

prep. Effect of nitrate nitrogen on Central European unionid bivalves revealed by distributional data and acute toxicity testing. – ENGEL H. (1990): Untersuchungen zur Autökologie von *Unio crassus* (Philipsson) in Norddeutschland. University of Hannover, Hannover, Germany. – FLEMING W. J., Augspurger T. P., Alderman J. A. (1995): Freshwater mussel die-off attributed to anticholinesterase poisoning. *Environmental Toxicology and Chemistry* 14: 877-879. – FUKSA J. K. (2007): Toky jako recipienty odpadních vod – dnes a zítra. *VTEI* 49 (3), příloha *Vodního hospodářství* 57(10): 1-4. – HOCHWALD S. (1997): Populationsökologie

der Bachmuschel (*Unio crassus*). *Bayreuther Forum Ökologie* 50: 1-171. – HOCHWALD S. (2001): Plasticity of life-history traits in *Unio crassus*, in: Bauer G., Wächtler K. (Eds.), *Ecology and evolution of the freshwater mussels unionoida*. Springer-Verlag, Heidelberg, Germany: 127-141. – KÖHLER R. (2006): Observations on impaired vitality of *Unio crassus* (Bivalvia: Najadae) populations in conjunction with elevated nitrate concentration in running waters. *Acta hydrochimica et hydrobiologica* 34: 346-348. – MARHOUL P., TUROŇOVÁ D. [eds.] (2008): *Zásady managementu stanovišť druhů na evropsky významných lo-*

kalitách. AOPK ČR, Praha: 1-202. – SAUNDERS D. L., MEEUWIG J. J., VINCENT C. J. (2002): Freshwater protected areas: strategies for conservation. *Conservation Biology* 16 (1): 30-41. – KUMSTÁTOVÁ T., NOVÁ P., MARHOUL P. (2005): Hodnocení projektů aktivní podpory ohrožených živočichů v České republice. Praha: 1-432. – ULÍČNÝ J. 1892-95: *Měkkýši čeští*. Praha: Klub přírodovědný, 208 pp. – ZAHNER-MEIKE E., HANSON J. M. (2001): Effect of Muskrat Predation on Naiads, in: Bauer, G., Wächtler, K. (Eds.), *Ecology and evolution of the freshwater mussels unionoida*. Springer-Verlag, Heidelberg, Germany: 163-184.

SUMMARY

Douda K. & Beran L: Notes on the Thick Shelled River Mussel (*Unio crassus*) Conservation in the Czech Republic – Problems and Recent News

The Thick Shelled River Mussel (*Unio crassus*) is a declining European species listed in Annexes II and IV of the European Community's Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, commonly known as the Habitats Directive. Thirteen Special Areas of Conservation (SACs) were identified for its protection in the Czech Republic. Results of the monitoring coordinated by the Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, however, showed inadequate or bad status of the

species. Populations are isolated, dispersed and inhabit only small fraction of its former distribution range. Moreover, extensive die-offs (attributed probably to water pollution), habitat destruction and severe predation pressure by invasive mammals have been documented in recent years. It seems to be evident that the present approach to water quality protection, fish stock management and stream channel maintenance works at the SACs will not lead to achieving the *Unio crassus* favourable conservation status in the Czech Republic and even there is a high extirpation risk at some sites. Despite of increasing knowledge of the species' ecology and requirements of this species, general conservation strategy is lacking and no management measures have been carried out. There is an urgent need to prepare management plans, which will help to improve the *Unio crassus* conservation status in the Czech Republic.

Bečva – nejvýznamnější moravská lokalita velevruba tupého?

Luboš Beran, Karel Douda

Přes celkově nepříznivou situaci velevruba tupého (*Unio crassus*) v České republice přežívají v našich vodních tocích i některé poměrně početné populace. Pozoruhodná a dosud téměř neznámá je metapopulace vázaná na řeku Bečvu.

Bečva je největším levostranným přítokem Moravy na našem území. Její zdrojnice – Vsetínská Bečva a Rožnovská Bečva odvodňují převážnou část Beskyd a i Valašského Meziříčí se stékají a již jako Bečva pokračují k obci Troubky, kde ústí do Moravy. V posledních zhruba 10 letech a v letech 2007–2008 se první autor zvláště intenzivně věnoval průzkumu jak vlastní Bečvy (respektive Vsetínské Bečvy), tak jejích vedlejších koryt s ohledem na výskyt velevruba tupého. Tento celoevropsky ohrožený druh



Lastury a živí jedinci velevruba tupého (*Unio crassus*) z náhonu Strhanec Foto L. Beran

Tabulka Přehled jednotlivých náhonů Bečvy a Vsetínské Bečvy s údaji o populaci velevruba tupého

Název	Lokalizace	Délka	Odhad populace	Literatura
Náhon v Hovězí	mezi jezem u Huslenek a Hovězím	1,5 km	1 500–2 500	Beran 2007b
Náhon ve Vsetíně	Vsetín (mezi Vsetínskou Bečvou a Rokytenkou)	1,7 km	1 000–4 000	Beran 2007b
Náhon v Hranicích	jihozápadní okraj Hranic na Moravě	2,6 km	2 000–3 000	
Strhanec	náhon mezi Osekem nad Bečvou a Přerovem	12 km	3 000–10 000	Beran 2003
Malá Bečva	Malá Bečva mezi Troubkami a Chropyní	12 km*	5 000–20 000	Beran 2007a

*uvedena je jen délka části Malé Bečvy, kde se vyskytuje velevrub tupý

velkého mlže se zde skutečně podařilo nalézt, a to na více lokalitách.

Vlastní Bečva je podle zjištěných poznatků na velké mlže (včetně velevruba tupého) chudá a např. ve Vsetínské Bečvě se prakticky nevyskytuje. Z tohoto důvodu se čtenářům omlouváme za lehkou dezinformaci uvedenou v názvu článku. Důvodem jsou zřejmě značné disturbance při průchodu velkých vod, jejichž efekt je umocněn díky tomu, že Bečva je na většině svého toku zregulována a velké vody se nemají kam rozlévat. Obecně v toku převládá balvanité až štěrkovité koryto a zřejmě i méně vyhovující potravní, případně teplotní podmínky. Lepší situace je v dolním toku, kde zejména v jezových zdržích jsou již podmínky vhodnější, a např. v Bečvě nad jezem v Oseku nad Bečvou byl zjištěn výskyt velevruba tupého a dalších velkých mlžů. Úplně jiná je ale situace u různých vedlejších koryt – obvykle starých náhonů (mlýny, pily) či zbytků původních starých koryt (pro zjednodušení

jsou dále uvedeny pouze jako „náhony“). Zde je průtok obvykle výrazně pomalejší, převládá koryto se dnem štěrkopísčitém až jemně bahnitým a disturbance jsou zde výrazně nižší. Průzkumy ukázaly, že prakticky všechny tyto náhony (pokud jsou dostatečně průtočné) jsou osídleny početnými populacemi velevruba tupého. Jedná se o náhony Vsetínské Bečvy u obce Hovězí a ve Vsetíně, Bečvy v Hranicích, Strhanec u Přerova a Malou Bečvu. V některých částech je výskyt velmi koncentrovaný a hustota velevrubů dosahuje i 20 jedinců na 1 m² (BERAN 2007b), což je v současnosti v ČR ojedinělá situace. Zároveň byl zjištěn i relativně početný výskyt nejmladších věkových stadií a celkově je věková struktura populací výrazně lepší než na většině jiných lokalit. Údaje o jednotlivých náhonech a populacích velevruba jsou uvedeny v tabulce.

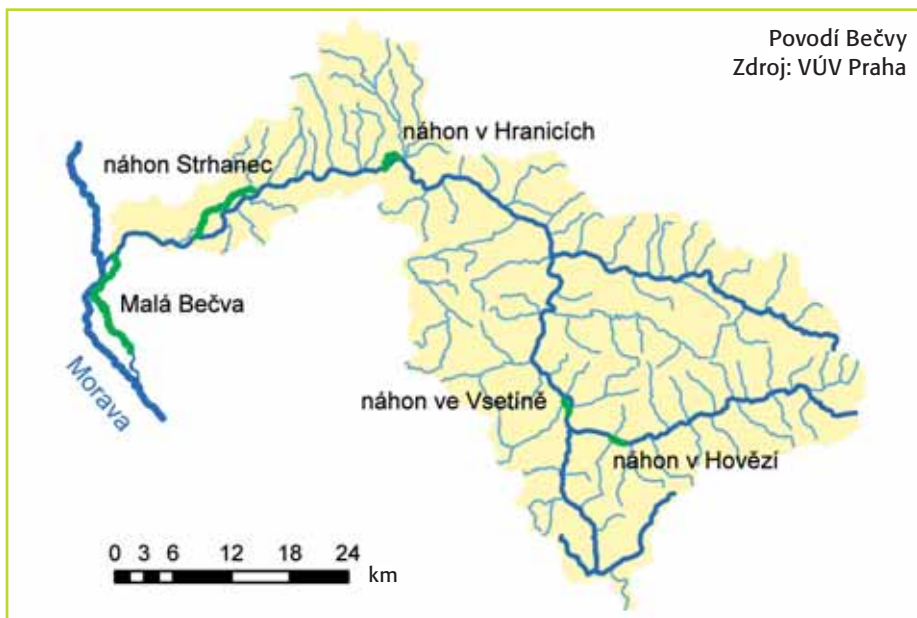
Z uvedeného je patrné, že na zmíněné náhony je vázána populace velevruba o úctyhodné velikosti, odhadované

na 12 000–40 000 jedinců. Při současném stavu druhu v ČR se jedná o jednoznačně nejvýznamnější lokalitu na Moravě (např. BERAN 2002). A jaká je její perspektiva? Náhonů je více a jsou od sebe i dost vzdálené, takže kdyby v některém došlo k vyhynutí vlivem působení lokálních faktorů, neohrozí to populace v jiných náhonech, z nichž může být lokalita opět kolonizována. Pro ochranu velevruba tupého v povodí řeky Bečvy se zdá být tedy zásadní udržení maximálního počtu náhonů, které vytvářejí poměrně stabilní soustavu. Náhony Strhanec a v Hovězí byly zařazeny mezi evropsky významné lokality (ostatní lokality byly bohužel objeveny pozdě). Z hlediska znečištění vody má Bečva v současné době pro velevruba tupého zřejmě vyhovující podmínky. Nebyly zde zaznamenány žádné rozsáhlejší úhyny dospělců a přítomnost mladých jedinců indikuje průběžně probíhající reprodukci. Pokud využijeme koncentraci dusičnanového dusíku jako indikátor podmínek na lokalitě, lze vidět, že hodnoty se zde ve většině vegetačních sezon pohybují pod mezí 2–2,5 mg N-NO₃/l. Takové hodnoty dusičnanového dusíku jsou charakteristické pro prosperující populace (např. HOCHWALD 1997, ZETTLER & JUEG 2007) a dokonce je zde z tohoto hlediska vidět jisté zlepšení od 70. a 80. let 20. století. Také koncentrace amoniakálního dusíku, který je významný z hlediska limitace výskytu velkých mlžů (AUGSPURGER et al. 2003), svědčí o tom, že v Bečvě jsou zřejmě poměrně dobré podmínky (viz grafy 1, 2 na straně 21). Reálné ohrožení na lokalitách představuje zejména manipulace s vodou, případně vodohospodářské zásahy. Manipulací s vodou je každoročně ohrožována např. populace v náhonu Strhanec, kdy v průběhu asi dvou-týdenní odstavky je přítok vody do náhonu výrazně snížen až zastaven, a to v červenci, tedy v období rozmnožování, resp. vývoje larválních stadií, a zároveň v klimaticky velmi nevhodném období (sucho, v jehož důsledku dochází k rychlému úhynu mlžů na obnažených březích). Tato skutečnost výrazně decimuje zdejší populaci (např. v roce 2008 došlo odhadem k úhynu 1 000–3 000 jedinců). Stejným způsobem by došlo k výraznému zásahu do populace např. při odbahnění koryt. Ve věci údržby koryt náhonů je tedy potřeba nalézt řešení, které umožní



Vypuštěný náhon Strhanec u Oseka nad Bečvou

Foto L. Beran



LITERATURA

AUGSPURGER T., KELLER A. E., BLACK M. C., COPE W. G., DWYER F. J. (2003): Water quality guidance for protection of freshwater mussels (Unionidae) from ammonia exposure. *Environmental Toxicology and Chemistry* 22: 2569-2575. – BERAN L., (2002): Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. [Aquatic molluscs of the Czech Republic – distribution and its changes, habitats, dispersal, threat and protection, Red List]. – Sborník přírodovědného klubu v Uh. Hradišti, Supplementum 10, 258 pp. – BERAN L., (2003): Vodní měkkýši náhonu Strhanec (střední Morava). [Aquatic molluscs of the Strhanec Canal (Central Moravia, Czech Republic)]. – *Bulletin Lampetra V., ZO ČSOP Vlašim* 5: 22-26. – BERAN L., (2007a): Příspěvek k poznání vodních měkkýšů Vsetínské Bečvy a okolí (Česká republika). [Contribution to the knowledge of aquatic molluscs of the Vsetínská Bečva River and its surroundings (Czech Republic)]. *Malacologica Bohemoslovaca* 6: 38-47. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 20-Nov-2007. – BERAN L. (2007b): Vodní měkkýši Malé Bečvy (Česká republika). [Aquatic molluscs of the Malá Bečva River (Czech Republic)]. – *Malacologica Bohemoslovaca* 6: 29-34. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 7-September-2007. – HOCHWALD S. (1997). Populationsökologie der Bachmuschel (*Unio crassus*). *Bayreuther Forum Ökologie* 50: 1-171. – ZETTLER M. L, JUEG U. (2007). The situation of the freshwater mussel *Unio crassus* (Philipsson, 1788) in north-east Germany and its monitoring in terms of the Habitats Directive. *Mollusca* 25: 165-174.

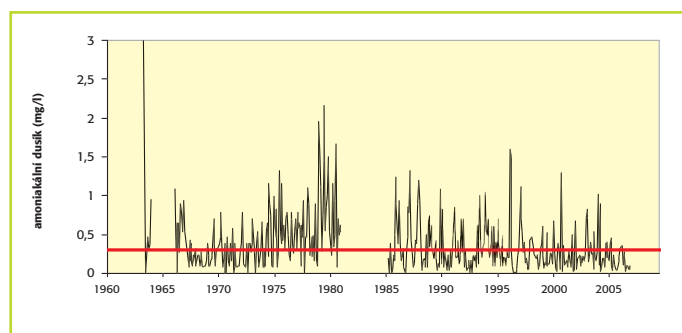
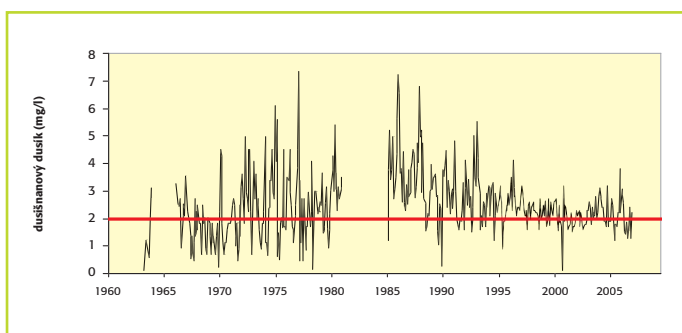
dlouhodobě udržovat jejich funkčnost a zároveň budou minimalizovány negativní vlivy na populace velevruba.

Rozsáhlejší případy predace drobnými savci nebyly na Bečvě pozorovány, pouze při průzkumu Malé Bečvy byla zjištěna v ČR prozatím neobvyklá a spíš kuriózní, avšak lokálně zřejmě významná predace mývalem severním (BERAN 2007b). Na druhou stranu by bylo jistě žádoucí pokusit se zprůchodnit řeku Bečvu pro ryby (z nichž např. stěvle či jelec tloušť jsou hostitelé larválních stadií veleruba, který se tímto způsobem dostává na nové lokality), aby byla alespoň potenciálně možná komunikace mezi jednotlivými populacemi. Ocenit lze i snahu o obnovu

některých již nefunkčních náhonů, jak se o to např. snaží v obci Halenkov s podporou Správy CHKO Beskydy. Nezbyvá než si přát, aby se tomuto mlži v náhonech i ve vlastní Bečvě dařilo. Snad k tomu přispěje i tento článek.

Autoři obou článků: L. Beran pracuje v Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR jako zoolog na Správě CHKO Kokořínsko a zároveň se zabývá výzkumem vodních měkkýšů

K. Douda je pracovníkem Oddělení ekologie vodních organismů Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.M., v.v.i., a působí jako doktorand na FŽP ČZU v Praze



Grafy 1, 2 Vývoj koncentrace dusičnanového a amoniakálního dusíku na střední Bečvě v profilu Choryně; červeně je vyznačena limitní koncentrace $N-NO_3$ typická pro nenarušené lokality velevruba tupého a odhadovaná chronická limitní hodnota $N-NH_4$ pro sladkovodní mlže (viz text). Zdroj: Český hydrometeorologický ústav, www.chmi.cz

SUMMARY

Beran L. & Douda K.: Bečva River – the Most Important Site for the Thick Shelled River Mussel (*Unio crassus*) in Moravia

The Bečva River is a large tributary of the Morava River flowing from the Beskydy Mountains. In the main watercourse of the former river the Thick Shelled River Mussel (*Unio crassus*) and also other union-

ids occur rarely but numerous populations of the *Unio crassus* were found in five mill races flowing concurrently with the Bečva River main watercourse. The total number of individuals was estimated between 12,000 and 40,000 at all the five sites and it is the most numerous population of this bivalve in Moravia (eastern part of the Czech Republic, mostly the Danube River basin). Potential threats from habitat fragmentation, channel maintenance works, water level manipulation and water pollution are discussed.