

## **Jediné původní hnízdiště břehule říční (*Riparia riparia*) ve středních Čechách – vliv záplav a predace**

### ***The only native nesting place of the Sand Martin (*Riparia riparia*) in Central Bohemia – influence of floods and predation***

**Petr Heneberg**

Pod Zámkem 464/12, CZ-373 71 Rudolfov; e-mail: petrhen@biomed.cas.cz

Heneberg P. 2005: Jediné původní hnízdiště břehule říční (*Riparia riparia*) ve středních Čechách – vliv záplav a predace. *Sylvia* 41: 112–118.

V letech 1999–2004 byl kontrolován průběh hnízdění břehule říční (*Riparia riparia*) na řece Litavce mezi obcemi Trhové Dušníky a Bratkovice (kvadrát 6250). V březích řeky se nachází větší počet kolonií čítajících dohromady až 250 nor. Stržení stěn s norami během hnízdní sezóny 2002 mělo za následek opuštění lokality v následujícím roce. Dva roky od této disturbance došlo k částečnému (60–70%) návratu hnízdících ptáků. Na lokalitě byla zjištěna zvýšená predace nor vyhrabáváním shora až do hloubky 40 cm (průměrně  $29 \pm 9,1$  cm). Proto byla provedena granulometrická analýza materiálu hnízdních stěn. Materiál stěn je výrazně jemnější v porovnání se vzorky z jiných lokalit v ČR, nicméně neobsahuje téměř žádné jílovité částice, což způsobuje jeho malou soudržnost. K predaci nor vyhrabáváním docházelo na místech se signifikantně zvýšeným podílem půdy o zrnitosti  $<0,9$  mm.

*A Sand Martin (*Riparia riparia*) breeding colony in banks of the Litavka river between the municipalities of Trhové Dušníky and Bratkovice (Czech Republic) was controlled in 1999–2004. In the river banks there is a number of colonies totalling up to 250 holes. After the banks with holes fell down during the breeding season 2002, Sand Martins did not occupy the site in the following year. Two years later, part (60–70%) of the birds returned. I found increased predation of holes caused by digging from the bank top at the study site. This type of predation occurred even in holes located 40 cm below surface (average  $29 \pm 9.1$  cm). A granulometric analysis showed that the soil from the breeding banks was markedly finer than at other sites in the Czech Republic, however, it did not contain almost any clay particles causing a low compactness. The predation occurred in places with significantly increased content of soil particles  $<0.9$  mm.*

**Keywords:** břehule říční, *Riparia riparia*, Litavka, záplavy, predace, materiál stěny

## ÚVOD

Hnízdnímu výskytu břehule říční (*Riparia riparia*) v České republice byla dosud věnována spíše jen okrajová pozornost. Znalosti o jejím výskytu jsou jen kusé a existuje jen několik prací zabývajících se jejím výskytem převážně v hlavních populačních centrech tohoto druhu u nás – na jižní Moravě (Šírek & Pohanka 1992), v Polabí (Průchová 1980, Tichý 1980, Honců 1992, Vondráček & Šutera 1992, Jeřábková & Heneberg 2001) a v jižních Čechách (Heneberg 1997). Práce studující hnízdění břehulí mimo tato tzv. jádrová území prakticky chybí.

Břehule říční hnízdí převážně v koloniích o několika desítkách až tisících párů (Heneberg 1998). Přítomnost kolonie na dané lokalitě závisí na celé řadě především fyzikálních faktorů, jako jsou rozměry stěny a vegetační pokryv v jejím bezprostředním okolí (Šírek & Pohanka 1992, Heneberg 1997) či granulometrické charakteristiky stěny (Heneberg 2001, 2003).

Cílem tohoto příspěvku je publikovat základní údaje o jednom z posledních hnízdišť tohoto druhu v říčním břehu v České republice, které je patrně jediným svého druhu ve středních Čechách, a nastínit vliv povodní v roce 2002 a vliv predačního tlaku na další vývoj této lokality.

## MATERIÁL A METODIKA

Lokalita se nachází v erodovaných písčitých a hlinitopísčitých březích řeky Litavky (obr. 1) v úseku 3 km mezi obcemi Trhové Dušníky a Bratkovice, zejména pak v blízkosti usedlostí Valcha, Pičinský mlýn a Drátovna v kvadrátu 6250 (14°01'E 49°43–44'N) 425–440 m n. m. Řeka Litavka protéká v tomto úseku převážně neregulovaným, výrazně me-

andrujícím korytem; po výraznějších srážkách dochází často k protržení meandrů, vzniku nových břehových nátrží, a tím k přirozené obnově stěn. Lokalita byla kontrolována v letech 1999, 2001, 2003 a 2004 vždy mezi 15. 6. a 30. 9. Do začátku tohoto období jsou vyhrabány téměř všechny nory (Heneberg nepubl.) a od poloviny června přibývají převážně pouze experimentální nory mláďat. Konec této periody byl zvolen s ohledem na možnou destrukci hnízdních stěn způsobenou dlouhodobějšími dešťovými srážkami. Počet nor byl zjišťován kontrolou přímo z řeky, jednotlivé stěny pak byly fotograficky dokumentovány.

Jako noru jsem evidoval každou dutinu vyhrabanou břehulemi mající hloubku nejméně 5 cm (srov. Stoner 1936, Kuhnen 1978). Kratší nory jsou většinou během krátké doby zničeny erozí. Během monitoringu byly evidovány všechny nory včetně nor z předchozího roku, tyto však nejsou většinou znovu používány pro další hnízdění. Jako „opuštěné kolonie“ byly označeny takové, ve kterých nebyla potvrzena přítomnost břehulí v daném roce (např. tráva či pavoučí síť ve vletových otvorech nebo přímé ověření absence ptáků na dané lokalitě).

Vzorek materiálu stěny byl definován jako množství zeminy či písku odebrané z daného místa na povrchu stěny vážící nejméně 150 g (materiál byl odebrán nejméně 1 cm pod povrchem stěny). Vzorky z nor byly odebírány po stranách vletového otvoru ze stejné vrstvy písku, ve které se nachází nora. Vrstvy nad a pod norami mohou obsahovat materiál s jinými granulometrickými charakteristikami (Sieber 1980).

Pro analýzu velikosti částic materiálu stěny byl použit protokol podle Heneberga (2001). K analýze částic byla použita síťová analýza za sucha (Gee & Bander 1986, Schmidt et al. 1999).



**Obr. 1.** Celkový pohled na řeku Litavku u Pičínského mlýna.

**Fig. 1.** The Litavka river by Pičínský mlýn.

Vzorky s vyšším obsahem humusu byly alternativně ošetřeny 10%  $H_2O_2$  za pokojové teploty a následně povařeny a usušeny při 105 °C. Veškerý materiál byl následně rozdělen do následujících frakcí: >4,00; 4,00–3,00; 3,00–2,00;

2,00–1,25; 1,25–0,90 a <0,90 mm. Částice >4,00 mm byly změřeny posuvným měřítkem a rozděleny do frakcí >60; 60–40; 40–20; 20–10 a 10–4 mm. Jednotlivé frakce byly poté zváženy a byl spočten podíl jejich hmotnosti na hmotnosti celku.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

V roce 1999 a 2001 jsem v březích Litavky v úseku Trhové Dušínky – Bratkovice zaznamenal 250, resp. 229 nor v několika koloniích (obr. 2). V roce 2002 bylo povodí Litavky, tak jako většina Čech, postiženo extrémními srážkami. Litavka dosáhla při druhé povodňové vlně ve dnech 12.–20. 8. 2002 třetího stupně povodňové aktivity a úhrn srážek ve dnech 6.–13. 8. 2002 v povodí se pohyboval mezi 130 a 190 mm. Hladina

a byla vytvořena celá řada nových, neobsazených stěn. Podobný průběh jsem zaznamenal koncem 90. let na hnízdíštích v březích Moravy v úseku Bzenec-přívoz a Hodonín, kde rovněž došlo k rapidnímu poklesu počtu hnízdících párů. Nicméně po dvou letech došlo opět k obsazení větší části dostupných hnízdnicích stěn. Podobný průběh byl očekáván i na hnízdíšti v březích Litavky a byl potvrzen kontrolou v následujícím roce, kdy se počet nor zvýšil již na 156 nor, tj. 60–70% původního stavu



**Obr. 2.** Kolonie břehule říční na řece Litavce u Pičínského mlýna.  
**Fig. 2.** A colony of Sand Martins on the Litavka river by Pičínský mlýn.

vody v Litavce dosáhla 13. 8. dvacetiletého maxima; průtok v Čenkově dosáhl  $62,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (Kubát 2002). Podobně jako po jiných povodních (Morava 1997, Heneberg nepubl.) došlo i zde k opuštění hnízdíště a v roce 2003 jsem zaznamenal pouze tři nově vyhrabané nory. Staré nory byly až na výjimky strženy

před povodní. Důvodem opuštění hnízdíště je patrně pád stěny v průběhu předchozího hnízdnicího období. Pokud k pádu stěny, případně k jejímu odtěžení dojde v mimohnízdnicím období, břehule lokalitu neopouští a naopak je preferována před stěnami se starými norami (Heneberg nepubl.).



Kromě hnízdiště na Litavce bylo v okrese Příbram známo pravděpodobně již jen jedno hnízdiště v písčově u Pňovic (čtverec 6449, 510 m n. m.). Tato kolonie čítala ještě v roce 1998 celkem 511 nor, rok poté již jen 100 a v roce 2000 pouze 68 nor. V letech 2001 a 2002 se v kolonii nacházelo již jen 9, resp. 4 neob- sazené staré nory. Větší část písčovny byla během tohoto období rekultivována, čímž hnízdiště prakticky zaniklo. Od roku 2001 bylo tedy hnízdiště na Litavce jedi- nou lokalitou výskytu břehule říční na Příbramsku. Nicméně kontrolou v roce 2004 bylo opět zjištěno 36 nově vyhraba- ných nor ve zbytkové stěně původní pís- kovny. Přesto je však kolonie v Pňovicích svým současným rozsahem výrazně men- ší a zcela závislá na každoroční náhodné těžbě zajišťující přítomnost kolmých stěn.

Na Litavce v úseku 3 km mezi Trho- vými Dušníky a Bratkovicemi jsem kaž- dorodně zaznamenal několik desítek kol- mých stěn, z nichž bylo v letech 1999 a 2001 obsazeno vždy cca 15. Průměrná velikost kolonie v roce 2001 dosáhla 16 nor/kolonii ( $n = 14$ ), což je řádově méně, než kolik bylo zjištěno v jiných čás- tech ČR – např. na Kolínsku (158 nor/kol- onii, Jeřábková & Heneberg 2001), či na Českobudějovicku (227 nor/kolonii, He- neberg 1997). Počet nor v kolonii však koreluje s velikostí hnízdních stěn (He- neberg 1998), což je patrně důvod nižší- ho počtu nor v koloniích na Litavce. Velikost kolonie, kterou jsem zde zjistil, ostatně odpovídá údajům zjištěným na horních tocích jiných řek v zahraničí (srov. Szombath et al. 1993). Je tedy více než pravděpodobné, že populace v ČR hnízdí v početnějších koloniích, než je obvyklé v okolních zemích jen proto, že tu neexistuje dostatečně široká nabídka menších hnízdních stěn vznikajících pře- devším následkem přirozených přírod- ních procesů, jako je např. vodní eroze.

Přítomnost či absence kolonie v dané

stěně je závislá na celé řadě faktorů. V podmínkách ČR bývá nejdůležitějším negativním vlivem přítomnost dřevin v bezprostřední blízkosti stěny a nárůst suťového kužele pod kolonií. Tyto fakto- ry jsou na lokalitě Litavka eliminovány tím, že stěny se nacházejí přímo nad vod- ní hladinou. Nemůže tedy docházet k za- růstání dřevinami a případná suť je od- plavována řekou. Lokalita tedy představu- je unikátní příležitost ke studiu vlivu zbý- vajících faktorů ovlivňujících zahnízdění tohoto druhu. Pomineme-li orientaci ke světovým stranám (38 % kolonií oriento- váno na sever, 53 % k jihu a 7 % k výcho- du, což zhruba odpovídá distribuci stěn v rámci sledovaného úseku toku), zdá se být pravděpodobně nejvýznamnějším faktorem stáří stěny. Pokud je stržený břeh několik let vystaven působení de- šťových srážek, dochází k vyplavení jílové složky a následnému stmelení povrchu. V takovém případě zde již břehule nejsou schopny zahnízdit. Jde o období jevu pozorovatelného ve starých písčových po ukončení těžby, které bývají břehule- mi rovněž po několika letech opuštěny, i když jim zdánlivě poskytují ideální pod- mínky ke hnízdění.

Jak z výše uvedeného vyplývá, patrně nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím zahnízdění břehule říční v břehových nátržích jsou granulometrické charakte- ristiky materiálu hnízdních stěn (tab. 1). Materiál, ve kterém jsou utvořeny břeho- vé nátrže Litavky, odpovídá vesměs ná- plavovým zeminám z posledních let a má velmi jemnozrnnou strukturu ze- jména z důvodu absence větších přívalo- vých srážek v posledních cca dvou dese- tiletích. Recentně došlo na některých místech k překryvu těchto pro Litavku typických náplavových zemin šterkem pocházející z roku 2002. Na místech s rychlejším prouděním lze pozorovat vznik hrubších vrstviček pocházejících z jarních tání případně letních přívalo-

**Tab. 1.** Výsledky granulometrické analýzy vzorků materiálu hnízdních stěn na Litavce u Pičinského mlýna (údaje v % ± SD).

**Table 1.** Results of the granulometrical analysis of soil samples from nesting banks of Litavka river by Pičinský mlýn settlement (percentages ± SD are given).

frakce (mm) fraction range (mm)	nory breeding holes	výhrabky excavated material	vrstvy bez nor layers without breeding holes
> 3,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
3,00-2,00	0,17 ± 0,87	0,00 ± 0,00	0,07 ± 0,38
2,00-1,25	4,04 ± 2,50	2,15 ± 0,96	5,11 ± 2,69
1,25-0,90	6,89 ± 2,81	4,68 ± 2,04	6,93 ± 2,51
< 0,90	88,90 ± 4,82	93,17 ± 2,71	87,89 ± 4,91
n	27	9	68

vých srážek. Z tab. 1 (1. sloupec) je zřejmé, že nory břehulí na Litavce jsou hloubeny ve výrazně jemnějším materiálu než je obvyklé pro území ČR (Heneberg 2001); 88,9 % částic je menších než 0,9 mm. Zde je však nutné zdůraznit velmi nízký podíl jílovitých částic v naplavinách Litavky (Heneberg nepubl.) ve srovnání s hnízdišti vzniklými odtěže-

ním starších jezerních či mořských usazenin. Jak již bylo řečeno výše, materiál hnízdních stěn na Litavce je velmi homogenní a tak se téměř nelišily vzorky odebrané ve vrstvách nad a pod norami (tab. 1, 3. sloupec).

Hloubení nor ve velmi jemném materiálu a absence zapojeného vegetačního pokryvu nad hnízdní stěnou, který by ji



**Obr. 3.** Predace břehulí vyhrabáváním nor seshora je pro hnízdiště na Litavce velmi typická.

**Fig. 3.** Predation of Sand Martins by digging of holes from the bank top is typical for the Litavka nestplace.

za normálních okolností zpevňoval, má však za následek velmi výrazné zvýšení predace nor vyhrabáváním. V některých pískovnách na území ČR bývá obvyklý nálezh jedné nebo několika nor vyhrabaných pravděpodobně jezevci (*Meles meles*) či liškami (*Vulpes vulpes*). K vyhrabávání dochází většinou jen v případě nor umístěných nízko pod povrchem v jemném materiálu; nejčastěji pak v případě hnízdišť ve sprašových stěnách na jižní Moravě. K této formě predace téměř nedochází například v jižních Čechách, kde je písek hrubozrnnější a zároveň má nižší penetrabilitu, čímž jsou nory hůře dostupné pro predátory. Nicméně na Litavce v některých koloniích je vyhrabáním každoročně predováno až 20 % nor (obr. 3); výhrabky sahají nezdřídka i 40 cm do hloubky. Průměrná vzdálenost takto predovaných nor od horní hrany stěny činila  $29 \pm 9,1$  cm. Na této lokalitě se tedy jedná o velmi závažný problém redukcující reprodukční úspěšnost břehulí. K tomuto způsobu predace dochází zásadně v místech s co nejjemnější strukturou sedimentů usnadňující přístup k norám. Obsah frakce <0,9 mm je ve vzorcích z výhrabků signifikantně nižší než v náhodně vybraných vzorcích z nor břehulí na Litavce (t-test:  $p = 0,004$  – viz tab. 1, sloupec 2).

## LITERATURA

- Gee G. W. & Bander J. W. 1986: Particle size analysis. In: Klute A. et al. (eds): Methods of Soil Analysis. Part I. *American Society of Agronomy, Madison, WI*: 383–411.
- Heneberg P. 1997: Rozšíření, hnízdní biologie a ekologie břehule říční (*Riparia riparia*) v okrese České Budějovice. *Sylvia* 33: 54–78.
- Heneberg P. 1998: Vliv velikosti hnízdní stěny na počet a hustotu nor břehule říční (*Riparia riparia*). *Sylvia* 34: 115–124.
- Heneberg P. 2001: Size of sand grains as a significant factor affecting the nesting of Bank Swallows (*Riparia riparia*). *Biologia* 56: 205–210.
- Heneberg P. 2003: Soil particle composition affects the physical characteristics of Sand Martin (*Riparia riparia*) holes. *Ibis* 145: 392–399.
- Honců M. 1992: Hnízdění břehulí obecných (*Riparia riparia* L.) na Českolipsku. *Fauna Bohemiae septentrionalis* 17: 17–22.
- Jeřábková E. & Heneberg P. 2001: Břehule říční (*Riparia riparia*) na Kolínsku. *Panurus* 11: 3–18.
- Kubát J. 2002: Předběžná souhrnná zpráva o hydrometeorologické situaci při povodni v srpnu 2002. *Zpravodaj Ministerstva životního prostředí* 12: 2–8.
- Kuhnen K. 1978: Zur Methodik der Erfassung von Uferschwalben (*Riparia riparia*)-Populationen. *Vogelwelt* 99: 161–176.
- Průchová Z. 1980: Hnízdění břehule říční (*Riparia riparia* L.) na Pardubicku. *Sb. Vě. pob. ČSO* 2: 15–17.
- Schmidt M. W. I., Rumpel C. & Kögel-Knabner I. 1999: Particle size fractionation of soil containing coal and combusted particles. *Eur. J. Soil Science* 50: 515–522.
- Sieber O. 1980: Bestand und Verbreitung der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) 1980 in der Schweiz. *Z. Tierpsychol.* 52: 19–56.
- Stoner D. 1936: Studies on the Bank Swallow *Riparia riparia riparia* (Linnaeus) in the Oneida Lake region. *Roosevelt Wildlife Annals* 4: 126–233.
- Szombath Z., Kohl I., Kónya I., Libus A., Szombath I. & Sárkány-Kiss E. 1993: A Maros romániai szakaszán fészkelő partifecske- (*Riparia riparia*) állomány helyzete 1991-ben. *Aquila* 100: 193–199.
- Šírek J. & Pohanka J. 1992: Rozšíření břehule říční (*Riparia riparia* L.) v okrese Přerov a několik poznámek k její biologii. *Mor. ornitol.* 1: 2–12.
- Tichý H. 1980: Kolonie břehulí říčních v blízkém okolí Loun. *Litoměřicko* 16: 177–181.
- Vondráček J. & Šutera V. 1992: Břehule říční, *Riparia riparia* L., v severních Čechách. *Fauna Bohemiae septentrionalis* 17: 35–40.

Došlo 11. května 2005, přijato 26. července 2005.

Received May 11, 2005; accepted July 26, 2005.