

## Měkkýši

Lucie Juříčková

*Přírodovědecká fakulta UK, katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2,  
e-mail: lucie.jurickova@seznam.cz*

**Abstrakt:** V České republice žije 240 druhů měkkýšů, z toho 2 druhy jsou lokálně vymřelé, 23 druhy kriticky ohrožené a 30 ohrožených. 15 druhů řadíme do kategorie s nedostatečným počtem údajů (DD). Jednotlivé kategorie vodních biotopů (V) necharakterizují přesně výskyty významných druhů. Je zde například úzká souvislost mezi kategoriemi V2 a M3 jako prostředí pro druhy periodických tůní. V rámci mokřadů a prameništ (M a R) najdeme řadu ohrožených druhů, klíčovým faktorem pro měkkýše je zde chemismus mokřadu. Podobně kategorie druhů žijících na skalních stěnách (S) zahrnuje některé striktně kalcikolní ohrožené druhy. U sutí a drolin je pak nejdůležitější expozice svahu a vrstva opadu okolních listnáčů napadaná na kamenech. Ta má větší význam než geologický substrát. Významné druhy alpínského bezlesí (A), se u nás prakticky nevyskytují. U sekundárních trávníků (T) má význam hloubka půdního horizontu, takže lze tyto biotopy rozdělit na skalní stepi (T3) a stanoviště s hlubokým humózním horizontem (T1). Velký význam má i vlhkost a chemismus. Křovinná stanoviště (K) nemají žádné charakteristické druhy, které by se vyskytovaly pouze zde. Řada citlivých druhů měkkýšů je obecně lesních (L), to však neznamená, že se vyskytují ve všech typech lesa, dávají přednost lesům s ušlechtilými listnáči s citrátovým vápníkem v opadu, což je spolu s přítomností padlých kmenů klíčový faktor této kategorie. I v rámci kategorie biotopů ovlivněných člověkem (X) najdeme biotopy hostící citlivé druhy, zejména je třeba zdůraznit význam hradních zřícenin jako refúgií ohrožených druhů. Měkkýši jsou skupinou úzce spjatou s vegetací a proto je ochrana vhodných biotopů, byť ne vždy shodně definovaných, pro jejich ochranu klíčová.

### Úvod

V České republice žije v současnosti 240 druhů měkkýšů, z toho 77 druhů sladkovodních, zbytek terestrických (212 druhů plžů a 28 druhů mlžů). Devadesátčtyři druhů, tedy 40% naší měkkýší fauny je zahrnuto do červeného seznamu. Seznam druhů i červený seznam byl publikován v pracích Beran (2002) pro vodní měkkýše a Juříčková a kol. (2001) pro všechny naše měkkýše. Obě práce s výjimkou několika málo novinek odpovídají současnému stavu poznání.

**Soustava Natura 2000 sleduje tyto druhy z kmene měkkýšů**

*Anisus vorticulus* – svinutec tenký - *Planorbidae* - čisté stojaté eutrofní vody s dostatkem rostlinstva v aluviích větších řek

*Vertigo moulinsiana* – vrkoč bažinný - *Vertiginidae* – vápnitě vysychavé mokřady

*Vertigo geyeri* – vrkoč Geyerův - *Vertiginidae* – vápnitá slatiniště

*Vertigo angustior* – vrkoč útlý - *Vertiginidae* - mokřady

*Unio crassus* – velevrub tupý - *Unionidae* – větší řeky

### **Indikační význam měkkýšů**

Měkkýši jsou mimořádně vhodnou modelovou indikační skupinou jak už zmiňuje Ložek (1981, 1988). Hlavní důvody jsou: dostatečná znalost ekologie jednotlivých druhů; zvládnutelný celkový počet druhů, přičemž zahrnují celou škálu biotopů vodních i suchozemských; možnost srovnání s fosilním materiálem ve vápnitých uloženinách a tím podchycení trendů ve vývoji společenstev v nejmladší geologické minulosti a v neposlední řadě i snadné metody sběru a konzervace, přičemž je v podstatě možné sbírat po celý rok. Všechny tyto uvedené skutečnosti dokládají, že měkkýši jsou mimořádně vhodná modelová skupina bezobratlých živočichů pro studium vývoje biotopů a krajiny a to i vzhledem ke své úzké vazbě ke geologickému podkladu a vegetaci.

### **Výskyt nejvzácnějších druhů v rámci ČR**

*Theodoxus danubialis* – na kamenech větších a úživnějších vodních toků; v ČR byl jeho výskyt omezen na dolní toky Moravy a Dyje kde se vyskytoval v 19. století. Poté známe jen několik sporadických nálezů až do roku 1997 kdy byly nalezeny silné populace v dolním toku Kyjovky a v Dyji před ústím do Moravy

*Viviparus acerosus* – v bahnitých sedimentech pomalu tekoucích vodních toků; v ČR pouze v nejdolejších úsecích Moravy a Dyje, po výstavbě Novomlýnských nádrží na ústupu

*Lithoglyphus naticoides* – na bahnitých sedimentech nebo kamenech, u nás pouze v dolních tocích povodí Moravy a Dyje, v současnosti na rapidním ústupu – ojedinělé lokality v oblasti soutoku Moravy a Dyje

*Acicula parcelineata* – vlhké suťové lesy, u nás na hranici areálu rozšíření, 2 lokality v Moravskoslezských Beskydech

*Bithynia leachi* – hustě zarostlé tůně a slepá ramena řek, starší údaje z okolí Lednice se nepodařilo potvrdit, v současnosti pouze v kanálech v lužním lese u Kostic

*Valvata macrostoma* – slepá ramena a tůně - mělké periodické vody, několik málo zbytkových lokalit v Polabí, ustupuje asi přirozeně – glaciální relikt

*Stagnicola palustris* – tůně a slepá ramena řek, jediný nález z odstaveného labského ramene (Černínovsko u Libiše)

*Stagnicola fuscus* – tůně a slepá ramena řek, zatím jediná lokalita ve slepém rameni Ohře u Kynšperka

*Anisus septemgyratus* – periodické tůně v nivách větších řek, 4 lokality v nivě dolních toků Moravy a Dyje u Nejdku a Břeclavi

- Anisus vorticulus* – čisté stojaté eutrofní vody s dostatkem rostlinstva v aluviích větších řek, zbytkové populace v Polabí u Mělníka a v Poodří u Studénky
- Pupilla alpicola* – vápnitá slatiniště, pravděpodobně zaniklá lokalita v Českém ráji, relikv studených období pleistocénu
- Truncatellina costulata* – v opadu v sutích vápencových skal, jediná lokalita na Dívčím hradě na Pálavě, relikv ze staršího holocénu, dnes na přirozeném ústupu
- Vertigo geyeri* – vápnitá slatiniště, jediná lokalita na zanikajícím prameništi u Žehrova v Českém ráji, borealpínský prvek, relikv z vlhčích období glaciálu
- Vertigo ronneyensis* – vlhčí partie horských lesů, borealpínský prvek, tři lokality na Šumavě u Knížecího Stolce
- Pseudofusulus varians* – horské lesy, pod kůrou stromů a v padlém dřevu, alpínský prvek, u nás na severní hranici svého areálu, osamocené výskyty v Krušných Horách, v Moravskoslezských Beskydech pravděpodobně vymřelý
- Macrogaster latestriata* – vlhčí horské lesy, na tlejícím dřevu, 9 lokalit v Beskydech a 1 v Javorníkách, karpatský druh vlhčích období holocénu, dnes na přirozeném ústupu
- Vestia gulo* – vlhké partie a mokřiny v horských lesích, karpatský prvek, u nás na hranici rozšíření, několik lokalit v Moravskoslezských Beskydech
- Lehmania nyctelia* – vápnitá prameniště, dvě lokality v Bílých Karpatech
- Petasina edentula* – vlhké porosty devětsilu v horských lesích, alpínský prvek u nás na hranici rozšíření - nepatrný výskyt v povodí potoka Debrníku na Šumavě
- Candidula unifasciata* – krátkotrvané pastviny stepního charakteru na vápenci, zbytkové populace druhu, žijícího u nás na okraji areálu rozšíření (u Prahy a ve východních Čechách)
- Candidula soosiana* – krátkotrvané pastviny stepního charakteru na vápenci, někteří autoři pokládají tento druh pouze za rasu předchozího druhu, u nás velmi vzácně na vápencích u Hanušovic a v okolí Štramberka
- Helicopsis striata* – stepi na vápnitých píscích a spraších s hlubším půdním horizontem, relikv z období glaciálních sprašových stepí, u nás téměř vymřel, jediná známá lokalita u Prahy možná hostí zavlečenou populaci
- Pisidium pseudosphaerium* – mělké rybníky nebo odstavená ramena a tůň, dosti zazemněná, několik málo rozptýlených lokalit ve středním Polabí, v Poodří a Litovelském Pomoraví
- Pisidium moitessierianum* – písčítobahnitá místa pomaleji tekoucích toků, znám pouze ze tří oblastí (ústí Ohře do Labe, u Pardubic a jih Dolnomoravského úvalu)
- Pisidium tenuilineatum* – pomaleji tekoucí úseky čistých toků s písčítým dnem, nové údaje pouze z Pšovky a Liběchovky na Kokořínsku, z Ploučnice a na Severní Moravě z přítoku Ostravice, jinde zřejmě vymizela

## **Výčet formačních skupin**

### **V – vodní toky a nádrže**

V rámci kategorií V1 a V4 je pro měkkýše důležitá kvalita dna, takže některé druhy lze zařadit do obou těchto kategorií, je-li řeka pomalu tekoucí. Záleží na tom zda je dno bahnité nebo kamenité. Kategorie V2 spolu s kategorií M3 poměrně dobře charakterizuje prostředí druhů periodických vod, důležité je zde ještě zastínění tůní. V případě kategorie V4 záleží samozřejmě na rychlosti proudění vody i velikosti toku, takže podstatně jiné druhy najdeme v horských bystřinách a jiné v pomalu tekoucích řekách, což katalog vůbec nepodchytí. Kategorie V3 a V6 jsou pro měkkýše značně nepříznivým prostředím, takže zde nenajdeme žádné vzácné, ale vždy jen strestolerantní druhy. U kategorie V5 záleží nejvíce na chemismu. Zcela zde chybí kategorie podzemní puklinové vody a pramenné stružky.

### **M – mokřady a pobřežní vegetace a R – prameniště a rašeliniště**

V obou těchto kategoriích najdeme řadu druhů, pro něž je velmi důležitý chemismus stanoviště, přičemž opět vzácné druhy žijí na stanovištích s vysokým obsahem vápníku, kdežto oligotrofní stanoviště osidlují pouze strestolerantní druhy. To platí pro gradient podkategorií v rámci kategorie M1, R1 a R2. Kategorie M2 nemá pro měkkýše význam a kategorie M3 je biotopem vodních druhů periodických vod (viz V). V rámci kategorie M4 můžeme najít jen několik strestolerantních druhů. Kategorie M5 je významná pro horské druhy náročnější na vlhkost obecně, tyto druhy ale mohou osidlovat i vlhčí místa s jinou vegetací v horských lesích. Kategorie M6 a M7 má význam pro vlhkomilné druhy obecně. Na vrchovištích kategorie R3 měkkýši téměř nežijí.

### **S – skály, sutě a jeskyně**

V této kategorii je pro řadu druhů významný rozdíl v chemismu skály (existují striktně kalcikolní druhy, ale opět pouze acidotolerantní), takže skály lze rozdělit podle chemismu a podle zastínění.

V případě drolin a sutí je ale významná i okolní vegetace resp. jaký opad dopadá na suť. Stačí jedna vzrostlá lípa nebo javor, aby vykompenzoval nedostatek vápníku v hornině.

Praví troglobionti mezi našimi měkkýši nejsou, takže do jeskyň zalézají především druhy z okolí, přičemž některé osidlují jeskyně významně častěji, byť jinak jeskynní vůbec nejsou. Chybí zde kategorie pro terrikolní druhy.

### **A – alpské bezlesí**

Na území České republiky se v podstatě nevyskytují významné druhy alpského bezlesí, které by se žily pouze zde.

### **T – sekundární trávníky a vřesoviště**

V rámci této kategorie má význam hloubka půdního horizontu, takže lze tyto biotopy rozdělit na skalní stepi (T3) a stanoviště s hlubokým humózním horizontem (T1). Velký význam má i vlhkost a chemismus. Biotopy v kategorii T1 osidlují spíše běžné druhy otevřených stanovišť. V rámci kategorie T3 najdeme naše nejvýznamnější stepní prvky, především ale na vápencovém podkladu.

Kategorie T2, T4, T5, T6 a T8 nemají pro měkkýše příliš význam. V rámci kategorie T7 se mohou uplatnit některé mokřadní druhy.

### **K – křoviny**

Stanoviště tohoto typu nemají žádné charakteristické druhy, které by se vyskytovaly pouze zde.

### **L – lesy**

Řada citlivých druhů měkkýšů je obecně lesních, to však neznamená, že se vyskytují ve všech typech lesa, dávají přednost lesům s ušlechtilými listnáči s citrátovým vápníkem v opadu. Vliv podkladu se zde často stírá právě vlivem příznivě působícího chemizmu opadu. Zejména kategorie L4 často hostí díky tomuto jevu řadu vzácných druhů. U kategorie L5 závisí druhová diverzita na míře příměsi těchto listnáčů, na vlhkosti i geologickém podkladu.

Kategorie L1 a L2 mají velice podobná společenstva.

Kategorie L3, L6, L7, L8 nejsou pro měkkýše příliš příznivým prostředím, takže zde najdeme opět spíše stresolerantní druhy. Kategorie L9 má podobné druhy jako kategorie L52, tam kde je významná přítomnost rašeliníku však měkkýši téměř nežijí.

### **X – biotopy silně ovlivněné člověkem**

Společenstva těchto kategorií jsou nejvíce závislá na sukcesním stadiu daného biotopu. To znamená, že na stanovištích s každoročními disturbancemi kategorie X2, X5 najdeme většinou převážně polní slimáčky. Na stanovištích kategorií X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 se vyskytují i euryvalentní druhy žijící v okolí.

V rámci kategorie X1 je sukcesní stadium klíčové – ve starých parcích a na hřbitovech lze očekávat druhově bohatá společenstva často s překvapivými druhy, v mladší zástavbě najdeme opět pouze běžné euryvalentní druhy. Samostatnou kategorií by si jistě zasloužily zříceniny hradů, kde žije řada izolovaných populací vzácných druhů, případně i zaniklé vesnice, které jsou často v kulturních lesích významnými ostrovy druhové diverzity.

### **Faktory nejvíce ohrožující měkkýše**

Kromě přirozených změn ve složení měkkýších společenstev v souvislosti s klimatickými změnami během holocénu (např. přirozený ústup některých lesních druhů, které měly vrchol ve vlhkých fázích holocénu) je

nejsilnějším faktorem působení člověka. Z širokého spektra antropogenních vlivů je nejdůležitějších několik následujících:

1. Vliv průmyslových imisí a na ně navazující jevy, které mají za následek zejména odumírání horských lesů. Společenstva horských lesů jsou jedna z nejohroženějších.
2. Narušení hydrologického režimu odvodňováním a zarůstáním – ohrožuje zejména mokřadní biotopy a jejich společenstva (např. několik druhů rodu *Vertigo*).
3. Znečišťování vodních toků chemickými zplodinami z průmyslu i zemědělství a regulace vodních toků.
4. Změna hospodaření v krajině – pustnutí a posléze zarůstání dříve kosených a spásaných biotopů jako jsou přirozené stepi, zejména na hlubších půdách, ale i trávníky nebo nivní louky. Z těchto stanovišť mizí nejen jejich původní obyvatelé, ale i moderní přistěhovalci, což se týká zástupců našich suchomilek (*Helicellinae*). Svůj vliv má často i přímá likvidace vhodných biotopů (kolem měst např. rozrůstání „amorfní“ příměstské krajiny).

## Literatura

### **Publikované červené seznamy**

S vyjímkou nejnovějších údajů shrnují recentní znalosti o stupni ohrožení druhů práce Beran (2002) a Juříčková a kol. (2001).

### **Recentní faunistiky**

S vyjímkou nejnovějších údajů shrnují recentní znalosti o počtu druhů a v případě vodních druhů i o vývoji populací u nás opět práce Beran (2002) a Juříčková a kol. (2001). Souhrn starších faunistických údajů i vývoje malakofauny v kvartéru najdeme v publikacích Ložek (1956, 1964). Práce Juříčková a kol. (2001) pak shrnuje údaje po roce 1956 (Ložek 1956).

### **Ekologické údaje**

Údaje shrnující základní ekologické nároky našich vodních měkkýšů shrnuje práce Beran (2002), suchozemskými plži se zabývají např. práce Ložek (1956, 1964), Kerney a kol. (1983), Turner a kol. (1998). Společenstvy konkrétních biotopů se detailně zabývají například práce Dvořák (1999), Horsák & Hájek (2003), Juříčková & Kučera (2005), Ložek (1949, 1974, 1972, 1980, 1983, 1990, 1998), Pflieger (1996).

## Citovaná literatura

- Beran L. (2002): Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. - *Sborník přírodovědeckého klubu v Uh. Hradišti*, Supplementum 10, 258 pp.
- Dvořák L. (1999): Malakofauna sklepů, štol a jeskyní západních Čech a oblasti Šumavy. - *Silva Gabreta* 3: 141–154.
- Horsák M. & Hájek M. (2003): Composition and species richness of communities in relation to vegetation and water chemistry in the

- western Carpathian spring fens: the poor – rich gradient. J. Moll. Stud. 69: 349–357.
- Juříčková L., Horsák M. & Beran L. (2001): Check-list of the molluscs (Mollusca) of the Czech Republic. - *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, 65: 25-40.
- Juříčková L. & Kučera T. (2005): Ruins of medieval castles as refuges for endangered species of molluscs. - *Journal of Molluscan Studies*. 71: 233-246.
- Ložek V. (1949): Studie českých stepí na základě recentních i fosilních měkkýšů. - *Rozpravy II. Třídy České akademie věd*, 58 (18): 1-90.
- Ložek V. (1956): *Klíč československých měkkýšů*. – Vydavatelstvo SAV, Bratislava.
- Ložek (1964): *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*. - Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Ložek V. (1972): Droliny Českého středohoří. - *Lidé a Země*, 21(2): 70–72.
- Ložek V. (1974): Měkkýši Českého krasu z hlediska ochrany přírody. - *Bohemia Centralis*, 3: 163–174.
- Ložek V. (1980): K osudu opuštěných lomů v chráněných územích. - *Památky a příroda*, 5(6): 359–365.
- Ložek V. (1981): Měkkýši jako modelová skupina v ochranářském výzkumu. - *Památky a příroda*.6/3: 171-178.
- Ložek V. (1983): Současný stav přírodního prostředí Křivoklátska podle výpovědi malakofauny. - *Bohemia Centralis*, 12: 91–113.
- Ložek V. (1988): Měkkýši a změny prostředí. - *Památky a příroda*, 13 (9): 547-553.
- Ložek V. (1990): Mokřady v historickém pohledu. - *Památky a příroda*, 15 (10): 611–618.
- Ložek V. (1998): Šumava a Blanský Les – srovnání na základě malakofauny. - *Silva Gabreta*, 2: 211-220.
- Pfleger V. (1996): Malakologický výzkum šumavských pralesů. - *Silva Gabreta*, 1: 175–177.
- Turner H., Kuiper J.G.J., Thew N., Bernasconi R., Rüetschi J., Wüthrich M. & Gosteli M. (1998): *Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins*. – In: Fauna Helvetica 2., Neuchâtel.