámci brigádnické pomoci venkovu do Tachova – a hned si ujasnil, že to je přesně místo, kde by nikdy nechtěl žít. Proto po úspěšném absolvování fakulty s nelíčeným nadšením přijal umístěnku právě do Tachova. Vzpomíná, že si nejdříve myslel, že za několik let odejde jinam, do míst s větší badatelskou perspektivou, ale pak si uvědomil, že o kvalitě výzkumu nerozhoduje, kde bude pracovat, ale jak. Tachovsko si zamiloval a v okresním muzeu zůstal od r. 1966 do r. 1990.

Během té doby publikoval značné množství příspěvků o obratlovcích Tachovské brázdy a Českého lesa. Díky jeho obrovskému úsilí se Tachovsko zařadilo k nejlépe probádaným oblastem celé republiky. Nevěnoval se však jen faunistice. Zejména v ornitologii spočívá jeho přínos v dlouhodobých studích společenstev ve vztahu k jednotlivým biotopům. V minulosti započatém kvantitativním snímkování pokračuje dosud, takže získal unikátně dlouhé časové řady výsledků. Zabýval se rovněž metodikou sčítání ptáků. S Jiřím Jandou sepsal ve své době jedinečnou a dodnes hojně používanou publikaci *Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii* (1986). Koordinoval sčítání lysky černé (*Fulica atra*) a stále koordinuje zimní sčítání dravců. Za všechny jeho zásluhy mu Česká společnost ornitologická v r. 2010 udělila čestné členství.

Pavel Řepa se vždy zajímal i o ochranu přírody. Nezabýval se tehdy často praktickou ochranou jednotlivých exemplářů nebo kuriozit, jeho vizí byla krajina fungující jako celek, vhodná pro člověka, živočichy i rostliny. Do r. 1989 se angažoval v dobrovolné ochraně přírody, zejména

1 Pracovní schůzka k managementu rezervace Pod Volfštejnem u Černošín v r. 1989. Zleva L. Mára, referent ochrany přírody Okresního národního výboru Tachov, J. Nesvadbová z Krajského střediska státní památkové péče a ochrany přírody Plzeň a Pavel Řepa. Z archivu P. Řepy

2 P. Řepa ve svém oblíbeném, takřka bytostním převtělení za husitského kazatele. Foto M. Pudil



v Českém svazu ochránců přírody, např. při péči o degradující chráněná území. Polistopadové změny vnímal jako příležitost udělat pro ochranu přírody ještě víc. Proto přešel na Okresní úřad Tachov, do nově vznikajícího odboru ochrany přírody. Odchod z muzea byl pro něj bolestný, ale v té chvíli to považoval za vhodné. Kromě mnoha záslužných ochrannářských počínů se zde již od počátku 90. let zasloužil o vznik CHKO Český les.

Po zániku okresních úřadů v r. 2002 opustil pracovně Tachov a stal se zoologem na Správě CHKO Slavkovský les v Mariánských Lázních. Stále pokračoval v ochrannářské činnosti i v zoologickém výzkumu, i když se mu nemohl věnovat naplno. Vedle vlastních badatelských aktivit byl v letech 1992–98 duchovním otcem a nezdolným motorem sčítání ptáků Českého lesa. Protože akce byla úspěšná jak po ornitologické, tak společenské stránce, Pavel následně vymyslel a zorganizoval sčítání ptáků Slavkovského lesa.

V r. 2010 jeho rozpolcení mezi výzkumem a ochranou přírody vykristalizovalo do dvou částečných úvazků – v tachovském muzeu a na Správě CHKO Slavkovský les. Počátkem r. 2014 Pavel dovrší svůj návrat do Tachova a nadále bude pracovat už jen v Muzeu Českého lesa. Ke své profesní pouti řekl: „Jsem jako Neruda, vším jsem byl rád. Všude jsem mohl dělat aspoň něco v ornitologii. A to navíc, co mi to které místo přineslo, mě kupodivu bavilo, ať to byla péče o sbírky či úřadování. Znít to podivně, mnohý kolega by mě s takovým názorem poslal k psychiatrovi, ale musím přiznat, že jsem našel zvrhlou rozkoš i v četbě a výkladu zákonů a nařízení. Přesto – a tím



se nechci dotknout kolegů ze správ CHKO, muzeum – to je vono!“

Mnoho lidí zná Pavla Řepu jako vynikajícího zoologa. To je však pouze část jeho osobnosti. On je také skvělý divadelník – herec i režisér. První roli hrál jako desetiletý ve škole. Ochotnickému divadlu se začal věnovat v 70. letech – větší slávy se ale dočkal až po obnovení ochotnického souboru v r. 1992. Soubor se příznačně jmenuje Komedijanti a sklízí úspěchy nejen u nás, ale také v Bavorsku. Může se pochlubit více než 20 inscenacemi, z nichž některé jsou v němčině. Za všemi stojí, kromě dalších nadšenců, právě Pavel.

Nezapomenutelné scénky z různých údobí historie připravují Komedijanti pro každoroční historické slavnosti k výročí bitvy husitů u Tachova v r. 1427. V nich se projevuje svébytný Pavlov pohled na historické osobnosti, které svým pojetím zlidštuje. Často také opravuje – a po svém na správnou míru uvádí – různé, dlouho tradované historické omyly. Pavel Řepa se rovněž stal živoucí legendou tzv. spanilých jízď husitského vozu po okrese Tachov. Poprvé se konaly u příležitosti výročí bitvy u Tachova v r. 1967 a poté od r. 1987 v pětiletých intervalech. Trvaly jeden až dva týdny a provázelo je bujaré veselí, jež hlavním strůjcem byl obvykle Pavel.

Vedle všech svých aktivit stihl ještě vést kroužek mladých přírodovědců, z něhož vzešla řada budoucích biologů. Také u ornitologických začátků prvního z autorů tohoto příspěvku stál Pavel Řepa. Dodnes si pamatují první návštěvu v jeho pracovně. U jedné stěny stůl s psacím strojem, jinak všude skříně a kartotéky s terénními záznamy nebo separáty. Vše mělo svůj řád. Nejvíce mě tehdy zaujal jeho „ochrannářský erb“ na stěně u okna – na polystyrenové pavěze krásně vyvedená rostlina řepy a pod ní velký nápis Bulvus Řepa. Až později jsem mohl docenit přehled, který měl v pečlivě vedených kartotékách. V tom nikdy nehřešil a nespolehal se na svou fenomenální paměť, díky níž dokáže okamžitě chrlit množství poznatků, literárních pramenů i historek prakticky k jakémukoli nadhozenému biologickému problému.

Přejme Pavlovi nadále vitalitu a k tomu pevně zdraví, aby mohl stále prohánět své původní i umělé klouby v terénu, v divadle a bazénu.

Evžen Kůs

Kdož jsú boží bojovníci...

Osudy přírodovědců, kteří po absolutoriu vysoké školy nezůstali v centrech vědeckého a společenského dění a vydali se na nejistou a často dobrodružnou kariéru pracovníků regionálních muzeí, by někdy vydaly na román. Jedním z nich je i čerstvý sedmdesátník RNDr. Pavel Řepa, který spojil svůj profesní život s Tachovskem, a to tak dokonale, že mnozí obyvatelé Tachova, kteří ho léta znají, ani netuší, že je vlastně „náplava“ z Prahy. Severní část Českého lesa a jeho podhůří dodnes patří k „zapomenutým“ krajům naší republiky. Dlouhá desetiletí to byl kraj, kde dávali dobrou noc lišky, lesníci a pohraničníci. Ale ani po stránce přírodovědné nešlo o území hodné přílišného zájmu vědců. Botanici i zoologové z Prahy dávali přednost jižním Čechám a Šumavě, přírodovědným výzkumem Českého lesa se příležitostně zabývalo pouze Krajské muzeum v Plzni. S příchodem Pavla Řepy se situace začala měnit. Již v r. 1969 zahájil sledování a mapování výskytu drobných savců. Jeho výzkumná činnost vzbuzovala velkou zvědavost, místní obyvatelé nechápali,

co podivný muž s pytlím plným pastiček vlastně hledá. Zprvu se domnívali, že chytá „myši“ na výdělek, ale když se jim dostalo odpovědi, že pro blaho vědy, pomysleli si své.

S Pavlem Řepou jsem se setkal v r. 1966, na počátku jeho profesní kariéry v tehdejší okresním muzeu, kde začal organizovat celookresní ochrannářské olympiády mládeže. Dodnes si vzpomínám, jak jsme se ve finále soutěže utkávali s dnes věhlasným botanikem a ekologem Karlem Prachem. Pavlovo zanícení pro poznávání tajemství přírody, úcta ke krajině a všemu živému, to vše formovalo myšlení a životní postoje několika generací budoucích přírodovědců, mne nevyjímaje. Nikdy nepatřil k úzce zahleděným pouze na svůj obor, naopak citlivě vnímal krajinu jako místo k životu všeho živého, včetně člověka. Jeho vpravdě renesanční pohled na svět se odráží i v každodenním konání. Osobně se např. podílel na záchraně nádherného řezbářského díla Poslední večere Páně – spolu s muzejním preparátorem převezli toto dílo na traktor z polorozbořeného

kostela v Pořejově. Dnes je sousoší z lipového dřeva v životní velikosti ozdobou rektáře tachovského muzea. [Pozn. redakce: Muzeum bylo zřízeno ve zrušeném klášteře (v r. 1950) františkánů, kteří v Tachově působili od r. 1421.]

Jako zoolog a ochránce přírody se Pavel Řepa počátkem 70. let minulého stol. ocitl uprostřed realizace tzv. tachovského zemědělského experimentu, kdy docházelo k vyhrnování pobřežních porostů rybníků, likvidaci luk, bezhlavým melioracím, pálení slámy po sklizni na polích a podobným ekologickým „zhůvěřilostem“. Za této situace nelehké pro ochranu přírody dokázal využít všech možností, které se naskytly, aby se pokusil zabránit nejhoršímu, a nutno říci, že se mu to nezdířka podařilo. Kromě odborných znalostí dokázal zúročit i svůj nevhodný dar výřečnosti a herecké nadání. Možná se proto tak věrně vžil do úlohy husitského kazatele tepajícího zlořády a nepravosti – lhostejno, zda v dobách reálného socialismu nebo v době současné. Známé husitské heslo Nepřátele se nelekejme, na množství nehleďte charakterizuje celou osobnost jubilanta – ochotu bít se za své přesvědčení v každé situaci, neutuchající vitalitu i schopnost nadchnout a přesvědčit okolí pro dobrou myšlenku. Do dalších let proto přejme našemu „božím bojovníkovi“ hojnost zdraví, svěžesti a hlavně hodně radosti ze života.

Rozloučení s Lubošem Nátrm

Dne 7. července letošního roku (2013) zemřel po dlouhé nemoci Lubomír Nátr, profesor fyziologie rostlin na katedře experimentální biologie rostlin Přírodovědecké fakulty UK v Praze (Živa 2009, 2: XX–XXI).

To několikrát odkládané setkání běžného pořádku se již neuskuteční. Slibovals, že se ozveš, jen co bude líp, tvrdils, že jistě bude, ale teď se internetová adresa odmlčela nadobro. Byl to trochu Tvůj rozmar vídat se v bistru v Ječné dopoledne, večer byl vyhrazen vnukovi. Rád jsem na tu hru přistoupil. I před obědem se dá sníst crois-sant, kousek sýra a vypít dvě deci Modrého Portugalu. Snad petite collation á la Grenoble, kulinární vzpomínka na dávnou francouzskou zkušenost, která Tě tolik nadchla. Záminka k setkávání i k povídání. Jak na katedře, tak ve fyziologické obci. Má vůbec smysl udržovat spolkovou činnost v tom aktivitami i pseudoaktivitami přehuštěném domácím minisvětě? Největším problémem byl ovšem globální rámec. Co s tím? Kolikrát jsi vzkazoval tu samozřejmost, že si lidstvo ve stále větší míře podřezává zelenou větev své existence. Byls exaktní vědec a dovedls to všechno i přesvědčivě spočítat. Nezaplacený účet za projedenou přírodu narůstal. Jeho placení se Tě už netýká, ale varoval jsi, že se nedoplatíme. Diskuzní extempore bohužel skončila a přišlo rozloučení.

Luboš Nátr se narodil 12. ledna 1934 ve slezském Jistebníku. Jeho otec byl zahradník. Domácí prostředí a zároveň středoškolská výchova na bíloveckém gymnáziu s matematickou specializací představovaly opěrné body dalšího vývoje. Pokračoval studiem biologie, specializací rostlinná fyziologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity J. E. Purkyně (dnes Masarykova univerzita) v Brně. Vědeckou kariéru zahájil jako promován biolog v r. 1958 ve

Výzkumném ústavu obilnářském v Kroměříži. Asistent a posléze vědecký pracovník a vedoucí oddělení. V r. 1964 získal za práci Fotosyntetická produktivita obilovin hodnost CSc. Soustředění badatelského zájmu pak ilustruje i název habilitačního spisu Metody měření rychlosti fotosyntézy (1970). V r. 1976 přešel Luboš Nátr do Prahy jako vedoucí katedry fyziologie a anatomie rostlin na PŘF UK. Ta se stala místem jeho vědecké, pedagogické a organizační působnosti až do samého konce života. V r. 1985 při získání hodnosti doktora věd (DrSc.) zde došlo k jeho prvnímu bilancování vědecké činnosti a po roce byl jmenován profesorem fyziologie rostlin. K půdorysu kariéry dodejme, i jak se Luboš představil mezinárodní vědecké komunitě.

Půl roku působil na Univerzitě v Grenoblu (1967/68). Nebyl to ale běžný učňovský vandr, jako Maître de Conférence Asocié přednášel výživu a vodní provoz rostlin. V 70. letech pak jako visiting fellow strávil rok na Univerzitě v Aberdeenu a hostila ho i anglická Rothamsted Experimental Station v Harpendenu, vrcholná instituce evropského zemědělského výzkumu.

Od hodností a titulů přejdeme do jeho vlastního badatelského zájmu a dovoluji si i jistou periodizaci Lubošových aktivit. V prvním období zůstal tradičním fyziologem, příslušníkem rychle vymírajícího druhu, který sleduje funkce rostlin v celé hierarchii strukturální složitosti od buňky až po celou rostlinu a porost. Leitmotivem byla produktivita obilovin závislá na fotosyntetickém výkonu. Hledání ideotypu s ohledem na morfologii rostliny, plochu listů a jejich orientaci, sílu sinku (místa spotřeby) elementů klasu, význam praporečného listu, délku vegetační doby, optimální zachycení slunečního záření porostem.



1 Lubomír Nátr. V zimě na chalupě. Foto z rodinného archivu

2 L. Nátr na fotografii z archivu Ústavu experimentální biologie rostlin AV ČR, v. v. i.

Studie, které pomáhala jeho matematická erudice zobecňovat i v podobě modelů. Nesprávětel se s huseničkem rolním (*Ara-bidopsis thaliana*), modelovou rostlinou fyziologů, a o genomice a dalších -omikách jen přednášel. První část Lubošovy cesty je lemována (kromě hojných původních publikací) řadou monografických zastávek a kapitolami v mezinárodních publikacích. Uvedme např. Biologické základy rostlinné výroby (SPN, Praha 1987) a Matematické modely ve fyziologii výživy rostlin (Karolinum, Praha 1999). A kapitoly v dílech J. P. Cooper: Photosynthesis and Productivity in Different Environments (Fotosyntéza a produktivita v různých prostředích; Cambridge University Press 1975) nebo J. Petr, V. Černý, L. Hruška: Yield Formation in the Main Field Crops (Tvorba výnosu u hlavních polních plodin; Elsevier 1988). V domácí klasifikační a hodnotící mánii zůstal Luboš solitérem. Metodami a úrovní práce se pohyboval v základním výzkumu, se stejnou samozřejmostí extrapoloval výsledky i pro potřeby obilnářské praxe, publikoval pro domácí odbornou veřejnost, s níž udržoval osobní styky. Téměř exotický zjev v našem prostředí, kde se (ke škodě všech) hranice specializovaných oborů nepřekračují. Též osobnost fyziologa, který nepamětl zkušenosť získanou na ječných polích Hané.

Lubošova racionalita, uchopení specializované problematiky ve společensko-ekonomických kontextech posouvaly postupně jeho zájem do vyšších pater obecnosti, ke globálním měřítkům. Novým stěžejním zájmem se pro něj stalo řešení vztahu lidstva a světa rostlin. V zorném poli se ocitl celý soubor problémů. Demografický boom 20. i 21. stol., limity a potenciál primární rostlinné produkce pro výživu lidstva, antropogenní ovlivnění skleníkového efektu, voda na zemi, změny klimatu, míra využívání přírodních zdrojů člověkem, formy zemědělství. Osobně blízké mu bylo Robertem Costanzou a jeho školou formulované (a posléze šířeji používané) finanční vyjádření služeb ekosystémů a stanovení jejich hodnoty. Fotosyntéza ovšem nebyla



zapomenuta a za jakýsi most k nové rovině obecného chápání a globálních východisek lze považovat jeho monografii Fotosyntetická produkce a výživa lidstva (ISV, Praha 2002). Syntetizujícím kšaftem (odkazem) této etapy i životních postojů se pak stala dva roky před smrtí vycházející Příroda, nebo člověk? Služby ekosystémů (Karolinum, Praha 2011). Zaslouženě získala v r. 2012 cenu Josefa Hlávky udělovanou Českým literárním fondem a cenu rektora Univerzity Karlovy za nejlepší publikaci v přírodních vědách. Solidní analýza vztahů člověka a přírody opírající se o kvantifikované argumenty a úzkostlivě dodržující objektivizující rámec. S trochou filozofujícího nadhledu jsou východiska hledána v ekologicko-ekonomických přístupech, s dovoláním etiky a moudrosti. Luboš si byl vědom znepokojivého mementa, které tento oddíl jeho tvorby postupuje. Varoval, aniž poskytl řešení. Neprotestoval, když jsem ho nazýval prognostickou Kasandrou.

Vědecký přínos Lubomíra Nátra je jistě úctyhodný a uznávaný. Je obtížné si představit, že se do téže osobní agendy vešlo i úspěšné správcování obce experimentálních biologů rostlin. Od r. 2005 byl po dvě tříletá volební období předsedou České společnosti experimentální biologie rost-

lin (ČSEBR). V tomto případě došlo pro domácí poměry k výjimečnému spojení vrcholné titulární funkce a spiritus agens. InSTITUTE byla v mátožném stavu, když se ujal vlády a vzkříšení se povedlo. V novém místě jejího působení, na katedře, kde sám pracoval, došlo k omlazení celé společnosti. Jistě měl vliv i příklad učitele na početný vědecký dorost. ČSEBR se podílela na řadě konferencí, 11. a 12. dny experimentální biologie rostlin (2007 v Olomouci a 2010 v Praze) byly nesporným úspěchem s nezanedbatelným příspěvkem „těch mladých“, kteří se ztotožnili s výzvou obce. Luboš působil i jako šéfredaktor bulletinu společnosti. Nakonec našel zalíbení v tradiční papírové formě, která se mu zdála původně anachronická ve srovnání s elektronickými dálnicemi. Bulletin se stal pozoruhodným hybridem zpravodaje, vědeckých příspěvků i kronikou obce.

Jak se Ti to všechno povedlo? Odpověď hledám v osobním vzpomínání. Byls perfekcionista, Tvá vystoupení jako řečníka i moderátora měla noblesu, aniž uklouzla k osobnímu exhibicionismu. Opírala se o vědeckou autoritu a osobní integritu. Pozoruhodná i tím, že měla v zásobě několik cizojazyčných variant. Nevím, kdes přišel k tomu dnes zanedbávanému a opo-

míjenému savoir vivre (umění žít), respektování společenských norem. Maličkosti oslovení, pozdravení, oblečení, předání kytky nebo jen úsměvu. Snad výchova? Společenská energie, která ovlivnila okolí. V jiné kategorii, ale se stejným zachováním pravidel, těch formálních i věcných, jsi vedl diskuze či disputace. Umění naslouchat, nementorovat, držet se tématu. *Rem tene, verba sequuntur*. Tvá slova měla pevný základ. Zdánilivě banálnosti, jež si uvědomujeme, až když začnou chybět.

Pár slov i za slovenské kolegyně a kolegy. Měl jsi k nim blízko a osobně ses podílel na jejich činnosti. Vážili si toho a vyjádřili to i oceněním, Zlatou medailí Přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského v Bratislavě a Diplomem za rozvoj vědy Slovenské akademie polnohospodářských věd. K té blízkosti jsi vedl také obec, jíž jsi předsedal. Společné konference experimentálních biologů rostlin i jejich dorostu, společný bulletin. Dávný zvyk, který jsi nechápal jako sentimentální setrvačnost, ale aktuální propojení příbuzného badatelského potenciálu.

Postrádáme Tě, Luboši. Katedra, obec experimentálních biologů i Tví přátelé příbuzných oborů. Schází arbit i učitel. Nezapomeneme, cos udělal pro vědu, výuku i akademickou obec. Díky.

Titul „doktor věd“ udělen špičkovým vědcům

Předseda Akademie věd České republiky prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c., předal 25. září 2013 v prostorách Knihovny AV ČR na Národní třídě v Praze diplomy s titulem „doktor věd“ (DSc.) 10 novým nositelům, špičkovým odborníkům ze tří základních vědních oblastí (obr. 1). Slavnostního předání se účastnili představitelé AV ČR, zástupci pracovišť, kde noví doktoři věd působí, členové komisí pro obhajoby a hosté.

Tento v současnosti nejvyšší vědecký titul v ČR uděluje Akademie věd od r. 2003 vědeckým osobnostem jako výraz jejich zvláště vysoké vědecké kvalifikace prokazané vytvořením závažných, vědecky originálních prací důležitých pro rozvoj bádání v určitém oboru a charakterizujících vyhraněnou vědeckou osobnost. Titul se uděluje na základě rozhodnutí Vědecké rady AV ČR, komplexní posouzení osob-

nosti vědeckého pracovníka zajišťují odborně vysoce kvalifikované komise složené ze specialistů z ústavů Akademie věd a vysokých škol a nejméně tří oponentů. Další informace na: http://www.avcr.cz/vzdelavani/vedecky_titul_doktor_ved/.

Doktoři věd jmenovaní v r. 2013

- Mgr. Jiří Dědeček, CSc., DSc. (pracovník Ústavu fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR, v. v. i.) získal titul doktor chemických věd;
- Mgr. David Krejčířík, Ph.D., DSc. (Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.) – doktor fyzikálně-matematických věd;
- RNDr. Radek Mikuláš, CSc., DSc. (Geologický ústav AV ČR, v. v. i.) – doktor geofyzikálně-geologických věd;
- RNDr. Šárka Nečasová, CSc., DSc. (Matematický ústav AV ČR, v. v. i.) získala titul doktor fyzikálně-matematických věd;
- Doc. PhDr. Martin Oliva, Ph.D., DSc. (Moravské zemské muzeum v Brně) – doktor historických věd;
- Mgr. Jiří Pittner, Dr. rer. nat., DSc. (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.) – doktor chemických věd;
- Mgr. Lubomír Rulíšek, CSc., DSc. (Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.) – doktor chemických věd;
- RNDr. Tomáš Řezanka, CSc., DSc. (Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.) získal titul doktor molekulárně-biologických a lékařských věd;
- Prof. RNDr. Daniel Král, Ph.D., DSc. (Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze) – doktor fyzikálně-matematických věd;
- Prof. RNDr. Josef Komenda, CSc., DSc. (Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.) převzal diplom s titulem doktor molekulárně-biologických a lékařských věd.



Foto S. Kyselová, Archiv SČ AV ČR, v. v. i.

Cena předsedy Akademie věd ČR za propagaci vědy



Ve čtvrtek 24. října 2013 předal v sídle Akademie věd ČR v Praze u příležitosti Světového dne rozvoje informací předseda AV ČR prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c., Cenu předsedy Akademie věd ČR za propagaci či popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací prof. Erazimu Kohákovi, Ph.D. (Filosofický ústav AV ČR, v. v. i.), prof. RNDr. Michalu Křížkovi, DrSc. (Matematický ústav AV ČR, v. v. i.) a prof. RNDr. Miroslavu Raabovi, CSc. (Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.). Udělení ceny doporučuje odborná porota a Akademická rada AV ČR jedenkrát za rok nejvýše třem výzkumným pracovníkům a je spojeno s finanční odměnou. Odborná porota posuzuje životní dílo vybraných badatelů, návrhy jí předkládají ředitelé pracovišť AV ČR po projednání v radách ústavů, dále Vědecká rada AV ČR a Rada pro popularizaci vědy AV ČR. Z životopisů oceněných vybíráme:

● **Erazim Kohák** – významný český filozof a veřejně známá osobnost. Po 40 letech pobytu v USA se po listopadu 1989 vrátil zpět do Československa. Své pojetí filozofie definuje jako úsilí o orientaci člověka ve vztahu k Bohu, ke světu a k člověku, které je nesené přesvědčením, že práce filozofa nespočívá pouze v jeho odbornosti, ale i ve vzdělávací činnosti, a to jak ve škole, tak na veřejnosti. Z jeho přínosu pro českou kulturu je třeba zmínit např. publikaci překladů českých autorů a disidentů v době jeho pobytu v USA (Masaryk on Marx; uvedení myšlenek Jana Patočky do anglofonního světa – Kacířské eseje; Tělo,

1 Letošní nositelé Ceny předsedy Akademie věd ČR za propagaci či popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací – zleva Michal Křížek, Miroslav Raab a Erazim Kohák – s předsedou Akademie věd Jiřím Drahošem. Foto S. Kyselová, Archiv SSČ AV ČR, v. v. i.

společenství, jazyk, svět; Úvod do studia Husserlovy fenomenologie; a vlastní kniha Jan Patočka. His Thought and Writings, český 1993). Po návratu využil zkušeností k obnovení filozofické katedry na FF UK v Praze. Zasloužil se o znovuustavení etiky v českém akademickém prostředí, byl aktivní v oblasti fenomenologie (přeložil Husserlovo stěžejní dílo *Ideje k čisté fenomenologii* a fenomenologické filosofii).

Po ukončení akademické činnosti na UK přešel E. Kohák do Filosofického ústavu AV ČR, v. v. i., kde napsal zásadní monografii o české filozofii a jejím místě v rámci evropského myšlení, v češtině (Domov a dálava) i v angličtině (Hearth and Horizon). Vzhledem k jeho přesvědčení, že základem etiky i demokracie je prožitek niterné hodnoty či dobroty všeho bytí, není překvapivý jeho zájem o ekologii. Tuto myšlenku rozvinul v knize *Popel a hvězdy* (česky 2009). Byl jeden z prvních, kdo se snažil problematiku ekologie filozoficky rozpracovat. Každoročně přijímá pozvání od církevních, ekologických a občanských organizací k přednáškám po celé ČR i na Slovensku, vystupuje v tisku, rozhlase a televizi. Jeho veřejná činnost obnovila po r. 1989 důvěru ve filozofii jako obor.

● **Michal Křížek** je naší přední osobností v oblasti popularizace matematiky, s aktivitami zahrnujícími rozsáhlou publikační, přednáškovou i organizační činnost. Je autorem či spoluautorem asi 150 popularizačních prací včetně 7 knih (např. se spoluautory 17 lectures on Fermat numbers: From number theory to geometry a Kouzlo čísel: Od velkých objevů k aplikacím, které zaznamenaly mimořádný úspěch a dočkaly se už druhého vydání). Čtyři životopisné knížky se věnují velkým osobnostem matematiky a fyziky: P. de Fermatovi, M. Zlámalovi, V. Vandovi a B. Šofrovi. Se spoluautory dokončil knihu Prvních 10 Abelových cen za matematiku, další tři jeho monografie určené inženýrům jsou věnovány aplikacím numerické matematiky v technických oborech. Oblíbená jsou Křížkova veřejná vystoupení popularizující matematiku, fyziku a astronomii, stejně jako přednáška o matematických vlastnostech pražského orloje (nejvíce navštěvovaná v rámci Dnů otevřených dveří Matematického ústavu AV ČR). Již 13 let je vedoucím redaktorem časopisu *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*.

Pozoruhodná je širší oblast, které M. Křížek popularizuje – nejen numerická a výpočetní matematika, ale i teorie čísel, geometrie, kombinatorika, teorie grup, grafů, algoritmy internetových vyhledávačů nebo matematická fyzika, genetika, biologie, kosmologie, astronomie a historie matematiky. Své články publikuje v širokém spektru českých a slovenských časopisů i ve známých zahraničních periodikách popularizujících přírodní vědy.

● **Miroslav Raab** pracoval od r. 1963 v Ústavu makromolekulární chemie Akademie věd (dříve ČSAV), kde se zabýval výzkumem mechanického a pevnostního chování polymerních materiálů. Publikoval přes 80 odborných článků v českých i zahraničních časopisech a je autorem pěti patentů. Nadále spolupracuje se svým mateřským ústavem a také s Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně a Technickou univerzitou v Liberci. Jeho přednášky jsou oblíbené pro originalitu, názornost a srozumitelnost. Pravidelně se účastnil kurzů pro středoškolské pedagogy chemie, pořádaných Akademií věd v Nových Hradech.

M. Raab po celý profesní život soustavně popularizoval vědu, uveřejnil desítky článků v češtině (např. *Technický magazín*, *Vesmír*, *Akademický bulletin*, *Hospodářské noviny*, *Plasty a kaučuk*) a vystupoval v rozhlase a televizi. Byl dlouholetým členem Rady pro popularizaci vědy AV ČR, členem redakční rady časopisu *Plasty a kaučuk*. Mimořádným počinem bylo vydání knihy *Materiály a člověk* (1999), v níž ukazuje, jak se nauka o materiálech projevuje v každodenním životě. Jeho články a přednášky jsou srozumitelné, plné názorných přirovnání a podané krásnou češtinou. Témata se týkají obecné nauky o materiálech a v posledních letech také nového interdisciplinárního oboru – molekulární gastronomie, propojující fyzikální chemii potravin a praktické kuchařské umění (připravuje i knihu *Gastronomie jako věda, umění a potěšení*). Schopností přiblížit a vysvětlit nauku o materiálech studentům a veřejnosti se M. Raab významně zasloužil o příznivý obraz tohoto oboru.



DŘÍV TO BYLO JASNÝ. BYLY RYCHLÝ ŠÍPY A BRATRSTVO KOČÍČÍ PRAČKY. A DNES?
RYCHLÝ PRAČKY. BRATRSTVO ŠÍPŮ. RYCHLÝ BRATRSTVO. KOČÍČÍ ŠÍPY...

Orig. Vladimír Renčín

Ivan Fontana – Aforismy

Vybrali jsme z nových aforismů I. Fontany (vlastním jménem Mojmír Soukup – emeritní vědecký pracovník Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v. v. i.), které vyšly v literárním sborníku *Posvícení 9 – Postaru se šít nedá*.

Bublíny praskají nehlučně, ale kde se bere jejich ozvěna?

Rak couvá, protože se bojí novely vodního zákona.

Všechno je jinak, ale co je psáno, to je podtrženo a sečteno!

148 00 Praha 11 – Chodov
e: jan.plesnik@nature.cz

Tomáš Příkryl

Geologický ústav AV ČR, v. v. i.
Rozvojová 135/1
165 00 Praha 6 – Lysolaje
e: prikryl@gli.cas.cz

Martin Pudil

Severočeské muzeum v Liberci
Masarykova 11
460 01 Liberec 1
e: martin.pudil@muzeumlb.cz

Petr Ráb

Laboratoř genetiky ryb ÚŽFG AV ČR, v. v. i.
Rumburská 89
277 21 Liběchov
e: rab@iapg.cas.cz

Tomáš Randák

Fakulta rybářství a ochrany vod JU
Jihočeské výzkumné centrum akvakultury
a biodiverzity hydrocenóz
Zátiší 728/II
389 25 Vodňany
e: trandak@frov.jcu.cz

Martin Reichard

Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.
Květná 8
603 65 Brno
e: reichard@ivb.cz

Milan Říha

Hydrobiologický ústav BC AV ČR, v. v. i.
Na Sádkách 7
370 05 České Budějovice
e: riha.milan@centrum.cz

Tomáš Scholz

Parazitologický ústav BC AV ČR, v. v. i.
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
e: tscholz@paru.cas.cz

Ondřej Slavík

Katedra zoologie a rybářství FAPPZ ČZU
Kamýčká 129
165 21 Praha 6 – Suchdol
e: oslavik@af.czu.cz

Kateřina Šumberová

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Lidická 25/27
602 00 Brno
e: katerina.sumberova@ibot.cas.cz

Miroslav Švátora

Katedra zoologie PřF UK
Viničná 1594/7
128 44 Praha 2
e: miroslav.svatora@natur.cuni.cz

Kontaktní adresy autorů

Lubomír Adamec

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
e: adamec@butbn.cas.cz

Jörg Bohlen

Laboratoř genetiky ryb ÚŽFG AV ČR, v. v. i.
Rumburská 89
277 21 Liběchov
e: bohlen@iapg.cas.cz

Martin Flajšhans

Fakulta rybářství a ochrany vod JU
Jihočeské výzkumné centrum akvakultury
a biodiverzity hydrocenóz
Zátiší 728/II
389 25 Vodňany
e: flajshans@frov.jcu.cz

Růžena Gregorová

Moravské zemské muzeum
Zelný trh 6
659 37 Brno
e: rgregorova@mzm.cz

Vladimír Hanák

Varšavská 40
120 00 Praha 2
e: vhanak.chir@seznam.cz

Lubomír Hanel

257 62 Kladruby 33
e: lubomirhanel@seznam.cz

Vladimíra Hanzelová

Parazitologický ústav SAV
Hlinkova 3
040 01 Košice, Slovensko
e: hanzel@saske.cz

Jan Janko

Filosofická fakulta ZČU v Plzni
Sedláčkova 19
306 14 Plzeň
e: janjanko@kfi.zcu.cz

Lukáš Kalous (Miloslav Petřtl)

Katedra zoologie a rybářství FAPPZ ČZU
Kamýčká 129
165 21 Praha 6 – Suchdol
e: kalous@af.czu.cz; petrtyl@af.czu.cz

Jan Krekule

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.
Na Karlovce 1a

160 00 Praha 6

e: krekule@ueb.cas.cz

Jan Kubečka

Hydrobiologický ústav BC AV ČR, v. v. i.
Na Sádkách 7
370 05 České Budějovice
e: kubecka@hbu.cas.cz

Evžen Kůs

Zoologická zahrada hl. m. Prahy
U Trojského zámku 3
170 00 Praha 7
e: kus@zoopraha.cz

Josef Matěna

Hydrobiologický ústav BC AV ČR, v. v. i.
Na Sádkách 7
370 05 České Budějovice
e: matena@hbu.cas.cz

Martin Minařík (Ivan Horáček)

Katedra zoologie PřF UK v Praze
Viničná 7
128 44 Praha 2
e: martin.minarik@gmail.com

Jiří Moravec

Národní muzeum – Zoologické oddělení
Církusová 1740
193 00 Praha 9 – Horní Počernice
e: jiri_moravec@nm.cz

Stanislav Navrátil (Jiří Šindlář)

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno
Ústav ekologie a chorob zvířete, ryb, včel
Palackého tř. 1/3
612 42 Brno
e: navratils@vfu.cz

Jindřich Novák

Česká inspekce životního prostředí
Oddělení ochrany přírody a krajiny
Wolkerova 11
160 00 Praha 6
e: novak_jindrich@ph.cizp.cz

Karel Pivnička

Ústav pro životní prostředí PřF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: pivnicka@natur.cuni.cz

Jan Plesník

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Kaplanova 1931/1

Summary

Gregorová R.: Fossil Fish of the Carpathian Depths

This article summarizes the most interesting records of fish fauna from Palaeogene flysch sediments in the Moravian part of the Carpathians. It is also a small excursion into the history of research dating back to the mid-19th century. I present the evolution of fish fauna (sharks and bony fish) within Menilitic and Ždánice-Hustopeče formations and its importance in the palaeogeography of the Western Carpathians.

Příkryl T.: Lobe-finned Fish

Fossil lobe-finned fishes can be traced as direct ancestors of the first terrestrial tetrapods. Although two species of one genus (coelacanth *Latimeria chalumnae* and *L. menadoensis*) have survived to these days, the lobe-finned fishes formed a successful group of aquatic vertebrates in the past. The main features and history of their subgroups are described.

Minařík M., Horáček I.: Lungfish – between Water and Land

The discovery of lungfish (*Dipnoi*) in 1837 instantly became a zoological sensation. Because of their amphibian affinities, these fishes were generally considered a transitional form between aquatic vertebrates and tetrapods. Due to substantial morphological differences between recent lungfishes and early fossil forms of tetrapods this position was later questioned and the main focus switched to the coelacanth and its fossil relatives. However, the advent of genome analyses has reshaped our views. After 170 years of intensive research, the 6 species of dipnoans now indeed appear to be the closest living relatives of land vertebrates.

Flajšhans M., Ráb P.: Polyploidy in Fish

Polyploidy is an important evolutionary mechanism contributing to the biodiversity of extant fishes, and it also represents a notable tool in aquaculture. This paper reviews the mechanisms by means of which polyploidy arises and the causal relationship between hybridisation events and elevation of the ploidy level. Utilization of specific traits of polyploids in aquaculture is also discussed.

Šumberová K., Ducháček M.: Fragile Nymph from Fishpond Mud – Moss Grass

Coleanthus subtilis, a highly ecologically specialised annual grass species (*Poaceae*), grows in water bodies and watercourses after a temporary decrease of water level, and shows a range of adaptations to this habitat subjected to fast and unexpected changes (e.g., short life cycle, phenotypic plasticity, small, easily dispersible seeds, long-term soil seed bank). The highest number of sites is known from the Czech Republic (especially South Bohemian fishpond basins and the Bohemian-Moravian Uplands). Besides natural factors (climate, geology), the remarkable synchronisation of Moss Grass life cycle with the farming

cycle of Common Carp (*Cyprinus carpio*) is undoubtedly the reason for its disjunct distribution.

Matěna J., Flajšhans M.: The Importance of Carp in Fishpond Management

The origin, domestication process and present value of Common Carp (*Cyprinus carpio*) as the most important species in pond aquaculture in Europe is described. The technology of carp production and the impact of carp culture on the ecosystems of fishponds are briefly explained.

Randák T.: Foreign Substances in Water Environment and Their Effects on Fish

Pollution of the water environment by foreign substances is an important factor affecting the health of fish, their reproduction and hygienic quality. Almost 100,000 chemical compounds are currently used, and get into the environment. This article describes the causes and sources of water pollution and deals with the known effects of particular contaminants, including mercury, on freshwater fish, i. a. in terms of their position in the food chain.

Hanel L., Lusk S.: Is Ukrainian Brook Lamprey Still a Member of Our Native Ichthyofauna?

The only population of *Eudontomyzon mariae* in the Czech Republic is known (for over 40 years) from the Račí potok brook in Northern Moravia. Since 1994, this population has been monitored. Numbers of larvae captured using electrofishing constantly indicated that the population is at the verge of extinction. The synergic influence of impermeable migration barriers, instability of sediments and numerous bigger trouts (*Salmo trutta*) has led to a reduction in the number of specimens. The revitalisation measures (2003–06) appeared to be insufficient for the anticipated population development. In 2013 no specimens were confirmed in the examined section of brook. The species can be classified as missing (i. e. below the detection threshold).

Ráb P.: Diversity of European Freshwater Fishes – Delayed Review

The Handbook of European Freshwater Fishes by M. Kottelat and J. Freyhof (Cornol and Berlin 2007) is reviewed with extensive comments showing its indeed “revolutionary” concept. The book clearly demonstrates the previously unexpected great diversity of European freshwater fishes and documents the occurrence of nearly 550 autochthonous and 33 alien species (each species is described, diagnosed, in most cases accompanied by excellent photos). The significant message of the book is also the fact that almost 40 % of recorded species are under various degrees of threat.

Kalous L.: Prussian Carp and Its Relatives

This article deals with the taxonomy, reproductive biology, phylogenetics, phylogeography and introduction history of the fishes of the genus *Carassius*. It summarizes findings associated with their unique mode of reproduction, challenging species delimitation and insufficient understanding of the biology and systematics of these fishes in the past. Deeper insight into the biology of Prussian Carp (*Carassius gibelio*) will require more research, but the available results can improve our understanding and management of the aquatic environment.

Reichard M.: Annual Killifish – Fish Adapted to Seasonal Desiccation of Their Habitats

Killifish from the genus *Nothobranchius* are adapted to temporal pools in African savannahs. They survive the dry phase as dormant eggs and develop rapidly after the onset of rainy season. There are about 60 species of *Nothobranchius* distributed throughout Eastern Africa. One species group became a model for studies on ageing. Our current field and laboratory research on annual Killifish from Mozambique is reviewed and particular studies on their ecology and evolution are highlighted.

Řiha M. et al.: The Behaviour and Role of Fish in European Reservoirs and Lakes

This paper summarizes current knowledge of fish distribution and its dynamics in Czech water reservoirs. The dynamics of fish distribution is described during the three periods, including spawning, feeding and wintering. And the importance of current fish sampling technique innovations for understanding fish distribution patterns is also discussed.

Reichard M.: European Bitterling – How the Parasite Became a Host

Bitterlings (*Rhodeus*) are small cyprinid fishes of East Asian origin, remarkable for their reciprocal association with unionid mussels. Updated knowledge on the presence of European Bitterling (*R. amarus*) in Europe throughout the Holocene, based on data from bibliographical sources and genetic methods, is presented. The current state of the coevolutionary arms race between bitterling and mussels in areas of ancient and recent sympatry is reviewed. New challenges faced by the European Bitterling are addressed that come from the occurrence of non-native species such as the Asian unionid mussel *Sinanodonta woodiana*, Zebra Mussels (*Dreissena polymorpha*) and Asian Rosy Bitterling (*R. ocellatus*).

Scholz T.: Czech Fish and Their Parasites 105 Years after – Fish Parasitology in the Czech Republic

Teleost fish are the most diverse and species-rich group of vertebrates on the Earth. They also host extraordinarily rich fauna of parasites (protists, helminths and parasitic arthropods), but knowledge of species composition, life-cycles, distribution and the potential impact of parasites on populations of their fish hosts is still inadequate, especially in the tropics and marine ecosystems. Czech fish parasitology has a long tradition and has gained an international reputation. The current scientific activities of the three main research groups are briefly surveyed.

Novák J.: Hand in Hand for 150 Years. Mutual Relations between Research and the Aquarium Hobby

This article deals with the mutual relations between the aquarium hobby and scientific research, especially with respect to taxonomy, ethology and breeding. The beginnings of aquaristics, based on earlier scientific sources, are mentioned, and leading figures pioneering the developments in keeping tropical fish are also introduced. The term aquariology, applied to the multidisciplinary scientific basis of ornamental fish farming, is highlighted.