

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA EKOLOGIE**



**Ptačí společenstva nelesních stanovišť v NP Šumava**

**Birds of Non-forest Habitats in the Šumava National Park**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Vypracovala: Andrea Květová

2019

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Andrea Květová

Územní technická a správní služba

Název práce

**Ptačí společenstva nelesních stanovišť v NP Šumava**

Název anglicky

**Birds of Non-forest Habitats in the Šumava National Park**

---

### Cíle práce

- 1) Zpracovat literární rešerši zaměřenou na nelesní stanoviště v NP Šumava, ptačí společenstva nelesních stanovišť horských oblastí střední Evropy a ptačí společenstva neobhospodařovaných horských nelesních stanovišť.
- 2) Provést pilotní studii na vybraných typech nelesních stanovišť v NP Šumava – ptačí společenstva.

### Metodika

Pilotní studie bude realizována v hnízdní sezóně 2017. Kvantitativní sčítání ptáků bude provedeno na 30 plochách nelesních stanovišť v NP Šumava. Každá plocha o velikosti 100 x 100 m bude navštívena 2x v průběhu hnízdní sezóny (květen-červen), v průběhu této návštěvy tam budou po dobu 10 minut zaznamenávány všechny zjištěné druhy ptáků (akusticky i vizuálně). Jako výsledná hodnota bude vzato maximum z těchto dvou kontrol. Následně bude vyhodnocena druhová skladba a kvantitativní charakteristiky ptačího společenstva a zjištěné charakteristiky porovnány s faktory prostředí.

## **Doporučený rozsah práce**

Cca 25-30 stran + přílohy

## **Klíčová slova**

Šumavská rašeliniště, nelesní stanoviště, Národní park Šumava, neobhospodařované horské louky

---

## **Doporučené zdroje informací**

Bazzi G., Foglini C., Brambilla M., Saino N., Rubolini D. 2015: Habitat management effects on Prealpine grassland bird communities. *ITALIAN JOURNAL OF ZOOLOGY* 82/2: 251-261.

Laiolo P., Dondero F., Ciliento E., Rolando A. 2004: Consequences of pastoral abandonment for the structure and diversity of the alpine avifauna. *JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY* 41/2: 294-304.

Nikolov S.C. 2010: Effects of land abandonment and changing habitat structure on avian assemblages in upland pastures of Bulgaria. *BIRD CONSERVATION INTERNATIONAL* 20/2: 200-213.

Plán péče o NP Šumava.

Radovic A.A., Nikolov S.C., Tepic N., Mikulic K., Jelaska S.D., Budinski I. 2013: The influence of land abandonment on farmland bird communities: a case study from a flood plain landscape in Continental Croatia. *Folia zoologica* 62/4: 269-281.

---

## **Předběžný termín obhajoby**

2017/18 LS – FŽP

## **Vedoucí práce**

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

## **Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 25. 3. 2018

doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 3. 2018

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

děkan

V Praze dne 24. 04. 2019

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci Ptačí společenstva nelesních stanovišť v NP Šumava jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 24. dubna 2019

.....

Andrea Květová

## **Poděkování**

Ráda bych věnovala poděkování především vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Petrovi Zasadilovi, Ph.D. za odborné vedení a za jeho cenné rady. Dále děkuji RNDr. Zdence Křenové, Ph.D. za poskytnutí dat a za pomoc s orientací v terénu.

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce je zhodnocení druhové skladby ptačích populací na nelesních stanovištích Národního parku Šumava v hnízdním období 2017. Monitoring probíhal na třiceti lokalitách, konkrétně na horských smilkových trávnících, oligotrofních slatiništích a v horských údolních nivách. Celkem bylo vymezeno 30 stanovišť, tedy 10 stanovišť pro každý typ biotopu, vždy o rozloze 1 ha. Tyto stanoviště byla v minulosti odlesňována nebo obhospodařována sečí či pastvou. Nyní jsou však ponechána samovolnému vývoji. Jednotlivá stanoviště byla vybrána v rámci projektu Silva Gabreta.

Ptáci byli zaznamenáváni akustickou a vizuální formou. Kontrola probíhala opakovaně, tedy 2x během hnízdní sezóny. Data byla sbírána po dobu 30 minut. Na nelesních stanovištích bylo zaznamenáno celkem 50 druhů ptáků v počtu 257 jedinců. Výslednou hodnotou bylo vzato maximum z těchto dvou kontrol. Dále byla vyhodnocena dominance, denzita a frekvence ptačích společenstev na jednotlivých typech stanovišť.

**Klíčová slova:** Šumavská rašeliniště, nelesní stanoviště, Národní park Šumava, neobhospodařované horské louky

## **Abstract**

The aim of the bachelor thesis is research about the species composition of bird populations occurring in non-forested areas of the Bohemian forest National Park during the breeding season in 2017.

The monitoring was carried out on thirty different localities of non-forest habitats, namely on nardus mats and heathlands, poor fens and upper mountain alluvial grasslands.

In total, 30 habitats were identified, ie 10 habitats for each habitat type. The studied habitat is square shaped with an area of 1 hectare each.

These habitats have been deforested, pastured or harvested in the past. Now they are left to spontaneous development. Which significantly changes its species composition of both local flora and fauna. This is a pan-European trend, mean the abandonment of agricultural land. The individual locality were carefully selected within the SILVA GABRETA project, which is interested in bird research about their populations in the Czech Republic.

Individual bird species were recorded by acoustic and visual observation. The check was carried out repeatedly, mean twice during the breeding season. The data was collected for a minimum of 30 minutes. A total of 50 bird species of 257 individuals were recorded on non-forested habitats. The resulting value was the maximum of these two checks. Further, the dominance, density and frequency of bird communities on individual habitat types were evaluated

**Keywords:** Bohemian forest peatlands, non-forest Habitats, National park Bohemian forest, unmanaged mountain meadows

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíle práce .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Obecné informace o Národním parku Šumava.....</b>	<b>3</b>
3.1	Národní park Šumava.....	3
3.2	Vznik a geomorfologie Šumavy.....	4
3.3	Ptačí oblast Šumava .....	5
<b>4</b>	<b>Charakteristika studovaných stanovišť .....</b>	<b>6</b>
4.1	Členění nelesních stanovišť .....	6
4.2	Horské údolní nivy .....	7
4.3	Horské smilkové trávníky a vřesoviště .....	8
4.4	Šumavská rašeliniště .....	10
4.5	Historický vývoj a vznik šumavských rašelinišť .....	12
<b>5</b>	<b>Vývoj nelesních oblastí v horských oblastech evropských států .....</b>	<b>15</b>
5.1	Nelesní stanoviště horských oblastí a vliv managementu.....	15
5.2	Ponechání nelesních ploch samovolnému vývoji .....	15
5.2.1	Alpy – Itálie.....	16
5.2.2	Chorvatsko .....	17
5.2.3	Bulharsko .....	18
5.3	Vliv opouštění půdy na společenství ptáků.....	19
<b>6</b>	<b>Metodika .....</b>	<b>20</b>
6.1	Výběr stanovišť .....	20
6.2	Sběr dat.....	20
6.3	Popis stanovišť .....	21
6.4	Zpracování dat.....	21
<b>7</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Seznam použité literatury.....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>31</b>



# 1 Úvod

Horské louky, pláně a nelesní biotopy jsou rozprostřeny téměř po celém území šumavského pohoří a utvářejí pravou podobu Národního parku. Nelesní ekosystémy horských středoevropských biotopů, jejich ekologické poměry a biodiverzita jsou silně ovlivněny geografickou polohou, půdními, klimatickými a hydrologickými podmínkami. V úvodní rešeršní části práce jsou popsány základní informace a fakta o Šumavě.

Bezlesí představuje velmi významnou část šumavské krajiny. V průběhu let se tyto plochy značně měnily. Některá stanoviště byla v minulosti odlesněna, jiná obhospodařována sečí a pastvou. Tyto plochy byly ponechány zarůstáním a sukcesí dřevin. Nyní nepodléhají managementu.

Předmětem výzkumu bylo provést ornitologický monitoring na vybraných nelesních stanovištích na Šumavě a zpracování terénních dat. Sběr dat byl prováděn pro projekt česko-bavorské spolupráce SILVA GABRETA, který se zabývá přeshraničním monitoringem biodiverzity a vodního režimu. Bylo vybráno 120 lesních a 30 nelesních stanovišť o rozloze jednoho hektaru. Na těchto lokalitách byl prováděn monitoring ptačích druhů, ale i jiných společenstev. Tento projekt zároveň probíhá i v německé části Šumavy. Poznatky prezentované v této práci poslouží k aktualizaci informací o avifauně.

## 2 Cíle práce

Hlavním cílem práce bylo:

- 1) Vypracovat literární rešerši na téma šumavských nelesních biotopů, zejména horských luk a rašelinišť;
- 2) Zjistit, jaké je druhové složení ptačích společenstev a početnost hnízdících ptáků na vybraných nelesních stanovištích Národního parku Šumava. Porovnat ptačí společenstva třech typů stanovišť.

## 3 Obecné informace o Národním parku Šumava

### 3.1 Národní park Šumava

Šumava je rozsáhlým horským pásmem v jihozápadních Čechách, tvořícím hranici s Rakouskem a německým Bavorskem. Právě na rakouské a bavorské straně pohoří výrazně klesá, zatímco na straně české má charakter horských plání s vystupujícími horskými hřebeny a rozsáhlými rašeliništi. Právě na území Německa se tyčí nejvyšší hora celého pohoří Velký Javor (Grosser Arber) s nadmořskou výškou 1 456 m n. m. (M. Anděra, P. Zavřel, 2003).

Šumava je klimaticky položena na rozmezí vlivů atlantského a kontinentálního podnebí (M. Valenta, J. Kadoch, 1996), z toho vyplývá, že má poměrně vysoké srážky během roku a malé výkyvy teplot. Oblast Šumavy patří do kategorizace CH2, CH3 – chladná 2 a 3 (T. Míková a kol., 2007). Do mírně teplé klimatické kategorizace můžeme zařadit údolí Vltavy a jižní svahy Želnavské hornatiny. V této klimatické oblasti dochází jen k malým výkyvům roční teploty a srážek (M. Anděra, P. Zavřel, 2003).

Součástí Šumavy je národní park, který vznikl nařízením vlády ČR č. 163/91 Sb. ze dne 20.3.1991 na části území šumavského pohoří a stal se tak největším národním parkem České republiky. Zbývající část zůstává chráněnou krajinnou oblastí s funkcí ochranného pásma národního parku. Rozloha Národního parku Šumava zaujímá přes 680 km<sup>2</sup> z celkové rozlohy šumavského pohoří. Chráněná krajinná oblast, která v podobě úzkého pásu přiléhá k národnímu parku na severovýchodní straně, má celkovou výměru 99 624 ha a neustále se rozšiřuje. V současnosti národní park chrání většinu nejceněnějších přírodních společenstev této oblasti. Za nejceněnější a ochrany nejvíc si zasluhující přírodní společenstva Šumavy jsou považována rašeliniště. Na Šumavě se vyskytuje celá řada ohrožených druhů živočichů. Fauna ale i flóra Šumavy proto přesahuje svým významem hranici a má bez nadsázky celoevropský a celosvětový význam (M. Anděra, P. Zavřel, 2003). Šumava představuje velmi vzácné přírodní hodnoty. Mezinárodní význam zdejšího národního parku je zvýrazněn i prohlášením tohoto území spolu s CHKO za biosférickou rezervaci UNESCO (D. Kušová a kol., 2008).

Česká republika přihlásila Národní park Šumava do II. kategorie chráněných území, které jsou zřizovány za účelem ochrany velkoplošných přírodních procesů a jejichž hlavním cílem je ochrana přírodní biodiverzity s její ekologickou strukturou a podpora přírodních procesů, a dále podpora vzdělávání a rekreace (M. Machar a kol. 2012).

### 3.2 Vznik a geomorfologie Šumavy

Šumava jako součást pohoří Českého masivu vznikla v důsledku variských horotvorných procesů v rozmezí před 380-310 miliony lety, v období prvohor. Přibližně ve středním devonu až do svrchního karbonu, v této době došlo ke sjednocení geologických jednotek, které dnes tvoří Český masiv. Území Šumavy se v této době nacházelo na jižní polokouli, kde došlo k vzniku Českého masivu kolizí dvou kontinentálních desek Gondwany a Laurusie. Současný reliéf vznikl díky intenzivnímu působení procesů tropického zvětrávání v období předcházejících denudačních cyklů (L. Bufka a kol., 2000).

Koncem třetihor (pliocén) proběhly největší změny Šumavy a také ve starších čtvrtohorách (E. Kočárek, 2003). Základ dnešního masivu Šumavy dalo alpské vrásnění v třetihorách vyzdvižením a rozlámáním zarovnané paroviny (M. Valenta, J. Kadouch, 1996).

Ve čtvrtohorách se na Šumavě střídaly glaciály s interglaciály, činností větru zde docházelo k masivnímu zvětrávání hornin. Koryta řek a pohyb ledovců daly tvar dnešnímu šumavskému reliéfu krajiny. Vznikly zde skalní hradby, terasy a koryta řek v té formě, která je nám známa dnes. Pozůstatkem horských ledovců na Šumavě jsou kary a jezera, ideální prostředí pro vznik mokřadů a rašelinišť (J. Pertoldová a kol., 2005).

Pozůstatky posunu ledovců se zde nachází v podobě ledovcových jezer (Plešné, Laka, Prášilské) a karů (M. Valenta, J. Kadouch, 1996).

Šumavu tvoří šest geomorfologických podcelků: Železnorudská hornatina, Šumavské pláně, Boubínská hornatina, Trojmezenská hornatina, Želnavská hornatina a Vltavická brázda. Šumavské pláně jsou ze všech těchto celků nejrozsáhlejší, rozpínají se dokonce na 40% území celé Šumavy a mají charakter ploché hornatiny. Šumavskými pláněmi jsou nazývány lokality v centrální části Šumavy, které jsou výš

než 1000 m n.m. Tyto jsou lokalizovány na vrcholových plošinách a nachází se zde rozsáhlé ledovcové relikt. Šumavské pláně patří k nejchladnějším částem Šumavy. Zabírají rozlohu 450 kilometrů čtverečních a jsou tak největším a nejvyšším souvislým územím ve střední Evropě (M. Anděra, P. Zavřel, 2003). V pohoří Šumavy se také nachází povodí Černého moře a Severního moře. Pozůstatky paleoreliéfů na Šumavských pláních jsou považovány za nejstarší na celém evropském kontinentu. Na Šumavských pláních se díky hromadící se vodě nacházejí i rozlehlá rašeliniště a vyskytují se zde rostlinné druhy z dob ledových, takzvané glaciální relikt.

### 3.3 Ptačí oblast Šumava

Výsledkem implementace Směrnice o ptácích bylo vyhlášení ptačích oblastí (Správa NP Šumava, 2013). Ptačí oblasti jsou chráněná území, zvláště zřízená pro ochranu ptáků. Vznik ptačích oblastí je dán směrnicí 79/409/EHS a tvoří společně s evropsky významnými lokalitami soustavu NATURA 2000. V České republice je tato směrnice implementována do zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny a jednotlivá ptačí území jsou vyhlašována samostatně formou nařízení vlády.

Dne 8.12. 2004 je vyhlášena Ptačí oblast Šumava dle nařízení vlády č. 681/2004 Sb., kterým se zřizuje Ptačí oblast Šumava a její rozloha činí 97 493 ha (E. Zelenková, 2013). Předmětem ochrany ptačí oblasti jsou populace tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), čápa černého (*Ciconia nigra*), chřástala polního (*Crex crex*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), sýce rousného (*Aegolius funereus*), datla černého (*Dryocopus martius*), jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) a datlíka tříprstého (*Picoides tridactylus*) a jejich biotopy (Plán péče o NP Šumava, 2015).

V ptačí oblasti se nachází významné komplexy mokrých a rašelinných luk, vzniklé extenzivním hospodařením. Území je významné v celoevropském měřítku, protože zde přežívají reliktní populace některých boreálních druhů avifauny (T. Lorenc a kol., 2006). Hnízdní avifaunu Šumavy tvoří přibližně 120-130 druhů, celkově se na Šumavě vyskytuje okolo 220 druhů.

## 4 Charakteristika studovaných stanovišť

Šumava je významnou krajinou výskytu mnoha typů nelesních stanovišť. Některá stanoviště v horských oblastech byla v minulosti zemědělsky využívána. Obhospodařování spočívalo zejména v seči a pastvě. Mnohá z těchto stanovišť byla v průběhu let ponechána osudu a samovolnému vývoji, jiná se vyvíjela na plochách po odlesnění. V dnešní době tyto stanoviště nepodléhají managementu. Vybraná území patří do I. zóny a dělí se do tří typů: horské smilkové trávníky a vřesoviště, oligotrofní slatiniště a horské údolní nivy.

### 4.1 Členění nelesních stanovišť

Bezlesé biotopy se vyskytují na Šumavě poměrně běžně, roztroušeně po celém území (Správa NP Šumava, 2013). Šumavské bezlesí dělíme na primární a sekundární. Primární bezlesí je nezávislé na lidské činnosti, kdy sukcese blokují přirozené faktory a často zde nalezneme extrémní vlastnosti půd. Sekundární bezlesí rozlišujeme na dva typy – přirozené a antropogenní. Sekundární bezlesí přirozené vzniká na místech, kde byl v minulosti les, ale následkem ně určité disturbance zde již není. Antropogenní bezlesí je udržované činností člověka a různé typy hospodaření potlačují lesní porosty. Les byl vykácen a nahrazen jinými společenstvy, sukcese je blokována uměle – člověkem (J. Sádlo, D. Štorch, 2000). Dalším zásadním faktorem pro vlastnosti biotopů jsou hydrologické poměry, které jsou zásadní pro další vlastnosti stanovišť a pro vegetaci. Stanoviště se od sebe dále liší i různými gradienty jako je například pH, obsah živin a minerálů, způsob obhospodařování nebo procesy sukcese a akumulace organické hmoty, jež rozvíjí vlastnosti celého ekosystému. Jedním z nejdůležitějších faktorů, který nám určuje, jak biotop vypadá, je způsob, jakým je zvodněno podloží a pak také klimatické podmínky a to zejména teplota a vzdušná vlhkost (J. Jáchym a kol., 1982).

Stanoviště v rámci ornitologického výzkumu byla zařazena do tří kategorií: Horské smilkové trávníky a vřesoviště (z anglické terminologie exposed nardus mats and heathlands), horské údolní nivy (upper mountain alluvial grasslands and tall sedge grass riparian zone) a oligotrofní slatiniště (poor fens). Každý biotop z těchto tří typů zaujímal deset z celkových třiceti nelesních stanovišť.

## 4.2 Horské údolní nivy

Nivy vodních toků patří mezi nejdynamičtější a druhově nejbohatší krajinné segmenty, v nichž se střetává vliv historických přírodních disturbancí s vlivem člověka. Můžeme je chápat jako zónu, kudy je v krajině transportována hmota a energie z prostoru vyššího reliéfu do míst s nižším energetickým potenciálem. Vyskytují se většinou pod horní hranicí lesa podél vodních toků (J. Chlapek, 2004). Prostřednictvím údolní nivy dochází ke spojení mezi jednotlivými částmi reliéfu povodí. Největší dynamika se nachází v příbřežní zóně.

Údolní nivou se rozumí široká plošina budovaná aluviálními sedimenty, která vzniká rozšiřováním údolního dna erozí řeky, jež začala meandrovat (A. Strahler, 1999). Údolní nivu můžeme chápat jako akumulaci rovinu v terénních sníženinách podél vodního toku, která je tvořena fluviálními sedimenty, přičemž při povodních bývá zpravidla částečně či celá zaplavována. Jsou to louky v nivách řek, které bývají pravidelně přeplovované především při jarních záplavách (B. Šerá, 2004). Pravidelné jarní záplavy doprovázené usazováním povodňových kalů obohacují půdu živinami. Připlavené usazeniny slouží jako hnojivo (B. Šerá, 2004). Protože jsou syceny převážně podzemní vodou a dochází na nich k částečnému hromadění organické hmoty z nerozložených zbytků rostlin (I. Bufková, 2004). I minimální rozdíly v nadmořské výšce mají za následek velké rozdíly ve frekvenci zaplavení a charakteru vegetace. Velikost a poměr těchto ploch je vedle šířky údolního dna výsledkem frekvence záplav, jejich energie a doby zaplavení.

Vegetace údolních niv je velmi rozmanitá, což je podmíněno heterogenitou prostředí, danou střídáním nejrůznějších typů substrátu, frekvencí a intenzitou záplav a proměnlivou morfologií nivy. V horských údolních nivách se střetává bylinná vegetace s mokřadní vegetací zarůstající mrtvá říční ramena s keřovými a stromovými porosty. Charakteristickými druhy pro horské údolní nivy jsou hustě zapojené porosty ostřic (*Carex*). Vysoké ostřicové porosty mívají obvykle jednu výraznou dominantu a najdeme je na okrajích vodních ploch a v mokřinách (B. Šerá, 2004). Tyto plochy jsou však ohrožené necitlivými vodohospodářskými úpravami. Nejvýznamnějšími druhy jsou například ostřice obecná (*Carex nigra*), ostřice odchylná (*Carex appropinquata*) a ostřice zobánková (*Carex rostrata*), jež jsou vázány na vlhké prostředí. Ostřice dvoudomá (*Carex dioica*) je velmi vzácným

druhem vyššího Předšumaví a nižších poloh Šumavy, kde je doložena největší koncentrace lokalit v celé ČR (F. Procházka, M. Štěch, 2002). V nižších polohách Předšumaví, například v širším okolí Kašperských Hor se vyskytují poměrně vzácná společenstva s ostřicí Davalovou (*Carex davalliana*). Tyto ostřicové louky jsou však již vázány na živinami mírně bohatší a méně kyselá stanoviště (I. Bufková, 2004). Většinou je nalezneme jen v podobě drobných fragmentů, které jsou také degradovány v důsledku splachu živin z okolí a kvůli nevhodnému hospodaření, především kvůli nepravidelnému ručnímu kosení. Tyto louky, obzvláště jsou-li pravidelně koseny, jsou často druhově bohaté a lze na nich spatřit například starček potoční (*Tephrosia crista*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) nebo z ohroženějších druhů všivec mokřadní (*Pedicularis sylvatica*) či plešku stopkatou (*Willemetia stipitata*) (I. Bufková, 2004). Mechové patro není na těchto biotopech nijak významné a obvykle chybí.

### 4.3 Horské smilkové trávníky a vřesoviště

#### Smilkové trávníky

Smilkové trávníky neboli nardeta jsou typy biotopů horského a podhorského stupně, vyskytují se tedy ve vyšších nadmořských výškách kolem hranice lesa, v montánním a submontánním stupni. Jedná se o pastviny a jednosečné louky na sušších svazích, často po obvodu rašelinných luk (M. Hejcman, J. Chlapek, 2004). V České republice se smilkové trávníky vyskytují na neproduktivních stanovištích s kyselými půdami (M. Chytrý a kol., 2010). Najdeme je výslunných živinami chudých stanovištích, obvykle na prudších jižně orientovaných svazích (I. Bufková, 2004), v oblastech s vysokými srážkami a intenzivní pastvou.

Původními místy výskytu těchto biotopů jsou obvody sudetských karů, ale také vznikaly na místech lesních porostů po odlesnění (M. Hejcman, J. Chlapek, 2004). Vyskytují se jako náhradní vegetace po různých typech acidofilních lesů, vzácněji klečových porostů. Vznik a existence smilkových trávníků je tedy přímo vázána na zemědělskou činnost, jsou podmíněny extenzivním hospodařením, sečí a pastvou. Tyto sekundární porosty vyskytující se pod spodní hranicí lesa byly v minulosti obhospodařovány extenzivně a spíše nepravidelně bez občasného přihnojení, dnes už jsou zpravidla neobhospodařovány. Tím, že hospodaření nebylo spojeno s eutrofizací, došlo k vývoji monotónních, druhově chudých porostů.



Nad horní hranicí lesa se vyskytuje přirozená vegetace smilky, jejíž porosty jsou stabilní. Primární porosty smilky tvoří ve vyšších oblastech Šumavy unikátní travinné formace velmi přirozeného, téměř subalpínského charakteru (L. Jiříšně, 2004). Sekundární porosty při dlouhodobé absenci hospodaření podléhají sukcesním změnám. Jedná se o málo produktivní trávníky (M. Hejcman, J. Chlapek, 2004).

Smilkové trávníky jsou barevně jednotvárné a floristicky obtížně zařaditelné. Jako celek jsou řazeny do svazu *Violion caninae*, ačkoliv také vytváří bohatší teplomilnější a chudší horšnější typy (I. Bufková, 2004). Horšnější typ je utvářen hustě zapojenými porosty krátkostébelných trsnatých travin, kde převládá smilka tuhá (*Nardus stricta*), dále metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*). Vedle těchto druhů jsou typickými dominantními druhy i prha arnika (*Arnica montana*), hořec šumavský (*Gentiana pannonica*), jež jsou vzácnými a chráněnými druhy, a hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*). Na suchých pastvinách se také místy vyskytuje jalovec obecný (*Juniperus communis*) (I. Bufková, 2004). Vzhledem k tomu, že jsou porosty trávníků sporadicky přepásány skotem, je drn porostu narušovaný, což je pozitivní vzhledem k uplatnění konkurenčně slabých druhů. Na velké části těchto smilkových luk můžeme nalézt náletové dřeviny, zejména smrk.

Rostlinná společenstva jsou ohrožena přísunem nadměrného množství živin (eutrofizací), lokálním zalesňováním a zánikem obhospodařování (L. Jiříšně, 2004). Značný podíl těchto stanovišť plynule přechází do vřesovišť s dominujícími keříčkovitými brusnicemi a vřesem.

### **Vřesoviště**

Velmi osobitou vegetační formací jsou podhorská a horská vřesoviště. Vřesoviště se v lokalitě vyskytují v návaznosti, často mozaikovitě, na smilkové trávníky. Nacházejí se zejména v obvodové sušší části stanoviště. Společenstva tvoří náhradní biotop po odlesnění na místech acidofilních bučin, borů a horských smrčín, často na pastvinách (J. Chlapek, 2004).

Porosty vřesovišť jsou tvořeny vytrvalými keříky s dominantními druhy jako je vřes obecný (*Calluna vulgaris*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea* L.), případně i vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum* L.). Dalšími druhy jsou smilka tuhá (*Nardus stricta*), plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*), všivec lesní (*Pedicularis sylvatica* L.). Jedná se o málo

produktivní trávníky (J. Chlapek, 2004). Významný je výskyt lišejníků a mechorostů (J. Chlapek, 2004). Nachází se zde mechorosty s dominancí druhů paprutka nicí (*Pohlia nutans*), trávník Schreberův (*Pleurozium schreberi*), ploník obecný (*Polytrichum commune*). Z lišejníků dominují druhy dutohlávek (*Cladonia*).

Vřesoviště podobně jako smilkové trávníky často degradují vlivem zastínění při expanzi náletových dřevin, především smrku.

#### 4.4 Šumavská rašeliniště

Rašeliniště a mokřady se vyskytují po celém světě a zaujímají rozlohu více než 400 milionů kilometrů čtverečních zemského povrchu (J. Holden, 2005). Ve všech světadílech jsou zastoupena nerovnoměrně, nejvíce se jich nachází na severní polokouli v klimatu mírného pásma. Směrem k severu přibývá rašelinišť vrchovištních, na jihu převládají slatiniště (M. Pivničková, 1997). Stejně pravidlo platí i v různých nadmořských výškách, v horách převažují vrchoviště, slatiny v nížinách.

Na našem území se sice nenacházejí, tak rozlehlé rašelinné komplexy jako v krajinách jiných států (např. Kanada, Rusko), ale i prostředí české přírody plní důležitou a nepostradatelnou funkci. Šumavská rašeliniště jsou velmi cenné biotopy, které patří k významným a původním ekosystémům jihočeské krajiny. Utváří jeden ze symbolů šumavské přírody, kam neodmyslitelně patří a představují pro ni mnoho důležitých funkcí. Jedná se o vývojově velmi staré, pozoruhodné typy mokřadů, jenž si udržely až do našich časů svůj vlastní nevšední charakter přírodního prostředí a to i s četnými zvláštnostmi svého rostlinstva a živočišstva (J. Jáchym, V. Skuhřavý, 1982). Chladicí efekt, který mokřady zajišťují v prostředí, ovlivňuje klima a krajina se nepřehřívá. Mají velký podíl na čištění vodních zdrojů a přispívají činností k degradaci průmyslových a zemědělských odpadů. Významným způsobem slouží jako zdroj vody a obživy nejen pro populaci lidí, kteří v okolním prostředí žijí, ale také pro velmi rozmanitou biodiverzitu, která se na tomto území nachází.

Rašeliniště, včetně těch šumavských, se navzájem liší nejen vegetací, ale také vývojem, vodním režimem i celkovým fungováním ekosystému (I. Bufková, 2013). Lze je rozlišit především vztahem minerotrofie a ombrotrofie a zdrojem zavlažování. Třetím typem stanovišť, kde probíhal ornitologický výzkum byla slatiniště. Floristické kritérium rozlišuje na základě druhového složení rašeliniště v anglické

terminologii pojmenovaná „rich fen“, „poor fen“. Tyto biotopy se vyskytují na stanovištích sycených převážně podzemní vodou (I. Bufková, M. Hájek, 2004). Liší se od sebe i hodnotou pH ve vodě, kdy prahová hodnota je 5,0 pH. Tato terminologie byla vytvořena skandinávskými autory kolem poloviny 20. století (G. E. Du Rietz, 1949). Jedinečnost šumavských rašelinišť spočívá v rozmanitosti jejich typů. Pozornost mé práce byla věnována oligotrofním slatiništím (z anglické terminologie *poor fens*), kde byl prováděn monitoring ptačích druhů.

Poor fens nalezneme v chladnějším oblastech na minerálně chudém a trvale zamokřeném podloží ve vyšších nadmořských výškách hor. Vznikají v terénních sníženinách a v okolí pramenů, jsou ovlivněny vysokou hladinou podzemní vody. Mimo Šumavy jsou hojně rozšířena v oblastech Krušných hor, Slavkovského lesa, Českomoravské vrchoviny, Jizerských hor, Moravskoslezských Beskydech a Orlických hor.

Vzhledem k faktu, že jsou tyto typy slatinišť syceny převážně podzemními vodami, chemismus a látky obsažené v rašeliništi jsou z velké části určeny podložím celého povodí. Poor fens vznikají vývojem ze slatinišť postupným ukládáním humolitu a zvyšováním ložiska. Kvůli vyvýšení ložiska vzhledem k vodní hladině jsou minerálně chudší než běžná minerotrofní slatiniště. Nalezneme zde kyselé pH, hodnotami mezi 4,5 a 5,5 na stupnici kyselosti. Poor fens jsou chudé na minerální ionty a živiny vyskytující se v půdě. Tyto faktory se odrážejí na biodiverzitě, která není příliš rozmanitá. Chybějí bazifilní a vrchovištní druhy, vyskytují se druhy luční a prameništní. Druhová pestrost rostlinných společenstev je sice nízká, ale typická je pro ně vysoká koncentrace ohrožených a vzácných druhů rostlin. Jsou charakterizovány nízkou vegetací s vysokým podílem mechových porostů, především rašeliníku (*Sphagnum*) a srpnatky fermežové (*Drepanocladus vernicosus*), jejichž porosty však nejsou dominantní, tak jako ve slatiništích s vysokou koncentrací minerálů. Cévnaté rostliny z čeledi šáchorovitých (*Cyperaceae*), např. ostřice obecná (*Carex nigra*) a hrotnosemenka bílá (*Rhynchospora alba*) se na oligotrofních slatiništích také neobjevují jako dominantní druhy, ale spíše jsou mozaikovitě rozptýlené po zamokřených plochách šumavských rašelinišť.

#### 4.5 Historický vývoj a vznik šumavských rašelinišť

Šumava jako součást pohoří Českého masivu vznikla v důsledku variských horotvorných procesů v rozmezí před 380-310 miliony lety, v období prvohor. Přibližně ve středním devonu až do svrchního karbonu došlo ke sjednocení geologických jednotek, které dnes tvoří Český masiv. Území Šumavy se v této době nacházelo na jižní polokouli, kde došlo k vzniku Českého masivu kolizí dvou kontinentálních desek Gondwany a Laurusie.

Ve čtvrtohorách se na Šumavě střídaly glaciály s interglaciály, činností větru zde docházelo k masivnímu zvětrávání hornin. Koryta řek a pohyb ledovců daly tvar dnešního šumavského reliéfu krajiny. Vznikly zde skalní hradby, terasy a koryta řek v té formě, která je nám známa dnes. Pozůstatkem horských ledovců na Šumavě jsou kary a jezera, ideální prostředí pro vznik mokřadů a rašelinišť (J. Pertoldová a kol., 2005).

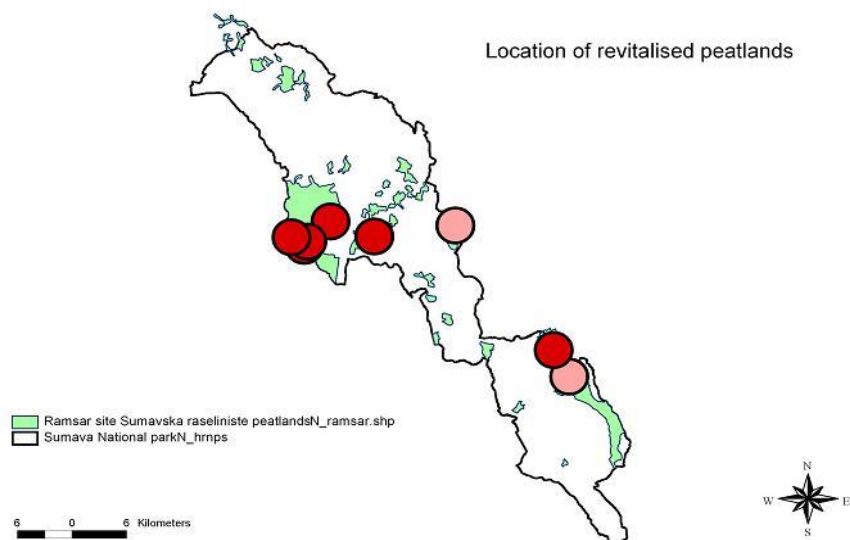
Již v první polovině 14. století byla některá rašeliniště v nižších polohách pohoří zúrodňována. Druhá polovina 17. století a 18. století bylo obdobím vrcholení tlaku na odlesňování značných částí i ve vyšších polohách Šumavy a v důsledku poslední vlny jejího osídlování (rozvoj sklárství a těžba dřeva) (M. Skolek a kol., 2007). Na počátku 19. století v jihovýchodní části Šumavy dokonce vznikaly přímo na některých rašeliništích osady, jejichž cílem bylo zúrodnit přilehlá rašeliniště. Rašeliniště byla nejvíce ovlivněna borkováním, ruční těžbou, a to hlavně v okolí sídel Kvildy, Borových Lad a Volar.

V pozdějších dobách koncem 19. století začala být mnohá rašeliniště včetně podmáčených lesních porostů v jihočeské části Šumavy odvodňována pomocí melioračních kanálů a to i v odlehlých a špatně přístupných lokalitách pohoří, zejména však v oblasti Soumarského mostu, Vlčích jam a Světlíku. Docházelo k vysoušení mokřadů a rašelinišť a důvodů bylo nespočet. Cílem lidské činnosti byla především kultivace zemědělské půdy, zvýšení produkce dřeva v lesích, ale také těžba rašeliny, protože ta je bohatá na celulózu a organické kyseliny. Průmyslově těžená rašeliniště měly za následek plošný rozpad horských lesů a znečištění nejen ovzduší, ale docházelo i k lokálnímu znečištění vodních zdrojů, lesů, půdy a úbytku biodiverzity. Některé následky antropogenních vlivů ze zemědělské činnosti vedly až k eutrofizaci a k vymizení mokřadů ze Šumavy. Zničilo se mnoho drobných

krajinných prvků jako meze, liniové zeleně, polní cesty, vlhké nivní louky apod. (M. Skolek a kol., 2007). Z krajiny také zmizelo velké množství remízků, staré úvozové cesty doprovázené porosty keřů a ovocných stromů, přepásané bylinné plošky a zúžila se skladba pěstovaných plodin (B. Šarapatka, U. Nigli, 2008).

Dalším důvodem, který vedl k úbytku mokřadů byla degradace půdy. K největšímu a velmi razantnímu průlomů v odvodňování šumavských mokřadů docházelo hlavně v 70. a 80. letech 20. století, kdy byly kanály hloubeny pomocí mechanických prostředků. Tyto procesy vedly k neblahým následkům, způsobovaly vysoušení mokřadů a úbytek biodiverzity, což v konečné fázi neblaze ovlivní krajinu jako celek. Krajina se bez mokřadů přehřívá, protože nemá možnost se ochlazovat a to v konečné fázi vede k poškození a úbytkům mokřadů. Jen u rašelinišť tvoří podíl poškozených mokřadů téměř dvě třetiny jejich celkové plochy na Šumavě (J. Dvořák, 2016). Z těchto příčin byla přijata nápravná opatření. Od 2. poloviny 19. století se bezlesí postupně znovu zalesňovala. V období 1950–1970 bylo např. v celém Jihočeském kraji zalesněno celkem 65 tis. hektarů zemědělské půdy, z toho většinu tvořily louky a pastviny (D. Blažková, 2003). Zalesňování pokračovalo dlouhé roky a mělo úspěšné výsledky. Koncem 20. století je Šumava natolik zalesněna, že již nejsou vidět snahy z 80. let o kultivaci ladem ležících ploch (tzv. náhradní rekultivace) (P. Hubený, 2008). Mokřady jsou cenným přírodním zdrojem, který potřebuje zvýšenou ochranu a obnovu (J. B. Zedler, 2003). V roce 1998 byl na území Národního parku Šumava vyhlášen Program revitalizace mokřadů a rašelinišť, jež přetrvává dodnes. Cílem programu bylo zvýšit hladinu podzemní vody, zmírnit její kolísání a snížit ztráty povrchovým odtokem pomocí odvodňovacích kanálů (I. Bufková, 2013). Dalšími cíli bylo zlepšení hydrologických podmínek a záchrana cenných biotopů, jež jsou klíčové pro jedinečná společenstva mokřadních rostlin a živočichů. Pro program revitalizace bylo vybráno 9 základních oblastí. Kritéria výběru zahrnovala především míru a plošný rozsah antropogenního narušení, stupeň degradace a biologickou hodnotu území. Mezi přednostně vybrané a revitalizované území patřily pro rok 2003–2010 průmyslově těžené Modravské slatě, Borovoladsko a Vltavský luh (obr. č. 1). Tyto lokality byly kriticky postižené. Asanace probíhala zejména pomocí instalace hrází, vedla nejen k záchraně biodiverzity mokřadů a rašelinišť, ale odvíjela se od ní i celková náprava narušeného vodního režimu v území.

Zahájení programu vedlo k záchraně cenných biotopů, jež jsou klíčové pro jedinečná společenstva mokřadních rostlin a živočichů, z nichž některé druhy zde přežívají od konce dob ledových, ale také celková revitalizace a náprava důležitých biotopů.



Obrázek 1: mapa zobrazuje rašeliniště podléhající revitalizaci v NP Šumava

Zdroj: [www.npsumava.cz](http://www.npsumava.cz)

Mapa zobrazuje rozlohu Národního parku Šumava. Zelenou barvou jsou vyznačeny plochy mokřadů, které spadají do mezinárodního seznamu Ramsarské úmluvy. Červenými body jsou označeny mokřady, které podléhají Programu revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť jako prioritní oblasti pro rok 2003-2010. V západní části Národního parku leží mokřady Modravských slatí, ve východní části se nachází Borovoladsko a na jihu Vltavský luh.

## **5 Vývoj nelesních oblastí v horských oblastech evropských států**

### **5.1 Nelesní stanoviště horských oblastí a vliv managementu**

Nelesními stanovišti v horských oblastech jsou myšleny plochy a biotopy na okrajích lesa i na otevřených pláních, loukách a na územích v blízkosti koryt vodních toků. Podobné oblasti a jejich širší okolí byly v minulosti osídleny a zemědělsky využívány obyvateli horských sídel. Horské trávníky podléhaly managementu, byly spásány domácími zvířaty a obhospodařovány sečí.

Vybrala jsem tři evropské země, Itálie, Chorvatsko a Bulharsko, kde bylo provedeno sčítání ptáků. Výsledné studie se zabývaly nejen rozmanitostí avifauny ve vybraných horských oblastech, ale stanovily hlavní rysy stanovišť, které ovlivňují druhovou skladbu avifauny, zaznamenaly příčiny úbytku jednotlivých druhů a vyhodnotily případná nápravná opatření. Výzkumy byly prováděny pomocí bodové metody sčítání na vybraných stanovištích vždy dvakrát během hnízdního období. Ptáci byli zaznamenáváni vizuálně a akustickou formou.

### **5.2 Ponechání nelesních ploch samovolnému vývoji**

Horské oblasti byly v minulosti v celé Evropě více osídlené než v dnešní době. Existuje dlouhodobý trend ve vylidňování venkovských horských oblastí a pastvin (Laiolo P. a kol., 2004). Tento trend vyvrcholil po druhé světové válce a trvá do současnosti (Laiolo P. a kol., 2004). Ekologické důsledky vylidňování jsou patrné většinou v oblastech kolem hranice lesa, kde travní porosty postupně navazují na křovinné patro a na les. Bylo zjištěno, že ponechání zemědělské půdy samovolnému vývoji zcela mění krajinný ráz (M. Antrop, 2005) a má velký vliv na složení ptačích společenství.

Po 2. světové válce vedl hospodářský růst k vyšší poptávce po potravinách, čímž došlo k dramatickým a rychlým změnám v dosud praktikovaných zemědělských postupech, které nahradily nové postupy a technologie. V nížinách

začalo být praktikováno intenzivní zemědělství kvůli vyšší produkci a zemědělské plochy v horských oblastech byly z velké části opuštěny. V průběhu minulého století se tradiční agroekosystémy snížily přibližně o 90% ve většině západoevropských zemí (G. Bazzi a kol., 2015).

### 5.2.1 Alpy – Itálie

V Itálii, tak jako v ostatních alpských zemích, byly horské venkovské oblasti spojovány se zemědělským využíváním půdy. V alpském regionu lidé chovají dobytek a farmaři již nejméně 6000 let (P. Laiolo a kol., 2004). Křoviny, lesy a jiné vegetace byly vykoseny a často vypáleny, aby tyto plochy nahradily pastviny pro hospodářská zvířata a zemědělství (P. Laiolo a kol., 2004). Horské oblasti v italských Alpách byly stejně jako v ostatních evropských zemích v minulosti více osídlené než v dnešní době. Rozvoj průmyslu v údolích totiž způsobil, že zemědělský management v horských oblastech byl stále méně potřebný a ekonomicky životaschopný.

Na území italských Alp proběhl výzkum na 350 plochách Národního parku Gran Paradiso. Studie zkoumají důsledky opouštění zemědělské půdy a vlivy úpadku managementu na rozmanitost a strukturu ptačích společenstev italských Alp. Rozmanitost ptačích druhů, množství pastvin, ekotonů, lesů a druhů vegetace v Přírodním Parku Gran Paradiso v severozápadní Itálii byly analyzovány za pomoci regrese ke vztahu lokálních proměn prostředí a krajiny a intenzity pastvy.

Ve vysokohorských nadmořských výškách se z pastev stávaly otevřené biotopy a kvůli absenci křovinného a stromového patra měly malý vliv na typické alpské druhy. Účinky pastvy byly patrnější v montánním pásmu. Rozmanitost ptačích druhů se na opuštěných pastvinách zvýšila narůstajícím počtem druhů křovin navazujících na křovinné a stromové patro při hranicích lesa. Stromy a keře ovlivňují pokles otevřených půdních biotopů a snižují heterogenitu krajiny.

Na 350 plochách v Národním parku Gran Paradiso bylo zaznamenáno nespočet ptačích druhů, jejichž výskyt se ztotožňuje se zaznamenanými druhy nelesních ploch Národního parku Šumava. Výskyt a hojnost je vázána zejména na ekologické nároky, vegetační stupně, křovinné a stromové patro (G. M. Tucker, M. F. Heath, 1994). Ptačími druhy, které byly zaznamenány během monitoringu biodiverzity v NP



Šumava roku v hnízdním období 2017 a vyskytující se zároveň v horském pásmu NP Gran Paradiso jsou:

linduška lesní (*Anthus trivialis*), kos horský (*Turdus torquatus*), drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), konipas horský (*Motacilla cinerea*), konipas bílý (*Motacilla alba*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), ůhýk obecný (*Lanius collurio*), pěnice pokřovní (*Sylvia curruca*), pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*), pěnice slavíková (*Sylvia borin*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), žluna zelená (*Picus viridis*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), budníček menší (*Phylloscopus collybita*), králíček obecný (*Regulus regulus*), sýkora úhelníček (*Parus ater*), sýkora lužní (*Parus montanus*), sýkora babka (*Parus palustris*), sýkora parukářka (*Parus cristatus*), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*), sýkora koňadra (*Parus major*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*), kukačka obecná (*Cuculus canorus*).

## 5.2.2 Chorvatsko

Studie o vlivu opouštění zemědělské půdy na společenství ptáků byly na Balkánském poloostrově prováděny v lužních krajinách kontinentálního Chorvatska. Vzhledem k demografickým změnám a ekonomické transformaci v Chorvatsku v důsledku války v 90. letech minulého století bylo opuštěno velké množství ploch zemědělské půdy. Předmětem studie byly údaje o ptačích společenstvech získávané během hnízdního období roku 2010. Zkoumány byly dva typy stanovišť v chráněné nívné krajině Lonjsko polje: orná půda a pastviny. Oba typy stanovišť byly obhospodařovány managementem a následně trpěla částečným opuštěním.

V horských oblastech Chorvatska, podobně jako v západní a střední Evropě, jsou trávnaté pláně a louky výrazně a závažně postiženy opouštěním od hospodářské činnosti, tedy sečení a spásání, než jiná zemědělská stanoviště (C. Stoate a kol., 2009). Bylo zjištěno, že ukončení zemědělské činnosti může mít kvůli obnově lesů krátkodobé pozitivní dopady na biologickou rozmanitost, ale po tomto dočasném posunu následuje úpadek trvalé biologické a krajinné rozmanitosti (M. Gellrich a

kol., 2007). V Chorvatsku dochází spíše ke změně zemědělských technik a způsobů orby půdy, než k zintenzivňování zemědělství. Podle vědců a průzkumů bylo opouštění půdy přímou příčinou úbytku populací u více než třiceti druhů ptáků. Podle červené knihy tzv. Knihy ohrožených ptáků v Chorvatsku (D. Radović a kol., 2003) je více než deset druhů ptáků přímo ovlivněno opuštěním tradičního zemědělství a chovu domácích zvířat.

V oblasti parku Lonjsko polje je evidováno 246 druhů ptáků, což představuje 65 % celkové chorvatské avifauny (Radović a kol., 2003). Park zahrnuje komplexy aluviálních dubových a topolových lesů, mokřadů, pastvin a po většinu roku zaplavená území v okolí koryt řek. Jedná se o jednu z největších nivních krajín v povodí celého Dunaje. Na vybraných stanovištích bylo během studie zaznamenáno 70 druhů ptáků, z toho 25 druhů bylo zaznamenáno na nelesních stanovištích v NP Šumava. Jedná se o druhy:

rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), stehlík obecný (*Carduelis cardulis*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), kukačka obecná (*Cuculus canorus*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*), konipas bílý (*Motacilla alba*), konipas luční (*Motacilla flava*), sýkora koňadra (*Parus major*), sýkora babka (*Poecile palustris*), budníček menší (*Phylloscopus collybitus*), straka obecná (*Pica pica*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*), kos černý (*Turdus merula*), drozd zpěvný (*Turdus philomelos*).

Studii bylo zjištěno, že vyskytující se společenství ptáků primárně souvisí s typem stanoviště, s jeho využíváním a následným ponecháním samovolnému vývoji. Dále bylo zjištěno, že se druhová skladba ptáků na stejném typu stanoviště liší v závislosti na intenzitě managementu.

### 5.2.3 Bulharsko

Studie se zabývaly monitoringem avifauny v západním Bulharsku v oblasti Ponor, typického pasteveckého regionu, která je uznávána jako zvláště chráněná

krajinná oblast (S. C. Nikoliv a kol., 2007). Výzkum byl prováděn v hnízdním období roku 2008. Oblast Ponor byla v historii intenzivně zemědělsky obhospodařována, ale v důsledku privatizace půdy a kolapsu státní podpory v oblasti zemědělství v roce 1990 byly velké plochy pastvin opuštěny.

Během studie bylo zaznamenáno 31 druhů ptáků. Z toho 13 druhů bylo zaznamenáno i na nelesních plochách v NP Šumava. Jedná se o následující druhy:

chřástal polní (*Crex crex*), skřivan polní (*Alauda arvensis*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), konipas horský (*Motacilla cinerea*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), kos černý (*Turdus merula*), kos horský (*Turdus torquatus*), pěnice pokřovní (*Sylvia communis*), sýkora koňadra (*Parus major*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), straka obecná (*Pica pica*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), strnad obecný (*Emberiza citrinella*).

Výsledky ukázaly, že komplexnost stanovišť, management a krajinná poloha ovlivnily strukturu ptačích komunit a výskyt druhů v horských oblastech.

#### **5.4 Vliv opouštění půdy na společenství ptáků**

Po opuštění travních porostů obecně následuje zvýšení porostu dřevin a křovinné vegetace (E. Preiss a kol., 1997). Studie prokázaly, že ptáci, kteří jsou spojeni s křovinami a lesními porosty, mají prospěch z opuštění půdy, zatímco ti, kteří jsou vázáni na otevřená stanoviště jsou negativně ovlivněni. Opuštění horských oblastí a ponechání dosud zavedených tradičních zemědělských postupů je spojováno s intenzifikací zemědělství v nížinách. Intenzivní zemědělství ovlivňuje strukturu druhové skladby ptáků. Dochází především k jejich úbytku z důvodu sukcese porostů a odlesňování ploch. Ptáci zemědělské krajiny se v dnešní době stávají nejvíce ohroženou skupinou ptáků. Úbytek ptáků zemědělské krajiny a biodiverzity vůbec je spojen též se Společnou zemědělskou politikou Evropské unie (SZP), která vede k intenzifikaci zemědělství (P. Voříšek a kol., 2010).

## 6 Metodika

### 6.1 Výběr stanovišť

Pozornost mé bakalářské práce byla věnována monitoringu ptačích společenstev na nelesních stanovištích Národního parku Šumava během hnízdní sezóny v roce 2017. Sčítání ptáků bylo prováděno v rámci projektu Silva Gabreta, který je zaměřen na přeshraniční monitoring biodiverzity a přírodních podmínek NP Šumava a způsob rozmístění sledovaných ploch odpovídají cílům výzkumu. Na území Národního parku bylo celkem vymezeno 30 nelesních stanovišť, na kterých byl proveden ornitologický průzkum týkající se výskytu a hnízdění ptačích populací. Studovaná území jsou pro výzkum předem vybraná, rozlohou 1 ha velká, rozptýlená na horských či aluviálních loukách a pastvinách, v některých případech sevřená mezi lesními komplexy. Jednotlivá stanoviště jsou lokalizována pomocí GPS souřadnic, vybraná území jsem dále identifikovala za pomoci leteckých snímků vybraných nelesních ploch. Střed stanoviště byl značen dřevěným kolíkem. Pro výzkum byly k dispozici tři typy biotopů: horské smilkové trávníky a vřesoviště, oligotrofní slatiniště a horské údolní nivy. Pro každý biotop bylo vybráno 10 stanovišť. Jednotlivé druhy stanovišť se od sebe lišily druhovou skladbou vegetace, vztahem k minerotrofii či ombrotrofii, vlivem obhospodařování nebo mírou zamokření půdního profilu.

Pro lepší přehled studovaných ploch, přikládám mapu Národního parku Šumava s vyznačenými nelesními stanovišti zpracovanou v GIS (příloha č. 2).

### 6.2 Sběr dat

Sčítání ptáků bylo prováděno během hnízdní sezóny v roce 2017. Na každé lokalitě byly provedeny 2 kontroly během hnízdního období od května do června. Sčítání probíhalo od rozednění, kdy je ptačí aktivita nejvýraznější, a bylo ukončeno vždy nejpozději čtyři hodiny od východu slunce. Po příchodu na dané stanoviště bylo nutné v klidu setrvat po dobu několika minut, aby se ptáci reagující na příchod člověka uklidnili. Poté jsem po dobu 30ti minut rovnoměrně pomalu procházela stanoviště. Všichni ptáci, kteří byli viděni a slyšeni, byli zaznamenáváni. Na každém stanovišti byl zaznamenán i čas začátku sčítání. Ptáci, kteří byli zpozorováni vysoko nad lokalitou, nebyli spojováni s výskytem a nebyli zaznamenáváni. Sčítání

probíhalo vždy jen za příznivého počasí, tedy bez mlhy a vytrvalého deště, výjimkou byl slabý vítr.

### **6.3 Popis stanovišť**

Na každém z celkem třiceti stanovišť byla během sčítání zjišťovaná i jednoduchá charakteristika a vlastnosti prostředí, zejména patrovitost vegetace. Konkrétně jsem vygenerovala tyto kategorie, následně byly zaznamenány v tabulce s charakteristikou a popisem jednotlivých nelesních stanovišť, které byly zkoumány v průběhu monitoringu:

- a) zápoj keřového patra (%);
- b) zápoj stromového patra (%).

Jednotlivé typy stanovišť byly označeny písmenem, které charakterizovalo:

I. N – horské smilkové trávníky a vřesoviště

II. F – oligotrofní slatiniště

III. A – horské údolní nivy

Zaznamenala jsem umístění stanoviště v krajině, zda se lokalita nachází na okraji lesa. Zaznamenán byl i vodní tok, který buď protékal přímo stanovištěm nebo se nacházel do 50ti metrů od lokality, protože má přímý vliv na hnízdění určitých druhů ptáků. Pro přehlednější záznam terénu byla vypracována tabulka (příloha č. 3).

Pro každý typ biotopu byla vybrána dvě stanoviště a popsána. Jejich charakteristika se společně s leteckými snímky nachází v příloze (příloha č. 4).

### **6.4 Zpracování dat**

V průběhu sčítání byla zaznamenána abundance na jednotlivých lokalitách. Jako výslednou hodnotu považujeme maximum zaznamenaných druhů během obou kontrol v hnízdni sezóně. Byla vyhodnocena druhová skladba a kvantitativní charakteristika ptačích společenstev na nelesních stanovištích. Zjištěné charakteristiky byly dále porovnávány s faktory prostředí. Dle příslušných vzorců byla vypočítána abundance, dominance, denzita a frekvence ptačích druhů. Hodnoty byly vypočítány:

- a) pro jednotlivé druhy;
- c) pro celé společenstvo.

### **Abundance**

Abundance představuje výslednou hodnotu počtu zaznamenaných ptáků na jednotlivých typech stanovišť.

### **Dominance**

Dominanci je vyjádřena procentuelní hodnota skladby společenstev. Dominance byla vypočítána dle vzorce:

$$D=n*100/s$$

$n$  představuje počet ptáků určitého druhu,  $S$  je celkový počet ptáků,  $D$  představuje hodnotu dominance ( $D > 10\%$  – eudominantní druhy,  $D = 5-10\%$  – dominantní,  $D = 2-5\%$  – subdominantní,  $D = 1-2\%$  – recedentní,  $D < 1\%$  – subrecedentní).

### **Denzita**

Denzitou je označován podíl mezi počtem druhů ptáků a velikostí sčítaného stanoviště. Denzita je značena  $d$ . Byla vypočítána denzita pro  $3 \times 10$  ha.

### **Frekvence**

Frekvenci je označována intenzita výskytu  $v\%$ . Frekvenci dělíme do čtyř kategorií ( $F = 0-25\%$  – akcidentální,  $F = 25-50\%$  – akcesorické,  $F = 50-75\%$  – eukonstantní,  $F = 75-100\%$  – konstantní). Frekvence je značena jako  $F$ .

## 7 Výsledky

Celkem bylo na nelesních plochách během hnízdního období zaznamenáno 257 jedinců 50 různých druhů. V biotopech horských smilkových trávníků a vřesovišť bylo zaznamenáno celkem 86 ptáků. Na území s oligotrofními slatiništi bylo zaznamenáno také 86 ptáků. V horských údolních nivách se nacházelo celkem 85 jedinců.

Na stanovištích horských smilkových trávníků a vřesovišť je nacházel 1 eudominantní druh, byla jím pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a zaujímá 15,11 % podílu dominance. Na těchto stanovištích byly 3 dominantní druhy: červenka obecná (*Erithacus rubecula*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), sýkora uhelníček (*Periparus ater*) a celkovou dominancí zaujímají 22,8 %. Subdominantních druhů se zde nacházelo 11 a tvořily 35,96 %. Patřily mezi ně například druhy: strnad obecný (*Emberiza citronella*), budníček větší (*Phylloscopus trochilus*) a králíček obecný (*Regulus regulus*). Recedentních druhů zde bylo 15 a zaujímají 17,4 % podílu dominance. 19 z celkových 50 druhů bylo zahrnuto do subrecedentní kategorie. Na oligotrofních stanovištích se nacházel 1 eudominantní druh a byla jím také pěnkava obecná s 15,11 %. Kategorii dominantních druhů tvořily 4 taxony: červenka obecná (*Erithacus rubecula*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), linduška luční (*Anthus pratensis*) a budníček větší (*Phylloscopus trochilus*) s celkovým součtem 18,29 %. Kategorii subdominance tvoří 13 druhů s 41,76 % a patří mezi ně např. drozd kvíčala (*Turdus pilaris*), čečetka zimní (*Acanthis flammea*) a konipas horský (*Motacilla cinerea*). Recedentních druhů zde se zde nacházelo 11 a jsou jimi např. chřástal polní (*Crex crex*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*) a králíček ohnivý (*Regulus ignicapilla*) a dohromady tvoří 15,08 %. Subrecedentní kategorii tvoří 19 druhů. V biotopech horských údolních niv byly zjištěny 2 eudominantní druhy a tím byla pěnkava obecná (*Erithacus rubecula*) s 14,12 % a bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) s 10,53%. Kategorii dominantních tvoří 3 druhy se součtem dominance 21,08 % a tím byly: pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), linduška lesní (*Anthus trivialis*), a linduška luční (*Anthus pratensis*). Součet subdominantních druhů činí 24,65 % a tvoří ho 13 druhů ptáků. Patří mezi ně např. hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*) a kos černý (*Turdus merula*). Do kategorie recedentních druhů spadá 11 druhů ptáků a jejich součet tvoří 12,87 % dominance. Byli zařazeni například tyto ptáci: kukačka obecná (*Cuculus canorus*),

pěvuška modrá (*Prunella modularis*) a rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*). 21 druhů tvořilo subrecedentní kategorii. Pro lepší přehlednost byla vypracována tabulka, viz. příloha č. 5.

#### Příloha č. 5: Kategorie dominance na jednotlivých typech biotopů

Typ stanoviště		smilkové trávníky + vřesoviště		oligotrofní slatiniště		horské údolní nivy	
dominance		počet druhů	součet dominance (%)	počet druhů	součet dominance	počet druhů	součet dominance
eudominantní	> 10%	1	15,11	1	15,11	2	24,65
dominantní	5-10 %	3	22,8	4	18,29	3	21,08
subdominantní	2-5%	11	35,96	13	41,76	13	24,65
recedentní	1-2%	15	17,4	11	15,08	11	12,87
subrecedentní	< 1%	19	0	19	0	21	0

Ve frekvenci v průměru za všechny typy stanovišť dominuje pěnkava obecná s frekvencí výskytu 100 %, spadá tak do kategorie konstantních druhů. Následuje bramborníček hnědý s frekvencí 73,3 % a dále pěnice černohlavá s 66,6 % a tvoří tak eukonstantní druhy. Většina druhů se však nacházela v akcidentální kategorii. Pro frekvenci jednotlivých druhů na všech typech stanovišť byla vypracována tabulka (příloha č. 6).

Hodnoty společenstva byly vypracovány pro každý typ biotopu zvlášť. Jsou znázorněny v tabulce (příloha č. 7). A – Celková abundance, S – počet druhů, d – denzita. Hodnoty denzity odpovídaly hodnotám abundance, protože celková abundance = denzita 10 ha. Výsledkem celkové dominance je vždy 100 %.

#### Příloha č. 7: Celková abundance, počet druhů a denzita pro každý typ biotopu

Typ stanoviště	A	S	d
Smilkové trávníky	86	31	86
Oligotrofní slatiniště	86	31	86
Horské údolní nivy	85	29	85
Celkem	257	91	257

Věškeré souhrnné informace a charakteristika jednotlivých druhů byly vypracovány v souhrnné tabulce (příloha č. 8)



## 8 Diskuze

Horské bezlesí, zejména louky, pastviny a rašeliniště jsou důležitou součástí šumavské krajiny. Je na ně vázán i život a hnízdění mnoha ptačích druhů. Celkově jsem na nelesních stanovištích zaznamenala 257 jedinců z celkových 50 druhů. Nejvýznamnějšími druhy z hlediska početnosti jsou na nelesních plochách lesní ptáci. Nejpočetnějším druhem na všech typech stanovišť je pěnkava obecná. Na všech typech se vyskytovaly také například druhy: červenka obecná, konipas horský, linduška lesní, linduška luční a strnad obecný. Mnoho faktorů prostředí ovlivňuje výskyt a hnízdění různých druhů. Přítomnost lesních druhů ptáků je dáno umístěním stanoviště na okraji lesa. Patří mezi ně například všechny zaznamenané druhy sýkor, holub hřivnáč a strakapoud velký. Některé druhy jsou přímo vázány na přítomnost vodního toku a jsou jimi například konipas horský a konipas bílý. Na stanovištích se nachází mnoho lesních druhů, nelesních druhů bylo zaznamenáno podstatně méně. Typickým nelesním druhem je například bramborníček hnědý, ťuhýk obecný nebo již zmíněné druhy konipase. Tyto druhy jsou spojovány s nelesními plochami, které zůstaly neobhospodařované po odlesnění nebo po provádění zemědělských prací, zejména sečí a pastvou. Sukcese dřevin se stala příhodným místem pro výskyt nelesních druhů.

## 9 Závěr

Šumava je krajinou výskytu mnoha druhů ptáků. Cílem práce bylo zjistit kvantitativní charakteristiku avifauny na nelesních plochách Národního parku Šumava. Sčítání ptáků bylo prováděno v hnízdní sezóně 2017. Ze zaznamenaných hodnot byla vypočítána abundance, dominance, denzita a frekvence. Veškeré hodnoty jsou uvedeny v tabulkách.

Od května do června bylo na 30 nelesních stanovištích při opakovaných kontrolách zaznamenáno 257 jedinců z celkových 50 druhů. Lokality se dělily do tří kategorií: horské smilkové trávníky a vřesoviště, oligotrofní slatiniště a horské údolní nivy. Tyto nelesní stanoviště byla v minulosti odlesněna či vázána na management. Nyní patří do I. zóny, jsou neobhospodařována a ponechána samovolnému vývoji. Tyto fakta se odráží na biodiverzitě, která je v porovnání s minulostí, rozdílná.

Na všech typech biotopů byla eudominantním druhem pěnkava obecná, v horských údolních nivách jím byl i bramborníček hnědý, který se hojně vyskytoval i na ostatních typech biotopů. Na oligotrofních rašeliništích byl zaznamenán chřástal polní, který patří v krajině Šumavy k silně ubývajícím druhům v důsledku intenzivního zemědělství. Z dravých ptáků byl spatřen krahujec obecný v biotopu horských smilkových trávníků. Většina druhů obývajících nelesní stanoviště jsou typicky lesními, jejich výskyt je však závislý i na otevřených nelesních plochách. Ohroženým druhem je zaznamenaný krkavec velký, jenž je také lesním druhem. Nelesní druhy jsou vázány na sukcesí dřevin, některé druhy hnízdí v okolí vodních toků.

## 10 Seznam použité literatury

ANDĚRA M., Zavřel P., 2003: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Praha.

ANTROP M., 2005: Why landscapes of the past are important for the future. Landscape and Urban Planning. Krijgslaan.

BAZZI G., FOGLINI C., BRAMBILLA M., SAINO N., RUBOLINI D., 2015: Habitat management effects on Prealpine grassland bird communities. ITALIAN JOURNAL OF ZOOLOGY 82/2: 251-261.

BLAŽKOVÁ D., 2003: Šumavské louky a jejich historie. In ANDĚRA M., ZAVŘEL P. a kol. Šumava: příroda, historie, život. Praha.

BUFKOVÁ I., 1996: Rašeliniště a jiné významné mokřadní ekosystémy Šumavy, Šumava.

BUFKOVÁ I., 2004: 40 let chráněné krajinné oblasti ŠUMAVA. Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava, Vimperk.

BUFKOVÁ I., 2013: Náprava narušeného vodního režimu rašelinišť v Národním parku Šumava. Ochrana přírody 2.

DVOŘÁK J., 2016: Šumavská rašeliniště a potoky. NP Šumava, Praha.

GELLRICH M., BAUER P., ZIMMERMANN N. E., KOCH B. 2007. Agricultural land abandonment and natural forest re-growth in the Swiss mountains: A spatially explicit economic analysis. Agricult. Ecosyst. Environ.

HEJCMAN M., Chlapek J, 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000.

HOLDEN J., 2005: Peatland hydrology and carbon release: why small-scale process matters. Royal Society of London Transactions Series A.

HUBENÝ P., 2013: CHKO Šumava, padesátiletá. Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava. České Budějovice.

- CHLAPEK J., 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V., LUSTYK P., 2010: Katalog biotopů ČR. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- JÁCHYM J., SKUHRAVÝ V., 1982: Jižní Čechy, životní prostředí a jeho ochrana. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice.
- JÍŘIŠTĚ L., 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000.
- KOČÁREK E., 2003: Geomorfologie Šumavy. Baset, Praha.
- KUŠOVÁ D., TĚŠITEL J., MATĚJKA K., Bartoš M., 2008: Biosphere reserves – an attempt to form sustainable landscape. Institute of Systems Biology and Ecology, Praha.
- LAIOLO P., DONDERO F., CILIENTO E., ROLANDO A., 2004: Consequences of pastoral abandonment for the structure and diversity of the alpine avifauna. *Journal of Applied Ecology*
- LORENC T., KLOUBEC B., BUFKA L., HORA J., (2006): Metody monitoringu ptačích oblastí – Šumava. Dep. AOPK ČR, Praha.
- MACHAR I., DROBILOVÁ L., a kolektiv, 2012: Ochrana přírody a krajiny v České republice. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.
- MÍKOVÁ T., VALERIÁNOVÁ A., VOŽENÍLEK V., 2007: Atlas podnebí ČR. Český hydrometeorologický ústav, Praha.
- NIKOLOV S.C. 2010: Effects of land abandonment and changing habitat structure on avian assemblages in upland pastures of Bulgaria. *Effects of land abandonment and changing habitat structure on avian assemblages in upland pastures of Bulgaria.* BIRD CONSERVATION INTER
- NIKOLOV S. C., TONCHEV B., BAROV B., STOYANOV G., 2007: Ponor. Pp: 136-137 in I. Konstadinova and M. Gramatikov, eds. *Important Bird Areas in Bulgaria and NATURA 2000.* Sofia, Bulgaria: Bulgarian Society for the Protection of Birds.

- PERTOLDOVÁ J., VERNER K., NÝVL D., 2005: Geologický vývoj Šumavy. Geologie a geomorfologie okolí Stožce. Stožec.
- PIVNIČKOVÁ M., 1997: Ochrana rašelinných mokřadů. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha.
- PREISS E., MARTIN J. L., DEBUSSCHE M., 1997: Rural depopulation and recent landscape changes in a Mediterranean region: consequences to the breeding avifauna.
- PROCHÁZKA F., ŠTĚCH M., 2002: Komentovaný černý a červený seznam cévnatých rostlin české Šumavy. Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, Vimperk.
- RADOVIĆ D., KRAJL J., TUTIŠ V., ČIKOVIĆ D., 2003: Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja. Zagreb.
- 
- SÁDLO J., ŠTORCH D., 2000: Biologie krajiny. Biotopy České republiky. Vyd. 2. Vesmír, Praha.
- SKOLEK M., EKRT L., HORVÁTHOVÁ V., 2007: Louky, pastviny a další bezlesé plochy NP Šumava. In Veronica 21(5), Brno.
- SPRÁVA NP ŠUMAVA, 2000: Plán péče Národního parku Šumava. Vimperk.
- STOATE C., BÁLDI A., BEJA P., BOATMAN N.D., HERZON I., VAN DOORN A., DE SNOO G.R., RAKOSY L. & RAMWELL C., 2009: Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe – a review. J. Environ. Manage.
- STRAHLER A., 1999: Introducing Physical Geography. Wiley, New York
- ŠARAPATKA B., NIGLI U., 2008: Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu, Olomouc.
- ŠERÁ B., 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000.
- VALENTA M., KADOCH J., 1996: Národní park Šumava. Správa NP Šumava a CHKO Šumava, Vimperk.

VOŘÍŠEK P., JIGUET F., VAN STRIEN A., ŠKORPILOVÁ J., KLVAŇOVÁ A. & GREGORY R.D., (2010) Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: how much have we lost ? BOU Proceedings – Lowland Farmland Birds III

ZEDLER J. B., 2003: Wetlands at your service: reducing impacts of agriculture at the watershed scale. *Frontiers in Ecology and the Environment*.

ZELENKOVÁ E., 2013: Plán péče o NP Šumava, Vimperk.

## 11 Přílohy

### Seznam příloh

Příloha 1 Mapa NP Šumava s označenými lokalitami revitalizovaných rašelinišť32

Příloha 2 Mapa Národního parku Šumava s vyznačenými nelesními stanovišti33

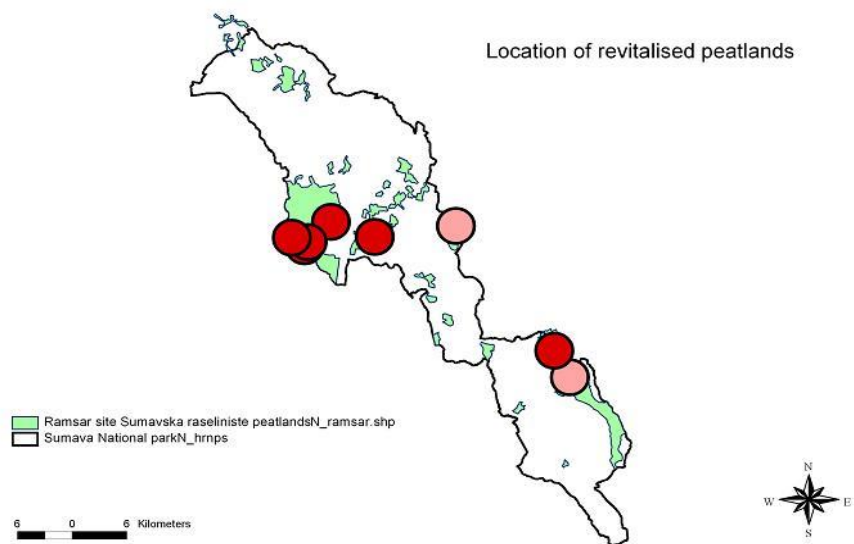
Příloha 3 Tabulka s přehledy jednotlivých stanovišť a charakteristikou prostředí34

Příloha 4 Letecké snímky vybraných stanovišť značící umístění ploch v krajině  
se stručným popisem36

Příloha 5 Tabulka s jednotlivými druhy a frekvencí na všech stanovištích40

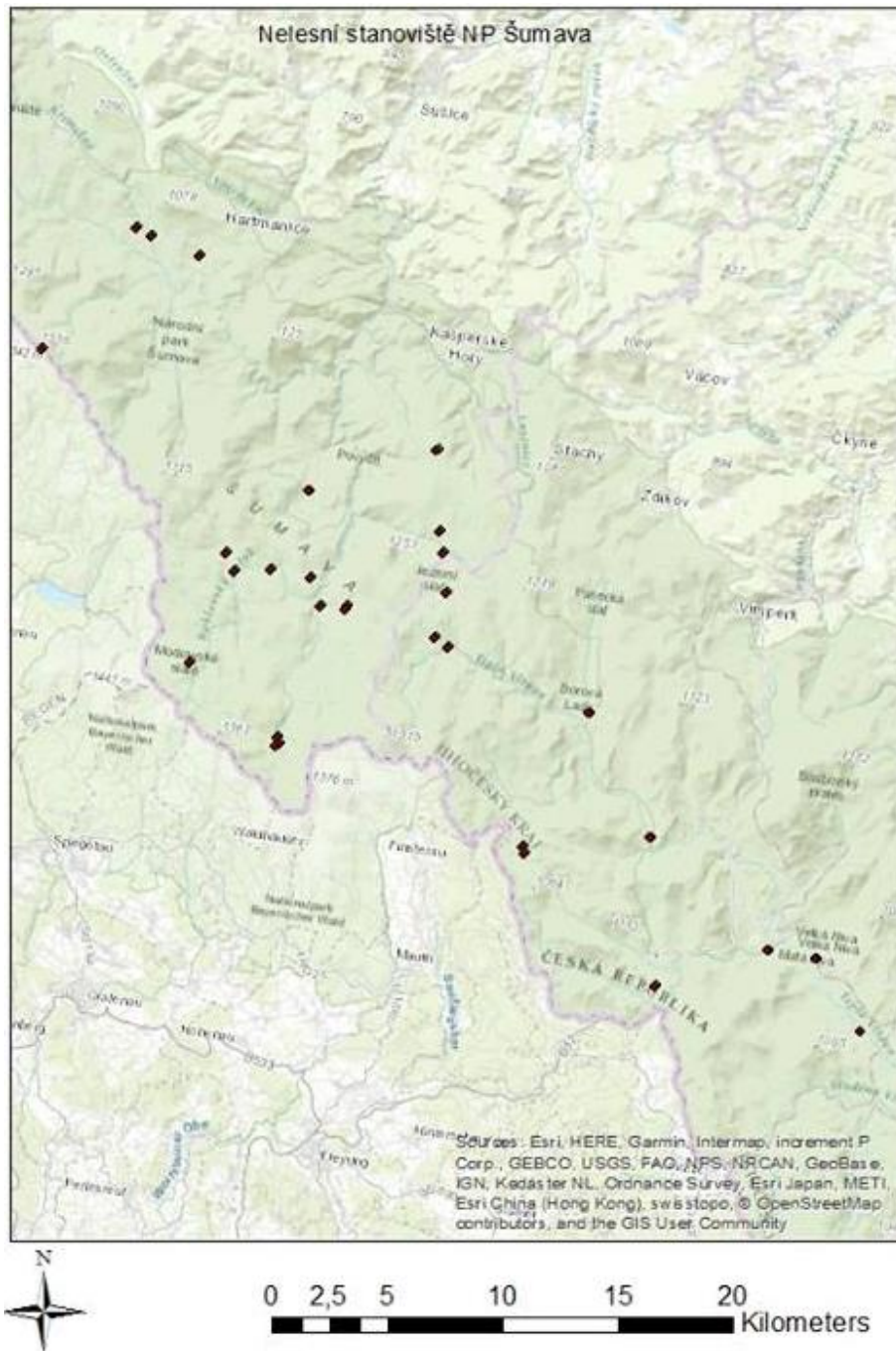
Příloha 6 Souhrnná tabulka zjištěných druhů s charakteristikou41

## Příloha 1 Mapa NP Šumava s označenými lokalitami revitalizovaných rašeliníšť





## Příloha 2 Mapa Národního parku Šumava s vyznačenými nelesními stanovišti



## Příloha 3 Tabulka s přehledy jednotlivých stanovišť a charakteristikou prostředí

označení	název	GPS souřadnice	typ	zápoj keř. patra	zápoj strom. patra	okraj lesa	vodní tok
<b>N01</b>	Jezerní slat'	49.0342233N, 13.5719694E	smilkové trávníky	0-10 %	0-10 %	ano	ne
<b>N02</b>	Plesná	49.1047522N, 13.3127261E	smilkové trávníky	0-10 %	0-10 %	ne	ne
<b>N03</b>	Medvědí hora	48.9927592N, 13.4275542E	smilkové trávníky	0-10 %	20-30 %	ano	ne
<b>N04</b>	Horská Kvilda	49.0579717N, 13.5620681E	smilkové trávníky	0-10 %	0-10 %	ano	ne
<b>N05</b>	Rokyta soutok	49.0306467N, 13.4457181E	smilkové trávníky	0-10 %	0-10 %	ano	ano
<b>N06</b>	Filipova Huť	49.0233972N, 13.5141947E	smilkové trávníky	0-10 %	10-20 %	ne	ano
<b>N07</b>	Vchynice – Tetov	49.0324028N, 13.4908328E	smilkové trávníky	10-20 %	10-20 %	ano	ne
<b>N08</b>	Zhůří	49.0891631N, 13.5537894E	smilkové trávníky	0-10 %	0-10 %	ano	ne
<b>N09</b>	Žďárek	48.9384353N, 13.6404919E	smilkové trávníky	10-20 %	10-20 %	ano	ne
<b>N10</b>	Březník	48.9692158N, 13.4852056E	smilkové trávníky	0-10 %	0%	ne	ano
<b>F01</b>	Malý Bor	49.1570544N, 13.3576717E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ne	ne
<b>F02</b>	Frauenthal	49.1502000N, 13.3970561E	oligotrofní slatiniště	20-30 %	10-20 %	ano	ne
<b>F03</b>	Srnský les	49.0659125N, 13.4823650E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ano	ne
<b>F04</b>	Luzenské údolí úpatí	48.9663742N, 13.4864367E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ne	ano
<b>F05</b>	Modrava	49.0221419N, 13.4992494E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ano	ano
<b>F06</b>	Filipohuťský potok dole	49.0225003N, 13.5141600E	oligotrofní slatiniště	10-20 %	30-40 %	ano	ano
<b>F07</b>	Kvilda, Balážka	49.0163189N, 13.5691131E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ano	ne
<b>F08</b>	Horská Kvilda	49.0495200N, 13.5661733E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	20-30 %	ano	ano
<b>F09</b>	Žďárecká slat'	48.9407750N, 13.6384644E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ne	ne
<b>F10</b>	Stráženská slat'	48.8948042N, 13.7286239E	oligotrofní slatiniště	0-10 %	0-10 %	ne	ne
<b>A01</b>	Křemelná Malý Bor	49.1549758N, 13.3672714E	horské údolní nivy	0-10 %	0-10 %	ne	ano
<b>A02</b>	Roklanský potok u Rybáren	49.0331511N, 13.4933151E	horské údolní nivy	0-10 %	10-20 %	ano	ano
<b>A03</b>	Javoří potok pod Javoří pilou	49.0370967N, 13.4390419E	horské údolní nivy	0-10 %	10-20%	ano	ano
<b>A04</b>	Luzenské údolí začátek	48.9660958N, 13.4854014E	horské údolní nivy	10-20%	0-10 %	ne	ano
<b>A05</b>	Kvilda, pod Hrabčící hutí	49.0136039N, 13.5770925E	horské údolní nivy	0-10 %	0-10 %	ne	ano
<b>A06</b>	Vydří potok, nad BL	48.9962372N, 13.6654928E	horské údolní nivy	0-10 %	0-10%	ne	ano
<b>A07</b>	Vltava nad Polkou	48.9517258N, 13.7122436E	horské údolní nivy	0-10 %	0-10 %	ne	ano
<b>A08</b>	Řasnice nad Lenorou	48.9149622N, 13.7915297E	horské údolní nivy	0-10 %	0-10 %	ano	ano
<b>A09</b>	Vltava u Soumarského	48.9144828N, 13.8203153E	horské údolní nivy	0-10 %	0-10 %	ne	ano

	mostu						
<b>A10</b>	Vltava pod Dobrou	48.8885667N, 13.8511997E	horské údolní nivy	10-20 %	0-10 %	ne	ano

## Příloha 4 Letecké snímky vybraných stanovišť značící umístění ploch v krajině se stručným popisem

a) N10, Březník



Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Toto stanoviště bylo vymezeno pro biotop horských smilkových trávníků. Zápoj keřového patra činí 0-10 % porostu. Stromové patro se zde nenachází. Stanoviště se nenachází na okraji lesa a protéká jím vodní tok.

d) N08 Zhůří



Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Stanoviště spadá do kategorie horských smilkových trávníků. Zápoj keřového patra činí 0-10% porostu. Zápoj stromového patra činí také 0-10 %. Stanoviště se nachází na okraji lesa. V blízkém okolí se nenachází žádný vodní tok, ani lokalitou neprotéká

e) F01 Malý Bor



Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Stanoviště spadá do kategorie oligotrofních slatinišť. Zápoj keřového i stromového patra činí 0-10 %. Vymezená lokalita se nenachází na okraji lesa, ani se zde nenachází žádný vodní tok.

f) F02 Frauenthal



Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Vymezená lokalita se nachází na oligotrofním slatiništi. Keřové patro zde tvoří 20-30 % porostu. Stromové patro tvoří 10-20 %. Stanoviště se nachází uprostřed lesních komplexů, tedy na okraji lesa. V blízkém okolí stanoviště se nenachází žádný vodní tok, ani jím neprotéká.

g) A09 Vltava u Soumarského mostu



Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Toto stanoviště se nachází v horských údolních nivách. Zápoj keřového i stromového patra činí 0-10 %. Vymezená lokalita se nenachází na okraji lesa. Lokalitou protéká vodní tok.

h) A06 Vydří potok, nad Borovou Ladou



Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Vymezená lokalita vyznačuje stanoviště v horských údolních nivách. Keřové patro činí 0-10 %. Stromové patro činí také 0-10 %. Stanoviště se nenachází na okraji lesa. Protéká jím vodní tok.

**Příloha 5 Tabulka s jednotlivými druhy a frekvencí na všech stanovištích**

<b>druh</b>	<b>F (%)</b>	<b>druh</b>	<b>F (%)</b>
bramborníček černohlavý	3,3	kukačka obecná	3,3
bramborníček hnědý	73,3	linduška lesní	63,3
budníček menší	23,3	linduška luční	43,3
budníček větší	40	moudivláček lužní	3,3
crvčilka zelená	16,6	pěnice černohlavá	66,6
cvrčilka říční	6,6	pěnice hnědokřídla	6,6
čečetka zimní	10	pěnice slavíková	3,3
červenka obecná	56,6	pěnkava obecná	100
čížek lesní	6,6	pěvuška modrá	13,3
datel černý	3,3	rákosník zpěvný	10
drozd kvíčala	6,6	skřivan polní	3,3
drozd zpěvný	3,3	sojka obecná	3,3
holub hřivnáč	6,6	stehlík obecný	3,3
hýl obecný	10	straka obecná	3,3
hýl rudý	6,6	strakapoud velký	3,3
chřástal polní	3,3	strnad obecný	33,3
jeřáb popelavý	3,3	střízlík obecný	6,6
konipas bílý	6,6	sýkora babka	3,3
konipas horský	30	sýkora koňadra	3,3
kos černý	33,3	sýkora lužní	10
krahujec obecný	3,3	sýkora modřínka	6,6
králíček obecný	10	sýkora parukářka	3,3
králíček ohnivý	23,3	sýkora uhelníček	33,3
krkavec velký	3,3	řuhák obecný	13,3
křepelka polní	6,6	zvonek zelený	6,6



## Příloha 6 Souhrnná tabulka zjištěných druhů s charakteristikou

lokalita	horské smilkové trávníky				oligotrofní slatiniště				horské údolní nívy			
	A	D (%)	d	F (%)	A	D (%)	d	F (%)	A	D (%)	d	F (%)
bramborníček černohlavý	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,17	1	10
bramborníček hnědý	2	2,32	2	20	4	4,64	4	40	9	10,53	9	90
budníček menší	2	2,32	2	20	3	3,48	3	30	2	2,34	2	20
budníček větší	3	3,48	3	30	5	5,81	5	50	4	4,68	4	40
crvčilka zelená	0	0	0	0	2	2,32	2	20	3	3,51	3	3
cvrčilka říční	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2,34	2	20
čečetka zimní	0	0	0	0	2	2,32	2	20	1	1,17	1	10
červenka obecná	5	5,81	5	50	8	9,3	8	80	4	4,68	4	40
čížek lesní	1	1,16	1	10	1	1,16	1	10	0	0	0	0
datel černý	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
drozd kvíčala	0	0	0	0	2	2,32	2	20	0	0	0	0
drozd zpěvný	0	0	0	0	1	1,16	1	10	0	0	0	0
holub hřivnáč	0	0	0	0	2	2,32	2	20	0	0	0	0
hýl obecný	2	2,32	2	20	1	1,16	1	10	0	0	0	0
hýl rudý	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2,34	2	20
chřástal polní	0	0	0	0	1	1,16	1	10	0	0	0	0
jeřáb popelavý	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
konipas bílý	1	1,16	1	10	0	0	0	0	1	1,17	1	10
konipas horský	3	3,48	3	30	3	3,48	3	30	3	3,51	3	30
kos černý	4	4,64	4	40	3	3,48	3	30	3	3,51	3	30
krahujec obecný	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
králíček obecný	2	2,32	2	20	1	1,16	1	10	0	0	0	0
králíček ohnivý	4	4,64	4	40	1	1,16	1	10	2	2,34	2	20
krkavec velký	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
křepelka polní	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2,34	2	20
kukačka obecná	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,17	1	10
linduška lesní	8	9,3	8	80	6	6,67	6	60	5	5,86	5	50
linduška luční	3	3,48	3	30	5	5,81	5	50	5	5,86	5	50
moudivláček lužní	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,17	1	10
pěnice černohlavá	8	9,3	8	80	4	4,64	4	40	8	9,36	8	80
pěnice hnědokřídla	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2,34	2	20
pěnice slavíková	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
pěnkava obecná	13	15,11	13	100	13	15,11	13	100	12	14,12	12	100
pěvuška modrá	1	1,16	1	10	2	2,32	2	20	1	1,17	1	10
rákosník zpěvný	2	2,32	2	20	0	0	0	0	1	1,17	1	1
skřivan polní	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
sojka obecná	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0
stehlík obecný	0	0	0	0	1	1,16	1	10	0	0	0	0
straka obecná	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,17	1	10
strakapoud velký	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0

strnad obecný	4	4,64	4	40	3	3,48	3	30	3	3,51	3	3	
střizlík obecný	0	0	0	0	1	1,16	1	10	1	1,17	1	10	
sýkora babka	1	1,16	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
sýkora koňadra	1	1,16	1	10	1	1,16	1	10	1	1,17	1	10	
sýkora lužní	0	0	0	0	2	2,32	2	20	1	1,17	1	10	
sýkora modřinka	1	1,16	1	10	1	1,16	1	10	0	0	0	0	
sýkora parukářka	0	0	0	0	1	1,16	1	10	0	0	0	0	
sýkora uhelníček	6	6,97	6	60	4	4,64	4	40	0	0	0	0	
ťuhýk obecný	0	0	0	0	1	1,16	1	10	3	3,51	3	30	
zvonek zelený	1	1,16	1	10	1	1,16	1	10	0	0	0	0	
CELKEM	50	86	100	86	100	86	100	86	100	85	100	85	100