OSNOVNA ŠOLA MIŠKA KRANJCA VELIKA POLANA
VELIKA POLANA 215 B

RAZISKOVALNA NALOGA

POJAVNOST IZBRANIH ŽIVALI OB REKI MURI V ZIMSKEM ČASU

Biologija

Avtorica:
Maša Hanc, 9. razred

Mentorica:
Suzana Kotnjek, prof. biologije in kemije

Velika Polana, februar 2025

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE ..... **II**
KAZALO SLIK ..... **IV**
KAZALO TABEL ..... **V**
POVZETEK **6**
ABSTRACT **7**
1 UVOD **8**
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA 8
1.2 NAMEN RAZISKOVALNE NALOGE 9
1.3 CILJ 9
1.4 METODE 9
1.5 HIPOTEZE 9
2 TEORETIČNI DEL **10**
2.1 REKA MURA 10
2.2 RASTLINSTVO OB REKI MURI 12
2.2.1 Logi 12
2.2.2 Trstičje in mokrišča 13
2.2.3 Travniki 14
2.2.4 Vodna vegetacija 14
2.3 ŽIVALSTVO OB REKI MURI 14
2.3.1 Kačji pastirji 14
2.3.2 Metulji 15
2.3.3 Hrošči 15
2.3.4 Polži in školjke 15
2.3.5 Ribe 15
2.3.6 Dvoživke 15
2.3.7 Plazilci 15
2.3.8 Ptice 16
2.3.9 Sesalci 16
2.4 NAVADNI JELEN 16
2.4.1 Opis 16
2.4.2 Življenje 17
2.4.3 Življenjski prostor 18

2.5 SRNA 18
2.5.1 Opis 18
2.5.2 Življenje 19
2.5.3 Življenjski prostor 20
2.6 LISICA 20
2.6.1 Opis 20
2.6.2 Življenje 21
2.6.3 Življenjski prostor 21
2.7 BOBER 21
2.7.1 Opis 21
2.7.2 Življenje 22
2.7.3 Življenjski prostor 22
2.8 DIVJI PRAŠIČ 24
2.8.1 Opis 24
2.8.2 Življenje 25
2.8.3 Življenjski prostor 25
2.9 POLJSKI ZAJEC 25
2.9.1 Opis 25
2.9.2 Življenje 26
2.9.3 Življenjski prostor 27
2.10 ŠAKAL 27
2.10.1 Opis 27
2.10.2 Življenje 28
2.10.3 Življenjski prostor 28
2.11 PODNEBNE RAZMERE V ZIMSKEM ČASU 29
2.12 GIBANJE ŽIVALI V ZIMSKEM ČASU 29
2.13 PREHRANJEVANJE ŽIVALI V ZIMSKEM ČASU 29
3 RAZISKOVALNI DEL 31
3.1 METODOLOGIJA RAZISKOVANJA 31
3.2 OPAZOVANJE NA POSAMEZNIH LOKACIJAH 31
3.3 REZULTATI OPAZOVANJA 33
3.3.1 Vremenski vpliv na prisotnost proučevanih živali 33
3.3.2 Prisotnost živali na posameznih lokacijah 33

3.3.3 Prisotnost sledi živali na posameznih lokacijah 35
3.4 INTERVJU Z LOVCEM 42
3.5 INTERVJU Z EKOLOGINJO IN PROUČEVALKO BOBROV 42
4 RAZPRAVA 44
4.1 PREDLOGI ZA NADALJNJE RAZISKOVANJE 45
5 ZAKLJUČEK 46
6 LITERATURA 47
7 PRILOGE 50
7.1 OPAZOVALNI LIST – PRAZEN 50
7.2 OPAZOVALNI LIST – IZPOLNJEN 51
7.3 INTERVJU Z LOVCEM 53
7.4 INTERVJU Z EKOLOGINJO IN RAZISKOVALKO BOBROV 54

KAZALO SLIK

Slika 1: Babičev mlin na Muri 10
Slika 2: Reka Mura 11
Slika 3: Log 13
Slika 4: Mokrišče 13
Slika 5: Navadni jelen 17
Slika 6: Stopinja in sledi jelena 17
Slika 7: Srna v zimskem času 19
Slika 8: Stopinja in sledi srne 19
Slika 9: Lisica 20
Slika 10: Stopinja in sledi lisice 21
Slika 11: Bober 23
Slika 12: Odtisi tac bobra 23
Slika 13: Divji prašič 24
Slika 14: Stopinja in sledi divjega prašiča 24
Slika 15: Poljski zajec 26
Slika 16: Stopinja in sledi poljskega zajca 26
Slika 17: Šakal 27
Slika 18: Stopinja in sledi šakala 28
Slika 19: Krmišče za divje živali Trdovača 30
Slika 20: Lokacije opazovanja območja G. Bistrica–Kot 31
Slika 21: Stopinja in sledi divje svinje, G. Bistrica 36
Slika 22: Sledi srne, Mura Žabnik 36
Slika 23: Stopinja srne, Trdovača 37
Slika 24: Odtis jelena, G. Bistrica in Mura Žabnik 37

Slika 25: Drevo brez lubja, sled jelenovega čiščenja rogovja, Kot 38
Slika 26: Bobrišče, Hotiza Mirišče 38
Slika 27: Pot gibanja bobra, Hotiško jezero 39
Slika 28: Ošiljeno drevo, Trdovača 39
Slika 29: Zglodano drevo, Hotiza Brezovec 2 40
Slika 30: Sledi tac bobra, Hotiza gramoznica 40
Slika 31: Stopinja šakala, Orlovščak 1 41
Slika 32: Stopinja lisice, Orlovščak 2 41
Slika 33: Stopinja zajca, Hotiza Mirišče 42

KAZALO TABEL

Tabela 1: Koordinate opazovanih lokacij 32
Tabela 2: Vreme in temperatura zraka v času opazovanja 33

POVZETEK

V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na pojavnost izbranih sesalcev v zimskem času na območju reke Mure. Mura je pomembna evropska reka, ki teče skozi štiri države in predstavlja bogat naravni habitat z visoko biotsko pestrostjo. Kljub človekovim posegom je njen ekosistem razmeroma dobro ohranjen in omogoča preživetje številnim ogroženim rastlinskim in živalskim vrstam.

V teoretičnem delu smo predstavili značilnosti reke Mure, podnebne razmere v zimskem času ter opisali sedem izbranih in proučevanih živali: jelenjad, srnjad, lisico, bobra, divjega prašiča, poljskega zajca in šakala.

V raziskovalnem delu smo med novembrom in januarjem opazovali prisotnost izbranih živali ter njihove vzorce gibanja in prehranjevanja. Nato smo analizirali zbrane podatke o njihovem gibanju in prehranjevanju. Za dodatno podkrepitev raziskave smo opravili intervju z lovcem in biologinjo. V razpravi smo povzeli ključne ugotovitve in potrdili oz. ovrgli hipoteze ter predlagali možnosti za nadaljnje raziskovanje.

Ugotovili smo, da so proučevane živali na tem območju prisotne vse leto. Jelenjad in srnjad v zimskem času ostajata v bližini gozdov, kjer najdeta zavetje in hrano (lubje, poganjki, suho listje). Poljski zajci so manj aktivni in jih težje zasledimo, hranijo se na odprtih površinah. Lisica in šakal sta vsejedi vrsti, ki se v zimskem času prehranjujeta tudi z mrhovino, sledita vonju drugih živali. Zasledili smo ju predvsem na obrobju gozdov. Bobri tudi pozimi ostajajo aktivni znotraj svojih vodnih teritorijev, kjer si hrano zagotavljajo z glodanjem dreves. Divji prašiči so zelo prilagodljivi, tekom opazovanja nismo zasledili, da bi se gibali v bližini naselij.

Intervju z lovcem je podkrepil ugotovitve, da so vse naštete vrste pozimi prisotne, predvsem zaradi milejših zim in stalne prisotnosti vode ter hrane. Biologinja pa je poudarila, da so bobri stabilno naseljeni in aktivni tudi pozimi, kar nakazujejo številne opažene sledi oglodanih dreves, uhojenih poti ter številna bobrišča.

Glede na naše raziskave smo hipoteze H1, H3, H4 ovrgli, hipotezi H2 in H5 pa potrdili.

Trdimo lahko, da območje Mure tudi pozimi ostaja pomemben habitat za proučevane živali. Razumevanje njihovega gibanja in vedenja v zimskem času je ključno za ohranjanje naravnega ravnovesja in biotske pestrosti.

Ključne besede: reka Mura, živalstvo ob Muri, rastlinstvo ob Muri, jelenjad, srnjad, divji prašič, bober, lisica, poljski zajec, šakal, zimski čas

ABSTRACT

In this research paper, we focused on the occurrence of selected mammals during the winter months along the Mura River. The Mura is an important European river that flows through four countries and represents a rich natural habitat with high biodiversity. Despite human interventions, its ecosystem is relatively well-preserved, allowing the survival of many endangered plant and animal species.

In the theoretical part, we presented the characteristics of the Mura River, the climatic conditions in winter, and described seven selected and studied animals: red deer, roe deer, fox, beaver, wild boar, European brown hare, and golden jackal.

In the research section, we observed the presence of selected animals and their movement and feeding patterns between November and January. We then analyzed the collected data on their movement and feeding. To further support the research, we conducted interviews with a hunter and a biologist. In the discussion, we summarized key findings, confirmed or rejected hypotheses, and suggested possibilities for future research.

We found that the studied animals are present in the area year-round. Red deer and roe deer remain near forests in winter, where they find shelter and food (bark, shoots, dry leaves). European brown hares are less active and harder to spot, feeding on open areas. Foxes and jackals, as omnivorous species, feed on carrion in winter, follow the scent of other animals, and were primarily found on the forest edges. Beavers also remain active within their water territories during winter, feeding by gnawing on trees. Wild boars are highly adaptable, but during our observations, we did not find them moving near settlements.

The interview with the hunter confirmed that all the mentioned species are present in winter, mainly due to milder winters and the constant presence of water and food. The biologist emphasized that beavers are stable and active even in winter, as evidenced by numerous gnawing marks on trees, worn paths, and beaver lodges.

Based on the research, we rejected hypotheses H1, H3, H4, while confirming hypotheses H2 and H5.

Based on the research, we can conclude that the Mura River area remains an important habitat for the studied animals even in winter. Understanding their movement and behavior during the winter months is crucial for maintaining natural balance and biodiversity.

Keywords: Mura River, wildlife and flora along the Mura, deer, roe deer, wild boar, beaver, fox, European hare, golden jackal, winter season

1 UVOD

1.1 Opredelitev problema

Mura je evropska reka, ki izvira v Turah pri Salzburgu in na svoji približno 440 kilometrov dolgi poti teče skozi štiri države: Avstrijo, Slovenijo, Hrvaško in Madžarsko. Mura je eden od pritokov Drave, Drava pa je pritok Donave, ki se končno izliva v Črno morje. S tem je Mura del velikanskega skupnega rečnega sistema, ki se z vsemi svojimi pritoki razširi ne samo na omenjene države, temveč tudi na obširen del Evrope.

V preteklosti so številne regulacije reko ukleščile med obrežne utrditve, vpliv poplav, ki zmeraj znova oživijo obrečni prostor, pa je bil omejen z visokovodnimi nasipi. Snežni vodni režim z velikim kolebanjem vodnih količin, plitka struga v mehki prodni naplavini in človekovi posegi so temeljni dejavniki, ki so povzročili in omogočili oblikovanje razgibane rečne struge Mure.
Rečni prostor Mure v Sloveniji je ovrednoten kot naravovarstveno pomemben habitatni prostor z visoko biotsko pestrostjo. Zaradi panonskih vplivov lahko v njenem porečju najdemo številne rastlinske in živalske vrste, ki jih v preostalih delih Slovenije ni, po drugi strani pa razmeroma dobro ohranjen rečni ekosistem omogoča preživetje številnim ogroženim rastlinskim vrstam, ki jih drugod zaradi uničujočega vpliva človeka več ne najdemo.

Poplavni in močvirni gozdovi ob Muri so izjemno pomembni habitati različnih rastlinskih in živalskih vrst. V starih rečnih rokavih, mrtvicah, rečnih otokih in na prodiščih ter erozijskih stenah pa živijo tudi v evropskem merilu redke vrste dvoživk, kačjih pastirjev, metuljev, ptic, sesalcev in rib.

Z raziskavo želimo ugotoviti, katere živali se gibljejo ob reki Muri pozimi na relaciji Dolnja Bistrica–Kot in na katerih območjih se zadržujejo.

1.2 Namen raziskovalne naloge

Namen naše raziskovalne naloge je proučiti prisotnost in vedenje sesalcev ob reki Muri med Dolnjo Bistrico in Kotom. Glede na pestrost habitata smo se odločili, da se bomo osredotočili na naslednje živali: bobre, srnjad, jelenjad, divje prašiče, lisice, šakale in poljske zajce.

1.3 Cilj

Cilj raziskovalne naloge je v teoretičnem delu opisati rastlinstvo in predstaviti živalske vrste ob reki Muri. Rastlinstvo neposredno vpliva na prisotnost živali, saj predstavlja glavni vir prehrane, zavetje pred plenilci in nevarnostmi. Prav tako omogoča gnezditvene pogoje ter ustvarja življenjski prostor s čimer prispeva k biotski pestrosti območja. Poznavanje rastlinstva na določenem območju nam bo omogočilo boljše razumevanje, zakaj so določene živali na tem območju prisotne. V praktičnem delu naloge pa želimo raziskati pojavnost izbranih sesalcev v zimskem času ob reki Muri. Ugotoviti želimo, katere živali se pozimi gibljejo ob reki Muri, na katerih območjih se zadržujejo, katere vrste so najpogosteje opažene, kako na njihovo prisotnost vplivajo številni dejavniki, kot so podnebne razmere, človeški vplivi, dostopnost hrane in vode ter interakcija med različnimi živalskimi vrstami.

1.4 Metode

V raziskovalni nalogi bodo uporabljene naslednje metode:

- pregled literature,
- proučevanje virov,
- intervju,
- terenska raziskava (opazovanje).

1.5 Hipoteze

H1: Na omenjenem območju prezimuje manj kot 10 vrst sesalcev.

H2: Populacija bobrov je večja izven naselja.

H3: V zimskem času se posamezni divji prašiči približajo naseljenemu območju.

H4: Na opazovanem območju ne bomo zasledili prisotnosti šakala.

H5: Na opazovanem območju se najpogosteje pojavljata srnjad in jelenjad.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Reka Mura

Reka Mura je ena od naših največjih rek in teče skozi štiri države. Od izvira v Avstriji do Slovenije in potem vijuganja med Hrvaško in Madžarsko do svojega izliva v Dravo. Njena skupna dolžina je 465 km, od tega 28 km v Sloveniji (Firbas, 2005).

Reka Mura ima že na rimskih zemljevidih svoje ime »Murus«. Latinska beseda *murus* pomeni zid, okop, predzidje, obramba, zaščita. Mura je povezovala Zgornjo Avstrijo, ki je imela kameno sol, železo in lesno bogastvo, z deželo na jugu, s Štajersko. (Zgodovina ob reki Muri [online]. 2022. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.murski-colnar.si/zgodovina-ob-reki-muri/.

Reka Mura ima izrazit snežno-dežni rečni režim z daleč največ vode maja (taljenje snega v visokogorju), najmanj pa februarja in januarja, ko večina padavin pade v obliki snega. V preteklosti je bila Mura precej onesnažena zaradi komunalnih in industrijskih odpadnih vod ter intenzivnega kmetijstva. (Reka Mura, skriti biser Evrope [online]. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-CNKLQ226).

V preteklosti je bila Mura edini vir energije za gosto poseljeno okolico, ki so jo izkoriščali številni plavajoči mlini. Takšnih mlinov niso poznali nikjer drugje v Sloveniji, na Muri pa jih je bilo v preteklosti na desetine. (Reka Mura, skriti biser Evrope [online]. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN: SI:DOC-CNKLQ226).



Slika 1: Babičev mlin na Muri
Vir: https://www.aktivna-druzina.si/mlini-in-brodi-na-muri/#iLightbox[gallery_image_1]/1

V preteklosti je bilo življenje ob Muri in odnos ljudi do nje povsem drugačno. Mura ni samo dajala, ampak tudi jemala. S svojimi poplavami je ogrožala ljudi. Nato pa so ljudje s svojimi posegi in graditvijo visokih protipoplavnih nasipov zelo spremenili njeno strugo in tok. Kljub posegom pa je na proučevanem območju vseeno ohranila značilen nižinski tok z dinamičnim spreminjanjem rečnih oblik in nenehnim iskanjem novih poti. Zaradi panonskih vplivov lahko v njenem porečju najdemo številne rastlinske in živalske vrste, ki jih v preostalih delih Slovenije ni. Dobro ohranjen rečni ekosistem omogoča preživetje številnim ogroženim rastlinskim in živalskim vrstam in ima mednarodni pomen zaradi posameznih habitatnih tipov, ki so v Evropi na pragu izumrtja in so zavarovani s Habitatno direktivo EU ali Bernsko konvencijo, kar je nedvomno zadosten razlog za vključitev območja ob Muri v evropsko naravovarstveno omrežje NATURA 2000. V sedanjem času pa so ob Muri nastale številne kolesarske in pešpoti, ki privabljajo ljudi iz različnih krajev, da preživljajo svoj prosti čas v neokrnjeni naravi. (Reka Mura, skriti biser Evrope [online]. 2012. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-CNKLQ226).



Slika 2: Reka Mura
Vir: lasten

2.2 Rastlinstvo ob reki Muri

Rastlinstvo ob reki Muri je izjemno bogato in raznoliko, saj reka s svojimi mrtvicami, poplavnimi gozdovi in mokrišči ustvarja edinstvene pogoje za rast različnih rastlinskih vrst. Ob reki in njenem zaledju tako uspeva več kot 600 rastlinskih vrst, od teh ima več kot 50 vrst v flori Slovenije in sosednjih dežel poseben pomen, kar 35 pa jih je pri nas ogroženih. Reka Mura teče skozi severovzhodni del Slovenije oz. Prekmurje, kjer predstavlja enega najpomembnejših habitatov. Za to področje so najbolj zanimivi loki ali »logi«, ki se razlikujejo od gozdov po tem, da so vezani na poplavni režim reke, na vodo, ki pride »od spodaj«. So prava evropska džungla, ki jo najdemo tudi ob reki Muri.
Rastlinstvo ob reki Muri ima ključno vlogo pri ohranjanju ekosistemov, in sicer:

- čistilno funkcijo (trstičje in mokrišča prečiščujejo vodo),
- zavetišče za živali (nudijo bivališča številnim pticam, ribam, dvoživkam, sesalcem),
- erozijska zaščita (stabilizirajo rečne bregove in preprečujejo poplave). (Rastline ob Muri [online]. 2020. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-HWMFIVNS).

2.2.1 Logi

So zelo obsežni in jih v evropskem prostoru redko najdemo. Logi so zelo pomembni, saj preprečujejo erozijo tal in nudijo zavetje številnim živalskim vrstam.
Najpogostejša drevesa so: vrbe, črna jelša, topoli, ozkolistni jesen, beli gaber, dolgopecljati brest, poljski brest, robinija.
V podrasti logov pa najdemo pestro mešanico splošno razširjenih vrst močvirskih rastlin, med katerimi sta pogosti kalužnica in močvirska spominčica in značilne gozdne trave. Tudi zeliščna plast je izjemno pestra in nekatere vrste lahko tvorijo zelo bogate strnjene sestoje, kot na primer čemaž ali lijakasto razrasla praprot navadna peruša. (Rastline ob Muri [online]. 2020. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-HWMFIVNS).



Slika 3: Log
Vir: lasten

2.2.2 Trstičje in mokrišča

Na obrobju reke in v njenih mrtvicah se razvijajo obsežna mokrišča, rečni rokavi in gramoznice, kjer se talna voda zadržuje večino leta. Tu najdemo navadni trst, ločje, vodno meto. (Rastline ob Muri [online]. 2020. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-HWMFIVNS).



Slika 4: Mokrišče
Vir: lasten

2.2.3 Travniki

Poleg mokrišč najdemo ob Muri tudi vlažne travnike, kjer uspevajo trave, narcisa, močvirska logarica ali »rdeči zvonček«, ščetinasto bičje, česnov vrednik, kopjastolistna čeladnica, močvirski jetičnik, mehurjasti šaš, širokolistni munec, navadni kukavičnik, sibirska perunika, čeladasta kukavica, čopasta hrušica, majska prstasta kukavica in še mnoge druge. (Rastline ob Muri [online]. 2020. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-HWMFIVNS).

2.2.4 Vodna vegetacija

V sami reki, ob njej in njenih mrtvicah najdemo značilno vodno vegetacijo, kot so vodna škarjica, vodna praprot plavajoči plavček, vodna leča, beli lokvanj, šaši, navadni rogolist. (Rastline ob Muri [online]. 2020. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-HWMFIVNS).

Iz zgoraj navedenega je razvidna pestrost rastlinja ob reki Muri, čeprav je človek skozi zgodovino izsekal številne gozdove in izsušil zamočvirjena območja. Prav tako je utrdil in omejil reko ter tako ustvaril sebi primerne pogoje za bivanje.

2.3 Živalstvo ob reki Muri

Tako kot rastlinstvo je tudi živalstvo ob reki Muri in v njej zelo pestro. Tukaj najdemo več kot 50 vrst kačjih pastirjev, čez 1200 vrst metuljev, 1300 vrst hroščev in od tega 100 vodnih hroščev. Tukaj biva tudi 15 vrst dvoživk, 10 vrst plazilcev, 95 vrst polžev in školjk ter kar 30 vrst sesalcev. V reki Muri pa biva 52 različnih vrst rib.

Živalstvo ob reki Muri ima ključno vlogo v ohranjanju naravnega ravnovesja:

- ekosistemske storitve: ribe, žuželke in ptice zagotavljajo pomembne funkcije, kot so opraševanje, uravnavanje populacij škodljivcev in prehranjevalne verige,
- ogrožene vrste: območje je pomembno za ohranitev številnih redkih in ogroženih vrst, kot so vidre, bober in črna štorklja,
- biodiverziteta: raznolikost habitatov ustvarja izjemno bogato pestrost živalskih vrst.

V nadaljevanju bomo predstavili ključne predstavnike posameznih skupin.

2.3.1 Kačji pastirji

Modri bleščavec je ob Muri zelo pogost. Kovinsko lesketajoči samček je daleč najlepši naokoli. Kačji potočnik je naravovarstveno pomembna rečna vrsta, uvrščena v dodatke Direktive o habitatih. Zgodnji trstničar, ki je ena najzgodnejših pomladnih vrst ob Muri. Dristavični spreletavec, redka in kritično ogrožena vrsta. (Kačji pastir ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto

3. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-20N45LBU).

2.3.2 Metulji

Metulji so pogosti prebivalci območij ob reki Muri. Najpogosteje nam prekrižajo pot strašničin mravljiščar, petelinček, črni apolon, močvirski cekinček, travniški postavnež. (Metulji ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-8B0J0ZTH).

2.3.3 Hrošči

Na biodiverziteto obrečnih ekosistemov pomembno vplivajo mnoge vrste hroščev, kot so poljski kozliček, orjaški krešič, kozaki, potapniki in še mnogi drugi.(Edinstveni svet hroščev ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-J4KDSOLR).

2.3.4 Polži in školjke

Polži in školjke naseljujejo rečno dno, plitvine, mlake in mrtvice. Najdemo velikega mlakarja, malega mlakarja, roženega svitka, drobnega svitka, živorodno kalužnico in še nekatera manj pogoste vrste. (Kopenski in sladkovodni polži in školjke v Muri in ob njej [online]. 2020. Povzeto 5. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-W0P81VAL).

2.3.5 Ribe

Reko Muro, njene rokave in druga mokrišča bogatijo androge, krapi, ščuke, rdečeperke, somi, kleni in še druge. (Ribe in piškurji v porečju Mure v Sloveniji [online]. 2020. Povzeto 5. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-CWECPVVM/).

2.3.6 Dvoživke

Za dvoživke, ki so vezane na življenje na kopnem in v vodi, je območje ob reki Muri idealen življenjski prostor. Tu najdemo navadnega močerada, sekuljo, plavčka, navadno krastačo, pupka. (Dvoživke ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN: SI:DOC-M0DH7JNQ).

2.3.7 Plazilci

Tudi mnogi plazilci so v ekosistemih ob reki Muri našli svoj dom: močvirska sklednica, belouška, kobranka, slepec, martinček. (Plazilci ob Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-G84T8ZAI).

2.3.8 Ptice

Biodiverziteto dopolnjujejo tudi številne ptice. Značilni predstavnik območij ob reki Muri je bela štorklja, ki je značilna za travnike ob Muri, kjer si išče hrano, kot so žabe, ribe in žuželke. Črna štorklja je redkejša od bele, skriva se v poplavnih gozdovih in je zelo plaha. Vodomec je majhna ptica z živobarvnim perjem, ki lovi ribe v plitvinah. Sivo čapljo pogosto opazimo na bregovih reke, kjer preži na plen. Kraljiček je najmanjša evropska ptica, ki se zadržuje v gostih gozdovih. (Mura – mednarodno pomembno območje za ptice [online]. 2020. Povzeto 5. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-QJMILI40).

2.3.9 Sesalci

Sesalci, ki so pogosti na območju ob reki Muri, so navadni netopir, navadna lisica, polh, vidra, srna, jelen, nutrija, bober, poljski zajec in divji prašič. (Sesalci [online]. Povzeto 5. 12. 2024 na spletni strani https://sl.wikipedia.org/wiki/Sesalci).

V nadaljevanju bomo obširneje predstavili sesalce: navadnega jelena, srne, lisice, bobre, divje prašiče, poljske zajce in šakale, ki so predmet raziskovanja v nalogi.

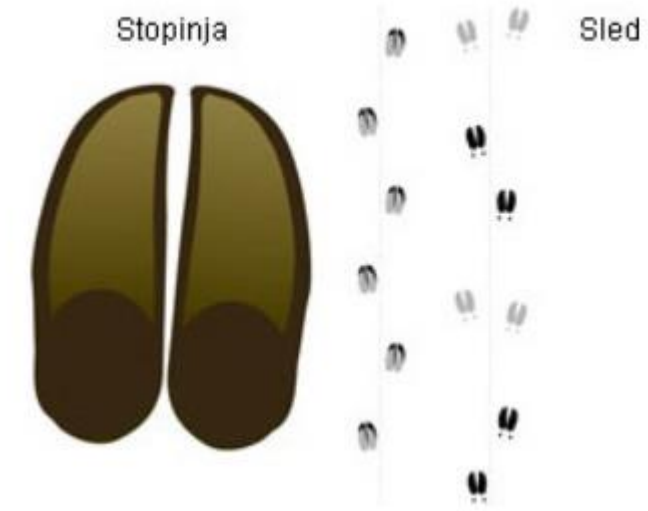
2.4 Navadni jelen

2.4.1 Opis

Navadni jelen je naš največji sodoprsti kopitar in najpomembnejša lovna divjad. V preteklosti je bil zardi lova skoraj iztrebljen, nato pa se jez zaščitnimi aktivnostmi spet naselil po celotni Sloveniji. Hrani se pretežno z zelnato vegetacijo in lesnimi vrstami. Njegovo prehranjevanje lahko vpliva na rast in pomladek dreves, kar pomeni, da ima pomemben vpliv na sestavo gozda. (Vplivi okoljskih dejavnikov na velikost skupin jelenjadi [online]. 2015. Povzeto 20. 3. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-RSVSZ6YI).
Odrasli samci (jeleni) dosežejo višino od 120 do 150 cm in tehtajo med 160 in 240 kg, medtem ko so samice (košute) manjše, s težo med 80 in 130 kg. Glava je dolga, uhlja pa velika in koničasta. Rep je daljši kot pri srnjadi in meri 15 cm. Dlaka je dolga in krhka, poleti rdeče rjava, pozimi sivo rjava. Samci imajo na vratu daljšo in temnejšo dlako (grivo). Zadnjica je bela. Mladič je lisast, nejasno izražene lise lahko ostanejo vzdolž hrbta vse življenje. Samec ima na čelu razvejano rogovje, samica (košuta) pa je mulasta (brez rogovja). Jelen ima največje rogovje po desetih letih. Staro rogovje odpada marca ali aprila. Rogovje odraslega jelena je sestavljeno iz dveh vej (parožki). Veji merita največ 120 cm, na njima pa je po sedem ali celo več parožkov. Leva in desna veja s parožki sta si bolj ali manj zrcalno simetrični. (Navadni jelen [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/navadni-jelen/).



Slika 5: Navadni jelen
Vir: https://www.urbanatura.si/vsebina/3583/Navadni-rdeci-jelen



Slika 6: Stopinja in sledi jelena
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/navadni-jelen/

2.4.2 Življenje

Jelen je aktiven zlasti v mraku in ponoči. Podnevi počiva v zavetju dreves. Je prežvekovalska vrsta, ki se hrani predvsem s travami. So čredne živali. Tropi jelenov razpadejo v začetku parjenja (ruka), to je septembra, ko si v medsebojnih bojih poskušajo pridobiti čim več košut. Košuta je breja 230–240 dni, maja ali junija pa skoti navadno le eno tele. Mati ga doji približno

tri mesece. Življenjska doba je 15–20 let, povprečna pa 5–6 let. Najpomembnejši plenilec jelenjadi je volk. (Navadni jelen [online]. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.notranjski-park.si/izobrazevalne-vsebine/zivalski-svet/sesalci/sodoprsti-kopitarji -ali-parkljarji/navadni-jelen).

Ljudje so največji dejavnik, ki vpliva na populacijo jelenov, saj so ti v preteklosti zaradi lova skoraj izginili z določenih območij. Danes so jeleni zaščiteni in se njihova populacija uspešno obnavlja. (Navadni jelen [online]. 2009. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.arhiv.ldpodbrdo.si/narava/divjad-zivalstvo/navadni-jelen).

2.4.3 Življenjski prostor

Ob reki Muri na severovzhodu Slovenije je jelen pomemben del ekosistema rečnega nižinskega gozda. Območje reke Mure z bogatimi poplavnimi gozdovi zagotavlja jelenom obilo zavetja in hrane.(Navadni jelen [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/ prostozivece-zivali/sesalci/navadni-jelen/).

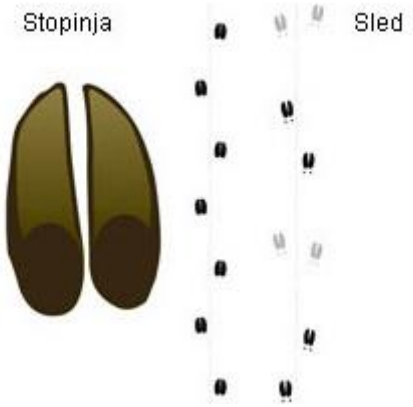
2.5 Srna

2.5.1 Opis

Srne so pomemben del slovenskih gozdov ter nižinskih območij. Srna ima poseben pomen tudi v naravnem okolju ob reki Muri, kjer so poplavni gozdovi in travniki idealen habitat za to nežno in elegantno žival. (Srna [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/srna/).
Srna je majhna vrsta iz družine jelenov. Srna ima močne, dolge noge. Zadnji dve nogi sta mišičasti in močni, kar ji omogoča dolge skoke. Hrbtna linija je izbočena. Repa praktično nima. Glava je trioglata, klinasta kar ji pomaga pri preživetju v gosti podrasti gozdov. Oči in uhlji so veliki. Dlaka je dolga, toga in krhka. Poleti je rdeče rjava, pozimi pa siva do sivo rjava. Mladiči so v osnovi peščeno rjavi s črnimi in belimi pikami po telesu. (Krže, 2000).
Samci (srnjaki) imajo na čelu kratko rogovje. Popolno razvito je sestavljeno iz veje, na kateri sta poleg njenega zašiljenega vrha še prednji in zadnji odrastek. Rogovje je kostna tvorba. Odrasel srnjak tehta do 25 kg, srna nekoliko manj. (Srna [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/srna/).



Slika 7: Srna v zimskem času
Vir: https://www.metropolitan.si/novice/slovenija/gozd-bonton-zima-prostozivece-zivali-sprehajalci/



Slika 8: Stopinja in sledi srne
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/srna/

2.5.2 Življenje

Spretno se giblje v gosti podrasti, uspešna je na kratkih tekih, daljši pogon pa jo hitro upeha. Približno polovico dneva porabi za pašo in prežvekovanje. Najpogosteje se pase ob zgodnjih jutranjih urah in večerih. Hrani se z objedanjem listov in brstja, pase pa se tudi na travnikih in posevkih. V gozdovih živi srnjad samotarsko, na odprtih poljih srnjad pozimi živi v velikih, celo več desetglavih tropih. Srnina življenjska doba je do 12 let, povprečna starost v naravi pa približno tri leta. Glavna plenilca sta volk in ris, mladiče pa lahko uplenijo tudi lisice in večje ujede. Vedno več izgub med srnjadjo povzročata promet in mehanizirano kmetijstvo. (Krže, 2000).

2.5.3 Življenjski prostor

Srnjad je razširjena po celotni Evropi, od obalnih območij pa vse do zgornje meje gozdne rasti. Posebej ugodno življenjsko okolje zanjo predstavlja območje ob reki Muri, kjer se prepletajo gosti poplavni gozdovi in odprte travnate površine, ki nudijo idealne pogoje za pašo. Ta pokrajina, bogata z vegetacijo, omogoča pestro prehrano – od mladih poganjkov, zelišč, listja in plodov do cvetov. Prehranjevalne navade srn se prilagajajo letnim časom: poleti se prehranjujejo predvsem s sočnimi listi in travami, pozimi pa uživajo lubje, suho travo in brste. (Krže, 2000).

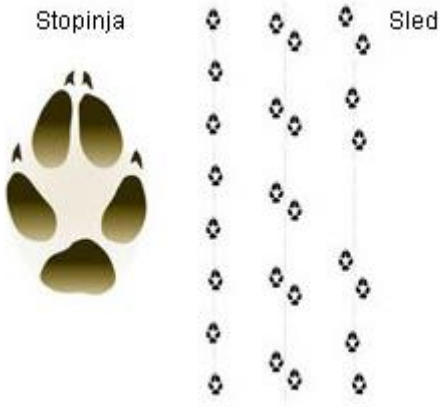
2.6 Lisica

2.6.1 Opis

Lisico uvrščamo v red zveri, v družino psov. Je srednje velik pes. Ima sploščeno in vitko lobanjo. Koničast, vitek gobec z belino na zgornji ustnici. Ušesa ima velika, trikotna in zelo gibljiva.
Njeno telo je vitko, na razmeroma dolgih nogah. Rep ima dolg, debel in košat, včasih z belkastim vrhom. Je daljši od polovice telesa z glavo (zavzema skoraj dve tretjini dolžine telesa) in je protiutež glavi pri hoji ali skoku na plen. Kožuh je rdeče rjav, vendar je barva raznolika od kostanjevo rjave do rumenkasto sive. V zimski dlaki so izrazitejši sivi toni. Kožuh je gost in mehak. Zaradi tega je lisica videti večja, kot je v resnici. Odrasla lisica tehta med 6-8 kg. Lisice imajo oster sluh in voh, ki jima pomagata pri lovu in izogibanju nevarnostim. Ima izrazito razvid voh in sluh, vid pa je sekundarnega pomena, ji pa omogoča dobro vidljivost tudi ponoči. (Golavšek, 2008).



Slika 9: Lisica
Vir: https://gatisvil.wordpress.com/2013/03/26/vulpes-vulpes/vulpes-vulpes-8/



Slika 10: Stopinja in sledi lisice
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/lisica/

2.6.2 Življenje

Lisica je predvsem nočna žival, zlasti jeseni in pozimi pa jo lahko vidimo tudi podnevi. Počiva v brlogu (lisičini). Urno teče in dela dolge skoke. Je dokaj dobra plavalka. Ima zelo razvit voh in sluh tudi nizkofrekvenčnih zvokov, kar jim omogoča natančno določitev lokacije plena. Lisica je prehranski oportunist. Hrani se z vsem užitnim. Večino hrane sestavljajo glodavci, je pa še zajce, ptiče, mrhovino, ribe, žabe, rake, polže, žuželke in njihove ličinke ter sadje.
Lisice so samotarske živali, ki večino časa preživijo same. Življenjska doba lisic je do dvanajst let. V populaciji so samci številčnejši. Naravni sovražniki lisice so v Sloveniji predvsem volkovi. Največji izziv za lisice so bolezni, zlasti steklina in garje ter človekova dejavnost. (Golavšek, 2008).

2.6.3 Življenjski prostor

Najdemo jih v gozdovih, na travnikih, poljih, v gorskih območjih in tudi na robovih mest. Prišla je vse bližje k človeku. Uspešno se je prilagodila tudi na življenje v mestu. Poplavni gozdovi in travniki jim nudijo zavetje, rečni bregovi pa so polni skrivališč, kjer lisice lahko uredijo svoj brlog. Lisice pogosto uporabljajo zapuščene brloge drugih živali, kot so jazbeci. Poplavni gozdovi so za lisice idealno okolje za vzgojo mladičev, saj nudijo veliko skrivališč in bogat vir hrane. Lisica je teritorialna žival in si svoj prostor ustrezno označuje in mu je pripadna. Pri določanju prostora je pomembna tudi dostopnost hrane. (Golavšek, 2008).

2.7 Bober

2.7.1 Opis

Evrazijski bober je drugi največji glodavec na svetu. Poleg dletastih sekalcev – glodačev, s katerimi učinkovito obdeluje les in lubje, je zanj značilen sploščen rep, pokrit z luskami. Čokato telo pokriva gost, najpogosteje rjav kožuh. Zraste približno do 100 cm (brez repa). Tehta pa

med 23 do 35 kg. Kljub kratkim uhljem izjemno dobro sliši, precej slabo vidi, vendar odlično voha. V vodi je spreten plavalec in potapljač. Na zadnjih tacah ima tudi plavalno kožico. Na kopnem sicer hodi po vseh štirih.
Bober je izključen rastlinojed. Hrani se s skorjo, listi in poganjki različnih lesnatih rastlin (vrbe, topoli, jelše …) pa tudi z zelišči in vodnimi rastlinami. Podira lahko velika drevesa s premerom več kot 1 m. (Bober. Osebna izkaznica [online]. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://life-beaver.eu/o-bobru/osebna-izkaznica/).

2.7.2 Življenje

Bobri so nočne živali, ki večino dneva preživijo v svojih brlogih, ki si ga običajno uredijo v brežinah reke ali potokov, pogosto z vhodom pod vodno gladino, kar jim zagotavlja varnost pred plenilci. Na reki Muri in njenih rokavih pogosto najdemo njihove sledi, kot so obglodana drevesa, jezovi ali kanali, ki jih izkopljejo za lažji dostop do vode.
Bober nima veliko naravnih sovražnikov, saj ga pred plenilci ščiti življenje v vodi in skrbno zgrajeni brlogi. Največja grožnja zanj je človek, predvsem zaradi sprememb v rečnem okolju, regulacije rek, gradnje hidroelektrarn in intenzivnega kmetijstva. Na reki Muri, ki velja za eno najpomembnejših naravnih območij v Sloveniji, so bobri pomemben kazalnik zdravega in ohranjenega ekosistema. Ohranitev naravnega toka reke in njenih poplavnih gozdov je ključnega pomena za stabilnost njegove populacije (Vida, 2022).

2.7.3 Življenjski prostor

Je eden najbolj prepoznavnih prebivalcev mokrišč, rek in poplavnih območij. Uspešno poseljuje predvsem območja ob Muri, Dravi, Savi in Kolpi, kjer mu rečni sistem z bogatimi poplavnimi gozdovi, obsežnimi mokrišči in obilico hrane nudi idealne življenjske pogoje.
Območje reke Mure je za bobra še posebej primerno zaradi njenega naravnega značaja, ki vključuje meandre, rokave in bogate poplavne gozdove. Ti prostori mu nudijo zavetje in zadostno količino lesa, ki ga potrebuje za prehrano in gradnjo. (Vida, 2022).



Slika 11: Bober
Vir: https://www.dominvrt.si/zivali/bober-naselitev.html



Slika 12: Odtisi tac bobra
Vir: lasten

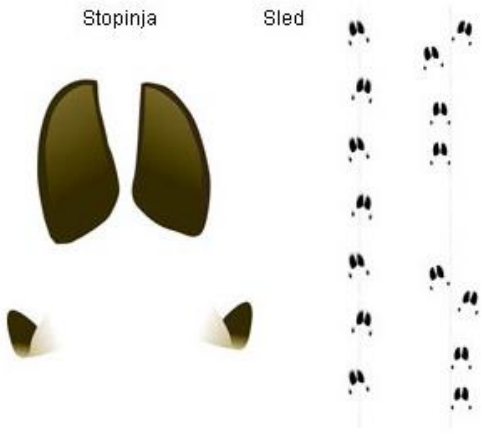
2.8 Divji prašič

2.8.1 Opis

Divji prašiči so mišičaste in čokate živali s telesno dolžino od 110 do 180 cm in težo, ki lahko pri odraslih samcih doseže tudi do 200 kg. Samice so nekoliko manjše in lažje. Glava divjega prašiča je klinaste oblike zaradi dolgega rilca. Kratek rep se konča s čopom dlake. Barva dlake pri divjem prašiču je poleti siva, pozimi pa rjava ali črna. Mladiči so svetlo rjavi s temnimi vzdolžnimi progami. Znano je, da je na vzhodu barva divjih prašičev svetlejša kot na zahodu (Krže, 1982). Divji prašič ima dolge in vitke noge, na vsaki pa ima parklje. Prva dva parklja sta dobro razvita, zadnja dva pa sta zakrnela (krna prsta). V snegu ali mehkih tleh pušča divji prašič tudi sled krnih prstov, zato sledi divjega prašiča ni mogoče zamenjati s sledjo jelenjadi.
Divji prašiči imajo močan gobec, ki je prilagojen za ruvanje tal, s čimer iščejo hrano in ostre čekane, ki jih uporabljajo za obrambo in spopade. (Kastelec, 2006).



Slika 13: Divji prašič
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/divji-prasic/



Slika 14: Stopinja in sledi divjega prašiča
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/divji-prasic/

2.8.2 Življenje

Najbolj je aktiven ponoči. Je vsejed, zato je njegov jedilnik zelo pester. Hrani se z gozdnimi sadeži, semeni, mišmi, insekti, plazilci, koreninicami, gomolji ter tudi s mrhovino. Velja za koristno žival pri ohranjanju biološkega ravnotežja. Najbolj priljubljena naravna hrana divjega prašiča sta želod in kostanj.
Življenjska doba divjega prašiča je 8–10 let. Mladiči so že na začetku odlakani, s pisano varovalno barvo, ter takoj po rojstvu spregledajo.
Naravni sovražniki divjih prašičev so v Sloveniji omejeni na volkove. Največji vpliv na njihovo populacijo ima človek, bodisi prek lova, prometnih nesreč ali izgube habitata zaradi intenzivne kmetijske dejavnosti. Na območju reke Mure divji prašiči igrajo pomembno vlogo v ekosistemu, saj s svojim ruvanjem tal pomagajo pri naravni regeneraciji vegetacije in pospešujejo kroženje hranilnih snovi. Z globinskim ritjem do 30 cm se povečata zračnost in vlažnost gozdnih tal in se pospešuje humifikacija. Njihova prisotnost predstavlja tudi izziv, saj pogosto povzročajo škodo na kmetijskih površinah. (Kastelec, 2006).

2.8.3 Življenjski prostor

Najdemo jih v različnih okoljih, vključno z gozdovi, močvirji in travniki.
Območje ob reki Muri divjim prašičem nudi optimalne življenjske pogoje. Poplavni gozdovi in močvirja so bogati z naravnimi viri hrane, kot so korenine, gomolji, plodovi in različni nevretenčarji. Poleg tega pogosto obiščejo obdelovalne površine, kjer se hranijo z žitom, koruzo in drugimi poljščinami. (Divji prašič [online]. 2021. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/divji-prasic/).

2.9 Poljski zajec

2.9.1 Opis

Poljski zajec je značilen predstavnik svojega rodu in se razlikuje od drugih sesalcev. Ima značilne dolge zadnje noge in dolge uhlje, ki lahko merijo do 14 cm. Pri nevarnosti lahko v kratkih šprintih doseže hitrost do 60 km/h, hkrati pa je sposoben nenadnih sprememb smeri, kar mu pomaga uiti plenilcem. Prav tako dobro plava, vendar brez razloga ne gre v vodo.
Dlaka je mehka, gosta in rjasto rjave barve. Njegove velike oči in dolgi uhlji so ključni za zaznavanje nevarnosti, saj se poljski zajec pri izogibanju plenilcem zanaša predvsem na odličen vid, sluh in izjemno hitrost. Voh ima slabše razvit. Odrasel zajec tehta do 5 kg. V zimskem času lahko cel dan preživi v ždečem položaju. Prenese tudi zelo nizke temperature do -30°C. (Rak, 2005).



Slika 15: Poljski zajec
Vir: https://www.olimpijskicenter-nm.si/zivali-in-rastline/poljski-zajec/



Slika 16: Stopinja in sledi poljskega zajca
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/poljski-zajec/

2.9.2 Življenje

Poljski zajec je nočna žival. Spi malo in večino dneva preleži v svojem ložu. Je samotar in ne pozna družinskega življenja. Vse leto se zadržuje na svojem teritoriju. Je dober tekač. Njegova prehrana je rastlinska. Prehranjuje se predvsem v večernih in jutranjih urah. Po hrano gre vedno po isti poti. Prehranjuje se z različnimi travami, zelišči, mladimi poganjki, listjem in lubjem dreves, predvsem pozimi, ko je drugih virov hrane manj. Z vitamini bogate mehke iztrebke, ki jih izloča podnevi, ponovno zaužije (koprofagija).
Zajklja koti od dva do štirikrat na leto. Življenjska doba poljskega zajca je 12–13 let, vendar so v naravi redki zajci starejši od pet let. Najpomembnejši plenilec je verjetno lisica, mladiče pa plenijo tudi ujede, kune in klateške mačke. (Rak, 2005).

2.9.3 Življenjski prostor

Najdemo ga vsepovsod. Je izredno prilagodljiv. Prisoten je po celotni Evropi in prav tako pri nas. Že iz njegovega imena lahko razberemo, da so njegov življenjski prostor obdelana polja. Gre za prilagodljivo in hitro žival, ki naseljuje predvsem odprte travnate površine, polja, pašnike in robove gozdov. Kmetijske površine mu nudijo hrano, mokrotni travniki pa skrivališča. Najraje živi na prehodnih območjih med polji in gozdovi, kjer se lahko hitro skrije, če zazna nevarnost. Območje ob reki Muri, kjer se še vedno najdejo tradicionalno obdelana polja in nepokošeni travniki, mu ponuja zatočišče in ugodne razmere za preživetje. (Črne, 2000).

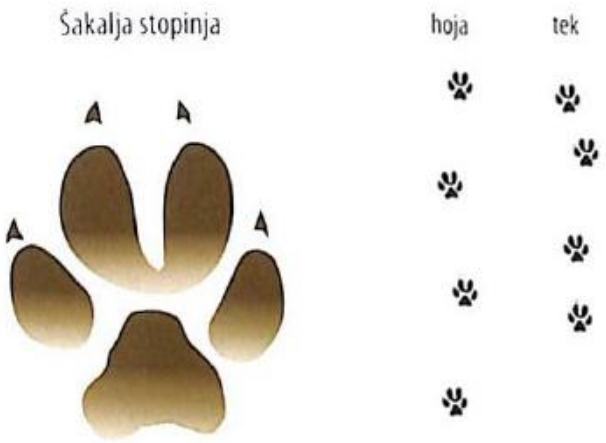
2.10 Šakal

2.10.1 Opis

Evrazijskega šakala glede na velikost uvrščamo med majhne do srednje velike plenilce in sicer je predstavnik družine psov, podoben je volku in lisici. Odrasli dosežejo dolžino telesa med 80 in 90 cm, imajo kratek rep, ki jim sega le do pete, kar je v primerjavi z lisico dvakrat krajše. Odrasel šakal tehta med 10 in 15 kg, samci so težji od samic. V barvi kožuha prevladujejo peščeni, zlato-rjavi, rdečkasti, črni, beli in srebrni odtenki. Vzorci se spreminjajo s sezonskim menjavanjem dlake. Temnejše obarvan je predvsem hrbet in rep, trebuh in notranje strani nog pa so pravilom svetlejše. Pomemben znak pri ločevanju šakala in lisice je obarvanost dlake na uhljih, ta je pri lisici vedno črna, pri šakalu pa rjava. (Kraševec, 2022).



Slika 17: Šakal
Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Evrazijski_%C5%A1akal



Slika 18: Stopinja in sledi šakala
Vir: https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/sakal/

2.10.2 Življenje

Šakal je predvsem nočna žival, najbolj aktivna v mraku in ob zori. Za zavetje in počitek si izkoplje luknje ali preuredi opuščene jazbine ali skalne razpoke. Je vsejed. V lovu na hrano sodelujejo vsi člani tropa, razen mladičev. Pleni manjše sesalce, plazilce, dvoživke, žuželke, uživa pa tudi mrhovino in rastlinsko hrano, predvsem sadje. Šakali živijo v parih oziroma družinskih tropih in tvorijo teritorialne skupine, ki obsegajo od 3 do 20 osebkov. (Kraševec, 2022).
Komunicirajo z glasnim tuljenjem, ki ga pogosto slišimo ob večerih in ponoči, kar je eden izmed znakov njihove prisotnosti. V Sloveniji šakal nima naravnih sovražnikov, saj volk na tem območju ni prisoten in zaradi tega se njegova številčnost povečuje. (Šakal [online]. 2021. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/sakal/)

2.10.3 Življenjski prostor

Prisoten je predvsem na območjih, kjer je trajanje snežne odeje kratko, kjer ni volkov in kjer prevladuje zmerno intenzivno kmetijstvo. Vse bolj je prilagodljiv območjem kjer živi. (Kraševec, 2022).
Območje reke Mure je za šakala idealno, saj poplavni gozdovi, travniki in kmetijske površine ponujajo veliko hrane in zavetja. Kot vsejed se prehranjuje s širokim naborom hrane. Njegova prehrana je zelo prilagodljiva, kar mu omogoča preživetje v različnih habitatih, tudi na območjih, kjer se prepletajo gozd, polja in rečne brežine. (Šakal [online]. 2021. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/ prostozivece-zivali/sesalci/sakal/).

2.11 Podnebne razmere v zimskem času

Območje ob reku Muri ima zmerno celinsko podnebje, za katerega so značilne hladne zime, visoka vlažnost zraka in občasne poplave. V zimskem času (december–februar) se temperature gibljejo od -5 do 5 °C, lahko pa v hladnejših obdobjih padejo tudi pod -10 °C.
Pojavljajo se tudi temperaturne inverzije, saj reka in okoliška mokrišča zadržujejo vlago in ohlajen zrak, kar povzroča nizke temperature in meglo. Megla in oblačnost sta kar pogosta v tem letnem času. Povprečna količina padavin v tem času znaša 40–70 mm na mesec in se pojavljajo v obliki dežja, megle in redkeje snega. Vetrovi v zimskem času so predvsem šibki do zmerni, občasno pa se pojavijo tudi močnejši severovzhodni vetrovi, ki prinašajo hladen zrak (Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja [online]. 2018. Povzeto 15. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf).

Zimske razmere močno vplivajo na življenje proučevanih živali, saj prinašajo nizke temperature, zmanjšano dostopnost hrane in otežujejo gibanje. Živali se na te spremembe prilagajajo na različne načine, kar jim omogoča preživetje v hladnem obdobju.

2.12 Gibanje živali v zimskem času

Zimski meseci prinašajo nižje temperature in s tem sneg in led, kar vpliva na premikanje živali. Nekateri se prilagodijo s spremembo življenjskega prostora in te spremembe vplivajo tudi na njihove vzorce gibanja. Postanejo manj aktivni in varčujejo z energijo. Tako omejijo izgubo telesne toplote in bolj učinkovito porabljajo energijo. Uporabljajo ustaljene poti, pogosto sledijo utrjenim potem ali izkoriščajo poti drugih živali, da zmanjšajo porabo energije pri hoji po snegu, ledu, razmočenem terenu. (V zimskem času prostoživeče živali ogrožajo mraz, pomanjkanje hrane – in človek [online]. 2024. Povzeto 15. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.ekodezela.si/eko-okolje/v-zimskem-casu-prostozivece-zivali-ogrozajo-mraz-pomanjkanje-hrane-in-clovek/).

2.13 Prehranjevanje živali v zimskem času

Zima močno vpliva na dostopnost hrane, kar pomeni, da morajo živali prilagoditi svojo prehrano in načine iskanja hrane. Rastlinojede živali (srne, jeleni, zajci, bobri) se prehranjujejo predvsem z lubjem, poganjki, suhim listjem in ostanki zelišč. Pogosto iščejo hrano na sončnih mestih, kjer se sneg hitreje topi. Vsejede živali (divji prašič, lisica, šakal) so zelo prilagodljive pri iskanju hrane. Poleg rastlinskih virov se prehranjujejo tudi z manjšimi živalmi, mrhovino in ostanki človeške hrane. Mesojede živali (volk, kuna) se pogosto zanašajo na lov šibkejših ali izčrpanih živali. Plenilske vrste pogosto sledijo stopinjam svojih žrtev v snegu ali čakajo pri vodnih virih, kjer se druge živali zbirajo za pitje.
Nekatere vrste, kot so veverice in jazbeci, jeseni shranijo zaloge hrane, ki jih postopoma porabljajo skozi zimo.
Za določene vrste kot so netopirji, ježi in polhi pa je značilna hibernacija in zmanjšana prehranska aktivnost, kar jim omogoča preživetje obdobja zime brez hrane. (V zimskem času

prostoživeče živali ogrožajo mraz, pomanjkanje hrane – in človek [online]. 2024. Povzeto 15. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.ekodezela.si/eko-okolje/v-zimskem-casu-prostozivece-zivali-ogrozajo-mraz-pomanjkanje-hrane-in-clovek/).



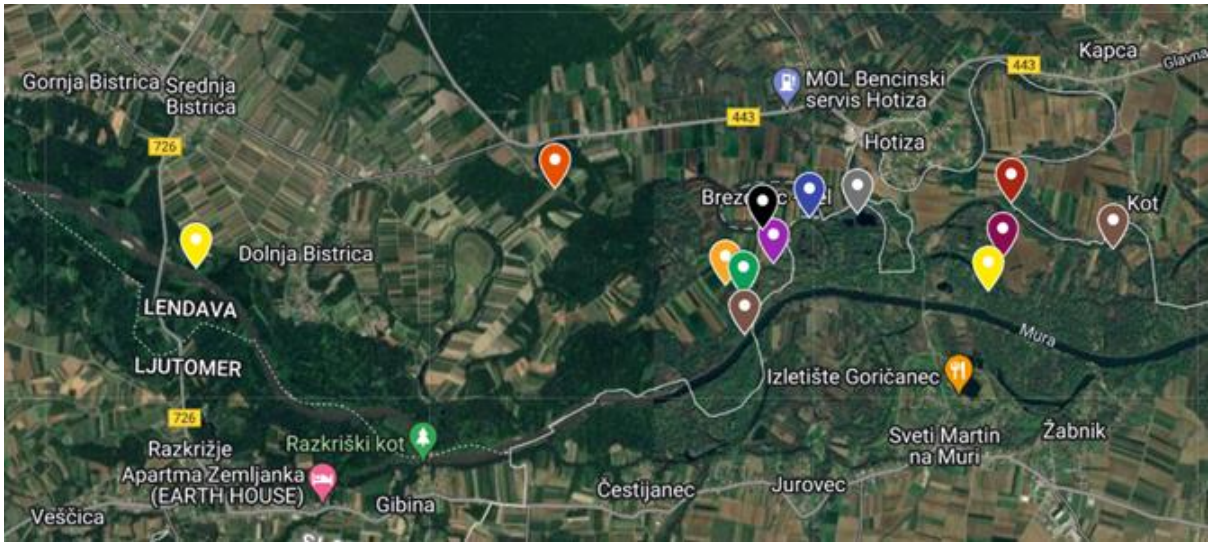
Slika 19: Krmišče za divje živali Trdovača
Vir: lasten

3 RAZISKOVALNI DEL

3.1 Metodologija raziskovanja

Raziskavo smo opravili na terenu na območju med Gornjo Bistrico in Kotom. S pomočjo satelitske slike in prvega pregleda terena smo določili 13 točk, ki so nam služile za opazovanje na terenu. Te točke smo ustrezno poimenovali in jim določili GPS koordinate.
Za opazovanje na terenu smo si pripravili tabelo, ki nam je olajšala popisovanje sledi na terenu.
Opazovanje smo izvajali v obdobju med novembrom 2024 in januarjem 2025. Vsakih 14 dni smo z opazovanjem in popisovanjem najdenih sledi preverjali prisotnost oz. pojavnost določene živali na posamezni lokaciji. Na posameznih lokacijah smo sledi živali tudi fotografirali kot dokazno gradivo pojavljanja živali.
Za potrditev naše raziskave smo prav tako opravili intervju z lovcem gospodom Rokom Vugrincem in proučevalko bobrov, gospo magistro Martino Vida.

3.2 Opazovanje na posameznih lokacijah



Slika 20: Lokacije opazovanja območja G. Bistrica–Kot
Vir: https://www.google.com/maps

Tabela 1: Koordinate opazovanih lokacij

Oznaka lokacije	Ime lokacije	Zemljepisna širina (Latitude)	Zemljepisna dolžina (Longitude)
	Gornja Bistrica, ob Muri	46.53864	16.27691
	Hotiško jezero	46.54493	16.31801
	Orlovščak 1	46.53733	16.33760
	Orlovščak 2	46.53651	16.33967
	Orlovščak Mura	46.53347	16.33978
	Brezovec 1	46.53900	16.34302
	Brezovec 2	46.54180	16.34189
	Brezovec 3	46.54273	16.34706
	Hotiza gramoznica	46.54295	16.35262
	Hotiza Mirišče	46.54372	16.37022
	Kot	46.54015	16.38175
	Trdovača	46.53953	16.36920
	Mura Žabnik	46.53689	16.36762

3.3 Rezultati opazovanja

Na podlagi tro-mesečnih opazovanj pojavnosti in prisotnosti živali na določenem območju ob reki Muri smo zabeležili različne pomembne kazalce in dejavnike, ki nakazujejo na prisotnost proučevanih živali. Opazovali smo različne dejavnike (vreme, temperatura) in kazalce (prisotnost živali, sledi, bivališča, iztrebki). V nadaljevanju predstavljamo ključne ugotovitve.

3.3.1 Vremenski vpliv na prisotnost proučevanih živali

Tabela 2: Vreme in temperatura zraka v času opazovanja

	VREME	TEMPERATURA OZRAČJA
16. 11. 2024	delno jasno, rahel veter	10°C
30. 11. 2024	delno oblačno, vetrovno	6°C
14. 12. 2024	oblačno, rahel sneg, megla	2°C
28. 12. 2024	megleno, slana	-4°C
11. 01. 2025	delno oblačno, veter	4°C
25. 01. 2025	jasno, rahel veter	13°C

V času opazovanja so bili vremenski pogoji relativno ugodni, saj je bila letošnja zima mila. Snega skorajda ni bilo, kar je omogočilo večjo prisotnost živali. Megla, veter in sneg so 14. 12. 2024 vplivali na aktivnosti proučevanih živali, saj jih ta dan nismo videli. Sledi so bile prisotne na opazovanih lokacijah. Na podlagi teh opazovanj lahko sklepamo, da vremenske spremembe pozitivno vplivajo na prisotnost živali skozi vse leto, saj se te prilagajajo različnim vremenskim pogojem.

3.3.2 Prisotnost živali na posameznih lokacijah

Lokacija: Gornja Bistrica ob Muri
- srnjad,
- jelenjad,
- divji prašič.

Lokacija: Hotiško jezero
- bober.

Lokacija: Orlovščak 1
- srnjad,
- jelenjad.

Lokacija: Orlovščak 2
- srnjad,
- jelenjad,
- lisica.

Lokacija: Orlovščak Mura
- srnjad,
- jelenjad,
- divji prašič.

Lokacija: Brezovec 1
- srnjad,
- jelenjad.

Lokacija: Brezovec 2
- srnjad,
- jelenjad,
- bober.

Lokacija: Brezovec 3
- srnjad,
- jelenjad,
- bober.

Lokacija: Mura Žabnik
- srnjad,
- jelenjad.

Lokacija: Hotiza Mirišče
- srnjad,
- jelenjad,
- bober,
- divji prašič,
- poljski zajec.

Lokacija: Kot
- srnjad,
- jelenjad,
- bober,
- divji prašič.

Lokacija: Trdovača
- srnjad,
- jelenjad,
- bober,
- divji prašič.

Lokacija: Hotiza Gramoznica
- bober.

Na podlagi opazovanja smo ugotovili, da sta srnjad in jelenjad najpogosteje opaženi vrsti na kar enajstih lokacijah. Divji prašič in bober sta opažena na sedmih lokacijah. Lisica, poljski zajec in šakal pa na eni lokaciji.

- **Srnjad (srne in srnjaki)**: Prisotnost srnjadi je bila zabeležena na enajstih lokacijah kar nakazuje na dobro prisotnost te vrste na različnih predelih ob Muri in okolici. Pojavljajo se v gozdovih, na obrobjih gozdov in polj ter travnikih.
- **Jelenjad (jeleni in košute)**: Prisotnost jelenov je bila opažena na podobnih lokacijah kot prisotnost srnjadi.
- **Bober**: Prisotnost bobra smo zabeležili na sedmih lokacijah. Njegova prisotnost je značilna za območja z vodo in drevesi, kjer gradi bobrišča in ima vedno zagotovljeno prehrano.
- **Divji prašič**: Divji prašič je bil opažen na sedmih lokacijah. Prisoten je na obrobju gozdov, v močvirnatih in poplavnih predelih.
- **Lisica**: Prisotnost lisice smo zasledili le v Orlovščaku 2. Lisice veljajo za previdne živali, katerih sledi so manj očitne.
- **Poljski zajec**: Zajec je bil opazen le na Brezovcu 3. Glede na proučevane vire gre za vrsto, ki je zelo plaha, se hitro skrije in je zato manj opazna.
- **Šakal**: Šakal je bil opažen v gozdu na lokaciji Orlovščak 1. Glede na proučeno literaturo se šakal ne približuje naseljem in se ne izpostavlja.

3.3.3 Prisotnost sledi živali na posameznih lokacijah

Lokacija: Gornja Bistrica ob Muri
- sledi, katerih število se je spreminjalo.

Lokacija: Hotiško jezero
- sledi, katerih število se ni spreminjalo,
- objedena drevesna debla, bobrišče.

Lokacija: Orlovščak 1
- odtisi nog, katerih število se je spreminjalo.

Lokacija: Orlovščak 2
- odtisi nog, katerih število se je spreminjalo.

Lokacija: Orlovščak Mura
- odtisi nog, katerih število se ni spreminjalo.

Lokacija: Brezovec 1
- odtisi nog, katerih število se je spreminjalo.

Lokacija: Brezovec 2
- sledi, katerih število se ni spreminjalo,
- objedena drevesna debla, bobrišče, bobrovi iztrebki.

Lokacija: Brezovec 3
- sledi, katerih število se ni spreminjalo,
- objedena drevesna debla.

Lokacija: Mura Žabnik
- odtisi nog, katerih število se je spreminjalo.

Lokacija: Hotiza Mirišče
- sledi, katerih število se je spreminjalo,
- objedena drevesna debla, bobrišče.

Lokacija: Kot
- sledi, katerih število se je spreminjalo,
- drevo brez lubja, sled jelenovega čiščenja rogovja,
- objedena drevesna debla, bobrišče.

Lokacija: Trdovača
- sledi, katerih število se sprva je spreminjalo, kasneje pa več ne,
- objedena drevesna debla, bobrišče.

Lokacija: Hotiza Gramoznica
- sledi, katerih število se ni spreminjalo,
- objedena drevesna debla, bobrišče.

- **Odtisi nog**: Sledi živali, ki so bile zaznane v večini primerov, so odtisi nog proučevanih živali (srnjadi, jelenjadi, bobrov, divjih prašičev), ki se pojavljajo na skoraj vseh lokacijah. Sledi smo opazili v blatu, mehki zemlji in ob vodnih poteh. To je pogost znak, da se živali gibljejo na tem območju.
- **Iztrebki**: Na podlagi opazovanj ni bilo zaznanih iztrebkov živali. Delno nam je iskanje iztrebkov oteževala prisotnost odpadlega listja dreves.

- **Bivališča živali**: Bivališča so bila opažena samo pri bobrih. Gre za značilno grajena bivališča na vidnih lokacijah. Ostale živali gradijo bivališča na skrivnejših lokacijah, ki so slabše dostopne.
- **Drugi znaki**: Poškodbe dreves (lubja in ošiljena drevesa) smo opazili na različnih lokacijah, predvsem na območju Hotize gramoznice, Brezovca, Kota, Mirišča kar prav tako kaže na prisotnost jelenjadi, bobrov, divjih prašičev. Posebej izrazite so bile sledi divjih svinj, ki so prekopale zemljo, ko so iskale hrano.



Slika 21: Stopinja in sledi divje svinje, G. Bistrica
Vir: lasten



Slika 22: Sledi srne, Mura Žabnik
Vir: lasten



Slika 23: Stopinja srne, Trdovača
Vir: lasten



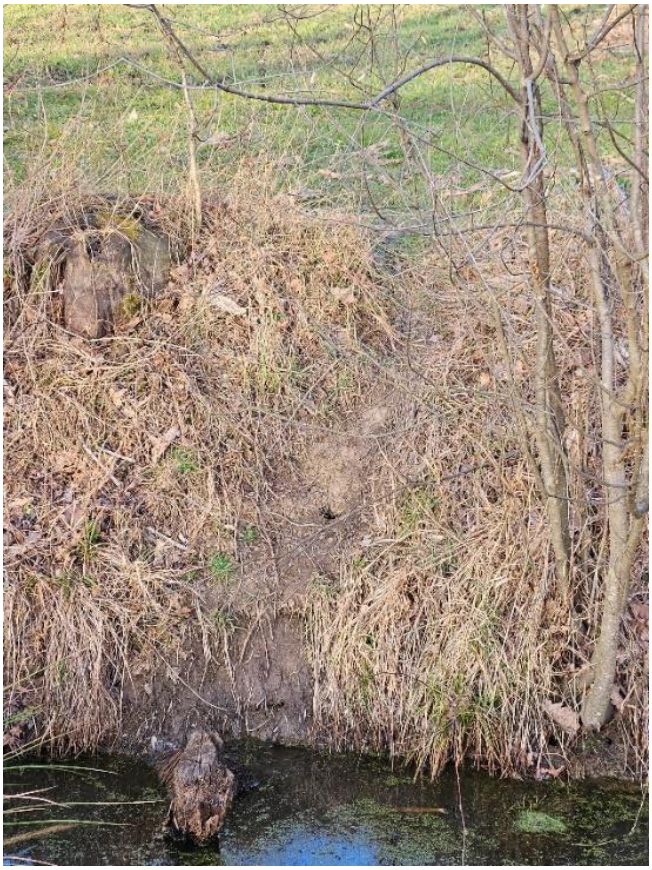
Slika 24: Odtis jelena, G. Bistrica in Mura Žabnik
Vir: lasten



Slika 25: Drevo brez lubja, sled jelenovega čiščenja rogovja, Kot
Vir: lasten



Slika 26: Bobrišče, Hotiza Mirišče
Vir: lasten



Slika 27: Pot gibanja bobra, Hotiško jezero
Vir: lasten



Slika 28: Ošiljeno drevo, Trdovača
Vir: lasten



Slika 29: Zglodano drevo, Hotiza Brezovec 2
Vir: lasten



Slika 30: Sledi tac bobra, Hotiza gramoznica
Vir: lasten

Sliki spodaj prikazujeta zelo podobne stopinje. Na prvi sliki vidimo stopinjo šakala, ki se pojavlja na tem območju v zadnjih desetih letih. Na drugi pa stopinjo lisice. Tekom raziskovanja smo obe sledi opazili le enkrat. Sledi obeh živali smo opazili v Orlovščaku na

gozdnih poteh. V samem gozdu sledi nismo zaznali, saj je ogromno suhega listja, ki zelo otežuje pregledovanje in iskanje sledi.



Slika 31: Stopinja šakala, Orlovščak 1
Vir: lasten



Slika 32: Stopinja lisice, Orlovščak 2
Vir: lasten

Na spodnji sliki vidimo stopinjo zajca. Zanimivo je, da smo zajca zasledili le enkrat, pa še to samo stopinje. Na njegovo bivanje ne nakazuje nobena druga sled. Glede na to, da bivamo na tem območju in se v različnih letnih časih sprehajamo in ga večkrat vidimo spomladi, poleti in jeseni, pa ga sedaj v zimskem času nismo opazili.



Slika 33: Stopinja zajca, Hotiza Mirišče
Vir: lasten

Tekom raziskovanja se smeri gibanja živali niso spreminjale. Večina poti zgoraj omenjenih živali poteka po ustaljenih poteh iz gozda na njive in nazaj po že označenih oz. prejšnjih poteh, na kar nakazujejo tudi »pohojene« stopinje in sledi gibanja.

3.4 Intervju z lovcem

Da bi podkrepili svojo raziskavo smo opravili intervju z lovcem, g. Rokom Vugrincem. G. Vugrinec se z lovstvom ukvarja že od otroštva, aktivno pa od leta 2013, ko je opravil lovski izpit. Zaposlen je na Zavodu za Gozdove Slovenije kot poklicni lovski čuvaj v revirju Orlovščak. Poudaril je, da so raznolike vremenske in habitatne razmere na območju Gornja Bistrica–Kot izjemno ugodne za številne živalske vrste, med katerimi prevladujejo jelenjad, srnjad, divji prašiči, lisice, zajci, šakali ter vodne vrste, kot sta bober in nutrija, katerih populacija se močno povečuje. Šakal se je v zadnjem desetletju razširil po Prekmurju in je na tem območju prisoten vse leto. Gibanje živali se prilagaja kmetijskim dejavnostim; pozimi se zadržujejo v gozdovih, kjer najdejo kritje, medtem ko poleti izkoriščajo zavetje in hrano na kmetijskih površinah.

3.5 Intervju z ekologinjo in proučevalko bobrov

Za podkrepitev dejstev o bobrih smo dodatno opravili še intervju z go. Martino Vida, magistrico biologije in ekologije, ki je vodja projekta LIFE BEAVER na Inštitutu Lutra in se s proučevanjem bobrov ukvarja že sedem let. Povedala je, da so bobri v Sloveniji veljali za izumrle, dokler se niso v 90. letih ponovno naselili s Hrvaške. Na območju Gornje Bistrice, Hotize in Kota so prisotni od leta 2004 in njihova populacija narašča. Bobri so teritorialne živali, ki živijo v družinah na območjih dolgih od 1 do 3 km vzdolž vodotokov. Njihovo gibanje se skozi leto bistveno ne spreminja, razen ob pomanjkanju hrane, motnjah človeka ali

naravnih nesrečah. Pozimi so njihove sledi bolj vidne zaradi objedanja dreves. Bobri so razširjeni ob celotnem toku reke Mure, natančnih lokacij njihovih teritorijev pa zaradi občutljivosti podatkov ne razkrivajo.

4 RAZPRAVA

Hipoteza H1: Na omenjenem območju prezimi manj kot 10 vrst sesalcev.

HIPOTEZA JE OVRŽENA.
Na podlagi terenskih opazovanj, intervjujev z lovcem in ekologinjo ter upoštevanju zimskih podnebnih razmer, smo ugotovili, da na območju prezimi več kot 10 vrst sesalcev. Sesalci, kot so jeleni, srne, bobri, divji prašiči, poljski zajci, lisice in šakali, so prisotni v zimskem času. Zimske razmere (hladne temperature, visoka vlažnost, občasne poplave) omogočajo različne prilagoditve, kot so sprememba življenjskega prostora, uporaba ustaljenih poti in varčevanje z energijo. Na območju Bistrica–Kot je prisotnih precejšnje število vrst, ki se prilagajajo na te razmere, kar dokazuje bogastvo živalskega sveta na tem območju.

Hipoteza H2: Populacija bobrov je večja izven naselja.

HIPOTEZA JE POTRJENA.
Podatki iz intervjuja z ekologinjo in terenskih opazovanj potrjujejo, da so bobri bolj prisotni na območjih izven naselij, predvsem v mrtvih rokavih reke Mure. V zimskem času se bobri hranijo z lubjem dreves, kar povzroči opazne poškodbe dreves na teh območjih. Bobri ostajajo znotraj svojih teritorijev tudi v zimskih mesecih, saj se prilagajajo podnebnim razmeram, kjer je hrana še vedno dostopna, predvsem v obliki lubja in drevesnih poganjkov.

Hipoteza H3: V zimskem času se posamezni divji prašiči približajo naseljenemu območju.

HIPOTEZA JE OVRŽENA.
Tekom opazovanja nismo zasledili sledi divjih prašičev v bližini naselij, zato lahko iz tega sklepamo, da se ne približujejo naseljem. Čeprav je za njihovo gibanje v zimskem času značilno, da se v iskanju hrane zadržujejo na kmetijskih površinah, predvsem ponoči, kar pa ne pomeni, da pridejo tudi v naselja.

Hipoteza H4: Na opazovanem območju nismo zasledili prisotnosti šakala.

HIPOTEZA JE OVRŽENA.
Intervjuji in terenska opazovanja so pokazali, da je šakal prisoten na območju Bistrica–Kot. Šakal je prisoten skozi celo leto in se dobro prilagaja zimskim razmeram. V zimskem času se prehranjuje z mrhovino, glodavci, manjšimi živalmi in tudi z ostanki hrane, ki jo puščajo ljudje. Šakal uporablja ustaljene poti in se pogosto zadržuje v gozdovih, kjer je zanj bolj primeren habitat.

Hipoteza H5: Na opazovanem območju se najpogosteje pojavljata srnjad in jelenjad.

HIPOTEZA JE POTRJENA.

Na podlagi rezultatov opazovanj, ki kažejo prisotnost srnjadi in jelenjadi na 11 različnih lokacijah, lahko trdimo, da sta ti vrsti zelo pogosti, prilagodljivi in da so pogoji, kot so dostopnost hrane, zavetja in varnost ugodni.
To potrjuje našo hipotezo, da se na opazovanem območju najpogosteje pojavljata srnjad in jelenjad.

4.1 Predlogi za nadaljnje raziskovanje

Za nadaljnje raziskovanje bi se bilo koristno osredotočiti na več različnih vidikov, ki bi pripomogli k bolj celovitemu razumevanju dinamike živalskih vrst na tem območju ter vplivov podnebnih sprememb in človekove dejavnosti.
V nadaljevanju podajamo nekaj predlogov za nadaljnje raziskovanje.

Dolgoročno spremljanje živali

- **Cilj**: Natančnejše spremljanje sprememb živalskih vrst skozi daljše časovno obdobje (npr. 5–10 let).
- **Zakaj**: Spremljanje dolgoročnih trendov v populacijah bi omogočilo boljše razumevanje vpliva podnebnih sprememb, sprememb v kmetijski praksi ali urbanizaciji na živalske vrste.

Proučevanje vpliva podnebnih sprememb na razširjenost vrst

- **Cilj**: Proučiti vpliv podnebnih sprememb (naraščajoče temperature, spremembe v padavinah) na razširjenost in migracije živalskih vrst.
- **Zakaj**: Razumevanje tega vpliva bi pripomoglo k boljši zaščiti živalskih vrst, predvsem tistih, ki so posebej občutljive na podnebne spremembe, kot so srne in poljski zajci, ki so odvisne od specifičnih habitatov.

Določitev vpliva človekove dejavnosti na gibanje živali

- **Cilj**: Raziskati, kako človeške dejavnosti (kot so kmetijstvo, urbanizacija, cestna infrastruktura) vplivajo na gibanje in vedenje živali.
- **Zakaj**: Določitev območij, kjer so živali najbolj ogrožene zaradi človeške dejavnosti, omogoči učinkovitejše ukrepe za zaščito živalskih habitatov.

Proučevanje vedenja šakalov in drugih plenilcev

- **Cilj**: Raziskati vedenje in prehranjevalne navade šakalov ter drugih plenilcev (lisic, divjih prašičev), še posebej v zimskih mesecih.
- **Zakaj**: Razumevanje prehranjevalnih navad šakalov in drugih plenilcev bi lahko pripomoglo k boljši regulaciji njihovih populacij ter zaščiti manjših živalskih vrst in kmetijskih površin.

5 ZAKLJUČEK

Raziskava prisotnosti živali na območju Bistrica–Kot je pokazala, da na tem območju v zimskem času prebiva več kot deset različnih živalskih vrst. Sledi in druge zaznane znake prisotnosti živali smo opazili na trinajstih vnaprej določenih lokacijah, kar potrjuje, da so te vrste živali prisotne skozi vse leto. Kljub temu se njihovo gibanje in aktivnost spreminjata glede na letni čas, vremenske razmere ter dostopnost hrane. Zimski čas je za živali posebej zahteven, saj morajo prilagoditi svoje vedenje in prehranjevalne navade, da preživijo nizke temperature in pomanjkanje hrane. Naše opazovanje je potrdilo, da so živali v zimskem času manj aktivne podnevi, večinoma pa se gibljejo ponoči.

Intervju z lovcem nam je dodatno osvetlil raznolikost živalskih vrst na tem območju. Tudi sam je potrdil, da na tem območju v zimskem času prebivajo proučevane živali. Poudaril je tudi, da so se šakali v zadnjih desetih letih močno razširili po Prekmurju in da njihova prisotnost ni omejena le na zimski čas, temveč so prisotni skozi vse leto. Podobno velja za bobra, katerega populacija se v zadnjih desetletjih povečuje, saj mu ustrezajo življenjski pogoji ob reki Muri.

Na podlagi intervjuja z ekologinjo, ki proučuje bobre, smo ugotovili, da je ta vrsta nekdaj veljala za izumrlo v Sloveniji, a se je v zadnjih desetletjih znova naselila ob reki Muri. Njegova prisotnost je najbolj očitna pozimi, ko zaradi pomanjkanja druge hrane gloda drevesno lubje, kar pušča značilne sledi v naravi. Njegovo gibanje je sicer omejeno na točno določene teritorije, kjer vzdržuje in brani svoj življenjski prostor. Raziskava je pokazala, da je populacija bobrov večja izven naseljenih območij, saj jim bolj ustreza mirno okolje.

Zanimiva ugotovitev raziskave je tudi ta, da se smeri gibanja živali skozi zimo bistveno ne spreminjajo. Večina živali uporablja ustaljene poti med gozdom in polji, kjer si zagotavljajo hrano. To potrjujejo številne sledi, ki kažejo na ponavljajoče se poti gibanja. Šakal in lisica, katerih sledi smo opazili le enkrat, se prav tako gibljeta po ustaljenih poteh, vendar sta ti vrsti bolj previdni in redkeje opaženi.

Na podlagi ugotovitev predlagamo nadaljnje raziskovanje, ki bi zajemalo dolgoročno spremljanje populacij živali, proučevanje vpliva podnebnih sprememb ter analizo vpliva človekove dejavnosti na gibanje živali. Dodatno bi bilo smiselno raziskati vedenje plenilcev, kot sta šakal in lisica, da bi bolje razumeli njihovo prehrano, vpliv na druge vrste ter morebitne spremembe v populaciji. S takšnimi raziskavami bi lahko pridobili še natančnejše podatke o dinamiki živalskih vrst na območju Gornja Bistrica, Hotiza in Kot ter prispevali k boljšemu razumevanju in varstvu narave.

6 LITERATURA

Črne, A.: Ureditev lovišč in gospodarjenje z malo divjadjo. Lovska zveza Slovenije. Ljubljana 2000.

Firbas, P. Slovenija na dlani: Mura od avstrijske do hrvaške meje. Mladinska knjiga. Ljubljana, 2005.

Golavšek, K.: Diplomsko delo. Prehrana lisice v kulturni krajini. Biotehniška fakulteta, oddelek za biologijo. Ljubljana 2008.

Kraševec, R.: Magistrsko delo. Razširjenost evrazijskega šakala v Sloveniji. Biotehniška fakulteta, študij ekologije in biodiverzitete. Ljubljana 2022.

Krže, B.: Srnjad. Lovska zveza Slovenije. Ljubljana 2000.

Rak, A.: Diplomsko delo. Ugotavljanje učinkovitosti različnih načinov odvračanja srnjadi in poljskega zajca od vrtnin. Biotehniška fakulteta, oddelek za agronomijo. Ljubljana 2005.

Vida, M.: Magistrsko delo. Razširjenost evropskega bobra (Castor fiber) v severovzhodni Sloveniji v povezavi z habitatnimi in antropogenimi dejavniki. Fakulteta za naravoslovje in matematiko, oddelek za biologijo. Maribor, 2022.

Vida M., Gregorc T., Hönigsfeld Adamič, M.: Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacije bobra v sezonah 2022/23 in 2023/24. Končno poročilo. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana, 2024.

Bober. Osebna izkaznica [online]. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://life -beaver.eu/o-bobru/osebna-izkaznica/.

Divji prašič [online]. 2021. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www. lovska -zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/divji-prasic/.

Dvoživke ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https:// www.dlib.si/details/URN:NBN: SI:DOC-M0DH7JNQ.

Edinstveni svet hroščev ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/ stream/URN:NBN:SI:DOC-J4KDSOLR.

Kačji pastir ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 3. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https:// www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-20N45LBU.

Kopenski in sladkovodni polži in školjke v Muri in ob njej [online]. 2020. Povzeto 5. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-W0P81VAL.

Lisica [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://zelenilovec.com/prostozivece-zivali/sesalci/lisica/.

Lisica [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/lisica/.

Metulji ob reki Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-8B0J0ZTH.

Mura – mednarodno pomembno območje za ptice [online]. 2020. Povzeto 5. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-QJMILI40.

Navadni jelen [online]. 2009. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.arhiv.ldpodbrdo.si/narava/divjad-zivalstvo/navadni-jelen.

Navadni jelen [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/ prostozivece-zivali/sesalci/navadni-jelen/.

Navadni jelen [online]. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.notranjski-park.si/izobrazevalne-vsebine/zivalski-svet/sesalci/sodoprsti-kopitarji-ali-parkljarji/navadni-jelen.

Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja [online]. 2018. Povzeto 15. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf.

Plazilci ob Muri [online]. 2020. Povzeto 4. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-G84T8ZAI.

Poljski zajec [online]. 2021. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/poljski-zajec/.

Rastline ob Muri [online]. 2020. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-HWMFIVNS.

Reka Mura, skriti biser Evrope [online]. 2012. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-CNKLQ226.

Ribe in piškurji v porečju Mure v Sloveniji [online]. 2020. Povzeto 5. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN: SI:DOC-CWECPVVM/.

Srna [online]. 2021. Povzeto 12. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/srna/.

Šakal [online]. 2021. Povzeto 13. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/sakal/.

Vplivi okoljskih dejavnikov na velikost skupin jelenjadi [online]. 2015. Povzeto 20. 3. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-RSVSZ6YI).

V zimskem času prostoživeče živali ogrožajo mraz, pomanjkanje hrane – in človek [online]. 2024. Povzeto 15. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.ekodezela.si/eko-okolje/v-zimskem-casu-prostozivece-zivali-ogrozajo-mraz-pomanjkanje-hrane-in-clovek/.

Zgodovina ob reki Muri [online]. 2022. Povzeto 1. 12. 2024. Dostopno na spletni strani https://www.murski-colnar.si/zgodovina-ob-reki-muri/.

7 PRILOGE

7.1 Opazovalni list – prazen

Lokacija opazovanja							
Datum opazovanja	**16.11.2024**						
Temperatura zunaj							
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)							
Prisotnost živali	**srnjad**	**jelenjad**	**bober**	**divji prašič**	**lisica**	**poljski zajec**	**šakal**
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi giabanja							
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene							
Datum opazovanja	**30.11.2024**						
Temperatura zunaj							
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)							
Prisotnost živali	**srnjad**	**jelenjad**	**bober**	**divji prašič**	**lisica**	**poljski zajec**	**šakal**
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi giabanja							
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene							
Datum opazovanja	**14.12.2024**						
Temperatura zunaj							
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)							
Prisotnost živali	**srnjad**	**jelenjad**	**bober**	**divji prašič**	**lisica**	**poljski zajec**	**šakal**
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi giabanja							
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene							

7.2 Opazovalni list – izpolnjen

Lokacija opazovanja	ČRLOVŠČAK MURA

Datum opazovanja	16.11.2024						
Temperatura zunaj	10°C						
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)	DELNO JASNO, RAHEL VETER						
Prisotnost živali	srnjad	jelenjad	bober	divji prašič	lisica	poljski zajec	šakal
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi glabanja	X	X		X			
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)	X	X		X			
sledi nespremenjene							

Datum opazovanja	30.11.2024						
Temperatura zunaj	6°C						
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)	DELNO OBLAZNO, VETER						
Prisotnost živali	srnjad	jelenjad	bober	divji prašič	lisica	poljski zajec	šakal
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi glabanja	X	X		X			
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene	X	X		X			

Datum opazovanja	14.12.2024						
Temperatura zunaj	2°C						
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)	OBLAČEN DAN, SNEG, MEGLA						
Prisotnost živali	srnjad	jelenjad	bober	divji prašič	lisica	poljski zajec	šakal
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi glabanja	X	X		X			
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene	X	X		X			

Datum opazovanja				28.12.2024 ZJUTRAJ			
Temperatura zunaj	-4°C						
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)	MEGLENO, SLANA						
Prisotnost živali	srnjad	jelenjad	bober	divji prašič	lisica	poljski zajec	šakal
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi glabanja	X	X		X			
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene	X	X		X			

Datum opazovanja				11.01.2025			
Temperatura zunaj	4°C						
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)	DELNO OBLAČNO, VETER						
Prisotnost živali	srnjad	jelenjad	bober	divji prašič	lisica	poljski zajec	šakal
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi glabanja	X	X		X			
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene	X	X		X			

Datum opazovanja				25.01.2025			
Temperatura zunaj	13°C						
Vreme (vetrovno, oblačno, sončno, dež, sneg)	JASNO, RAHEL VETER						
Prisotnost živali	srnjad	jelenjad	bober	divji prašič	lisica	poljski zajec	šakal
Sledi							
opažena žival							
odtisi nog, sledi glabanja	X	X		X			
iztrebki							
bivališče živali							
drugi znaki (hrana, znamenja na drevesih)							
več sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
manj sledi (glede na prejšnja opazovanja)							
sledi nespremenjene	X	X		X			

7.3 Intervju z lovcem

1. **Vprašanje: Na kratko – nekaj o vas. Koliko časa se ukvarjate z lovstvom?**

Odgovor: Sem Rok Vugrinec, rojen 31. 5. 1996, že od malih nog se ukvarjam z lovstvom, saj je tudi oče lovec. Aktivno se z lovstvom ukvarjam od leta 2013, ko sem opravil lovski izpit. Leta 2018 sem se po študiju gozdarstva zaposlil v Zavodu za Gozdove Slovenije v Lovišču s posebnim namenom Fazan Beltinci, na delovnem mestu poklicni lovski čuvaj v revirju Orlovščak.

2. **Vprašanje: Katere živali se gibljejo na tem območju (Bistrica–Kot) v zimskem času?**

Odgovor: Na tem območju najdemo različne živalske vrste zaradi ugodnih vremenskih in habitatnih razmer. Topla poletja, mile zime, dobra rodovitna obdelana zemlja ter stalna prisotnost vode omogočajo živalim v tem delu izredno ugodne razmere za bivanje. Najštevilčnejše živalske vrste, ki jih najdemo tukaj kot predstavnike divjadi so: jelenjad, srnjad, divji prašič, zajec, lisica, šakal, fazan in poljska jerebica, kot predstavnike drugih živalskih vrst najdemo pa predvsem bobra ter nutrije, obe živalski vrsti se v zadnjih letih nekontrolirano povečujeta na območju mrtvih murskih rokavov in potokov, kjer je voda prisotna skozi celo leto.

3. **Vprašanje: Ali se na tem območju gibljejo še katere druge živali (predvsem sesalci, ne ptice).**

Odgovor: Drugih prostoživečih sesalcev, kolikor je meni znano, na tem območju ni.

4. **Vprašanje: Ali se na tem območju gibljejo v zimskem času tudi šakali?**

Odgovor: Da, šakali so se zadnje desetletje naselili skorajda po celotnem Prekmurju, najdemo jih seveda tudi na tem območju in ne le pozimi, temveč je šakal prisoten skozi celo leto. Življenjski slog je zelo podoben lisičjemu, le da se hrani tudi z mladiči srnjadi in ne le z glodavci kot lisica. Živi isto kot lisica v lisičinah (prepleteni rovi skopani v zemlji z različnimi izhodi in vhodi). Največkrat jih najdemo na nasipih in vdrtinah na zemlji.

5. **Vprašanje: Ali se te poti skozi mesece november, december, januar kaj spreminjajo?**

Odgovor: Živali se prilagajajo kmetijstvu in kulturnim spremembam na kmetijskih površinah, seveda se zato tudi njihove prehranjevalne navade in njihova stanišča spreminjajo skozi leto. Čez zimo, ko so polja obdelana, se živali zadržujejo predvsem v gozdnem delu, saj jim nudi kritje in varnost, na kmetijske površine se hodijo le prehranjevat čez noč. Poleti se živali zaradi kritja in hrane v različnih kulturah skrivajo in zadržujejo tudi na kmetijskih površinah čez celotno obdobje.

7.4 Intervju z ekologinjo in raziskovalko bobrov

1. **Vprašanje: Na kratko – nekaj o vas. Koliko časa se ukvarjate s proučevanjem bobrov?**

Odgovor: Sem Martina Vida, magistrica biologije in ekologije z naravovarstvom, zaposlena kot strokovna sodelavka in vodja projekta LIFE BEAVER na Inštitutu Lutra. Z bobri se ukvarjam približno 6–7 let.

2. **Vprašanje: Razširjenost bobrov na območju Gornja Bistrica–Kot. Jih je več kot v preteklosti?**

Odgovor: Bobri so v Sloveniji veljali za izumrlo vrsto. Zadnji podatki o bobru so iz leta 1750, ko je bober v Terezijanskem katastru zapisan kot lovna vrsta. Od takrat dalje ni nobenega podatka o bobru vse do leta 1998, zato se sklepa da je konec 18. stoletja izumrl v SLO. Podobno se je zgodilo tudi v drugih evropskih državah zaradi prekomernega lova za kožuh, bobrovino in meso. K nam se je ponovno naselil po naravni poti iz sosednje Hrvaške, kamor so ga načrtno naselili v 90. letih. Na reki Muri so prvi podatki o bobru po ponovni naselitvi iz leta 2004 (podatki lovcev družine Velika Polana za rokav reke Mure blizu Kota). Tako da se od takrat širi tako po glavnem toku reke, kot v stranskih in mrtvih rokavih, bližnjih gramoznicah. Tako da njihovo število v zadnjih letih seveda narašča.

3. **Vprašanje: Ali je razlika v gibanju bobrov v spomladanskem, poletnem, jesenskem in zimskem času? Spreminjajo svojo pojavnost na tem območju glede na letne čase?**

Odgovor: Načeloma med letnimi časi ne, med posameznimi leti pa zagotovo. Bobri so teritorialne živali in živijo v družinah. Ena družina vzdržuje in brani svoj teritorij, ki je dolg približno 1–3 km po vodotoku. Teritoriji so vedno večji kot dejansko območje, ki ga bobri potrebujejo in kjer dejansko živijo. Vzdržujejo pa večje teritorije zato, da se lahko več let brez problema zadržujejo na tem mestu in ni potrebe po selitvi (ne zmanjka hrane …). Torej med posameznimi letnimi časi in leti so lahko sicer razlike, kjer so bobri najbolj dejavni v teh 1–3 km oz. teritoriju. Eno leto pač na enem koncu teritorija, drugo leto na drugem koncu teritorija, ampak še vedno na tem območju. Bobrišča (domovanje) pa so načeloma na enakih mestih. Se pa lahko družina po nekaj letih odloči, da se odseli in si poišče drugo mesto/teritorij. To lahko naredijo tudi zaradi motenj s strani človeka (nenehno uničevanje jezov, bobrišč …) ali pa naravnih nesreč (npr. poplave). Zagotovo so poplave leta 2023 na reki Muri pustile posledice tudi pri bobrih in njihovih teritorijih (zagotovo je lahko prišlo tudi do smrti bobrov, predvsem mladičev).

Nam je bolj očitno to, da so lahko razlike samo zaradi tega, ker so v zimskem in zgodnje spomladanskem obdobju najbolj očitne in vidne sledi bobra v naravi. V tem času se hrani z lubjem dreves, zato podira in gloda drevesa, med tem ko se v drugem delu leta hrani z zelenimi deli rastlin (listi, poganjki, zelnatimi rastlinami) in tega mi ne opazimo tako očitno v naravi, zato imamo morda občutek, da spreminjajo svoje pojavljanje.

4. **Vprašanje: Ali bobri v zimskem času (med novembrom in januarjem) spreminjajo svoje gibanje na območju med Bistrico in Kotom?**

Odgovor: Kot že povedano pri prejšnjem vprašanju. Seveda pa jih omejuje predvsem hrana. Bober bo šel tja, kjer ima hrano, ampak se bo tudi zdaj v zimskem času držal svojega teritorija.

5. **Vprašanje: Ali lahko poveste, kje so v zimskem času najbolj prisotni.**

Odgovor: Bober je splošno razširjen po celotnem toku reke Mure. Točnih lokacij za teritorije ne objavljamo in ne dajemo v javnost zaradi občutljivosti teh podatkov.