

Masarykova univerzita v Brně
Přírodovědecká fakulta
Ústav botaniky a zoologie



Flóra a vegetace rašelinišť v oblasti pravobřežního Lipna
s ohledem na antropogenní vlivy

Diplomová práce

Zuzana Urbanová

Brno 2006



OBSAH

ABSTRAKT **Chyba! Záložka není definována.**

ABSTRACT **Chyba! Záložka není definována.**

1. ÚVOD **Chyba! Záložka není definována.**

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ 4

2.1. *Vliv antropické zátěže na diversitu rašelinišť* 4

2.2. *Lokalizace a vymezení sledovaného území* 6

2.3. *Geologická charakteristika* 6

2.4. *Geomorfologická charakteristika* 7

2.5. *Klima* 7

2.6. *Půdy* 8

2.7. *Hydrologická charakteristika* 8

2.8. *Fytogeografické zařazení a vegetace* 8

2.9. *Historie botanického výzkumu* 9

3. METODIKA 10

3.1. *Terénní výzkum* 10

3.2. *Zpracování dat* 10

4. VÝSLEDKY 11

4.1. *Přehled druhů mechorostů a cévnatých rostlin a jejich ohrožení* 11

4.2. *Komentáře k vybraným ohroženým taxonům cévnatých rostlin* 15

4.3. *Klasifikace společenstev* 17

4.3.1. *Rašelinné lesy* 17

4.3.2. *Nelesní minerotrofní rašeliniště* 18

4.3.3. *Odlesněná a průmyslově těžená údolní vrchoviště* 20

4.3.4. Přehled zaznamenaných rostlinných společenstev	20
4.4. Rozdělení snímků do skupin	21
4.5. Přehled zaznamenaných lokalit	22
5. DISKUZE	27
5.1. Význačnější floristické nálezy	27
5.2. Současná vegetace	27
5.3. Srovnání s historickými údaji	28
6. LITERATURA	29
PŘÍLOHY	31

Flóra a vegetace rašelinišť v oblasti pravobřežního Lipna s ohledem na antropogenní vlivy. Ve studovaném území jsem podrobně zmapovala výskyt všech trofických a hydrických typů rašelinišť. Vegetace rašelinišť byla zdokumentována 67 fytoocenologickými snímky a klasifikována na základě použité kategorizace na území NP Šumava. Zároveň byly snímky rozděleny do skupin pomocí analýzy TWINSpan. Na rašeliništích byly zapsány vyskytující se taxony cévnatých rostlin a dominujících mechorostů s důrazem na ohrožené druhy.

Na většině lokalit jsem zaznamenala vliv antropogenní zátěže (odvodnění, těžba rašeliny, eutrofizace, odlesnění, změna managementu). Zaznamenala jsem zde vrchoviště s vegetací svazu *Sphagnion medii*, která jsou především negativně poznamenána těžbou rašeliny, odlesněním a odvodněním, v důsledku čehož dochází k urychlení sukcesního vývoje a změnám v druhové skladbě. Dále se zde vyskytují přechodová rašeliniště a nevápnitá mechová slatiniště (sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*, *Caricion fuscae*, *Sphagno warnstorfiani-Tomenthypnion*), která jsou ohrožena nejvíce eutrofizací a nedostatečným managementem, samozřejmě i odvodněním, v důsledku čehož dochází k expanzi širolistých druhů ze sv. *Calthion* a zarůstání dřevinami. Mnoho stanovišť této vegetace ustoupilo, nebo zcela zaniklo.

Rašeliniště představují typ mokřadního ekosystému, v jehož ekologickém režimu převažuje hromadění odumřelé organické hmoty (převážně rašeliničků), která se za omezeného přístupu vzduchu mění v humolit – rašelinu, určující vlastnosti celého ekosystému (Spitzer 2003). Obecně dělíme rašeliniště na vrchoviště, přechodová rašeliniště a slatiniště.

Středoevropská rašeliniště jsou ostrovy odlišného typu ekosystému uprostřed potenciálně lesnaté krajiny (Spitzer 2003). Představují tak reliktní stanoviště s výskytem mnoha ohrožených druhů rostlin. Rašeliništní vegetace patří k nejohroženějším v celé střední Evropě.

Na území Šumavy se vyskytují v první řadě horská a údolní vrchoviště (sv. *Oxycocco-Empetrion* a *Sphagnion medii*), přechodová rašeliniště (sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*) a minerotrofní luční rašeliniště minerálně chudých stanovišť (sv. *Caricion fuscae*). Rašeliniště a mechová slatiniště minerálně bohatších stanovišť (sv. *Sphagno warnstorfiani-Tomenthypnion* a *Caricion demissae*) jsou nesrovnatelně vzácnější a jsou soustředěna spíše v nižších polohách Předšumaví, v místech s pestřejším geologickým podloží (Bufková 2004).

Na Šumavě jsou rašeliniště tradičně považována za jedny z nejlépe zachovalých přirozených ekosystémů. Přesto jsou i tyto biotopy na řadě míst poznamenány činností člověka, zejména odvodněním, borkováním, případně průmyslovou těžbou rašeliny, výstavbou cest a eutrofizací z okolních zemědělsky využívaných pozemků. Charakter a intenzita antropogenní zátěže rašelinišť úzce souvisí s historií osídlení a způsobem využívání krajiny (Bufková 2006).

Výzkumem rašelinišť v jižní části Čech se zabýval Schreiber (1924), jehož práci jsem použila jako podklad pro srovnání rozsahu rašelinišť v oblasti pravobřežního Lipna v historické době a současnosti. Během 20. století došlo k zániku mnoha rašelinišť v této oblasti a to především po napuštění přehradní nádrže Lipno (dále jen PN Lipno). Největším problémem současných lokalit je odvodnění, které bylo prováděno již na přelomu 19. a 20. století a ještě razantněji v 70. a 80. letech 20. století (Bufková 2006). Narušení vodního režimu, eutrofizace či nedostatek obhospodařování vedou k výrazným a často nevratným změnám rostlinných společenstev (Fojt et Harding 1995). Jedním z cílů mé práce je zaznamenat antropické zatížení každé lokality. Tato dokumentace může posloužit k navržení vhodných ochranných opatření.

Hlavním cílem mé práce je zaznamenání všech lokalit s rašelinnou vegetací v oblasti pravobřežního Lipna a následné fytoocenologické zhodnocení vegetace. Součástí hodnocení vegetace je i přehled všech zaznamenaných druhů s důrazem na ohrožené taxony rostlin. Kategorizace rašeliništní vegetace je prováděna podle použité klasifikace na území NP Šumava v rámci projektu Program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť (Bufková et Stíbal 2004). Tato práce může tedy posloužit jako podklad v případě pokračování tohoto projektu v oblasti pravobřežního Lipna.

Charakteristika území

Vliv antropické zátěže na diversitu rašelinišť

V důsledku přírodních zákonitostí určujících tvorbu a akumulaci rašeliny a s tím spojených změn trofie a úrovně hladiny podzemní vody na rašeliništích dochází k přirozené sukcesi, která za ideálních podmínek probíhá od troficky a hydricky náročnějších stádií k troficky chudým a relativně suchomilným vývojovým stupňům. Přirozené sukcesní pochody jsou však urychlovány antropickými zásahy (Rybníček 1986b). K hlavním negativním faktorům, které mají vliv na druhovou skladbu rašeliništních společenstev, patří těžba rašeliny, odvodňování rašelinišť a snahy o jejich převod v produkční zemědělskou nebo lesní půdu, velkoplošné hydromeliorační úpravy v krajině a eutrofizace podzemních vod (Rybníček 1986a).

Zásahy do vodního režimu jsou obecně klíčovým problémem ochrany rašelinišť. Rašeliniště jsou ekosystémy existenčně závislé na vysoké a stabilní hladině „podzemní“ vody a změny přirozených hydrologických poměrů pro ně mají většinou dalekosáhlé důsledky. Odvodnění vede k rozkolísání hladiny vody s následným provzdušněním a zvýšenou dekompozicí zejména svrchních vrstev rašeliny (Lindsay 1995). Pokles hladiny vody spolu se změnami trofie prostředí a následné změny ve složení vegetace dále prohlubují degradaci ekosystému. Změny se přitom projeví zpravidla až s odstupem, kdy celý proces degradace je již rozvinut (Frantík et Soukupová 2003).

Ve sledovaném území pravobřežního Lipna se nachází několik typů rašelinišť: údolní vrchoviště (sv. *Sphagnion medii*), přechodová rašeliniště (sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*), luční rašeliniště minerálně chudých stanovišť (sv. *Caricion fuscae*) a rašeliniště minerálně bohatších stanovišť (sv. *Sphagno warnstorffiani-Tomenthyption*). Změnami vegetace vlivem antropického zatížení jmenovaných typů společenstev v oblasti NP Šumava se podrobně zabývá Bufková (2004), z jejíž práce jsou převzaty následující údaje.

Údolní vrchoviště byla, vzhledem ke své poloze a snadné přístupnosti, vždy pod silnějším tlakem člověka v porovnání s vrchovišti horského typu. Jejich současný charakter je poznamenán odvodňováním a ručním borkováním rašeliny. Mnohá rašeliniště byla odlesněna, ať již přímo nebo ve svém okolí.

Zánik původní vegetace nelesních keříčkovitých formací na údolních vrchovištích se projevuje v první řadě kvantitativně vyšším zastoupením suchomilnějších mechorostů např. *Polytrichum strictum*, *P. commune*, *Pleurozium schreberi* a ústupem vlhkomilnějších druhů, mezi jinými *Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*, *S. rubellum*, *Aulacomnium palustre* nebo *Mylium anomala*. Z vyšších rostlin ustupují *Andromeda polifolia*, kvantitativně i *Eriophorum vaginatum* a *Oxycoccus palustris*. *Vaccinium uliginosum* a *Calluna vulgaris* jsou přirozenými dominantami keříčkových formací údolních vrchovišť, i když jejich poměrné zastoupení se v narušených typech pravděpodobně zvyšuje. Na degradovaných vrchovištích se uplatňuje *Vaccinium myrtillus*, jejíž pokryvnost roste na úkor *V. uliginosum*, charakteristickým znakem je expanze druhu *Molinia caerulea*. Na silně degradovaných lokalitách se pak mohou objevit i vysloveně nevrchovištní druhy (*Deschampsia cespitosa*, *Calamagrostis villosa* nebo *Avenella flexuosa*).

Samozřejmým projevem při zániku původní vegetace silně narušených lokalit je expanze dřevin. Keříčkové formace narušených vrchovišť zarůstají *Pinus rotundata*, *P. sylvestris*, *P. x digenea* a *Betula pubescens*. Při silném narušení a v pokročilejších stádiích sukcese se objevují *Picea abies*, popř. *Frangula alnus*. U zapojených blatkových borů dochází v případě destabilizace vodního režimu k expanzi *Pinus sylvestris* a smrku od okrajů vrchoviště směrem do jeho centrální části.

Přechodová rašeliniště sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* se poměrně hojně vyskytují v návaznosti na vrchoviště, v okolí pramenišť a na silně zamokřených mírných svazích a v potočnicích

nivách. Jsou zastoupena přirozenými typy i druhotnými společenstvy zformovanými se vznikem sekundárního lučního bezlesí.

Antropicky způsobené změny nelesních minerotrofních rašelinišť se projevují nejprve změnami v mechovém patře, ve kterém ustupují rašeliníky a jiné druhy vlhkomilných mechorostů a posléze dochází k jeho celkové redukci. V bylinném patře obvykle expandují kompetitivně silnější graminoidy a dochází k silnému ochuzení původní druhové skladby. Mezi nejčastější expanzivní druhy patří *Carex brizoides*, *Molinia caerulea*, *Avenella flexuosa*, *Holcus mollis* nebo *Deschampsia cespitosa*. Na minerotrofních rašeliništích, jež jsou součástí lučního bezlesí, obvykle spolupůsobí několik faktorů (odvodnění, eutrofizace, absence vhodného managementu). V závěrečných stadiích nastupují pionýrské dřeviny a vznikají tak přechodná stadia k lesním společenstvům.

Na zániku původních společenstev rašelinných luk minerálně chudších i obohacených stanovišť se mohou podílet expandující luční druhy *Carex brizoides*, *Avenella flexuosa*, *Holcus mollis*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Deschampsia cespitosa*, apod. Při deletrvajícím antropickém tlaku může dojít k posunu společenstev směrem ke sv. *Calthion* nebo *Violion caninae*. V případě silnější eutrofizace se objevují *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria* případně *Phalaris arundinacea*. V sukcesi dřevin se uplatňují zejména *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Alnus incana*, *A. glutinosa* nebo *Betula pubescens*.

Přehled cévnatých rostlin indikujících antropické změny na různých typech šumavských rašelinišť

Tab. 1: Přehled rostlinných indikátorů (pouze cévnaté rostliny) antropických změn různých typů rašelinišť na území Šumavy (Bufková 2004). Použité zkratky: H – rozkolísaný vodní režim, E – eutrofizace, M – absence managementu, O – nespecifikované vlivy.

Druh	Horská vrchoviště	Údolní vrchoviště	Přechodová rašeliniště	Mechová slatiniště – chudších stanovišť	Mechová slatiniště – bohatších stanovišť
<i>Agrostis capillaris</i>		O	H	H,M	H,M
<i>Avenella flexuosa</i>	-	H, O	H	H	H
<i>Betula pubescens</i>	H	H	H	H	h
<i>Calamagrostis villosa</i>	H, (E?)	-	H	H, E?	H, E?
<i>Calluna vulgaris</i>	H,O	H,O	H	H	?
<i>Carex brizoides</i>	-	-	-	H, M	H, M
<i>Festuca rubra s.lat.</i>	-	-	-	H, M	H, M
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	E	E	E
<i>Holcus mollis</i>	-	-	H	H, M	H, M
<i>Juncus effusus</i>	-	-	E	E	E
<i>Juncus filiformis</i>	-	-	H	M	M
<i>Molinia caerulea</i>	H	H	H	H,M	H,M
<i>Nardus stricta</i>	H	H	H	H	H
<i>Picea abies</i>	H	H	H	H,M	H,M
<i>Pinus sylvestris</i>	-	H	-	H,M	H,M
<i>Pinus x digenea</i>		H?	-	-	-
<i>Pinus x psedopumilio</i>	H	-	-	-	-
<i>Salix aurita</i>	-	-	H	H, M	H, M
<i>Salix cinerea</i>	-	-	H	H,M	H,M
<i>Vaccinium myrtillus</i>	H	H	H	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	H	-	-	-	-

Zpracováno podle následující literatury: Bufková (2004).

Lokalizace a vymezení sledovaného území

Zájmové území leží v jihovýchodní části Šumavy na pomezí s Rakouskem na rozhraní okresů Prachatice a Český Krumlov. Území je vymezeno pravým břehem PN Lipno od obce Nová Pec až po Rakovskou zátoku jižně od zaniklé obce Kyselov. Západní hranice je tvořena Schwarzenberským kanálem od osady Klápa, dále na jih pak státní hranicí s Rakouskem. Sledované území je součástí CHKO Šumava a nachází se zde několik přírodních rezervací a přírodních památek.



Obr. 1: Mapa studovaného území.

— vymezení studovaného území

Geologická charakteristika

Z regionálně geologického hlediska náleží Šumava k Moldanubiku, které je tvořeno soubory přeměněných hornin převážně předprvohorního stáří a tělesy hlubinných prvohorních vyvřelin (Kočárek 2003a). V zájmovém území plošně převažuje pestrá jednotka krumlovská, v níž jsou hlavními horninami plagioklasové pararuly s drobnými vložkami krystalických křemenců, erlanů, amfibolitů a dalších hornin. Ve větší míře jsou zde zastoupeny i ortoruly (Geologická mapa ČSSR 1 : 200 000, list Strakonice). Horninové podloží vystupuje na povrch pouze ojediněle v podobě jednotlivých balvanů a jejich seskupení.

Šumavské moldanubikum se vyznačuje velmi složitou stavbou, která je výsledkem několika horotvorných pochodů, zejména kadomského a variského. Během druhohor a třetihor probíhaly především erozně denudační procesy. Sedimenty pokryvných útvarů jsou téměř výhradně kvartérního stáří. Patří mezi ně fluviální sedimenty terasových plošin překryté povodňovými usazeninami, deluviální (svahové) sedimenty a organogenní sedimenty (rašelina) zastoupené především ve Vltavické brázdě (Kočárek 2003a).

Nachází se zde jak kyselý typy rašeliny, které se vyvíjely na zamokřených nivách (luhy-vrchoviště údolního typu), tak zde najdeme i úživnější typy, obvykle vázané na svahové mokřady podmíněné průsakem minerálně obohacené vody (Ložek 2001).

Geomorfologická charakteristika

Celé sledované území náleží geomorfologickému celku Šumava. Podle geomorfologického členění (Czudek et al. 1972) je většina území součástí vrásno-zlomové Trojmezenské hornatiny, která má však na sledovaném území charakter pahorkatiny s převládající výškovou členitostí 150 – 300 m. Druhou jednotkou, zasahující na studované území pouze v příbřežním pásu PN Lipno, je Vltavická brázda. Představuje úzkou erozně denudační sníženinu, založenou na směrných tektonických poruchách, protaženou ve směru severozápad – jihovýchod s výškovou členitostí pouze 50 – 100 m (Demek 1987). Mezi Kyselovskou a Rakovskou zátokou se jednotka Vltavické brázdy rozšiřuje a zasahuje až ke státní hranici s Rakouskem.

Území tvoří přechod mezi mohutným hraničním masivem Smrčiny (Smrčina 1338 m n.m.) a Vltavickou brázdou, jejichž vliv se promítá v dalších charakteristikách území. Nadmořská výška území se pohybuje od 726 m při hladině Lipna po 899 m (nejvyšší bod vrch Sešovec). Výšková amplituda celého území činí pouze 170 m. Zejména nejnižší část území se vyznačuje velmi málo svažitým terénem, umožňujícím akumulaci vody a sedimentů (Turistická mapa KČT 1 : 50 000, list č. 67).

Klima

Dle Quitta (1971) leží převážná část území v chladné oblasti CH 7 a pouze příbřežní a nejnižší část území náleží k mírně teplé oblasti MT 3. Léto je zde velmi krátké až krátké, mírně chladné a vlhké, to znamená v průměru 10-30 letních dnů, průměrná červencová teplota je 15^o-16^oC. Srážkový úhrn za vegetační období v této oblasti dosahuje 500-600 mm. Zima je dlouhá, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu je -3^o- -4^oC. V roce je 140-160 mrazových dnů, počet dnů se sněhovou pokrývkou činí 100-120.

Roční srážkový úhrn se pohybuje mezi 800 – 900 mm a průměrná roční teplota mezi 5 – 6^oC. Pro srovnání uvádím údaje z oblasti Šumavských plání, kde průměrná roční teplota dosahuje maximálně 4^oC a srážkový úhrn za rok přesahuje 1000 mm. Tento rozdíl je podmíněn nejen nižší nadmořskou výškou sledovaného území, ale i závětrnou polohou a výraznějším uplatněním fénového vlivu Alp při převládajícím jihozápadním proudění (Strnad 2003).

Nejbližší klimatickou a zároveň srážkoměrnou stanicí je Nová Pec, Želnavské Myslivny k jejímž údajům pro srovnání uvádím i data ze stanice Kvilda. Z tab. 2. je patrná větší teplotní amplituda v průběhu roku ve studovaném území. Podmiňuje ji jak reliéf Vltavické brázdy, kde dochází k akumulaci chladného vzduchu a tím k vzniku častých inverzí, především v zimním půlroce. Naopak vybudování PN Lipno se promítlo do místního klimatu a to zvýšením počtu letních dnů (Minář 1970). Klimatické podmínky jsou zde tedy relativně kontinentálnějšího charakteru než v oblasti centrální Šumavy.

Tab. 2: Klimatické údaje ze stanice Nová Pec, Želnavské Myslivny a Kvilda za období 1901 – 1950 podle Vesecký (1961).

Stanice	Nová Pec, Želnavské Myslivny	Kvilda
nadmořská výška	735 m	1058 m
průměrná roční teplota vzduchu	6,2 ^o C	3,7 ^o C
průměrná lednová teplota vzduchu	-3,6 ^o C	-3,5 ^o C
průměrná červencová teplota vzduchu	15,6 ^o C	12,9 ^o C
průměrný roční úhrn srážek	797 mm	1100 mm

Půdy

Na Šumavě se výrazně vyvinula výšková půdní pásmovitost. Základní půdní skupinou jsou hnědé půdy, jejichž kyselost s nadmořskou výškou roste. Rovněž tak stoupá stupeň podzolizace, který je větší na horské Šumavě (Kočárek 2003b). Podle M. Tomáška (2000) jsou hlavním půdním typem pro tuto oblast rezivé půdy s podzoly, v menší míře hnědé půdy silně kyselé. Typickým fenoménem Šumavy jsou histosoly, které se ve sledovaném území nacházejí ve dvou subtypech: rašeliništní půdy údolních vrchovišť a přechodových rašelinišť (Tomášek 1996). Třetí subtyp, rašeliništní půdy vrchovišť, je charakteristický pro rašeliniště centrální Šumavy.

Hydrologická charakteristika

Celé studované území spadá do povodí Vltavy a je odvodňováno několika menšími toky. Ze svahů hraničního hřebene Smrčiny jsou napájeny Novopecký potok, Rasovka, Želnavský smyk, Smrčinský potok, dále pak Huťský a Medvědí potok. Poslední dva jmenované toky jsou přítoky Hamerského potoka, jehož pramennou oblastí je přírodní památka Prameniště Hamerského potoka s pramennými rašeliništi a ojedinělými lučnými rašeliništi. Dalším výraznějším tokem je Pestřice, která odvodňuje komplex vlhkých luk přírodní památky Pestřice. V nejnižší části území se nachází Rothovský potok (Turistická mapa KČT 1 : 50 000, list č. 67).

Z hydrogeologického hlediska mají horniny krystalinika omezenou puklinovou propustnost, a tím i malou vydatnost (Tesař 2003). Jediným kolektorem je zóna zvětrávání. Hladina podzemní vody během roku kolísá a maxima dosahuje na jaře, případně v létě (Kočárek 2003a).

Po chemické stránce je voda měkká s nízkým stupněm mineralizace a chemickou reakcí většinou mírně kyselou (Kočárek 2003a).

Podstatně větší vydatností i zásobami se vyznačují pokryvné útvary, především svahové a fluvialní sedimenty. Přesto má zvodnění pouze místní charakter a význam (Tesař 2003).

Fytogeografické zařazení a vegetace

Fytogeograficky náleží studované území do obvodu České oreofytikum, fytogeografického okresu 88. Šumava, podokresu 88/g Hornovltavská kotlina (Skalický 1988).

Podle mapy potencionální přirozené vegetace (Neuhäuslová et al. 2001) severní polovina studovaného území spadá do oblasti květnatých bučin (*Eu-Fagion*), do mapovací jednotky bučina s kyčelníci devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*). Jižní polovina území spadá do oblasti klimaxových a podmáčených smrčín (*Piceon excelsae*), do mapovací jednotky podmáčená rohozcová smrčina (*Mastigobryo-Piceetum*), místy v komplexu s rašelinnou smrčinou (*Sphagno-Piceetum*).

Pro oblast Vltavické brázdy jsou charakteristické blatkové rašelinné bory (*Pino rotundatae-Sphagnetum* a *Vaccinio uliginosi-Sphagnetum*), které jsou po okrajích doprovázeny rašelinnými březinami (*Betuletum pubescentis*), rašelinnými vrbinami (*Salicetum pentandro-cinereae*) a již zmíněnými podmáčenými smrčinami (Culek 1995).

Původní lesní společenstva byla často nahrazena monokulturami smrku. Po odlesnění na místě květnatých bučin nacházíme luční a pastvinná společenstva svazu *Arrhenatherion* a *Polygono-Trisetion*, chudé louky a pastviny řádu *Nardetalia*. V polohách rohozcové smrčiny jsou náhradními nelesními společenstvy kyselé slatiny a přechodová rašeliniště (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*), paseková společenstva s *Juncus effusus*, *Deschampsia cespitosa* a *Carex brizoides*. V polohách rašelinných smrčín jsou náhradními společenstvy vrchoviště řádu *Sphagnetalia medii*, po odvodnění porosty s *Molinia caerulea* (Neuhäuslová et al. 2001).

Flóra a vegetace rašelinišť má vztahy jak k oceanickým, tak kontinentálním oblastem. Zvláště výrazně se ve složení rašeliništní flóry uplatňují prvky subarktické květeny, které dnes považujeme za glaciální relikty (Rybníček 1989).

Ve vývoji flóry a vegetace sehrála důležitou roli poloha této oblasti k nedalekým Alpám. Některé druhy s migrační vazbou na Alpy zde mají těžiště svého rozšíření (Bufková et Žíla 2003).

Mezi suboceanické druhy místních rašelinišť patří například kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), bika sudetská (*Luzula sudetica*), všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*). Mezi druhy kontinentálních stanovišť řadíme rojovník bahenní (*Ledum palustre*), který se na Šumavě nachází pouze v kotlině Vltavy (Bufková et Žíla 2003). Mezi druhy s boreální vazbou je možné zařadit *Carex canescens*, *C. rostrata*, *C. nigra*, *C. limosa*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Drosera*

rotundifolia, *Andromeda polifolia*, *Scheuchzeria palustris*, druhy rodu *Eriophorum* a *Vaccinium* (Rybníček 1989). Z oblasti Alp byla Šumava obohacena o mnohé nelesní druhy, z nichž na rašeliništích a zrašelinělých loukách nalezneme plešku stopkatou (*Willemetia stipitata*), pryskyřník omějolistý (*Ranunculus aconitifolius*), hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*) nebo starček potoční (*Tephrosieris crispa*) (Skalický 1998).

V této oblasti jsou hojněji zastoupeny teplomilnější druhy a rostlinná společenstva typická pro podhorskou krajinu nižších poloh. Hranice mezi oblastmi s horskou a podhorskou květenou je obvykle pozvolná a v přechodné zóně se květenné prvky obou oblastí hojně prolínají. Z tohoto pohledu hraje důležitou roli údolí Vltavy, podél něhož některé horské druhy sestupují hluboko do nižších poloh podhůří a naopak druhy teplomilnější se objevují i ve vyšších nadmořských výškách (Bufková et Žíla 2003).

Místní klima tohoto údolí je silně ovlivněno teplotní inverzí, proto jsou zde zastoupena rašeliniště a nejrůznější typy lesních a lučních mokřadů, na kterých převládají horské druhy.

Historie botanického výzkumu

První zprávy o rašeliništích na Šumavě se většinou vztahovaly k těžbě rašeliny a dalším záměrům, jak rašeliniště využít. První záznamy o kultivaci rašelinišť z okolí Volar sahají do 14. století. S těžbou rašeliny ve větším rozsahu se začalo až v průběhu 19. století. Význam rašelinišť jako jedinečných přírodních stanovišť si uvědomili někteří badatelé již na přelomu 19. a 20. století. Systematický výzkum šumavských rašelinišť umožnila teprve současná doba.

Podnětem k velkému vzestupu těžby rašeliny jako paliva bylo zdražení dřeva o 50 – 300 % v polovině 19. století, v důsledku čehož byla roku 1858 ve Vídni ustanovena komise pro výzkum rašeliny Horního Rakouska.

Význam pro těžbu rašeliny měl také spisek z roku 1886, pojednávající o přednostech rašeliny jako steliva v zemědělství. O výši těžby v 2. polovině 19. století informuje statistická ročenka rakouského ministerstva orby ve Vídni, která uvádí výše těžeb z jižních Čech a Šumavy. Statistická ročenka z roku 1900 obsahuje již přesnější údaje ze Šumavy i s uvedením ploch, na nichž se těžilo.

Založením rašelinářské stanice v Hoře Svatého Šebestiána roku 1897 v Krušných horách získal výzkum v této oblasti výraznou podporu. Vedoucí stanice Hans Schreiber se stal na dlouhá léta významnou postavou v rašelinářství a ve svém díle Moore des Böhmerwaldes und des deutschen Südböhmen (Schreiber 1924) vlastně poprvé podrobněji popsal všechna rašeliniště Šumavy a jižních Čech. Uvedl jejich výměry, hloubku, způsoby využívání a další potřebné údaje o vegetaci a typu rašeliny. Popsal botanické rozdíly údolních rašelinišť šumavské Vltavy od horských rašelinišť.

Obtížná dosažitelnost z vědeckých center v předválečné minulosti, odtržení území za války a omezený přístup v poválečném období „železné opony“ dovozovali v minulosti jen nahodilý expeditivní průzkum jednotlivých lokalit. Výjimkou bylo zpracování systematické inventarizace rašeliništních ložisek, které na Šumavě probíhalo intenzivně na přelomu padesátých a šedesátých let 20. století (Dohnal 1962, Pohořal 1964, 1969), a které završilo dlouhodobý inventarizační průzkum rašeliništních ložisek započatý již v polovině 19. století (Pokorný 1858, 1859, 1860, Sitenský 1891, Schreiber 1924).

První přírodovědecké hodnocení přinesl ve své paleoekologické studii Rudolph (1929), který na základě exkurzní zkušenosti rozdělil šumavská rašeliniště na údolní vrchoviště (nivy) a horská vrchoviště (slatě). Cenný podrobnější rozbor ekologických poměrů a palynologické vyhodnocení vývoje modravského rašeliništního komplexu předložil Klečka (1928). Palynologické studie na bavorské straně pohoří v tomto období zpracovali Müller (1927) a Ruoffová (Ruoff 1932). Další palynologické studie publikovali Kriesl (1968), Vile et al. (1995), Břízová (1996), několik prací z posledních let Svobodová, a z oblasti šumavského podhůří Rybníčková (1973).

Fytocenologicky zaměřené práce uveřejnil Sofron (1973, 1980), společně s Šandovou (1972), s Vondráčkem a Nesvadbovou (1994, 1996).

Většina prací se však zabývá především vrchovišti centrální části Šumavy a z údolních vrchovišť je pozornost věnována Mrtvému Luhu a přilehlým lokalitám. Oblast pravobřežního Lipna, s výjimkou několika významných lokalit, byla opomíjena a až v posledním desetiletí je jí věnována pozornost.

Vyhlášení Národního parku a Biosférické rezervace Šumava spolu s uvolněním vstupu do bývalého pohraničního pásma po roce 1990 otevřelo nutnost výzkumu šumavských rašelinišť, jejich stavu a

vývoje. Vedle vlastních výzkumných aktivit prováděných Správou Národního parku Šumava (Bufková, Horn, Stíbal), byly ke spolupráci přizvány i vědecké týmy z univerzit a vědeckých ústavů.

Mezi významné botaniky Šumavy patří Procházka, Štech, Žíla, Chán. Kirschnerová, Nesvadbová a další. Mnozí z těchto autorů přispívají svou činností ke vzniku přehledu šumavské flóry Květena Šumavy.

Zpracováno s použitím následující literatury: Soukupová, Svobodová et Jeník (2001), Sofron (1996), Polák (2003).

Metodika

Terénní výzkum

Ve vegetačním období 2004–2006 jsem prováděla terénní průzkum území. Zakreslovala jsem lokality s rašelinnou vegetací a sít odvodňovacích rýh do ortofotomap 1 : 5000. K orientaci v terénu jsem použila Turistickou mapu KČT 1 : 50 000, list č. 67.

Dále jsem zapsala 67 fytoocenologických snímků dle standardní metody curyšsko-montpelliérské školy. Pro stanovení hodnot pokryvnosti jednotlivých druhů byla použita devítičlenná Braun-Blanquetova stupnice modifikovaná podle Westhoffa a van den Maarela (Moravec et al. 1994). Fytoocenologické snímky byly zapsány v období od června do září 2005. Pro každý snímek jsem určila nadmořskou výšku odečtem z turistické mapy 1 : 50 000, orientaci svahu ke světovým stranám pomocí kompasu a sklon svahu. Nelesní společenstva jsem zapisovala na plochách o velikosti 16 m² (4x4 m) a lesní společenstva na plochách o velikosti 265 m² (15x15 m).

Zpracování dat

Sjednocení nomenklatury

Nomenklaturu cévnatých rostlin jsem sjednotila podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002), nomenklaturu mechorostů a stupeň jejich ohrožení podle Seznamu a Červeného seznamu mechorostů České republiky (Kučera et Váňa 2003). Stupeň ohrožení cévnatých rostlin je zpracován podle Komentovaného černého a červeného seznamu cévnatých rostlin české Šumavy (Procházka et Štech 2002). V tabulce 3 je uveden stupeň ohrožení jak v rámci Šumavy, tak v rámci celé ČR. V tabulce 3 a 4 uvádím čísla fytoocenologických snímků pouze u ohrožených druhů. Seznam všech lokalit fytoocenologických snímků uvádím v příloze (přílohy, Tab. VI).

Některé taxony jsem určila pouze do agregátů: *Festuca rubra* agg., *Ranunculus auricomus* agg., *Achillea millefolium* agg. Zástupce rodu *Alchemilla* jsem určila pouze do rodu.

Nomenklaturu syntaxonů jsem sjednotila podle práce Rybníček et al. 1984.

Digitalizace map

Údaje zakreslené do ortofotomap 1 : 5000 jsem digitalizovala pomocí programu ArcView GIS 3,2a, na základě čehož vznikla vegetační mapa s rozlišením vegetace do jednotlivých kategorií dle klasifikace Správy NP a CHKO Šumava (Bufková et Stíbal 2004). Do digitální podoby byla překreslena i sít melioračních rýh s rozlišením na rýhy:

mělké, do 0,5 m hloubky, většinou zarůstající vegetací (*Carex rostrata*, *Juncus effusus*, *Sphagnum* sp.)

funkční s hloubkou do 1 m

s hloubkou více než 1 m

upravené a regulované toky.

Do mapy byly zakresleny i všechny fytoocenologické snímky s číselným označením 1-67.

Podkladová data pro digitální mapy a barevné letecké snímky 1 : 5 000 poskytla Správa NP a CHKO Šumava.

Zpracování fytoocenologických snímků

Fytoocenologické snímky jsem uložila do databáze v programu TURBOVEG (Hennekens & Schaminée 2001) pod čísly 164001 až 164067. Snímky jsem importovala do programu Juice 6.3 (Tichý 2002).

Provedla jsem analýzu TWINSPAN (Hill 1978) s maximálním počtem dělení 3, soubor byl rozdělen na 7 skupin. Pokryvnost druhů byla zohledněna pomocí tzv. "pseudodruhů" (pseudospecies), jejichž hranice byly stanoveny na 0, 5 a 50 % pokryvnosti druhů. Minimální velikost skupiny, která se ještě dělí, byla nastavena na 5. Vzniklé skupiny představují hlavní ekologické typy studované vegetace ve vymezeném území (přílohy, Tab. II – V). Diagnostické druhy jednotlivých skupin jsem stanovila za použití Phi koeficientu jako míry fidelity. U druhů jejichž výskyt ve skupině byl statisticky nesignifikantní (Fischerův exaktní test na hladině významnosti $P < 0,05$), nebyla hodnota fidelity počítána. Druhy se signifikantním výskytem pak byly seřazeny podle klesající fidelity do synoptické tabulky (přílohy, Tab. I).

Výsledky

Přehled druhů mechorostů a cévnatých rostlin a jejich ohrožení

Celkem jsem zaznamenala 141 druhů, z toho 110 druhů cévnatých rostlin (Tab. 3) a 31 druhů mechorostů (Tab. 4). Čísla snímků jsou uvedena pouze u ohrožených druhů, lokality všech snímků lze zjistit z tabulky v příloze (přílohy, Tab. VI).

Tab. 3: Přehled zjištěných druhů cévnatých rostlin a jejich ohrožení.

Ohrožení: Š – v rámci Šumavy, ČR – v rámci celé České republiky

C1 Kriticky ohrožené (IUCN: critically endangered = CR)

C2 Silně ohrožené (IUCN: endangered = EN)

C3 Ohrožené (IUCN: vulnerable = VU)

C4a Vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené (IUCN: lower risk = LR)

C4b Vzácnější taxony vyžadující další pozornost – dosud nedostatečně prostudované (IUCN: data deficient = DD)

§ - taxony chráněné dle vyhlášky MŽP 395/1992 Sb.: §1 – kriticky ohrožené, §2 silně ohrožené, §3 ohrožené

ČK taxony zpracované v 5. dílu (vyšší rostliny) Červené knihy ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR (Čeřovský et al. 1999).

CITES – taxony zahrnuté ve Washingtonské úmluvě ve znění posledních aktualizací z 18. 9: 1997 a 29. 4. 1999

X – druhy nezachycené ve fytoecologických snímcích

<i>Achillea ptarmica</i>				
<i>Alchemilla sp.</i>				
<i>Alnus glutinosa</i>				
<i>Alnus incana</i>				
<i>Alopecurus pratensis</i>				
<i>Andromeda polifolia</i>	C2	C2, §3		27, 40, 45, 50
<i>Angelica sylvestris</i>				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				
<i>Arnica montana</i>	C3	C3, §3		28, 56
<i>Avenella flexuosa</i>				
<i>Betula pendula</i>				
<i>Betula pubescens</i>	C4b			9, 10, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 37, 40, 42, 43, 45, 47, 60
<i>Bistorta major</i>				
<i>Briza media</i>				
<i>Calluna vulgaris</i>				
<i>Caltha palustris subsp. laeta</i>				
<i>Cardamine pratensis</i>				
<i>Carex brizoides</i>				
<i>Carex canescens</i>				
<i>Carex dioica</i>	C1	C1, §1, ČK		7, 9, 16, 17, 51, 58
<i>Carex echinata</i>				
<i>Carex flava</i>	C4a	C4a		9, 29, 58, 60
<i>Carex limosa</i>	C2	C2, §2		48, 49, 50
<i>Carex nigra</i>				
<i>Carex panicea</i>				

Tab. 3: Přehled zjištěných druhů cévnatých rostlin a jejich ohrožení - pokračování

<i>Carex pilulifera</i>				
<i>Carex pulicaris</i>	C2	C2, §3		16, 17, 51, 55, 56, 66
<i>Carex rostrata</i>				
<i>Cirsium heterophyllum</i>				
<i>Cirsium palustre</i>				
<i>Crepis mollis</i> ssp. <i>hieracioides</i>				
<i>Crepis paludosa</i>				
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>	C4a	C4a, CITES §3,		59
<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>	C3	C3, CITES §3,		7, 59
<i>Deschampsia cespitosa</i>				
<i>Drosera rotundifolia</i>	C3	C3, §2		49, 58
<i>Epilobium angustifolium</i>				
<i>Epilobium palustre</i>	C4a	C4a		1, 2, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 66, 67
<i>Equisetum arvense</i>				
<i>Equisetum fluviatile</i>				
<i>Equisetum sylvaticum</i>				
<i>Eriophorum angustifolium</i>				
<i>Eriophorum vaginatum</i>				
<i>Festuca rubra</i> agg.				
<i>Filipendula ulmaria</i>				
<i>Frangula alnus</i>				
<i>Galium palustre</i>				
<i>Galium uliginosum</i>				
<i>Hieracium pilosella</i>				
<i>Holcus lanatus</i>				
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>				
<i>Juncus articulatus</i>				
<i>Juncus conglomeratus</i>				
<i>Juncus effusus</i>				
<i>Juncus filiformis</i>				
<i>Lathyrus pratensis</i>				
<i>Ledum palustre</i>	C1	C3, §3		44
<i>Leontodon autumnalis</i>				
<i>Luzula multiflora</i>				
<i>Luzula sudetica</i>	C3	C3		2, 3, 11, 13, 29, 37, 38, 51, 52, 58, 59, 63, 64, 65
<i>Lycopus europaeus</i>				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>				
<i>Lysimachia nummularia</i>				
<i>Lysimachia vulgaris</i>				
<i>Melampyrum pratense</i>				
<i>Mentha arvensis</i>				
<i>Menyanthes trifoliata</i>	C3	C3, §3		4, 42, 49
<i>Molinia caerulea</i>				
<i>Myosotis nemorosa</i>				
<i>Nardus stricta</i>				
<i>Oxycoccus palustris</i>	C3	C3, §3		2, 3, 4, 8, 10, 13, 16, 17, 19, 20, 27, 28, 31, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 56, 57, 58, 61, 62, 65, 66
<i>Parnassia palustris</i>	C2	C2, §3		17
<i>Pedicularis sylvatica</i>	C3	C3, §2	X	při ústí Pestřice
<i>Peucedatum palustre</i>				
<i>Phragmites australis</i>				
<i>Picea abies</i>				
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>				
<i>Pinus rotundata</i>	C3	C3		44, 46
<i>Pinus sylvestris</i>				
<i>Platanthera bifolia</i>	C3			22

Poa trivialis

Tab. 3: Přehled zjištěných druhů cévnatých rostlin a jejich ohrožení - pokračování

<i>Polygala vulgaris</i>				
<i>Potentilla erecta</i>				
<i>Potentilla palustris</i>	C4a	C4a		1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 29, 30, 31, 33, 35, 37, 39, 40, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 63, 67
<i>Prunella vulgaris</i>				
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	C3	C3	X	Zadní Zvonková, J od kostela
<i>Ranunculus acris</i>				
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.				
<i>Rumex acetosa</i>				
<i>Salix aurita</i>				
<i>Salix cinerea</i>				
<i>Salix rosmarinifolia</i>	C2	C3		58
<i>Sanguisorba officinalis</i>				
<i>Scirpus sylvaticus</i>				
<i>Scorzonera humilis</i>	C3	C3		17, 56
<i>Scutellaria galericulata</i>				
<i>Scheuchzeria palustris</i>	C1	C1, §1, ČK		48, 49, 50
<i>Succisa pratensis</i>				
<i>Tephrosia crispera</i>	C4a	C4a		18, 23, 29, 51, 56, 66
<i>Vaccinium myrtillus</i>				
<i>Vaccinium uliginosum</i>				
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				
<i>Valeriana dioica</i>	C4a	C4a		1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 29, 30, 35, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 66, 67
<i>Veronica chamaedrys</i>				
<i>Vicia cracca</i>				
<i>Viola palustris</i>				
<i>Wilmetia stipitata</i>	C3	C3, §3		7, 8, 13, 16, 17, 19, 53, 55, 57, 58, 59, 66

Tab. 4: Přehled zjištěných mechorostů a jejich ohrožení.

LR-nt (lower risk – near threatened) - vzácnější taxony vyžadující další pozornost

LC-att (least concern) - druhy vyžadující pozornost (druhy regionálně ohrožené nebo významné)

<i>Bazzania trilobata</i>			
<i>Brachythecium mildeanum</i>		LC-att	26
<i>Brachythecium rutabulum</i>			
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>			
<i>Calliergon cordifolium</i>			
<i>Calliergon stramineum</i>			
<i>Calliergonella cuspidata</i>			
<i>Campylium stellatum</i>		LR-nt	7, 18, 58, 60, 66
<i>Cirriphyllum pilliferum</i>			
<i>Climacium dendroides</i>			
<i>Dicranum bergeri</i>			
<i>Dicranum scoparium</i>			
<i>Eurhynchium hians</i>			
<i>Homalothecium nitens</i>		LR-nt	7, 19, 58
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> var. <i>pallescens</i>		LC-att	58
<i>Lophocolea heterophylla</i>			
<i>Philonotis fontana</i>			
<i>Pleurozium schreberi</i>			
<i>Polytrichum commune</i>			
<i>Polytrichum strictum</i>			
<i>Sphagnum capillifolium</i>			

Tab. 4: Přehled zjištěných mechorostů a jejich ohrožení. - pokračování

<i>Sphagnum fallax</i>		
<i>Sphagnum flexuosum</i>		
<i>Sphagnum girgensohnii</i>		
<i>Sphagnum magellanicum</i>		
<i>Sphagnum palustre</i>		
<i>Sphagnum rubellum</i>		
<i>Sphagnum subsecundum</i>		
<i>Sphagnum teres</i>		
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	LR-nt	4, 7, 8, 9, 16, 17, 19, 29, 55, 56, 58, 66

Komentáře k vybraným ohroženým taxonům cévnatých rostlin

Aconitum plicatum *Rchb.*

oměj šalamounek

Je jedním ze čtyř endemitů hor českoněmeckého masivu. Tato silně jedovatá rostlina s modrými přilbovitými květy je vyhraněným heliofytem, takže roste zejména na nezastíněných stanovištích jako jsou okraje rašelinišť, rašelinné louky a provází vodní toky. Ve sledovaném území se tento druh častěji nachází v severní polovině území, kde převažují rašelinné louky nad údolními vrchovišti a vůbec nejčastěji se vyskytuje na lokalitě Medvědí luh.

Andromeda polifolia *L.*

kyhanka sivolistá

Významný glaciální relikv s úzkou ekologickou vazbou na horská vrchoviště patří mezi silně ohrožené taxony. Největší koncentrace dosahuje na rašeliništích šumavských pláních, ale poměrně hojně se vyskytuje i na rašeliništích Hornovltavské kotliny, ačkoli zde řada lokalit zmizela pod hladinou PN Lipno.

Tento druh jsem zaznamenala na těžném rašeliništi Dolní Pestřice (vykácený pás vegetace v pokročilejším stádiu sukcese při břehu PN Lipno), roztroušeně v blatkovém boru Borková, Kyselovském lese a při jižním okraji rašeliniště u Rothovského mlýna.

Carex dioica *L.*

ostřice dvoudomá

Carex dioica dnes patří mezi kriticky ohrožené druhy, pro kterou však na Šumavě nacházíme největší koncentraci lokalit. Její nálezy jsou zaznamenány jak z oblasti Šumavských plání, kde tento druh dosahuje výškového maxima, tak především z Hornovltavské kotliny.

Pro sledované území jsou udávány nálezy: Přední Zvonková, porosty nízkých ostřic v mokřích loukách v nivě potoka za SV okrajem obce, 750 m; Přední Zvonková, porosty nízkých ostřic v dolní části svahových prameništích luk podél silnice k břehu PN Lipno, JZJ kóty 817 Kozí vrch, 2,0-2,5 km VJV osady, 740m; (Skalický 1998).

Tento druh jsem zaznamenala na několika lokalitách. Lokalitou s největším výskytem je Házlův kříž, kde byl druh zapsán na několika snímcích v jižní části této lokality 0,7-1,0 km Z od kóty 805 Kota, 760 m; ve východní části 0,5 km SZ od Koty, 770 m.

Druhým stanovištěm, kde byl druh zapsán, jsou drobná zarůstající rašeliniště 100-150 m, pod silnicí Klápa-Zadní Zvonková při Schwarzenberském kanálu, 1-1,2 km S od rozcestí Huťský Dvůr, 810 m.. Tato lokalita není uváděna v žádné literatuře ani v souvislosti s dalšími dále jmenovanými ohroženými druhy se zde vyskytujícími.

Carex flava *L.*

ostřice rusá

Tento druh minerálně bohatších stanovišť jsem zaznamenala společně s *Carex dioica* na lokalitě Házlův kříž a na lokalitě pod silnicí Klápa-Zadní Zvonková 1–1,2 km S od rozcestí Huťský Dvůr. Dále byl druh zaznamenán na okraji zbytku údolního vrchoviště na levém břehu potoka Pestřice těsně před ústím do PN Lipno, 200 m V od silnice Přední Zvonková-Kyselov, 2 km JV kóty 842 Pestřický vrch, 727 m. Čtvrtou lokalitou jsou rašeliniště na pravém břehu Hamerského potoka 0,6 km SZ od osady Přední Zvonková, 760 m.

Carex limosa L.

ostřice bažinná

Patří mezi silně ohrožené druhy a je typickým zástupcem na rašeliništích Šumavských plání. Pro oblast Hornovltavské kotliny existuje pouze několik nalezišť. Její výskyt je uváděn na lokalitě Kyselovský les (Kolektiv 1995–2000), kde jsem ji však nenalezla.

Stanovištěm, kde dosahuje velmi vysoké pokrývnosti, je rašeliniště u Rothovského mlýna, 0,8 km ZJZ od křižovatky Kyselov, 735m.

Carex pulicaris L.

ostřice blešní

Silně ohrožený druh, který se řídce až vzácně vyskytuje na rašelinných minerálně bohatších loukách v nižších polohách Šumavy často společně s *Carex dioica*.

Ve studované oblasti jsem ji zaznamenala na lokalitě Házlův kříž v jižní části rašeliniště většinou společně s *Carex dioica* a dále pak ve střední části rašeliniště vpravo potoka, 0,8 km SZS od Koty, 765 m. Druhým nalezištěm je malá zarůstající rašelinná loučka nedaleko pravého břehu Smrčinského potoka, 0,2 km S od rybníka, 1 km J od rozcestí Nové Chalupy J od obce Nová Pec. Druhá jmenovaná lokalita nebyla dosud publikována ani známa.

Drosera rotundifolia L.

rosnatka okrouhlolistá

Šumava patří mezi oblasti s největším množstvím lokalit tohoto druhu, především v oblasti Šumavských plání.

Pro studovanou oblast uvádí Skalický (1998) nález rosnatky okrouhlolisté na těžném rašeliništi Dolní Pestřice.

V oblasti pravobřežního Lipna jsem tento druh zaznamenala pouze na dvou lokalitách. A to na již zmiňovaném rašeliništi poblíž Rothovského mlýna, kde je populace tohoto druhu poměrně vitální a početná. Druhou lokalitou je jižní část rašeliniště Házlův kříž, kde se nachází společně s *Carex dioica* a *Carex flava* pouze několik málo vitálních jedinců poblíž zarostlé rýhy.

Ledum palustre L.

rojovník bahenní

Výskyt tohoto kriticky ohroženého druhu je omezen pouze na jihovýchodní část Šumavy, kde byl zaznamenán již v první polovině 19. st. (cf. Opiz 1815-1835, Jungbauer 1842). Řada lokalit (Holub et Skalický 1959, Schreiber 1924) zanikla po napuštění PN Lipno.

Jedinou lokalitou rojovníku bahenního v této oblasti je blatkový bor Borková, kde se nachází poměrně početná a vitální populace ve střední, rozvolněné části boru, 0,4 km SVS od křižovatky Kyselov.

Parnasia palustris L.

tolije bahenní

Tento druh, citlivý na konkurenci druhů pozdějších sukcesních stadií, dnes přežívá na území pouze v několika nepočetných populacích. Zaznamenala jsem jej společně s *Carex dioica* a *C. pulicaris* na Házlově kříži a na lokalitě pod silnicí Klápa-Zadní Zvonková 1 – 1,2 km S od rozcestí Huťský Dvůr.

Pinus rotundata L.

borovice blatka

Oblast Hornovltavské kotliny je jedním ze dvou center rozšíření tohoto stredoevropského endemického druhu borovice na Šumavě. Velké množství lokalit bylo zatopeno PN Lipno a stávající populace borovice blatky jsou ohroženy hybridizací s *Pinus sylvestris*. Její výskyt jsem zaznamenala na dvou lokalitách. První lokalitou s poměrně zachovalým čistým porostem *Pinus rotundata* je rašeliniště Borková. Další výskyt borovice blatky je omezen na fragment blatkového boru na břehu Rakovské zátoky, v nejjihnější části sledovaného území, 1 km J od křižovatky Kyselov, 728 m. Porost je narušen vykáceným pásem po někdejších liniových hraničních zátarasech.

Salix rosmarinifolia L.

vrba rozmarýnolistá

Jedná se o silně ohrožený druh podmáčených až rašelinných luk, který jsem zaznamenala pouze na lokalitě Házlův kříž. Nacházejí se zde dvě nevelké populace v jižní části rašeliniště vlevo i vpravo potoka, 0,6 - 0,8 km Z od kóty 805 Kota, 755 m.

Scheuchzeria palustris L.

blatnice bahenní

Těžištěm výskytu blatnice bahenní jsou především rašeliniště Šumavských plání a pouze vzácně je druh zastoupen na rašeliništích Hornovltavské kotliny. Ve sledovaném území je druh uváděn z rašeliniště Kyselovský les a rašeliniště poblíž Rothovského mlýna (Kolektiv 1995–2000). Výskyt jsem zaznamenala pouze na druhé ze jmenovaných lokalit.

Zpracováno s použitím následující literatury: Procházka et Štech (2002), Skalický (1998).

Klasifikace společenstev

Klasifikace vegetačních společenstev rašelinišť této oblasti byla sestavena na základě kategorizace rašelinišť na území NP Šumava sestavené správou CHKO a NP Šumava (Bufková et Stíbal 2004). Této kategorizaci odpovídá i vegetační mapa. Hodnocení vegetace rašelinišť bylo tedy provedeno v souladu se způsobem hodnocení na území NP Šumava. Rozdělení do úrovně svazů je srovnatelné s Přehledem rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Českoslovenka (Rybníček et al. 1984).

Rašelinné lesy

Rašelinné březiny

sv. *Betulion pubescentis*, as. *Betuletum pubescentis*

Rozvolněné porosty jsou tvořené především břízou pýřitou (*Betula pubescens*), vtroušeně se smrkem (*Picea abies*), borovicí lesní i blatkou (*Pinus sylvestris*, *P. rotundata*). Bylinnému patru dominuje často *Molinia caerulea*. Rostou zde druhy typické pro rašelinné bory a vrchoviště (např. *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, všechny tři druhy *Vaccinium*, z ostřic převládá *Carex rostrata*). V mechovém patře jsou zastoupeny druhy *Polytrichum commune* a *Sphagnum recurvum* agg.

Společenstvo je charakteristické maloplošným a fragmentárním výskytem na okrajích rašelinišť, ale často jde o sekundární vegetaci vzniklou na místě původních rašelinných jehličnatých lesů či po těžbě rašeliny.

Ve studovaném území toto společenstvo nacházíme nejhojněji právě na těžném rašeliništi Dolní Pestřice, v menším rozsahu na Prameništi Hamerského potoka a Házlově kříži.

Rašelinné brusnicové bory

sv. *Dicrano-Pinion*, as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*

Porosty s dosti zapojeným stromovým patrem s dominantní borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), vtroušeně s břízou pýřitou (*Betula pubescens*) a smrkem (*Picea abies*). V keřovém patru najdeme stejné druhy nižšího vzrůstu, k nimž přistupuje krušina olšová (*Frangula alnus*). Bylinné patro má vysokou pokryvnost a v mnohém připomíná blatkové bory. Často mu dominují keříčky (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris*) s významným zastoupením rašeliništních druhů *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris* či *Andromeda polifolia*. Mechovému patru dominují rašeliničky (*Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*) a zástupci rodu *Polytrichum*.

Rašelinné brusnicové bory představují závěrečné sukcesní stadium na údolních vrchovištích a na místech blatkových borů po odvodnění.

S tímto společenstvem se setkáme na území rezervace Kyselovský les a na okraji blatkového boru Borková.

Blatkové bory

sv. *Sphagnion medii*, as. *Pino rotundatae-Sphagnetum*

Rozvolněné až zapojené porosty s dominantní borovicí blatkou (*Pinus rotundata*). Přimíšeny mohou být, zejména pak při okrajích vrchoviště, bříza pýřitá (*Betula pubescens*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrk (*Picea abies*). V bylinném patře převládají keříčky *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*,

V. vitis-idaea, *Calluna vulgaris* a *Ledum palustre*, na vlhčích místech oligotrofních vrchovišť se nachází druhy *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus palustris* a *Eriophorum vaginatum*. V mechovém patře převládají rašeliničky (*Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*, *S. magellanicum*) a v sušších partiích přistupují další mechorosty (*Pleurozium schreberi* a *Polytrichum strictum*).

Blatkový bor je ve sledované oblasti zastoupen na území přírodní rezervace Rašeliniště Borková a fragmentárně v nejjihnější části území při Rakovské zátocy.

Nelesní minerotrofní rašeliniště

Přechodová rašeliniště

sv. *Sphagno recurvi*-*Caricion canescentis*

Svahová nebo údolní minerotrofní rašeliniště s ostřicovo-rašeliničkovou vegetací s dominancí rašeliniček ze sekce *Subsecunda* a *Cuspidata*, statných rašeliniček ze sekce *Sphagnum* a ploníků (*Polytrichum strictum* a *P. commune*). Mezi rašeliničky bývají vtroušeny jednotlivé lodyžky jiných mechorostů (*Calliergon stramineum* a *Aulacomnium palustre*). Podmínkou jejich existence je trvale vysoký stav vody na stanovišti.

Bylinné patro má nižší pokryvnost, kde se nejčastěji uplatňují tyto druhy: *Carex nigra*, *C. echinata*, *C. rostrata*, *C. limosa*, *C. panicea*, *Eriophorum angustifolium*, *Equisetum fluviatile*, *Potentilla palustris*, *Epilobium palustre*.

Svaz sdružuje primární i sekundární, člověkem podmíněná společenstva podhorských a horských minerálně chudších rašelinišť.

Na základě kategorizace rašelinišť na území NP Šumava zde vylišujeme 6 subtypů přechodových rašelinišť podle dominantních druhů:

rašelinné porosty s dominancí *Carex rostrata*

as. *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati*

V komplexu přechodových rašelinišť zauímají tyto porosty silně zamokřená stanoviště. Pokryvnost mechového patra je 50–95 % a pokryvnost bylinného patra kolísá mezi 40 až 90 % s dominancí *Carex rostrata*. Z dalších druhů se uplatňuje *Carex nigra*, *C. panicea*, *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*, *Epilobium palustre* a *Oxycoccus palustris*. Vysloveně luční druhy zde chybí.

rašelinné porosty s *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*

Do této skupiny patří typická přechodová rašeliniště nešlenkového charakteru, obvykle s dominantní *Carex rostrata* a významným zastoupením druhů *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*. Pokryvnost bylinného patra je nižší a z dalších druhů se v něm uplatňují *Carex echinata*, *Potentilla palustris*, *Oxycoccus palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera rotundifolia* a *Eriophorum angustifolium*.

V zájmovém území nacházíme tuto formaci pouze na rašeliništi u Rothovského mlýna a v jižní okrajové části Kyselovského lesa.

rašelinné porosty s *Polytrichum strictum* (příp. *P. commune*) a *Eriophorum vaginatum*

Toto společenstvo sv. *Sphagnion medii* často vzniká jako náhradní po odlesnění a borkování (těžbě rašeliny) vrchovišť. Je poměrně druhově chudé, fyziognomicky nápadné s bulty *Polytrichum strictum* a *P. commune*, mezi nimiž převažují trsy *Eriophorum vaginatum* a keříčky *Vaccinium uliginosum*. Z dalších druhů se uplatňují např. *Oxycoccus palustris*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*. Mechovému patru dominuje z rašeliniček *Sphagnum magellanicum*. Postupně tato společenstva zarůstají náletovými dřevinami (*Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*).

Ve sledovaném území se toto společenstvo vyskytuje pouze fragmentárně. Přesto zde rozlišujeme dvě formy. První jsou porosty s převahou *Eriophorum vaginatum*, často bultovité, náhradní společenstva po odlesnění (např. okraj blatkového boru při břehu PN Lipno, kde byl odlesněn asi 15 až 20 metrů široký pás). Druhou jsou bultovité rašelinné fáze s *Polytrichum strictum*, *P. commune* a keříčky *Vaccinium sp.* (např. při blatkovém boru poblíž Rakovské zátoky, při ústí Pestřice zbytek odlesněného vrchoviště).

rašelinné porosty s dominancí *Molinia caerulea*

as. *Polytricho-Moliniatum caeruleae*

Jedná se o dvoupatrové druhově chudé společenstvo s fyziognomicky se uplatňující *Molinia caerulea* a mechorosty. Pokryvnost bylinného patra je 60–80 % a pokryvnost mechového patra pouze 30–60 %, ve kterém se uplatňuje především *Polytrichum commune* a některé druhy z agregátu *Sphagnum recurvum*.

Tato asociace se uplatňuje především na místech s narušeným vodním režimem odvodněním, kde vytváří velmi stabilní společenstva díky vysoké konkurenční odolnosti *Molinia caerulea*.

Ve studovaném území se toto společenstvo uplatňuje téměř na všech lokalitách.

rašelinné porosty s dominancí *Potentilla palustris* a *Equisetum fluviatile*

Na silně zamokřených lokalitách lze nalézt tyto velmi fyziognomicky nápadné třípatrové porosty s dominancí *Equisetum fluviatile* v horní části bylinného patra a *Potentilla palustris* v nižší části bylinného patra. Pokryvnost bylinného patra přesahuje vždy 90 %. Dobře vyvinuto je i mechové patro s pokryvností 60–90 % s dominancí rašeliníků. Z jiných druhů se zde uplatňují *Carex rostrata*, *C. panicea*, *C. echinata*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris* a *Epilobium palustris*.

Tento typ společenstva je charakteristický pro nižší části Šumavy a naopak v centrální části Šumavy se nevyskytuje.

Ve sledovaném území toto společenstvo nacházíme na lokalitě Huťský Dvůr – JV, Račínská prameniště nebo Házlův kříž.

rašelinné porosty s dominancí *Eriophorum angustifolium*, *Carex echinata* a *Oxycoccus palustris*

Málo zastoupeným společenstvím jsou rašelinné porosty s dominancí těchto tří druhů v bylinném patře.

Tento typ se nachází na lokalitě Prameniště Hamerského potoka, ve které zaujímá poměrně rozsáhlou plochu v pastvinách i mimo pastvinu, kde je však zarůstán druhy *Filipendula ulmaria* a *Scirpus sylvaticus*.

Nevápnitá mechová slatiniště

V rámci nevápnitých mechových slatinišť ve sledovaném území můžeme rozlišit dva hlavní svazy a to sv. *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion* na minerálně bohatších stanovištích a sv. *Caricion fuscae* minerálně chudších stanovišť.

sv. *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion*

Mezi tato společenstva řadíme druhově velmi bohaté porosty na minerálně bohatších stanovištích v jejichž druhové skladbě převládají nízké ostřice minerálně bohatších stanovišť v bylinném patře a mechové patro je tvořeno převážně rašeliníky. Všechny asociace svazu mají reliktní charakter a v jejich floristické skladbě se uplatňuje řada vzácných rostlin. Jedná se o sukcesně pokročilejší společenstva ohrožená odvodněním a invazí dřevin.

Pro bylinné patro je charakteristická nižší pokryvnost mezi 40 až 70 %. Vedle běžných druhů ostřic (*Carex rostrata*, *C. panicea*, *C. nigra*, *C. echinata*) se na struktuře porostů podílejí významně i *C. dioica* a *C. pulicaris*. Častou jsou přítomny i ohrožené druhy *Parnasia palustris*, *Drosera rotundifolia* z běžných druhů pak *Valeriana dioica*, *Viola palustris*, *Potentilla erecta* a *Eriophorum angustifolium*. V mechovém patře převládají rašeliníky, ale vyskytují se zde i druhy *Tomenthypnum nitens*, *Climacium dendroides* a *Calliergon stramineum*.

Toto společenství je nejvýznamněji zastoupeno na lokalitě Házlův kříž a ve fragmentech na lokalitě S od křižovatky Huťský Dvůr.

sv. *Caricion fuscae*

Tento svaz můžeme charakterizovat jako nízkostéblá ostřicová společenstva s převahou bylin a obvykle slabším zastoupením mechorostů. Fyziognomickou dominantu tvoří *Carex nigra*.

Na základě druhového složení rozlišujeme několik subtypů tohoto svazu:

as. *Willemetio-Caricetum paniceae*

Do tohoto společenstva řadíme druhově bohaté porosty s dominantní *Carex nigra* a *C. panicea*, někdy může převládat i *Carex rostrata*. V bylinném patře se hojně vyskytují luční druhy *Willemetia stipitata*, *Tephrosia crispa*, *Dactylorhiza majalis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Valeriana dioica*, *Caltha palustris*, *Ranunculus acer*, *R. auricomus* agg., *Cardamine pratensis*, *Juncus effusus* a další. Z trav jsou zde často zastoupeny *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media* a *Holcus lanatus*. Mechové patro je

dobře vyvinuté, avšak s nižším zastoupením rašeliničků. Z dalších druhů mechorostů zde nacházíme *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata*, *Aulacomnium palustre* a *Calliergon stramineum*.

Často se vyskytují porosty degradované dlouhodobou absencí managementu a eutrofizací. Z okolí do nich často expandují druhy *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus* a *Carex brizoides*.

Uvedené společenství se vyskytuje především na lokalitě Zadní Zvonková, Prameniště Hamerského potoka a na lokalitách podél Hamerského potoka.

as. *Caricetum goodenowii*

Jako as. *Caricetum goodenowii* označujeme druhově chudší porosty lučních rašelinišť s výraznou dominancí *Carex nigra* a se slabším zastoupením mechorostů. Z dalších druhů se zde často vyskytují *Carex panicea*, *C. canescens* a graminoidy *Juncus effusus*, *J. filiformis*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum* z dalších druhů pak *Epilobium palustre*, *Potentilla erecta* a *Eriophorum angustifolium*. Pokryvnost bylinného patra je 60–95 % a pokryvnost mechového patra okolo 50 %.

Asociace reprezentuje typická náhradní společenstva porostů vlhkomilných dřevin a jejich stabilita je tedy podmíněna udržováním vhodného managementu (kosení). Tato asociace se často vyskytuje jako degradační stadium na dlouhodobě neobhospodařovaných pozemcích a na méně zamokřených stanovištích.

Společenstvo jsem zaznamenala na mnoha lokalitách (Zadní Zvonková, Prameniště Hamerského potoka a jeho okolí, Házlův kříž, Huťský Dvůr)

degradační travnaté typy as. *Caricetum goodenowii*

V rámci as. *Caricetum goodenowii* rozlišujeme ještě degradační typy, ve kterých se v bylinném patře hojně uplatňují graminoidy *Juncus effusus*, *J. filiformis*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum* a další. Chybí zde typické rašeliništní druhy a zastoupení rašeliničků ale i jiných mechorostů je slabé.

Toto společenstvo ukazuje na dlouhodobou absenci managementu a odvodnění.

Společenstva tohoto charakteru najdeme především v okolí Hamerského potoka a v oblasti jeho prameniště, dále na lokalitě Račínská prameniště.

společenstva sv. *Caricion fuscae* – přechodné typy ke svazu *Calthion*

Tato společenstva s vyšším zastoupením druhů ze svazu *Calthion* (*Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris*) a absencí nebo nízkým zastoupením rašeliništních druhů jsou degradačními stadii rašelinných luk. Mechové patro je výrazně potlačeno, ale přesto zde ještě nacházíme rašeliničky i jiné druhy mechorostů.

Jako hlavní faktor, který způsobuje postupný zánik rašelinných společenstev a jejich nahrazení vegetací svazu *Calthion*, se zde uplatňuje eutrofizace spolu s absencí managementu.

Ve studované oblasti se nachází velké množství takto narušených rašelinných porostů téměř na všech lokalitách. Mnohé plochy již zcela podlehly tlaku expanzivních druhů svazu *Calthion*.

Odlesněná a průmyslově těžená údolní vrchoviště

Jako samostatnou skupinu je potřeba v této oblasti vyčlenit i průmyslově těžená rašeliniště na jejichž obnažené rašeliniče dnes probíhá samovolná sukcese. Jedinou a zároveň největší lokalitou je rašeliniště Dolní Pestřice, jehož plocha je rozčleněna až 2 m hlubokými odvodňovacími rýhami na pásy široké 10 m. Na jednotlivých částech rašeliniště můžeme rozlišit různá stadia sukcese. Vlhčí stanoviště osidluje *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex rostrata*, *Juncus effusus* a sušší stanoviště především *Molinia caerulea* a *Calluna vulgaris*. Pokročilejším sukcesním stadiem je porost expandujících dřevin *Picea abies*, *Pinus sylvestris* a především *Betula pubescens*. Mozaikovitý vegetační „pattern“ je mapován jako celek.

Přehled zaznamenaných rostlinných společenstev

Tř. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* TÜXEN 1937

Ř. *Caricetalia fuscae* KOCH 1926 em. NORDH. 1936

Sv. *Caricion fuscae* KOCH 1926 em. KLIKA 1934

as. *Caricetum goodenowii* J. BRAUN 1915

as. *Willemetio-Caricetum paniceae* MORAVEC 1965

Sv. *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion* DAHL 1957

Ř. *Scheuchzerietalia palustris* NORDH. 1936

- Sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* PASSARGE (1964) 1978
as. *Polytricho communis-Molinietum caeruleae* HADAČ in HADAČ et VÁŇA 1967
as. *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati* OSVALD 1923
Tř. *Oxycocco-Sphagnetum* BR.-BL. et TÜXEN 1943 [R. Neuhausl]
Ř. *Sphagnetalia medii* KÄNSTER. et FLÖSSER 1933
Sv. *Sphagnion medii* KÄNSTER. et FLÖSSER 1933
as. *Pino rotundatae-Sphagnetum* KÄNSTER et FLÖSSNER 1933 corr. NEUHÄUSL
Tř. *Vaccinio-Piceetea* BR.-BL. in BR.-BL., SISSINGH et VLIEGER 1939
Sv. *Dicrano-Pinion* LIBBERT 1933
as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* KLEIST 1929
Sv. *Betulion pubescentis* LOHMEYER et TÜXEN in TÜXEN 1955
as. *Betuletum pubescentis* TÜXEN 1937

Zpracováno s použitím následující literatury: Bufková et Stíbal (2004), Chytrý et al. (2001), Chytrý et Tichý (2003), Moravec et al. (1995), Rybniček et al. (1984), Valachovič (2001).

Rozdělení snímků do skupin

Na základě numerické klasifikace analýzou TWINSpan byly snímky rozděleny do 7 skupin, ale snímky odpovídají výše jmenovaným mapovacím jednotkám nebo jejich skupinám.

Skupina 1 – průmyslově těžené vrchoviště

Tato skupina je tvořena snímky z průmyslově těžného údolního vrchoviště Dolní Pestřice s vegetací v různém stadiu sukcese. Pro tuto skupinu nelze určit diagnostické druhy, ale mezi druhy dominantní patří *Calluna vulgaris* a *Betula pubescens*. Dalším druhem, který se zde uplatňuje je *Molinia caerulea*.

Skupina 2 – lesní rašeliniště

Tato skupina reprezentuje společenstva lesních rašelinišť as. *Pino rotundatae-Sphagnetum* a as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*. Mezi diagnostické druhy stromového patra patří *Pinus sylvestris*, *P. rotundata*, *Betula pubescens* a *Picea abies*. Pro bylinné patro jsou diagnostickými druhy *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Melampyrum pratense* a *Eriophorum vaginatum* a pro mechové patro *Pleurozium schreberi* a *Sphagnum magellanicum*.

Mezi dominantní druhy této skupiny patří z mechů *Sphagnum magellanicum*, *S. fallax*, bylinnému patru dominují *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* a stromovému patru *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* a *Pinus rotundata*.

Skupina 3 – narušená vrchoviště

Snímky z lokalit, které byly výrazněji narušeny antropickými zásahy (především odlesněním), jsou sdruženy do této skupiny s vegetací sv. *Sphagnion medii*. Tyto snímky se nacházejí na místech bývalých údolních vrchovišť, nebo na jejich okrajích pozmeněných odlesněním. Do této skupiny byly zařazeny i snímky sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* as. *Polytricho-Molinietum caerulea* s dominantní *Molinia caerulea*.

Hlavními diagnostickými druhy jsou *Sphagnum rubellum*, *S. magellanicum* a *Oxycoccus palustris*.

Dominantními druhy v mechovém patře jsou *Sphagnum magellanicum*, *S. fallax*, *S. rubellum* a *S. capillifolium*. Bylinnému patru dominuje *Oxycoccus palustris*, ale v důsledku narušení míst odlesněním a odvodněním se zvyšuje zastoupení druhů jako *Molinia caerulea*, *Calluna vulgaris* a *Vaccinium uliginosum*.

Skupina 4 – přechodová rašeliniště s *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*

Malou, avšak z hlediska výskytu vzácných druhů významnou skupinou, je skupina č. 4 s vegetací přechodových rašelinišť sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* s výrazným zastoupením *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*, které jsou pro tuto skupinu diagnostickými druhy.

Mechovému patru dominuje *Sphagnum flexuosum* a bylinnému *Carex limosa*, *C. nigra*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris* a další.

Skupina 5 – přechodová rašeliniště

Do této skupiny byly zařazeny snímky přechodových rašelinišť svazu *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Jedná se o druhově chudší ostřicovorašeliničková společenstva.

Diagnostickými druhy této skupiny jsou *Carex canescens*, *C. nigra*, *Agrostis stolonifera*, *Sanguisorba officinalis*, *Bistorta major*, *Viola palustris* a z mechů *Sphagnum flexuosum*.

Mezi dominantní druhy mechového patra patří *Sphagnum flexuosum*, *S. fallax*. Bylinnému patru dominují *Carex nigra*, *C. rostrata*, *Potentilla palustris*, *Eriophorum angustifolium*.

Tato společenstva jsou často narušena odvodněním, či eutrofizací, v důsledku čehož se zde uplatňují druhy jako *Molinia caerulea*, *Scirpus sylvaticus*, *Lysimachia vulgaris*, *Juncus effusus* a další.

Skupina 6 – rašelinné louky sv. *Caricion fuscae*

Tuto skupinu tvoří největší počet snímků, které reprezentují sv. *Caricion fuscae*, tedy skupinu rašelinných luk druhově chudších ale i bohatších společenstev. Vlivem eutrofizace, odvodnění, či nedostatečnému managementu však tato společenstva zarůstají graminoidy, nebo tvoří přechodná společenstva ke sv. *Calthion*. Do této skupiny byly zařazeny i snímky ze sv. *Sphagno recurvi-caricion canscentis*, ve kterých dominuje *Equisetum fluviatile* a *Potentilla palustris*.

Diagnostickými druhy této skupiny jsou: *Sphagnum teres*, *Valeriana dioica*, *Scutellaria galericulata*, *Angelica sylvestris*, *Galium uliginosum*, *Mentha arvensis*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus auricomus* agg., *Cirsium palustre*, *Briza media* a *Epilobium palustre*.

Nejčastěji dominujícími druhy jsou *Sphagnum teres*, *Carex nigra*, *Sphagnum flexuosum*, *Potentilla palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex panicea*, *C. echinata* a další.

Skupina 7 – společenstva minerálně nejbohatších stanovišť

Poslední skupinou jsou druhově pestrá společenstva minerálně nejbohatších rašelinišť v této oblasti. Do této skupiny patří společenstva na přechodu mezi druhově nejbohatšími asociacemi sv. *Caricion fuscae* a sv. *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion*.

Diagnostickými druhy jsou *Willemetia stipitata*, *Sphagnum warnstorffii*, *Angelica sylvestris*, *Briza media*, *Carex pulicaris*, *Galium uliginosum*, *Equisetum sylvaticum*, *Ranunculus acris*, *Succisa pratensis*, *Ranunculus auricomus* agg. a další.

Mezi dominantní druhy patří *Sphagnum warnstorffii*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex panicea*, *Nardus stricta*, *Molinia caerulea*.

Přehled zaznamenaných lokalit

stručná charakteristika, míra antropického zatížení a srovnání s historickými údaji

Smrčinský potok

V blízkosti tohoto toku se nachází pouze dvě velmi malé lokality s vegetací sv. *Caricion fuscae*, z nichž na jedné je patrný vliv odvodnění pronikáním lučních druhů (č. snímku 67). Na druhé se projevuje eutrofizace šířením druhů ze sv. *Calthion* (snímek 66), příčinou jsou blízké pastviny. Obě lokality zarůstají dřevinami.

Medvědí luh

Rašeliniště Medvědí luh má charakter prameniště na mírném svahu s poměrně vysokou hladinou podzemní vody. Rozlišila jsem zde společenstva patřící do sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* s dominantní as. *Carici rostratae-Sphagnetum apiculati* (snímky 1,2,3,4,5). Tato asociace je nejčastěji lemována vegetací sv. *Calthion*. Byly zde provedeny poměrně intenzivní meliorační zásahy a to i v nedávné době, můžeme zde tedy ještě očekávat změny v druhové skladbě společenstev důsledkem těchto zásahů. Zaznamenala jsem zde velmi četný výskyt *Aconitum plicatum* a místy i *Menyanthes trifoliata*.

Huťský dvůr – Sever

Na místě bývalých sadů a pastvin 1,0 – 1,2 km severně od křižovatky Huťský Dvůr se nachází komplex rašelinných luk. Na této lokalitě jsem zaznamenala druhově velmi bohatá společenstva sv. *Sphagno wanstorfiani-Tomenthypnion* s mnoha ohroženými taxony (snímky 6,7,9). Dále se zde vyskytuje společenstvo sv. *Caricion fuscae* s přechodem ke sv. *Calthion*. Vliv odvodnění zde není příliš patrný, ale lokality jsou ohroženy především eutrofizací a postupující sukcesí (zarůstání dřevinami) v důsledku nedostatečného managementu.

Huťský dvůr – JV

700 m JV křižovatky Huťský Dvůr se nachází lokalita podobná předcházející charakterem ohrožení, tedy především eutrofizací z okolních pastvin a zarůstáním náletovými dřevinami. Nacházíme zde společenstva sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* i sv. *Caricion fuscae*.

Východním směrem 1,2 km od této lokality se nachází rozsáhlá rašelinná louka vlevo potoka s vegetací as. *Caricetum goodenowii*.

Zadní Zvonková

J a JZ směrem od kostela v Zadní Zvonkové se nachází několik rašelinných luk s vegetací sv. *Caricion fuscae*, avšak často již v pokročilém stadiu degradace ke sv. *Calthion*. Pronikají zde hlavně druhy jako *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Juncus* sp. a další. To je způsobeno především polohou několika lokalit přímo v pastvině. Na malých plochách jsem zde zaznamenala druhově bohatá společenstva as. *Willemetio-Caricetum paniceae*. Na lokalitě nejbližší kostelu jsem zaznamenala velmi početnou populaci *Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*.

Prameniště Hamerského potoka

Přírodní památka Prameniště Hamerského potoka asi 1 km J od osady Přední Zvonková se rozkládá na ploše 54,8 ha a důvodem jejího vzniku v roce 1992 byla ochrana významné flóry i fauny v pramenné oblasti, kde se nachází i několik rašelinišť. Jedná se o pestrou mozaiku rašelinné vegetace, většinou však již v malých plochách. V důsledku velmi intenzivního odvodnění celého prameniště mnohá rašeliniště ustoupila a zarostla dřevinami. Často se zde nachází jen velmi malé plošky s rašelinnou vegetací podél zarostlých odvodňovacích rýh. Odvodněná místa s rozkolísaným vodním režimem zarůstají monotónními porosty *Molinia caerulea*. Dalším expanzivním druhem sušších stanovišť je *Carex brizoides*.

Dalším negativním faktorem je eutrofizace, zde způsobena dlouhodobou pastvou a v minulosti i jinými zemědělskými aktivitami, což se projevuje ústupem rašelinišť a nahrazením původní druhové skladby vegetací sv. *Calthion*. Některé části, dříve využívané jako jednosečné louky, jsou ponechány ladem a zarůstají dřevinami.

I přes tyto nepříznivé vlivy jsem zde zaznamenala několik typů společenstev rašelinné vegetace (as. *Betuletum pubescentis*, as. *Polytricho-Molinietum caeruleae* a další asociace ze sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*, sv. *Caricion fuscae*).

Na této lokalitě zaznamenal Schreiber (1924) rašeliniště o rozloze 6 ha, které je lehce ale dostatečně odvodněno a využíváno jako louky a částečně i jako pole.

Hamerský potok

Několik rašelinných luk se nachází dále po toku Hamerského potoka.

První skupinou rašelinišť jsou lokality 600 – 800 m SZ a S od obce Přední Zvonková, kde jsem rozlišila rašelinnou vegetaci patřící ke sv. *Caricion fuscae* a to jak v druhově bohatých as. *Willemetio-Caricetum paniceae*, tak v druhově chudších as. *Caricetum goodenowii* s přimíšenými druhy sv. *Calthion*. Na pravém břehu potoka se projevuje především eutrofizace z okolních pastvin a také skládek mrvy místního zemědělského družstva. Rašeliniště na levém břehu jsou více ohrožena odvodněním, což se v jejich druhové skladbě projevuje pronikáním graminoidů.

Druhou lokalitou je rašeliniště vpravo potoka 250-300 m JZ osady Na Hamru, nedaleko ústí Hamerského potoka do PN Lipno. Zde se nachází poměrně zachovalé rašeliniště as. *Carici rostratae-*

Sphagnetum apiculati. Na této lokalitě není zřejmý vliv odvodnění, avšak může být ohroženo eutrofizací.

Házlův kříž

Přírodní památka Házlův kříž se nachází 1 km J osady Přední Zvonková a rozkládá se na ploše 66,9 ha. Vegetace je tvořena mozaikou společenstev sv. *Calthion*, *Molinion Caricion fuscae* a *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*, ale především je zde velmi významně zastoupen sv. *Sphagno warnstorffiani-Tomenthygnion*. Nachází se zde početné populace ohrožených druhů rostlin (*Carex dioica*, *C. flava*, *C. pulicaris*, *Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Parnasia palustris*, *Salix rosmarinifolia*, atd.).

Lokalita byla v minulosti lehce a nedostatečně odvodněna a využívána jako louky, ale i pro těžbu rašeliny (Schreiber 1924). V současné době je odvodnění nevýrazné a většina rýh je zarostlá a málo funkční, pouze koryto potoka je výrazněji prohloubené. V důsledku narušeného vodního režimu zde expanduje *Molinia caerulea* a dochází k zarůstání dřevinami, především v severní části lokality. Východní část lokality je více ohrožena eutrofizací z blízké pastviny. Důkazem toho je výskyt *Typha latifolia* a druhů ze sv. *Calthion* (*Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*). Druhem, který tvoří monotónní porosty téměř po celém východním okraji lokality, je *Carex brizoides*.

Vzácná společenstva této lokality jsou ohrožena nejen odvodněním a eutrofizací, ale i nedostatečným managementem, v důsledku čehož dochází k zarůstání dřevinami a k další nežádoucí sukcesi.

Račinská prameniště

Rozsáhlá přírodní památka Račinská prameniště se rozkládá na ploše 123,2 ha 1,5 km V obce Přední Zvonková a je ceněna především pro přirozeně se vyvíjející sukcesní plochy. Rašeliniště zde nejsou plošně tak zastoupena a vyskytují se hlavně ve východní části.

V nejnižší položené části lokality jsem zaznamenala vegetaci sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Na dalších rašeliništích převažují společenstva sv. *Caricion fuscae* a to hlavně druhově chudší typy s expandujícími graminoidy a druhy ze sv. *Calthion*. Je zde patrný vliv odvodnění, ale především je ústup rašelinných společenstev způsoben postupující sukcesí.

Dolní Pestřice

Zbývající část původně nejrozsáhlejšího údolního vrchoviště, které bylo zatopeno po napuštění PN Lipno. Schreiber (1924) pro tuto lokalitu uvádí více než 230 ha rozlohu a využití především k těžbě stelivové rašeliny. Dnešní zbytková plocha však byla v celé své rozloze využívána k průmyslové těžbě rašeliny. Je zde provedeno důkladné odvodnění, kdy odvodňovací rýhy dosahují až 2 m hloubky. Dnes zde nacházíme různá stadia sukcese po těžbě. Z počátku převládá *Calluna vulgaris* a později dominují dřeviny (*Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*) v podrostu s *Molinia caerulea*.

Pestřice – ústí potoka

Na levém břehu potoka Pestřice před ústím do PN Lipno se nachází další zbytek původně největšího údolního vrchoviště. Tato plocha je součástí přírodní rezervace Pestřice. Lokalita byla v minulosti odlesněna a dnes zde převládají především *Vaccinium uliginosum*, místy *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, v mechovém patře *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum* a další druhy ze sv. *Sphagnion medii*. Vlhčí okraj při potoce je lemován vegetací sv. *Caricion fuscae*. Odvodnění ani eutrofizace zde nejsou příliš patrné, ale lokalita je narušena především odlesněním.

Povodí Rothovského potoka

Levostranný přítok Rothovského potoka odvodňuje ploché nevýrazné údolí, v němž se nachází několik rašelinišť 500 – 900 m Z od kóty 743. Celá lokalita se vyznačuje vysokou hladinou podzemní vody, nepočetným výskytem dřevin a působí nenarušeným dojmem. Nezaznamenala jsem v nejbližším okolí odvodňovací rýhy ani žádný přímý zdroj eutrofizace.

Na této velice zachovalé lokalitě dominují rostlinná společenstva sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*.

V povodí Rothovského potoka se nachází ještě jedna lokalita 250 m JVJ od kóty 743 podél původních ženijních zátarasů. Hluboké odvodňovací rýhy této linie způsobily zánik původně rozsáhlejších ploch s rašelinnou vegetací a stávající plochy zarůstají *Molinia caerulea*, *Nardus stricta* a dalšími spíše lučními druhy. Tyto zbytkové plochy jsou ohroženy zarůstáním dřevinami a následujícím dalším poklesem hladiny vody.

Kyselovský les

Přírodní rezervace Kyselovský les se rozkládá na ploše 6,79 ha a dominantním rostlinným společenstvem je zde as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*. Ve východní okrajové části s vyšší hladinou podzemní vody se vyskytuje vegetace sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* s *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris*.

Toto lesní rašeliniště bylo v minulosti využíváno k těžbě rašeliny a poté bylo ponecháno samostatnému vývoji, avšak Schreiber tuto lokalitu nezaznamenal. Přímo na lokalitě dnes není patrný vliv odvodnění ani eutrofizace, i když meliorační zásahy v blízkém okolí se určitě negativně promítly do hydrologického režimu stanoviště.

Rašeliniště Borková

Na území přírodní rezervace Rašeliniště Borková, se nachází rozsáhlý blatkový bor s dominantní vegetací as. *Pino rotundatae-Sphagnetum*, která pouze na okrajích přechází v rašelinný bor as. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*. Tato lokalita je zbytkem původně většího rašeliniště, které však bylo zatopeno vodami PN Lipno. Schreiber (1924) uvádí rozlohu 63 ha, v níž převažuje les s lehkým odvodněním, a využití této lokality jako pastviny, louky a samozřejmě i k těžbě rašeliny. Dnes patří tento blatkový bor k jedné z nejlépe zachovaných lokalit s výskytem *Ledum palustre*.

Na východní okraji lokality byl před stavbou nádrže vykácen 10-20 m široký pás, kde jsem zaznamenala různá stadia sukcese. Převládají zde porosty náletových dřevin (*Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*) v bylinném patře s dominantní *Molinia caerulea*. Na místech, která nezarostla dřevinami, dominují *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris* a *Vaccinium uliginosum*.

Rašeliniště u Rothovského mlýna

Tato nenápadná lokalita oválného tvaru se nachází uprostřed lesa 800 m JZJ od křižovatky Kyselov, 100 m J od silnice křižovatka Kyselov - Rothovský mlýn. Toto rašeliniště je velmi významné výskytem ohrožených druhů *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris* a *Drosera rotundifolia*. Vegetaci této lokality jsem zařadila do sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Při jižním okraji přechází toto společenstvo s dominancí *Carex limosa* až v sukcesně pokročilejší stadium s bulty s dominantním *Eriophorum vaginatum* a *Polytrichum strictum*.

Na této lokalitě nejsou patrné přímé antropické zásahy (odvodňování, eutrofizace).

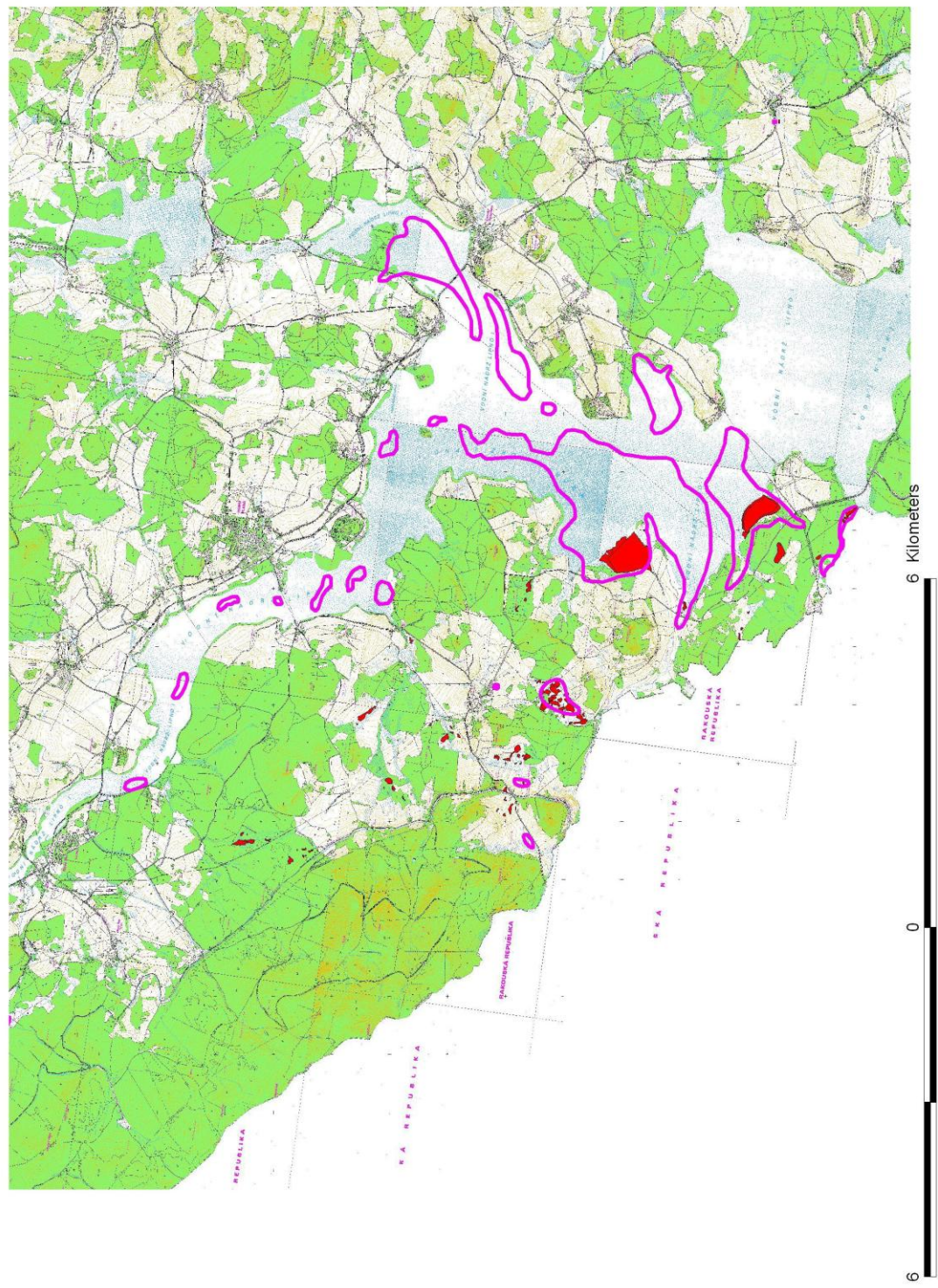
Rakovská zátoka

Rašeliniště severně Rakovské zátoky, jsou nejjihnějšími lokalitami sledovaného území. Zaznamenala jsem zde fragment blatkového boru, který je již pouze malým zbytkem po rozsáhlých rašeliništích zaplavených PN Lipno (Schreiber 1924). Tento nepřilíhající jednotný porost blatky, byl navíc v minulosti narušen stavbou ženijních zátarasů (vykácený pás, odvodňovací rýhy). Na vykácené ploše lze sledovat různá stadia sukcese.

Podél hraničního potoka se nachází nevelká nelesní rašeliniště sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Toto rašeliniště je okrajem rozsáhlejšího rašeliniště, které sem přesahuje z rakovské strany hranice.

Na lokalitě je patrné jak odvodňování (expanze *Molinia caerulea* v důsledku nestálého vodního režimu), tak odlesnění (bultovité v fázi s *Polytrichum* sp.).

Pravobřeží Lipno - rašeliniště dle Schreiber 1924, mapování 2005



Obr 1. : Mapa srovnání rašelinišť zaznamenaných H. Schreiberem (1924) a při mapování 2005.
— - 1924 ■ - 2005

Diskuze

Význačnější floristické nálezy

Ve sledovaném území jsem zaznamenala celkem 110 druhů cévnatých rostlin (Tab. 3), z nichž 29 patří mezi druhy s určitým stupněm ohrožení. Na studovaných rašeliništích se nachází tři druhy kriticky ohrožené (C1). Patří mezi ně *Ledum palustre* zastoupené pouze na jedné lokalitě, *Scheuchzeria palustris* se dvěma stanovišti a *Carex dioica*, pro kterou jsem kromě již známých lokalit našla dosud neznámou lokalitu Huťský Dvůr – Sever. Dále jsem zaznamenala výskyt pěti druhů silně ohrožených (C2), z nichž *Carex pulicaris* a *Parnasia palustris* se také vyskytují na dosud neznámé lokalitě Huťský Dvůr – Sever. Z kategorie ohrožených rostlin jsem zde zaznamenala 14 druhů, z nichž některé mají těžiště výskytu právě na Šumavě (*Aconitum plicatum*, *Drosera rotundifolia*, *Luzula sudetica*, *Ranunculus aconitifolius*, *Scorzonera humilis*, *Willemetia stipitata*) (Procházka et Štech 2002). Sedm druhů patří do kategorie vzácnějších taxonů vyžadujících další pozornost.

Mezi mechorosty jsou tři vzácnější taxony vyžadující další pozornost (LR-nt) a dva druhy vyžadující pozornost (LC-att) (Tab.4).

Hlavními příčinami současného ohrožení jmenovaných druhů je zánik jejich přirozených stanovišť vlivem změn ve vodním režimu a nárůstu úživnosti stanovišť. Možným účinným opatřením se jeví obnovení, či napodobení předchozího způsobu obhospodařování ohrožených lokalit, stabilizace hladiny podzemní vody a zabránění šíření dřevin (Rybníček 1986).

Současná vegetace

V minulosti byla tato oblast těžko dostupná, nebo zcela nepřístupná veřejnosti a proto zde probíhal výzkum pouze nahodile a soustředil se na „zajímavější“ lokality v jižní části území. V podstatě neexistuje ucelená fytoecologická charakteristika této oblasti. Po roce 1990 bylo v oblasti vyhlášeno několik maloplošných chráněných území na místech s výskytem rašelinné vegetace.

Na rašeliništích jsem zde rozlišila vegetaci patřící do svazů *Sphagnion medii*, *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*, *Caricion fuscae*, *Sphagno warnstorffiani-Tomenthyption*, v menší míře pak společenstva svazu *Dicrano-Pinion* a *Betulion pubescentis*.

Je poměrně obtížné stanovit konkrétní asociace u všech snímků, protože v nich chybí celá řada diferenciálních druhů těchto asociací. Zvláště obtížné je toto řazení u společenstev nevápnitých mechových slatinišť, kde jednotlivé asociace představují různá sukcesní stadia vegetace lišící se navzájem v několika málo druzích (Rybníček et al. 1984). Často jsou společenstva vlivem antropogenního zatížení značně pozměněna a hlavní diagnostické druhy kvantitativně ustupují a jako dominantní se uplatňují expanzivní druhy z jiných společenstev (např. *Molinia caerulea*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvatica*, *Carex brizoides* a další) (Bufková 2004).

Největším problémem současných lokalit je odvodnění, které bylo prováděno již na přelomu 19. a 20. století a ještě razantněji v 70. a 80. letech 20. století (Bufková 2006). Narušení vodního režimu, eutrofizace či nedostatek obhospodařování vedou k výrazným a často nevratným změnám rostlinných společenstev (Fojt et Harding 1995).

Lesní rašeliniště a sekundárně vzniklá nelesní rašeliniště sv. *Sphagnion medii* a *Dicrano-Pinion* se nachází v jižní části území. V současné době se nejzachovalejší stanoviště vegetace sv. *Sphagnion medii* nachází na rašeliništi Borková. Současný charakter ostatních lokalit je značně poznamenán odvodněním, odlesněním a těžbou rašeliny. Všechny lokality s tímto typem vegetace jsou pouze zbytkem původně rozsáhlých údolních vrchovišť (Schreiber 1924), která byla zaplavena PN Lipno. I tyto zbytkové plochy ustoupily svému původnímu rozsahu, ale přesto patří mezi plošně nejrozsáhlejší rašeliniště této oblasti.

Ze skupiny přechodových rašelinišť sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* se ve sledovaném území nachází několik typů. Některé z těchto lokalit jsou jen málo nebo vůbec ovlivněny přímými antropogenními zásahy. Tato společenstva jsou poměrně druhově chudší, ale je na ně vázán výskyt některých ohrožených druhů (*Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*). Některé lokality jsou ovlivněny odvodněním, což vede k postupné degradaci, která se projevuje nejprve změnami v mechovém patře, ve kterém ustupují rašeliníky a jiné druhy vlhkomilných mechorostů a posléze dochází k jeho celkové redukci. V bylinném patře obvykle expandují kompetitivně silnější graminoidy a dochází k silnému ochuzení původní druhové skladby (Bufková 2004). Spolu s odvodněním se zde negativně

projevuje i zvýšený přísun živin z okolních pastvin, to ještě urychluje proces změn těchto rašelinných společenstev.

Nejvíce ohrožena lidskou činností jsou však společenstva nevápnitých mechových slatinišť svazů *Caricion fuscae* a *Sphagno warstorffiani-Tomenthypnion* a to především druhově bohatší typy vázané na minerálně bohatší stanoviště. Tato společenstva reprezentují typická náhradní společenstva původních porostů vlhkofilních dřevin, která byla odstraněna a proto je jejich stabilita podmíněna udržením původních způsobů obhospodařování (Rybníček et al. 1984).

Při odvodnění se na postupném zániku původní vegetace rašelinných luk minerálně chudších i obohacených stanovišť mohou podílet expandující luční druhy jako *Carex brizoides*, *Holcus mollis*, *Juncus filiformis*, *Molinia caerulea*, *Deschampsia cespitosa* a další (dobře patrné na lokalitě Prameniště Hamerského potoka). Při déletrvajícím vlivu může dojít k posunu společenstev směrem ke sv. *Calthion* nebo *Violion caninae*. V případě silnější eutrofizace se objevují *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria* případně *Phalaris arundinacea*. V sukcesi dřevin se uplatňují zejména *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Alnus incana*, *A. glutinosa* nebo *Betula pubescens* (Bufková 2004) (lokality Huťský Dvůr – Sever i JV, Zadní Zvonková, Házlův kříž a další). Na všech nevápnitých mechových slatiništích jsem zaznamenala určitou míru antropogenní zátěže. Mnoho rašelinišť tohoto typu výrazně ustoupilo nebo zcela zaniklo vlivem negativních faktorů.

Pro zachování těchto lokalit je potřeba zavést aktivní ochranu, která by se podobala dřívějšímu způsobu využívání (např. kosení).

Postupné změny vegetace rašelinných společenstev, ke kterým dochází na jmenovaných lokalitách, jsou pravděpodobně výsledkem spolupůsobení tří hlavních faktorů: odvodnění, eutrofizace a absence obhospodařování. Všechny tyto faktory spolu s velkou pravděpodobností úzce souvisí.

Srovnání s historickými údaji

Ze srovnání údajů práce Schreiber (1924) a mnou zaznamenaných rašelinišť vyplývá, že největší množství lokalit zaniklo v důsledku napuštění PN Lipno. Jednalo se o nejrozsáhlejší údolní vrchoviště Hornovltavské kotliny s mozaikou různých vývojových stadií vegetace (Schreiber 1924).

Na ostatních lokalitách, které se zachovaly, došlo k zmenšení plochy s rašelinnou vegetací (např. Prameniště Hamerského potoka, Házlův kříž). Vlivem eutrofizace podél odvodňovacích rýh se zde rozšířili *Filipendula ulmaria* či *Scirpus sylvaticus* a v důsledku odvodnění zde expandovali *Molinia caerulea* či *Carex brizoides*. Nelesní rašeliniště dnes mají podobu nevelkých ploch, které jsou roztroušeny v monotónních porostech výše jmenovaných expanzivních druhů rostlin.

Jedinou lokalitu, kterou jsem vůbec nenalezla, uvádí Schreiber asi 200 m j.jv. od Přední Zvonkové, při silnici směr Račín.

Naopak jsem zaznamenala mnoho dosud nepopsaných lokalit a to především v severní polovině území. Předpokládám, že tato místa byla dříve rozsáhlejší a přístupnější, ale Schreiber těmto nevelkým rašelinným loukám zřejmě nevěnoval pozornost. V následujících letech vlivem změn obhospodařování nejspíš mnoho podobných stanovišť zaniklo a do dneška se zachovaly pouze drobné fragmenty, které ještě nepodlehly tlaku jiných společenstev rostlin.

Asi nejčinnější z těchto nových lokalit je Huťský Dvůr – Sever, kde se nachází druhově velmi bohatá společenstva náležící ke sv. *Sphagno warstorffiani-Tomenthypnion* s výskytem mnoha ohrožených druhů. Mezi další významnější dosud nepopsaná rašeliniště patří Medvědí luh s vegetací sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*.

LITERATURA

- BUFKOVÁ I. (2004): Hydrologické poměry a vegetace rašelinišť a metodika stanovení priorit pro revitalizace v oblasti Šumavy. Ms., 24 p. [Zpráva o řešení projektu VaV-SK/620/1/04 – studie, depon. in Správa NP a CHKO Šumava Kašperské Hory].
- BUFKOVÁ I. (2006): Revitalizace šumavských rašelinišť. Zprávy Čes. Bot. Spol., Praha, 41, Mater. 21: 187–198.
- BUFKOVÁ I. et STÍBAL F. (2004): Inventarizace zásahů do vodního režimu rašelinišť na území NP Šumava a vyhodnocení úspěšnosti prováděných revitalizačních opatření. Ms. 16 p. [Zpráva o řešení projektu V a V-SL/1/21/04, depon. in Správa NP a CHKO Šumava Kašperské Hory].
- BUFKOVÁ I. et ŽÍLA V. (2003): Cévnaté rostliny. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 213-233.
- CULEK M. [ed.] (1995): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha.
- CZUDEK T. [ed.] (1972): Geomorfologické členění ČSR. *Studia geographica*, 23: 1-137, Brno.
- ČEŘOVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ Š. et PROCHÁZKA F. (1999): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR, vol. 5 (Vyšší rostliny). Příroda, Bratislava.
- DEMEK J. [ed.] (1987): Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny. Academia, Praha.
- DOHNAL Z. et al. (1962): Československá rašeliniště a slatiniště. Praha.
- FOJT W. et HARDING M. (1995): Thirty years of change in the vegetation communities of three valley mires in Suffolk, England. *J. Appl. Ecol.* 32: 561–577.
- FRANTÍK T. et SOUKUPOVÁ L. (2003): Nežádoucí změny Modravského rašeliništního komplexu, Novohůrecké slati a Malé Nivy. Ms., 18 p. [Záv. zpr. projektu VaV za rok 2003, depon. in Správa NP a CHKO Šumava Kašperské Hory].
- HENNEKENS S. M. et SCHAMINÉE J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.* 12: 589–591.
- HILL M. O. (1979): TWINSPLAN a FORTAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of individuals and attributes. Section of Ecology and Systematics Cornell University, Ithaca.
- HOLUB J. et SKALICKÝ V. (1959): Floristicko-fytogeografické poznámky ke květeně jihovýchodní části Šumavy a přilehlé části Předšumaví. *Preslia* 31: 395–412.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. & KOČÍ M. [eds.] (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- CHYTRÝ M. et TICHÝ L. (2003): Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis* 108: 1–231.
- JUNGBAUER J. T. (1842): Alphabetisch geordnete botanische Topographie der Phanerogamen um Goldenkron. Ms., 426 p. + 5 p nepag., depon. in: *Knih. Nár. Muz. Praha*, sign. XI H 10.
- KLEČKA A. (1928): Agrobotanická studie o Rokytských rašelinách. *Sborn. čs. Akad. zeměd.* 3: 195–269.
- KOČÁREK E. st. (2003a): Geologie a petrologie Šumavy. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 123-130.
- KOČÁREK E. st. (2003b): Nerostné suroviny, minerály a půdy. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 131-144.
- KOLEKTIV [zpracovatelů Květeny Šumavy], 1995–2000: Floristická databáze ke květeně Šumavy. Depon in: Jihočes. Univ., Agronom, Fak., České Budějovice (V. Čurn); Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory (I. Bufková); AOPK ČR, Praha (knihovna).
- KRIESL A. (1968): Výsledky pylových rozborů rašeliny, surového humusu a lesních půd Kvildské náhorní plošiny. *Zpravodaj CHKOŠ* 7: 44–47.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J. et ŠTĚPÁNEK J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- KUČERA J. et VÁŇA J. (2003): Check- and Red list of bryophytes od Czech Republic (2003). *Preslia* 75: 193–222.

- LINDSAY R. (1995): Bogs: The Ecology, Classification and Conservation of Ombrotrophic Mires. Scottish Natural Heritage, Battleby.
- LOŽEK V. (2001): Geologie. In: NEUHÄUSLOVÁ Z. [ed.]: Mapa potenciální přirozené vegetace Národního parku Šumava. Silva Gabreta, suppl. 1: 18–19.
- MINÁŘ J. (1970): Přírodní poměry oblasti Lipenské vodní nádrže. Ochr. přír. 6: 122–125.
- MORAVEC J. [ed.] (1994): Fytocenologie (Nauka o vegetaci). Academia, Praha.
- MORAVEC J. et al. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. Severočes. Přír., suppl. 1995: 1–206.
- MÜLLER F. (1927): Paläofloristische Untersuchungen dreier Hochmoore des Böhmerwaldes. Lotos 75: 53–80.
- NESVADBOVÁ J., SOFRON J. et VONDRÁČEK M. (1994): Rašeliniště a podmáčené smrčiny u Nové Hůrky (Šumavské pláně). Erica 3: 39–51.
- NESVADBOVÁ J., SOFRON J. et VONDRÁČEK M. (1996): Vegetace vrchoviště Javoří vrch (Šumavské pláně). Erica 5: 109–117.
- NEUHÄUSLOVÁ Z. et al. (2001): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha.
- OPIZ P. M. (1815–1835): Botanische Topographie Böheims. Vol. 1 (1815), 2 (1825), 3 (1835). Ms., depon in: Knih. Nár. Muz. Praha, sign. XI C 41.
- POHOŘAL J. (1964): Šumavská rašeliniště. Ochrana přírody 19: 75–77.
- POHOŘAL J. (1969): Rašeliništní rezervace Rokytská slať. Zpravodaj CHKOŠ 10: 11–14.
- POKORNY A. (1858, 1859, 1860): Commission zur Erforschung der Torfmoore Österreichs. 1.–5. Bericht. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien.
- POLÁK V. (2003): Těžba rašeliny. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 627–632.
- PROCHÁZKA F. et ŠTECH M. [eds.] (2002): Komentovaný černý a červený seznam cévnatých rostlin české Šumavy. Správa NP a CHKO Šumava & Eko-Agency KOPR, Vimperk.
- QUITT E. (1971): Klimatické oblasti ČSSR. Stud. Geogr. 16: 1–74 (mapa).
- RUDOLPH K. (1929): Die bisheringen Ergebnisse der botanischen Mooruntersuchungen in Böhmen. Beihefte zum Botanischen Centralblatt 45: 1–180.
- RUOFF S. (1932): Stratigraphie und Entwicklung einiger Moore des Bayerischen Waldes in Verbindung mit der Waldgeschichte des Gebietes. Fortwiss. Cbl. 54: 479–533.
- RYBNÍČEK K. (1986a): Problematika záchrany ohrožených rašeliništních rostlin. In: Anonimus [ed.]: Sborník stejnojmenného sympozia, Praha.
- RYBNÍČEK K. (1986b): Ochrana a ochrannářské zásahy v rašeliništních společenstvech. In: SAMEK V. et MOUCHA P. [eds.]: Preventivní a nápravná opatření v ohrožených fytocenózách. Praha.
- RYBNÍČEK K. (1989): Vegetace a flóra československých rašelinišť v evropské souvislosti a jejich ochrana. In: Anonimus [eds.], Rašeliniště a jejich racionální využívání. ČSVTS, České Budějovice. p. 63–72,
- RYBNÍČEK K., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. et NEUHÄUSL R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. Stud. ČSAV, 84 (8): 1–123.
- RYBNÍČKOVÁ E. (1973): Pollenanalytische Unterlagen für die Rekonstruktion der ursprünglichen Waldvegetation im mittleren Teil des Otava–Böhmerwaldvorgebirges (Otavské Přesumaví). Folia Geobot. Phytotax. 8: 117–142.
- SCHREIBER H. (1924): Moore des Böhmerwaldes und des deutschen Südböhmen. IV. Sebastianberg.
- SITENSKÝ F. (1891): Über die Torfmoore Böhmens. Archiv der naturwissenschaftlichen Landesforschung von Böhmen. VI (1): 1–224.
- SKALICKÝ V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: HEJNÝ S. et SLAVÍK B. [eds.]: Květena České republiky 1: 103–121, Academia, Praha.
- SKALICKÝ V. (1998): Fytogeografický rozbor květeny Šumavy a přilehlých území. Zpr. Čes. Bot. Společ., 32/2 (1997): 117–121.
- SOFRON J. (1973): Vrchoviště „Nová Hůrka“ na Šumavě. Zpr. Mus. Západočes. Kraje, přír., 15: 1–5.
- SOFRON J. (1980): Vegetation eininger auserlesener Hochmoore von Šumavské pláně (Hochebenen

von Böhmerwald). Folia mus. rer. nat. boh. occidentalis ser.bor. 14: 1–46.

SOFRON J. (1996): Šumava ve světle geobotanických studií. Silva Gabreta 1: 93–97.

SOFRON J. et ŠANDOVÁ M. (1972): Pflanzengesellschaftgen des Hochnmoores Rokytská slať (Weifälller Filz) im Šumava Gebirge (Böhmerwald). Folia mus. rer. nat. boh. occidentalis ser.bot. 1: 3–27.

SOUKUPOVÁ L., SVOBODOVÁ H. et JENÍK J. (2001): Z ekologie a poleoekologie šumavských rašelinišť. Aktuality šumavského výzkumu. 15–21.

SPITZER K. (2003): Rašeliniště Šumavy. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 175–180.

STRNAD E. (2003): Podnebí Šumavy. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 35–44.

TESAŘ M. (2003): Hydrologie Šumavy. In: KOLEKTIV: Šumava – příroda, historie, život. Baset, Havlíčkův Brod: 145–160.

TICHÝ L. (2002): JUICE, software for vegetation classification. J. Veg. Sci. 13: 451–453.

TOMÁŠEK M. (1996): Soil Cover of Šumava National Park and Protecte Landscape area. Silva Gabreta 1: 33–35.

TOMÁŠEK M. (2000): Půdy České republiky. Český geologický ústav, Praha.

VALACHOVIČ M. [ed.] (2001): Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava.

VESECKÝ A. [ed.] (1961): Podnebí Československé republiky. Tabulky. (Climate of the Czechoslovak Republic. Tables.). Hydrometeorologický ústav, Praha.

Mapy:

Geologická mapa ČSSR. Mapa předčtvrtohorních útvarů 1:200 000, list Strakonice, redaktor O. Kodým, Ústřední ústav geologický, 1989.

Č. 67. Šumava Lipno, Turistická mapa 1:50 000 (1992). 1. vydání. Klub českých turistů.

Přílohy

Seznam příloh:

Tab. I: Synoptická tabulka snímků pro druhy se signifikantním výskytem v některé ze skupin seřazené dle klesající hodnoty fidelity.

Tab. II: Fytocenologická tabulka společenstev průmyslově těženého rašeliniště (skupina 1), lesních rašelinišť (skupina 2), narušených vrchovišť (skupina 3) a přechodových rašelinišť s *Carex limosa* a *Scheuchzeria palustris* (skupina 4).

Tab. III: Fytocenologická tabulka společenstev přechodových rašelinišť (skupina 5).

Tab. IV: Fytocenologická tabulka společenstev rašelinných luk sv. *Caricion fuscae* (skupina 6).

Tab. V: Fytocenologická tabulka společenstev minerálně nejbohatších stanovišť (skupina 7).

Tab. VI: Lokality a nadmořská výška snímků.

Obr. I–X