



*Základní škola a Mateřská škola
Kladno,
Vodárenská 2115*

Pobytová znamení

Absolventská práce

Autor: Anna Petra Macková
Třída: IX. B
Školní rok: 2021/2022
Datum odevzdání: 30.4.2022
Vedoucí učitel: Ing. Markéta Šindelářová



Poděkování:

Chtěla bych poděkovat své vedoucí absolventské práce Ing. Markétě Šindelářové za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce. Též velký dík patří i mé mamince Boženě Mackové, DiS. za pomoc s pořizováním fotografií a sestře Petře za výběr tématu absolventské práce.



Obsah

Poděkování:.....	2
1. Úvod.....	5
2. Pobytová znamení	7
2.1 Šlápotová znamení	7
2.2 Příbytky	10
2.2.1 Hnízda	10
2.2.2 Dutiny stromů.....	12
2.2.3 Pavučiny	13
2.2.4 Nory.....	14
2.2.5 Úkryty.....	16
2.3 Sociální zařízení	17
2.3.1 Popeliště	17
2.3.2 Kaliště.....	17
2.3.3 Drbiště	17
2.3.4 Mraveniště	18
2.4 Pachová znamení.....	18
2.5 Zvuková znamení	19
2.6 Optická znamení.....	20
2.7 Znamení po konzumaci potravy	21
2.7.1 Šišky	21
2.7.3 Ohryz.....	23
2.7.4 Okus	24
2.7.6 Požerky.....	24
2.8 Vývržky.....	25
2.9 Trus.....	25



2.10 Parohy a rohy	26
2.11 Pera.....	27
2.12 Vejce a vajíčka	27
2.13 Svlečky	29
2.14 Srst.....	29
2.15 Hálky	30
2.16 Ruderální vegetace	31
3. Shrnutí	31
4. Závěrem:.....	35
5. Zdroje:	36



1. Úvod

Při hledání tématu své absolventské práce jsem se inspirovala ročníkovou prací mé sestry „Skrytý život edafonu“. Na rozdíl od sestry jsem se ale rozhodla hledat znamení pobytu o něco větších organismů – především ptáků a savců, ale i některých bezobratlých.

Ve své práci jsem se pokusila

- vytvořit ucelený teoretický přehled pobytových znamení živočichů doplněný vlastní fotodokumentací

Dříve, než jsem se vydala hledat pobytová znamení živočichů do terénu, bylo třeba se s nimi teoreticky seznámit. K tomu mi dobře posloužil internet a knihy o myslivosti.

Poté bylo nutné vybrat vhodnou lokalitu pro moje pozorování. Nebylo žádoucí, aby se jednalo o frekventované místo s hustou infrastrukturou, jelikož většina živočichů potřebuje ke svému životu klid. Z tohoto důvodu jsem si vybrala zahradu naší chalupy a její bezprostřední okolí.

Chalupa se nachází v chráněné krajinné oblasti České středohoří na samém konci obce Brníkov. Vesnice je stranou silnice č. 118, asi 3,5 km na severozápad od Mšených Lázní. Zahrada má 13,2 arů a přímo sousedí s okolními poli, od kterých ji dělí pouze drátěný plot. V bezprostřední blízkosti vesnice se nachází smíšený háj.

Obr. 1: Poloha obce Brníkov





Samotná pozorování jsem prováděla čtyři po sobě jdoucí víkendy v měsíci březnu – 5.-6.3., 12.-13.3., 19.-20.3. a 26.-27.3.2022 a ještě dva týdny v měsíci dubnu – 2.-3.4., 9.-10.4.2022.

Všechna nalezená pobytová znamení jsem zdokumentovala fotoaparátem (Canon EOS 1100D).



2. Pobytová znamení

Pobytovými znameními či znaky chápeme důkazy přítomnosti živočichů v dané lokalitě.

Jedná se především o:

1. šlápotová znamení
2. příbytky
3. sociální zařízení
4. pachová znamení
5. zvuková znamení
6. optická znamení
7. znamení po konzumaci potravy
8. trus
9. vývržky
10. peří
11. parohy a rohy
12. vejce a vajíčka
13. svlečky plazů a bezobratlých
14. srst
15. hálky
16. ruderální vegetace

2.1 Šlápotová znamení

Šlápotovými znameními se rozumí viditelné stopy neboli otisky zanechané živočichem v půdě nebo sněhu. Stopy jsou nejnázve pozorovatelná pobytová znamení. Každý druh má pro sebe typické stopy, které se liší velikostí a tvarem. Otisky dohromady tvoří stopní dráhu. Pokud jsou tyto dráhy používány opakovaně, říkáme jim cesty. Cestám spárkaté zvěře se říká ochozy, cestám pernaté zvěře stopníky, cestám šelem spády, cestám zajícovitých prtě a cestám hlodavců pěšinky.



Obr. 2: Pěšinky hraboše polního

Obr. 3: Ochoz divokých prasat

Podle uspořádání stop můžeme rozeznat, zda se živočich pohyboval rychle nebo pomalu. Při chůzi jsou zadní nohy kladeny do otisků předních nohou. Vznikají tak dvě řady otisků vedle sebe. Zrychlováním se prodlužuje délka kroku a zmenšuje se šířka kroku (tzv. rozkrok). Při běhu kladou zvířata zadní nohy daleko před přední a nedochází tak k překrývání otisků. Pokud se zvíře pohybuje skokem, slouží mu zadní nohy k odrazu a přední k dopadu.

Podle stop můžeme savce rozdělit na ploskochodce a prstochodce. Ploskochodci otiskují celou plochu chodidla (např. medvěd), zatímco u prstochodců se otisknou pouze bříška prstů a hlavní bříško bez drápů (kočka), případně s drápy (pes).



Obr. 4: Otisk tlapy psa domácího



Speciálním typem prstochodců jsou kopytníci. Sudokopytníci (srnec, jelen, koza, prase) mají prsty kryty rohovinovým útvarem, tzv. paznehtem. Nemají tedy pravé kopyto. Naopak lichokopytníci (kůň, osel) mají prsty kryty rohovinovým kopytem.



Obr. 4: Stopa srnce obecného



Obr. 5: Stopa prasete divokého



Obr. 6: Stopa koně (okovaného), nejde tedy o otisk kopyta

Pokud má živočich plovací blány, do šlápěje se otisknou i ony (např. vydra, nutrie, bobr má blány jen na zadních nohách). Tyto stopy můžeme nejčastěji najít na březích rybníků nebo řek. Ptáci mají stopy, na nichž rozeznáváme jednotlivé prsty, případně syndaktylii prstů (srostloprstí), drápy a plovací blány.



Obr. 7: Stopa kachny divoké na dně potoka

Někdy můžeme ve stopní dráze najít jakousi rýhu - stopu po ocasu (např. ondatra). Stopní dráha je téměř vždy doplněna i jinými pobytovými znaky jako je trus, rez, okus nebo srst.

Větší koncentraci stop, mnohdy i různých druhů, zejména v zimě, nalezneme například u krmelce.

2.2 Příbytky

Mezi příbytky řadíme:

2.2.1 Hnízda

Hnízdo je místo určené ke snůšce vajec (ptáci) či porodu (savci) a výchově mladých jedinců.

Hnízda ptáků jsou stavěna většinou ve větvích stromů, keřů či na stéblech trav (moudivláček). Některé kachny (kachna divoká) stavějí svá hnízda v pobřežních porostech rákosí. Polák nebo roháč si však staví svá hnízda přímo na vodě z tlejících zbytků vodních rostlin. Hnízdo je připevněno ke stéblům rákosí, ale často se utrhne a plave volně na hladině. Rackové si staví hnízda na zemi a vystylají je jemnou suchou trávou. Mnohdy vytvářejí veliké hnízdní kolonie čítající i několik stovek jedinců. Často v jejich blízkosti hnízdí i dravci (moták pochop). Další početnou skupinou živočichů, kteří si staví hnízdo na zemi, jsou hrabaví (bažant, koroptev, tetřev, tetřívka). Jejich hnízda jsou velmi jednoduchá a rychle prochladnou. Proto se například koroptve za tuhých mrazů k sobě velmi těsně přitisknou a vytvoří tzv. koroptví dýchánky. Tetřívci se zase zavrtají do sněhu a vchod za sebou zasypou.

Některá hnízda jsou velmi ledabyly postavená (holub), jiná mají precizní architekturu (vlaštovka, moudivláček).



Obr. 8: Hnízdo vlaštovky obecné

Obr. 9: Hnízdo kosa obecného



Obr. 10: Hnízdo holuba hřivnáče

Největší ptačí hnízdo si staví kladivouš africký. Jeho hnízdo měří přes 2 metry. V našich končinách má největší hnízdo čáp bílý. Naopak nejmenší hnízdo si staví kalypa nejmenší (druh kolibříka). Hnízdo má pouhé 2 cm. Z našich ptáků je to budníček menší.

Hnízdo si staví i někteří savci, příkladem je veverka. Veverky si dokonce staví hnízda dvě. Jedno letní, které je určeno pouze k odpočinku a jako ochrana před deštěm. Toto hnízdo je velmi jednoduché, postavené na koncích větví. Druhé hnízdo je určeno na zimu. Slouží



k porodu a výchově potomstva. Hnízdo bývá blízko kmene a využívá i případné dutiny ve kmenech. Mívá dva vchody. Je pečlivě vystlané suchou trávou, aby bylo dobře izolované.

2.2.2 Dutiny stromů

V dutinách stromů hnízdí převážně dutinové neboli doupné druhy ptáků. Někdy se jim též říká doupníci.

Rozlišujeme pasivní doupníky, kteří si svoji dutinu nebudují a využívají přirozených dutin stromů. Takovými typickými pasivními doupníky jsou např. sovy, ale i brhlík, kavka či sýkorka. Nedostatek přirozených dutin můžeme pasivním doupníkům nahradit vhodnými budkami. Druhou skupinou jsou aktivní doupníci, ti si svoji hnízdní dutinu budují sami. Jedná se o datly, strakapoudy, žluny a krutihlavy. Největší dutiny si tesá datel černý. Obě skupiny si hledají či budují dutinu každý rok novou.

V dutinách stromů však žijí i někteří savci, např. již zmiňovaná veverka, která si v nich dělá své zimní hnízdo. Dále v opuštěných dutinách žije myšice, plch či kuna lesní. Ve stromových dutinách též často hnízdí netopýři.



Obr. 11, 12: Dutina vytvořená datlem černým



*Obr. 13: Budka obydlená sýkorkou
koňadrou*

Obr. 14: Dutina obývaná brhlíkem lesním

2.2.3 Pavučiny

Ne všichni pavouci žijí ve svých sítích. Některým slouží síť jen jako nástroj k získávání potravy. Typickými obyvateli pavučin jsou pokoutníci, plachetky a mety. Pokoutníci žijí v pavučinové rource, která je součástí pavučiny. Plachetky žijí pod svými vodorovnými sítěmi. Nejzajímavější hnízdo z pavučiny si staví meta temnostní. Z pavučin si plete pevné až 2 cm velké hruškovité kokony, které zavěšuje u stropu. V jednom kokonu je až 400 vajíček. Meta kokon hlídá až do vylíhnutí mláďat. Obyčejná pavučina metě slouží jen pro chytání potravy.



*Obr. 15: Pavučina křížáka
obecného*



Obr. 16: Kokony mety temnostní

2.2.4 Nory

Nory a systémy chodeb se někdy souhrnně označují jako podzemní příbytky. Velmi rozsáhlý systém podzemních chodeb, které jsou vybudovány kolem hlavní a zásobní komory si staví krtek. Přebytky zeminy vynáší z chodeb ven, tak vznikají hromádky tzv. krtince.



Obr. 17: Krtince krtka obecného

Složité rozvětvené obytné nory s několika vchody si budují liška a jezevec. Kolem nory lišky je spousta zbytků potravy, kdežto kolem nory jezevce je vždy čisto. Velmi rozsáhlé labyrinty podzemních chodeb si hloubí i náš nejrozšířenější hlodavec z čeledi myšovitých - hraboš. V písčitých svazích se nacházejí nory divokého králíka. Králíci vytvářejí kolonie a jejich nory a chodby jsou navzájem velmi důmyslně propleteny.



Obr. 18: Nory hraboše polního

Obr. 19: Nora myšice křovinné



Obr. 20: Nory králíka divokého

Obr. 21: Nora lišky obecné



Obr. 21: Nora včely samotářky (i se svou obyvatelkou)

Dlouhou noru s doupětem a vchodem pod vodní hladinou si vyhrabává také vydra. Vybírá si k tomu hlinité břehy řek s množstvím kořenů stromů. Zajímavými stavaři jsou ondatra a bobr. Oba žijí buď v norách vyhloubených v břehu podobně jako vydra nebo v rákosí v tzv. hradech, plovoucích haldách až metr vysokých se dvěma vchody pod hladinou.

Nory si však nestaví jen savci. V písčivých březích řek nebo v opuštěných písčivých budovách staví své nory k hnízdění ledňáček, vlha i břehule. Vlha si dokonce hloubí nory dlouhé přes dva metry! Břehule „jen“ jeden metr.

2.2.5 Úkryty

Dravci jako sokolí, orlí, supí či výři si hnízda vůbec nestaví. Stačí jim holá zem, kterou pokryjí buď peřím nebo jehličím. Využívají nepřístupných míst ve skalách, převisů či ústí skalních jeskyň, kde jsou přirozeně chráněni.

Žádné ochranné příbytky si nestaví ani řada savců. Např. zajícům zcela stačí za úkryt nízký



stromek či husté křoví. Spárkatá zvěř či prase divoké také využívají přirozeně krytá místa a k nocování si žádná „hnízda“ nestaví. Pouze před vrhnutím mláďat připravují tzv. lože. Je to okrouhlé místo, ze kterého si zvěř odhrabe vrchní část nerovného povrchu země.



Obr. 23: Lože divokých prasat

2.3 Sociální zařízení

Jde o místa, kde živočichové pečují o svou hygienu.

2.3.1 Popeliště

Popelení je typické hlavně pro hrabavé ptáky (např. kur domácí, bažant, koroptev, tetřev). Ale popelit se může i vrabec, kos či hrdlička. Ptáci používají popelení v písku či prachu, aby se zbavili obtížného hmyzu a parazitů nebo aby se zchladili.

2.3.2 Kaliště

Kaliště je bahenní lázeň. Jeleni a divočáci se tak zbavují dotěrného hmyzu, parazitů a staré srsti. Koupel také slouží k ochlazování.



Obr. 24: Kaliště prasete divokého

2.3.3 Drbiště

Když divoká prasata či jeleni línají, svrbí je kůže a musí se o něco „podrbat“. K drbání jim slouží kmeny stromů s hrubou kůrou. Drbiště jsou tedy drbací stromy. Pokud byla drbaná srst zvířete zašpiněná bahnem z kaliště, vytvoří se na stromě tzv. malovánky. Malovánky do 1 metru



patří divočákům, do 2 metrů jelenům. Často kolem drbacích stromů nalezneme chuchvalce staré srsti.



Obr. 25: Drbiště divokých prasat

Obr. 26: Malovánky divokých prasat

2.3.4 Mraveniště

Rozhrabaná mraveniště lesních mravenců jsou stopami po sojce, která si rozmačkanými mravenci potírá peří. Kyselina mravenčí ji chrání před parazity.



Obr. 27: Mraveniště lesních mravenců před útokem sojky lesní (sojku jsme vyrušili). Jsou vidět místa, kde sojka „pracovala“.

2.4 Pachová znamení

Živočichové zanechávají pachová znamení (chemické sloučeniny) na různých místech, například na kmenech stromů. Jsou typická pro savce, ale tento způsob komunikace se vyvinul



již u jednobuněčných organismů. Tato znamení jsou vylučována pachovými žlázami umístěnými v kůži. Nejčastěji bývají v okolí konečníku, ale mohou být i jinde - např. na hlavě.

Živočichové používají svůj pach hlavně:

- ke značení teritoria
- v období páření
- na obranu

Značení teritoria pomocí pachu můžeme pozorovat u kočkovitých šelem. Ty zanechávají ostře páchnoucí moč nebo se otírají o větve či kmeny stromů. Tak jako kočkovité šelmy používá pachová znamení většina šelem. Lemuří samci dokáží pomocí pachu určit, kdo z nich je silnější, a nedochází tak k soubojům. Z naší zvěře si čelními pachovými žlázami značkuje své stávaníště (území, po kterém se určitý jedinec pohybuje) např. srnec.

V období páření používají pachová znamení hlavně samice. Dávají tak vědět, že jsou připraveny k páření. Například u srnce obecného zanechávají srny ve stopní dráze pachovou stopu pro srnce. Umožňují jim to patní pachové žlázy, které mají umístěné v okolí paty na zadních končetinách. Samci tak mohou samici připravenou k páření lehce „vystopovat“.

Pomocí pachových znamení používaných na obranu, se živočichové snaží predátory omráčit, aby získali čas na útěk. Nejznámějším příkladem u nás je tchoř tmavý. Ten pomocí svých análních a podocasních žláz vylučuje silně zapáchající sekret, který při ohrožení dokáže vystříknout až na vzdálenost několika metrů. Tím od sebe predátora prakticky „odhodí“. Naopak losos obecný dokáže při ohrožení vyslat chemický signál, který upozorní ostatní členy skupiny na možné nebezpečí.

2.5 Zvuková znamení

V myslivecké mluvě se zjišťování přítomnosti zvěře podle jejich zvukových projevů říká „vyslýchání zvěře“. Hlasové projevy jsou nejlépe pozorovatelné v brzkých ranních hodinách či naopak vpozdvečer. Avšak živočichové se zvukově projevují po celý den, jen díky hluku civilizace je často neslyšíme.

Všichni známe pípání, štěbetání, cvrlikání, vrkání či houkání různých druhů ptáků. Ale i ostatní živočichové o sobě dávají vědět zvukem. Nejčastěji vydávají živočichové zvuky:

- v říji a toku
- při vyrušení
- při ohrožení či napadení



- při obhajobě teritoria
- v klidu

Myslivci pro zvuky vydávané zvěří užívají přes 50 výrazů. Jelen umí troubit, broukat, mrmlat nebo hukat. Los navíc ještě při klusu cinká svými kopýtky. Muflonka meká a muflon hvízdá. Hvízdají i kamzíci, svišti i medvědice. Vlk vyje, vlčata štěkají a skučí. Liška v klidu vrní, při postřelení kvílí, liščata tzv. kamží. Samec rysa přede, kviká, vrčí a prská, samice mňouká. Prase chrochtá, mlaská a funí. Selátka kvičí. Kňour tzv. klektá. Veverky tzv. čokají, také mlaskají a mroukají. Zajíc v klidu mrouká, v ohrožení naříká a vřeští. Malá zajíčata pískají. Sluka také píská, ale i kvorká. Dravci umí pískat a křičet. Kachny káchají. Koroptve čiřikají. Bažant kodrcá, slepice bažanta crká a kuřata tzv. tikají. Tetřevi umí pukat, trylkovat a brousit. Tetřívka píská, pšouká, bublá. Slepice tetřeva i tetřívka kvokají. Zajímavé je, že divoké hrdličky vrkají ale zahradní houkají.

Cvičený pozorovatel dokáže podle zvuku nejen určit druh zvířete, které zvuk vydává, ale i jeho věk, pohlaví nebo dokonce situaci, ve které se nachází.

2.6 Optická znamení

Optická znamení většinou slouží k ohraničení teritoria. Poukazují tedy na pobyt jedince na určitém místě.

V zalesněných oblastech severských zemí se můžeme setkat se stromy s velkými pruhy odshora dolů zdrápané kůry. Tyto pruhy sahají až do výšky 2,5 metru. Původcem takto sloupnuté kůry je medvěd hnědý, který si takto označuje své teritorium. Bohužel medvěd hnědý se na našem území téměř nevyskytuje, takže na takové pobytové znamení bychom u nás narazili jen výjimečně.

Zvěř s parohy zanechává svými parohy tzv. nebeská znamení. Mohou to být polámané větvičky nebo oděrky dřevin. U nás je nejčastěji zanechává jelen lesní. Pokud bychom v lese našli silně odřený kmen i s polámanými větvemi, jedná se o místo, kde došlo k tzv. vytloukání. Vytloukání je proces, ve kterém se zvěř s parohy zbavuje lýčí na nově narostlém paroží. Lýčí je jemná osrstěná kůže na mladém parohu, která postupně odumírá a odlupuje. Zvířata se ho zbavují otíráním o větve nebo kmeny stromů. Často můžeme nalézt i kusy lýčí poblíž polámaného stromu. Srnci si při vytloukání ještě značkují své teritorium. Předníma nohama vyhrabávají tzv. srnčí hrabánky.



2.7 Znamení po konzumaci potravy

Přijímat potravu je jedním ze základních projevů života. Je proto jasné, že po konzumaci potravy zbydou od živočichů nějaká znamení. Každý živočich přijímá různou potravu rozdílnými způsoby. Místa, kde se nacházejí rozkousané zbytky potravy a trus nazýváme krmné stoličky. Můžeme zde najít zbytky koster, šupiny či lastury. Nejčastěji můžeme najít stopy po konzumaci semen šišek, lískových oříšků, vajec či různá poškození stromů.

2.7.1 Šišky

Semeny šišek se živí hlavně hlodavci a některé druhy ptáků. Veverka obecná šupiny ze šišek vytrhává, a tak po ní „zbyde“ jen hrubě neupravené a roztřepené vřeteno šišky. Naopak myšice lesní obere skoro celou šišku a nechá jen několik posledních šupinek na hladce ohlodaném vřeteni.



Obr. 28: Smrková šiška okousaná veverkou obecnou



*Obr. 29:
Smrková šiška
ohlodaná
myšicí lesní*

Ptáci získávají semena ze šišek různě, podle druhu. Křivka obecná je dokáže pomocí svého zobáku vytáhnout ze šupin šišky. Některé druhy datlovitých ptáků (např. strakapoud velký) si šišku odnesou a zaráží ji špičkou do vhodné štěrbině v kůře stromu. Zobákem pak vysekávají semena. Takovému místu se poté říká kovadlina nebo kovárna.



Obr. 30: Borovicové šišky opracované pravděpodobně strakapoudem

2.7.2 Ořechy

Jádra lískových oříšků jsou oblíbenou pochoutkou nejen pro člověka. Každý druh si vyvinul svůj způsob, jak se k jádrům dostat. Veverka udělá hlodáky malou díru, a pak rozlouskne oříšek na dvě půlky. Myšice vyhlodává větší otvor, na jehož okraji jsou patrné stopy po hlodácích. Naopak norník vyhlodaný otvor zanechává pravidelný. Hryzec si vyhlodá velký otvor na podélném průřezu plodu.

Stejně jako u šišek, každý ptačí druh „rozlouskne“ oříšek jiným způsobem. Datlovití si ho odnášejí do své kovárny. Brhlík rozbijí oříšek z boku.



Obr. 31: Skořápky rozpůlila veverka obecná



Obr. 32: Oříšek rozbítý brhlikem lesním



2.7.3 Ohryz

Ohryz je způsobený loupáním kůry pomocí zubů. Kůra totiž slouží jako potrava mnoha druhům savců, především spárkaté zvěři (jelen, srnec, muflon) a hlodavcům. Ohryzy se nacházejí různě vysoko na kmeni stromu. Podle toho, jak vysoko se nacházejí a jaký otisk zanechaly zuby na dřevě, můžeme určit o jaký druh živočicha se jednalo. Jeleni loupají kůru až do výšky 2 metrů, zatímco srnci jen do 1,5 m od země. Hlodavci, kromě veverky, která dokáže šplhat po stromě, a tedy ohlodává kůru až v korunách, mohou ohlodávat jen přízemní části stromů či keřů. Podle otisků řezáků bychom mohli určit přesný druh hlodavce.



Obr. 33: Ohryz králíkem divoký



Obr. 34: Detail ohryzu králíkem divokým



Obr. 35: Ohryz srncem obecným



Obr. 36:

Ohryz prasetem divokým



2.7.4 Okus

Okus vzniká v důsledku okusování výhonků nebo vrcholových částí jehličnatých nebo listnatých stromů. Díky tomu mají poté zakrnělý tvar. S okusy se můžeme setkat i na polích. Hlavními „okusovateli“ jsou jelen, srnec nebo prase divoké. To však využívá ještě tzv. buchtování - rozrývání země pro hledání potravy.



Obr. 37: Buchtování divokých prasat



Obr. 38: Detail buchtování

2.7.5 Odprysky

Odprysky jsou mladé, převážně smrkové, větvičky. Vznikají, protože veverky vykusují pupeny nacházející se v pažích těchto větviček. Pod stromy jsou pak patrné celé „koberce“ takovýchto větviček.

2.7.6 Požerky

Požerky jsou zjevná poškození na rostlinách způsobená škůdci. Jedná se například o okousání listů. Mezi nejznámější škůdce nacházejících se na našem území patří bourovec březový, lalokonosec rýhovaný nebo listopas čárkovaný.



Obr. 39: Požerky lalokonosce na bobkovišni



2.8 Vývržky

Vývržky jsou nestravitelné zbytky potravy, které se v žaludku některých druhů ptáků přemění do podoby válečků. Ty jsou poté vyvrženy dutinou ústní. Vývržky obsahují například chlupy, peří, kosti nebo krovky hmyzu. Obvykle se nachází pod hnízdy nebo pod místy, kde ptáci odpočívají.

Nejčastější jsou vývržky dravců a sov. Rozeznáme je podle toho, že ve vývržcích dravců nenajdeme kosti, protože jejich žaludeční šťáva (narozdíl od sov) dokáže kosti rozpustit. Z jiných druhů ptáků má vývržky například ledňáček, vrána, havran nebo racek.



Obr. 40: Vývržek kalouse ušatého

2.9 Trus

Trus je jedním z nejzřejmějších pobytových znameních zvířat. Podle jeho tvaru můžeme rozeznat, zda se jednalo o býložravého či masožravého savce.

Býložravci mívají trus zpravidla ve formě bobků a mají ho velké množství. Je to způsobeno jejich chudší potravou na živiny, které musí sníst velké množství. Naopak masožravci mívají trus ve formě válečku, který je na jednom konci protáhlý. Množství trusu je daleko menší, protože potrava masožravců obsahuje více živin, tudíž nemusí „tak moc jíst“. Jelikož trus masožravců obvykle ostře páchne, živočichové ho používají i k označení svého teritoria. Ptačí trus, ale i trus některých druhů savců (např. jezevec lesní, kuna skalní), často obsahuje semena rostlin. Semena se tak pomocí trusu dostanou na nová stanoviště, kde potom vyklíčí. Živočichové tím pomáhají v rozšiřování rostlin.





Obr. 41: Trus koně domácího

Obr. 42: Trus prasete divokého



Obr. 43: Trus králíka divokého



Obr. 44: Trus kuny skalní



Obr. 45: Trus zajíce polního



Obr. 46: Trus holuba hřivnáče

2.10 Parohy a rohy

Parohy i rohy najdeme na hlavě zvířat, ale pokaždé u jiné skupiny živočichů. Je důležité si paroh s rohem nezaměňovat. Parohy jsou kostěné útvary, typické pro jelenovité sudokopytníky (např. jelen evropský, srnec obecný). Na podzim nebo v zimě je živočichové dokáží shodit. Nové jim dorůstají vždy na jaře.

Rohy jsou rohovinové útvary, typické pro turovitě sudokopytníky (např. tur domácí, zubr evropský), ale i pro některé lichokopytníky (nosorožec tuponosý). Roh je stálý, to znamená, že ho živočichové neshazují a nenarůstá jim jiný. Během růstu vznikají na rohu jakési „letokruhy“,



podle kterých se dá odhadnout věk zvířete. Protože je roh stálý, s velkou pravděpodobností ho v přírodě nenajdeme.

2.11 Pera

Peří je typické pro ptáky. Je tvořeno jednotlivými pery, která jsou mrtvým keratinovým útvarům. Nemohou tedy dorůstat. Určovat druh ptáka podle nalezeného peří je velmi obtížný úkol, protože na jednom jedinci se nachází i dost navzájem odlišných per. Ke správnému určení je vyžadována zkušenost.

Pokud najdeme velké množství per pohromadě, jedná se buď o vypelichaná pera nebo o místo usmrčení ptačího jedince. Pelichání je proces výměny peří. Často probíhá jen v určitých obdobích a u každého druhu se může vyměňovat jen určitá část opeření. Za usmrčením ptáka obvykle stojí šelmy nebo dravci.



Obr. 47: Usmrčený holub kunou lesní

2.12 Vejce a vajíčka

Vejce kladou ti živočichové, kteří nerodí živá mláďata. Jedná se tak například o hmyz, ryby, obojživelníky, plazy nebo ptáky.

Rybí vajíčka se nazývají jikry a najdeme je pouze ve vodě. Obojživelníci kladou vajíčka buď přímo do vody nebo do velmi vlhkého prostředí. Protože tato vajíčka nemají pevné skořápky, proti vnějším vlivům (např. predátoři, UV záření) je chrání rosolovité obaly. V závislosti na druhu mohou být kladena po jednom nebo ve skupinách.

U plazů, kteří jsou tzv. vejcorodí, jsou vejce chráněna kožovitým nebo vápenatým obalem. Mezi tyto plazy patří ještěrka obecná nebo užovka obojková. Někteří plazi však rodí živá mláďata, tomuto jevu se říká živorodost. U nás ji má pouze zmije obecná. Mezistupeň mezi vejcorodivostí a živorodostí je tzv. vejcoživorodost. Zárodek se vyvíjí ve vajíčku uvnitř těla



samice a mláďata se líhnou bezprostředně po snesení snůšky. Mezi tyto druhy plazů řadíme slepýše křehkého nebo ještěrku živorodou.

Ptačí vejce viděl asi už každý (alespoň o Velikonocích 😊). Mají pevnou vápenitou skořápku. Podle barvy skořápky se dá určit, zda druh hnízdí v dutině nebo v otevřeném hnízdě. Ptáci hnízdící v dutinách mívají vajíčka bílá (např. ledňáček říční), zatímco ti, co hnízdí v otevřených hnízdech (např. kos černý), je mívají zbarvená. Neplatí to ale vždy (např. holub hřivnáč hnízdí ve větvích stromů, avšak má bílá vejce).



Obr. 48: Vejce kosa černého

U hmyzu existuje skoro až nekonečné množství druhů, tvarů nebo barev vajíček. Každý druh má také odlišný způsob kladení. Jediné, co by platilo pro všechny druhy hmyzu, je, že snůška bývá velmi početná (mnohdy až stovky vajíček). Je to dáno tím, že hmyzí vajíčka jsou potravou pro mnoho dalších druhů živočichů. Když je více vajíček, je i větší šance, že některé se „dožije“ vylíhnutí.

Na ptačích vejcích si pochutnávají jak savci, tak ptáci. Ježek např. prokouše do skořápky velkou díru a obsah vylizuje. Liška rozmáčkne skořápku v tlamě a celý obsah spolkne. Naproti tomu kuna či tchoř vylomí do vajíčka čtvercový otvor a obsah vypijí. Na rozdíl od nich lasice či hranostaj nakusují vajíčka na špičkách. Z ptáků pojídají vejce nejčastěji krkavcovití. Obvykle do vejce prorazí z boku malý otvor a celý obsah vypijí.



Obr. 49: Slepíčí skořápky rozbité kunou lesní



2.13 Svlečky

Svlečka, jiným názvem exuvie, je svlečená svrchní část pokožky nebo kutikuly. Setkat se s ní můžeme jak u členovců, tak i u obratlovců. Členovci mají na povrchu těla pevnou kutikulu. Ta se nedokáže zvětšit. Proto ji musejí svléknout a nahradit „větší velikostí“. Svlečky hmyzu najdeme většinou na místech, kde se jednotlivý druh vyskytuje (např. saranče obecná - na louce).

U obratlovců mají svlečky obojživelníci a plazi. Svlečky obojživelníků však v přírodě takřka nenajdeme, protože je po svléknutí požírají. Naopak svlečky plazů v přírodě najít můžeme. Nejnápadnější je asi tzv. hadí košilka. Hadi se narozdíl od ještěřů nebo želv svlékají vcelku. Podle hadí košilky se dá určit druh hada, ze kterého košilka pochází.



Obr. 50: Košilka užovky obojkové

2.14 Srst

Srst je typický tělní povrch savců. Skládá se z jednotlivých chlupů. Existují různé typy chlupů. Pesíky vytváří povrch srsti, vlníky a osíníky tvoří podsadu, která je měkčí než povrch srsti. Narozdíl od pesíků, které jsou delší a silnější, jsou vlníky a osíníky kratší a jemnější. Zvláštním druhem chlupů jsou tzv. hmatové chlupy, které slouží jako důležitý smyslový orgán. Obměna srsti se nazývá línání a může k ní dojít několikrát do roka.

Přeměnou chlupů vznikají např. ostny ježků.

Někdy můžeme najít v přírodě chuchvalec chlupů. Zda se jedná o lidský vlas nebo zvířecí chlup bychom odhalili pouze pod mikroskopem. Pod ním bychom také mohli určit přesný druh živočicha, ze kterého pochází.



Obr. 51: Chuchvalec srsti králíka divokého

2.15 Hálky

Hálky se dají charakterizovat jako jakési zduřeniny nacházející se na listech, jehličí nebo větvích mnoha druhů rostlin. Hálky jsou vytvořeny samotnou rostlinou v důsledku působení bakterií nebo jiných živočichů, nejčastěji hmyzu. V hálkách dochází k vývoji larev hmyzu, které jsou tak chráněné například před predátory. Nejznámějšími původci hálek u nás jsou žlabatka dubová a žlabatka růžová. Oba jsou zástupci blanokřídlého hmyzu. Žlabatka dubová vytváří na listech dubu kulovitý útvar zvaný duběnka. Žlabatka růžová vytváří na růžích rozčepýřené chomáčkovité útvary zvané bedeguáry.



Obr. 52: Bejlomorka lipová



Obr. 53: Bedeguár žlabatky růžové



Obr. 54: Hálka žlabatky lentilkové



Obr. 55: Hálka korovnice smrkové



2.16 Ruderální vegetace

Ruderální vegetace je pobytovým znamením člověka. Jde o rostliny nacházející se v člověkem výrazně změněném prostředí. Jde především o rumišťe, smetiště, okraje cest, příkopy, železniční násypy nebo opuštěná lidská sídla. Tyto půdy často obsahují hodně dusíku. Mezi rostliny, které se na těchto místech nejčastěji vyskytují, můžeme zařadit např. jitrocel větší, kopřivu dvoudomou nebo vlašovičnick větší. Dále bez černý a zplanělá ovocné dřeviny, například jabloň, hrušeň či rybíz. Podle rostlin se dá poznat i kudy vedla již zaniklá cesta. Na takovém místě rostou rostliny, kterým nevadí sešlapávání, např. mochna husí, jílek vytrvalý nebo lipnice roční.



Obr. 56: Vlašovičnick větší a zplanělá škumpa orobincová na rumišťi



Obr. 57: Planá růže šípková u opuštěné budovy



Obr. 58: Kopřiva dvoudomá u okraje cesty

3. Shrnutí

Díky pobytovým znamením můžeme určit jací živočichové se na daném místě vyskytují. Pro přesné určení druhu však nikdy nestačí pouze jediné pobytové znamení. Např. různé druhy pěvců mají podobné stopy, avšak každý druh má svá charakteristická vajíčka v rozdílných typech hnízd. Pokud bychom tedy určovali druh ptáka jen podle stop, docházelo by k velkému zkreslení výsledků.

Je potřeba, aby se znamení vždy zkoumala jako celek. Například z chomáčku srsti bez použití mikroskopu nepoznáme, z jakého živočicha pochází. Stačí se ale podívat o pár metrů dál a



nalézáme hromádku králíčího trusu, okusy stromků nebo dokonce králíčí nory. Poté je velmi pravděpodobné, že srst pochází z králíka divokého.

Obr. 59: Cetková situace místa, kde jsme našli chomáček chlupů



Obr. 60: Autor pobytových znamení (králík divoký)

Proto vědci, kteří se zabývají sledováním počtu druhů na našem území, ne vychází jen z množství jediného pobytového znamení. Vždy se pro důkaz pobytu daného živočicha snaží najít co nejvíce různých pobytových znamení.

Existuje však bohužel jeden živočišný druh, k jehož určení nám stačí i pouhé jedno pobytové znamení – *Homo sapiens sapiens* (člověk „rozumný“)



Obr. 60: Pobytové znamení člověka rozumného

Výsledky svého pátrání jsem shrnula do jednoduché tabulky:



typ pobytového znamení		živočich
šlápotová znamení	stopa	pes domácí
		srnec obecný
		prase divoké
		kůň domácí
		kachna divoká
příbytky	hnízda	vlaštovka obecná
		kos obecný
		holub hřivnáč
	dutiny stromů	datel černý
		brhlík lesní
		sýkorka koňadra
	pavučiny	křížák obecný
		meta temnostní
	nory	krtek obecný
		hraboš polní
		myšice křovinná
		králík divoký
		včela samotářka liška obecná
úkryty	divoké prase	
sociální zařízení	kaliště	divoké prase
	drbiště	divoké prase
	mraveniště	sojka lesní

znamení po konzumaci potravy	šišky	veverka obecná
		myšice lesní
		strakapoud větší (?)
	ořechy	veverka obecná
		brhlík lesní
	ohryz	králík divoký
		srnec obecný
		prase divoké
	požerky	lalokonosec
	vývržky	kalous ušatý
	trus	kůň domácí



		prase divoké
		králík divoký
		kuna skalní
		zajíc polní
		holub hřivnáč
	pera	kuna lesní
	vejce	kos černý
		kuna skalní
	svlečky	užovka obojková
	srst	králík divoký
		žlabatka růžová
	hálky	žlabatka lentilková
		bejlomorka lipová
		korovnice smrková
		vlaštovičník větší
	ruđerální vegetace	růže šípková
		kopřiva dvoudomá



4. Závěrem:

Do své práce jsem se snažila zařadit co nejvíce fotografií pobytočných znamení, které jsem sama našla a zdokumentovala. Nejdříve mi přišlo obtížné v přírodě pobytová znamení objevit. Ukázalo se však, že pokud se člověk umí dívat, živočichové mu svou existenci dávají neustále najevo. Stačilo pár procházek a v nalézání pobytočných znamení jsem se stala expertkou. Před tím bych nevěřila, že se kolem nás nachází tolik důkazů o pobytu různých živočichů. Psaní této práce mi „otevřelo“ oči. Teď si i cestou ze školy všímám všemožných hnízd a různých otisků v blátě. Škoda jen, že si těchto „znamení“ nevšímají i jiní lidé. Poznali by, s kolika jinými obyvateli sdílí například svoji zahradu nebo městský park. A to by mohlo vést k lepší ochraně přírody.



5. Zdroje:

knižní zdroje:

- STARČEVSKÁ, L.: Studijní text Biologické olympiády 51. ročník. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 2016.
- ČERVENÝ, Jaroslav. *Myslivost: Ottova encyklopedie*. 2., upr. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7360-895-8.
- ČERVENÝ, J. *Zvěř: Ottova encyklopedie*. 1., vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2016. ISBN 978-80-7451-521-7.

internetové zdroje:

- <http://slideplayer.cz/slide/3212012/>
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana
- <https://temata.rozhlas.cz/co-znamena-vyslychat-zver-7865113>
- <https://www.myslivost.cz/Pro-myslivce/Informace-pro-myslivce/Myslivecke-zvyky-a-tradice-v-praxi/OD-PAROHU-K-RUZKUM>
- <https://region.rozhlas.cz/poznate-stopy-zvere-cim-jsou-charakteristicke-a-ktere-jsou-si-podobne-8632839>
- <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2014/Kveten---2014/O-pobytovych-znacich-srnci-zvere>
- https://wikijii.com/wiki/bird_nest
- <https://cs.wikipedia.org/wiki/Zna%C4%8Dkov%C3%A1n%C3%AD>
- <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2014/Kveten---2014/O-pobytovych-znacich-srnci-zvere>
- <https://ekolist.cz/cz/publicistika/priroda/po-zvirecich-stopach>
- <https://tatageek.blog/2020/02/02/stopy-zvirat-jak-je-urcit-a-jak-stopovat/>
- <https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/inovace/Myslivost/Stopoznalstvi.pdf>
- <https://ceskestredohori.ochranaprirody.cz/res/archive/209/026670.pdf?seek=1418381043>
- <https://www.penzum.cz/cs/www/2-vzdelavani/99-lovectvi/101-2-stopoznalstvi/>
- <https://slideplayer.cz/slide/12885722/>

jiné zdroje:



- Ústní sdělení – Mrázek Vladimír, Josef Mareš, Václav Trejbal, Božena Macková