

CITY NATURE

Rozvoj metód a komunikačných prostriedkov na zachovanie a stabilizáciu biodiverzity a ekosystémových služieb vo Viedni a Bratislave.

Realizácia projektu Interreg SK-AT v rámci
Prioritnej osi 2 „Podpora prírodného a kultúrneho dedičstva a biodiverzity“ v rokoch 2019 až 2021.

Časť projektu: „Monitorovanie populácie belorítok vo Viedni a Bratislave“

Záverečná správa

Janette Siebert, MSc, Viedeň

DI **Ferdinand Schmeller**, Viedenské oddelenie ochrany životného prostredia MA22, Viedeň

Mgr. **Monika Chrenková**, DAPHNE - Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava/ Slovenská republika

V Bratislave 23. 03. 2022

1.	BIOLÓGIA A STAV POPULÁCIE BELORÍTOK VO VIEDNI A BRATISLAVE.....	3
2.	METODIKA ZBERU DÁT A VYHODNOCOVANIA.....	3
2.1.	TERÉNNY ZBER ÚDAJOV VO VIEDNI A V BRATISLAVE	3
2.2.	VÝBER KOLÓNÍ.....	4
2.2.1.	VIEDEŇ	5
2.2.2.	BRATISLAVA.....	6
2.3.	ANKETA MEDZI OBYVATEĽMI VO VIEDNI A EXKURZIE	8
3.	VÝSLEDKY	8
3.1.	VIEDEŇ	8
3.1.1.	MIERA OBSADENOSTI.....	8
3.1.2.	POLOHA HNIEZDA NA BUDOVE A EXPOZÍCIA HNIEZD	11
3.1.3.	STAV HNIEZD	12
3.1.4.	POROVNANIE STAVOV POMOCOU OPAKOVANE MAPOVANÝCH KOLÓNÍ	14
3.2.	BRATISLAVA.....	15
3.2.1.	MIERA OBSADENOSTI.....	16
3.2.2.	VÝŠKA UMIESTNENIA HNIEZDA NA BUDOVE A EXPOZÍCIA HNIEZDA	16
3.2.3.	UMIESTNENIE HNIEZD NA BUDOVE.....	18
3.2.4.	POPULAČNÝ TREND.....	19
4.	SÚHRNY ZA VIEDEŇ A BRATISLAVU	21
4.1.	VIEDEŇ	21
4.2.	BRATISLAVA (In English).....	21
5.	LITERATÚRA	22

1. BIOLÓGIA A STAV POPULÁCIE BELORÍTKOV VO VIEDNI A BRATISLAVE

Výskyt belorítok (*Delichon urbicum*) je úzko spojený s možnosťami na hniezdenie a prítomnosťou hniezd¹. Druh, ktorý v minulosti hniezdil na skalách a sprevádzal nás, dnes obýva aj husto osídlené mestské oblasti². Spevňovanie plôch a renovácia budov sú len niektoré z dôvodov, ktoré vedú k poklesu ich populácie^{1,3}. Vďaka vernosti hniezdiskám používajú svoje hniezda dlhé roky^{2,4}.

Rozsiahle mapovanie územia mesta Viedne v rokoch 2000 a 2013 potvrdilo pokles populácie. Zatiaľ čo v roku 2000 bolo zachytených 344 hniezdiacich párov (s odhadom približne 400 hniezdiacich párov na celom území Viedne)², v roku 2013 bolo sčítaných už iba 163 hniezdiacich párov⁵.

Pri pohľade na populáciu belorítok na Slovensku boli hniezda zaznamenané na 94,6 % mapovacích kvadrátov. Najvyššie položené hniezdne územie bolo zdokumentované v nadmorskej výške 1 410 m v Nízkych Tatrách. Najväčšie populácie vykazujú panelákové sídliská; veľmi často vo forme kolónií. Počet hniezdiacich párov na Slovensku sa odhaduje na 500 000 až 1 milión⁶.

Podľa údajov Medzinárodnej únie na ochranu prírody (International Union of Conservation of Nature, IUCN⁷) patrí belorítka medzi neohrozené druhy s klesajúcim trendom populácie. V rokoch 1980-2013 došlo k miernemu poklesu európskej populácie (BirdLife International, 2017). V Rakúsku je belorítka v súčasnosti hodnotená ako „potenciálne ohrozená“ (NT – *near threatened*) s negatívnym populačným trendom v priebehu rokov⁸.

2. METODIKA ZBERU DÁT A VYHODNOCOVANIA

2.1. TERÉNNY ZBER ÚDAJOV VO VIEDNI A V BRATISLAVE

Kolónie belorítok boli kontrolované podľa štandardných metód monitorovania hniezdiacich vtákov⁹ s cieľom zistiť stav hniezd a ďalšie požadované parametre. Zisťoval sa počet hniezd/lokalita, umiestnenie hniezda na budove, orientácia hniezda, typ hniezda a stav hniezda (tab. 1). Okrem toho sa v Bratislave určovala výška hniezda na budove.

Tabuľka 1: Zisťované parametre hniezd v teréne vo Viedni (AT) a Bratislave (SK). Podľa Donnerbauma & Wichmanna (2000)² a Schmidta (2016)¹⁰.

Zisťované parametre	Vysvetlenie	
Umiestnenie hniezda na budove	Strešný previs (D) Roh pod strechou (E) Okenný výklenok (F) Výčnelok steny (M)	
Orientácia hniezda	Severozápad (NW) Sever (N) Severovýchod (NO) Východ Juhovýchod (SO) Juh (S) Juhozápad (SW) Západ (W)	
Typ hniezda	Prírodné hniezdo (N) Umelé hniezdo (K)	
Stav hniezda	VIEDEŇ <i>obsaditeľné</i>	BRATISLAVA
	Neporušené (I)	Neporušené
		1/3 (mierne poškodené) } 1/2 (napoly zachované) } 2/3 (vážne poškodené) } častočne poškodené
	<i>neobsaditeľné</i>	Okraj (R) } Pokus o stavbu (BV) } zničené

Na určenie stavu obsadenosti bolo každé hniezdo počas všetkých obhliadok v rokoch 2020/2021 pozorované po dobu 15 minút. Hniezdo sa považovalo za obsadené, ak belorítka aspoň raz v tomto čase vletela či vyletela z hniezda, ak boli pozorované dospelé vtáky, ktoré krmili potomstvo alebo ak bolo v hniezde vidno samotné potomstvo. Ak sa v hniezde v priebehu 15 minút nezistila žiadna aktivita, boli za znak obsadenosti považované aj stopy výkalov priamo pod hniezdom⁹.

2.2. VÝBER KOLÓNÍ

V spolupráci s DI Ferdinandom Schmellerom z Viedenského oddelenia ochrany životného prostredia (MA22) a slovenským partnerom Daphne - Inštitútom aplikovanej ekológie (Podunajská 24, 821 06 Bratislava, Slovensko) boli v apríli/máji 2020 vypracované kritériá na monitorovanie kolónií belorítok.

2.2.1. VIEDEŇ

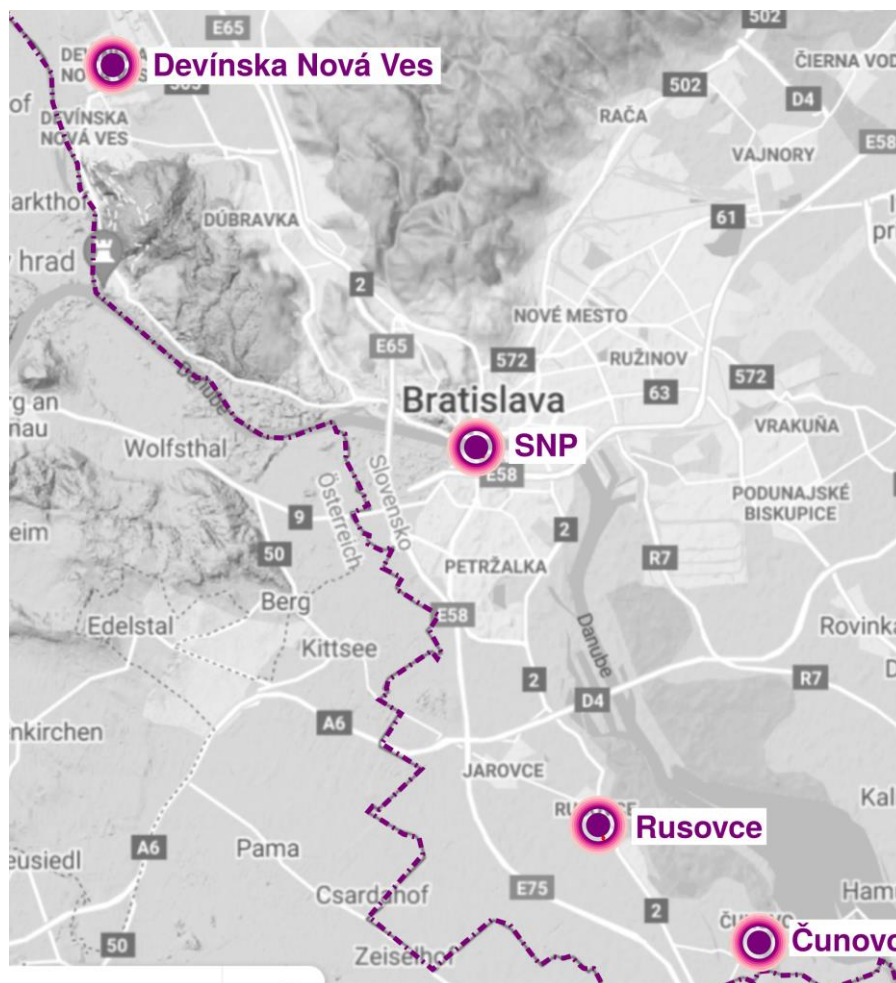
Na monitorovanie bolo vo Viedni v rokoch 2020/2021 vybraných šesť kolónií belorítok. Kritériom bolo čo najvyváženejšie rozloženie kolónií s prírodnými a umelými hniezdami. Podobne boli vybrané kolónie, v ktorých sa preukázateľne opakovali konfliktné situácie zo strany obyvateľov voči existujúcim hniezdam belorítok. V týchto lokalitách sa cielene upozorňovalo na zákonnú ochranu belorítok vo Viedni. Takmer všetky vybrané kolónie belorítok (PRÍLOHA I, obr. 1) už boli preskúmané v posledných rokoch a desaťročiach, takže sú k dispozícii porovnávacie údaje. Výnimkou je kolónia na MühlSchüttelgasse 35, 1210 Viedeň, ktorá bola prvýkrát zaradená do monitorovania v roku 2020. Pre porovnateľnosť s existujúcimi údajmi sa pri tomto monitorovaní použili rovnaké parametre populácie a hniezd^{2,5,10,11}.



Obrázok 1: Kolónie belorítok, skúmané vo Viedni v rámci projektu Interreg SK-AT – projektová časť „Monitorovanie populácie belorítok vo Viedni a Bratislave“ v rokoch 2020 a 2021.

2.2.2. BRATISLAVA

Pri mapovaní hniezd belorítok sme postupovali tak, aby boli vybraté rôzne typy stavieb resp. hniezdení. Z toho dôvodu prebehlo mapovanie v nasledovných častiach Bratislavy (obr. 2):



Obrázok 2: Kolónie belorítok, skúmané v Bratislave v rámci projektu Interreg SK-AT – projektová časť „Monitorovanie populácie belorítok vo Viedni a Bratislave“ v rokoch 2020 a 2021.

- 1., Devínska Nová Ves - ide o typické sídliskové hniezdenie belorítok, kde belorítky hniezdia v prirodzených hniezdach, pričom pre mapovanie boli vybraté Bystrická, Ľubovníkova a Mečíkova ulica (tab. 2).
- 2., Most SNP - Ide o jednu z najpočetnejších kolónii belorítok v rámci Bratislavy. Dlhodobé hniezdenie cieľového druhu na mostnej konštrukcii prepájajúci Staré Mesto a Petržalku bolo narušené pri čistiacich prácach v roku 2016, kedy došlo k zničeniu 66 hniezd (napr. denník [Pravda](#), obr. 3). Následkom tejto činnosti boli na jeseň toho istého roka inštalované umelé hniezda, pričom časť hniezd bola prirodzené belorítkami obnovená (tab. 1, denník [Pravda](#)).
- 3., Rusovce - opäť ide o typické sídliskové hniezdenie belorítok, kde belorítky hniezdia v prirodzených hniezdach, pričom pre mapovanie boli vybraté Kováčsova a Vývojova ulica vrátane budovy Obecného úradu (tab. 2).
- 4., Čunovo - okrajová časť Bratislavy, kde boli belorítky mapované na dvoch miestach. Intravilánové hniezdenie reprezentovali Cezmínová a Iberková ulica (tab. 2), ale väčšina hniezd bola monitorovaná v rámci Vodného diela Gabčíkovo.



Obrázok 3: Zničené hniezda belorítok v roku 2016 na Moste SNP v Bratislave (foto: Denník Pravda).

Mapovanie hniezd resp. hniezdných kolónii bolo v súlade s prácou Südbeck 2005, pričom mapovanie prebiehalo v júni resp. júli. Zber dát a výber hniezdných parametrov bol realizovaný podľa Siebert 2021, pričom sme sa zamerali na nasledovné hniezdne charakteristiky:

- Počet(nosť) hniezd - celkový počet hniezd, počet prirodzených hniezd, počet umelých hniezd
- Aktivita hniezda - obsadené resp. neobsadené hniezdo
- Stav hniezda (nepoškodené, poškodené, čiastočne poškodené)
- Výška umiestnenia hniezda v závislosti od poschodia
- Orientácia hniezda voči svetovým stranám (S, SV, V, JV, J, JZ, Z, SZ)
- Umiestnenie hniezda na danej stavbe (napr. roh steny, hniezdo v rámci okna a pod.)

2.3. ANKETA MEDZI OBYVATEĽMI VO VIEDNI A EXKURZIE

Vo Viedni boli v rokoch 2020/2021 v rámci projektu opytovaní obyvatelia dotknutých nehnuteľností s hniezdami belorítok na ich osobný postoj k belorítkam na budove. Otázky sa cielene týkali vedomostí o tomto druhu. Ďalej sa zisťovalo, či dochádza ku konfliktom v dôsledku znečistenia fasád a okien vtáctvom. Všetci obyvatelia sa zúčastnili ankety pri dodržaní aktuálne platných opatrení proti Covid-19. Okrem toho sa v roku 2021 v šiestich termínoch, dohodnutých s MA22, uskutočnili exkurzie ku kolóniám belorítok.

3. VÝSLEDKY

3.1. VIEDEŇ

Na všetkých stanovištiach s kolóniami boli v dvoch kolách od mája do júla 2020 (8 dní) a od júna do júla 2021 (9 dní) odфотографované a očíslované hniezda belorítok na účely porovnania (PRÍLOHA I). V roku 2020 bolo celkovo zaznamenaných 392 hniezd a v nasledujúcom roku celkovo 397 hniezd (tab. 2). Medzi nimi je za oba roky aj 152 umelých hniezd, rozdelených do kolónií „Berlagasse“ (n = 74) a „Schüttaustraße“ (n = 78). Okrem toho boli v kolónii „Hadikgasse/Hackinger Straße“ zapísané dve hniezda belorítok, ktoré nebolo možné celkom odsledovať. Tieto boli zapísané ako „neodsledovateľné“ a neboli použité na ďalšie hodnotenia.

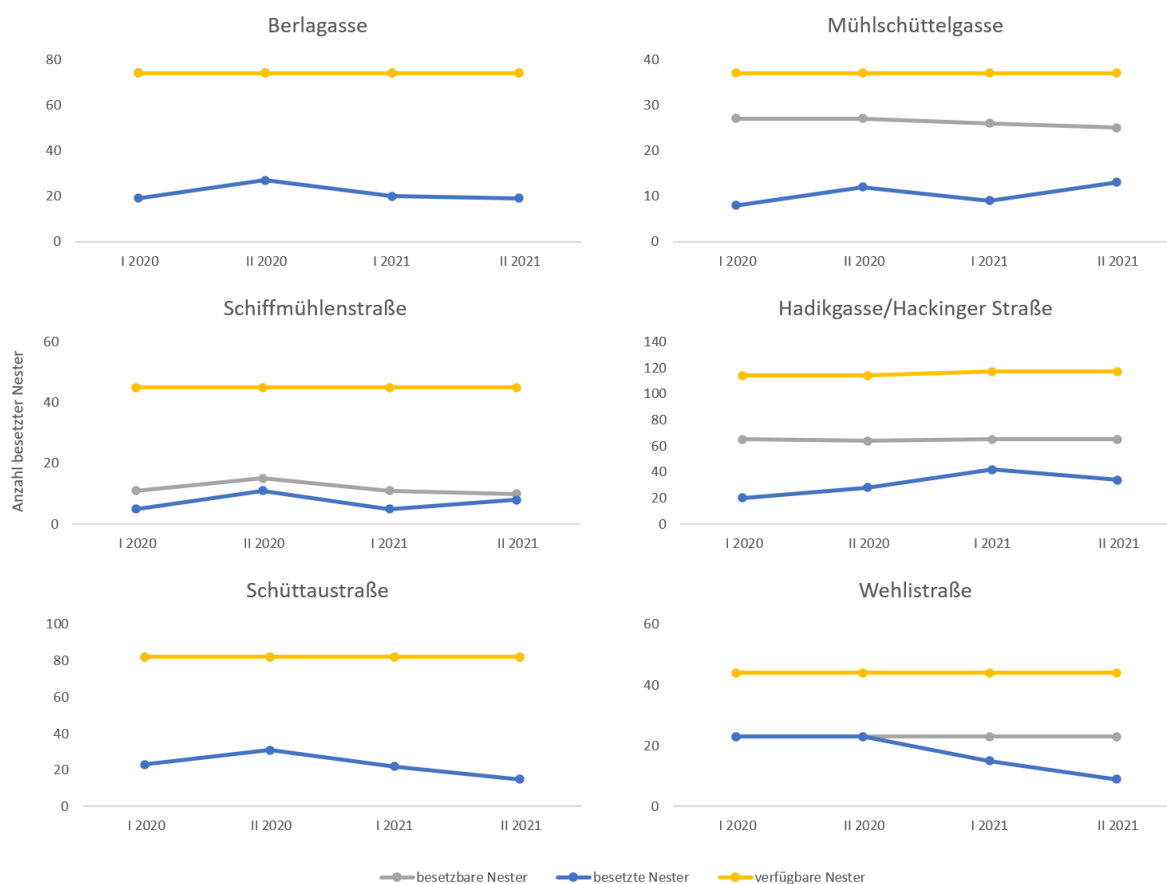
Okrem toho bolo zdokumentovaných 64 pokusov o stavbu hniezda belorítkami, ktoré sa nachádzali najmä v kolóniách „Schüttaustraße“ (50 %) a „Hadikgasse/Hackinger Straße“ (38 %); tieto sa následne nezapočítavajú do celkového počtu hniezd belorítok. Kolónia na Mühlshüttelgasse 35, 1210 Viedeň, bola prvýkrát skontrolovaná v roku 2020.

3.1.1. MIERA OBSADENOSTI

Počet dostupných hniezd sa medzi rokmi 2020 a 2021 zvýšil z 392 na 397 (obr. 4, tab. 2). Počet hniezd, ktoré možno obsadiť (okrem okrajov a pokusov o stavbu), sa pohyboval vo všetkých štyroch kolách medzi 279 (II 2021) a 285 (II 2020). Zatiaľ čo počet obsadených hniezd zaznamenal medzi I. 2020 a II. 2020 nárast o 33, v nasledujúcom roku bol medzi I. 2021 a II. 2021 zaznamenaný pokles o 14 obsadených hniezd.

Tabuľka 2: Prehľad celkového počtu dostupných hniezd belorítok (okrem pokusov o o stavbu a neodsledovateľných hniezd) v skúmaných lokalitách kolónií, ako aj informácie o počte obsaditeľných a z toho obsadených hniezd v, existujúce; bb, obsaditeľné; b, obsadené.

ID	Kolónia	Počet existujúcich a obsadených hniezd		2020	2021
		I	II	I	II
		v/bb/b	v/bb/b	v/bb/b	v/bb/b
A15-A19, B28-B30	<i>Berlagasse</i>	74/74/19	74/74/27	74/74/20	74/74/19
A23, A24	<i>Mühlschüttelgasse</i>	37/27/8	37/27/12	37/26/9	37/25/13
A40, B55, B56	<i>Schiffmühlenstrasse</i>	45/11/5	45/15/11	45/11/5	45/10/8
A6-A9, B19, B20	<i>Hadikgasse/Hackinger Straße</i>	110/65/23	110/64/29	115/65/41	115/65/34
A41	<i>Schüttaustrasse</i>	82/82/23	82/82/31	82/82/22	82/82/15
B2	<i>Wehlistrasse</i>	44/23/23	44/23/23	44/23/15	44/23/9
SPOLU		392/282/101	392/285/134	397/281/112	397/279/98



Obrázok 4: Prehľad počtu dostupných, obsaditeľných a obsadených hniezd v skúmaných kolóniách belorítok počas všetkých obhliadok v rokoch 2020 a 2021.

„Berlagasse“

V kolónii „Berlagasse“ boli v rokoch 2015/2016 v rámci rekonštrukčných prác prírodné hniezda odstránené a nahradené 70 umelými hniezdami¹¹. Tie boli nainštalované pod strešným previsom s odstupom od okien bytových jednotiek. Iba priamo nad schodiskovými traktmi boli hniezda namontované nad oknami pod strešným previsom. Najvyšší stav v rámci monitorovania s 27 (36 %) umelými hniezdami obsadenými belorítkami (n=74) bol zistený v druhom kole roku 2020 (obr. 4, tab. 2).

„Mühlschüttelgasse“

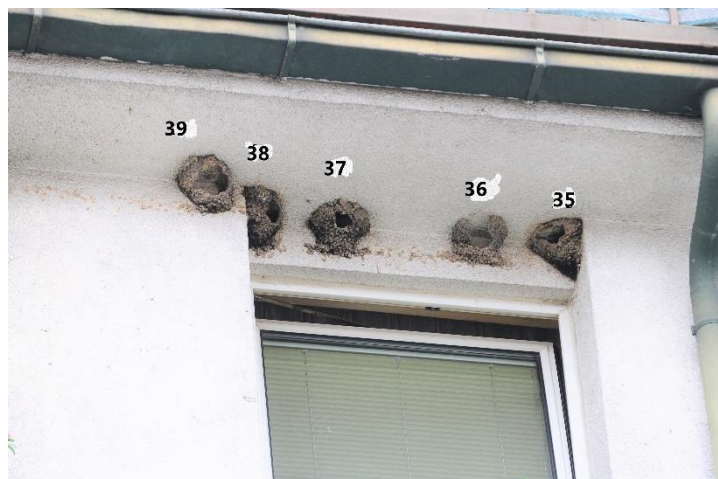
Adresy Mühlschüttelgasse 35 a 37, 1210 Viedeň, boli spojené do kolónie „Mühlschüttelgasse“. V druhom kole roku 2021 tu bola s 13 (52 %) z 25 obsaditeľných prírodných hniezd zistená najvyššia miera obsadenosti hniezd z celého monitorovania (obr. 4, tab. 2). Prírodné hniezda umiestnené z uličnej strany sa našli hlavne na rohoch za dažďovými zvodmi pod strešným previsom. V tejto kolónii boli na začiatku monitorovania v roku 2020 identifikované tri pokusy o stavbu hniezda. Hniezda v blízkosti okien boli väčšinou prítomné len vo forme okraja, čo naznačuje, že boli odstránené miestnymi obyvateľmi.

„Schiffmühlenstraße“

V kolónii „Schiffmühlenstraße“ sa v druhom kole roku 2020 s 11 z 15 obsaditeľných prírodných hniezd (33 % všetkých existujúcich hniezd kolónie) našiel najvyšší počet obsadených hniezd v priebehu monitorovania (obr. 4, tab. 2). V júli 2020 bolo teda obsadených 73 % obsaditeľných hniezd v kolónii. V roku 2021 sa počet obsaditeľných aj obsadených hniezd znížil, ale v druhom kole roku 2021 bolo obsadených 80 % obsaditeľných hniezd. Hniezda v rámci tejto kolónie boli umiestnené hlavne v jednom z rohov pod strešným previsom (73 %).

„Hadikgasse/Hackinger Straße“

V kolónii „Hadikgasse/Hackinger Straße“ bol v prvom kole roku 2021 so 41 (63 %) zo 65 obsaditeľných prírodných hniezd (57 % všetkých existujúcich hniezd v kolónii) zistený najvyšší počet obsadených hniezd za celé monitorovanie (obr. 4, tab. 2). 39 % hniezd tejto kolónie sa nachádza v okennom výklenku pod strešným previsom, ďalších 14 % v okennom výklenku. V druhom kole roku 2021 sa zistilo, že 63 % hniezd v okennom výklenku pod strešným previsom alebo hniezd v okennom výklenku sa nachádza v stave „okraja“. Hniezda vykazovali diery o hrúbke rúčky metly, čo naznačuje, že tieto hniezda boli zámerne zničené miestnymi obyvateľmi (obr. 4). V roku 2021 pribudlo do kolónie „Hadikgasse/Hackinger Straße“ päť nových hniezd.



Obrázok 5: Hniezda belorítok (35-39) v kolónii „Hadikgasse/Hackinger Straße“, 1140 Viedeň, sčasti s dierami o hrúbke rúčky metly.

„Schüttaustraße“

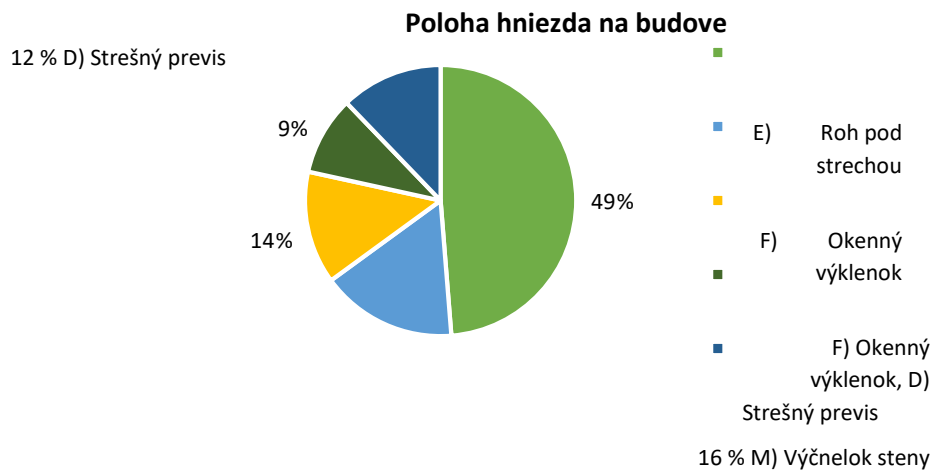
V kolónii „Schüttaustraße“ bol v druhom kole roku 2020 s 31 z 82 obsaditeľných umelých a prírodných hniezd (100 % existujúcich hniezd kolónie) zistený najvyšší počet obsadených hniezd v priebehu monitorovania. To znamená, že celkovo bolo obsadených 38 % všetkých existujúcich hniezd (obr. 4, tab. 2). Zo 78 umelých hniezd bolo 51 % umiestnených v okenných výklenkoch a ďalších 36 % pod výklenkami stien. Tri umelé hniezda obsadili v roku 2020 vrabce domové, v roku 2021 obsadili vrabce domové päť umelých hniezd. V jednotlivých okenných výklenkoch bez umelých hniezd boli proti stavebným pokusom belorítok prijaté ochranné opatrenia (útržky papiera, stuhy, hliníková fólia). Z 32 pokusov o stavbu hniezda bolo 31 umiestnených v okenných výklenkoch. Iba jedno hniezdo vykázalo v druhom kole roku 2020 pokrok pri výstavbe.

„Wehlistraße“

V kolónii „Wehlistraße“ boli v oboch kolách roku 2020 obsadené všetky obsaditeľné hniezda ($n = 23$) v kolónii (obr. 4, tab. 2), táto vykázala aj najvyšší počet obsadených hniezd v priebehu monitorovania. Celkovo bolo obsadených 52 % všetkých existujúcich hniezd. Všetky obsadené hniezda sú usporiadané v tvare písmena U pod dvoma bočnými strešnými prevismi výťahovej šachty. Niekoľko už nepoužívaných hniezd ($n = 7$) bolo nájdených pod výčnelkami stien na nádvorí komplexu.

3.1.2. POLOHA HNIEZDA NA BUDOVE A EXPOZÍCIA HNIEZD

49 % všetkých hniezd bolo nájdených pod strešnými prevismi (obr. 6). Najnižší podiel hniezdnych miest nájdených na budove (9%) bol lokalizovaný pod strešným previsom a súčasne aj v okennom výklenku.



Obrázok 6: Percentuálne rozloženie hniezd beloritok na budove.

V rozdelení na svetové strany bola u väčšiny hniezd po druhej obchôdzke v roku 2021 zistená severovýchodná orientácia (n = 147) (tab. 3). Najvyššia miera obsadenosti za oba roky bola zistená v hniezdach so severozápadnou orientáciou (46,81 %). Hniezda s orientáciou na sever a západ mali najnižšiu mieru obsadenosti.

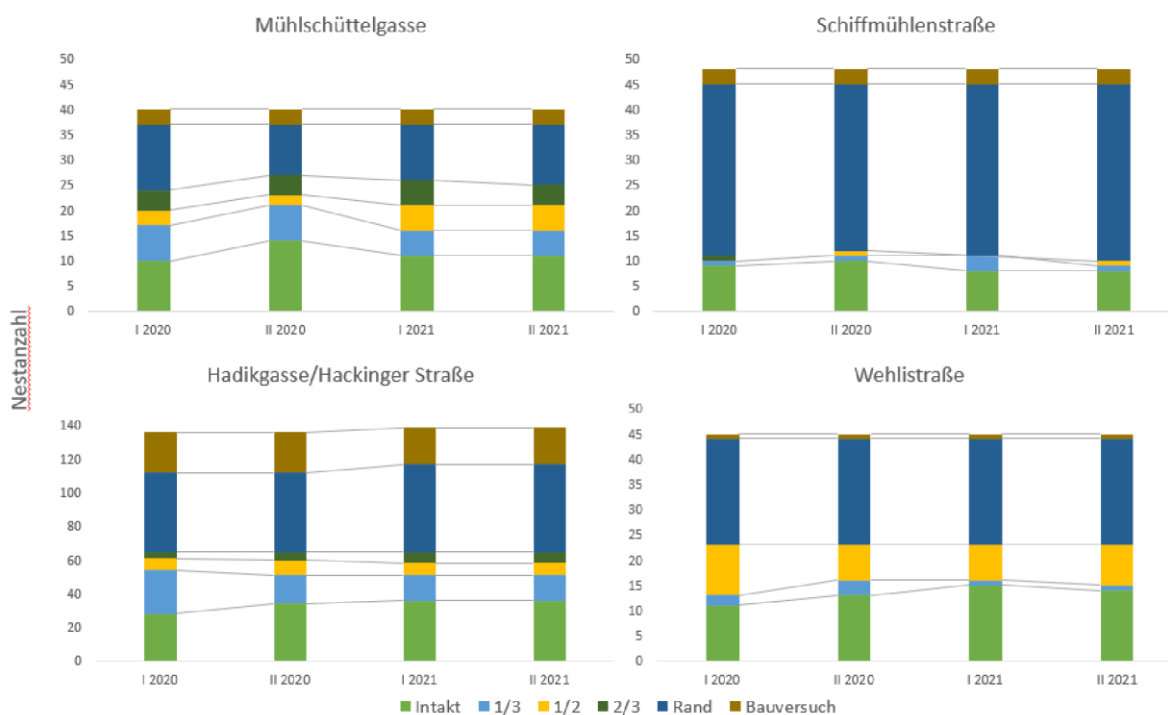
Tabuľka 3: Prehľad celkového počtu hniezd podľa ich orientácie na svetové strany a percentuálnej obsadenosti za všetky štyri obhliadky.

Svetová strana	Celkový počet hniezd		Obsadené hniezda %			
	2020/2021	I 2020	II 2020	I 2021	II 2021	
Severozápad	47/47	46,81	46,81	35,42	35,42	
Sever	43/43	11,63	13,95	16,28	16,28	
Severovýchod	145/147	26,21	39,31	29,93	22,25	
Východ	47/48	29,79	31,91	27,08	18,75	
Juhovýchod	32/32	25,00	37,50	37,50	31,25	
Juh	18/19	33,33	38,88	26,32	21,05	
Juhozápad	41/42	19,51	26,19	26,19	33,33	
Západ	19/19	00,00	21,05	15,79	21,05	

3.1.3. STAV HNIEZD

V prípade kolónií prírodných hniezd „Mühlschüttelgasse“, „Schiffmühlenstraße“, „Hadigasse/Hackinger Straße“ a „Wehlistraße“ bol stav hniezd zisťovaný počas všetkých obhliadok

(obr. 7). Kolónie umelých hniezd „Berlagasse“ a „Schüttaustraße“ neboli zahrnuté. Podiel obsaditeľných hniezd v kolóniách „Mühlschüttelgasse“, „Hadikgasse/Hackinger“ Straße“ a „Schiffmühlenstraße“ v rokoch 2020 a 2021 kolísal. Podiel obsaditeľných hniezd v kolónii „Wehlistraße“ je konštantný. V kolónii „Mühlschüttelgasse“ podiel hniezd v stave „okraja“ pri druhej obhliadke v roku 2020 klesol, ale v nasledujúcom roku sa opäť zvýšil. V kolónii „Hadikgasse/Hackinger Straße“ bol v roku 2021 zistený nárast o ďalších päť hniezd v stave „okraja“ a zvýšenie o ďalších päť hniezd v stave „neporušené“.



Obrázok 7: Rozdelenie stavu hniezd vo všetkých kolóniách bez umelých hniezd v rokoch 2020 a 2021. Neporušené, hniezdo neporušené; 1/3, hniezdo mierne poškodené; 1/2, hniezdo napoly zachované; 2/3, hniezdo vážne poškodené; Okraj, prítomný okraj hniezda; Pokus o stavbu, začala sa stavba hniezda.

3.1.4. POROVNANIE STAVOV POMOCOU OPAKOVANE MAPOVANÝCH KOLÓNII

Priemerná miera obsadenosti kolónie „Berlagasse“ sa pri zvýšenom počte hniezd v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi znížila. Kolónia „Schüttaustraße“ bola zrekonštruovaná v rokoch 2017/2018 a existujúce prírodné hniezda boli nahradené umelými hniezdami. Počet dostupných hniezd tu v dôsledku rekonštrukcie narástol (tab. 4). V roku 2020 sa priemerný počet obsadených hniezd zvýšil na doterajšie maximum (od roku 2000²), v roku 2021 však klesol o 38 % na priemerne 21 obsadených hniezd. V kolónii „Hadikgasse/Hackinger Straße“ sa priemerná miera obsadenosti v rokoch 2020/2021 v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi zvýšila. Kolónia „Wehlistraße“ opäť zaznamenala pokles obsadenosti hniezd.

Tabuľka 4: Prehľad počtu všetkých umelých a prírodných hniezd (vrátane okraja, bez stavebných pokusov), ako aj ich stavu obsadenosti v kolóniách belorítok vo Viedni, ktoré boli opakovane mapované v rokoch 2000 až 2021. V rokoch 2020 a 2021 bola vypočítaná priemerná hodnota všetkých obsadených hniezd v príslušných rokoch. (okrem A23; ** žiadne informácie o B19/B20; n/a, žiadne informácie).*

Kolónia	2010	Obsadené	2013	Obsadené	2016	Obsadené	2020	Obsadené	2021	Obsadené
Berlagasse	203	2	178	11	70	26	74	23	74	19,5
Mühlschüttelgasse*	11	3	14	11	34	16	26	10	26	11
Schiffmühlenstrasse	n.a.	n.a.	27	4	35	8	45	8,5	45	6,5
Hadikgasse/Hackinger Straße	74**	16	116	14	94	10	110	29	115	38
Schüttaustrasse	n.a.	n.a.	20	3	31	8	82	34	82	21
Wehlistrasse	n.a.	n.a.	51		34	11	44	23,5	44	12

ANKETA MEDZI OBYVATEĽMI

V oboch rokoch monitorovania sa uskutočnila anketa medzi obyvateľmi nehnuteľností v okolí príslušných kolónií belorítok alebo s belorítkami na budove. Vzhľadom na pandémiu sa zúčastnil len veľmi malý počet respondentov (< 15 ľudí), preto zostáva hodnotenie čisto deskriptívne. Prevažná časť respondentov pozná belorítky ako vtáčí druh hniezdiaci na budovách. Takisto približne polovica respondentov si bola vedomá toho, že vtáky využívajú svoje hniezda niekoľko rokov. Väčšina respondentov mala kladný vzťah k vtákom a ich hniezdam na budove. Malá časť respondentov uviedla, že robí ochranné opatrenia proti stavbe hniezd. Ani jeden z respondentov neuviedol, že by odstránil hniezda.

3.2. BRATISLAVA

Spolu bolo lokalizovaných 327 hniezd (tab. 5). Z tohto počtu bolo lokalizovaných v Devínskej Novej Vsi 105, ďalej nasledujú lokality Čunovo (94), SNP (94) a najmenej hniezd bolo v Rusovciach (34).

Z hľadiska pôvodu boli všade s výnimkou Mostu SNP lokalizované iba prirodzené hniezda. Prirodzené hniezda tak tvorili až 87,77% (287 hniezd). Početnosť umelých hniezd výrazne ovplyvnila celkovú obsadenosť hniezd (obr. 8). Tá bola celkovo stanovená na 76,86%, avšak na lokalite SNP ako na jedinej prevažovali neobsadené hniezda (53,84%) nad obsadenými (tab. 6).

Stav hniezd bol zaznamenaný celkovo v 319 prípadoch (tab.5). Vysokú dominanciu vykazovali neporušené hniezda, ktoré tvorili až 92,16% (294 hniezd), nasledovali zničené hniezda 4,08% (13) a z časti poškodené hniezda - 3,76% (12).

Tabuľka 5. Monitorované hniezda s opisom podľa lokality, typu a stavu hniezda.

lokality (ACRONYM)	adresa	Počet hniezd		Typ hniezda		Stav hniezda	
		spolu (n)	prírodné (n)	umelé (n)	neporušené (n)	čiastočne poškodené (n)	zničené (n)
Devínska Nová Ves	<i>Bystrická 42</i>	3	3	0	3	0	0
(DNV)	<i>Bystrická 44</i>	3	3	0	3	0	0
	<i>Lubovníková 30</i>	11	11	0	11	0	0
	<i>Lubovníková 32</i>	10	10	0	10	0	0
	<i>Lubovníková 34</i>	15	15	0	15	0	0
	<i>Lubovníková 35</i>	3	3	0	3	0	0
	<i>Lubovníková 38</i>	4	4	0	4	0	0
	<i>Lubovníková 40</i>	7	7	0	7	0	0
	<i>Lubovníková 42</i>	2	2	0	2	0	0
	<i>Lubovníková 43</i>	1	1	0	1	0	0
	<i>Lubovníková 45</i>	1	1	0	1	0	0
	<i>Lubovníková 46</i>	7	7	0	7	0	0
	<i>Lubovníková 48</i>	4	4	0	4	0	0
	<i>Lubovníková 49</i>	11	11	0	11	0	0
	<i>Lubovníková 50</i>	2	2	0	2	0	0
	<i>Lubovníková 52</i>	3	3	0	4	0	0
	<i>Lubovníková 53</i>	4	4	0	4	0	0
	<i>Lubovníková 67</i>	1	1	0	1	0	0
	<i>Lubovníková 68</i>	1	1	0	1	0	0
	<i>Mečíková 57</i>	10	10	0	10	0	0
	<i>Mečíková 59</i>	2	2	0	2	0	0

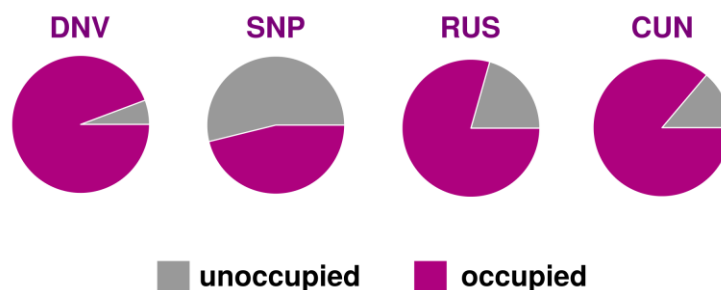
	<i>DNV total</i>	105	105	0	105	0	0
most SNP	<i>Most SNP (site 1)</i>	77	42	35	60	4	6
(SNP)	<i>Most SNP (site 2)</i>	17	12	5	15	1	1
	<i>SNP total</i>	94	54	40	75	5	7
Rusovce	<i>Kováčsová 85</i>	11	11	0	7	3	1
(RUS)	<i>Kováčsova 343</i>	8	8	0	5	1	1
	<i>Vývojová 7</i>	2	2	0	2	0	0
	<i>Vývojová 8</i>	13	13	0	11	1	1
	<i>RUS total</i>	34	34	0	25	5	3
Čunovo	<i>VD Čunovo</i>	66	66	0	61	2	3
(CUN)	<i>Cezmínová street</i>	25	25	0	25	0	0
	<i>Iberková street</i>	3	3	0	3	0	0
	<i>CUN total</i>	94	94	0	89	2	3

3.2.1. MIERA OBSADENOSTI

Tabuľka 6. Rozdelenie hniezd podľa obsadenosti.

	obsadenosť									
	DNV		SNP		RUS		CUN		TOTAL	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
neobsadené	6	5.71	49	53.84	7	20.58	13	13.82	75	23.14
obsadené	99	94.29	42	46.16	27	79.42	81	86.18	249	76.86

Obrázok 8. Obsadenosť hniezd.



3.2.2. VÝŠKA UMIESTNENIA HNIEZDA NA BUDOVE A EXPOZÍCIA HNIEZDA

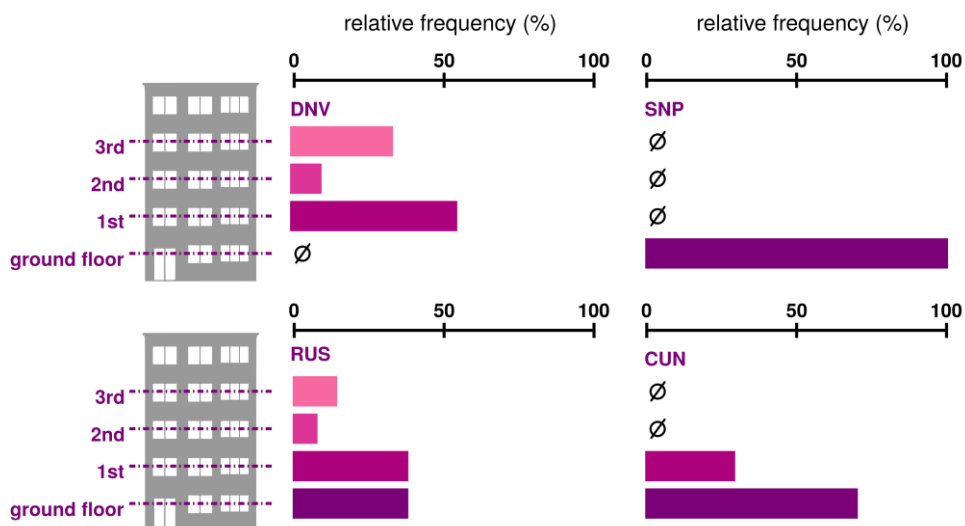
Pri výške umiestnenia hniezda je významným prvkom charakter samotnej stavby, na ktorej je hniezdo umiestnené. Pre lokalitu Most SNP platí, že hniezda musia byť usporiadané v jednej rovine, nakoľko

stavba netvorí poschodia typické pre napr. pre panelové domy na sídliskách (obr. 9). To isté platí aj pre hniezda umiestnené na Vodnom diele Gabčíkovo v Čunove (66 hniezd). Pri typických hniezdach umiestnených na panelákoch (lokality Rusovce a Devínska Nová Ves) platí najvyššie zastúpenie na prvom poschodí, nasleduje tretie poschodie a najmenej hniezd je na druhom poschodí (tab. 7).

Tabuľka 7. Monitorované hniezda podľa výšky umiestnenia (vo vzťahu k poschodiam budov).

floor	DNV		SNP		RUS		CUN		TOTAL	
	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%
3rd	36	34.28	—	—	5	14.7	—	—	41	12.53
2nd	11	10.47	—	—	3	8.82	—	—	14	4.28
1st	58	55.23	—	—	13	38.23	28	29.78	99	30.27
ground	—	—	94	100	13	38.23	66	70.22	173	52.9

Obrázok 9. Umiestnenie hniezd vo vzťahu k poschodiam budov.

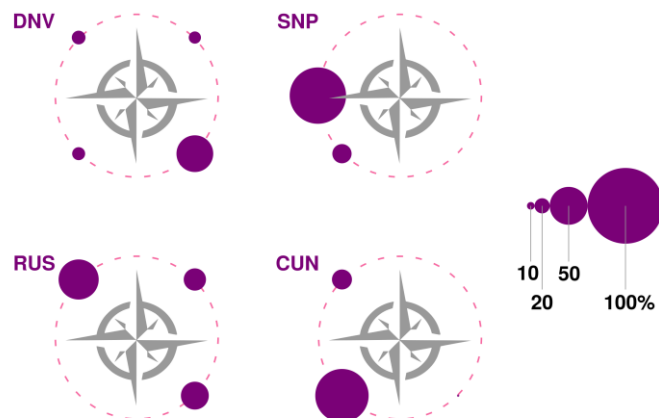


Na základe orientácie na svetovú stranu môžeme konštatovať nasledovné. Až tretina hniezd vykazovala orientáciu na juhozápad (108 hniezd, tab. 8). Túto hodnotu silne ovplyvňujú hniezda umiestnené na Vodnom diele Gabčíkovo v Čunove (66). Nasledujú hniezda orientované na západ - 21,4%, ktoré sú všetky lokalizované pod Mostom SNP (70, obr. 10). O niečo menej je hniezd orientovaných na severozápad (tab. 8) reprezentované najmä hniezdami z intravilánov Čunova, Rusoviec a Devínskej Novej Vsi (spolu 62 hniezd) a potom hniezda na juhovýchod - 18,34%, kde najvyšší podiel tvoria hniezda z Devínskej Novej Vsi (51 zo 60 hniezd).

Tabuľka 8. Monitorované hniezda podľa expozície/orientácie.

exposition		DNV		SNP		RUS		CUN		TOTAL	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
N		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NE		17	16.19	—	—	10	29.41	—	—	27	8.25
E		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SE		51	48.57	—	—	6	17.64	3	3.19	60	18.34
S		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SW		18	17.14	24	25.53	—	—	66	70.21	108	33.02
W		—	—	70	74.46	—	—	—	—	70	21.4
NW		19	18.09	—	—	18	52.94	25	26.59	62	18.96

Obrázok 10. Expozícia hniezd.



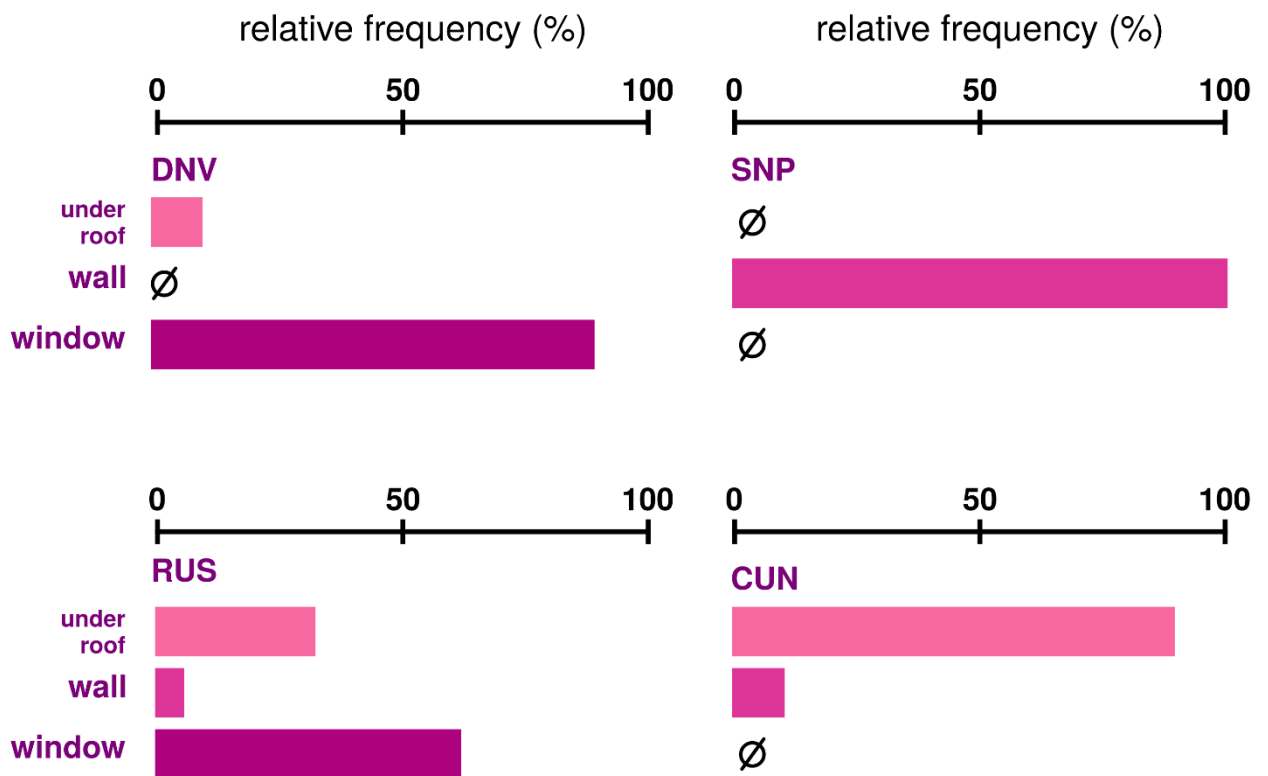
3.2.3. UMIESTNENIE HNIEZD NA BUDOVE

Pre umiestnenie hniezd môžeme hodnotiť distribúciu hniezd belorítok v sledovanom období nasledovne. Celkové rozloženie hniezd je vzhľadom pre ich umiestnenie veľmi vyrovnané, avšak jednotlivé lokality sú z hľadiska lokalizácie veľmi rôznorodé (tab. 9). Pre Most SNP platí, podobne ako pri iných charakteristikách, jednotná štruktúra hniezd. Nakoľko iné prostredie ako stena pre stavbu hniezd neprichádza do úvahy, všetky hniezda boli lokalizované práve na tomto mieste. Pre lokalitu Čunovo prevažujú hniezda pod strechou nad hniezdami umiestnenými v okne. V prípade Devínskej Novej Vsi v podobnom pomere (cca 9:1) naopak prevažujú okná nad umiestnením pod strechou (obr. 11). Najvyrovnanejšie zastúpenie hniezd vzhľadom k trom rôznym lokalizáciám vykazujú Rusovce, kde bolo najviac hniezd umiestnených na okne, nasledujú hniezda pod strechou a najmenej hniezd (2) boli nájdené na stene (tab. 9).

Tabuľka 9. Rozdelenie hniezd podľa umiestnenia.

umiestnenie hniezd	DNV		SNP		RUS		CUN		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
strecha	11	10.47	0	0	11	32.35	84	89.36	106	32.41
stena	0	0	94	100	2	5.88	10	10.63	106	32.41
okno	94	89.53	0	0	21	61.77	0	0	115	35.18

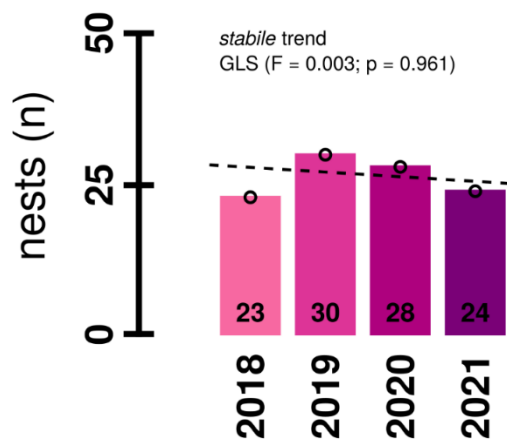
Obrázok 11. Hniezda podľa umiestnenia na budove.



3.2.4. POPULAČNÝ TREND

Z hľadiska časovej rady sme analyzovali hniezda sledované v lokalite Devínska Nová Ves (spolu 105 hniezd). Z uvedeného vychádza, že belorítky na tejto lokalite vykazujú stabilnú populáciu (obr. 12). Najviac hniezd bolo zaznamenaných v roku 2019 (30), najmenej v roku 2018 (23). Populačný trend hodnotíme ako stabilný ($F=0,003$, $p=0,961$).

Obrázok 12. Populačný trend belorítky obyčajnej na lokalite Devínska Nová Ves (2018-2021, n=105).



4. SÚHRNY ZA VIEDEŇ A BRATISLAVU

4.1. VIEDEŇ

V rokoch 2020 a 2021 bolo v šiestich skúmaných lokalitách nájdených celkovo 397 obsaditeľných hniezd. Najvyššia miera obsadenosti so 134 obsadenými a 285 obsaditeľnými hniezdami bola zistená v druhom kole roku 2020. Kontrolované kolónie belorítok boli preskúmané už v rokoch 2000 a 2013 v rámci rozsiahleho monitorovania 132 lokalít s hniezdami belorítok^{2,5}. V roku 2013 bolo zistených 163 hniezdiacich párov a 496 obsaditeľných hniezd. Miera obsadenosti hniezd je teda vzhľadom k počtu obsaditeľných hniezd so 47 % vyššia ako v roku 2013 (33 %). Pre správnosť je potrebné uviesť, že v porovnaní s rokom 2013, kedy bolo skúmaných 115 lokalít, bolo v rokoch 2020/2021 opätovne skontrolovaných len 19 % týchto lokalít.

Vyššia miera obsadenosti v druhom kole roku 2020 môže byť spôsobená tým, že obsadzovanie hniezd belorítkami sa môže natiahnuť na celé týždne⁴. Keďže nebol vykonaný výskum o dostupnosti potravy a počasi (teplota, zrážky), o vplyve týchto faktorov možno len špekulovať. Vlhký máj 2021 (<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/mai-2021-cool-wet-and-trueb>, návšteva 29. 10. 2021) mohol vytvoriť nové bahnité plochy pre výstavbu hniezd a mať aj pozitívny vplyv na dostupnosť potravy^{4,11}. Keďže druhé kolo v roku 2021 trvalo 15 dní, môže byť nižšia obsadenosť v júli 2021 spôsobená možnými cyklónovými poveternostnými letmi belorítok v dôsledku období nepriaznivého počasia. Navyše výkyvy súvisiace s počasím v súvislosti s prvým a druhým hniezdením nie sú nič nezvyčajné⁴.

4.2. BRATISLAVA (In English)

V roku 2021 bolo na štyroch študijných lokalitách v Bratislave nájdených celkovo 327 hniezd. Z tohto počtu sa 105 nachádzalo v Devínskej Novej Vsi, nasledovalo Čunovo (94), Most SNP (94) a najmenej hniezd bolo v Rusovciach (34).

Z hľadiska pôvodu sa všade okrem Mosta SNP nachádzali len prirodzené hniezda. Prirodzené hniezda tak tvorili až 87,77 % (287 hniezd). Množstvo umelých hniezd výrazne ovplyvnilo celkovú obsadenosť hniezd. Celková obsadenosť hniezd bola stanovená na 76,86 %, no na lokalite Most SNP prevažovali neobsadené hniezda (53,84 %) nad obsadenými.

Stav hniezd bol zaznamenaný celkovo v 319 prípadoch. Vysokú dominanciu vykazovali neporušené hniezda, ktoré tvorili až 92,16 % (294 hniezd), nasledovali zničené hniezda 4,08 % (13) a čiastočne poškodené hniezda – 3,76 % (12).

Z hľadiska trendu populácie sme analyzovali hniezda monitorované v lokalite Devínska Nová Ves (spolu 105 hniezd). Najviac hniezd bolo zaznamenaných v roku 2019 (30), najmenej v roku 2018 (23). Populačný trend hodnotíme ako stabilný.

Most SNP - Ide o jednu z najpočetnejších kolónií belorítok v Bratislave. Dlhodobé hniezdenie cieľového druhu na mostnej konštrukcii spájajúcej Staré Mesto a Petržalku bolo narušené pri čistiacich prácach v roku 2016, kedy bolo zničených 66 hniezd. V dôsledku tejto činnosti boli na jeseň toho istého roku inštalované umelé hniezda, pričom niektoré hniezda boli prirodzene obnovené.

V budúcnosti je potrebné pokračovať v monitoringu, aby sme získali komplexný obraz o populácii belorítok v Bratislave.

5. LITERATÚRA

BirdLife International. 2017: [IUCN Red list 2021](#).2. Prístup 14. novembra 2021.

CEPÁK, J. a kol.. Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Praha : Aventinum, 2008. ISBN 978-80-86858-87-6.

DANKO, Štefan; DAROLOVÁ, Alžbeta; KRIŠTÍN, Anton, et al. Rozšírenie vtákov na Slovensku. Bratislava: Veda, 2002. (kap. Belorítka obyčajná, str. 428 – 430, Karaska, D.). ISBN 80-224-0714-3.

DE LOPE, Florentino, DA SILVA, Eduardo. Nest-site fidelity in the House Martin (*Delichon urbica urbica* L.) in Badajoz, western Spain: *Ardeola* 35 (1), 1998, 51-58.

KOVALIK, Peter, et al. Slovenské mená vtákov sveta [online]. Bratislava: SOS/BirdLife Slovensko, 2010 (2016), rev. 2016-10-23.

SIEBERT, Janette. Bestands-Monitoring der Mehlschwalbe in Wien und in Bratislava. 2021. 22s.

SUDBECK, P. et al. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1, Max-Planck-Institut für Ornithologie, 2005.

PRÍLOHA I: Prehľad obhliadok jednotlivých kolónií belorítok vo Viedni (AT) v rámci projektu CITY NATURE programu spolupráce Interreg V-A SK-AT.

Id kolónie	Adresa	N	O	I 2020	II 2020	I 2021	I 2021
PSČ							
B28	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 1-3	48.287089	16.388961	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
B29	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 4-6	48.287382	16.389041	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
A15	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 7-9	48.287841	16.389203	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
A16	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 10-12	48.288178	16.389311	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
B30	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 13-15	48.288384	16.389523	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
B31	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 16-19	48.288682	16.389578	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
A17	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 20-23	48.288968	16.389589	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
A18	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 24-27	48.289224	16.389825	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
A19	1210 Berlagasse/Mühlweg 7-9, Stg. 28-29	48.288329	16.388654	02.06.2020	07.07.2020	04.06.2021	14.07.2021
A23	1210 Mühschüttelgasse 35	48.250721	16.407036	27.05.2020	07.07.2020	04.06.2021	01.07.2021
A24	1210 Mühschüttelgasse 37	48.250334	16.407611	27.05.2020	07.07.2020	04.06.2021	01.07.2021
B56	1220 Schiffmühlenstraße 116-118 Stg. 4&7	48.222486	16.426719	27.05.2020	08.07.2020	09.06.2021	08.07.2021
B55	1220 Schiffmühlenstraße 116-118 Stg. 5&6	48.222157	16.427125	27.05.2020	08.07.2020	09.06.2021	08.07.2021
A40	1220 Schiffmühlenstraße 116-118 Stg. 8-13	48.221811	16.426286	27.05.2020	08.07.2020	09.06.2021	08.07.2021
A6	1140 Hackingerstraße, 38/Käthe-Dorsch-Gasse	48.193798	16.268511	04.06.2020	09.07.2020	07.06.2021	06.07.2021
A7	1140 Hackingerstrasse, 39-47	48.193491	16.270289	04.06.2020	09.07.2020	07.06.2021	06.07.2021
A8	1140 Hackingerstraße, 53/Hadikgasse, 288-294	48.193717	16.268232	04.06.2020	09.07.2020	07.06.2021	06.07.2021
B19	1140 Hadikgasse 268-272, Stg 1-6	48.193308	16.271278	04.06.2020	09.07.2020	07.06.2021	06.07.2021
A9	1140 Hadikgasse 268-272, Stg 7-12	48.193007	16.27298	04.06.2020	09.07.2020	07.06.2021	06.07.2021
B20	1140 Hadikgasse 268-272, Stg 13-18	48.193089	16.273541	04.06.2020	09.07.2020	07.06.2021	06.07.2021
A41	1220 Schüttaustrasse 1-39	48.229713	16.41922	02.06.2020	08.07.2020	09.06.2021	08.07.2021
B2	1020 Wehlistraße 180/Handelskai 212	48.222544	16.407272	03.06.2020	10.07.2020	14.06.2021	15.07.2021

