

Hnízdění břehule říční (*Riparia riparia*) v uměle vytvořených dutinách

Nesting of the Sand Martin (Riparia riparia) in artificially created cavities

Petr Heneberg¹ & Václav Kovář²

¹ Pod Zámkem 464/12, CZ-373 71 Rudolfov; e-mail: petrhen@img.cas.cz

² Nepomucký ornitologický spolek, Klášterská 40, CZ-335 01 Nepomuk;

e-mail: nos@nepomuk.cz

Heneberg P. & Kovář V. 2007: Hnízdění břehule říční (*Riparia riparia*) v uměle vytvořených dutinách. *Sylvia* 43: 123–138.

Břehule říční (*Riparia riparia*) obsazuje široké spektrum kolmých stěn. V poslední době se stále častěji objevují nálezy kolonií v uměle vytvořených dutinách. Příspěvek předkládá aktuální data o využívání uměle vytvořených dutin břehulemi na území ČR, zasazuje je do kontextu celoevropského trendu zvyšování početnosti takovýchto lokalit a diskutuje příklady podpory této formy hnízdění břehulí. Pro všechna obsazená hnízdiště byla charakteristická absence jakýchkoliv dřevin před vletovými otvory; v naprosté většině případů šlo o kamenné tarasy či betonové stěny s otvory umístěné na březích řek, rybníků, či malých vodních toků. Někdy došlo k vytvoření hnízdní kotlinky již přímo v uměle vytvořené dutině, jindy byla dutina ptáky prodloužena do navazujícího materiálu. Některé lokality jsou využívány i po mnoho desítek let, nicméně problémem může být zvýšená parazitace vlivem neodstranění materiálu z předchozích hnízdění. Alespoň u drenážních otvorů existuje jistá pravděpodobnost odplavení tohoto materiálu během jarního tání, na druhou stranu je zde ale velké riziko vyplavení nor během vydatnějších letních dešťů.

Sand Martins (Riparia riparia) increasingly occupy artificially created cavities. Here we describe current data on the usage of artificially created cavities in the Czech Republic. Possibilities of supporting such a form of Sand Martin nesting are discussed. Absence of trees and shrubs in front of the orifices was typical of all occupied artificially-created nest sites, which were placed mostly in pond, river or stream embankments. Sometimes the nest was built directly in the artificially created cavity, in other cases the birds extended the cavity to the adjacent material and built the nest there. Because some nest sites were used for tens of years, there is a problem with an increased parasitism. At least the drainage pipes offer some probability of washing-out of the material from the previous breeding attempts during the spring thaw, however, there is a high risk of flushing-out of such nests during heavier summer rains.

Keywords: Bank Swallow, Sand Martin, *Riparia riparia*, artificial cavities, river regulation, water erosion, conservation of nest sites

ÚVOD

Břehule říční je v České republice druhem, který je v posledních letech téměř zcela závislý na lidské činnosti. V původních hnízdištích – říčních březích – se v současné době nachází jen cca 4–5 % hnízdišť, zbývající jsou vesměs lokalizována do pískoven, hlinišť, případně částečně odtěžených hromad nejruznějších sypkých materiálů (Heneberg 2006). V posledních letech se však množí – dříve možná poněkud přehlížená – pozorování hnízdění břehulí v uměle vytvořených dutinách. Jedná se zejména o nejruznější drenážní otvory v železničních a silničních náspech, říčních nábřežích, či o otvory vzniklé ve spárách mezi kameny či panely vlivem vodní eroze, ale i o další otvory přítomné například na budovách zemědělských družstev (Trpák 1967, Šírek & Pohanka 1992, Heneberg 2006, Heneberg et al. 2006). To se shoduje i s trendem pozorovaným v jiných evropských zemích, kde rovněž dochází k osídlování dříve neobvyklých lokalit. Hnízdící břehule byly zaznamenány i v nábřeží Seiny v Paříži (Malher 2003). V zahraničí bývá dokonce čím dál běžnější konstrukce hnízdních stěn pro břehule z betonových bloků s uměle vytvořenými otvory (Smith 1994, aj.). Zdá se, že břehulemi jsou tato náhradní hnízdiště vcelku bezproblémově přijímána, nicméně bude nutné vyhodnotit, zda nedochází ke snížení fitness jak rodičovských jedinců, tak i mláďat vlivem zvýšené parazitace. Ve standardních koloniích je promořenost parazity omezována především každoroční obnovou hnízdních stěn ať již vodní erozí, či odtěžením. V tomto příspěvku předkládáme dokumentaci k několika lokalitám, které se v poslední době objevily v České republice, a které patrně předznamenávají nástup nového trendu v hnízdním chování břehulí na evropském kontinentu.

MATERIÁL A METODIKA

Sběr dat byl uskutečněn na území České republiky v letech 1992–2006. Vycházeli jsme především z údajů získaných v letech 1992–2006 autory článku a dalšími 120 spolupracovníky během mapování hnízdních kolonií břehule říční v ČR (viz Heneberg et al. 2006). Během tohoto období a zejména během posledních let jsme zjistili množství zpráv o hnízdění břehulí v uměle vytvořených dutinách. Protože se jedná o dosud nezpracovaný fenomén objevující se paralelně ve více evropských zemích, rozhodli jsme se na něj v této práci více zaměřit a zpracovat jednotlivá hnízdiště podrobněji.

Hnízdní kolonie byly mapovány metodou přímého vyhledávání hnízdišť na základě mapových podkladů, které posloužily pro identifikaci kolmých stěn. Zároveň bylo sčítání koncem 90. let propagováno v odborném tisku i v některých denících a následně byl uskutečněn sběr dat od respondentů za účelem identifikace náhodně uniknuvších lokalit. Vzhledem k poněkud neobvyklému charakteru lokalit s uměle vytvořenými hnízdními dutinami bylo nutno poněkud pozměnit metodu používanou pro hnízdiště v břehulemi vytvořených dutinách, která byla obecně kontrolována v období od 15. června do 30. září každého roku (Heneberg 2007). Na rozdíl od hnízdišť v pískovnách či v březích řek se hnízdní lokality umístěné v již existujících otvorech vyhledávají nepoměrně obtížněji. Většinou dochází k pozorování většího množství břehulí bez zjevného důvodu se objevujících na určitém místě. Pro kontrolu uměle vytvořených dutin bylo proto nutno provádět kontroly pouze během vrcholu hnízdního období od poloviny května do konce června dané hnízdní sezóny, nejlépe za slunečného počasí. Během chladných či deštivých

dnů vyvíjejí břehule jen malou aktivitu a mohly by být na hnízdištích přehlédnuty.

VÝSLEDKY

Lokalita Nepomuk – Špitálský rybník

Hnízdiště (obr. 1) se nachází pod přepadem říčky Muchovky ze Špitálského rybníka v Nepomuku [PJ], 49°29'N 13°35'E, v nadmořské výšce 440 m n. m. V polovině června 2006 bylo druhým z autorů zaznamenáno nad rybníkem několik poletujících břehulí. Ve svahu nad tímto rybníkem hnízdily břehule v letech 1999–2003, nicméně v zimě 2003/04 hnízdní stěna zanikla a od té doby se břehule v blízkém okolí nevyskytovaly (Heneberg et al. 2006). Překvapivě bylo zjištěno, že břehule zaletují do kameninových trubek v kameny vydlážděné stěně pod přepadem u mostku silnice I/20 E49 Plzeň – České Budějovice. Byla zjištěna přítomnost nejméně 5 párů. Díky tomu, že trubky byly poměrně široké (vnitřní průměr 10 cm, obr. 2), mohla být pomocí baterky zjištěna 16. 6. 2006 obsazenost jednotlivých otvorů. V jedné z trubek byla již čtyři částečně opeřená mláďata, ve třech snůšky vajec a v jedné prázdné rozestavěné hnízdo. Pomocí upraveného drátu byla mláďata vytažena a okroužkována. Při následující kontrole koncem června bylo zjištěno úspěšné vyvedení okroužkovaných mláďat. Koncem června bylo zjištěno opuštění zbývajících snůšek patrně vlivem intenzivních srážek – ať již z důvodu nedostatku potravy, vyplavením prosakující vodou, či zvýšeným průtokem vody

hule zaletují do kameninových trubek v kameny vydlážděné stěně pod přepadem u mostku silnice I/20 E49 Plzeň – České Budějovice. Byla zjištěna přítomnost nejméně 5 párů. Díky tomu, že trubky byly poměrně široké (vnitřní průměr 10 cm, obr. 2), mohla být pomocí baterky zjištěna 16. 6. 2006 obsazenost jednotlivých otvorů. V jedné z trubek byla již čtyři částečně opeřená mláďata, ve třech snůšky vajec a v jedné prázdné rozestavěné hnízdo. Pomocí upraveného drátu byla mláďata vytažena a okroužkována. Při následující kontrole koncem června bylo zjištěno úspěšné vyvedení okroužkovaných mláďat. Koncem června bylo zjištěno opuštění zbývajících snůšek patrně vlivem intenzivních srážek – ať již z důvodu nedostatku potravy, vyplavením prosakující vodou, či zvýšeným průtokem vody



Obr. 1. Hnízdiště břehulí v tarasu říčky Muchovky pod přepadem Špitálského rybníka v Nepomuku. Foto V. Kovář, 16. 6. 2006.

Fig. 1. Sand Martin nest site in the river Muchovka embankment close to the Špitálský fishpond in Nepomuk. Photo by V. Kovář; June 16, 2006.



Obr. 2. Detailní pohled na jednu z kameninových trubek u Špitálského rybníka v Nepomuku obsazených břehulemi. Foto V. Kovář, 16. 6. 2006.

Fig. 2. Detailed view at one of the ceramic pipes occupied by Sand Martins at the Špitálský fishpond in Nepomuk. Photo by V. Kovář; June 16, 2006.

odtékající z rybníka. Ve stejném období byly zjištěny velké ztráty na největším hnízdišti břehule říční v Evropě, na řece Tise v Maďarsku, právě vlivem zvýšených průtoků následkem červnových dešťů (Szép 2006).

Otvory použité v roce 2006 břehulemi byly v předcházejících sezónách každoročně kontrolovány minimálně jednou za sezónu v polovině června, někdy v nich docházelo k zahnízdění konipasů horských (*Motacilla cinerea*), ve dvou otvorech výjimečně i k zahnízdění vrabců polních (*Passer montanus*). S jistotou lze tedy říci, že k zahnízdění břehulí v nich nikdy předtím nedošlo. Mostek byl rekonstruován přibližně v roce 2000; stěna s otvory byla vystavěna v době, kdy procházel rybník odbahněním a rekonstrukcí v letech 2000–2001.

Lokalita Drahonice

Hnízdiště (obr. 3) se nachází v betonových březích návesního rybníka v obci Drahonice [PT], 49°12'N 14°04'E, u silnice I/20 E49 Plzeň – České Budějovice v nadmořské výšce 468 m n. m. První písemná zmínka o této lokalitě se objevuje ve Faunistických pozorováních členů Jihočeského ornitologického klubu č. 2/1998, kde je zahrnuto pozorování J. Mikoláše z 6. 5. 1998, který zde zjistil „tři páry nosící materiál na hnízda do kamenného tarasu rybníka uprostřed obce (výška tarasu nad hladinou vody asi 1 m)“. Hnízdění až 12 párů břehulí je zde zaznamenáváno prvním z autorů každoročně nejméně od r. 1998 (Heneberg et al. 2006). Břehule zde hnízdí v březích návesního rybníka čtvercového tvaru. Břehy jsou vybetonovány, do vody se svažují téměř kolmě. Na některých



Obr. 3. Celkový pohled na hnízdiště břehulí v Drahonících. Hnízdní otvory se nacházejí v levé části snímku v tarasu nádrže. Foto P. Heneberg, 4. 6. 2006.

Fig. 3. General view at the Sand Martin nestplace in Drahonice. The orifices used by Sand Martins are localized to the concrete embankment of the water tank. Photo by P. Heneberg; June 4, 2006.



Obr. 4. Detail hnízdiště břehulí v Drahonících. Jsou patrné stopy po vodě vytékající pravděpodobně za jarního tání a výraznějších srážek z otvorů. Foto P. Heneberg, 4. 6. 2006.

Fig. 4. Detail of the Sand Martin nestplace in Drahonice. Note the watermarks below the orifices resulting from the outflow of water probably during the spring thaw or during higher precipitation periods. Photo by P. Heneberg; June 4, 2006.

místech betonového tarasu rybníka se nachází asi 20 otvorů ležatě oválného tvaru a nejasného účelu a dále několik drenážních trubek. Tyto otvory jsou břehulemi pravidelně užívány k hnízdění. Je pravděpodobné, že dochází k občasnému vyplavování nor; i z přiložené fotografie (obr. 4) jsou patrné stopy po nepravidelně vytékající vodě. Lze předpokládat, že nory pokračují i dále do hlinitého substrátu směrem k silnici.

Lokalita Bošilecký rybník

Hnízdiště (obr. 5) se nachází ve spárách mezi panely na břehu Bošileckého rybníka u obce Bošilec [CB], 49°08'N 14°39'E,

v nadmořské výšce 420 m n. m. Lokalita vznikla výstavbou plošiny z betonových panelů pro skladování hnoje, vápna apod. přímo na břehu Bošileckého rybníka v letech 1988–1989. Plošina o rozměrech 80 × 15 m se nachází přímo na břehu Bošileckého rybníka, 340 m od okraje obce Bošilec. Za účelem rozvozu hnoje po rybníce byla plošina zbudována přímo na břehu a nachází se přibližně metr nad rybníční hladinou. Na straně směřující k vodní hladině jsou směrem k vodě situovány vertikálně umístěné panely přesahující o cca 1 m standardní výšku vodní hladiny na rybníce. Nahoře jsou pak překryty poněkud přesahující-



Obr. 5. Hnízdiště v panelech plošiny pro skládku hnoje na břehu Bošileckého rybníka. Pohled z vodní hladiny na boční část plošiny o výšce cca 1 m. Štěrbiny ve spárách mezi panely vytvářejí dutiny užívané břehulemi ke hnízdění. Foto P. Heneberg, 30. 11. 2006.

Fig. 5. Nesting place in concrete panels of the platform for the dung deposition ashore the Bošilecký fishpond. Side view at the platform of a height about 1 m above the water level. Clefs between panels form cavities used for nesting by Sand Martins. Photo by P. Heneberg; November 30, 2006.

mi panelovými deskami horní plošiny uloženými vodorovně. Břehule na této lokalitě hnízdí právě ve spárách mezi svrchními deskami a spodními vertikálně umístěnými panely zapuštěnými do dna a dále ve spárách mezi těmito vertikálně umístěnými panely, resp. v navazující hlinitopísčité navážce použité jako podkladový materiál při výstavbě hnojště. Počet spár, které je možno využít k hnízdění, se pohybuje v řádu desítek, břehule zde mohou proto vytvořit poměrně velkou kolonii. Její přesné sečtení je však poměrně obtížné. Na hnízdění zde v r. 2006 upozornili Jan Ševčík a Josef Hlásek.

Lokalita Horusický rybník

Hnízdiště se, podobně jako předchozí, nachází ve spárách mezi panely na břehu Horusického rybníka u obce Horusice [TA], 49°10'N 14°41'E, v nadmořské výšce 416 m n. m., 2800 m od výše zmí-

něného hnízdiště na Bošileckém rybníce a 150 m od okraje zástavby obce Horusice. Podobně jako předchozí lokalita, byla i tato vystavěna jako plošina pro skladování hnoje, vápna a dalších materiálů pro potřeby rybářů. Plošina má rozměry 105 × 12 m, břehulemi je osídlena delší strana směřující k vodě. Opět jde o hnízdění několika desítek párů ve spárách mezi panely, hnízdiště je zcela stejné konstrukce jako na Bošileckém rybníce, bylo vystavěno o rok dříve na přelomu let 1987 a 1988. Zdejší kolonie břehulí je prozatím poněkud menšího rozsahu, na hnízdění v r. 2006 upozornil Josef Hlásek.

Lokality v nábrežních zdech Labe mezi Děčínem a Ústím nad Labem

Velmi zajímavá hnízdiště břehulí v uměle vytvořených dutinách se nacházejí v labském nábreží v Děčíně, v Ústí nad Labem a na několika dalších místech podél



Obr. 6. Nově rekonstruovaná část nábrežní zdi v Děčíně poblíž bývalé restaurace Atlantik s ponechanou částí původní drenáže používanou hnízdicími břehulemi říčnicími. Foto P. Benda, 16. 8. 2005.

Fig. 6. Newly reconstructed part of the embankment with the orifices aimed to increase the nesting opportunities for Sand Martins. The embankment is located in Děčín close to the former restaurant Atlantik. Photo by P. Benda; August 16, 2005.

toku Labe. Břehule zde hnízdí v drenážních otvorech nábrežních zdí. Zdá se, že drenace labského nábreží na Děčínsku a Ústecku je velmi významným prvkem z hlediska hnízdění břehule říční v této oblasti; v blízkém okolí se nachází jen velmi omezené množství kolonií tohoto druhu v jiných biotopech a drenážní trubky jsou v této oblasti využívány břehulemi k hnízdění již nejméně od dvacátých let 20. stol., kdy bylo popsáno vyhnízdění břehulí v drenážních trubkách železničního náspu nádraží v Děčíně (Michel 1929). V současné době jsou hnízdiště v drenážních otvorech nábrežních zdí již podchyceny místními ornitology, a tak při rekonstrukci jednotlivých úseků nábreží dochází k podpoře tohoto typu hnízdění tvorbou umělých dutin za účelem hnízdění tohoto druhu (Benda 2006).

Z poslední doby je známo nejméně pět hnízdišť. Během posledních několika let je hnízdění opakovaně potvrzováno v pravém břehu Labe v Děčíně u mostu poblíž bývalé restaurace Atlantik vlevo od mola pro osobní lodní dopravu (57°47'N

14°12'E, 124 m n. m.). Břehule zde hnízdí v drenážních otvorech nábrežní zdi. V r. 2004 zde byly zaznamenány minimálně 3 páry břehulí, v r. 2005 2 páry, v r. 2006 opět min. 2 páry (P. Benda in litt.). Nábreží bylo vystavěno přibližně v polovině 19. stol. Je možné, že břehule zde hnízdí již delší dobu, protože před r. 2003 nebyla lokalita z hlediska hnízdění břehulí kontrolována. Na hnízdišti byly břehule v uplynulých letech i kroužkovány (Benda 2006). V r. 2006 došlo k rekonstrukci části nábrežní zdi (obr. 6) cca 200 m od této lokality směrem po proudu v prostoru objektu Českých přístavů a.s. V části byly ponechány starší drenážní trubky používané hnízdicími břehulemi (obr. 6); v jiné části bylo po dohodě Povodí Labe a.s. s místními ornitology do nově stavěné zdi zabudováno celkem 10 umělých hnízdních nor pro břehule (Benda 2006). Úspěšnost tohoto opatření bude vyhodnocena až v následujících sezónách.

V těsném sousedství předchozí lokality, na protějším (levém) břehu Labe



Obr. 7. Nábrežní zdi v areálu loděnic v Děčíně-Křešicích využívané břehulemi pro hnízdění. Foto P. Benda, 18. 5. 2006.

Fig. 7. Labe embankment in Děčín-Křešice used for nesting by Sand Martins. Photo by P. Benda; May 18, 2006.

v Děčíně mezi mostem u restaurace Atlantik a Přípeří (57°47'N 14°12'E, 124 m n. m., cca 200 m od předchozí lokality) bylo hnízdění břehulí zaznamenáno v r. 2003 M. Horynou (min. 1 pár, Benda 2004). Hnízdo bylo opět umístěno v drenážní trubce ve vysoké nábrežní zdi. Toto hnízdiště však na přelomu let 2003 a 2004 zaniklo opravou nábrežní zdi (Benda 2004).

V pravém břehu Labe hnízdí břehule rovněž v Děčíně-Křešicích (50°45'N 14°12'E, 125 m n. m., 2400 m od předchozích dvou lokalit). Jedná se o otvory ve vysokém betonovém nábreží Labe u budovy Českých loděnic (obr. 7). Hnízdění 1–2 párů břehulí zde bylo poprvé prokázáno P. Bendou r. 2006 (Benda in litt.).

Dalším hnízdištěm na Děčínsku je lokalita v Děčíně-Vilsnici (50°45'N 14°10'E, 126 m n. m., 2100 m od předchozí lokality, 3900 m od lokalit u Atlantiku). Jedná se o hnízdění v drenážních otvorech tělesa silnice. Těleso silnice (Ústecká ulice) zde tvoří nábrežní zeď podél levého břehu Labe, která obsahuje řadu

drenážních otvorů (obr. 8). Hnízdění břehulí zde bylo poprvé zaznamenáno P. Bendou během mapování hnízdního rozšíření ptáků ve druhé polovině 80. let. Pozorování J. Marka a P. Bedy o hnízdění z r. 1990 bylo publikováno Vondráčkem & Šuterou (1992). V roce 2006 zde P. Benda zaznamenal hnízdní kolonii o cca 10 párech (P. Benda in litt.). Dřívější data z lokality nejsou známa, stavba silnice byla dokončena na konci sedmdesátých let 20. stol.

K zahrnutí břehulí v uměle vytvořených otvorech dochází pravidelně i v okolí Ústí nad Labem. Hnízdění břehulí v březích Labe bylo na Ústecku časté před jeho regulací do konce 19. století (Hauptvogel 1924 aj.). Po regulaci došlo podobně jako na Děčínsku k vytvoření několika náhradních hnízdních lokalit v labských nábrežích. Přímo v Ústí nad Labem je známa lokalita v drenážních otvorech nábreží Labe v Přístavní ulici (50°39'N 14°03'E, 210 m n. m.), kde bylo zaznamenáno hnízdění již v 80. letech 19. století (Hauptvogel 1887 in Vondrá-



Obr. 8. Těleso silnice na levém břehu Labe v Děčíně-Vilsnici, tradiční hnízdiště břehule říční. Foto P. Benda, 18. 12. 2006.

Fig. 8. Labe embankment in Děčín-Vilsnice, one of the traditional breeding areas of Sand Martins formed by artificially created cavities (drainage pipes). Photo by P. Benda; December 18, 2006.

ček & Šutera 1992), zároveň však i recentně v roce 2004 (Heneberg et al. 2006). Další hnízdění tohoto typu byla na Ústecku známa z drenážních otvorů železničního náspu v Dolních Zálezlech ve 30. letech 20. stol. (Porsch 1936) a ze železničního náspu mezi Povrly a Roztoky rovněž ze 30. let 20. stol. (Hein 1932). K cílené tvorbě hnízdnicích otvorů pro břehule v labských nábřežích došlo v současnosti i v Ústí nad Labem, aktuální údaje však nemáme k dispozici.

DISKUSE

Hnízdění v uměle vytvořených hnízdnicích dutinách na území ČR

Pozorování hnízdění břehulí v uměle vytvořených dutinách se v poslední době objevují čím dál tím častěji, nicméně souhrnně dosud nebyla zpracována. Nejstarší písemné zmínky o podobných hnízdnicích na našem území jsou velmi kusé, jedná se vesměs o krátké zprávy či dokonce jen články v dobovém denním tisku (Hauptvogel 1887 in Vondráček & Šutera 1992, Hein 1932, Porsch 1936, Trpák 1967). Uměle vytvořeným hnízdnicím v širším kontextu se pak věnovali Malher (2003) a Heneberg (2006).

Nejčastějším případem hnízdění břehulí v uměle vytvořených hnízdnicích dutinách jsou hnízda umístěná v drenážních trubkách v betonových či kamenných stěnách, nejčastěji nábřežích řek. Do této kategorie spadají například výše popisovaná hnízdnicí v Děčíně, Ústí nad Labem a v Nepomuku a i několik u nás známých hnízdnic v otvorech zdí zemědělských budov popisovaných Šírkem & Pohankou (1992) a Henebergem (1997). Drenážní trubky jsou zároveň asi nejpoužívanějším materiálem při cílené konstrukci stěn s uměle vytvořenými hnízdnicími otvory.

Někdy k tvorbě umělého hnízdnicí není využíváno celých drenážních trubek, naopak často jde jen o otvory ve

zpevněném břehu, které si břehule dále prohloubí směrem do navazujícího písčitého či hlinitého materiálu. Takto v Česku hnízdi např. na výše popsaném hnízdnicí v tarasu rybníka v Drahoně a v železničním mostku u Klenovic (Heneberg 2006). Rovněž využití otvorů v panelech ohraničujících sykové materiály se objevuje poměrně často, nicméně uniká pozornosti, protože často se jedná o nepřístupné či obtížně přístupné pozemky různých obaloven šterku, betonárek, či skládek Správy a údržby silnic. Z Přerovska, kde se těmito hnízdnicím systematictěji věnovali v 90. letech Šírek a Pohanka, je známo hned pět těchto hnízdnic z Hranic na Moravě (do 28 nor v letech 1993–1995, Heneberg et al. 2006), Podhůry (do 20 párů v letech 1992–1995, Heneberg et al. 2006), z areálu šterkopískovny Donbas u Tovačova (70 párů r. 1982, Šírek 1984; 50 párů v r. 1991, Šírek & Pohanka 1992), z Lipníka nad Bečvou (10 párů v r. 1991, Šírek & Pohanka 1992) a z Předmostí u Přerova (15 párů v r. 1991, Šírek & Pohanka 1992). Na Slovensku pak zjistil Hapl (Karaska 1994) hnízdění v otvorech panelů ústících do okolní zeminy a ohraničujících silážní jámy v areálu JZD Párnica na Oravě; o obdobném případě ze Zemplína referuje i Danko (Karaska 1994).

Podobně břehule využívají i spár mezi jednotlivými bloky materiálu stěny, ať už to jsou panely či kamenné bloky. Ke hnízdnicím využívajícím spár mezi panely patří výše popsaná hnízdnicí z Bošileckého a Horusického rybníka; ze zahraničí je podobná lokalita známa např. z britské lokality Severnside South quay, kde bylo roku 1992 zjištěno 24 nor břehulí (Anonymus 2006h). Tato lokalita však na pohled alespoň svou velikostí připomíná klasickou hnízdnicí stěnu, zatímco lokality u českých rybníků svou výškou cca 1 m a přesahující horní deskou se parametry běžné hnízdnicí stěny břehulí blíží

jen velmi vzdáleně. Do stejné kategorie lze jistě řadit i hnízdiště publikované Henebergem (2006) ze spár mezi kameny zámku v Blatné.

Cílená tvorba nových uměle vytvořených hnízdních dutin

Překvapivě velké množství dat lze získat z různých webových zdrojů a regionálních tiskovin. Tato data implikují rozličné možnosti ochrany a tvorby hnízdišť břehule říční. V podmínkách ČR jsme se doposud pokoušeli spíše o ochranu stávajících biotopů v březích řek a v pískovnách, případně o tvorbu kolmých stěn v nejrůznějších sypkých materiálech, převážně v písku (Zasadil 2001). Jediným nám známým příkladem cílené ochrany břehulí tvorbou umělých hnízdních nor je v ČR prozatím pouze výše popsaná rekonstrukce nábřeží Labe v Děčíně.

Úspěšnost prováděných opatření bývá různá. Například správci britské přírodní rezervace Rye Harbour zkonstruovali kolmý jílovitý břeh s vloženými plastovými trubkami naplněnými pískem (Anonymus 2006a). Během první hnízdní sezóny po dokončení stěny zde nezahnízdila ani jedna břehule, nicméně bylo pozorováno zahnízdění ledňáčka. Autor však nesdílí, zda využil nabízených trubek s pískem, či zda hnízdil v jílovitém materiálu stěny.

V USA byla naopak před časem podána a přijata patentová přihláška nazvaná "Hnízdní struktury pro norující ptáky" (Anonymus 2006b). Navrhovatel zde popisuje konstrukci jakéhosi umělého hnízdiště napodobujícího barvu i texturu hnízdní stěny. Dovnitř tohoto hnízdiště mají vést uměle vytvořené otvory na konci se rozšiřující do napodobeniny hnízdní komůrky přístupné pozorovateli přes uzavíratelná dvířka. Materiálem má být dřevo, kov, plast i zdvo. Autor tvrdí, že výsledná konstrukce je lehká a její

výroba levná. To, jestli tomu tak skutečně bylo, nechť posoudí čtenář sám. Patent již vypršel a nebyl obnoven.

Poměrně široce rozšířeným příkladem je konstrukce betonových stěn s předpřipravenými otvory simulovanými nejčastěji pomocí drenážních trubek. Již koncem 80. let došlo k velmi úspěšné konstrukci stěny tohoto typu se 136 otvory u skotského Lockerbie (Smith 1994). K vytvoření dvou obdobných stěn o 90 umělých norách pokrytých navíc seshora drnem došlo v britských přírodních rezervacích Lavell's Lake a Lea Farm v britském okrese Wokingham (Anonymus 2006c). Břehule v této oblasti hnízdily po řadu let v místních šterkovnách, nicméně vlivem útlumu těžby došlo k vymizení obdobných hnízdních příležitostí. Pracovníci místní ochranné organizace by měli zajišťovat každoroční čištění uměle zkonstruovaných nor. Podobným způsobem byla v březnu 2005 připravena hnízdní stěna pro břehule i ve skotském Renfrewshire, opět jako náhražka zaniklých hnízdišť v pískovnách (Anonymus 2006d). K zahnízdění v drenážních trubkách došlo i ve stěně mostu přes řeku Itchen v britském Winchesteru (Hampshire) v letech 1961–1967, kdy byla lokalita obsazena až 28 páry (Anonymus 2006f). Posledním příkladem ze zahraničí, který zde zmíníme, je hnízdiště v britském Readingu, kde břehule hnízdí v drenážních trubkách ve stěnách kanálů vedoucích podél silnic (Anonymus 2006i). Poté, co bylo v těchto místech hnízdění břehulí zjištěno, byla naplánována instalace dalších drenážních trubek již v březích nedaleké řeky Kennet jen za účelem podpory hnízdění břehule říční. Zároveň byl naplánován průzkum stávajících otvorů ve zpevněných březích řeky Kenneth z hlediska hnízdění břehule říční, aby nedošlo k jejich zničení během údržby břehů.

Principu tvorby hnízdiště z otvorů v panelech ohraničujících sytký materiál využil např. Anonymus (2006g), kdy vytvořil prefabrikované betonové panely ve tvaru L, které byly ve své horní části opatřeny několika otvory. Těmito panely byl osázen stometrový úsek břehu řeky, který měl být ochráněn proti erozi zasahující navazující zemědělské pozemky. Před stěnu byly zároveň umístěny zábrany zpomalující proud vody u břehů tak, aby nově vytvořená konstrukce byla vodní erozí narušována co nejméně. Použité panely byly cca 7 m vysoké, zatížené se zadní strany jutovými pytli s pískem a následně zasypány. Úspěšnost tohoto řešení není známa.

Poměrně zajímavý způsob tvorby hnízdní stěny popisuje Anonymus (2006e), kde společnost Severn Trent Water v únoru 2004 vytvořila umělé hnízdiště pro břehule v britské lokalitě Horseshoe Island. Jednalo se o nepotřebné kameninové trubky naskládané navzájem na sebe a napěchované pískem. Výsledná stěna byla téměř 3 m vysoká a 5 m dlouhá a úspěšně obsazena břehulemi. Firma zde popisuje poměrně jednoduchý způsob dalšího rozšiřování takovéto stěny, jakožto i jejího možného přemístění v případě, že z nějakého důvodu nebude břehulemi obsazena. Cenově je to asi jedno z nejlevnějších řešení výstavby umělé hnízdní stěny.

Asi nejkurióznější způsob tvorby hnízdišť břehulí je popsán z farmy Tullo poblíž Oldmeldrumu ve Velké Británii (Anonymus 2003). Tato farma tehdy představila poměrně rozsáhlý projekt na zvýšení rozmanitosti biotopů na jejích pozemcích, což zahrnovalo mimo jiné i design a tvorbu tzv. sudů pro břehule ("Sand Martin barrels"). Toto zařízení se v ničem nepodobá přirozenému hnízdišti břehulí, lze jej přirovnat spíše k samostatně stojícím holubníkům známým i u nás. Celé zařízení je ukotve-

no do podloží pomocí nevysoké tyče, na níž spočívá konstrukce sudovitého tvaru opatřená po celé své šířce desítkami otvorů uspořádanými do několika řad nad sebou. Farma za tento svůj projekt dokonce získala hlavní cenu SEPA Habitat Enhancement Initiative Award 2002. Na webových stránkách udává, že tyto sudy jsou nyní již používány na více místech Británie včetně Dómu míléria a mají být zahrnuty do publikace Environment Agency "Sand Martin and Kingfisher best practice guidelines".

Praktické aspekty podpory hnízdění v uměle vytvořených dutinách

Břehule říční v poslední době ze svých hnízdišť mizí. Její početnost se od poloviny 90. let snižuje nejen v České republice, ale i po celé Evropě zejména vlivem ztráty vhodných hnízdišť a působením nevhodných klimatických podmínek na tahové zastávky (Szép 1995, Heneberg 2007). V posledních letech se objevuje snaha nahrazovat ztrátu hnízdních příležitostí cílenými opatřeními, představujícími zejména 1) ochranu břehových nátrží vzniklých nově následkem povodní na regulovaných řekách 2) vhodný management těžby ložisek písků a štěrkopísků 3) údržbu reziduálních stěn pro břehule na vytěžených lokalitách 4) tvorbu umělých hnízdních nor a stěn. Břehule patrně i v minulosti využívaly již existujících možností k zahnízdění. K vidění je to v současnosti například na rozsáhlých řezech hnědouhelných povrchových dolů v severních Čechách, kde je jich většina provedena v jílech, zatímco výchozů písku je tam poměrně málo. Jíl obecně je materiálem, ve kterém si břehule nejsou schopny své nory hrabat (Heneberg 2001), nicméně první z autorů na těchto lokalitách pozoroval poměrně časté hnízdění ve štěr-

binách v popraskaném jílu (Heneberg nepubl.).

Z výše uvedených příkladů je evidentní, že břehule ochotně obsazují i uměle vytvořené hnízdní nory. Nicméně zde může být problém s parazitací mláďat i dospělých jedinců (Szép & Møller 1999), protože břehule za normálních okolností využívají převážně každoročně nově vyhloubených nor. Neúnosně vysoká parazitace může stát například za opuštěním hnízdiště v železničním mostku u Klenovic roku 2003 (Heneberg 2006). Je proto nutné při konstrukci podobných lokalit pamatovat na nutnost jejich pravidelného čištění, jinak veškerá snaha vyjde během několika málo let nazmar. Při dlouhodobé údržbě uměle vytvořené hnízdní stěny u skotského Lockerbie se osvědčily například přípravky Alfadex Fly Spray (Ciba Geigy) či Deosan hyperchlorite zajišťující především odstranění klíšťat jako je *Ixodes lividus*. Tyto dva přípravky nejsou zcela kompatibilní, je vhodné používat Deosan dva týdny před Alfadexem. Samozřejmě je žádoucí tyto přípravky používat pouze v období nepřítomnosti břehulí, nejvíce se osvědčilo jejich užití max. tři týdny před jejich přiletem (Smith in litt.), tj. v českých podmínkách během března. Když byly v březnu tyto dva přípravky pokusně aplikovány pouze na polovinu uměle hnízdní stěny, došlo během následující hnízdní sezóny k zahnízdění břehulí téměř výlučně jen právě v ošetřené části (Smith in litt.).

Hnízdění v kamenných či betonových nábrežních zdech jsou poměrně častá (Horst 1930, Quantz 1930, Rosenberger 1956, Rychner 1960, Maxwell 1989, Clark 1994, Malher 2003 aj.). Již poněkud vzácnější je hnízdění v místech vzdálenějších od vodní hladiny; je známo pouze ze stěn postavených podél silnic a směřujících k nim, tj. k jejich vyasfaltované ploše (Bräuning 1974, Mulhauser & Roulet

1999), což patrně souvisí s obtížným udržováním absence dřevin před hnízdními stěnami v případě, že tyto vznikly jen jako sekundární následek výstavby sloužící primárně k jiným účelům. Hnízdění břehulí v uměle vytvořených dutinách se zdá být do budoucna velmi perspektivní. Jakobs (1956) dokonce odhaduje, že v 50. letech bylo 30–40% populace břehule říční v údolí německé řeky Mosely závislé na existenci otvorů v kamenných tarasech řek.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme Janu Ševčíkovi a Josefu Hláskovi (Správa CHKO Třeboňsko) za upozornění na hnízdiště na březích Bošileckého a Horusického rybníka, Janu Hauselovi (Rybářství Třeboň a.s.) za data o vzniku hnojišť na březích Bošileckého a Horusického rybníka, Pavlu Bendovi (Správa CHKO Labské pískovce) za fotografie a cenná data o hnízdištích v březích Labe v Děčíně a Robertu T. Smithovi (Applegarthtown, Skotsko) za poskytnutí dat o tvorbě a údržbě hnízdní stěny u skotského Lockerbie. V neposlední řadě děkujeme dvěma anonymním recenzentům za jejich příspěvek ke zkvalitnění rukopisu.

SUMMARY

Over the last years, a number of observations of Sand Martin colonies in artificially created cavities have emerged. Those include mainly drainage pipes in road and railway dykes and in river embankments, cavities created between stones or concrete panels by water erosion, and some other types of orifices including those present at farm buildings. Since 1992, the first author has conducted a systematic monitoring of Sand Martin nesting localities in the Czech Republic. The data were collected

by the authors of this paper together with another 120 coworkers by direct searching for Sand Martin colonies. The list of localities recorded in 1992–2005 together with more detailed methods was published in Heneberg et al. (2006).

Here we describe in detail all known current nestplaces of Sand Martins in artificially created cavities on the territory of the Czech Republic. One of the nest sites was located at Nepomuk (district of Plzeň-south, Figs. 1–2), where the Sand Martins nested in ceramic pipes of 10 cm in diameter. These pipes faced to the small river Muchovka and were constructed soon in 2000–2001. They were occupied by Grey Wagtails (*Motacilla cinerea*) and Tree Sparrows (*Passer montanus*). Sand Martins bred there for the first time in 2006.

Another Sand Martin colony was found at Drahonice (district of Praha, Figs. 3–4). Sand Martins used the orifices of unknown origin in the concrete banks of the village water reservoir just below the first class road České Budějovice – Plzeň. The locality was occupied by up to 12 pairs at least in 1998–2006.

Another type of Sand Martin nest sites were the platforms located on the banks of fishponds, which were built in the 1980ies for storing the heaps of dung and lime used in the nearby fishponds. Their construction is based on concrete panels. Sand Martins used the crevices between the panels. The height of such embankments is about 1 m above the water level (Fig. 5).

The last case of nest sites concerns the embankments of river Labe (Elbe). Several localities along the river course occupied by Sand Martins were reported there. All of them were situated between the cities of Děčín and Ústí nad Labem. Sand Martins used here mostly the drainage pipes in high stone or concrete

embankments (Figs. 6–8). Recently, one of these embankments was reconstructed with respect to the potential breeding of Sand Martins, and so blind drainage pipes were installed (Fig. 6) to boost up the Sand Martins nesting opportunities in this area.

The authors also discuss the importance of building the artificial cavities for Sand Martins, which may be the way how to promote the survival of Sand Martin populations in highly industrialized areas. For instance Jakobs (1956) reported that 30–40% of the Sand Martin population in the river Mosel valley breed in artificially created cavities. The only problem is the maintenance of the nest sites, because there is a high risk of excessively increased infestation of nests with parasites such as ticks.

LITERATURA

- Anonymus 2003: Helping habitats happen. 2002 Award winners. *Habitat Enhancement 5: 1*. Available from: http://www.sepa.org.uk/pdf/guidance/hei/hei_newsletter5.pdf [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006a: Wild Rye: Discover Our Wetland Wildlife. Available from: <http://www.wildrye.info/reserve/projects/lnr.php> [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006b: Nesting structure for earth-burrowing birds. *United States Patent 6311642*. Available from: <http://www.freepatentsonline.com/6311642.html> [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006c: Sand Martins Flock To Wokingham Dinton Pastures. Available from: http://www.wokingham-berkshire.org.uk/site-admin/events/2006_06_01_archive.html [published at 19. 06. 2006, cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006d: East Renfrewshire artificial Sand Martin nesting wall. *Local Biodiversity Action Plan Focus, Scottish Biodiversity Forum Newsletter*, June 2006: 9–10. Available from: <http://www.biodiversityscotland.gov.uk/library/July%2006>

- %20LBAP%20Newsletter.pdf [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006e: Biodiversity Action Plan: The First Five Years. Progress Report April 1999 – March 2004. Severn Trent Water, 74 pp. Available from: http://www.stwater.co.uk/upload/pdf/Section_3_Actions_for_target_species.pdf [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006f: Itchen bird list and online guide. Available from: <http://www.communitigate.co.uk/hants/itchenbirds/page29.phhtml> [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006g: River revegetation works. Available from: <http://www.edgeconsultants.co.uk/31112.html> [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006h: Environmental statement. The existing environment, assessment of impacts and mitigation measures. 4.3 Flora and Fauna. Available from: http://www.environment-agency.gov.uk/commondata/acrobat/chapter_4_flora_and_fauna.pdf [cited as 07. 12. 2006].
- Anonymus 2006i: The Reading biodiversity action plan – 2005–2015. Available from: http://www.reading.gov.uk/Documents/consultation/Draft_Reading_BAP_February_06.pdf [cited as 07. 12. 2006].
- Benda P. 2004: Hnízdění dvou zajímavých ptačích druhů na území Děčína v roce 2004. *Děčínské vlastivědné zprávy* 14(2): 32–33.
- Benda P. 2006: Přezijí břehule říční (*Riparia riparia*) na Děčínsku? *Zpravodaj Ornitologického klubu při Labských pískovcích* 1: 7–8.
- Bräuning C. 1974: Ungewöhnlicher Brutplatz der Uferschwalbe. *Falke* 4: 140.
- Clark J. 1994: Cambridgeshire: Swift to Corn Bunting. *Cambridgeshire Bird Report* 68: 49–71.
- Hauptvogel A. 1924: Die Vögel des Aussig. Karbitzer Bezirkes nach dem gegenwärtigen Bestande, Vogelschutz. *Mitt. d. Vogelschutzbundes, Aussig* 1(1): 6–7, 1(2): 5–6.
- Hein V. 1932: *Riparia riparia*. *Natur und Heimat* 3: 90.
- Heneberg P. 1997: Rozšíření, hnízdní biologie a ekologie břehule říční (*Riparia riparia*) v okrese České Budějovice. *Sylvia* 33: 54–78.
- Heneberg P. 2001: Size of sand grains as a significant factor affecting the nesting of Bank Swallows (*Riparia riparia*). *Biologia, Bratislava* 56: 205–211.
- Heneberg P. 2006: Adaptace české populace břehule říční (*Riparia riparia*) na nové hnízdní příležitosti. *Panurus* 15: 3–10.
- Heneberg P. 2007: Sand Martin (*Riparia riparia*) in the Czech Republic at the turn of the millennium. *Linzer biol. Beitr.* 39: 293–312.
- Heneberg P., Šírek J., Škorpíková V., Šimeček K., Šafránek J., Mazánek D., Hubálek Z. & Jeřábková E. 2006: Overview of Sand Martin (*Riparia riparia*) localities in the Czech Republic. *Linzer biol. Beitr.* 38: 1413–1447.
- Horst F. 1930: Ueber Nistweisen der Uferschwalbe. *Beitr. Fortpflbiol. Vögel* 6: 132.
- Jakobs B. 1956: Uferschwalben (*Riparia riparia*) als Brutvögel der Mauern entlang der Mosel. *Orn. Mitt.* 8: 198.
- Karaska D. 1994: Neobvyklé hniezdenie břehule obyčajnej (*Riparia riparia*). *Zb. Oravského múzea* 9: 78–79.
- Malher F. 2003: Adaptation de l'Hirondelle de rivage *Riparia riparia* à des sites „très artificiels“. *Alauda* 71: 243–252.
- Maxwell J. 1989: Sand Martin nesting in artificially protected holes. *British Birds* 82: 274–275.
- Michel J. 1929: Tiere der Heimat. *Freier Lehrerverein des politischen Bezirkes Tetschen, Děčín*.
- Mulhauser B. & Roulet S. 1999: Une colonie d'Hirondelles de rivage *Riparia riparia* dans un mur de soutènement à Areuse NE. *Nos Oiseaux* 46: 41–43.
- Porsch A. 1936: *Riparia riparia*. *Natur und Heimat* 7(1): 22.
- Quantz B. 1930: Ueber Nistweisen der Uferschwalbe. *Beitr. Fortpflbiol. Vögel* 6: 169.
- Rosenberger W. 1956: Uferschwalben (*Riparia riparia*) brüten in einer Kaimauer. *Ornithol. Mitt.* 8: 109–110.
- Rychner R. 1960: Abweichender Brutplatz der Uferschwalbe. *Ornithol. Beobachter* 57: 195.
- Smith R. T. 1994: A successful artificial Sand Martin banking. *Scottish Birds* 17: 237–238.
- Szép T. 1995: Relationship between West African rainfall and the survival of the

- Central European adult Sand Martin (*Riparia riparia*) population. *Ibis* 137: 162–168.
- Szép T. 2006: Mass destruction of Sand Martin nests by flood along the river Tisza in Hungary. Available from: http://zeus.nyf.hu/~szept/partifecske/flood_sand_martin_2006.htm [cited as 04. 12. 2006].
- Szép T. & Møller A.P. 1999: Cost of parasitism and host immune defence in the Sand Martin *Riparia riparia*: a role for parent-offspring conflict? *Oecologia* 119: 9–15.
- Šírek J. 1984: Zajímavé hnízdění břehule říční (*Riparia riparia* L.). *Zprávy MOS* 42: 148.
- Šírek J. & Pohanka J. 1992: Rozšíření břehule říční (*Riparia riparia* L.) v okrese Přerov a několik poznámek k její biologii. *Moravský ornitolog* 1: 2–12.
- Trpák P. 1967: Břehule – obyvatelé pískovišť. *Jihočeská pravda* 23 (1. 11. 1967): 5.
- Vondráček J. & Šutera V. 1992: Břehule říční, *Riparia riparia* L., v severních Čechách. *Fauna Bohemiae Septentrionalis* 17: 35–40.
- Zasadil P. (ed.) 2001: Ptačí budky a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků. ÚVR ČSOP, Praha.
- Došlo 4. ledna 2007, přijato 28. února 2007.
Received January 4, 2007; accepted February 28, 2007.