



Výukové podklady pro 1. až 4 stupeň na téma
remízky, vyvýšeniny a terasy
ve Waldviertelu (AT) a Jihočeském kraji (CZ)



Interreg 
Österreich-Tschechische Republik
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Obsah

Výukové podklady pro 1. až 4 stupeň na téma remízky, vyvýšeniny a terasy	0
1. Cíl & struktura	3
2. Definice krajinných prvků	4
3.1 Vznik půd – Český masiv	5
3.2 Historický vývoj krajinných prvků až do současnosti	5
4. Rostliny	7
4.1 Stromy	7
4.2 Polostromy a keře	11
4.3 Malé keře	14
4.4 Bylinné rostliny	16
4.5 Trávy	19
5. Živočichové	19
5.1 Půdní živočichové	20
5.2 Savci	22
5.3 Ptáci	26
5.4 Létající hmyz	29
5.5 Plazi	31
6. Lidé	33
7. Změna klimatu	34
9. Vysvětlení pojmů	37
10. Užitečné odkazy a zdroje	38

„Lapbook na téma typické krajinné prvky“ je projektem základní školy Albrechtsberg a základní školy Římov a byl podpořen v rámci projektu FMP/KPF AT-CZ 2014-2020 Evropským fondem regionálního rozvoje v programu „INTERREG V-Rakousko-Česká republika“ a spolufinancován prostředky NÖ.Regional.GmbH.

Obsahy těchto podkladů byly zpracovány v rámci dvou workshopů následujícími experty:

Peter Eichinger
Dipl.-Ing. Martin Forstner
Dipl.-Ing. Daniela Hofinger
Ing. Jan Šalamoun
Ing. Jaroslav Šíma
Edith Weiß

Vedení projektu: Doris Maurer, MA, M

Spolupracovnice projektu: Hannah Ergott, Bsc

Zhotoveno: jaro 2020

1. Cíl & struktura

Remízky, vyvýšeniny a terasy patří k markantním prvkům krajiny velké části Českého masivu. Tyto prvky jsou důležitým životním prostorem pro mnoho živočichů a rostlin, jejichž některé druhy se díky intenzivnímu zemědělskému využití a zvětšování polí staly vzácnými. Krajina, která nás obklopuje, má velký vliv na naše chování a bytí, proto je pro autory těchto podkladů velmi důležité, upoutat na tyto krajinotvorné prvky více pozornosti.

Cílem je, aby se jak děti tak i rodiče opět více zabývali svým vlastním okolím. Vývoj několika uplynulých desítek let ukazuje pokles spontánních volnočasových aktivit v přírodě, tedy „hraní si venku“. Zprostředkování významu těchto krajinných prvků hravou formou a probuzením emocí může přispět opětovnému navázání vztahu k naší jedinečné krajině.

Vztah člověka k přírodě je závislý na krajinném rázu. Zeptáme-li se někoho, jak si představuje krásnou krajinu, vzniká v jeho mysli obrázek – krajina v našich myšlenkách. Jak vypadá tato naše krajina v hlavě? Co v ní najdeme? Co ji utvářelo?

Odpovědi na tyto otázky jsou individuální a ovlivněné našim dětstvím, ale také obrázky krajinných typů v médiích. Díky vědomému zabývání se krajinou, která děti ve Waldviertelu (AT) a Jihočeském kraji (CZ) obklopuje, by si děti a dospělí měly uvědomit, jak rozmanitá a bohatá je krajina kolem nich. Remízky, vyvýšeniny a terasy přitom patří mezi významné krajinotvorné prvky. Jejich zachování je možné pouze díky spolupráci ochrany přírody, zemědělství, lesnictví, cestovního ruchu a obyvatel.

Tato brožura by měla poskytnout rozsáhlejší náhled do životního prostoru remízků, vyvýšenin a teras a poukázat tak na hodnotu těchto krajinných prvků pro ekosystém, zemědělství, obyvatelstvo a cestovní ruch. Dále pak bude také zdůrazněna hodnota těchto krajinných prvků z hlediska změny klimatu. Brožura byla zpracována jako příručka a zdroj informací pro všechny podklady, pracovní listy a návody pro úlohy ke zhotovení lapbooků¹, „Remízky, vyvýšeniny, terasy“. Při zpracovávání podkladů byl kladen důraz na to, aby mohly být materiály využity pro výuku na několika stupních vzdělávání.

¹ Lapbook je kniha, která vzniká na základě určité četby nebo tématu, které děti prostřednictvím psaní a výtvarné činnosti postupně zpracovávají. Vznikají přitom složky libovolného tvaru, které lze několika způsoby skládat. Na skládačky se nalepují různé kapsy, skládací obrázky, leporela, kartičky apod. Cílem lapbooku je prezentovat individuální výsledky učení rozmanitěji, zajímavě a inspirativně.

2. Definice krajinných prvků

Remízky, vyvýšeniny a terasy jsou menší až středně velké, **málo využívané plochy a struktury mezi zemědělskými plochami**. Vznikaly postupem času většinou pod vlivem člověka. V těchto podkladech jsou tyto krajinné prvky definovány následujícím způsobem:

- **Remízek** je malá skupina dřevin, která téměř odpovídá malé lesní ploše.
- **Vyvýšenina** se většinou skládá z žulových seskupení nebo velkých kamenů, které byly vysbírány z polí a kde postupně vyrostli keře a polostromy.
- **Terasy** jsou meze mezi loukami a poli, na které byly po staletí vynášeny kameny z orných polí a luk (kamenné snosy). Tyto meze jsou relativně úzké, 0,3 až 1,5 metru vysoké a díky tomu vyčnívají z luk a polí.

Význam těchto pojmů se však regionálně velmi liší. Někde není mezi remízem a vyvýšeninou vnímán žádný rozdíl resp. pojem „vyvýšenina“ není znám nebo se zde nevyskytují téměř žádná seskupení žulových balvanů. Navíc je třeba zmínit, že existuje řada dalších krajinných prvků, zde je však vzhledem k regionální specifikě věnována pozornost pouze třem výše uvedeným.

Zvláštností těchto krajinných prvků je jejich rozličnost z hlediska velikosti, vzniku, porostu a životního prostoru. V prostředí těchto krajinných prvků našly své útočiště nejrůznější druhy, v závislosti na tom, jak samotné prvky vznikaly a jaká je jejich charakteristika.



3. Vznik

3.1 Vznik půd – Český masiv

Již samotný popis krajinných prvků naznačuje, že jejich podloží hraje významnou roli. Vznik půdy má pro vegetaci velký význam. Základním materiálem Českého masivu (na kterém se nachází oba regiony) je většinou žula nebo rula. Jiné výchozí horniny karbonického původu nalezneme spíše v menším měřítku v některých oblastech. Žula jako silikátová výchozí hornina, skládající se z živce, křemene a slídy, vznikala pod velkým tlakem a za vysokých teplot z tekutého magmatu v hlubinách země. Při pomalém ochlazování vznikaly velké krystaly horninotvorných minerálů, které jsou pro nás dobře viditelné. Žula tedy patří k hlubinným horninám. Rulu oproti tomu řadíme mezi metamorfované horniny a vzniká proměnou v důsledku vysokého tlaku a z toho vyplývajících vysokých teplot. Mohla vznikat ze žuly nebo různých sedimentů a na povrch vystupuje tam, kde došlo díky deskové tektonice ke zvednutí výchozí horniny nebo erozi povrchového materiálu.

Z hornin následně vzniká v rámci mechanických a chemických procesů zvětrávání půda (geneze půdy). Působením mrazu, tepla a vody vznikají v kamenech a skalách pukliny a mohou zde tak růst první rostliny. Kořeny rostlin, ale také bakterie, řasy, plísňe apod. se podílí na biologickém zvětrávání. Po jejich odumření přispívají k tvorbě humusu. V této vznikající vrstvě humusu mohou žít první půdní živočichové, což tento proces urychluje. Následují větší a větší rostliny a stromy, hornina je stále více rozmělněována a vrstva půdy tak narůstá. Tento vývoj trvá mnoho tisíciletí a zde v Evropě začal po poslední době ledové zhruba před 10 000 lety.

Zvláštností Českého masivu jsou balvany a viklany, které jsou často jádrem vyvýšenin. Tyto horninové formace vznikaly takzvaným kulovitým zvětráváním. Přitom se tvoří v hornině hluboké pukliny a velké původně kvádrovité balvany se postupně zaoblují, jako „polštáře“ nebo „pytle vlny“. Zvětralé zbytky jsou následně vymývány ze spár a skalní seskupení vychází pomalu na povrch. Dojde-li navíc k tomu, že pohyby ledovce přemístí velký balvan, hovoříme o bludných kamenech. Ve Waldviertelu jsou tyto zaoblené balvany tvořící ráz krajiny často také nazývány bludnými kameny, i když se vlastně jedná o zbytky kulovitého zvětrávání. V půdě těchto regionů můžeme objevit také velké množství menších kamenů, které při tomto zvětrávání vznikají. Jsou sbírány na polích a odkládány na terasách, vyvýšeninách a v remízcích.

3.2 Historický vývoj krajinných prvků až do současnosti

Remízky, vyvýšeniny a terasy jsou již dlouhou dobu součástí naší krajiny a vznikaly částečně již ve středověku. Krajinné prvky mají tudíž také historickou hodnotu. Dříve sloužily remízky, vyvýšeniny a terasy také jako orientační body v kulturní krajině.

Prapůvodní krajinu, ještě před zásahy člověka, tvořily přirozené ekosystémy. Zřizováním polí a hospodařením na nich byla tato krajina postupně přeměňována v dnešní kulturní krajinu. Většina remízků, vyvýšenin a teras tak byla vytvořena člověkem, jen malá část vznikla přirozeným způsobem. Při hospodaření na polích z nich byly postupně vynášeny kameny a často pokládány právě k velkým uskupením kamenů, které v tehdejší době nebylo technicky možné odstranit. Zde se postupem času usídlily různé rostliny, které taktéž nebyly odstraněny. Tak vznikaly dnešní prvky vyvýšenin.

Také podél hranic polí (majetkové hranice) se snášely na hromady tzv. „sběrové kameny“ a vznikaly tak terasové meze. V některých regionech Waldviertelu byly polní meze zřejmě až do 70-ých let porostlé spíše nedřevnatějícími rostlinami a polokeři. Teprve v posledních letech se zde častěji objevují solitérní dřeviny a stromy. Důvodem je skutečnost, že tyto meze byly dříve intenzivněji využívány, například pro pastvu dobytka, senoseč nebo ke sběru bylinek či plodů. V jiných částech Waldviertelu však na terasových mezích rostly vždy také stromy nebo polostromy. Ještě donedávna docházelo k vypalování těchto terasových mezí. Dopady tohoto postupu byly velmi odlišné. Na jedné straně docházelo k podpoře určité specifické vegetace, na druhé straně mohly být v případě zvolení nesprávné doby (např. hnízdní období) způsobeny velké ekologické škody. Z tohoto důvodu bylo vypalování zakázáno.

Dnešní vzhled naší krajiny v jižních Čechách a ve Waldviertelu (AT) byl tedy silně ovlivněn člověkem a z převážné části není přirozený. Hovoříme tedy o zemědělské přírodě resp. kulturní krajině. Výchozí situace byla až do druhé světové války v Rakousku a České republice podobná. Avšak vzhledem k odlišnému vývoji v následujících desetiletích se kulturní krajina obou zemí rozvíjela odlišným způsobem. Dnes musíme ale konstatovat, že v obou zemích došlo k velkému úbytku remízků, vyvýšenin a teras.

V České republice došlo v padesátých a šedesátých letech z politických důvodů k velkoplošné komasaci pozemků, přičemž byla většina krajinných prvků odstraněna. Lze však pozorovat zlepšení situace, neboť již došlo k vnímání negativních dopadů zničením těchto prvků. Vliv na floru a faunu nebyl hned znatelný, nýbrž teprve několik let později.

V České republice tvoří krajinné prvky momentálně 3% zemědělských ploch. To je z historického pohledu velmi málo. Optimální hodnota v České republice se pohybuje kolem 5- 6%. Proto již postupně dochází k dodatečnému vytváření chybějících prvků.

Ústupem drobného zemědělství **v Rakousku** docházelo a dochází často k převzetí polí zrušených zemědělských provozů velkými podniky. Terasy, ale někdy také remízky a vyvýšeniny mezi sousedními poli jsou následně kvůli snadnějšímu hospodaření vykáceny a pole scelena. K dalším významným ztrátám krajinných prvků docházelo a dochází také díky pozemkovým úpravám či slučování pozemků. Přitom jsou krajinné prvky odstraňovány a částečně nahrazovány tzv. souvislými systémy biotopů. Tyto

však nepředstavují plnohodnotnou náhradu za remízky, vyvýšeniny či terasy, jelikož se tyto ekosystémy vyvíjely dlouhodobě.

4. Rostliny

Remízky, vyvýšeniny a terasy byly zemědělsky využívány s odlišnou intenzitou, díky tomu se v těchto krajinných prvcích vyvinula a částečně až dodnes zachovala rozmanitá rostlinná říše. Pozitivní vliv na rozmanitost má např. seřezávání keřů sesazovacím řezem (tzv. na pařez) nebo sečení jednou ročně. Jedná se o trvalé prvky, které poskytují útočiště části společenstva, které nedokáže přežít na okolních polích, která jsou každoročně přeorávána. Chudé půdy navíc zvýhodňují růst řady bylinek a vzácných rostlin. V menších remízcích a vyvýšeninách nalezneme především polostromy a keře, které mají velký význam pro specifickou zvěř, např. pro drobné ptactvo a motýly.

Celkově se jedná o široké spektrum rostlinných a živočišných druhů, které zde však nelze uvést v celé šíři. Následně je poskytnut přehled některých důležitých druhů, přičemž je u těch zvláště reprezentativních druhů popsán jejich profil.

4.1. Stromy

Třešeň ptačí (*Prunus avium*) nebo také třešeň obecná, třešeň ptáčnice

Obecná charakteristika: Třešeň patří do čeledě růžovité (rod slivoň). Dosahuje výšky 10 až 20 metrů a dožívá se 30 až 90 let. Zvláštností je tvrdé, červenohnědé dřevo.

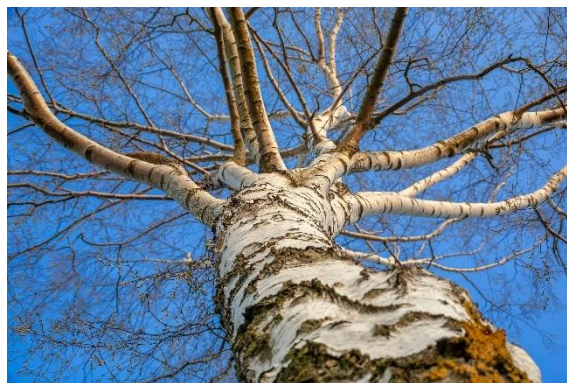
Stanoviště: Upřednostňuje především polostinná místa s živnou půdou, např. na kraji lesů. Třešeň ptačí roste až do 2.000 m nadmořské výšky.

Zvláštnosti: Květy jsou na jaře zdrojem nektaru a pylu, a plody mají v oblibě jak zvířata tak lidé. Sladké či nakyslé druhy třešní lze zpracovat do kompotů nebo marmelád. Dřevo je vhodné pro výrobu vysoce jakostního nábytku a interiéru.



Bříza (*Betula pendula*)

Obecná charakteristika: Bříza je velmi rozšířeným stromem, dorůstá do výšky až 30 metrů. Její markantní kůra je bílá, částečně s příčnými tmavými rýhami s černou borkou.



Stanoviště: Bříza je nenáročný a velmi tolerantní „všudypřítomný“ strom, který však potřebuje dostatek světla. Nalezneme jej ve světlých listnatých i jehličnatých lesech, ale také podél cest a na okraji lesů. Je navíc typickým druhem stromu v rašeliništích, vřesovištích a pustinách (do 1.800 metrů nadmořské výšky).

Zvláštnosti: Bříza je velmi cenným a pionýrským druhem dřeviny, jelikož je extrémně odolná vůči horku a mrazu. Velmi dobře se rozmnožuje díky každoroční bohaté produkci semen. Pupeny a semena slouží různým druhům ptactva jako potrava (např. pro jeřábky a tetřívky). Kromě toho je zdrojem kvalitního palivového dřeva, které je také využíváno pro soustružení a výrobu nábytku.

Dub (*Quercus*)

Obecná charakteristika: Tento 20 až 40 metrů vysoký strom s širokou korunou pochází z čeledi bukovité a dožívá se až 1.000 let. Dub se vyznačuje mohutnou korunou, silně vrásčitou kůrou a nezničitelným dřevem.



Stanoviště: Jedná se o typický strom v nížinách a pahorkatinách (zhruba do 1.000 metrů) s relativně malou potřebou světla. Dub patří mezi dřeviny, které se vyznačují velmi dobrou adaptační schopností. Danému prostředí se umí dobře přizpůsobit a dokáže překonat i extrémní období sucha.

Zvláštnosti: Dub je zdrojem těžkého, tvrdého dřeva s vynikajícími vlastnostmi pro zpracování. V mládí se vyznačuje rychlým růstem, jeho výhony jsou však vyhledávanou potravou pro spárkatou zvěř, zajíce a králíky, což často omezuje omlazení dubového porostu. Žalud je plodem označovaným nejčastěji jako oříšek. Ten dozrává jeden až dva roky v tzv. čišce a má velkou výživnou hodnotu. Plody obsahující škrob a rostlinné oleje jsou ideální potravou pro srnky, jeleny, divoká prasata (spárkatou zvěř) a řadu druhů ptactva a drobných savců. Veverky a sojky patří také mezi stálé návštěvníky. Často si vytváří zásobu žaludů na zimu, čímž přirozeným způsobem podporují rozmnožování dubu.

Borovice lesní nebo sosna (*Pinus sylvestris*)

Obecná charakteristika: Tento stálezelený jehličnan může dorůstat až do výšky 40 metrů a dožívá se stáří až 700 let. Jehlice (až 80 milimetrů dlouhé) vyrůstají ve svazečcích po dvou.

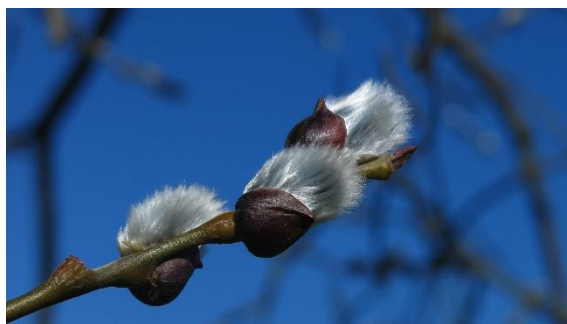


Stanoviště: Tento velmi rozšířený pionýrský druh stromu je z pohledu stanoviště mimořádně tolerantní a upřednostňuje písčité hlíny. Nalezneme jej také na písčných dunách a nejrůznějších suchých stanovištích (vřesoviště) ale také rašeliništích. Jako světlomilný druh vyskytující se v nížinách a pahorkatinách roste v alpských oblastech do nadmořské výšky až 2.000 metrů.

Zvláštnosti: Sosna je významnou dřevinou pro dřevozpracovatelský průmysl a zdrojem mnohostranně využitelného užitkového dřeva všeho druhu (stavební konstrukce, nábytek, obložení). Díky velmi dobrým adaptačním schopnostem je vhodným stromem pro ozelenění nebo rekultivaci i na nejnáchudších stanovištích. V některých oblastech má na borovici dopad otírání paroží spárkaté zvěře, při jejím přemnožení dochází často k okusu. Borovice roste spíše rychle, je odolná vůči řadě dřevokůdců. V dobách klimatické změny se tento druh dřeviny odolný vůči suchu stává stále významnějším druhem pro suchá stanoviště, jako např. hřbety, vrchy a jižní svahy.

Vrba jíva (*Salix caprea*)

Obecná charakteristika: Vrba jíva dorůstá maximálně do výšky 15 metrů, zelená se v letních měsících a patří spíše k malým stromům (často je keřovitá). Květy (kočičky) jsou nejprve stříbřitě chloupkaté, později zářivě žluté. Kůra je zpočátku matná šedá, později přechází v podélně popraskanou tmavošedou borku.



Stanoviště: Vrba je relativně nenáročná a upřednostňuje kypré, jílovité a výživné půdy (světlomilná). Nalezneme ji ve šterkovnách, na svazích, lesních lemech a podél cest, na březích, ale také v lužních lesech, polních křovinách a na mýtinách, zhruba do nadmořské výšky 2000 m.

Zvláštnosti: Patří k nejčastěji se vyskytujícím „lesním vrbám“ Střední Evropy a její vzhled a velikost se může významně lišit. Díky kočičkám je významnou včelí pastvou. Vyznačuje se rychlým růstem a často roste jako vícekmenná. Jako pionýrská dřevina je velmi důležitá pro výsadbu nové zeleně.

Další druhy: habr obecný, buk lesní, topol osika, olše lepkavá, javor klen, javor mléč

4.2. Polostromy a keře

Líska obecná (*Corylus avellana*)

Obecná charakteristika: Patří do čeledi břízovitě. Roste jako keř až do výšky 6 metrů nebo v podobě stromu. Plodem jsou ořechy s tvrdou skořápkou, kryté obalem tvořeným srostlými listeny.

Stanoviště: Líska roste ve slunných až polostinných okrajích lesů, houštinách, křovích, listnatých a smíšených dubových lesech.



Zvláštnosti: V mnoha pohádkách a mytologiích hraje tento keř zvláštní roli. Líska má jakožto pionýrský druh také významnou ekologickou funkci. Obsahuje mnoho cenných minerálních látek, vysoce kvalitní bílkoviny, stopové prvky, cenné oleje a vitamíny. V kuchyni je využívána mnoha způsoby: náhrada špenátu, produkce oleje z lískových oříšků, čaje, náhražka mouky. Líska je také vhodnou zahradní rostlinou, dřevem pro nábytkový průmysl ale také surovinou pro farmaceutické využití. Navíc je hlavním zdrojem potravy pro veverky a skýtá útočiště různým druhům ptáků.

Růže šípková (*Rosa canina*)

Obecná charakteristika: Patří do čeledi růžovitých, dorůstá většinou do výšky cca 3 metrů, dokáže se však pnout na stromech až do 10 m. Listy a větve jsou pokryté ostny. Po odkvětu bílých až růžových květů dozrávají známé červené šípký, které zůstávají na větévkách až do dalšího roku.



Stanoviště: Růže šípková roste zejména v houštích, podél cest a na okrajích lesů, upřednostňuje hluboké hlinité a jílovité půdy v polohách do nadmořské výšky 1.500 metrů.

Zvláštnosti: Jak květy, tak i šípký jsou důležitým zdrojem potravy pro hmyz a ptactvo. Jemné chloupky šípku se s oblibou používají jako svědicí prášek. Díky vysokému obsahu vitamínu C jsou šípký často používán jako domácí léčivý přípravek. Jsou zpracovávány jako čaj nebo marmeláda. Šípek pomáhá například při nachlazení, krvácení dásní nebo při nechutenství. Účinky této rostliny byly známy již ve středověku.

Jalovec obecný (*Juniperus communis*)

Obecná charakteristika: Jalovec obecný je jehličnatá stálezelená dřevina a může růst ve sloupcovitém nebo keřovitém tvaru, nebo být spíše nižší. V keřovitém tvaru může dosahovat výšky 3 až 5 metrů. Exempláře ve tvaru stromku často mívají přírůstek jen asi 1 metr za 10 let. Zato však dosahují pozoruhodného stáří v průměru 500 až 2 000 let.



Stanoviště: Najdete jej v nížinách, ale i ve vysokých horách, protože je velmi přizpůsobivý a rozmanitý. Jalovec potřebuje velmi mnoho světla, proto upřednostňuje otevřené krajiny, skalnaté svahy, suché lesy, chudé pastviny, světlé jehličnaté lesy, vřesoviště, písčité pláně. Jako jeho domov mu slouží lokality v nížinách, které jsou zvláště chudé na živiny.

Zvláštnosti: Jalovec je krajinnotvorný prvek. Kromě toho chrání ostatní dřeviny, jako např. jeřáb ptačí nebo dub zimní, před okusem od zvěře. Bobule mohou být zpracovány různým způsobem. V gastronomii jsou známé kořeněné, sladkohořké jalovcové bobule. Nejedná se však o skutečné bobule, ale o masité, nedřevnaté šištice, které obsahují semena. Proto je pojídají ptáci a ostatní zvířata a semena se pak šíří tímto způsobem. Aby jalovec obecný dobře prospíval, je nutno zabránit stínu. Toho bylo dosaženo v neposlední řadě také spásáním nebo využitím dřeva a příležitostným vyžíráním krajinných prvků. Jalovec bývá v kulturní krajině také často indikátorem pastvin, protože pichlavým jehlicím na jeho výhoncích se vyhýbají dokonce i ovce a kozy, takže jalovec může jako jedna z mála dřevin nerušeně růst na pastvinách.

Jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)

Obecná charakteristika: Jeřáb ptačí je opadavý listnatý strom vysoký přibližně až 20 metrů. Jeho listy jsou výrazné, protože vypadají jako peří. Plody jsou kulaté, jasně červené a zůstávají na stromě až do zimy. Často mívají více oddenkových výhonků, příp. více kmenů.



Stanoviště: Dává přednost čerstvým půdám bohatým na živiny, ale ve skutečnosti je nenáročný a lze jej najít jak na suchých a chudých, tak také na podmáčených místech. V Alpách se vyskytuje ve výšce přibližně do 2 300 metrů. Roste také mezi polními křovinami, na okrajích lesů a jiných okrajových zónách.

Zvláštnosti: Jeřáb ptačí je důležitou rostlinou při utváření biotopu. O rozšíření na rozličná stanoviště se starají ptáci. Výhonky a listy jsou atraktivní potravou spárkaté zvěře. Plody jsou velmi důležité pro mnoho druhů ptáků, ale také pro savce. Plody jeřábu ptačího bohaté na vitamíny se používají rovněž při výrobě marmelád a likérů.

Řešetlák počistivý (*Rhamnus catharticus*)

Obecná charakteristika: Řešetlák počistivý dorůstá jako vysoký keř nebo jako malý strom až do výšky 6 metrů a může se tak dožít až 100 let. Má křížem umístěné větvičky a trny. Z nenápadných květů vznikají černě fialové peckovité plody podobné bobulím.



Stanoviště: Řešetlák počistivý je z hlediska charakteru půdy nenáročný a lze jej nalézt jak v lužních lesích, houštinách a na okrajích cest, tak také na skalnatých svazích. Roste v nadmořské výšce do 1 600 metrů, ale upřednostňuje rostlinná společenství do nadmořské výšky 800 metrů.

Zvláštnosti: Nezralé plody a kůra jsou pro člověka jedovaté. V sušené podobě však působí jako projímadlo. Pro housenky žluťáka řešetlakového nebo píďalky řešetlakové je však řešetlák počistivý důležitou potravinovou rostlinou.

Další druhy: hloh, trnka obecná, rakytník řešetlákový, olše zelená, zimolez, krušina olšová, bez (červený a černý)

4.3. Malé keře

Maliník obecný (*Rubus idaeus*)

Obecná charakteristika: Maliník patří k růžovitým. Je vysoký 60 až 200 cm.

Stanoviště: Dává přednost polostinným až slunečným místům chráněným před větrem a půdám s velkým obsahem draslíku a sodíku. Je to víceletá rostlina, která dobře odolává zimnímu počasí. Roste často v lesích, na okrajích lesů, v houštinách, náspech, kamenolomech, haldách, mýtinách.



Zvláštnosti: Maliník lze využít mnoha způsoby. Je známý jako léčivá rostlina, protože její vysoký obsah vitamínu C nejen posiluje imunitní systém, ale má také protizánětlivé účinky a dobře hojí rány. Květy mají spoustu nektaru, proto jej často vyhledávají včely nebo ostatní hmyz.

Ostružiník křovitý (*Rubussect. Rubus*)

Obecná charakteristika: Ostružiník patří mezi růžovité a je to křovitá rostlina částečně vyhánějící úponky u země, částečně dorůstající do výšky až 2 metry. Plody jsou zpočátku zelené, potom červené a později sytě černé.

Stanoviště: Upřednostňuje světlé lesy, okraje lesů, houštiny, lesní školky, okraje cest, rumiště.



Zvláštnosti: Ostružiník je velmi oblíbený jako léčivá a užitková rostlina. Vzhledem k obsahu tříslovin v listech pomáhá při průjemových onemocněních a zánětech sliznic. Fermentované listy slouží jako náhražka černého čaje, plody je možno použít za syrova jako povidla nebo šťávu. Množí se nejen bobulemi, ale také svými šlahouny. Pro srny a jeleny jsou výhonky ostružiníku velmi oblíbenou paší navzdory jejich ostnům; tam, kde se vyskytuje, bývají vzácnější druhy stromů méně ohryzány lesní zvěří.

Brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)

Obecná charakteristika: Borůvka patří mezi vřesovcovité a je to zakrslý keřík, který dorůstá do výšky 50 cm. Plodí známé modročerné bobulky.

Stanoviště: Dává přednost světlým lesům a vřesovištím a roste na kyselých lesních a rašelinných půdách chudých na živiny.



Zvláštnosti: Bobule se s oblibou konzumují nejenom syrové, ale dá se z nich vyrobit také marmeláda. Borůvku si však můžeme snadno zaměnit s vlochyňí bahenní, jejíž dužnina je uvnitř světlá. Borůvky mají jako sušené plody také hojivý účinek při průjmecch. Čerstvé borůvky jsou bohaté na vitamíny a minerální látky. Pro některé druhy ptáků, jako jsou např. tetřevi (tetřev hlušec, tetřívek obecný, jeřábek lesní), ale také pro lišku, jezevce a kunu jsou modré borůvky v létě důležitou základní potravou bohatou na vitamíny.

Brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*)

Obecná charakteristika: Brusinka je stálezelený zakrslý keřík dorůstající výšky 10 až 30 cm. Plody jsou červené, lesklé bobule, které mohou dosahovat velikosti až 8 mm. Roste v nadmořské výšce do 2 500 metrů.

Stanoviště: Podobně jako brusnice borůvka upřednostňuje světlé jehličnaté lesy, rašeliniště, vřesoviště a společenství zakrslých keřů.



Zvláštnosti: Bobule známe většinou v podobě marmelád nebo kompotů.

Vřes obecný (*Calluna vulgaris*)

Obecná charakteristika: Vřes obecný patří do čeledi vřesovcovitých a dorůstá v ideálních podmínkách do výšky 30 až 100 cm. Poněvadž roste velmi pomalu, může se dožít až 40 let. Nápadné jsou drobné lístky, které přiléhají k větvičkám jako šupinky. Květy jsou bílé až růžové nebo purpurové.



Stanoviště: Vřes je indikátorem kyselosti a upřednostňuje slunečná až světlá stanoviště na písčitých nevápenných půdách. Půda by měla být suchá, ale jsou možná i místy vlhčí stanoviště. Vřes lze nalézt na vřesovištích, rašeliništích, dunách a světlých lesích od nížin až po nadmořskou výšku 2 700 metrů.

Zvláštnosti: Vřes s velkou oblibou využívají včely, protože jeho nektar obsahuje velmi mnoho cukru. Je vhodný také jako okrasná rostlina a do divokých zahrad, protože je velmi odolný vůči všem povětrnostním podmínkám.

Další druhy: vlochyň bahenní

4.4. Bylinné rostliny

Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

Obecná charakteristika: Třezalka tečkovaná je vytrvalá trsovitá rostlina dorůstající do výšky až jednoho metru, která se množí mj. odnožemi. Charakteristickými znaky třezalky tečkované jsou: 1) květy se zbarví do červena, když je rozetřeme mezi prsty, 2) listy vypadají proti světlu dírkovaně a 3) lodyha je dvojhřanná.



Stanoviště: Rostlina roste na loukách, na okrajích lesů a cest a v pobřežních křovinách, náspech, polních mezích, horských svazích do nadmořské výšky 2 000 metrů, chudých pastvinách a vřesovištích.

Zvláštnosti: Pozitivních účinků třezalky tečkované se využívá především pro zklidnění a povzbuzení nálady. Aktivuje zažívací orgány, a tím také posiluje krevní oběh. Třezalku tečkovanou lze využít jako čaj, olej nebo mast.

Kopřiva (*Urtica*)

Obecná charakteristika: Kopřiva je vysoká 30 až 120 cm. Na horní straně listů má žahavé chloupky, které při dotyku způsobují svědivou vyrážku.

Stanoviště: Často roste v lesích, houštinách nebo v blízkosti řek a spokojí se se stinnými i slunečnými stanovišti. Je typickým indikátorem dusíku, tam, kde roste, bývá často vlhká půda nebo půda bohatá na humus.



Zvláštnosti: Kopřivu lze využít mnoha různými způsoby. Používá se jako hnojivo, prostředek proti hmyzu v zahradě, v kuchyni jako planá zelenina, do míchaných nápojů, salátů, omáček, jako čaj při onemocněních močových cest nebo pro vtírání při revmatismu, dně, zánětech kloubů. Obsahuje hodně železa, hořčíku, vápníku, křemíku, vitaminu A, C a rostlinných bílkovin. Kromě toho je kopřiva základem pro život více než 50 druhů motýlů a jejich potomků. Babočka paví oko, babočka kopřivová nebo babočka admirál na ni klade svá vajíčka. Housenky babočky admirál si dokonce dokážou pomocí hedvábných vláken utkat z listů kopřivy domeček a přitom se obratně vyhnout jejím žahavým chloupkům.

Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*)

Obecná charakteristika: Jitrocel kopinatý je rostlina dorůstající do výšky až 50 cm. Květy jsou klasovitě usazené na dlouhém bezlistém stonku.

Stanoviště: Preferuje suché louky, rumiště, pole, pastviny, okraje cest, parkové trávníky, stráně a úhory.

Zvláštnosti: Jitrocel kopinatý je velmi dobrá léčivá bylina proti kašli. Má navíc antibiotické vlastnosti. Jako šťáva nebo čaj tlumí podráždění dýchacích cest.



Dobromysl obecná nebo také oregano (*Origanum vulgare*)

Obecná charakteristika: Dobromysl je rostlina, která dorůstá do výšky až 50 cm. Květy jsou jemně růžové. Rozetřeme-li její listy, můžeme ucítit kořenitou vůni.



Stanoviště: Dobromysl upřednostňuje slunečné okraje lesů a houštin, chudé louky, úhory na vápenitých a štěrkovitých půdách. Nalezneme ji na suchých a polosuchých trávnících, na mýtinách a ve světlých, teplých hájích.

Zvláštnosti: Díky kombinaci éterických olejů, tříslovin a hořkých látek se používá při onemocněních žaludku a střev. Záněty dásní a krku je možno zmírnit čajem. Při nachlazení působí podobně jako tymián. V kuchyni ji lze použít jako koření pro pokrmy, jako např. bramborová jídla, pizza, masová jídla nebo polévky.

Řebříček obecný (*Achillea millefolium*)

Obecná charakteristika: Řebříček je trvalka o výšce až 80 cm. Květy jsou dobře rozpoznatelné, rostou ve formě okolíku a jsou obvykle bílé až růžové.



Stanoviště: Najdeme jej na loukách, okrajích cest a polí a na zemědělských polích do nadmořské výšky 2 000 metrů. Ale ani u železničních tratí nebývá žádnou vzácností. Řebříček není příliš náročný na podmínky. Řebříček má rád slunce, půda by měla být propustná.

Zvláštnosti: Řebříček je považován za léčivou bylinu. Díky vysokému podílu hořkých látek a éterických olejů je řebříček léčivý prostředkem při onemocnění žaludku a střev, střevních potížích a nechutenství. Má protizánětlivé a spazmolytické účinky a lze jej použít jako čaj při nachlazení nebo mladé lístky jako náhražku pepře.

Další druhy: hvozdík kropenatý, prha arnika, pupava bezlodyžná, chrastavec rolní, tymián, smolníčka obecná

4.5. Trávy

Třeslice prostřední (*Briza media*)

Obecná charakteristika: Třeslice prostřední dorůstá do výšky 20 až 100 cm. Na tenkých hladkých stéblech se nacházejí dlouhé listy. Květy jsou v dlouhých kláscích, které jsou široké a vejčitého nebo srdcovitého tvaru. Barva nabývá často odstínů od červenofialové až po zelenou.



Stanoviště: Vytrvalá třeslice se vyskytuje v rovinách a na horách (1800 m) a roste na málo úrodných loukách a pastvinách. Jako světlomilná rostlina a indikátor neúrodnosti se velmi rychle vytrácí na hnojeném podloží. Co se týče půdy, je málo náročná a snáší také částečné sucho.

Zvláštnosti: V některých oblastech Evropy (např. částečně v Německu) je třeslice chráněna nebo je zapsána v červeném seznamu v kategorii „předběžně na seznamu“. Většinou je považována za dosud neohrožený druh, ale obecně dochází k jejímu úbytku. S oblibou je kultivována jako okrasná tráva v zahradách a v květinových aranžmá, ale bývá také spásána skotem v podobě sena. Třeslice mívá v německy mluvících zemích mnoho různých názvů. Několik příkladů: Hasenbrod, Bäbergras, Flemmel (Německo); Muttergottestränen, Wilder Tuft (Rakousko), Zitterli (Švýcarsko)

Další druhy: smilka tuhá, ostřice nízká, metlička křivolaká

5. Živočichové

Hodnota krajinných prvků spočívá v tom, že se jedná o habitaty původních druhů, které by v zemědělské kulturní krajině jinak nemohly přežít. Remízky, vyvýšeniny a terasy se zemědělsky téměř neobhospodařují nebo se obhospodařují extenzivně, v důsledku čehož na těchto plochách vznikly obzvláště bohaté životní prostory. Kromě toho umožňují jako takzvané odrazové biotopy migraci druhů a genetickou výměnu mezi populacemi.

Zdroj potravy: Díky rozmanité vegetaci jsou k dispozici po celý rok pupeny, listy, plody a větvičky jako pastva (= potrava), například pro různé druhy zpěvavých ptáků, pro srnky, zajíce, jeřábky, koroptve,

losy. Kvetoucí rostliny slouží jako zdroj nektaru a opylovače pro některé druhy hmyzu navštěvujících květy rostlin, jako například (divoké) včely, řada druhů brouků nebo motýlů. Terasy a vyvýšeniny vyčnívají z luk a polí, a proto bývají v zimě částečně bez sněhu a na jaře na nich sníh rychleji mizí. To znamená, že poskytují také v zimě potravu pro koroptve, srnky, zajíce atd.

Ťuhýk šedý a ťuhýk obecný využívají trny keřů pro napichování potravy a vytvářejí si tak zásoby.

Hnízdiště: Trnité keře nabízejí velmi dobré možnosti hnízdění i pro vzácné ptáky, jako je například ťuhýk šedý nebo ťuhýk obecný. Mláďata těchto druhů jsou silně závislá na živočišné bílkovině, kterou požívají prostřednictvím hmyzu. Pokud tento hmyz nenaleznou v malém okruhu, nemají potomci šanci přežít. Krajinné prvky mají obrovský význam pro divoké včely hnízdící v zemi nebo v tlejícím dřevě.

Únikový prostor, stanoviště a posed: Krajinné prvky poskytují v létě stín a celoročně pak úkryt a ochranu před větrem a vlivy počasí pro srnky, zajíce, mnoho druhů ptáků a plazů. Kromě toho se v zimě v jejich závětrí vytvářejí sněhové převisy, ve kterých si koroptve a tetřívci stavějí sněhové záhraby pro přenocování. Ve sněhových záhrabech je teplota několik stupňů nad nulou, zatímco venku v noci často převládají teploty hluboko pod bodem mrazu.

Stromy a keře v remízcích a vyvýšeninách slouží také jako úkryt pro **predátory** nebo jako posed pro **dravé ptáky**, kteří využívají okolní pole k lovu. Na jedné straně tím přispívají k hubení škůdců (např. hrabošů) na polích, na druhé straně se také jiná divoká zvířata, jako například koroptve, křepelky, zajíci atd., radí ke kořistem lišky, kuny, káněte atd.

5.1. Půdní živočichové

Žížala (Lumbricidae) *patří mezi opaskovce, kmen kroužkovci*

Velikost: cca 2 až 35 cm

Délka života: 3 až 8 let

Potrava: odumřelé rostlinné zbytky a substrát

Nepřátelé: ptáci, savci, plazi, obojživelníci, stonožky a hmyz

Zvláštnosti: Žížala aktivně zkypruje půdu. Pomocí střevních bakterií se trus žížal stává kromě toho cennou potravou pro rostliny, protože obsahuje důležité živiny.



Střevlík (*Carabus*) patří mezi členovce

Velikost: až 25 mm, larvy až 30 mm

Délka života: až 4 roky

Potrava: žížaly, drabčící, mouchy, larvy komárů a pilatek, slimáci

Nepřátelé: hmyzožravci, např. netopýři, hlodavci, ptáci, obojživelníci, plazi, mravenci, svinky a pavouci



Stonožka (*Lithobiomorpha*) patří mezi členovce – stonožky

Velikost: až 40 mm

Potrava: hmyz, pavouci, svinky, stonožky a žížaly

Nepřátelé: myši, krysy, ptáci

Zvláštnosti: Umí velmi rychle běhat a svou kořist omračují jedovatým drápkem.



Škvor (*Dermaptera*) patří mezi členovce

Velikost: cca 12 až 15mm

Délka života: cca 1 rok

Potrava: všežravec: okvětní lístky, ovoce, zdechliny, drobnější hmyz, například (listové) mšice, chvostoskoci a podobně

Nepřátelé: ptáci a běžníkovití

Zvláštnosti: Klíšťky na zadním konci slouží k obraně.



Hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*) patří mezi měkkýše

Velikost: cca 10 až 12cm

Délka života: až 8 let

Potrava: (odumřelý) materiál, rostliny, houby, zdechliny

Nepřátelé: mravenci, krtci, ježci, ptáci

Potomstvo: 40 až 60 vajíček

Zvláštnosti: Dnes jsou v některých zemích chráněni.

Důvodem je neustálé ničení stanovišť a používání

jedovatých pesticidů. Kromě toho jsou hlemýždi považováni v mnoha evropských zemích za oblíbenou delikatesu. Poškození ulity si dokáže hlemýžď do určité míry sám opravit. V době zimního spánku hlemýžď uzavře svou ulitu pomocí vápenaté zátky a zahrabe se do země. Vajíčka zahrabává do otvoru v zemi o hloubce deseti centimetrů. Mláďata mívají zpočátku ještě průhlednou ulitu.



Další druhy: svinky, pavouci, stonožky, ruměnice, mravenci, svinule

trojzubka stepní (rarita)

5.2. Savci

Zajíc polní (*Lepus europaeus*) patří mezi zajícovitě

Velikost: až 70 cm

Hmotnost: 3 až 5 kg

Délka života: průměrně 4 roky

Potrava: listy, kořínky, pupeny, kůra, volně rostoucí byliny a trávy, polní plodiny, výhonky

Nepřátelé: lišky, vlci, draví ptáci, havrani, kuny, toulavé kočky, divočáci

Potomci: 1-3 mláďata, 3 až 4krát v roce, mláďata se brzy osamostatňují

Životní prostředí: lesy, stepi a pole

Zvláštnosti: Díky své hnědé srsti je mistrem v maskování, a pokud se k němu dostaneme příliš blízko, rychle prchá (až 80 km/h) klikatými skoky. Zajíc pochází původně ze stepi a dnes žije v naší kulturní krajině. Zde upřednostňuje strukturálně bohatou zemědělskou krajinu s plochami porostlými houštím, okraje polí a plochy ležící ladem, které mu nabízejí potravu a možnosti úkrytu před nepřáteli. Zajíc má dlouhé uši, většinou s černě lemovanými špičkami, které slouží jako zvukovod. Velké oči na boku hlavy



mu umožňují široký rozhled na všechny strany. Kromě silničního provozu zajíce ohrožuje sychravé počasí. Zejména na jaře umírají mladí zajíci často na podchlazení. V důsledku intenzifikace zemědělství v posledních desetiletích ztrácí zajíc polní stále více svůj životní prostor a možnosti potravy.

Liška obecná (*Vulpes vulpes*) patří mezi psovité

Velikost: délka cca 1,50 m (s ocasem)

Hmotnost: 4 až 10 kg

Délka života: max. 10 až 12 let

Potrava: myši, žáby, mladá zvěř, například zajíci, srnčata, vejce a ptáčata, hmyz, kobylky, brouci, ovoce a lesní plody, zdechliny nebo domovní odpadky

Nepřátelé: vlk, rys, výr, orel skalní

Potomci: 1 až 10 mláďat, mláďata zůstávají dlouho u matky

Životní prostředí: lesy, pole a osady

Zvláštnosti: Má zvláště dobře vyvinutý čich a sluch, ale také zrak, který reaguje zejména na pohyb. Liška je velmi učenlivá a má rychlé reakce, což vystihuje přirovnání „chytrý jako liška“. Žije v lese, v zemědělsky využívaných oblastech a v pustých terénech, stále více však obývá také městské oblasti. Liška je považována za typický hemerofilní druh (stahující se do člověkem osídlených míst), protože se dokáže přizpůsobit všem životním podmínkám.



Srnec obecný (*Capreolus capreolus*) patří mezi jelenovité

Velikost: až 80cm (výška k plecím)

Hmotnost: až 30 kg

Délka života: až 13 let, výjimečně 15 let

Potrava: byliny, výhonky, pupeny, listy a lesní a polní plodiny

Nepřátelé: vlk, rys, medvěd, černá zvěř, orel skalní

Potomci: 1 až 2 mláďata (výjimečně 3), mláďata se brzy osamostatňují



Životní prostředí: pole a lesy, někdy ale také osady a parky

Zvláštnosti: Jako hemerofilní druh (stahující se do člověkem osídlených míst) je srnec velmi přizpůsobivý a upřednostňuje výživné a energeticky bohaté, avšak nikoliv silně dřevité části rostlin. Zatímco čich a sluch má velmi dobře vyvinutý, je jeho zrak spíše omezený. Srnci nedokážou rozlišit červenou a zelenou barvu, jejich prostorové vnímání není vynikající, ale pohyby zaznamenávají velmi přesně. Srnčata se nehybně krčí v trávě, aby byla před nepřáteli v bezpečí. Tato mláďata však nejsou osiřelá, protože srny je chodí pravidelně čistit a krmit. Zejména pro mláďata jsou nebezpečné sekací nástroje při sklizni sena a trávy. Srnci všech věkových skupin se mohou stát obětí silničního provozu a pytláčických psů.

Hraboš polní (*Microtus arvalis*) patří mezi hrabošovité (hlodavci)

Velikost: až 16 cm (včetně ocasu)

Hmotnost: cca 50 g

Délka života: až 3 roky

Potrava: byliny, tráva, semena, kořínky, kůra, ovoce

Nepřátelé: kočka, liška, kuna, sova, káně, poštolka

Potomci: 4 až 12 mláďat, mláďata zůstávají dlouho u matky



Životní prostředí: louky a orná pole

Zvláštnosti: Hraboši polní mají krátký ocas a světlé břicho. Tito drobní hlodavci žijí v podzemních rozsáhlých jeskynních systémech. Mohou způsobovat velké škody v zemědělství a zahradnictví, protože k jejich preferované potravě patří kořínky rostlin. Na druhé straně představují nejdůležitější kořist pro mnoho živočišných druhů, a jsou proto důležitým prvkem v ekosystému. Velkým škodám způsobeným hraboši lze zabránit, pokud jsou hraboši chráněni jako přirozená kořist a nejsou vyháněni.

Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) patří mezi veverkovité (hlodavci)

Velikost: až 25 cm

Hmotnost: až 400 g

Délka života: až 10 let

Potrava: ořechy, semena, ovoce, listy, hmyz, vajíčka a drobní ptáci

Nepřátelé: kuny, lasičky, kočky, hadi, dravci, jako například jestřáb nebo káně

Potomci: 3 až 5 mláďat, mláďata zůstávají dlouho u matky

Životní prostředí: lesy, parky a zahrady

Zvláštnosti: Zvláště charakteristické jsou v zimě štětky na uších. Silné drápy a huňatý ocas dělají z těchto zvířat umělce ve šplhání a balancování. Kromě toho slouží ocas jako zdroj tepla a stínu. Veverky si staví svůj domeček v rozsochách větví. Z kletí, mechu, trávy, listů a peří si splétají kulaté hnízdo ve tvaru kukaně. Pokud není nouze o potravu, vytvářejí si veverky zásoby. Sbírají semena a ořechy a schovávají si je v dutinách stromů, v opuštěných ptačích hnízdech nebo je zahrabávají u úpatí stromů. Veverky se neukládají do skutečného zimního spánku, ale pouze do klidového režimu, který příležitostně opouštějí, aby se vydaly hledat zásoby. Vzhledem k tomu, že nenajdou vždy všechny ukryté zásoby, přispívají veverky k rozšiřování nových stromů a keřů. Jsou ohroženy z důvodu ztráty starých stromů a starých listnatých a smíšených lesů.



Další druhy: jelen evropský, daněk evropský, kuna, jezevec, prase divoké, plch velký, lasice kolčava, plšík lískový, ježek

5.3. Ptáci

Ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) patří mezi ťuhýkovité

Velikost: 16 až 18 cm

Hmotnost: cca 28 g

Délka života: cca 6 let

Potrava: hlavně hmyz a hmyzí larvy, bobule, myši, žížaly, drobné zpěvavé ptactvo, drobní obojživelníci

Nepřátelé: kuna, plch, myši, krahujec, jestřáb, krkavec, kočka

Potomci: cca 4 až 7 vajec

Životní prostředí: polootevřené, suché a slunné oblasti s přírodními loukami, hustými křovinami a trnitými keři poblíž země jako místa k úkrytu a hnízdění, často na okrajích lesů a železničních náspech

Zvláštnosti: Jako druh ptáků migrující na dlouhé vzdálenosti létá na podzim do jižní Afriky, kde se nachází jeho zimoviště. Potravu si napichuje na trny, osiny nebo větvičky, a tvoří si tak zásoby. Samečci a samičky se od sebe značně odlišují. Samečci mají černou podlouhlou masku kolem očí a šedou hlavu/zátylek. Samičky jsou spíše červenohnědé a bílé.



Káně lesní (*Buteo buteo*) patří mezi jestřábovité

Velikost: 50 až 57 cm

Hmotnost: samičky cca 990 g, samečci cca 790 g

Délka života: až 26 let

Potrava: hlavně hraboši, mláďata zajíců, (mláďata) ptáků, plazi, obojživelníci, hmyz, žížaly, zdechliny

Nepřátelé: výr, jestřáb, vrána, krkavec, kuna

Potomci: cca 2 až 3 vejce

Životní prostředí: malé lesní oblasti s přilehlou otevřenou krajinou, pastviny, louky, vřesoviště a mokřady, kulturní krajina, stále více také v blízkosti obydlí a na osamocených stromech nebo stromořadí

Zvláštnosti: V závislosti na stanovišti jsou kánata nestěhovaví ptáci nebo částečně migrujícím druhem. I ona trpí používáním pesticidů v zemědělství. Káně bývá na některých místech stále ještě (nelegálně) loveno nebo tráveno kvůli předsudkům. Tento osud sdílí s ostatními dravými ptáky. Rádo sedává na vyvýšených místech, jako jsou elektrické stožáry, skály nebo jednotlivé stromy, aby mělo výhled na případnou potravu. Káně často vidáme, jak sedí na sloupech podél silnic. Při pokusech zmocnit se přejetých zvířat bývají často sama přejeta.



Sojka obecná (*Garrulus glandarius*) patří mezi krkavcovité (pěvci)

Velikost: 32 až 35 cm

Hmotnost: cca 170 g

Délka života: až 17 let

Potrava: žaludy, ostatní ořechové plody, polní plodiny, jako například kukuřice, pohanka, semena stromů, ovoce, luštěniny, brambory, pupeny, ale také hmyz, pavouci, drobní plazi a savci, vejíčka a malá ptáčata, zdechliny

Nepřátelé: veverky, plši, straky nebo jiné sojky

Potomci: cca 4 až 7 vajec

Životní prostředí: listnaté, smíšené a jehličnaté lesy, světlé strukturované porosty, poblíž obydlí, parky, rozlehlé zahrady nebo hřbitovy

Zvláštnosti: V otevřené krajině se sojka vyskytuje během období hnízdění jen vzácně. Po skončení hnízdění, v době zrání plodů však cíleně vyhledává samostatně stojící duby nebo lísky v otevřené krajině. Snůšku vajíček mohou drancovat veverky, plši, straky nebo jiné sojky. Je to nestěhovavý pták nebo v některých místech druh migrující na krátké vzdálenosti.



Koroptev polní (*Perdix perdix*) patří mezi bažantovité (hrabaví)

Velikost: 26 až 32 cm

Hmotnost: 300 až 450 g

Délka života: cca 2 až 3 roky

Potrava: pupeny, výhonky, semena obilí a plevel, ale také hmyz a ostatní drobní živočichové

Nepřátelé: domácí predátoři (mj. liška, jezevec, kuna, draví ptáci), toulaví psi, kočky, vrány, psík mývalovitý, mýval, ježek a zemědělské stroje

Potomci: 8 až 24 vajec, mláďata se brzy osamostatňují

Životní prostředí: vyhýbá se lesu, nepříliš velké lány polí, polní meze a okraje cest bohaté na plevel, zatravněné pásy, úhory, nízké křoviny a houští v suchém a teplém klimatu

Zvláštnosti: Koroptev je od počátku polního hospodářství nedílnou součástí kulturní krajiny v Evropě. Samec a samice jsou zbarveni podobně. Koroptve nemigrují na jih, a proto jsou nestěhovaví ptáci. Koroptev miluje bohatě strukturovanou kulturní krajinu s polními plodinami, jako jsou brambory a řepa. V případě vytrvalého deště se jí promáčí peří, což vede k podchlazení. Kromě toho potřebuje v



prvních týdnech 95% živočišných bílkovin. Stejně jako ostatní kurovití ptáci polyká drobné kamínky, které v žaludku rozmělnují potravu. Granule umělého hnojiva požitá jako žaludeční kamínky se pro ni stávají smrtelnou pastí. Koroptví v dalekých oblastech Evropy prudce ubylo v důsledku intenzifikace zemědělství a vyklízení kulturních krajin, avšak její stav zůstává velmi stabilní v bohatě strukturovaných, střídavě obhospodařovaných kulturních krajinách.

Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) patří mezi pěnkavovité

Velikost: cca 12 cm

Hmotnost: cca 16 g

Délka života: až 12 let

Potrava: semena bodláků, luční plevel, křoviny a stromy

Nepřátelé: straka, krahujec, sokol, lasička, kuna, kočka domácí

Potomci: 4 až 6 vajec

Životní prostor: v listnatých lesích a zahradách

Zvláštnosti: Stehlík má nápadné zbarvení díky své červené masce a žlutému

pruhu na křídlech a žije většinu roku ve skupinách. Je to částečně migrující druh, většina se jich na podzim stěhuje do středomořské oblasti. Lidé mohou být pro stehlíka nebezpeční, protože ničí jeho životní prostředí a odstraňují „plevel“, jako jsou bodláky, které mu slouží jako potrava, ze zahrad, parků, okrajů cest a orných polí. Kromě toho jsou vymyčovány staré ovocné stromy, zpřístupňovány nové stavební oblasti a používány prostředky pro hubení plevelu.



Další druhy: ťuhýk šedý, tetřívka obecná, jeřábek lesní, bažant obecný, skřivan lesní, poštolka obecná, vrabec domácí, drozd kvíčala, křepelka polní, holub hřivnáč, hrdlička divoká, sýkora koňadra, sýkora modřinka, kukačka obecná, zvonek zelený

5.4. Létaající hmyz

Žluťásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*) patří mezi běláskovité

Velikost: 5,5 cm

Délka života: max. jeden rok

Potrava: nektar z květů

Nepřátelé: ptáci, pavouci, mravenci, ještěrky, slepýši, ježci, netopýři, veverky, rejsci, dravý hmyz

Potomci: jednotlivá vajíčka přichycená k rostlinám, cca 100 vajíček

Životní prostředí: řídké lesy, krajiny s křovinami a na okrajích lesů, v zahradách a parcích, prostředí bohaté na kvetoucí rostliny

Zvláštnosti: Žluťásek řešetlákový přezimuje jako jeden z mála motýlů jako imago (dospělý živočich) téměř nechráněně na zemi nebo v křoví. Ze středoevropských motýlů se dožívá nejvyššího věku. Housenky žluťásky řešetlákového jsou jasně zelené a jako potravinovou rostlinu potřebují rostliny z čeledi řešetlákovitých.



Slunéčko sedmítečné (*Coccinella septempunctata*)

Velikost: 4 až 8 mm

Délka života: cca jeden rok

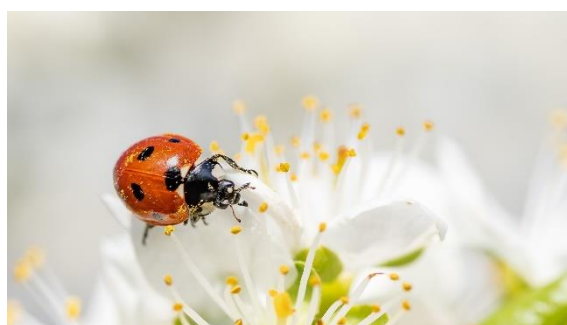
Potrava: listové mšice

Nepřátelé: mravenci, obojživelníci, pavouci, ptáci

Potomci: cca 400 vajíček

Životní prostředí: zahrady, vřesoviště, lesy, louky

Zvláštnosti: Tito brouci jsou studenokrevní živočichové a jejich tělesná teplota je určována slunečním světlem. Ne všechny druhy slunéček jsou červené, existují také žluté, oranžové, hnědé nebo černé druhy. Slunéčka jsou pro mnoho zvířat nepoživatelná, červená barva zde slouží jako varovný signál. Slunéčko sedmítečné je vnímáno jako symbol štěstí a je považováno za užitečné, protože požírá velké množství mšic. Slunéčka byla již dříve využívána při biologickém boji proti škůdcům. Aby se zajistilo, že vždy přežije dostatek larev, klade slunéčko svá vajíčka na několika místech. Hrozí nebezpečí, že druh zavlečený z Asie s 19 tečkami vytlačí evropské druhy slunéček, protože se rychle rozmnožuje a je odolný vůči parazitům.



Babočka paví oko (*Aglais io*) patří mezi babočkovité

Velikost: až 5,5 cm

Délka života: max. 6 měsíců

Potrava: nektar z květů, květový pyl

Nepřátelé: ptáci, pavouci, mravenci, ještěrky, slepýši, ježci, netopýři, veverky, rejsci, dravý hmyz jako např.: mouchy, lumčíci

Potomci: 50 až 200 vajíček

Životní prostředí: lesní mýtiny, louky, parky, zahrady

Zvláštnosti: Babočka paví oko přezimuje rovněž jako dospělý motýl, ale v chráněných jeskyních, sklepech, garážích, půdách nebo liščích norách. Oči na horní části křídel slouží k zastrašení možných predátorů. Housenky jsou černé s bílými skvrnami a dlouhými trny po celém těle. Žijí hlavně z kopřivy dvoudomé.



Čmelák (*Bombus*) patří mezi včelovité

Velikost: 8 až 23 mm, královny jsou větší

Délka života: cca jeden rok

Potrava: nektar z květů

Nepřátelé: ptáci, pavouci, dravý/parazitický hmyz, mravenci

Potomci: jednotlivá vajíčka přichycená k rostlinám, cca 100 vajíček

Životní prostředí: louky, pastviny, úhory, příkopy a svahy, okraje silnic, cest a polí, zahrady, parky, lesy a okraje lesů

Zvláštnosti: Všichni čmeláci na podzim umírají, protože zimu přečkávají pouze mladé královny. Čmeláci bývají na jaře často prvními návštěvníky květů a důležitými opylovači. Prvními velkými čmeláky, kteří létají nad zemí, bývají většinou královny, které hledají myší díru, aby do ní nakladly svá vajíčka. Takto vzniká nové čmeláčí společenstvo. Je proto důležité, aby královna brzy našla kvetoucí rostliny. Ale i na podzim potřebují čmeláci ještě nektar, aby připravili své královny na zimu. Vhodnými rostlinami pro čmeláky jsou např. hadinec nebo vrba jíva a její jehnědy.



Vosa obecná (*Vespula vulgaris*) patří mezi sršňovité

Velikost: 11 až 20 mm, královny jsou větší

Délka života: max. jeden rok

Potrava: nektar, rostlinné šťávy

Nepřátelé: sršeň, vážka, vosa rakouská, včelojed lesní

Životní prostředí: často myší nebo krtčí příbytky, lesy, louky

Zvláštnosti: U vos umírají v zimě jak dělnice, tak také královna. Přezimují pouze oplodněné královny. V závislosti na druhu mohou být hnízda vybudována ze zvětralého dřeva nebo mohou být využity podzemní nory. Tyto nory často vyhrabávají jezevci nebo lišky. Signální barvy vosy napodobuje například pestřenka (vosička), aby se ochránila před nepřáteli. Dravci pak považují pestřenky za obranyschopné vosy.



Další druhy: vosa zemní, tiplice, včely samotářky (v Rakousku 650 druhů), sršeň obecná, bělásek zelný, otakárek ovocný, otakárek fenyklový, modráskovití, babočka kopřivová, babočka admirál, pestřenka

5.5. Plazi

Zmije obecná (*Vipera berus*) patří mezi zmijovité

Velikost: 60 až 80 cm

Hmotnost: 110 až 250 g

Délka života: cca 8 až 15 let

Potrava: hlodavci (především myši), obojživelníci

Nepřátelé: jestřáb, kuna, výr, puštík, kočky

Potomci: až 18 mláďat

Životní prostředí: okraje lesů, lesní mýtiny, vlhké louky, horské louky, močály, vřesoviště, šterkoviště, holé paseky, do nadmořské výšky 2 500 metrů

Zvláštnosti: Zmije obecná upřednostňuje oblasti se silnými teplotními výkyvy ve dne a v noci. Má charakteristickou kresbu na hřbetě - tmavý hnědočerný klikatý pruh. Má zorničky ve tvaru svislé šterbiny, jak bývá pro zmije obvyklé. Jejich jed je pro nemocné nebo slabé lidi životu nebezpečný.



Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) patří mezi ještěrkovité

Velikost: max. 24 cm

Délka života: 4 až 10 let

Potrava: mravenci, cvrčci, brouci, hmyzí larvy, pavouci

Nepřátelé: lišky, draví ptáci, ježci, kuny, krkavci, hadi, kočky

Potomci: cca 4 až 15 vajíček

Životní prostředí: suchá a teplá stanoviště, kulturní krajiny, okraje silnic, křoviny, železniční náspy, sady, hřbitovy

Zvláštnosti: Ještěrka obecná potřebuje dostatek úkrytů pod kletím, hromadami písku nebo dřeva, sutí nebo keři. Ale také slunečná stanoviště s vysokou, avšak skrovnou vegetací a holými místy, aby se ohřála. V období páření mají samečci nápadně světle zelené zbarvení na bocích a na krku. Ještěrka obecná umí také odhodit část svého ocásku, který nedorůstá do své plné délky. Vzhledem k tomu, že má velmi malý akční rádius, je možno ji vždy pozorovat na stejném místě.



Užovka hladká (*Coronella austriaca*) patří mezi užovkovité

Velikost: 60 až 80 cm

Hmotnost: 50 až 100 g

Délka života: až 20 let

Potrava: ještěrky, slepýši, mladí hadi (včetně vlastního druhu), myši, ropuchy, ptáci, ptačí vejce, žížaly

Nepřátelé: tchoř, kuna skalní, ježek, draví ptáci, krkavci, kočky, psi

Potomci: cca 3 až 15 mláďat

Životní prostředí: roviny a vrchoviny, suchá slunečná místa, dobře strukturované okraje lesů, břehy řek, lomy, železniční náspy, přírodní zahrady

Zvláštnosti: Užovka hladká je nejedovatý had se šedohnědou základní barvou a řadou párových tmavých skvrn na horní straně. Na hlavě má černohnědou skvrnu ve tvaru srdce. Je to živorodý had. Když se cítí ohrožena, často kousne nebo vystříkne páchnoucí sekret. Svou kořist škrtí tak, že se ovine pevně kolem ní a udusí ji. Lze si ji snadno splést se zmijí a v mnoha zemích je přísně chráněna. Přesto bývá často zabíjena, protože je považována za nebezpečnou. V některých regionech Evropy došlo k prudkému úbytku jejího výskytu. Může za to také ničení životního prostředí odstraňováním důležitých struktur, jako jsou křoviny, keře nebo suché kamenné zídky. Často bývají zbývající ostrůvky biotopů udržovány příliš málo (křovinatý porost) nebo příliš mnoho (špatné sečení).



Užovka obojková (*Natrix natrix*) patří mezi užovkovité

Velikost: samečci 60 až 80 cm, samičky 80 až 150 cm

Hmotnost: cca 140 g až 620 g

Délka života: až 25 let

Potrava: ryby, žáby, ropuchy, drobní savci, ptáci

Nepřátelé: lišky, kuny, draví ptáci, kočky

Potomci: 10 až 50 vajíček

Životní prostředí: pobřežní krajiny, vodní toky, podmáčené louky, lužní lesy, okraje lesů, železniční násypy, mýtiny, parky, zahradní jezírka



Zvláštnosti: Užovka obojková je nejedovatý had. Lze ji dobře poznat podle jejího spíše monotónního, šedohnědého zbarvení a žluté skvrny na zadní straně hlavy. Zornice je kulatá. Kromě toho je také výborným plavcem a v ranních hodinách se často vyhřívá na slunci. V obraně může například vydávat syčivé zvuky, rozstříkovat nepříjemně páchnoucí tekutinu nebo velmi dovedně předstírat smrt.

Další druhy: ještěrka živorodá, slepýš křehký, užovka podplamatá, užovka stromová

6. Lidé

Remízky, vyvýšeniny a terasy utváří ráz kulturní krajiny ve Waldviertelu (AT) a jižních Čechách. Tyto krajinné prvky obohacují a člení krajinu, propůjčují jí její jedinečnost. Především **turisté a lidé vyhledávající odpočinek** ji vnímají jako velmi uklidňující a atraktivní. To se projevuje také v nárůstu pěší turistiky a cykloturistiky.

Tyto krajinné prvky jsou také **imunitním systémem biologického zemědělství**. Čím menší vzdálenost mezi jednotlivými terasami, tím lepší podmínky pro užitečné druhy živočichů, kteří zde žijí a působí proti zemědělským škůdcům. Tak je možné redukovat množství použitých pesticidů.

Další hodnota pro člověka spočívá v produkci užitkového dřeva (např. dub, ptačí třešeň, apod.) na těchto malých plochách. Plodonosné a kvetoucí dřeviny jsou užitečné pro také pro včelaře, palírny, výrobu marmelád. Přínosné jsou také pro výrobu **tinktur a přírodních léčiv** (např. třezalka, řebříček, dřívě také arnika...).

7. Změna klimatu

Budoucí změna klimatu skrývá řadu nejistých vývojů, ukazuje se však, že se bude **častěji** vyskytovat **extrémní počasí**. Z hlediska změny klimatu však nelze uvažovat pouze jedním směrem, je nutné počítat s chladnými i velmi teplými obdobími.

Změny klimatu silně pociťujeme především v lesním hospodářství a zemědělství. Léta bývají velmi horká a suchá, v zimě je se sněhová pokrývka udrží jen zřídka. To má masivní dopady na vodní hospodářství a podporuje navíc půdní erozi. Remízky, vyvýšeniny a terasy proto hrají důležitou roli při adaptaci na klimatické změny resp. je mohou ztlumit.

Podpora zadržování vody

Stále častěji se vyskytující přívalové deště způsobují, že voda odtéká ještě rychleji a nevsakuje se do půdy. Krajinné prvky zpomalují rychlý odtok vody a podporují její vsakování. Tyto **pozitivní dopady** na **optimalizaci koloběhu vody** byly pozorovány také u větrolamů. Díky působení větru se navíc může v prostoru krajinných prvků hromadit sníh, který díky zastínění vegetací pomaleji taje a podstatně tak zlepší zásobování vodou v jarním období.

Zmírnění eroze půdy

Vítr a rychle odtékající povrchová voda se ve značné míře podílí na erozi půdy. Přitom dochází ke smývání humusové vrstvy, která má ale zásadní význam pro růst rostlin. Humus má navíc schopnost zadržovat vodu až do dvojnásobku své hmotnosti a váže na sebe velké množství CO₂ v podobě uhlíku. Krajinné prvky mohou významně redukovat ztrátu humusové vrstvy

Vliv na mikroklima

Zeleň má navíc **velký lokální vliv** na mikroklima. Evapotranspirace (odpařování vody z povrchu vegetace a půdy) je důležitá pro ochlazování krajiny. Zastínění půdy vegetací vede také k vyšší vlhkosti půdy, neboť se voda neodpařuje tak rychle.

Přirozený genetický fond pro omlazení přírody v hospodářských lesích

Zmíněné krajinné prvky jsou také důležitým genetickým fondem pro omlazení přírody v hospodářských lesích. Zahrnují rozmanitý počet stromů, keřů apod., které se přizpůsobily svým stanovištím a které v dnešních monotónních hospodářských lesích (např. smrková monokultura) téměř nenajdeme. Představují tak určité přirozené „úložiště semen“, které přispívá omlazování přírody přilehlých lesních porostů prostřednictvím rozmanitosti druhů. Tyto stromy se navíc dobře přizpůsobily chudým půdám a exponovaným stanovištím.

Úleva pro les

Pokud není lovecký tlak na zvěř na volných plochách příliš velký a je k dispozici dostatečné množství krajinných prvků s měkkými listnatými dřevinami (jako potrava), zlepšují se možnosti pro **přirozené omlazování** v hospodářských lesích. V době změny klimatu je to pro odolné lesy důležité, neboť právě mladý porost trpí okusem.

Aktivní zeleň²

Na mnoha zemědělských plochách jsou pěstovány pouze jednoleté rostliny. V přírodě by se plochy s jednoletými rostlinami velmi pravděpodobně nevyskytovaly. V kulturní krajině nalezneme v létě, tedy v nejcitlivějším období roku, velké plochy půdy bez vegetačního pokryvu. Díky tomu je omezený efekt ochlazení. Masivní úbytek aktivní zeleně hraje velkou roli z hlediska změny klimatu, neboť dochází k omezení chlazení krajiny prostřednictvím evapotranspirace.

8. Chránit & zachovat

Ochrana krajinných prvků byla v České republice již zakotvena v legislativě. Krajinné prvky jsou uvedeny v zákoně o zemědělství a určité typy jsou chráněny navíc zákonem o ochraně přírody a krajiny.

Jelikož většina krajinných prvků není přirozeného původu, nýbrž dlouhodobě vznikala pod vlivem člověka a dnes tvoří vlastní malé ekosystémy, je nutné tyto prvky i nadále zachovat. Dříve probíhala údržba a péče o krajinné prvky v rámci zemědělské činnosti (např. zajištění krmiva díky pasení krav na mezích). Je nutná dlouhodobá péče podporující biodiverzitu, to znamená např. extenzivní hospodaření, třeba v podobě seřezávání dřevin „na pařez“ a zužitkování tohoto dřeva. Také pouze občasné sečení za účelem zachování květnatých mezí s druhy jako hvozdíkem kropenatým by bylo smysluplné. Tyto

² **Aktivní zeleň** představuje přirozené plochy zeleně, rostlinná společenství, lesy, apod.

plochy jakožto cenný zdroj pylu pro hmyz a potravu pro ptactvo lze podpořit například tím, že jsou koseny pouze jednou za několik let.

Opuštěné, neudržované zemědělské budovy nebo nově zakládané aleje či polní cesty lze vnímat jako nové zvláštní podoby těchto krajinných prvků, které vznikaly v poslední době.

Dnes jsou často zakládány a vlivu přírody přenechány biopásy, přitom však vzniká něco jiného.

Při umělém vytváření těchto krajinných prvků je třeba postupovat neunáhleně a výsadbu provádět s rozvahou. Nejprve je třeba pozorovat, co v konkrétní lokalitě roste a odvodit z toho indikativní druhy, které lze využít při zakládání nových prvků.

Zvláštností našich stávajících krajinných prvků je skutečnost, že tyto staré struktury nabízí možnosti, které se na jiných místech musí teprve uměle vytvářet. Relativně mladá myšlenka agrolesnictví představuje propojení polního a lesního hospodářství, což naše remízky, vyvýšeniny a terasy v podstatě již nabízí.

9. Vysvětlení pojmů

Paše: potrava zvěře v myslivecké mluvě

Biotop: prostorově vymezený životní prostor, kde žije adaptované společenstvo (biocenóza)

Komasace: slučování a nové uspořádání zemědělských pozemků jako opatření agrární politiky

Bylinné rostliny: na rozdíl od stromů nebo keřů nemají dřevnatějící části

Okrajové zóny: okrajové části dřevinatých porostů, např. vnější řada houští; na ni navazuje lemující část bez dřevin

Chudé plochy, chudé na živiny: plochy s malým množstvím živin, především s malým obsahem dusíku. Jsou důležité pro rozmanitost, neboť zde mohou přežít slabší rostliny, které by se neprosadily vůči konkurenčně silnějším druhům rostlin, jímž se zde nedaří. V lokalitách s půdou bohatou na živiny si většinou vytvoří několik málo druhů dominantní postavení.

Spárkatá zvěř: spárkatá zvěř zahrnuje sudokopytníky podléhající právům myslivosti (srnec, jelen evropský, prase divoké, atd.).

Indikátor dusíku: dusíkomilné rostliny, které se vyskytují na místech s bohatou zásobou dusíku

Indikátor kyselosti: rostliny, kterým se daří pouze na půdách s určitou hodnotou pH. Na základě výskytu těchto rostlin lze poznat kyselost půdy.

Pionýrský druh (rostlina): biologický druh, který osídluje nově vzniklá stanoviště, která jsou ještě bez vegetace.

Odrazové biotopy: méně či více pravidelně rozmístěné ostrůvky biotopů v krajině usnadňují rozšiřování druhů a cestu z jedné plochy na druhou. Pro nás lidi by to například byl přechod nebo nadchod pro chodce.

10. Užitečné odkazy a zdroje

- **Všeobecné informace rostliny a zvířata**

<https://www.naturland-noe.at/pflanzen-und-tiere-in-noe>

<http://www.biologie-schule.de/zoologie.php>

<http://kiwithek.kidsweb.at/index.php/Hauptseite>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite>

- **Půdní živočichové**

<https://www.umweltbildung.enu.at/images/doku/steckbriefe-bodentiere-ubi.pdf>

<https://www.umweltbildung.enu.at/images/doku//bodenposter.pdf>

- **Savci a ptactvo v zákoně o myslivosti**

<https://www.jagdverband.de/zahlen-fakten/tiersteckbriefe>

<https://www.tierschutzmachtschule.at/referate-und-steckbriefe>

- **Rostliny**

<https://herbwitch.de/profiles.php>

<https://www.pflanzen-steckbriefe.de/>

<https://jung-jaeger.eu/unser-wald-steckbrief-baumarten/>

<https://www.botanikus.de/>

- **Ptáci**

<https://www.lbv.de/ratgeber/naturwissen/artenportraits/>

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/stunde-der-wintervoegel/vogelportraits/index.html>

- **Hmyz**

<https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/schmetterlinge/tagfalter/04431.html>

- **Reptilie**

Bestimmungsfächer Naturland Niederösterreich: <https://www.enu-bgmbh.at/bestimmungsfaecher-amphibien-reptilien>

- **Püda**

<https://www.geologie.ac.at/rocky-austria/landschaften/boehmische-masse/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Wollsackverwitterung>

https://de.wikipedia.org/wiki/Erratischer_Block

http://www.unserboden.at/files/soilmap_noe.pdf

<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/107061.htm>

https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dk040144.pdf

- **Fotografie:**

Verein Waldviertler Kernland: www.waldviertler-kernland.at

www.pixabay.com