

Participativní mapování výskytu divokých a volně žijících zvířat v Brně a okolí

Jak vnímají obyvatelé Brna divoká zvířata ve svém okolí? Díky participativnímu mapování, které propojuje zkušenosti místních obyvatel s moderními technologiemi, vznikly v Brně a okolí unikátní pocitové mapy výskytu devíti druhů zvířat, od všudypřítomných holubů po vzácné bobry u řek. Tyto mapy pomáhají lépe porozumět vztahu místních obyvatel a divokých zvířat v městském prostředí plném potenciálních konfliktů. Jsou proto dobrým podkladem pro plánování rozvoje města v souladu s potřebami jeho obyvatel za současného přihlédnutí k ochraně přírody.

Participativní mapování

Participativní mapování vychází z konceptu mentálních map a stalo se důležitým nástrojem pro zapojení komunit do plánování a rozvoje území. Dává místním obyvatelům možnost vyjádřit své potřeby, priority či obavy a aktivně se podílet na rozhodovacích procesech. Tím posiluje demokracii, komunitní identitu a solidaritu. Namísto toho, aby mapy tvořili pouze odborníci, participativní mapování uznává a integruje místní znalost, zkušenost a perspektivu.

Participativní mapování je součástí tzv. endogenního rozvoje, který staví na místním potenciálu – přírodních zdrojích, infrastruktuře, kulturním kapitálu i znalostech obyvatel. Tento přístup zdůrazňuje i strategický dokument Evropské unie o udržitelném rozvoji měst – Nová lipská charta (2020), která vyzdvihuje spoluvytváření řešení s občany a podporu nových forem veřejné participace.

Metody participativního mapování jsou rozmanité a liší se mírou náročnosti i přesností. Jednodušší přístupy zahrnují *ground mapping* (tvoření map přímo na zemi přírodními materiály) nebo *sketch mapping* (ručně kreslené mapy na papíře). Tyto metody jsou sice nenákladné a snadno dostupné, avšak méně přesné. Pokročilejší techniky jako *scale mapping* (zakreslování do podkladových map), *photo mapping* (využití leteckých snímků) či *GPS mapping* přinášejí vyšší přesnost a možnost propojení s geografickými informačními systémy

(GIS). Nejrozvinutější formou je participativní GIS (PPGIS), který zahrnuje online mapování, crowdsourcing, práci s mobilními aplikacemi či další digitální nástroje (Pánek 2015).

Participativní mapování má široké uplatnění. Používá se při plánování bydlení, prevenci kriminality, ochraně životního prostředí a také pro sběr demografických dat. Známým příkladem je stát Malawi, kde díky této metodě byl při sčítání obyvatel zjištěn výrazně vyšší skutečný počet obyvatel, než udávaly oficiální statistiky (Barahona, Levy 2003). Kromě uvedených metod existují také inovativní přístupy, jako je *participatory 3D modelling* (vytváření prostorových modelů krajiny), *grassroots mapping* (photo mapping pomocí balónu nebo dronu) či *multimedia mapping*, které propojuje mapy s fotografiemi, zvukem nebo videem.

Metodologický rámec pro sběr, analýzu a využití tzv. měkkých dat, tedy místních znalostí a osobních zkušeností obyvatel s jejich životním prostředím, představuje SoftGIS (Rantanen, Kahila 2009). Právě tuto metodu jsme se rozhodli použít pro náš výzkum. Přístup propojuje GIS s participativními metodami sběru dat v online prostředí a zdůrazňuje význam prostorově lokalizovaných poznatků obyvatel, které jsou často přehlíženy v tradičně technokraticky pojetém plánování. SoftGIS staví na principech komunikativního plánování, zapojuje veřejnost a zviditelňuje jejich vnímání kvality prostředí, hodnotové preference a způsob využívání prostoru. Výsledkem

Tereza Vítková¹

Ondřej Král¹

Jana Korečková¹

Jakub Drimaj²

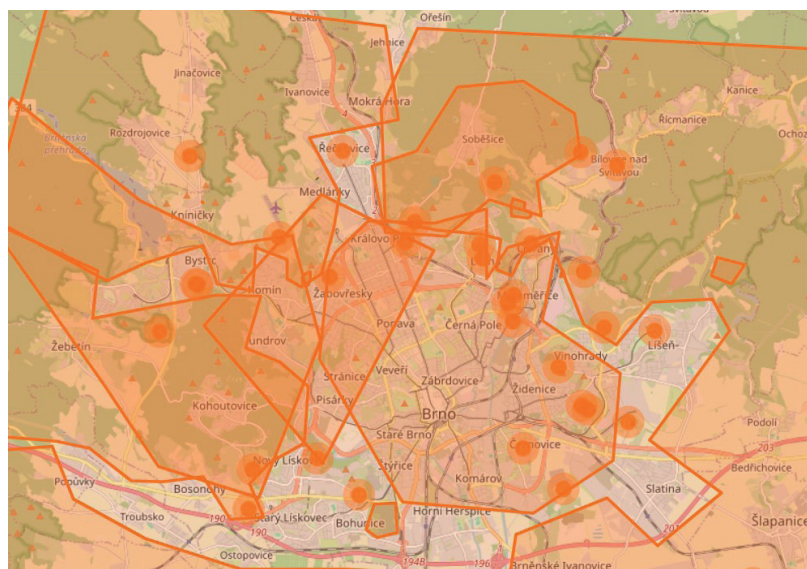
Daniel Topinka¹

¹ SocioFactor, s. r. o.;
vitkova@sociofactor.eu

² Mendelova univerzita
v Brně, Lesnická
a dřevařská fakulta, Ústav
ochrany lesů a myslivosti;
jakub.drimaj@mendelu.cz

Poděkování

Příspěvek vznikl v rámci projektu č. SS06020195 s názvem „Veterinární a sociologické aspekty výskytu volně žijících zvířat v urbánním prostředí jako podklad pro jejich efektivní management a rozhodování státní správy“ v programu Prostředí pro život TA ČR.



Obr. 1 Náhled na respondenty vyznačený výskyt lišek v Brně ve webové mapové aplikaci pro sběr dat. Zdroj: pocitovemapy.cz.

je datová vrstva, která zobrazuje individuální nebo kolektivní zkušenosti s místem a může být využita pro informované a inkluzivní rozhodování v urbanismu, ochraně přírody či územním rozvoji.

Participativní GIS v přírodovědných oborech

Globální platformy iNaturalist, eBird a Snapshot Serengeti jsou tři významné příklady občanské vědy (*citizen science*), které pomocí znalosti široké veřejnosti mapují divoká zvířata. iNaturalist funguje jako široká platforma pro shromažďování pozorování jakýchkoli organismů, od rostlin po zvířata, a spoléhá na komunitní ověřování nahrávaných fotografií a zvukových záznamů. Tím se buduje rozsáhlá, ověřená databáze využitelná pro výzkum biodiverzity, přičemž jeho síla spočívá v širokém záběru a sociální interakci.

Oproti tomu eBird se výhradně zaměřuje na ptáky a klade důraz na standardizovaný sběr dat o druzích, počtech a lokalitách. Uživatelé zaznamenávají svá pozorování do kontrolních seznamů, což umožňuje detailní analýzu migračních tras a populační dynamiky pro ornitologické účely. eBird navíc kombinuje data od pozorovatelů s geoprostorovými daty, včetně satelitních snímků (např. z NASA Landsat a MODIS). Tato satelitní data jsou využívána pro modely, které pomáhají vytvářet vizualizace, jako jsou mapy rozšíření druhů, odhadovat jejich početnost v čase a prostoru a lépe chápat spojení mezi ptáky a jejich prostředím.

Zatímco iNaturalist a eBird spoléhají na přímá pozorování lidmi, Snapshot Serengeti využívá automatické fotopasti ke sběru tisíců snímků zvířat v divočině. Následně pak dobrovolníci z řad široké veřejnosti online identifikují zvířata na těchto snímcích, což umožňuje monitorování velkého

množství zvířat na rozsáhlém území bez nutnosti neustálé lidské přítomnosti.

Vedle těchto globálních platform stojí za zmínku také výzkumy, které využívají participativní mapování v užším, lokálním kontextu. Příkladem je studie Ernoulové a kol. (2018), jež aplikovala SoftGIS k mapování krajinných hodnot spojených s plameňákem růžovým v oblasti biosférické rezervace Camargue v jižní Francii. Autoři zde SoftGIS využili k mapování šesti různých typů krajinných hodnot (např. estetické, rekreační, biodiverzitní, ekonomické), přičemž data byla sbírána prostřednictvím online dotazníků, workshopů i osobních rozhovorů. Výsledné mapy ukázaly, jak se různé hodnoty krajiny (např. rekreace vs. biodiverzita) prostorově sbíhají, nebo naopak kolidují, a umožnily identifikovat tzv. hodnotové hotspoty. Studie ukazuje, jak lze SoftGIS efektivně využít nejen ke zviditelnění různých hodnot krajiny, ale i k identifikaci potenciálních konfliktů mezi ochranou přírody a jinými zájmy (např. zemědělstvím).

Kombinace výše uvedených přístupů nás inspirovala k využití participativního mapování také v našem výzkumu. Jeho originalita spočívá v tom, že participativní mapování, které se již v Česku běžně využívá (např. u vnímání strachu ve městech či u vnímání teploty ve městech), aplikujeme na téma divokých a volně žijících zvířat v městském prostoru.

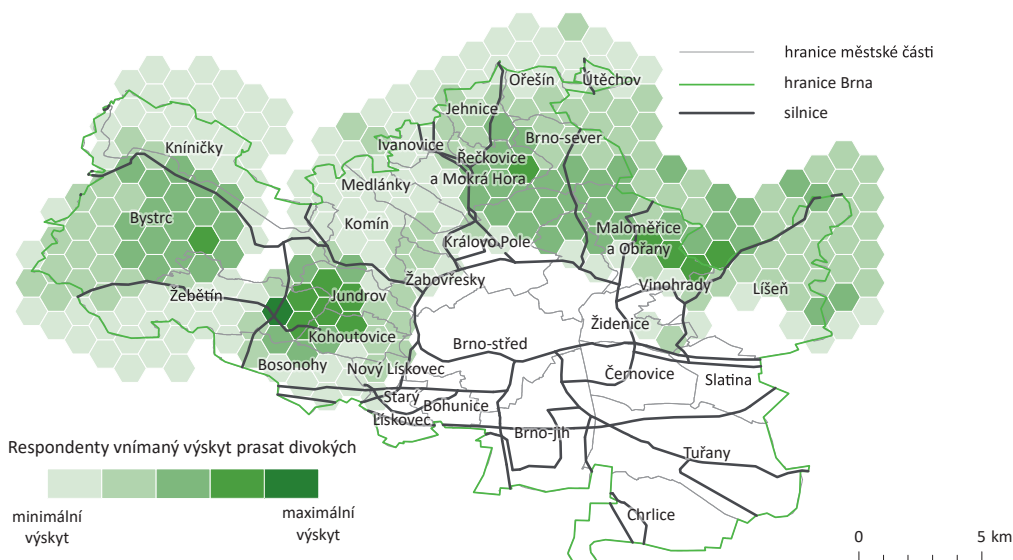
Komunitní znalost výskytu divokých a volně žijících zvířat v Brně a okolí

V období od listopadu 2024 do konce února 2025 měli nejen obyvatelé Brna, ale i celé brněnské metropolitní oblasti, možnost zaznačit do interaktivních webových map jimi vnímaný výskyt devíti druhů volně žijících zvířat. Sběr dat probíhal online prostřednictvím mapové aplikace, kde respondenti nejprve vyplnili základní socio-demografické údaje. Následně mohli do mapy zaznačit výskyt jednotlivých druhů zvířat, a to buď na základě vlastního pozorování, nebo nepřímých informací získaných zprostředkovaně.

V projektu byly sledovány následující druhy: holub, prase divoké, srnec, liška, toulavá kočka, kuna, psík mývalovitý, nutrie a bobr. Mapové prostředí bylo vytvořeno s využitím JavaScriptové knihovny Leaflet. K dispozici byly tři podkladové mapy: topografická od OpenStreetMap, letecká a základní od Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Mimo základní nástroje pro přiblížení, oddálení a posun mapy bylo možné využít vyhledávání konkrétního místa nebo návrat do výchozího zobrazení. Výskyt jednotlivých druhů bylo možné zaznamenat pomocí bodu, linie nebo polygonu. Linie i polygony bylo možné

Aplikace do výuky

Zkuste si do jednoduché mapky vaší obce (města) nakreslit výskyt prasete divokého, srnce a kuny tam, kde jej vnímáte vy. Jak se liší vaše výsledky ve třídě? Čím jsou tyto rozdíly způsobeny? Kde se podle vaší třídy uvedená zvířata vyskytují nejvíce?



Obr. 2 Mapa vnímaného výskytu prasat divokých. Zdroj: vlastní zpracování.

ukončit dvojklikem. Po každém novém zakresleném prvku se automaticky otevřelo okno s doplňujícími otázkami vztahujícími se k dané lokalitě a konkrétnímu druhu zvířete.

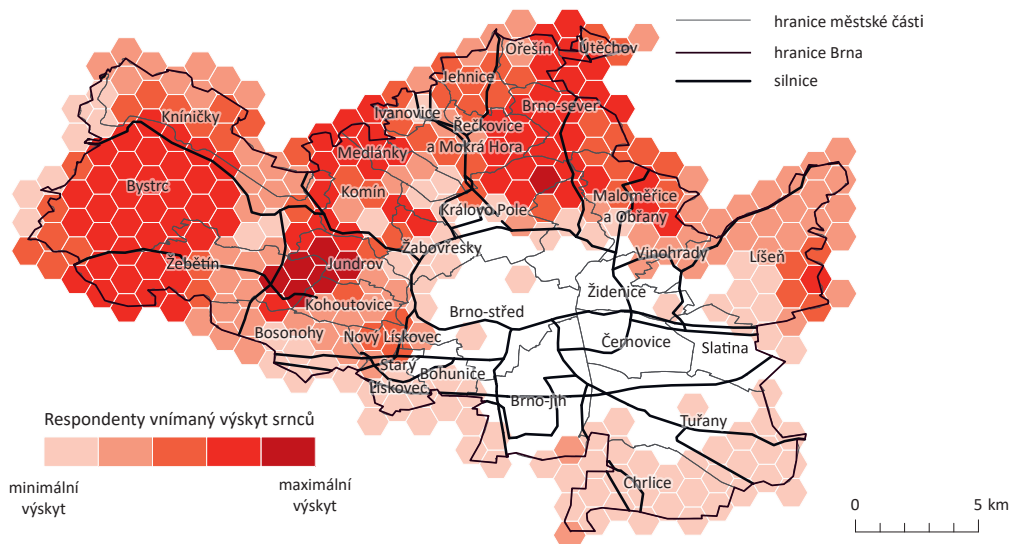
Celkem se do šetření zapojilo 161 respondentů. Tito účastníci vytvořili v mapovém prostředí dohromady 559 lokalizačních prvků, přičemž počet záznamů se mezi jednotlivými druhy zvířat výrazně lišil. Nejčastěji byl zaznačen výskyt holubů (122 prvků), následovaný prasetem divokým (104), srncem (95), kunou (55), liškou (54), nutrií (44), toulavou kočkou a bobrem (shodně 37) a psíkem mývalovitým (11). Každý respondent tedy v průměru vytvořil zhruba 3 až 4 záznamy. Rozdíly v počtech zakreslených prvků u jednotlivých druhů zvířat do značné míry odrážejí míru jejich vnímané přítomnosti v prostředí, frekvenci

setkávání s nimi nebo obecné povědomí a medializaci daných druhů mezi veřejností. Vyšší počet záznamů u některých druhů tak nemusí nutně vypovídat o jejich objektivně vyšším výskytu, ale spíše o jejich výraznější viditelnosti či společenské známosti.

Zpracování dat z participativního mapování

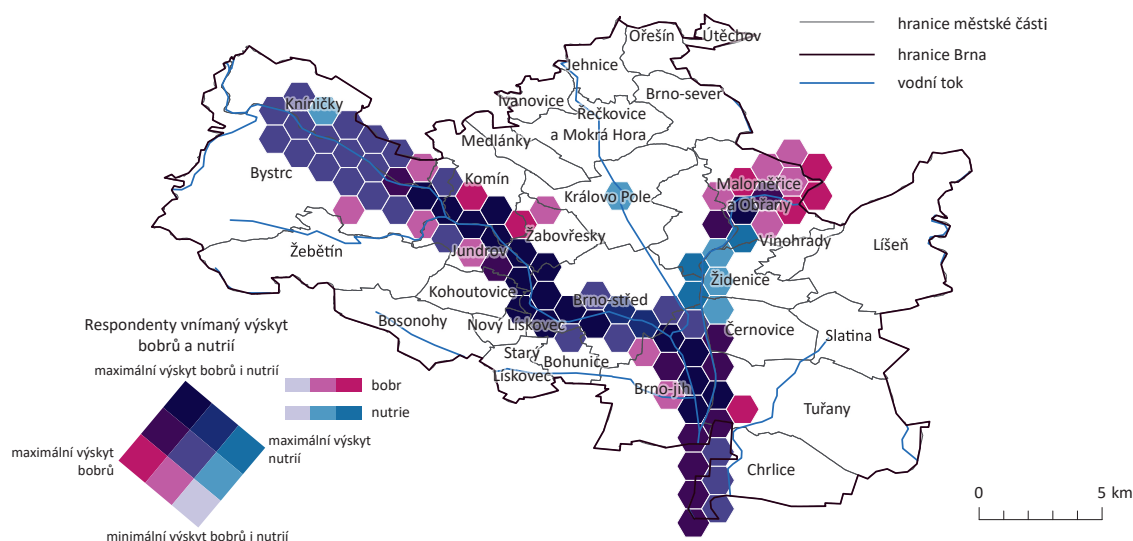
Nasbíraná data byla exportována do souboru ve formátu GeoJSON, který obsahoval všechny zaznamenané body, linie a polygony. V prostředí GIS byla data rozdělena podle typu geometrie a druhu zvířete, čímž vznikly jednotlivé datové vrstvy (např. body pro holuby, linie pro srnce).

Protože respondenti mohli pro zaznamenání výskytu použít libovolný typ geometrického



Obr. 3 Mapa vnímaného výskytu srnců. Zdroj: vlastní zpracování.

Obr. 4 Mapa vnímaného výskytu bobrů a nutrií.
Zdroj: vlastní zpracování.



tvary, nebylo možné výsledky přímo porovnávat. Pro sjednocení a zlepšení čitelnosti vizualizace byla proto vytvořena šestiúhelníková mřížka s plochou buněk 500 m², která umožnila jednotnou prostorovou interpretaci dat.

V každé buňce byl následně spočítán počet do ní spadajících prvků. Pro každý druh (s výjimkou lišek) tak vznikly tři datové vrstvy – body, linie a plochy – které byly následně sloučeny pomocí společného identifikátoru buněk (ID GRID).

Výsledná suma prvků v jednotlivých buňkách byla vizualizována pomocí spojitě barevné stupnice rozdělené do pěti intervalů, stanovených metodou Natural Breaks (Jenks). Tato metoda identifikuje přirozené mezery v datech, minimalizuje rozptýlení uvnitř tříd a maximalizuje rozdíly mezi nimi, což je vhodné zejména pro nerovnoměrně rozložená data z participativního mapování.

Výsledky: kuny, lišky, srnci a další

Výstupem jsou podrobné pocitové mapy vnímání výskytu jednotlivých druhů zvířat. Zatímco výskyt holubů a toulavých koček je výrazně koncentrován do úplného centra Brna, jiné druhy vykazují zřetelnou prostorovou diferenciaci. Výskyt kun byl respondenty umisťován do okrajových zastavěných částí města. Velmi podobně byl vnímán výskyt lišek, kdy jeho maximum bylo v půlkruhu okolo severních okrajů města.

Většina účastníků umístila výskyt typicky lesní zvěře do zalesněných částí na severním a západním okraji Brna. Vnímání výskytu divokých prasat a srnců je kromě jiného soustředěno do koridorů podél silnic. V případě srnců se jedná zejména o silnici vedoucí ze Soběšic na Útěchov, která je prakticky po celé své délce obklopena lesem. S divokými prasaty pak byla často spojována

silnice z Lišně do Ochozu u Brna. Lze předpokládat, že se jedná o cesty, které jsou respondenty značně využívány a kde mohou vidět následky střetů těchto zvířat s dopravními prostředky. Tyto postřehy potvrzuje například webový portál www.srazenazver.cz.

Výrazný otisk v mapách nese i v případě divokých prasat a srnců obora Holedná v západní části města. Zde se patrně místní se jmenovanými divokými zvířaty setkávají nejčastěji. Ovšem je třeba dodat, že v případě srnců se jedná spíše o asociční spojení v rámci vysoké zvěře, jelikož v této oboře se namísto srnců pohybují daňci.

Výskyt vodní zvěře je respondenty vnímán převážně liniově, podél vodních toků. Jak bobři, tak nutrie, jsou koncentrováni podél řek, zejména však v okolí Svratky, v menší míře pak v okolí Svítavy. Zatímco nutrie jsou nejčastěji vidány přímo v centru, u bobrů se jedná o okrajovější části města jako Bystřice, Komín nebo Maloměřice.

Literatura a zdroje dat

- BARAHONA, C., LEVY, S. (2003): How to generate statistics and influence policy using participatory methods in research: Reflections on work in Malawi, 1999–2002. IDS Working Paper 212. Institute of Development Studies, Brighton. https://opendocs.ids.ac.uk/articles/report/How_to_generate_statistics_and_influence_policy_using_participatory_methods_in_research_reflections_on_work_in_Malawi_1999-2002/26450221?file=48098779 (21.10.2025).
- ERNOUL, L. a kol. (2018): Participatory mapping: Exploring landscape values associated with an iconic species. *Applied Geography* 95, 71–78.
- PÁNEK, J. (2015): Výběr metod participativního mapování. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.
- RANTANEN, H., KAHILA, M. (2009): The SoftGIS approach to local knowledge. *Journal of Environmental Management* 90(6), 1981–1990.

Abstract

Participatory mapping of wild and free-living animals in Brno and the surrounding area.

The article describes a participatory mapping project in which residents of Brno and its surroundings recorded the occurrence of nine species of wild animals in online maps. The animals were: pigeon, wild boar, deer, fox, marten, raccoon dog, nutria and beaver. The article presents the principles of this method, the ways of collecting and processing data, and shows how the resulting maps combine local experience with expert tools for better decision-making about space and nature.



Východní Morava

Století proměn v povodí Dřevnice

Lázně východní Moravy

Parlamentní volby 2025 z geografické perspektivy

2

Tento soubor (článek) je vlastnictvím časopisu Geografické rozhledy a podléhá právní ochraně. ■ Vydavatel i nakladatel časopisu si vyhrazují právo článek zveřejňovat na webových stránkách a sociálních sítích časopisu za účelem propagace časopisu. ■ Dílo není určeno ke komerčnímu využití. Smí se šířit, pokud jsou korektně uvedeny údaje o autorovi, článku a jako zdroj citován časopis Geografické rozhledy.