

Zajímavé nálezy žábřonožek v Malých Karpatech

Jistě je touhou každého zoologa pokusit se vyplnit bílé místo jak v mapě rozšíření určitého druhu, tak ve znalostech o jeho ekologii a biologii. A tak když třetí autor tohoto příspěvku ohlásil výskyt žábřonožky sněžní (*Eubranchipus grubii*) na Slovensku v pohorí Malé Karpaty, začali jsme s kolegy diskutovat, zda bylo určení druhu správné. A pokud ne, který by to mohl být? Na Slovensku totiž nálezy těchto korýšů ve vrchovině nebyly dosud obvyklé.

Na světě žije asi 300 druhů žábřonožek (Anostraca) a nové druhy pro vědu stále přibývají. V České republice se vyskytuje (vyskytovalo) pouze pět druhů, recentně jsou od nás známy čtyři. Jelikož jsou žábřonožky rozšířeny především v aridních a semiaridních oblastech s kontinentálním klimatem a závislé svým životním cyklem na déletrvajících či přívalových srážkách, není divu, že se počet druhů východním a jižním směrem od naší republiky zvyšuje. Už jen na Slovensku známe 11 druhů tohoto řádu (Brtek 2005). Na tradici zoologa a hydrobiologa Jána Brteka, který se na Slovensku dlouhá léta věnoval lupenonožcům (Branchiopoda), mezi něž žábřonožky patří, jsme se snažili při sestavování publikace Atlas rozšíření velkých lupenonožců České republiky navázat (Merta a kol. 2016). Pokoušíme se také v širším týmu ověřovat slovenské lokality známé J. Brtekovi a vyhledávat nové. Zároveň si všímáme biologie a ekologie těchto korýšů. Několik mokřadů v Malých Karpatech jsme na jaře 2019 a 2020 navštívili, na třech místech jsme potvrdili výskyt žábřonožky sněžní (obr. na 1. str. obálky

a obr. 7) a na jedné lokalitě nás čekalo překvapení. Ale začněme postupně a možná trochu nezřetelně – nálezy a popisem lokalit, protože jde o místa pro žábřonožky netypická.

Popis atypických lokalit

První místo se nachází v katastru obce Doľany, Pod Klokočinou – Godova skala. Druhý autor tohoto článku zde na jaře zjistil výskyt dvou druhů. Následně jsme terén navštívili 24. dubna 2019 (J. Kautman, V. Vongrej, V. Zavadil, L. Merta, J. Sychra a A. Devánová za doprovodu ředitele chráněné krajinné oblasti Malé Karpaty P. Puchaly). Z tůň jsme pomocí sítěk a cedníků vylovili desítky jedinců zmíněné žábřonožky sněžní, a především desítky exemplářů žábřonožky jarní (*Chirocephalus shadini*, obr. 2 a 3). Z obojživelníků jsme zjistili pulce skokana hnědého (*Rana temporaria*) a s. štíhlého (*R. dalmanina*). V menším počtu se zde může rozmnožovat i ropucha obecná (*Bufo bufo*), soudě podle nálezu dvou samců v březnu 2020. Byly zaznamenány také znakoplavky obecné (*Notonecta glauca*), larvy i imaga

potápníka vroubeného (*Dytiscus marginalis*) a blíže neurčených vážek. V jarních měsících bývá voda bohatá na drobný zooplankton (zejména perloočky). Jde o tři téměř celodenně osluněné, jen mírně zastíněné mokřady na hřebeni pod vrcholem v malé kotlince, která zadržuje jarní vodu (obr. 1). Tůň jsou zarostlé sítinou (*Juncus* sp.) a měkkými vodními makrofyty, řídkce vroubené ostřicí (*Carex* sp.). Nadmořská výška činí 540 m, rozměry tůň jsou 25 × 10 m, 10 × 5 m, 20 × 20 m, největší hloubka asi 45 cm (v době návštěvy byly nasyceny vodou zhruba z 80 %). Bahnitě dno pokrývá jen tenká vrstva listů ze stromů, tůň se nalézají v louce na okraji lesa. V okolním lese mají zastoupení především bříza bělokora (*Betula pendula*), habr obecný (*Carpinus betulus*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Tůň jsou periodické, v závislosti na meteorologických podmínkách v sezóně bývají zvodněné od pozdní zimy nebo časného jara do léta, přibližně 5–7 měsíců. Geologické podloží je tvořeno přeměněnými (metamorfovanými) horninami paleozoika – fylity a břidlicemi. Žábřonožky jarní se převážně zdržovaly v mělké vodě s holým dnem nebo poblíž ostřic, ž. sněžní v hlubších a chladnějších partiích s částečnou vrstvou listů na dně. Oba druhy byly co do počtu zastoupeny přibližně stejně – odhadujeme ve stovkách jedinců. Výskyt obou druhů žábřonožek byl potvrzen i v r. 2020 (V. Vongrej).

Na druhé lokalitě Tri bresty v katastru obce Svätý Jur jsme našli 24. dubna 2019 žábřonožky sněžní spolu s larvami mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*). Mokřad leží u zpevněné lesní svážnice v listnatém lese s převahou buku lesního ve výšce 392 m n. m. Převážně zastíněná tůň nepravidelného laločnatého tvaru o rozměrech 25 × 5 m má maximální hloubku 50 cm s vrstvou spadlého listů na dně bez přítomnosti vodních makrofyt (obr. 5). Přes mokřad protéká nevýrazný potok, který v suchých letních nebo podzimních měsících vysychá. Voda se v tůni drží většinou od pozdní zimy do druhé poloviny jara přibližně 3–5 měsíců. Geologickým podložím jsou horniny paleozoika – granity a granodiority. Žábřonožky sněžní zde žily pouze v desítkách jedinců.

Třetí mokřad Horné bariny – Krkavec byl navštíven až v r. 2020, kdy se tu našly tisíce jedinců žábřonožky sněžní v různých stádiích vývoje. Tůň v blízkosti obce Limbach v katastrálním území Grinava ve výšce 320 m n. m. měla v době návštěvy rozměry 60 × 40 m a hloubku do 75 cm (obr. 6). Při vyšších srážkách může být hluboká odhadem až 100 cm a její

1 Lokalita Pod Klokočinou v Malých Karpatech, místo výskytu žábřonožky sněžní (*Eubranchipus grubii*) a žábřonožky jarní (*Chirocephalus shadini*). 24. dubna 2019

2 a 3 Žábřonožka jarní. Typicky vybarvený samec (obr. 2) a pár tohoto druhu (3, vlevo samec, vpravo samice)

4 Na mapě Slovenska jsou žlutě vyznačeny lokality žábřonožky jarní podle J. Brteka (1976, 2005), černozeleň nově nález druhu v Malých Karpatech a hnědý nejzápadnější lokalita druhu v Rakousku. Orig. J. Kautman





délka se může blížit ke 100 m. Mokřad byl po polomu odlesněn a tím plně osluněn, s bohatou vegetací sítiny (*Juncus* sp.). Z jiných druhů živočichů byly zjištěny početné snůšky i larvy skokana hnědého a desítky snůšek s. štihlého, také zde byl hojný výskyt drobného zooplanktonu. Voda se v těchto místech drží většinou od zimy do konce jara nebo začátku léta, přibližně 4–6 měsíců. Geologické podloží je stejné jako v případě lokality Tri bresty.

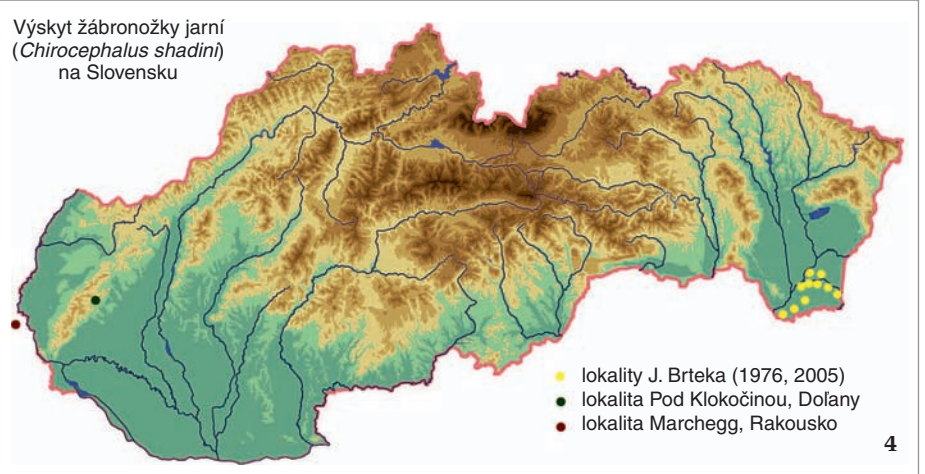
Proč jsou nálezy tak významné?

Téměř všechny jarní druhy žábřonožek České republiky a Slovenska jsou svým rozšířením vázány na nížiny. Některé druhy dokonce příznacně pro záplavové oblasti nebo nivy větších vodních toků – např. žábřonožka sněžní. Ta je typickou obyvatelkou jarních periodických tůň s chladnou vodou, pro něž platí, že zůstávají zvodněle nejdéle pět měsíců, ale obvykle kratší dobu a že se v nich může vyskytovat zhruba jen dva měsíce. Jarní periodické tůň jsou pozůstatkem klimatu, které na území bývalého Československa panovalo v kvartérních glaciálech. Společenstvo bezobratlých živočichů v těchto tůňích se zásadně příliš nezměnilo a můžeme ho proto považovat za glaciální relikv (Sacherová a kol. 2009).

V České republice jsme v posledních 20 letech objevili několik lokalit žábřonožky sněžní i ve výše položených tůňích – v pahorkatinách bez vazby na vodní toky. Tehdy jsme se ještě domnívali, že jde o náhodný a netypický výskyt. Ale na podobných lokalitách žily na našem území žábřonožky v suchých studených stepích v dobách kvartérních zalednění (viz také Krása 2014) a zdá se, že obdobné tůň se zachovaly nejen v nivách větších vodních toků, lze je však objevit zřídka i mimo typické oblasti.

Fakt, že se v malokarpatských tůňích s žábřonožkami rozmnožují i obojživelníci s delším larválním vývojem, např. skokan štihlý a především mlok skvrnitý, by mohl nasvědčovat tomu, že žábřonožky v tomto pohoří žijí nikoli v typických jarních tůňích – některé mokřiny bývají zvodněle více než pět měsíců v roce, a jedna tůň je dokonce mírně průtočná, což není pro výskyt žábřonožek obvyklé. Avšak nálezy uvedených druhů jsou významné zejména z dalších aspektů.

Prvním z nich je, že výskyt žábřonožky sněžní mimo záplavovou oblast větších vodních toků byl tedy prokázán i na Slovensku, a to hned na třech lokalitách



v Malých Karpatech, přičemž nadmořská výška 540 m je zřejmě z území Slovenska prozatím největší. J. Brtek (1976) uvádí ž. sněžní nikoli z úplně nížiny ze tří míst: Vyšná Pokoradz (úpatí Revúcké vrchoviny), Slanec (jih Slánských vrchů) a z Turčianské kotliny. Ačkoli nadmořskou výšku neudává, z popisu lokalit a map, s nimiž autor pracoval a které jsou uloženy v muzeu v Prievdzii, vyplývá, že nejvyššími místy zřejmě budou lokality mezi Ivančinou a Jazernici v Turčianské kotlině kolem 445 m n. m., a Slanec, jezírko pod hradním vrchem ve výšce 410 m n. m. Zdá se tedy, že ekologická valence druhu je širší, než jsme se dosud domnívali (např. Sacherová a kol. 2009, Krása 2014, Merta a kol. 2016),

a že tato žábřonožka je schopna žít i v nádržích trochu jiného charakteru než pouze v jarních periodických tůňích.

Především ale jde o významný posun ve znalostech ekologie žábřonožky jarní. Nejenže byla nalezena mimo nížinu – nadmořská výška 540 m představuje na Slovensku její altitudinální rekord – ale ze západního Slovenska nebyl tento druh dosud popsán vůbec. Jeho lokality byly známy jen ve Východoslovenské nížině (Brtek 1962, 1976, 2005). Kromě toho lokalita v Malých Karpatech spolu s rakouským nalezištěm Pulverturm u obce Marchegg jsou dvě nejzápadnější a velmi izolovaná místa výskytu v areálu druhu (viz obr. 4). V České republice žábřonožka jarní nežije.

Tab. 1 Přehled veškerých nálezů žábřonožky jarní (*Chirocephalus shadini*) na Slovensku

Lokalita	Datum	Nadmořská výška [m]
Boľ – Zatín, periodická louže	11. 4. 1957	98
	25. 4. 1970	
Leles, rýžové pole	12. 4. 1957	98
Leles, tůň na pastvině směr Velké Kapušany	27. 4. 1970	97
Soľnička, příkop směr Polany	15. 4. 1969	99
	25. 4. 1970 3. 6. 1970	
Soľnička, polní louže	25. 4. 1970	98
Veľký Horeš – Strážne, periodická tůň	16. 4. 1969	94
	24. 4. 1970	
	30. 5. 1970	
Strážne, tůň u hráze	16. 4. 1969	95
Veľký Kamenec, mokřad	16. 4. 1969	95
Vojany, tůň u železničního přejezdu	2. 6. 1970	99
Boľany, tůň u hájovny	10. 4. 1959	99
Poľany, tůň v rameni Cikora	14. 4. 1959	98
Dolany, Pod Klokočinou	16. 4. 2019	540
	24. 4. 2019	
	7. 4. 2020	
	16. 4. 2020	



Vyvstává tak otázka, jak se na tyto izolované lokality mohly žábřonožky dostat. Především pak žábřonožka jarní? Na rozdíl od jiných druhů má ž. jarní relativně malý areál, který sahá na severu od Petrozavodsku v Karélii po Ufu na úpatí Uralu na východě, na jihu pak východně od Budapešti (Farmos) a na západě v oblasti mezi Lublinem a Varšavou ve východním Polsku (Brtek 2005). Ve spojnici těchto míst leží lokality ve východoslovenské nížině. Dislokovaný výskyt v Rakousku v nivě dolní Moravy by se snad dal vysvětlit někdejší širším areálem druhu, který věda nepodchytila (není vyloučen dřívější výskyt v nížinách kolem Dunaje v širší ose Vídeň–Bratislava–Štúrovo). Ale naprosto izolovaná lokalita by mohla být vysvětlena snad jen přenosem vajíček ve zbytcích bahna na končetinách vodních ptáků nebo v jejich zažívacím traktu. V úvahu připadá především kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) nebo vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*).

Většina druhů žábřonožek obývá jarní tůně, vyznačující se nízkými teplotami, krátkou dobou zvodnění, a tudíž i absencí ryb. Někdy však jiné druhy žábřonožek nacházíme ve vodách s jen kolísavou hladinou a v nich je naprosto limitujícím faktorem přítomnost ryb. Mezi takové může patřit lokalita Tri bresty, soudě podle larev mlouka skvrnitého, jejichž vývoj trvá několik měsíců. Jak se ukazuje nejen v Malých Karpatech, ale i na jiných místech v Čechách nebo na Slovensku, syntopický výskyt lupenonohých koryšů s obojživelníky žábřonožkám příliš nevádí. Některé druhy obojživelníků sice lupenonožce loví (především jejich vývojová stadia), ale predatorní tlak je oproti rybám zanedbatelný. Proto je důležité veškeré drobné vysychavé vodní plochy bez výskytu ryb evidovat a jejich existenci na Slovensku nahlásit do Přírodovědného muzea Slovenského národního muzea (J. Kautmanovi), podrobit intenzivnímu výzkumu a ochránit před výsádkem ryb nebo jiným neodborným zásahem.

Žábřonožka jarní se pozná vcelku snadno, vyskytuje se od konce března do května a J. Brtek (1958) uvádí, že všichni živí jedinci obou pohlaví jsou rovnoměrně bledě trávově zelení bez příměsí nebo odstínu jiné barvy. Podle našich dosavadních zkušeností z místa výskytu u Marcheggu a z Malých Karpat bývá sameček trávově až brčálově zelený (vzácněji zelená barva



bledne), ale samičky mohou být různobarevné (obr. 2 a 3). Jako provizorní doklad tedy stačí i nepřilíš povedená fotografie jednotvárně zelených žábřonožek ve vodě, např. v malé ploché bílé misce, kterou je možno zaslat na adresu Slovenského národního muzea, v České republice pak prvnímu autorovi tohoto článku.

Náš příběh se chýlí ke konci a možná je někdo zklamán, že jsme neobjevili nový druh pro Českou nebo Slovenskou republiku. Nám se však zdá posun areálu, altitudinální posun a zachycení rozptylu žábřonožek v krajině být významnými fakty, významnějšími než státní hranice. A proto přistupujeme ke zveřejnění těchto informací i s vědomím, že jsou poněkud kusé. Příspěvek sice přináší nové poznatky, ale čtenáři, který se lupenonohými koryšmi vysloveně nezabývá, se jich může zdát poněkud málo. Této skupině se ostatně v současné době cíleně věnuje jen několik odborníků a setkat se s vzácnějším druhem žábřonožky se podaří jednou nebo několikrát za život. Častěji zůstává toto setkání jen celoživotní nesplněnou touhou, nemluvě o tom, že jde o živočichy efemérní, tedy

Tab. 2 Data nálezů v Malých Karpatech. Eg – žábřonožka sněžní, Chs – ž. jarní, 0 – bez nálezu, x – nenavštíveno

Datum	Pod Klokočinou	Tri bresty	Horné bariny
6. 4. 2017	Eg	x	x
27. 3. 2019	Eg	x	x
16. 4. 2019	Eg, Chs	x	x
24. 4. 2019	Eg, Chs	Eg	x
14. 3. 2020	0	x	x
18. 3. 2020	x	x	Eg
2. 4. 2020	Eg	x	Eg
7. 4. 2020	Eg, Chs	x	x
16. 4. 2020	Eg, Chs	Eg	Eg

5 a 6 Malokarpatské mokřady Tri bresty 16. dubna 2020 (obr. 5) a Horné bariny na jaře 2020 (6)
7 Samec žábřonožky sněžní. Snímky J. Kautmana

s velmi krátkou dobou života, takže zastihnout je v přírodě bývá mnohdy otázkou náhody. Proto bychom byli rádi, kdyby byl tento příspěvek brán spíše jako výzva ke studiu žábřonožek.

Vraťme se ale k možnosti výskytu nového druhu v České republice nebo na Slovensku. J. Brtek (1962) na základě nedalekých nálezů z Rakouska a Maďarska předpokládal na území tehdejšího Československa výskyt ještě několika dalších druhů žábřonožek. Po 60 letech v ČR žádný druh objeven nebyl. Na Slovensku byla nalezena žábřonožka slovenská (*Chirocephalus slovacicus*) v Rimavské kotlině, kdy ale šlo o druh nově popsany pro vědu (Brtek 1971) a s předpokládaným výskytem na rakousko-slovensko-moravském pomezí nemá co do činění. Před 60 lety se tedy teoreticky uvažovalo na území obou dnešních států o výskytu těchto druhů: žábřonožka slanisková (*Artemia salina*), ž. východní (*Branchinecta orientalis*), případně ž. horská (*Chirocephalus diaphanus*). V ČR by pak mohla být nalezena ještě ž. malá (*Tanytastix stagnalis*), přičemž lokality žábřonožky východní a ž. malá se nacházejí severně od rakouského Neziiderského jezera, nedaleko státní hranice bývalého Československa. Teprve podrobné výzkumy mohou ukázat, zda byl Brtekův teoretický předpoklad správný, i když musíme podotknout, že dva druhy (ž. slanisková a ž. východní) vázané vyloženě na extrémně slané, tzv. natronové vody na území tehdejšího Československa už po devastaci většiny slanisek lze těžko očekávat. K podrobnému výzkumu by po začátku dobře posloužila databáze vysychavých či nezarybněných tůň a kaluží – polních rozlivů, tůň v nivách řek, a jak se ukazuje, i ve vrchovinách. A ochrana periodických tůň a efemérních polních mokřadů s jejich jedinečnou faunou i flórou by měla být samozřejmostí, nikoli jen nesplněným snem ochránců.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živa. S tématem souvisely i články v Živě 2000, 5: 224–227 a 2012, 2: 57–59.