

## 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 Nelky v r. 1955. Základní výzkum na ichtyologickém 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, zákonitostí rané ontogeneze mnoha druhů naší ichtyofauny, 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 ichtyologickou tematikou, včetně unikátních a jinde v ČR těžko dostupných.

Během posledních 10 let prošla ichtyologická 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 Vetešník, Jan Mendel). Kromě klasických metod terénního ichtyologického výzkumu, který má v ÚBO dlouholetou tradici, se často aplikují metody molekulární genetiky a karyologie, dále 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 – bližší 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 ichtyofaunu (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. Vetešník, 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. Vetešník) 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 obhospodařujícími 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 zkrácení 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](http://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