

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

VENDULA DVOŘÁKOVÁ

IV. ročník – prezenční studium

Obor: německý jazyk – přírodopis

**KRÁSIVKOVÁ FLÓRA VYBRANÝCH RAŠELINIŠŤ
JIZERSKÝCH HOR**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Štěpánková

OLOMOUC 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci, dne 10.4.2010

.....
Vendula Dvořáková

Poděkování

Děkuji vedoucí mé diplomové práce, Mgr. Janě Štěpánkové, za odborné vedení a poskytování cenných rad.

Obsah

1 Úvod	6
2 Charakteristika rašeliništních biotopů	8
2.1 Tvorba rašeliny	9
2.2 Povrch rašelinišť.....	10
2.3 Klasifikace rašelinišť.....	11
2.4 Ochrana rašelinišť.....	14
2.4.1 Využívání rašeliny v minulosti a v současnosti.....	14
2.4.2 Možnosti ochrany.....	15
3 Flóra rašelinišť	17
3.1 Lišejníky (<i>Lichenes</i>).....	17
3.2 Houby (<i>Fungi</i>).....	18
3.3 Mechorosty (<i>Bryophyta</i>).....	18
3.3.1 Rašeliníkovité.....	18
3.3.2 Ploníkovité.....	19
3.3.3 Křížítkovité.....	20
3.3.4 Trsenkovité.....	20
3.4 Cévnaté rostliny (<i>Tracheophyta</i>).....	20
3.4.1 Šáchorovité.....	20
3.4.2 Lipnicovité.....	21
3.4.3 Růžovité.....	22
3.4.4 Rosnatkovité.....	22
3.4.5 Vřesovcovité.....	23
3.4.6 Vrbovité.....	24
3.4.7 Borovicovité.....	24
4. Živočichové na rašeliništích	25
4.1 Krytenky (<i>Testacea</i>).....	25
4.2 Viřníci (<i>Rotatoria</i>).....	26
4.3 Perloočky (<i>Cladocera</i>).....	26
4.4 Pancířníci (<i>Oribatei</i>).....	26

4.5 Pavouci (<i>Araneae</i>).....	27
4.6 Hmyz (<i>Insecta</i>).....	27
4.7 Obratlovci (<i>Vertebrata</i>).....	29
5 Distribuce rašelinišť v České republice	31
5.1 Jihlavsko.....	32
5.2 Českobudějovicko.....	34
5.3 Ústecko.....	39
5.4 Plzeňsko a Karlovarsko.....	40
5.5 Olomoucko.....	42
5.6 Liberecko.....	44
6 Jizerské hory	47
6.1 Geologie a geomorfologie.....	47
6.2 Hydrologie.....	48
6.3 Podnebí.....	48
6.4 Flóra a vegetace.....	49
6.4.1 Rostlinná společenstva rašelinišť.....	49
6.4.2 Typy smrčín.....	51
6.4.3 Květena.....	52
6.5 Charakteristika zkoumaných lokalit.....	55
7 Metodika	57
7.1 Odběr vzorků v terénu.....	57
7.2 Zpracování vzorků.....	58
7.3 Determinace krásivek.....	58
7.4 Vyhodnocení získaných dat.....	59
8 Výsledky a diskuse	60
8.1 Nalezené druhy řádu Desmidiales.....	60
8.2 Faktory pH vody a konduktivita v rašeliništích Jizerských hor.....	67
9 Závěr	71
10 Seznam použité literatury	72

Přílohy

1. Úvod

Rašeliniště se vyskytují na celé zeměkouli. Pokrývají více než milion čtverečných kilometrů. V jednotlivých světadílech jsou ovšem nerovnoměrně zastoupena. Nejvíce rašelinišť se nachází na severní polokouli v klimaticky mírném, boreálním i arktickém pásmu. Výrazný podíl plochy rašelinišť je v zóně boreálních jehličnatých lesů. V České republice se vyskytují různé typy rašelinišť, které zaujímají pouhých 0,34% území (27 000 ha s 421 mil. tun sušiny). Mezi největší rašeliniště patří v Krušných horách Božídarské rašeliniště, na Českomoravské vrchovině Dářko, v Jeseníkách Rejvíz atp. Většina rašelinišť v České republice se nachází v pohraničních horských oblastech (Pivničková, 1997).

Velmi významná úloha rašelinišť spočívá v získávání dat a cenných informací o minulosti prostřednictvím vrstev rašeliny. V nich jsou zachovány zbytky rostlin a živočichů. Právě konzervovaná pylová zrna a výtrusy rostlin, i makroskopické zbytky rostlinných těl jsou největším zdrojem nových informací. Vrstvy rašeliny obsahují také makrozbytky – zbytky dřeva, lodyh, listů, šišek atd. (Pivničková, 1997).

Jizerské hory měly na počátku 16. století pralesní charakter díky špatné přístupnosti a řídkému osídlení. Od druhé poloviny 19. století probíhalo velkoplošné odvodňování podmaččených a rašelinných lesů. Cílem bylo zlepšit růstové podmínky pro smrk. Odvodňována a uměle zalesňována byla i otevřená vrchoviště. Tyto zásahy sice zlepšily kvalitu lesních porostů, avšak výrazně zrychlují odtok vody z Jizerských hor. Při přivalových deštích a tání sněhu jsou pak časté povodně. V důsledku některá rašeliniště zanikají, pomalu se obnovují i vznikají nová svahová rašeliniště. V centrální části Jizerských hor byl na konci 80. let 20. století vytěžen les na ploše 90 – 120 km². Na rašeliništích Na Čihadle a Klečové louky byly smrčiny vytěženy až k okraji. Došlo zde k nevratnému zničení vegetace, snadnějšímu sezónnímu vysychání a snižování hladiny vody v jezírkách. V 80. letech a počátkem 90. let se vlivem imisí zvyšovala kyselost i elektrická vodivost rašelinné vody, což poukazuje na eutrofizaci vod. Dalšími negativními vlivy působícími na rašeliniště Jizerských hor byla nepřesná letecká vápnění a hnojení okolních lesů. Všechny zmiňované antropologické zásahy zanechaly na území Jizerských hor mnohdy nevratné škody (Jóža, Vonička a kol., 2004).

Sledováním ekologických a vegetačních změn na rašeliništích Jizerských hor po výrazném snížení imisní zátěže se zabývá doc. Karel Rybníček, který zde v roce 1991 založil 29 trvalých studijních ploch. Tyto plochy jsou sledovány většinou třikrát do roka (jaro, léto, podzim) v rámci dlouhodobého projektu „Současné a historické změny na horských rašeliništích Sudet“ (GAČR, řešitel doc. Michal Hájek, MU Brno), jehož součástí je také moje diplomová práce. Cílem projektu je zjistit stupeň dopadu znečištění na vrchovištní ekosystémy po rozsáhlé imisní zátěži v severních Čechách. Za tímto účelem jsou na vybraných rašeliništích prováděna pravidelná měření fyzikálně-chemických parametrů, sledování vegetace vyšších rostlin a také společenstev dalších rašeliništních organismů. Předložená diplomová práce je zaměřena na průzkum společenstev krásivek (pro rašeliniště typické skupiny zelených řas). Prostřednictvím mikroskopického pozorování směsných vzorků řas odebraných na daných lokalitách je možno pozorovat případné zlepšení situace, jelikož řasy nejrychleji reagují na změny životního prostředí. Právě krásivky jsou mezi řasami považovány za jedny z nejlepších bioindikátorů.

Cílem mé diplomové práce je podrobně prozkoumat flóru krásivek (řád Desmidiáles) na třech rašeliništích Jizerských hor (lokality: Na Čihadle, Klečová louka, Tetřeví louka), v sadě 15 vzorků odebraných na těchto lokalitách. Nalezené taxony blíže charakterizovat, zjistit počet přítomných druhů a jejich poměrné zastoupení na jednotlivých lokalitách. Případně vybrané taxony fotograficky zdokumentovat. V teoretické části se budu blíže věnovat rašeliništním biotopům, fauně a flóře rašelinišť, ochraně rašelinišť a jejich distribuci v České republice.

2. Charakteristika rašeliníšť

„Rašeliníště je zvláštní ekosystém vznikající na trvale zamokřených stanovištích a porostlý specifickou vegetací, která je po odumření schopná tvořit rašelinu (Jóža, Vonička a kol., 2004, str. 11).“ Za těchto podmínek se hromadí organické usazeniny, které vznikají ze zbytků mechů, rašeliníků, bylin a dřevin rostoucích na zamokřených místech. Tyto odumřelé rostlinné zbytky se ve vlhkém prostředí, za nízkého pH a při nízkých teplotách velmi pomalu rozkládají a tvoří rašelinu. Celý proces probíhá bez přístupu vzduchu. Z hlediska obsahu chemických prvků je hlavní složkou rašeliny uhlík. Termín rašelina se používá pro usazeniny kyselých vrchovištních rašeliníšť s nízkým obsahem živin. Pro sedimenty bohatší na minerály se používá termín slatina (Jóža, Vonička a kol., 2004). Rašeliníště jsou tedy bažiny s vyšší vrstvou ústrojného bahna - rašelinou nebo slatinou.

Pro vznik bažin v přírodě je nutná přítomnost tří hlavních podmínek (Spitzer a Bufková, 2008):

1. přiměřeně vydatný a stálý zdroj vody
2. terénní sníženina s nepropustným podložím
3. bažinné rostliny

Na rašeliníšti musí být přítok, odtok a vypařování vody v rovnováze. V suchém období rostliny vypařují velké množství vody, tím dochází ke zvlhčování vzduchu a ovlivnění klimatických poměrů. Velká a hluboká ložiska rašeliny fungují v krajině jako zásobník tepla. V létě teplo stíradají, v zimě naopak pomalu vydávají. Během léta a podzimu bývá teplota kolem živých rašeliníšť nižší než v okolní krajině. Proto se nad rašeliníšti tvoří často přízemní mlha. Ke konci zimy a na jaře je vzduch v obvodu rašeliníště teplejší, a to vlivem tepla vyzařovaného z hloubky nezmrzlého ložiska rašeliny, které tedy ovlivňuje ráz okolní krajiny (Spitzer a Bufková, 2008).

2.1. Tvorba rašeliny

Vzhled rašeliniště a složení rašeliny jsou závislé na klimatických podmínkách, vodním režimu, geologickém podloží a geomorfologickém uspořádání krajiny. S narůstající mocností rašeliny dochází ke změně reliéfu, ovlivnění chemismu a odtoku vody.

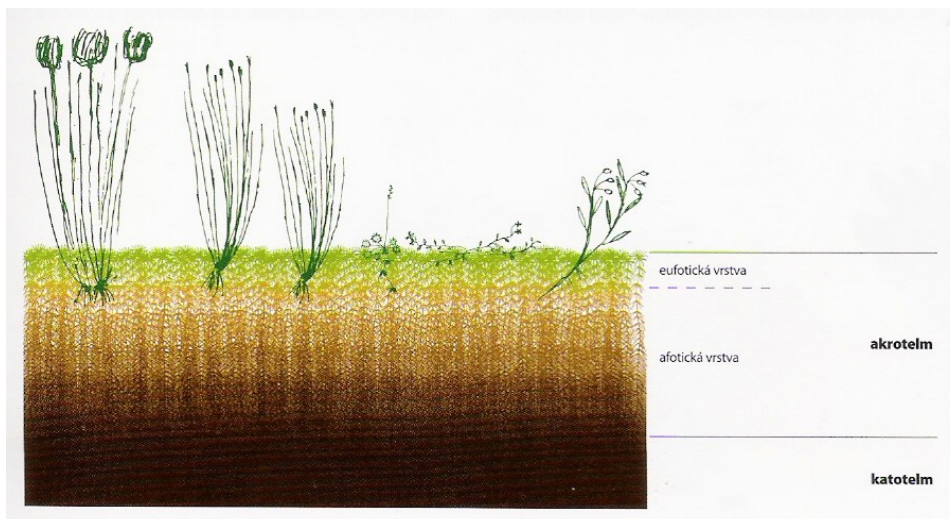
Rašelina se tvoří dvěma způsoby (Jóža, Vonička a kol., 2004):

1) Narůstáním biomasy nad hladinou spodní vody a hromaděním její odumřelé hmoty ve vodou nasyceném rašeliništi. Velký význam zde mají mechy, především rašeliníky. Jejich nezelené buňky, tzv. hyalocysty, jsou schopny intenzivně nasávat vodu. Rašeliník může pojmout více než dvacetkrát více vody než je hmotnost suché rostliny. Rašeliníky nasávají s vodou živiny z prostředí a zároveň uvolňují huminové kyseliny, čímž přispívají ke zvyšování kyselosti prostředí.

2) Zazemňováním stojící vody. Tato rašelina má odlišný charakter, obsahuje zbytky řas a vodních rostlin. Má větší podíl anorganických látek a rostlinné zbytky nejsou rovnoměrně usazovány v místech, kde narostly.

Rašelinné těleso tvoří dvě vrstvy (Jóža, Vonička a kol., 2004):

Horní vrstva se nazývá **akrotelm** (viz Obr. 1). Na povrchu je tvořen tenkou eufotickou složkou, která obsahuje neustále dorůstající živé rostliny na povrchu rašeliniště. Vodní hladina se mění v závislosti na srážkách a teplota může během slunečného dne kolísat až o 30° C. Pod eufotickou vrstvou se nachází afotická vrstva. V ní je biomasa rašeliníků a nadzemních částí vyšších rostlin odumřelá, živé jsou pouze kořeny cévnatých rostlin. Kolísání vodní hladiny umožňuje přístup vzduchu, takže pohřbené části rostlin jsou bakteriemi a houbami aerobně rozkládány. Spodní vrstvu rašelinného tělesa tvoří **katotelm** (Obr. 1). Je tvořen různě mocným ložiskem odumřelé rašelinné hmoty. Kapilární vztlakovost vody je zde malá, porézní prostor je trvale nasycen vodou. Anaerobním rozkladem dochází ke změně složitých sloučenin na jednodušší organické a anorganické látky a ke ztrátě zbytků kyslíku. Vzniká methan a sirovodík, který je svým zápachem typický pro rašelinu. Stoupá obsah uhlíku ve sloučeninách. Kolísání teploty je zde minimální. Už v hloubce 4 m se teplota během roku změní pouze o 2° C. Rašelina postupně rosolovává a tmavne. Neexistuje přímý poměr mezi stářím rašeliniště a hloubkou jeho rašelinných vrstev.



Obr. 1. Rašelinné těleso - příčný průřez s rozlišením jednotlivých vrstev

2.2. Povrch rašelinišť

Povrch rašelinišť je zpravidla rozčleněn na kopečky, plošinky, prohlubně a jezírka (Obr. 2). Uvedené části mikroreliefu se od sebe liší zejména různými druhy mechů, trav a keřků. Pro **kopečky („bulty“)** vrchovišť je typické hojné zastoupení ploníků, keříčkovitých lišejníků, drobných keřků z čeledi vřesovcovitých (Ericaceae), případně i zakrslé smrky. Někdy zde rostou i kosodřeviny, vyskytují se břízy, vrby i borovice. Vodní hladina leží průměrně 20 cm pod vrcholky bultů, které při tání sněhu a vydatných srážkách tvoří hrázky zadržující vodu. Na **plošinkách** se daří rašeliníkům, také ostřicím, suchopýrům, rosnatkám a vlhkomilnější kyhance sivolisté. V **prohlubních („šlenky“)** je často otevřená hladina vody a v ní vodní rašeliníky a řasy. Jsou to dočasně zatopené prohlubně mezi bulty, které mohou krátkodobě vysychat. Hladina vody v nich leží průměrně 0 až 20 cm nad povrchem. Vegetace šlenků musí být velmi odolná. Musí snášet zaplavení, ve slunečných dnech naopak silné přehřátí. V **rašelinných jezírkách**, která představují větší, hlubší a tedy trvalejší vodní tělesa, žijí řasy, břehy obrůstají vlhkomilné ostřice a rašeliníky. Mozaiku vyvýšenin a sníženin na rašeliništi formují trsy a polštáře jednotlivých druhů rostlin, dále konkurence mezi různými druhy a také sesedání rašeliny, proudící voda i účinky mrazu (Spitzer a Bufková, 2008).



Obr. 2. Povrch rašeliniště – šlenky (prohlubně) a bulky (kopečky) (odkaz na zdroj)

Švédský výraz **blänk** označuje kruhová jezírka, která mohou vznikat různým způsobem. První možností je, že vznikají na vývěrech minerální vody na počátku vývoje rašeliniště. Jezírko zůstává otevřené, protože vyvěrající voda znemožňuje zapojení porostu rašeliníků a vyšších rostlin. Na březích jezírek je charakteristický porost ostřice zobánkaté (*Carex rostrata*). Druhou variantou je srůst dvou rašelinných těles, která vytvoří hráz odtékající vodě, kdy při dlouhodobém zvýšení srážek se ve středu rašeliniště může vytvořit blänk. Okolní bulky vytvoří hráz a hladina zadržované srážkové vody se začne zvyšovat. Třetím způsobem vzniku je situace, kdy jezírko vznikne v silně zamokřené zóně **laggu** (= silně zamokřený okraj rašeliniště).

Při poklesu množství srážek dohází k dalšímu možnému jevu na rašeliništi, kdy zarůstají blánky vegetací, a to zejména ostřicí mokřadní (*Carex limosa*). Ta vytváří svými dlouhými oddenky z břehu síť, na které se následně uchycují rašeliníky spolu s dalšími rostlinami a vzniká **třasovisko** plovoucí na vodní hladině (Jóža, Vonička a kol., 2004).

2.3. Klasifikace rašelinišť

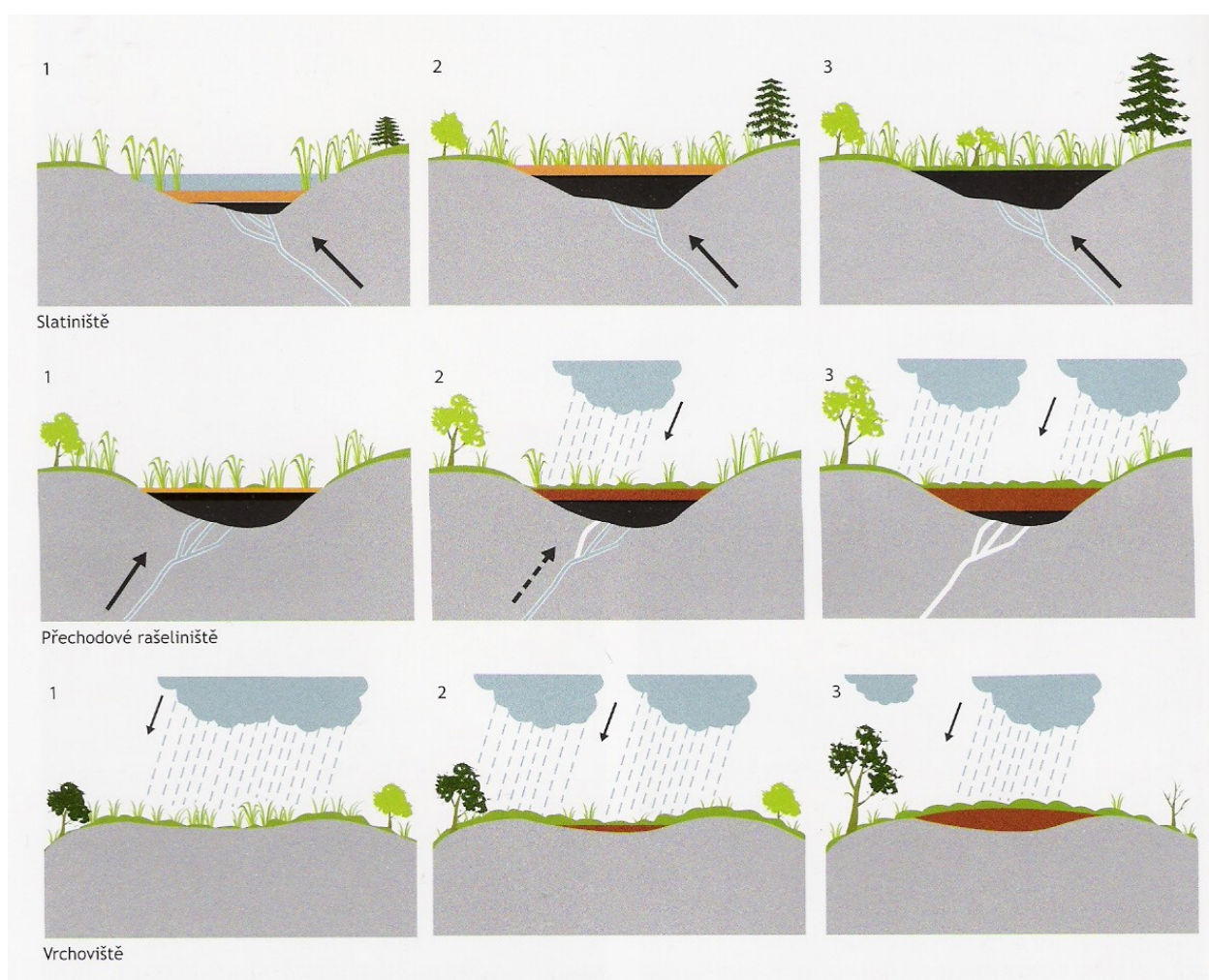
V minulosti byla rašeliniště rozdělována na základní dvě skupiny (slatiny vyskytující se v nížinách a vrchoviště v horách). Později přibyla skupina přechodových rašelinišť. Dnes jsou rašeliniště rozčleňována do dvou skupin: mineralogenní rašeliniště a ombrogenní rašeliniště. Každá z těchto kategorií se však ještě dále dělí na další skupiny.

Jeník a Spizer (1984) a podobně také Spitzer a Bufková (2008) rašeliniště dělí na:

Slatiniště – rašeliniště zásobované minerálně bohatými podzemními prameny nebo živinami obohacenými povrchovými vodami. Vyskytují se i v nížinách, na březích řek a v pramenných oblastech. Jsou zpravidla plochá.

Přechodová rašeliniště – zásobovaná z větší části atmosférickými srážkami a částečně podzemními prameny nebo ovlivněná vysokou regionální hladinou podzemní vody.

Vrchoviště – sycená pouze srážkovou vodou, hlavně deštěm a tajícím sněhem. Vyskytují se pouze v horských polohách. Jsou přirozeně nezalesněná, jen jejich laggy a okrajové svahy mají spíše uzavřenou vegetaci.



Obr. 3. Vznik základních typů rašelinišť

Podrobnější dělení rašelinišť uvádí Józsa, Vonička a kol. (2004):

1. Minerogenní rašeliniště (slatiny)

Jsou vázána na podzemní a povrchovou vodu, a to při vzniku i vývoji. Vzniká slatina s vyšším obsahem minerálních látek, nižším obsahem spalitelných látek a menší schopností zadržovat vodu.

Podle polohy v terénu a podle způsobu vzniku se dále dělí na:

- Topogenní rašeliniště – tvoří se v terénních sníženinách naplněných stagnující spodní vodou. Podle charakteru těchto sníženin jsou rozlišována rašeliniště:
 - Limnogenní – vznikají tvorbou rašeliny na dně jezer nebo v jejich břehové zóně.
 - Mokřadní – vytváří se v nepropustných sníženinách, ve kterých se hromadí srážková nebo vystupující spodní voda.
 - Kotlíková – nacházejí se v krajině s morénami po pevninských nebo horských ledovcích.
 - Přeplavovaná – vyskytují se v nížinách, v plochých údolích řek, které se pravidelně rozvodňují.

- Soligenní (rheogenní) rašeliniště – jejich vznik je podmíněn podzemní mírně proudící vodou. Nejčastěji se vyskytují na svahových polohách, proto je lze označit jako svahová rašeliniště.

2. Ombrogenní rašeliniště

Jsou při vzniku a dalším utváření podmíněna zásobováním vodou a živinami výhradně ze srážek.

- Vrchovištní rašeliniště – je charakteristické čočkovitým tvarem na průřezu rašelinným tělesem. Má schopnost vytvářet ze srážek vlastní zásobu vody. Hladina této vody leží nad podzemní vodou okolí. Vrchoviště jsou vázaná na oblasti sníženého výparu a na vysoké srážkové úhrny, a to především během vegetační sezóny. Vrchovištní rašeliniště se nejčastěji tvoří na původně mineralogenních rašeliništích, která se začnou rozrůstat do šířky i výšky.
 - Koncentrická vrchoviště – vznikají na topogenních rašeliništích. Jsou typická rovnou *vrcholovou* plošinou. Vrcholová plošina přechází v *okrajový stupeň*,

který je sušší a nakloněný. Na okrajích koncentrického rašeliniště vzniká zamokřené místo – *lagg*.

- Excentrická vrchoviště – vznikají na svahových rašeliništích, kdy vrcholová plošina těchto vrchovišť je nakloněná a často se na ni vyskytují terasovitá jezírka. Nejvýše položené místo vrchoviště se nazývá *horní lagg*. *Dolní lagg* se nachází na místě odtoku vody z rašeliniště a může být sušší než horní. Na některých vrchovištích se může vytvořit silně zamokřené *vnitřní lagg*, který může vzniknout srůstem dvou vrchovišť.
- Pokryvná (kobercová) rašeliniště – jsou zásobována pouze srážkovou vodou a vznikají přímo na minerálním podloží, bez ohledu na tvar terénu. Extrémní oceánické klima s malým počtem dnů bez srážek je pro tento typ rašeliniště nejdůležitější.

2.4. Ochrana rašelinišť

2.4.1. Využívání rašeliny v minulosti a v současnosti

Negativní následky na rašeliništích jsou dodnes patrné po tzv. borkování rašeliny čili ruční těžbě rašeliny. Těžily se rašelinné cihly (borky) na pálení. Území muselo být 1-2 roky před zahájením těžby odvodněno. Borky se skládaly do „komínků a kapliček“ a nechávaly se vysychat. Po ukončení těžby bývaly lokality vysušeny a zalesněny. Na území České republiky se začalo s borkováním na území šumavských rašelinišť již v polovině 19. století, kdy ceny dřeva výrazně stouply až o 300%. Tehdy začala být rašelina využívána jako cenově přijatelnější palivo. Rašelina se používala na topení v domácnostech a k výrobě generátorového plynu ve sklárnách. Využívala se také pro papírny a elektrárny. Borkování probíhalo až do období druhé světové války. V druhé polovině 20. století byla započata průmyslová těžba rašeliny, která po sobě zanechala ještě horší následky. Probíhalo důkladné odvodnění, využívaly se frézovací stroje. Odtěžení rašeliny bylo provedeno místy až na minerální podloží, což způsobilo zánik původních vrchovišť. V krajině zůstává obnažená rašelina protkaná kanály a pomalu zarůstající dřevinami. V České republice je použití rašeliny jako paliva od roku 1956 zakázáno (Pivničková, 1997).

Další antropogenní zásahy spočívaly v budování sítí odvodňovacích kanálů, čímž byl ovlivňován vodní režim na rašeliništích. Odvodňování bylo prováděno již v 19. století na zemědělské půdě i na lesních pozemcích s cílem zvýšit produkci (seno, zemědělské produkty, dřevní hmota). V současné době již většina z tehdejších odvodňovacích příkopů nefunguje a zarůstá vegetací (Bufková a Spitzer, 2004).

Také intenzivní zemědělské hospodaření se neblaze podepisuje na rašelinných biotopech. Hnojení zemědělských pozemků v okolí rašelinišť má za následek tzv. eutrofizaci (obohacení prostředí o živiny). Splachy nadměrného množství živin z těchto pozemků negativně ovlivňují rašeliniště. Původně chudá (oligotrofní nebo mezotrofní) rašeliniště postupně přerůstají vysokými, mohutně rostoucími druhy rostlin (Bufková a Spitzer, 2004).

Na území ČR se rašelina v určité míře těží stále. Využívá se v chemickém průmyslu, v zemědělství, v zahradnictví nebo v lázeňství. Ve stavebnictví se uplatňuje k výrobě rašelinných cihel a rašelinného betonu. Používá se i jako zdroj energie. V dnešní době se ve světě vytěží asi 850 milionů tun rašeliny, z čehož polovina slouží k vytápění, neboť rašelina má srovnatelnou výhřevnost jako suché dřevo. Pro tento účel bylo dříve vytěženo mnoho rašelinišť i v České republice na území jižních a západních Čech. V současné době se rašelina těží v České republice zejména pro zahradnické a lázeňské účely. Rašelina používající se v zahradnictví je upravovaná ve směsích. Přidáním rašeliny do půdy se zlepšují vlastnosti daného substrátu: vzdušnost, výhřevnost a nasákavost. Výluh z rašeliny obsahuje stimulační látky, které přispívají k urychlení růstu rostlin a podporují klíčivost semen a rozvoj kořenové soustavy (Jóža, Vonička a kol., 2004).

2.4.2. Možnosti ochrany

Důvodem ochrany rašelinišť je především jejich druhová pestrost a celková výjimečnost biotopu. Rašeliniště v naší krajině představují ostrovní biotopy, pro které je typická malá plocha, nízká početnost populací jednotlivých druhů a zejména snadné ovlivnění z okolí. Dalším neméně důležitým důvodem ochrany rašelinišť je jejich hydrologický význam. Tyto biotopy jsou významným regulátorem nejen povrchových odtoků, ale i zásobárnou podzemních vod (Pivničková, 2007).

Rašeliniště jsou v ČR vyhlášována jako maloplošná chráněná území ve všech kategoriích podle § 14 zákona 114/92 Sb. Ochrana rašelinišť je tedy legislativně

podložena. Jedná se o národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP), přírodní památky (PP), často ležící uvnitř chráněných krajinných oblastí (CHKO) nebo národních parků (NP).

V rámci mezinárodní ochrany jsou rašeliniště chráněna Ramsarskou konvencí o ochraně mokřadů. Tato konvence byla přijata v roce 1971 v Íránu. Československo se připojilo v roce 1990 a zároveň se zavázalo, že na svém území vytvoří síť chráněných mokřadů. Seznamy těchto území bývají publikovány (Pivničková, 1997).

K ochraně mokřadů přispěl i mezivládní biologický program „Člověk a biosféra“ v rámci aktivit organizace UNESCO.

Péče o chráněná území (management) se soustředí na kosení rašelinných luk a asanaci dřevin na přechodových rašeliništích, kde hrozí zarůstání náletovými dřevinami. Provádí se také úprava vodního režimu, avšak šetrně a s ohledem na výskyt některých druhů, rostoucích na březích odvodňovacích rýh nebo v jejich korytech. Důležitým bodem ochrany rašelinišť je usměrnění turistiky na trasy naučných stezek. Dále jsou budovány povalové chodníky, zřizují se vyhlídkové věže. U zpřístupněných turistických cest se nacházejí vysvětlující texty, orientační mapy, ilustrace a jiné grafické doplňky přispívající k osvětě veřejnosti (Pivničková, 1997).

3. Flóra rašelinišť

Rozhodujícím omezujícím faktorem pro rostliny na rašeliništích je nízký obsah živin v půdě i ve vodě, kyselé prostředí, kratší vegetační sezóna a kolísání teplot, zejména v létě. Proto na rašeliništích roste jen omezený počet rostlinných druhů.

Obecné druhové složení rostlin je charakteristické pro rašeliniště, avšak i v rámci České republiky existují rašeliništní lokality, které se liší svými specifickými rostlinami. Na určitém rašeliništi mohou některé druhy zcela převládat, zatímco na jiných rašeliništích se vyskytují zřídka nebo zcela chybějí. Tato rozdílnost spočívá především v typu rašeliniště.

3.1. Lišejníky (*Lichenes*)

Na rašeliništích roste jen málo druhů lišejníků. V Jizerských horách se vyskytují pouze dva obligátní rašelinné druhy lišejníků. Zahalenka rašelínková (*Absconditella sphagnum*) z čeledi puklincovitých (*Stictidaceae*) je vázána na stélky rašelínku, vyskytuje se nejčastěji na podzim na zasychajících rostlinách. Zahalenka má bělavé šálkovité plodničky. V Jizerských horách byl nalezen tento taxon na rašeliništích Na Čihadle a Nová louka. Druhým lišejníkem je *Micarea turfosa* s černě zbarvenými stélkami s polokulovitými plodničkami. V Jizerských horách je znám z rašeliniště Na Čihadle (Józa, Vonička a kol., 2004).

Mnohem více druhů lišejníků, které lze na rašeliništích nalézt, se kromě rašelinišť objevuje i na jiných biotopech (nepatří tedy mezi specifické rašeliništní lišejníky). Pokrývají často povrch obnažené rašeliny a dřevité keříky. V Jizerských horách byly nalezeny plodničky vzácného efemerního (krátkodobě žijícího) lišejníku *Thelocarpon superellum*. Nejčastěji se však vyskytují terčovka bublinatá (*Hypogymnia physodes*), terčovka otrubičná (*Pseudevernia furfuracea*), puklěrka sivá (*Platismatia glauca*). Na rašelinné půdě rostou dutohlávky: *Cladonia coccifera*, *C. deformis*., na trouchnivém dřevě *C. digitata* a *C. macilenta*. Biodiverzita lišejníků je na rašeliništích ochuzena o mnohé epifytické druhy, které dříve vymizely vlivem kyselých srážek (Józa, Vonička a kol., 2004).

3.2. Houby (*Fungi*)

Počet druhů rašelinných hub je poměrně nízký ve srovnání s jinými stanovišti. Nízký obsah minerálních látek a chladné klima jsou podmínky, se kterými se musí rašelinné houby vypořádat.

Rašeliniště osídlují dvě ekologické skupiny hub (Jóža, Vonička a kol., 2004):

Sfagnikolní – osídlují porosty rašeliníků a vyrůstají z odumírajících spodních částí rostlin. Jsou to saprofyty, některé houby jsou částeční parazité. Mezi nejčastější druhy patří penízovka rašeliníkovitá (*Tephrocybe palustris*), jejíž plodnice jsou šedobéžové a nápadně voní. Čepičatka bažinná (*Galerina paludosa*) má rezavohnědou barvu, příbuzná je čepičatka rašeliništní (*Galerina sphagnorum*). Koncem léta vyrůstají z rašeliníku žluté plodničky třepenitky prodloužené (*Hypholoma elongatum*).

Turfikolní – tyto houby žijí přímo v rašelině. Zástupcem je třepenitka vlhkomilná (*Hypholoma udum*).

Mnohem více zástupců patří ke skupině hub, která není striktně vázána na rašeliniště a vyskytuje se i mimo ně. V mykorhizní symbióze s kořínky borovice roste hřib strakoš (*Boletus variegatus*) a klouzek kravský (*Suillus bovinus*). Častá je muchomůrka plavá (*Amanita fulva*) s hnědočerveným kloboukem. V rašelinných a podmáčených smrčínách roste holubinka odbarvená (*Russula decolorans*) a ryzec hnědý (*Lactarius helvus*). Některé druhy jsou vázány na přítomnost břízy, např. kozák březový (*Leccinum scabrum*), křemenáč březový (*Leccinum versipelle*), ryzec scvrklý (*Lactarius vietus*).

3.3. Mechorosty (*Bryophyta*)

Mechorosty patří k nejstarším suchozemským rostlinám. První fosilie jätrovek pocházejí ze svrchního devonu. Představují slepou boční větev vývoje, nejsou tedy předky vyšších rostlin.

3.3.1. Čeleď: Rašeliníkovité (*Sphagnaceae*)

Rašeliníky mají unikátní rostlinnou stavbu. Od jiných skupin mechů se odlišují například tím, že jejich lodyžky nemají kořínkové vlášení (rhizoidy). Jejich spodní část

neustále odumírá, zatímco vrcholky rostou. Povrchovou stavbu lodyžek tvoří pórovité nafouklé buňky schopné nasávat vodu. Na příčném průřezu větvením lístkem jsou k vidění zelené chlorocysty se schopností asimilace a neméně důležité bezbarvé hyalocysty, které jsou schopny nasát a zadržovat velké množství vody. Rašeliníky jsou pro rašeliniště velmi významné - částečně rozložené zbytky rašeliníků jsou hlavní součástí ložisek rašeliny (Jóža, Vonička a kol., 2004).

Rašeliník prostřední (*Sphagnum magellanicum*) - Druh ombrotrofních vrchovišť, kde vytváří buly, dále hojný v rašelinných borech i smrčinách, kde tvoří spíše souvislé koberce. I zde však vyhledává sušší místa a roste nejčastěji na nějakém kopečku. Vzácněji roste i na lučních rašeliništích, na skalách apod. Rostliny jsou poměrně statné, tvoří rozsáhlé volné koberce nebo kompaktní polštáře, většinou nachové, nafialovělé, vzácněji růžové až zelené (Gutzerová, 2010).

Rašeliník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*) – Zelená, štíhlá rostlinka plovoucí na vodní hladině. Vyžaduje dostatek světla. Druh je charakteristický pro vrchovištní jezírka, šlenky a jiné zamokřené části rašelinišť (Bufková a Spitzer, 2004).

Rašeliník statný (*Sphagnum russowii*) – Načervenalý rašeliník rostoucí na vrchovištích a v rašelinných smrčinách. Typická barva je žíhaná zeleno-červená (nachová). Rostlinky tvořící rozsáhlé porosty a snášející dobře vlhčí i sušší místa (Bufková a Spitzer, 2004).

Rašeliník křivolistý (*Sphagnum fallax*) – Rašeliník typický svým výskytem na mnoha stanovištích, např. rašeliništích, podmáčených lesích, rašelinných loukách. Roste také na vlhkých skálách a v prameništích. Snáší silné zamokření i relativně suchá místa (Bufková a Spitzer, 2004).

Rašeliník Girgensohnův (*Sphagnum girgensohnii*) – Typický lesní druh, vždy zelený, nejvýše slabě žlutozelený nebo bledě zelený, rostoucí na vlhčích místech, hojný je v pásmu smrčin (včetně kulturních). Ojediněle roste na okrajích vrchovišť (v laggu), rašelinných luk nebo vřesovišť (Gutzerová, 2009).

3.3.2. Čeled': Ploníkovité (*Polytrichaceae*)

Ploník tuhý (*Polytrichum strictum*) – Rostlinky s nevětvenou lodyžkou. Lístky má zakončené hnědým chlupem. Je to suchomilný druh, rostoucí hlavně na bultech. Snadno poznatelný druh (Bufková a Spitzer, 2004).

3.3.3. Čeleď: Křížítkovité (*Lophoziaceae*)

Svojnice nadmutá (*Gymnocolea inflata*) – Játrovka rostoucí na horských vrchovištích – na okrajích šlenků. Tvoří rozsáhlé porosty na rašelině nebo roste mezi jinými mechorosty. Jsou to drobné plazivé rostlinky s hnědým až černým zbarvením (Bufková a Spitzer, 2004).

3.3.4. Čeleď: Trsenkovité (*Jungermanniaceae*)

Vršatka odchylná (*Mylia anomala*) – Snadno poznatelný druh v terénu díky své velikosti. Zelená játrovka s kopinatými listy, které bývají na konci lodyžky bohatě pokryté světlezelenými gemmami (dvoubuněčné útvary sloužící k nepohlavnímu množení). Roste na holé rašelině nebo mezi rašeliníky (Spitzer a Bufková, 2008).

3.4. Cévnaté rostliny (*Tracheophyta*)

Rašelinná květena se během svého vývoje musela přizpůsobit podmínkám rašeliniště, aby byla schopna v těchto podmínkách přežít a rozmnožovat se. K charakteristickým podmínkám rašelinišť, se kterými se musejí rostliny vypořádat, patří zejména přebytek vody, nedostatek kyslíku a dusíku, kyselá půda, nedostatečná výživa a také nepevné rašelinné podloží.

3.4.1. Čeleď: Šáchorovité (*Cyperaceae*)

Suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) – Po odkvětu je nápadný chomáčkem bělostných chlupů, které vyčnívají z převislých nebo vzpřímených klásků. Trsy suchopýru jsou propojené podzemními výběžky. Odumřelé listy, výběžky i kořeny zůstávají v polorozloženém stavu v rašelině a pomocí mikroskopu je lze dobře rozlišit i po tisíci letech (Spitzer a Bufková, 2008).

Suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*) - Hustě trnatá, šedozeleně zbarvená rostlina s přímou lodyhou a pouze velmi úzkými listy. Listy a lodyhy mají stavbu odpovídající spíše suchému prostředí. Je to zřejmě přizpůsobení k přehřívání a vysušování během vysoké sluneční aktivity. Lodyha nese vždy jen jedno květenství v podobě vrcholového obvejčitého klásku. Tato travina je dobře přizpůsobena rozdílné vlhkosti na různých

místech rašeliniště. Kořeny jsou adaptovány k životu v rašelině trvale prosycené vodou. Kvete od března do června (Krása, 2007).

Suchopýrek trsnatý (*Trichophorum cespitosum*) - Hustě trsnatá až polštářkovitá rostlina s krátkým oddenkem bez výběžků. Lodyhy jsou oblé, hladké, na bázi s četnými pochvami. Listy jsou redukované na žlutohnědé pochvy, jen nejvyšší list má pochvu zelenou a krátkou listovou čepel. Klásky jednotlivé, vejčité. Nažky jsou trojhranné, nelesklé, hnědé. Kvete od května do července. Rostlina otužilá vůči mrazu a odolná vůči suchu. Vyskytuje se na rašeliništích horských hřebenů (Leugnerová, 2007).

Suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*) - Vytrvalá, hustě trsnatá bylina s trojbokou lodyhou, listy bývají redukované, jen horní list má zachovanou delší čepel. Klásek je v době květu nenápadný, kopinatý nebo eliptický, po odkvětu jsou štětinky okvěti delší, bílé, nitčovitě (Hoskovec, 2007).

Ostřice bažinná (*Carex limosa*) - Vytrvalá netrsnatá ostřice s dlouhými vystoupavými výběžky, lodyha přímá, někdy poléhavá, vysoká. Listy jsou úzké, mají sivozelenou barvu, pochvy jsou hnědě načervenalé. Květenství nese maximálně dva samičí klasy, které jsou na dlouhých stopkách převislé, vždy jeden samčí klas je vrcholový. Kvete od května do července. Rašeliniště bývá v místě výskytu této rostliny nepevné a zcela neschůdné (Krása, 2007).

Ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*) - Netrsnatá výběžkatá ostřice. Lodyha je na průřezu zaobleně trojhranná, bez ostrých hran. Listy mají šedozelenou barvu, jsou žlábkovité a svou délkou převyšují lodyhu. Květenství tvoří horní samčí klásky a spodní samičí klásky. Velké vejčité měchýřky dobře plavou po vodě a dopravují životaschopná semena i na větší vzdálenosti. Kvete od začátku května do července (Krása, 2009).

3.4.2. Čeled': Lipnicovité (*Poaceae*)

Metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) - Vytrvalá, volně trsnatá tráva, stébla vysoká. Přízemní listy štětínovité, našedlé nebo svěže zelené, hladké a měkké. Lodyžní listy jsou

kratší. Květenství má podobu vejčité řídké laty. Klásky jsou stříbřitě bílé nebo nachové. Kvete v červnu až červenci, plodem je obilka (Dvorský, 2009).

Smilka tuhá (*Nardus stricta*) - Vytrvalá trsnatá tráva. Stébla jsou tvrdá, tuhá, směrem nahoru drsná. Listy jsou šedozelené, tenké a rovněž tuhé a drsné, vyrůstající ve spodní části stébla. Květenstvím je klas, jednokvěté klásky jsou uspořádány ve dvou řadách. Kvete od května do července (Krása, 2008).

Psineček psí (*Agrostis canina*) – Výběžkatá šedozelená tráva. Množí se semeny, květ je zelený a plodem je obilka. Kvete od června do srpna (Jelínková, 2009).

Bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*) - Je to největší tráva rašelinných mokřadů. Dorůstá výšky 30 – 40cm. Své české druhové jméno dostala pro zvláštní morfologickou vlastnost. Její stébla totiž mají velmi dlouhý vrcholový článek, takže kolénka, typická pro všechny trávy, zdánlivě chybějí. Jsou skryta pod listovými pochvami na bázi. Květenství má charakter laty a může být umístěno na stéble vysokém až 120cm (Kyrál, 2007).

3.4.3. Čeleď: Růžovité (*Rosaceae*)

Ostružiník moruška (*Rubus chamaemorus*) – Vytrvalá bylina. Lodyha je přímá, nevětvená, na rozdíl od ostatních ostružiníků bez trnů, v dolní části s jednotlivými šupinatými, na vrcholu často vykrojenými palisty. Na lodyze vyrůstají střídavé listy. Rostlina dvoudomá, květy jednotlivé, zpravidla pětičetné. Kališní lístky podlouhle vejčité a hustě krátce chlupaté. Korunní lístky obvejčité, mnohem delší než kalich, bílé, chlupaté. Souplodí kulovitěho tvaru, nezralé je světle červené, za zralosti žlutavě oranžové a velmi aromatické (Houska, 2007).

3.4.4. Čeleď: Rosnatkovité (*Droseraceae*)

Rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) - Vytrvalá hmyzožravá rostlina rašelinišť. Rosnatka má jeden nebo několik stonků, které vyrůstají z přízemní růžice listů. Listová růžice se každoročně zvýší o jedno poschodí. Reaguje tím na zvyšující se povrch rašeliniště. Čepel listů je okrouhlá, zúžená v řapík. Na spodní straně jsou listy leskle zelené, na svrchní straně je pokrývají žláznaté chlupy červené barvy, pomocí kterých

rosnatka lapá hmyz. Květy jsou seskupeny do vijanu. Semena mají vřetenovitý tvar a hladký, žlutavý povrch (Spitzer a Bufková, 2008).

Rosnatka anglická (*Drosera anglica*) - Rostlina s listy v přízemní růžici, listy jsou nejčastěji polovzpřímené a s dlouhým řapíkem, dorůstají délky až 12 cm. Na úzkých čepelích jsou četné tentakule (výrůstky na listech masožravých rostlin rodu *Drosera*), které na konci vylučují lepivý sekret, pomocí kterého loví drobnější hmyz). Stvol květu je až 20 cm vysoký, s bílými zvonkovitými květy. Kvete od června do srpna (Krása, 2007).

Rosnatka prostřední (*Drosera intermedia*) - Hmyzožravá rostlina se vzpřímenými, dlouze řapíkatými listy v přízemní růžici. Zbarvení listů je dočervena, čepel je obvejčitá a pokrytá tentakulemi. Drobný květ je na vysokém stvolu, kvete v červenci až srpnu (Krása, 2007).

3.4.5. Čeled': Vřesovcovité (*Ericaceae*)

Rojovník bahenní (*Ledum palustre*) – Keř dosahující výšky asi jeden metr. Vyskytuje se pouze v blatkových borech. Rojovník má rezavě chlupaté větévky s kožovitými, úzce čárkovitými listy. Květenství v podobě vrcholových okolíků jsou složena z mnoha bílých květů s pětičetnými korunními lístky. Za květu omamně vonící keř svou vůní láká hmyz žijící na rašeliništi. Kvete v květnu až červnu (Spitzer a Bufková, 2008).

Kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*) – Nízký keřík (0,15 – 0,30 m), chudě větvený. Listy střídavé, stopkaté. Květy uspořádané do okolíku, bledě růžová koruna. Zralé semeno může ležet v půdě i několik roků. Zralé semeno může vyklíčit nejdříve po roce, až nastane shoda ve vhodné teplotě s dostatkem vláhy (Dítě, 2008).

Vlochyň bahenní (*Vaccinium uliginosum*) – Opadavý keřík typický pro vrchoviště. Na podzim při zasychání listů vytváří charakteristické krvavě zbarvené porosty. Větve oblé, hnědé, listy téměř přisedlé, obvejčité. Květy v hroznech se vyskytují v květnu a červnu. Plodem jsou kulovité bobule (Spitzer a Bufková, 2008).

Klikva bahenní (*Oxycoccus quadripetalus*) – Poléhavý keřík se slabě dřevnatějícími neopadavými lodyhami, větvičky poléhavé, plazivé, dlouhé. Listy jsou vejčitě kopinaté,

zašpičatělé. Květy na dlouhých stopkách. Kvete od května do července. Po květech se objevují poměrně velké dužnaté červené bobule, které se svinují do mechů (Spitzer a Bufková, 2008).

3.4.6. Čeleď: Vrbovité (*Salicaceae*)

Vrba ušatá (*Salix aurita*) - Opadavý keř, kůra červenohnědá. Listy jsou vejčité se zahnutou špičkou. Snadno se kříží s jinými příbuznými druhy, včetně vrby popelavé (*Salix cinerea*) (Spitzer a Bufková, 2008).

3.4.7. Čeleď: Borovicovité (*Pinaceae*)

Na rašeliništích rostou různé druhy a formy borovice. Těžko lze někdy rozhodnout, zda jde o vzájemné křížence nebo pouhé formy jediného druhu nebo o skutečné poddruhy či dokonce druhy.

Borovice horská – kleč (*Pinus mugo*) - Keř se zakřivenými kmeny/větvemi, které jsou položené a na konci vystoupavé. Dřevo je velmi tuhé, tvrdé a těžké. Borka má šedohnědé zbarvení. Pupeny protáhle vejčité, jehlice po 2 ve svazečcích, šišky přisedlé nebo krátce stopkaté. Druh je poměrně variabilní, rozdíly jsou zejména v délce jehlic a tvaru šišek (Hoskovec, 2007).

Borovice rašelinná (*Pinus mugo x rotundata*) - Vystoupavý keř až nízký vícekmenný strom, jehlice ve svazečcích po dvou. Kvete od června do července, šišky jsou asymetrické. Také tento taxon je značně variabilní (Spitzer a Bufková, 2008).

Borovice lesní (*Pinus sylvestris*) - Vždyzelený, až 40 m vysoký jehličnatý strom dožívající se věku až 350 let, s brázditou borkou. Jehlice jsou tuhé, špičaté, opadávají po dvou až třech letech. Šišky na krátkých stopkách, na podzim se stácejí směrem dolů, zprvu jsou zelené, za zralosti dřevnatějící. Semena dozrávají na jaře 3. roku, kdy se šiška otvírá a po vysemenění vcelku opadáva. Tento druh borovice převládá tam, kde dojde přirozenou cestou nebo lidským zásahem k vysušení rašelinného ložiska (Spitzer a Bufková, 2008).

4. Živočichové na rašeliništích

Na rašeliništích se vyskytuje specializovaná fauna. Velkou roli má při adaptaci nadbytek vody v půdě, teplotní režim i vlastnosti bažinných rostlin, které živočichům poskytují potravu, energii a úkryt. Živočichové žijící v rašeliništích jsou tomuto prostředí dobře přizpůsobeni. Projevuje se to v jejich chování, instinktech i v morfologii tělesných orgánů. Zvířena rašelinišť je velmi početná. Je také rozmanitá – podle velikosti, hmotnosti, tvaru, chování, pohybu, výživy a způsobu rozmnožování daných druhů. Nejvíce druhů je zastoupeno hmyzem.

Spitzer a Bufková (2008) a Jeník a Spitzer (1984) dělí živočišné druhy rašelinišť na:

- a) Tyrfobiontní – druhy typicky rašelinné, které svým prostorovým rozšířením nepřekračují hranici rašelinné půdy a rašelinného rostlinstva.
- b) Tyrfofilní – druhy rašelinomilné, avšak schopné žít i v tundrách, lesích a na horských loukách mimo rašelinnou půdu.
- c) Tyrfoneutrální – nevykazují výraznější preferenci pro rašelinné biotopy.

4.1. Krytenky (*Testacea*)

Krytenky patří k jednobuněčným eukaryotickým amébovitým organismům. Jsou jednou z mála skupin sladkovodních mikroskopických organismů s pevnou schránkou a tedy schopných fosilizace. Jejich pevná skořápka je budována z hmoty příbuzné chitinu. Na povrchu skořápky bývají nalepené schránky rozsivek nebo úlomky nerostů, které na rašeliniště zanesly záplavy. Živí se bakteriemi, řasami a jemnou drtí z odumřelých těl různých organismů. Na jediném metru čtverečním se vyskytuje kolem šestnácti milionů živých jedinců a také kolem dvaceti milionů schránek po mrtvých krytenkách. Na rašeliništích se vyskytují např. rody *Nobela* a *Amphitrema* (Spitzer a Bufková, 2008).

4.2. Viřníci (*Rotatoria*)

Viřníci jsou převážně sladkovodní, mikroskopické organismy. Na jejich těle rozlišujeme část hlavovou se smyslovými tykadly, pohárovýma očima a dvěma věnci brv. Hlavová část se rozšiřuje v část tělovou, krytou kutikulárním krunýřem. Typická je noha s lepivými žlázkami. Žijí v malých kapkách vody mezi lístky rašeliníků. Vyskytují se také na suchu. Nepříznivý čas přečkávají ve strnulém nepohyblivém stavu. Jakmile je povrch rašeliníku ovlhčen vodou, viřníci znovu plavou pomocí kmitajících brv. Na rašeliništi se vyskytují rody *Notommata* a *Trichotria*. Žijí také v těle nebo na povrchu těla ptáků, hlodavců, ještěrek, žab i hmyzu (Spitzer a Bufková, 2008).

4.3. Perloočky (*Cladocera*)

Perloočky jsou malí vodní korýši ze třídy lupenonožců. Mají ze stran zploštělé tělo. Na hlavě perlooček je nápadné černě pigmentované oko. Hrud' perlooček nese pět párů rozeklaných nožek s žaberními přívěsky. Jimi perloočky filtrují mikroskopické planktonní organismy (bakterie, bičíkovce, jednobuněčné řasy) a dopravují je k ústnímu otvoru. Pohybují hrudními nožkami, a tím si zajišťují trvalý přísun potravy a prokysličené vody. V rašelinných tůňkách se vyskytují velké rašelinomilné perloočky z rodu *Scapholebetis* nebo *Macrothrix*, ale i jiné druhy, které na rašeliniště zanesli ptáci (Jeník a Spitzer, 1984).

4.4. Pancířníci (*Oribatei*)

Mikrosopičtí roztoči, jejichž tělo je pokryté krunýřem. Mají klepítka, makadla a čtyři páry nohou. Živí se odumřelými zbytky rostlin a živočichů. Některé druhy jsou dravé. Za typický rašeliništní druh lze považovat pancířníka *Camisia lapponica* (Jeník a Spitzer, 1984). Existují i další druhy, které se vyskytují zejména na vrchovištích, ale jsou zároveň schopny žít i v jiném prostředí. Tělní schránky mrtvých pancířníků se v rašelině udržují dlouho a bez větších změn, a proto jsou významné pro vědce studující dlouhodobý vývoj rašelinišť (Spitzer a Bufková, 2008).

4.5. Pavouci (*Araneae*)

Bezobratlí živočichové ze třídy pavoukoců. Důležitou úlohu mají pro jejich výskyt rašeliničky, které ovlivňují vlhkost, teplotu i členitost úkrytů v jednotlivých polštářcích. Obecně se rašelinističní pavouci museli přizpůsobit vlhkému prostředí rašeliniště a výrazněji se měnící teplotě. Některé druhy dovedou pronásledovat kořist i na volné hladině tůňek a jezírek. Jiní staví lapací sítě, jejich budovateli bývají křížáci – např. druhy z rodu *Araneus*. Mnohem častějším typem pavouků jsou v prostředí rašelinišť slídáci a lovcíci z čeledí *Lycosidae* a *Pisauridae*. Samičky slídáků přenáší kokon vajíček vždy na teplotně nejvhodnější místo: na povrch, nebo do hloubky rašeliny. Samička slídáka bažinného (*Pirata piraticus*) přenáší během dne kokon vajíček ve vybudované svislé trubičce (Spitzer a Bufková, 2008).

4.6. Hmyz (*Insecta*)

Třída šestinohých živočichů z kmene členoců, jejichž tělo je rozdělené do tří článků: hlava, hrud' a zadeček. Různé druhy hmyzu mají v potravních řetězcích rašelinišť přesně vymezené funkce. Člení se na druhy býložravé, masožravé (druhy dravé, cizopasně a sající krev) a ostatní druhy, které spotřebovávají odumřelé zbytky. Důležitou roli má řád chvostoskoků (*Collembola*), který rozmělnuje odumřelé zbytky organismů. Chvostoskoci požírají především houbová vlákna, výtrusy, pylová zrna, listy, větévky i kořeny rostlin. Vyskytuje se zde např. larvénka obrovská (*Telrodoritophora bielansensis*) nebo mákovka vodní (*Podura aquatica*). Na slatiništích a v okolí tekoucí vody se pohybují jepice a pošvatky. Na přechodových rašeliništích a vrchovištích žijí vážky a vodní ploštice. Vývojový cyklus trvá u některých vážek i několik let, proto rašelinné druhy musejí být přizpůsobeny zvláštnostem chemismu hnědé rašelinističní vody. Typickými zástupci vážek na vrchovištích jsou vážka čárkovaná (*Leucorrhinia dubia*) a šídlo rašelinné (*Aeshna subarctica*). Na přechodových rašeliništích se vyskytují šídla rodů *Aeshna* a *Somatochlora*. Mezi vodní ploštice lze řadit velmi rozšířené znakoplavky rodu *Notonecta* a klešťanky rodu *Corixa*. Suchozemské ploštice žijí v trsech keříčků nebo zalétají z okolních lesů na rašeliniště. Dravé ploštice pocházejí z rodu *Nabis*. V rašelinističních potůčcích a tůňkách

žije jen několik rašelinomilných chrostíků z rodu *Neuronia*, *Hagenella* a *Limnophilus*. Jejich dospělci potravu zpravidla vůbec nepřijímají, larvy však požírají odumřelé zbytky na dně tůní (Spitzer a Bufková, 2008).

Brouci (*Coleoptera*) jsou jedním z nepočtenějších hmyzích řádů a tvoří významnou složku zvířeny všech typů rašelinišť. Na přechodových rašeliništích a vrchovištích žijí z býložravých brouků jen nosatci (*Curculionidae*) a vodomilové (*Hydrophilidae*). Mnohem četnější jsou zde dravé druhy z čeledi střevlíkovitých (*Carabidae*) a drabčíkovitých (*Staphylinidae*). Ze střevlíkovitých jsou to rody *Agonum*, *Patrobus*, *Pterostichus* a *Carabus*. Při ochlazení povrchu rašeliniště zalézají do hlubších vrstev rašeliny. Protože někteří střevlíci nejsou schopni létat, vyvíjejí se na vzájemně izolovaných rašeliništních biotopech odlišné formy nebo zeměpisné rasy. Tento jev lze pozorovat již na rašeliništích vzdálených od sebe jen dvacet až třicet kilometrů – např. u střevlíků rodu *Agonum* a *Carabus*. Rozdíly mohou vznikat ve velikosti larev či dospělců, v zabarvení apod. (Spitzer a Bufková, 2008).

Stálými obyvateli rašeliništních biocenóz jsou mravenci (*Formicidae*), a to zejména mravenec rašelinný (*Serviformica picea*). Vyhovuje jim vlhké prostředí v rašelinném ložisku, které zajišťuje vztlínání vody po lodyžkách rašelíníku. Staví si hnízda na kopečcích rašelíníků, a to na jejich jižní straně. Avšak sítě chodeb je nakonec rašelíníkový kopeček poddolován tak, že mech odumírá, surová rašelina vysychá, místo osídluje suchomilný mech – ploník. V této situaci mravenci rašelinní opouštějí své mraveniště a hledají jiný kopeček, s živou rašelinou (Spitzer a Bufková, 2008).

Na rašeliništích poletují i komáři (*Culicidae*). Setkat se lze s chladnomilnými severskými a horskými druhy rodu *Aedes* a *Theobaldia*, jejichž larvy se živí zbytky odumřelých rostlin v rašelinných tůňkách. Dospělci sají krev teplokrevných živočichů. Také drobní tiplice rodu *Culicoides* bodají na rašeliništích. Jejich velikost se pohybuje v rozmezí 1 až 1,5 mm. Z dvoukřídlých dravých druhů jsou pro rašeliniště typické kroužilký (*Empididae*), které létají ve velkých rojích. Na vřesových keřících žijí larvy bejlmorok rodu *Dasyneura* z řádu dvoukřídlých. Na počátku léta se na horských rašeliništích líhnou tiplice, zejména tiplice rašelinná (*Tipula subnodicornis*). Nejvýznamnějším hmyzem jsou pro své černožluté zbarvení pestřenky (*Syrphidae*). Jsou poměrně velké a bezbranné. V létě usedají na květy a sají nektar. Přispívají významně

k opylování kvetoucích rašeliništních rostlin. Důležitými opylovači na rašeliništích jsou pestřenky rodu *Cinxia* (Spitzer a Bufková, 2008).

Přizpůsobení hmyzu prostředí rašelinišť lze dobře pozorovat na motýlech (*Lepidoptera*). Býložravé housenky jsou významnými spotřebiteli živé rostlinné hmoty. Dospělý motýl se zpravidla živí rostlinným nektarem. Housenky píd'alek, můr a obalečů reagují na vlastnosti ovzduší migracemi nahoru nebo dolů po stoncích a větévkách rostlin. V lodyžkách mechů zimní období přečkává perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*) a také můra osenice rašelinná (*Coenophila subrosea*). Housenky se živí listy keříčků z čeledi vřesovcovitých, bříz, vrb, trav a suchopýrů. Některé požívají pouze jeden druh potravy. Příkladem je žluťásek borůvkový (*Colias palaeno*) a můra vlochyně (*Anarta cordigera*), kteří se živí ve stadiu housenky pouze vlochyní (Spitzer a Bufková, 2008).

Ekologické a zeměpisné zvláštnosti motýlí fauny na rašeliništích lze nejlépe pozorovat na způsobu života žluťáka borůvkového (*Colias palaeno*). Zeměpisné rozšíření žluťáka borůvkového se téměř shoduje s rozšířením živné rostliny tohoto motýla – vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*). Ve všech přírodních systémech, ve kterých rostou keříčky vlochyně, se vyskytuje žluťásek borůvkový: v tundře, lesotundře, na rašeliništích i alpínských holích nad horní hranicí lesa. Zimní období přečkává housenka žluťáka v klidovém stavu, pevně přichycena k listu nebo větvičce. Takto snáší bez poškození i ledový vítr a poklesy teplot až k -40°C (Spitzer a Bufková, 2008).

4.7. Obratlovci (*Vertebrata*)

Obratlovci nepředstavují na rašeliništích příliš početnou skupinu živočichů. Výrazněji se projevují žáby (*Anura*) v močálech slatiništního nebo přechodového typu a také ptáci (*Aves*), které prozrazuje jejich hlas.

Z hlodavců (*Rodentia*) se na rašeliništích vyskytuje vzácně myšivka horská (*Sicista betulina*). Zimu přečkává ve spánku, bez jakékoliv aktivity. Živí se plody rašeliništních a tundrových rostlin, občas též drobnými bezobratlými živočichy. Z dalších hlodavců lze jmenovat hraboše mokřadního (*Microtus agrestis*) a myšici lesní (*Apodemus flavicollis*). Pro potravu se na horská rašeliniště vypravuje kuna lesní (*Martes martes*). Zástupcem plazů na rašeliništích je ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), která je kořistí pro zmiji obecnou (*Vipera berus*). Oba tyto zástupci se přizpůsobili chladu, a to častějším výskytem

tmavých až černě zbarvených jedinců. Pouze během léta lze zastihnout obojživelníka skokana hnědého (*Rana temporaria*), který se živí hmyzem. Koncem léta se přemísťuje za rozmnožováním, protože pulci potřebují ke svému vývoji prohřáté a nekyselé vody tůňek. Z ptáků se na rašeliništích objevuje linduška luční (*Anthus pratensis*), linduška horská (*Anthus spinoletta*). Věrným ptákem vrchovišť je tetřívka obecná (*Tetrao tetrix*), který je zde vázán potravně. Živí se zelenými výhonky a bobulemi vložyně, klikvy, borůvky a brusinky. Tetřívci sbírají také semena a květy suchopýru pochvatého, vřesu a jalovců. Pouze kuřata tetřívků se v prvních měsících života živí drobnými bezobratlými živočichy. Tento pták vyhledává k hnízdění místa ve stromovém či keřovém porostu, který se střídá s nezalesněnými plochami. Ačkoliv se dokáže v okolí výborně zrakově orientovat, stává se často kořistí lišky obecné (*Vulpes vulpes*), kuny lesní (*Martes martes*) nebo jestřába lesního (*Accipiter gentilis*). Jeho hnízda ničí prase divoké (*Sus scrofa*). V zimním období si tetřívka vyhrabává nory ve sněhu, ve kterých nocuje (Spitzer a Bufková, 2008).

5. Distribuce rašelinišť v ČR

Rašeliniště v České republice zaujímají plochu 27 000 ha (Pivničková, 1997). Jelikož se jedná z hlediska ochrany přírody o důležitá území zasluhující si lidskou pozornost a péči, jsou významnější rašeliniště chráněna zákonem. Mají zpravidla statut maloplošných chráněných území (NPR, NPP, PR, PP), která se navíc často nacházejí uvnitř větších chráněných území (CHKO, NP).

Kategorie zvláště chráněných území podle zákona č. 114/92 o ochraně přírody a krajiny jsou následující (Mackovčín a kol., 2002, str. 327):

Národní park (NP) - „rozsáhlé území, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy, významné v národním či mezinárodním měřítku, v nichž rostliny, živočichové i neživá příroda mají mimořádný vědecký a výchovný význam.“ Nejstarším národním parkem v ČR jsou Krkonoše (vyhlášeny v roce 1963), dále Podyjí (vyhlášeno v roce 1991), Šumava (vyhlášena v roce 1991) a České Švýcarsko (vyhlášeno v roce 1999) (Mackovčín a kol., 2002).

Chráněná krajinná oblast (CHKO) – „rozsáhlé území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem terénu, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení.“

Národní přírodní rezervace (NPR) – „menší území mimořádných přírodních hodnot, kde jsou na typický reliéf terénu s typickou geologickou stavbou vázány ekosystémy, význačné nebo jedinečné v národním nebo mezinárodním měřítku.“

Národní přírodní památka (NPP) – „přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště nerostů nebo vzácných a ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem a to i takový, který vedle přírody formoval člověk.“

Přírodní rezervace (PR) – „menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast.“ Kategorie PR náleží k nejčastěji vyhlášeným chráněným územím.

Přírodní památka (PP) – „přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický nebo geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů s regionálním ekologickým, vědeckým nebo estetickým významem, a to i takový, který vznikl jako důsledek činnosti člověka.“

Biosférické rezervace – jde o velkoplošná chráněná území s národním statusem územní ochrany, zahrnující reprezentativní přírodní oblasti světa. Jsou to ekosystémy, zajímavé v celosvětovém měřítku, kde probíhá intenzivní výzkum, shromažďující podklady pro trvalé racionální využívání přírodních zdrojů. Status biosférické rezervace uděluje UNESCO (Mackovčín a kol., 2002).

Následující podkapitoly jsou věnovány regionům České republiky, které jsou z hlediska výskytu rašelinišť na našem území nejvýznamnější.

5.1. Jihlavsko

Národní přírodní rezervace Dářko (CHKO Žďárské vrchy)

Rašeliniště Dářko je nejrozsáhlejší rašeliniště Českomoravské vrchoviny, rozkládá se na ploše 65 hektarů. Jedná se o přechodové vrchoviště v CHKO Žďárské vrchy. Z pokryvu rašeliničků a mechů vystupují trsy suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*). V podrostu se objevuje borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*), brusinka obecná (*Vaccinium vitis-idaea*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) nebo vřes obecný (*Calluna vulgaris*). Vyskytuje se zde i masožravá rostlina rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*). V roce 1480 byla tato rezervace ovlivněna založením rybníka Velké Dářko. Oblast je okrajově zpřístupněna naučnou stezkou ochrany přírody Dářko (Kraj Vysočina, 2006).

Národní přírodní rezervace Radostínské rašeliniště (okres Žďár nad Sázavou)

Území je součástí druhého největšího rašelinného ložiska na ploše 107 hektarů. Radostínské rašeliniště leží jeden kilometr od obce Radostín, má velikost 35 hektarů a spadá do CHKO Žďárské vrchy. V podrostu se objevují typické rostliny pro rašelinné lokality. Je zde zaznamenán výskyt vážky čárkované (*Leucorrhinia dubia*), která se vyskytuje pouze na čtyřech místech na Moravě (Kraj Vysočina, 2006).

Národní přírodní památka Hojkovské rašeliniště (CHKO Železné hory)

Rašeliniště a okolní bažinatý lesík leží nedaleko obce Hojkov a rozprostírá se na velikosti 5 hektarů. Jde o významnou lokalitu kriticky ohrožené třtiny nachové (Čech a kol., 2002).

Přírodní rezervace Na Oklice (CHKO Železné hory)

Unikátní zachovalý komplex prameništěního rašeliniště na evropském rozvodí se nachází asi jeden kilometr od Milíčova. Vyskytují se zde silně ohrožené druhy motýlů, ptáků a rostlin (Čech a kol., 2002).

Přírodní rezervace Rašeliniště Kaliště (okres Jihlava)

Jedná se o botanicky nejvýznamnější údolní rašeliniště přecházející v podmáčené louky s pestrou květenou a zvířenou vyskytující se mezi Kalištěm a Jihlávku v CHKO Železné hory. Vyskytuje se zde množství ohrožených druhů mechorostů a cévnatých rostlin. Na tomto území roste kriticky ohrožená ostřice šlahounovitá (*Carex chordorrhiza*), z reliktních druhů mechorostů poparka třířadá (*Meesia triquetra*) a štírovec dutolistý (*Scorpidium scorpioides*) (Kraj Vysočina, 2006).

Přírodní rezervace Vílanecké rašeliniště (okres Jihlava)

Prameništní svahové a údolní rašeliniště se rozkládá v CHKO Železné hory na katastru obce Vílanec, v údolí Popického potoka. Vyskytuje se zde vzácná a ohrožená květena, např: kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*), tolije bahenní (*Parnassia palustris*) a další (Kraj Vysočina, 2006).

Přírodní památka Jezdovické rašeliniště

Rašeliniště o velikosti 1,6 ha s typickými rostlinnými společenstvy se rozprostírá na území obce Jezdovice v CHKO Železné hory (Čech a kol., 2002).

5.2. Českobudějovicko

Albrecht (2003) uvádí na Českobudějovicku následující rašeliniště:

Přírodní rezervace Dvořiště (okres České Budějovice)

Rašeliniště ležící 8,5 km jihozápadně od Lomnice nad Lužnicí. V chráněném území se do cenných společenstev rašeliniště šíří bezkoleneček modrý a rákos obecný.

Přírodní rezervace V Rájích (okres České Budějovice)

Svahové prameništní rašeliniště ležící 1,2 km severně od obce Spolí. Tvoří jej komplex cenných rašeliništních společenstev s řadou vzácných a velmi ohrožených rostlinných druhů, zejména rosnatky anglické, rosnatky prostřední a hrotnosemenky bílé.

Přírodní památka Žemlička (okres České Budějovice)

Rašeliniště vyskytující se 800 m jihovýchodně od obce Hluboká u Borovan. K přírodní památce patří část rybníku Žemlička. Na rašeliništi rostou typická ostřicovomechová společenstva.

Přírodní památka Pohořské rašeliniště (okres Český Krumlov)

Komplex přirozených porostů podmáčených a rašelinných smrčín, vrchovištního rašeliniště a rašelinných luk nacházející se 7 km jihovýchodně od obce Pohorská Ves.

Přírodní památka Rašeliniště Bobovec (okres Český Krumlov)

Lesní rašeliniště ležící 3,5 km jihozápadně od obce Světlík. Jsou to společenstva borového rašeliniště v komplexu s podmáčenými smrčínami, smrkovými olšinami a rašelinnými loukami.

Přírodní rezervace Rašeliniště Kapličky (okres Český Krumlov)

Komplex klečového rašeliniště, rašelinných borů, podmáčených smrčín a nelesních rašeliništních společenstev 3 km jihozápadně od obce Loučovice.

Přírodní památka U tří můstků (okres Český Krumlov)

Rašelinný les 6 km jihovýchodně od obce Pohorská Ves. Je to soubor rašelinných a podmáčených smrčín s charakteristickou druhovou skladbou a s populací kýchavice bílé.

Národní přírodní památka Kaproun (okres Jindřichův Hradec)

Rašelinná louka 0,8 km severovýchodně od obce Kaproun, na které roste zbytková populace kriticky ohroženého prstnatce Traunsteinerova, jedna ze tří lokalit tohoto druhu v České republice.

Přírodní památka Rašeliniště U Suchdola (okres Jindřichův Hradec)

Luční rašeliniště 3,5 km severovýchodně od obce Kunžak. Z botanického hlediska se jedná o nejvýznamnější zachovalou rašeliništní lokalitu v jihočeské části Českomoravské vrchoviny.

Přírodní památka Bachmač (okres Písek)

Malé lesní rašeliniště přechodového až vrchovištního typu na plošině východně od Vltavy.

Přírodní rezervace Borkovická blata (okres Tábor)

Pánevní rašeliniště 7 km jihozápadně od Soběslavi. Zachovaný fragment (42 ha) borového rašeliniště je zbytkem mnohonásobně většího rašeliništního komplexu Soběslavsko-veselských blat. Zbývající část přírodní rezervace (49 ha) tvoří různá sukcesní stadia po borkování a průmyslové těžbě rašeliny.

Přírodní rezervace Kozohlůdky (okres Tábor)

Rozsáhlé (75,28 ha) pánevní rašeliniště přechodového typu 5 km severozápadně od Veselí nad Lužnicí. V minulosti částečně vytěžené borkováním rašeliny, avšak velmi dobře regenerující.

Národní přírodní rezervace Červené blato (okres České Budějovice)

Rašeliniště leží 1,5 km jihovýchodně od Šalmanovic v CHKO Třeboňsko. Jedno z nejrozsáhlejších českých rašelinišť nižších poloh s rozsáhlými porosty blatkového boru a podrostem rojovníku bahenního. Část národní přírodní rezervace byla v minulosti poškozena těžbou rašeliny, přesto narušené plochy dobře regenerovaly a vznikla zde pestrá mozaika rašelinných biotopů.

Přírodní památka Hliníř (okres České Budějovice)

Rašeliniště 1,5 km západně od obce Ponědrážka v CHKO Třeboňsko. Menší přechodové rašeliniště s řadou malých mělkých tůněk, z nichž část v suchém období vysychá.

Přírodní rezervace Losí blato u Mirochova (okres Jindřichův Hradec)

Rašeliniště pokryté jehličnatým lesem, 1 km východně od obce Mirochov v CHKO Třeboňsko. Území navazuje na kdysi dříve velmi cenné Příbrazské rašeliniště, které je ale zničeno těžbou rašeliny.

Přírodní rezervace Hovízna (okres Jindřichův Hradec)

Rašeliniště 1 km severozápadně od Ponědrážky. Součást CHKO Třeboňsko. Jedno z nejčistších rašelinišť na pramenných vývěrech.

Přírodní rezervace Rašeliniště Pele (okres Jindřichův Hradec)

Niva dvou meandrujících potoků s četnými malými tůněmi, v některých úsecích s vytvořeným minerotrofním rašeliništěm ležící 2 km východně od Chlumu u Třeboně v CHKO Třeboňsko.

Národní přírodní rezervace Ruda (okres České Budějovice a Tábor)

Přechodové a slatinné rašeliniště na jihovýchodním okraji Horusického rybníka, který je součástí CHKO Třeboňsko.

Přírodní rezervace Široké blato (okres Jindřichův Hradec)

Lesní rašeliniště v CHKO Třeboňsko leží 3 km východně od Františkova. Jedna z nejcennějších lokalit blatkového boru s podrostem rojovníku bahenního na Třeboňsku.

Národní přírodní rezervace Žofínka (okres Jindřichův Hradec)

Rašeliniště se nachází v lesním komplexu 2 km od Dvorů nad Lužnicí v CHKO Třeboňsko. Rezervace je ukázkou konečné fáze přirozeného vývoje rašeliniště s rozsáhlým blatkovým borem a s podrostem rojovníku.

Národní park Šumava: Modravské slatě (okres Klatovy a Prachatice)

Unikátní komplex vrchovištních rašelinišť, rašelinných a podmáčených smrčín, zbytků klimaxových smrčín a lučních a prameništtních mokřadů, který má rozlohu přes 2099 ha.

Národní park Šumava: Kotlina střední Křemelné (okres Klatovy)

Soubor lesních rašelinišť a bezlesých mokřadů s rozlohou 1109,59 ha.

Národní park Šumava: Vltavský luh (okres Prachatice)

Široká niva Vltavy s četnými rašeliništi – nivními mokřady a údolními vrchovišti. Převážně přirozeně meandrující řečiště Vltavy a Studené Vltavy.

Národní park Šumava: Kvildské slatě (okres Prachatice)

Horská rašeliniště, nelesní mokřady a menší plochy horských lesů v pramenné oblasti Vltavy s výměrou 519,10 ha.

Národní park Šumava: Horskokvildské slatě (okres Klatovy a Prachatice)

Soubor rašelinišť v lesním komplexu 2 km severně a 3 km východně od obce Horská Kvilda.

Národní park Šumava: Chalupská slat' (okres Prachatice)

Rašeliniště přechodového typu mezi údolním a náhorním typem šumavských vrchovišť s porosty rašelinné kleče a rašelinného boru, lemované rašelinnými březinami, podmáčenými smrčínami a charakteristickými lučními společenstvy.

Národní park Šumava: Knížecí Pláně - Častá (okres Prachatice)

Komplex vrchovištních rašelinišť, rašelinných a podmáčených smrčín, bezlesých lučních a prameništtních rašelinišť, horských luk a pastvin.

Národní park Šumava: Kotlina Valné (okres Prachatice)

Soubor vrchovištních rašelinišť, pramenišť, rašelinných březin, podmáčených smrčín a luk ležící 4 – 5 km jihozápadně od obce Strážný.

Národní park Šumava: Stráženská slat' (okres Prachatice)

Údolní vrchoviště s porosty rašelinné kleče a borovice blatky rozprostírající se 1 km jihovýchodně od obce Strážný.

Přírodní rezervace Kepelské mokřady (okres Klatovy)

Rašeliniště, mokřady a louky 4 – 5 km jihovýchodně od obce Javorná v CHKO Šumava.

Přírodní rezervace Kyselovský les (okres Český Krumlov)

Rašeliniště s mozaikou rašelinných březových borů a fragmentů nelesních přechodových rašelinišť ležící v CHKO Šumava.

Přírodní památka Malý Polec (okres Prachatice)

Rozvodnicové vrchovištní rašeliniště ležící v CHKO Šumava asi 0,7 km od osady Churáňov.

Přírodní památka Multerberské rašeliniště (okres Český Krumlov)

Klečové a blatkové vrchovištní rašeliniště s charakteristickým souborem běžných druhů rostlin a živočichů v CHKO Šumava.

Přírodní rezervace Prameniště (okres Klatovy)

Rozsáhlý komplex pramenišť, minerotrofních a vrchovištních rašelinišť a přilehlých rašelinných a podmáčených smrčín nacházející se 7 km jižně od obce Javorná v CHKO Šumava.

Přírodní rezervace Rašeliniště Borková (okres Český Krumlov)

Údolní blatkové rašeliniště s navazujícími společenstvy lučních minerotrofních rašelinišť a podmáčených luk a s úzkým lemem porostů vysokých ostřic a rákosin podél lipenské nádrže v CHKO Šumava.

Přírodní rezervace Zhůřská pláň (okres Klatovy)

Komplex lučních porostů, rašelinišť a pramenišť ležící 3 – 5 km jihovýchodně od obce Javorná v CHKO Šumava.

5.3. Ústecko

Kuncová (1999) uvádí na Ústecku tyto rašeliniště:

Přírodní památka Na loučkách (okres Chomutov)

Vrchoviště ležící 0,5 km jihovýchodně od železniční stanice Výsluní. Krušnohorské rašeliniště je významnou lokalitou borovice bažinné (blatky) – *Pinus rotundata*. Území je využíváno jako genofondová plocha pro sběr jejích semen. Vyskytuje se zde charakteristická květena. Ze zvláště chráněných druhů ptáků byl pozorován skřivan lesní (*Lullula arborea*) a z plazů zmije obecná (*Vipera berus*).

Národní přírodní rezervace Novodomské rašeliniště (okres Chomutov)

Rozsáhlé rozvodnicové rašeliniště na ploše 388,9 ha. Vrchoviště s mohutnými podzemními prameny je tvořeno dvěma samostatnými rašeliništi – Načetínským a Jezerním. Obě propojuje podmáčená smrčina. I když smrkové porosty Krušných hor jsou silně poškozeny imisemi, patří komplex Jezerního a Načetínského rašeliniště k nejlépe zachovaným v Evropě.

Přírodní rezervace Černý rybník (okres Most)

Vrchoviště se nachází 4,5 km jihozápadně od vodní nádrže Fláje. Rašeliniště je jednou z mála přirozených vodních ploch ve vrcholové části Krušných hor. Z ohrožených druhů cévnatých rostlin zde roste šicha černá (*Empetrum nigrum*). Z chráněných plazů byl zaznamenán výskyt ještěrky živorodé (*Zootoca vivipara*).

Přírodní rezervace Březina (okres Litoměřice)

Stará bučina a přilehlé rašeliniště při lesní cestě s výměrou 11,60 ha ležící v CHKO České Středohoří. Rašeliniště vzniklo zahrazením sesuvu, nahromaděním vody a vytvořením dvou ostrůvků živé rašeliny v jezírku (v Milešovském středohoří zcela výjimečný ekosystém). Přírodní rezervace vznikla sloučením původně samostatných chráněných území – „Bukový vrch“ a „Rašeliniště pod Bukovým vrchem“. Na přelomu léta a podzimu bohatě rozkvétá bublinatka jižní (*Utricularia australis*). Rezervace Březina je také důležitou mykologickou lokalitou.

Přírodní rezervace Čabel (okres Děčín)

V rezervaci se rozkládá rašeliniště s typickou flórou a okolní rašelinný bor. Les je tvořen zejména borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a břízou bělokorou (*Betula pendula*). V současnosti je rašeliniště a přilehlý porost ohrožen invazí borovice vejmutovky (*Pinus strobus*). Nepříznivý vliv náletu vejmutovky je průběžně eliminován. Součást CHKO Labské pískovce.

Přírodní památka Nad Dolským mlýnem (okres Děčín)

Rašeliniště v mělké prohlubni se nachází asi 200 m severovýchodně od obce Kamenická Stráň v CHKO Labské pískovce. Na samotném rašeliništi roste bříza pýřitá (*Betula pubescens*). Z rašeliniště bylo odtěženo několik kusů borovice lesní (*Pinus sylvestris*) z důvodu nadměrného odčerpávání vody. Žije zde málo známý hlodavec hrabošík podzemní (*Pitymys subterraneus*).

5.4. Plzeňsko a Karlovarsko

Autoři Zahradnický, Mackovčín a kol. (2004) uvádí na Plzeňsku a Karlovarsku tato rašeliniště:

Přírodní rezervace Ztracený rybník (okres Cheb)

Rašeliniště ležící asi 5 km od Hazlova ve Smrčinách, v blízkosti státních hranic se Spolkovou republikou Německo. Je mimořádně cenným vegetačním reliktem v rámci

Chebska i celé České republiky. Centrální plochu přechodového rašeliniště obklopuje les, který nebyl nikdy hospodářsky využíván vzhledem k podmáčení terénu.

Přírodní rezervace Smrad'och (okres Cheb)

Lesní rašeliniště s vývěry minerálních vod a výrony plynů rozprostírající se na Toužimské plošině v CHKO Slavkovský les. Významná algologická lokalita. Kromě unikátní řasové flóry zde roste řada vzácných druhů vyšších rostlin, např. prstnatec listenatý (*Dactylorhiza longebracteata*), tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*) a další.

Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště (okres Karlovy Vary)

Rozsáhlý rašeliništní komplex na ploše necelých 930 ha sahající od Božího Daru až k Hřebečné. Rašeliniště se nachází na suťových vývěrech puklinových vod. Celá rezervace je protkána sítí turistických cest a lyžařských a cyklistických tratí. V roce 1977 zde byla otevřena naučná stezka Božídarské rašeliniště s délkou 3 km a dvanácti zastávkami s informačními tabulemi. Většina trasy je pokryta povalovými chodníky. Toto místo patří k nejchladnějším a nejvlhčím v Čechách, proto se zde vyskytují chladnomilné relikty horských území – např. bříza zakrslá (*Betula nana*), kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*), čípek objímavý (*Streptopus amplexifolius*), pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*) a další.

Přírodní rezervace Malé jeřábí jezero (okres Karlovy Vary)

Horské rašeliniště vrchovištního typu ležící u státní hranice se Spolkovou republikou Německo. Nachází se na plochem hřbetu Přebuzské hornatiny v západní části Krušných hor. Před několika lety byla okrajová část rezervace nepovoleně odvodněna, což způsobilo narušení rašelinných smrčín.

Přírodní rezervace Oceán (okres Karlovy Vary)

Vrchoviště ležící 1,7 km jižně od obce Pernink, téměř neporušené lidskou činností. Vyskytuje se zde borovice kleč s typickou květenou a zvířenou. Před několika lety byly radikálně odvodněny a odlesněny obvodové části rezervace, zejména rašelinné smrčiny a laggy. Došlo ke snížení hladiny vody ve vrchovišti a k expanzi rašelinné kleče do nejcennějších ploch. Vrchoviště nutně potřebuje přehrazení odvodňovacích kanálů.

Národní přírodní rezervace Velké jeřábí jezero (okres Sokolov)

Horské rašeliniště v blízkosti státních hranic se Spolkovou republikou Německo. Nachází se asi 4 km severozápadně od obce Přebuz v Přebuzské pahorkatině. Je jedním z nejcennějších krušnohorských vrchovišť. Vyznačuje se bohatými porosty rašelinné kleče s dominantním rašeliníkem Russowovým (*Sphagnum russowii*). Roste zde významný postglaciální relikv rašeliník Lindbergův (*Sphagnum lindbergii*), který v České republice roste už jen v Krkonoších.

Přírodní rezervace V Rašelinách (okres Sokolov)

Rašeliniště ležící v Jindřichovické vrchovině. Jedná se o přirozený ekosystém rašelinného boru s populací kříženců borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a borovice blatky (*Pinus rotundata*). Vzhledem k obtížné přístupnosti lokality nebylo v minulosti zemědělsky využíváno, ani zde neprobíhala těžba rašeliny.

Přírodní rezervace Jezírka u Rozvadova (okres Tachov)

Hluboké lesní rašeliniště nacházející se 6 km jižně od obce Rozvadov v Českém lese. Lokalita se třemi jezírky, která představují typická rašeliništní společenstva. Vlivem značného odvodnění je dnes okolí rezervace obklopeno uměle vysazenou smrčínou. V roce 1998 byly provedeny zásahy směřující k opětovnému zlepšení hydrologických poměrů.

5.5. Olomoucko

Slatě (Jezerník, Velký Jezerník) (součást NPR Praděd)

Vrchoviště na plochem temeni Velkého Jezerníku o rozloze 2 ha. Jedná se o relativně sušší vrchoviště, bez větších šlenků a jezírek. Ve vegetaci vyšších rostlin převládají různé rašeliníky (*Sphagnum* spp.), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), bohatě jsou zastoupeny drobné keříčky jako vřes (*Calluna vulgaris*), vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*) a borůvka (*Vaccinium myrtillus*) (Rybniček, 1997).

Sedlo u Barborky (součást NPR Praděd)

Vrchoviště s vyšší hladinou podzemní vody o rozloze 0,5 ha. Nachází se zde několik mělkých šlenků, v nichž rostou kromě různých rašeliníků hojně ostřice *Carex limosa* a *Carex rostrata*, suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a mech srpnatka vzplývavá (*Drepanocladus fluitans*) (Rybníček, 1997).

Rejváz (součást NPR Praděd)

Jedno z nejcennějších a nejzachovalejších rašeliníšť na Moravě zaujímá rozlohu cca 330 ha (kolektiv autorů, 2003). Zahrnuje v sobě typická vrchoviště (centrální partie s jezírky), přechodová rašeliníště, rašelinné louky (okrajové části), blatkové bory a podmáčené smrčiny. Ve zdejší flóře a vegetaci jsou významné především husté porosty borovice blatky (*Pinus rotundata*) s příměsí břízy karpatské (*Betula carpatica*) a smrku ztepilého (*Picea abies*), s bohatou populací rojovníku bahenního (*Ledum palustre*) v podrostu. Typický je výskyt prstnatic (*Dactylorhiza majalis* a *D. fuchsii*). Na okrajích jezírek roste rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) a blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*) (<http://www.jeseniky.ochranaprirody.cz>).

Sedlo pod májem (součást NPR Praděd)

Relativně suché vrchoviště o rozloze 2 ha. Na lokalitě jsou nápadné bohaté porosty trávy bezkolence modrého (*Molinia caerulea*) a smilky tuhé (*Nardus stricta*), na typických vrchovištních plochách převládají různé rašeliníky, bohatě jsou zastoupeny drobné keříčky jako vřes (*Calluna vulgaris*), vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*) a borůvka (*Vaccinium myrtillus*) (Rybníček, 1997).

Vozka (součást NPR Šerák–Keprník)

Rozsáhlé vrchoviště o rozloze 8 ha s drobnými i velkými šlenky. Centrální otevřená část je obklopena rašelinnou smrčinou. Většinu otevřené části vrchoviště pokrývá typická vegetace tvořená rašeliníky a dalšími rostlinami charakteristickými pro vrchovištní stanoviště (Rybníček, 1997).

Národní přírodní rezervace Rašeliniště Skřítek

Nachází se v plochem sedle Skřítek (865m n. m.). Nejcennější jsou centrální partie rezervace, které představují rašeliniště přechodového typu. Okrajové části rašeliniště porůstají rašelinné smrčiny, roste zde také bříza karpatská (*Betula carpatica*). Borovice kleč (*Pinus mugo*) zde byla vysázena uměle (Rybníček, 1997).

5.6. Liberecko

Mackovčín a kol. (2002) uvádějí na Liberecku tato rašeliniště:

Národní přírodní rezervace Břehyně – Pecopala (okres Česká Lípa)

Rozsáhlá rezervace s rozmanitými biotopy, typickými pro Dokeskou pahorkatinu – rybník s přílehlými rákosinami, rašeliniště, mokřadní louky, podmáčené smrčiny, pískovcová plošina krytá bory a bučinami. Území se vyznačuje velkou druhovou pestrostí. Břehyňský rybník je od roku 1991 zapsán do seznamu mezinárodně významných mokřadů Ramsarské úmluvy.

Přírodní rezervace Hradčanské rybníky (okres Česká Lípa)

Soustava lesních rybníků (Černý, Vavrouškův, Strážovský, Držník) s přílehlými rašeliništi, zamokřenými půdami a lesními porosty. Předmětem ochrany je zde vodní a rašeliništní květena i hnízdiště ptactva.

Přírodní památka Rašeliniště Černého rybníka (okres Česká Lípa)

Rašeliniště Černého rybníka leží v bývalém prostoru těžby uranu. Rybník je typickým přechodovým rašeliništěm. Předmětem ochrany je přechodové rašeliniště a vodní společenstvo se zvláště chráněnými druhy rostlin a živočichů.

Přírodní rezervace Slunečný dvůr (okres Česká Lípa)

Mokřadní louka s výskytem ohrožených rašelinných společenstev, nejdéle známé naleziště kriticky ohrožené popelivky sibiřské (*Ligularia sibirica*) v ČR.

Národní přírodní památka Swamp (okres Česká Lípa)

Rašeliniště s četnými tůnkami, které se nacházejí v zátoce Máchova jezera, s unikátní faunou a flórou. Území je významnou algologickou lokalitou, ze Swampu bylo popsáno několik desítek nových druhů řas. Vědecký výzkum se zde datuje od počátku 20. století. Některé druhy zlativek (*Mallomonas ouradio*, *M. matvienkoe*) zde mají ojedinělé lokality výskytu i v rámci celé Evropy.

Přírodní památka Jezírko pod Táborem (okres Semily)

Rašelinné jezírko se nachází asi 1 km severovýchodně od obce Nový Svět u Lomnice nad Popelkou. Je to bohatá lokalita rosnatky okrouhlohlísté (*Drosera rotundifolia*).

Chráněná krajinná oblast Jizerské hory

Přírodní rezervace Černá jezírka (okresy Jablonec nad Nisou a Liberec)

Soustava rašelinišť, která jsou obklopena podmáčenými smrčiny ve stadiu silného rozpadu nebo již odumřelých vlivem imisí, se skládá ze čtyř oddělených ploch (Černá jezírka, Tetřeví louka, Velká Krásná louka, Malá Krásná louka). Na nich se nachází vrchoviště, rašelinné louky a zachovalé klečové porosty. Péče je zde zaměřena na stabilizaci a obnovu přirozené dřevinné skladby podmáčených a klimaxových smrčiny.

Přírodní rezervace Klikvová louka (okres Jablonec nad Nisou)

Rašeliniště v pramenné oblasti Černé Nisy severně od obce Bedřichov. Jedná se o komplex rašelinných louček, porostů borovice kleče. Podmáčené smrčiny jsou poškozené imisemi a kůrovcem, porosty v okolí rezervace včetně ochranného pásma byly odtěženy. Péče je zaměřena na asanaci kůrovce, na výsadby smrku, břízy karpatské a borovice kleče.

Přírodní památka Na Kneipě (okres Liberec)

Nevelké vrchoviště (0,39 ha) na Hejnickém hřbetu. Nachází se zde klečové porosty a zakrslé smrky.

Přírodní rezervace Nová louka (okres Jablonec nad Nisou)

Hluboké rašeliniště zahrnující všechny vývojové typy: živé rašeliniště, rašelinnou louku, porosty borovice kelče a rašelinné smrčiny, které jsou částečně proschlé.

Národní přírodní rezervace Rašeliniště Jizerky (okres Jablonec nad Nisou)

Komplex podmáčených smrčín, klečových porostů a živých rašelinišť s jezírky. Již od 15.století zde probíhala těžba drahokamů. Jedinečné jsou náplavy Safírového potoka s řadou minerálů (spinel, rubín, safír aj). Územím prochází naučná stezka.

Národní přírodní rezervace Rašeliniště Jizery (okres Liberec, okres Jablonec nad Nisou)

Komplex klečových porostů, živých vrchovišť, rašelinných a podmáčených smrčín, rašelinných luk a společenstev šterkopísčitých náplavů meandrujícího toku Jizery v délce zhruba 11 km. Podmáčené smrčiny rostou s borovicí klečí a jalovcem obecným nízkým, což vytváří unikátní porosty, které nemají v ČR obdoby.

Přírodní rezervace Rybí loučky (okres Jablonec nad Nisou)

Vývojově jedno z nejstarších rašelinišť v Jizerských horách. Starší porosty smrku odumírají zčásti přirozeně, zčásti vlivem imisí. Významný je bohatý výskyt plavuně pučivé (*Lycopodium annotinum*).

Přírodní památka U Posedu (okres Liberec)

Vrchoviště o velikosti pouze 1,11 ha ve východní části Hejnického hřbetu.

Přírodní památka Vlčí louka (okres Liberec)

Nejvýše položené vrchoviště v Jizerských horách s nadmořskou výškou 1040 m. Jedná se o rašeliniště s mělkými tůňkami a hustým porostem borovice kleče.

6. Jizerské hory

CHKO Jizerské hory

Vyhlášení CHKO: 1967 – 1968

Plocha: 368 km²

Lesnatost území: 73 % (269 km²)

Nejnižší bod CHKO: 325 m n.m. leží u Raspenavy

Nejvyšší hora české části Jizerských hor: Smrk (1 124 m n.m.)

Chráněná krajinná oblast Jizerské hory zahrnuje území Jizerských hor a jejich podhůří (s výjimkou Černostudničního hřebene) přibližně mezi městy Liberec, Frýdlant, Nové Město pod Smrkem, Kořenov, Tanvald a Jablonec nad Nisou. Na východě sahá ke státní hranici s Polskem a dále hraničí s Krkonošským národním parkem.

Na území CHKO Jizerské hory na jedné straně stojí rozsáhlé plochy imisních holin a poškozených lesních porostů, a na straně druhé mimořádně hodnotná území se zachovalými přirozenými společenstvy, zejména rozsáhlý komplex bučin na severních svazích hor, zbytky klimaxových smrčín a unikátní společenstva rašelinišť se vzácnou flórou a faunou.

6.1. Geologie a geomorfologie

Jizerské hory jsou pohořím prvohorního stáří. Tvoří střední část krkonošské oblasti, která leží na západě Krkonoško-jesenické soustavy, která patří do České vysočiny. Zachování starého *zarovnaného povrchu* o malé členitosti terénu na rozsáhlé ploše je nejvýraznějším znakem pohoří. Toto uspořádání krajiny je příznivé pro rozvoj rašelinišť. Krkonoško-jizerský masiv byl vystaven intenzivnímu zvětrávání a odnosu již 250 mil. let. Na počátku třetihor byl jeho povrch zarovnaný. K výraznému vyzdvižení Jizerských hor došlo ve třetihorách při tektonických pohybech, kdy také vznikly strmé severní svahy. Mrazové zvětrávání se odrazilo na náhorní plošiny a severních svazích, kde vznikly skalní útvary a balvanová moře. Dalším výrazným znakem povrchu Jizerských hor jsou *ploché sníženiny* uvnitř masivu, mezi nimiž jsou hřbety s mírně tvarovanými svahy. V horninovém složení převládá žulový variský (hercynský) granitoidní masiv. Dále se vyskytují

metamorfované horniny fylity až svory a předvariské žuly a ruly. Půdy na těchto horninách jsou kyselé a chudé na minerální složky (Jóža, Vonička a kol, 2004).

6.2. Hydrologie

Jizerské hory mají velmi hustou říční síť a mimořádně velké přírodní zdroje povrchové vody. Území má značný význam pro zásobování liberecko-jablonecké aglomerace pitnou vodou. Pohořím probíhá evropské rozvodí mezi Severním a Baltským mořem. Ze západní a jihozápadní části odvádí Lužická Nisa vodu do Baltského moře. Sever Jizerských hor odvodňuje řeka Smědá také do Baltského moře. Východní a jihovýchodní území patří do povodí Jizery a Kamenice. Tyto vody tečou do Severního moře. Nejvodnatější řekou je Jizera. Na horním toku tvoří státní hranici s Polskem, která je dlouhá třináct kilometrů. Pro vodní režim oblasti mají zásadní význam rozsáhlé lesní komplexy a samozřejmě i rašeliniště. Řeky nejsou typickými horskými toky s rychlým proudem, jelikož má území malý sklon terénu (Jóža, Vonička a kol, 2004).

6.3. Podnebí

Území Jizerských hor patří do chladné klimatické oblasti. Klima vrcholových partií Jizerských hor je v rámci Krkonoško-jesenické soustavy charakterizováno dvěma odlišnými jevy, které nejsou typické pro společnou oblast. Je to oceánické klima typické pro hory (s vysokými srážkami) a kontinentální jevy (teplotní inverze, rozdíly teplot mezi dnem a nocí (Jóža, Vonička a kol, 2004). Průměrné roční teploty klesají ze 7° C na okrajích pohoří ke 4 - 5° C ve vrcholové oblasti. V horském prostoru dochází často k teplotní inverzi, která se projevuje nahromaděním znečištěných látek v ovzduší, čímž se zadržuje sluneční svit a snižuje se viditelnost (Ochrana přírody Jizerské hory). V rozlehlých nížinách jsou výrazně nižší teploty než na okolních hřebenech. Inverze se vyskytuje nejen v zimních období, ale také v letních měsících, kdy rozdíl teplot během dne může dosahovat i 30° C. Dochází ke zkrácení délky vegetační doby na minimum (Jóža, Vonička a kol, 2004).

Délka vegetační doby je závislá především na nadmořské výšce (viz. tabulka níže, zdroj Ochrana přírody Jizerské hory). Ta se v Jizerských horách pohybuje zejména v rozmezí 600 - 650 m a 850 - 900 m.

Do 650 m n.m.	160 – 180 dní
Od 650 do 850 m n.m.	Cca 150 dní
Nad 850m n.m.	120 – 130 dní

Průměrné množství srážek ve všech měsících se pohybuje okolo 100 mm. Roční množství srážek se pohybuje na úrovni od 1 050 do 1 200 mm. Až 200% středního ročního úhrnu je významné množství vody, které přichází na rašeliniště z mlhy a vysrážené vzdušné vlhkosti v podobě rosy nebo jinoatky (Jóža, Vonička a kol, 2004). V posledních letech je zřetelné v klimatu Jizerských hor zvyšování průměrné roční teploty, pokles srážek, méně sněhu v zimním období. Tyto změny jsou nepříznivé pro další existenci a vývoj rašelinišť. Příčinou může být rozsáhlé odlesnění Jizerských hor či znak globálních změn podnebí (Jóža, Vonička a kol, 2004).

6.4. Flóra a vegetace

6.4.1. Rostlinná společenstva rašelinišť

Druhy rostlin se nevyskytují samostatně v přírodě. Vždy rostou v rostlinných společenstvech. Každé společenstvo rostlin se odlišuje svými nároky, a to zejména na stanoviště.

Kolmanová, Hudec a Růžička (2000, s.162) uvádí faktory, které spolupůsobí při formování specifických rostlinných společenstev:

1. Trvale vysoká hladina podzemní vody a s tím spojená velmi nízká koncentrace kyslíku v kořenové zóně a anaerobní podmínky.
2. Nedostatek nebo nedostupnost některých základních živin (hlavně dusíku a fosforu) a současně vysoká koncentrace prvků, které mohou být pro rostliny toxické (mangan, železo, hliník).
3. Charakteristické mikroklima – velké teplotní gradienty v průběhu dne a noci a v půdním profilu, často i kratší vegetační sezóna.
4. Relativně rychlý vertikální růst rašeliníku, příp. dalších druhů mechorostů a s tím spojené rychlé zvyšování povrchu rašeliniště.

Rostlinná společenstva vyskytující se na rašeliništích (Jóža, Vonička a kol, 2004):

1. Společenstva pramenišť (svaz *Cardamino-Montion*)

Nepatří k typickým rašelinným společenstvům. Nutnou podmínkou jejich vzniku je přítomnost prosakující nebo proudící spodní vody s vyšším obsahem kyslíku a celoročně vyrovnanou teplotou. V tomto společenstvu rostou druhy: psineček psí (*Agrostis canina*), psineček výběžkatý (*Agrostis stolonifera*), metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), violka bahenní (*Viola palustris*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), zdrojovka potoční (*Montia hallii*) a ptačinec mokřadní (*Stellaria alsine*).

2. Společenstva svahových rašelinišť, okrajů vrchovišť, minerotrofních jezírek a některých šlenků (svaz *Sphagno recurvi- Caricion canescentis*)

Na svahových rašeliništích rostou asociace s dominantní ostřicí zobánkatou (*Carex rostrata*). Její okolí tvoří porosty rašelíníku křivolistého (*Sphagnum recurvum*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), mochna vzpřímená (*Potentilla erecta*), sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*), violka bahenní (*Viola palustris*) aj. Jiný typ asociace obsahuje dominantní suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a rašelínky v mechovém patře s rosnatkou okrouhlostou (*Drosera rotundifolia*). V okrajových částech těchto společenstev se vyskytuje asociace s ostřicí obecnou (*Carex nigra*) a bezkoleneč modrý (*Molinia caerulea*).

3. Společenstva tůní v komplexech vrchovišť (svaz *Leuco-Scheuchzerion palustris*)

V mechovém patru roste rašelíník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*), rašelíník Dusenův (*Sphagnum majus*), mech srpnatka splývavá (*Drepanocladus fluitans*). Bylinné patro tvoří rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*), ostřice mokřadní (*Carex limosa*) a blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*).

4. Společenstva horských vrchovišť (svaz *Sphagnion medii*)

V těchto společenstvech roste často asociace se suchopýrem pochvatým (*Eriophorum vaginatum*), některé druhy rašelíníků a keříčků, např. kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*) a vřes obecný (*Calluna vulgaris*). V sušších oblastech roste bezkoleneč

modrý (*Molinia caerulea*), naopak ve vlhčích částech se vyskytuje rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*). Další možností asociace je společenstvo keříčků s ostřicí chudokvětou (*Carex pauciflora*). Asociace s klečí (*Pinus mugo-Sphagnetum*) se objevuje na okrajovém stupni s sušších částech vrchoviště. Dalšími druhy z rostlin rostoucích ve společenstev horských vrchovišť je šicha černá (*Empetrum nigrum*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*).

5. Společenstva oceánických rašelinišť (svaz *Oxycocco-Ericion*)

Společenstvo otevřených partií některých vrchovišť. Typickým zástupcem je suchopýrek trsnatý (*Trichophorum caespitosum*). Také rašeliník bradavčitý (*Sphagnum papillosum*), který ovšem v posledních letech je na ústupu. Na Klugeho louce v Jizerských horách roste v tomto společenstvu vřesovec čtyřřadý (*Erica tetralix*).

6.4.2. Typy smrčín

Jak uvádí Józsa, Vonička a kol. (2004), v Jizerských horách se vyskytují dva typy smrčín (svaz *Piceion excelsae*):

1. typ: rašelinná smrčina (*Sphagno-Piceetum*)

Vyskytuje se na odumřelých vrchovištích nebo na okrajových stupních rašelinišť. V mechovém patře rostou rašeliníky. V bylinném patře je ostřice obecná (*Carex nigra*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), sítina niťovitá (*Juncus filiformis*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), černýš luční (*Melampyrum pratense*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), borůvka (*V. myrtillus*), vlochyně bahenní (*V. uliginosum*) aj.

2. typ: podmáčená smrčina (asociace *Bazzanio-Piceetum*)

V mechovém patře se objevují rašeliníky a ploníky. Bylinné patro není tak bohatě vyvinuto jako v rašelinné smrčině. Z druhů, které se zde vyskytují, je to například třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*), sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*). Na silně zamokřených lokalitách roste ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), ostřice obecná (*Carex nigra*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) a další.

6.4.3. Květena (Jóža, Vonička a kol, 2004)

Blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*) – Jednoděložná rostlina se zelenožlutými květy, která roste ve vodou přeplavovaných šlencích nebo zazemněných jezírkách vrchovišť, nevyhovuje jí trvalé vysušení. V Jizerských horách roste nejhojněji na lokalitách Na Čihadle a Rašeliniště Jizerky.

Borovice kleč (*Pinus mugo*) – Keř s poléhavými, zakřivenými kmeny. V poslední době byla vysazována jako náhradní dřevina za odumírající smrčiny. Vysazování však proběhlo nevhodně: zavádění pochybných druhů a keřových forem blatky (možné ohrožení genofondu původní rašelinné formy kleče). Také byly zalesněny přirozeně bezlesé vrchoviště.

Bříza karpatská (*Betula carpatica*) - Strom s nepravidelnou korunou a bílou až šedavou kůrou. Původní je v rašelinných pánvích Malé a Velké Jizerské louky. Jako půdoochranná dřevina je vysazovaná v posledních letech i na jiných lokalitách.

Bříza zakrslá (*Betula nana*) – Keř, který je v Jizerských horách glaciálním reliktem, se vyskytuje pouze na jediné lokalitě v údolí Jizery na okraji klečového porostu.

Jalovec obecný nízký (*Juniperus communis alpina*) – Poléhavé nízké keře rostou na písčých náplavech a odumřelých vrchovištích v mrazových pánvích Jizerky a Jizery. Nejčtenější je výskyt na Velké Jizerské louce.

Klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) – Plazivý poléhavý keřík. Je chráněným druhem rostoucím na vrchovištích a svahových rašeliništích Jizerských hor v hojném počtu.

Klikva maloplodá (*Oxycoccus microcarpus*) – Drobný keř v současnosti prokázán pouze na polské straně Jizerských hor, na české straně nebyl v posledních letech nalezen.

Kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*) - Rašelinný keřík připomínající v době květu miniaturní rašelinný rhododendron. Roste na otevřených partiích vrchovišť.

Ostřice chudokvětá (*Carex pauciflora*) – Hojný druh ostřice s podzemními výběžky rostoucí na otevřených partiích vrchovišť.

Ostřice mokřadní (*Carex limosa*) – Nazývána též ostřice mokřadní. Vytrvalá rostlina typická pro zaplavované šlenky vrchovišť nebo břehy jezírek.

Plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*) – Vytrvalá rostlina se vzpřímenými lodyhami rostoucí v rašelinných smrčinách.

Plavuň zaplavovaná (*Lycopodiella inundata*) – Plazivá rostlina s lodyhami zakončenými výtrusným klasem vyskytující se vzácně na Rašelinšti Jizerky. Patří k ohroženým druhům v celé Evropě. Spousta lokalit zanikla v důsledku přímého odvodňování nebo zarůstání.

Prstnatec plamatý (*Dactylorhiza maculata*) – Vzácný druh orchideje, která byla dříve řazena ke vstavačům. V Jizerských horách roste na svahovém rašelinšti.

Rdest alpský (*Potamogeton alpinus*) – Vodní rostlina s ponořenými dlouhými lodyhami vyskytující se v zarůstajících tůních a ramenech Jizery na Velké Jizerské louce.

Rojovník bahenní (*Ledum palustre*) – Neopadavý bohatě větvený keř rostoucí na rašelinných lokalitách v Karlově, Vlčí louce a Černých jezírkách.

Rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*) – Masožravá rostlina, pro kterou je charakteristická její přízemní růžice listů a tenký stvol. Roste v polštářích rašeliníku, nebo na obnažené rašelině, a také na humózních píscích. Roste hojně v Jizerských horách.

Suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*) – Šáchorovitá rostlina rostoucí na velkých plochách na mezotrofních rašelinštích a vrchovištích.

Suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*) – Charakteristická oddénkatá rostlina minerotrofních rašeliníšť. Roste také na vrchovištích v živinami bohatých šlencích nebo v zarostlých jezírkách.

Suchopýrek trsnatý (*Trichophorum caespitosum*) – Nápadná šáchorovitá rostlina porůstající velké plochy na vrchovištích. Suchopýrek trsnatý je v České republice vzácný.

Šicha černá (*Empetrum nigrum*) – Neopadavé keříky vyskytující se na vrchovištích ve společenstvech keříků nebo na okrajích klečových porostů. Častý rašelinný druh v Jizerských horách.

Šicha oboupohlavná (*Empetrum hermaphroditum*) – Roste vzácně v Jizerských horách jako reliktní na některých skalách nebo hřebenových rašeliništích.

Vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*) – Vytrvalý bylina s plazivým podzemním oddenkem, která je vzácná v Jizerských horách a vyskytuje se ojediněle na rašeliništích v údolí Jizery a na zrašeliněných kulturních loukách.

Vlochyň bahenní (*Vaccinium uliginosum*) – Keříčky podobné borůvce rostoucí ve společenstvech kleče na rašeliništích a v rašelinných smrčínách.

Vrba plazivá (*Salix repens*) – Nízký keř vyskytující se vzácně v laggu vrchoviště v údolí Jizery, kde vlivem klimatických podmínek vytváří nízkou formu.

Vrbovka nící (*Epilobium nutans*) – Rostlina s bledě fialovými květy. Je známa z pramenišť na Velké Jizerské louce spolu s vrbovkou bahenní (*Epilobium palustre*) a vrbovkou tmavou (*Epilobium obscurum*).

Vřesovec čtyřřadý (*Erica tetralix*) – Výskyt tohoto vřesovce je vzácný ve střední Evropě. V Jizerských horách tyto bohatě větvené keříky s růžovými květy rostou na Klugeho louce v komplexu Rašeliniště Jizerky od roku 1929 a jeho porost se stále rozšiřuje.

Všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*) – Víceletá nebo dvouletá (vzácně vytrvalá) poloparazitická rostlina rostoucí vzácně na rašeliništích v údolí Jizery.

Zábělník bahenní (*Comarum palustre*) – Rostlina s pětičetnými, zubatými listy roste v jižní části Velké Jizerské louky na pramenných bezlesích, u říčky Jizerky a na rašelinných loukách v podhůří.

Zdrojovka potoční (*Montia hallii*) – Drobná bylina s malými bílými kvítky charakteristická pro prameniště a pramenné louky Velké Jizerské louky, vzácně na Malé Straně. V ČR je vzácná, v jizerských horách je ohrožována odvodňováním, zachycováním pramenných vývěřů a znečišťováním stanovišť hnojením.

6.5. Charakteristika zkoumaných lokalit

Přírodní rezervace Na Čihadle

Jedno z nejznámějších vrchovišť v Jizerských horách. Má rozlohu 4,35 ha. Nachází se na rozvodí Černého potoka a Jedlové v nadmořské výšce 965 – 977 m. Název vznikl podle místa, kde bývalo ptačí čihadlo, ve kterém čekali jizerskohorští čihaři na přilet zpěvného ptactva. Celkové stáří vrchoviště nepřesahuje zřejmě 4 000 let.

Na vrchovišti je řada jezírek a tůní. V rozvodnicové části leží dvě větší a několik menších jezírek propojených šlenky. Největší přirozenou plochou v Jizerských horách je rozlehlé jezírko o rozměrech cca 20 x 12 – 20 m. Na severním okraji vrchoviště se nachází velký blánek.

Rostou zde zakrslé smrčky, přirozené klečové porosty se nevyskytují. Vyskytuje se flóra typická pro vrchovištní společenstva, hodnotná fauna bezobratlých, reliktní druhy pavouků a motýlů, tyrfobiontní druhy vážek a střevočervů.

V 80. letech 20. století proběhlo na rašelině velkoplošné smýcení smrkových porostů. V roce 1992 se v jezírcích značně rozmnožily sinice a řasy typické pro eutrofní vody nižších poloh. A to v důsledku nepřesně aplikovaného leteckého vápnění okolních mladých lesních porostů. Dochází k degradaci mechového patra. Po obvodu vrchoviště byla vysazena nepůvodní bříza karpatská a kleč nejasného původu. Celé rašelině je oplozeno, aby se předešlo negativním zásahům zvěře na rašelině. V roce 1960 zde byla zřízena přírodní rezervace se současnou rozlohou 4,08 ha. Kolem se nachází ochranné pásmo o rozloze 8,88 ha. V roce 1999 zde byla postavena vyhlídková věž, ke které vede cesta po povalovém chodníku (Jóža, Vonička a kol, 2004).

Přírodní rezervace Tetřeví louka

Vrchoviště se nachází v nadmořské výšce 900 m. Má hloubku 440 cm. Je součástí přírodní rezervace Černá jezírka. Lokalitu tvoří klečový porost o rozloze cca 1 ha s velmi členitým bezlesím. Uprostřed se nachází blánk, který zarůstá ostřicí mokřadní. Na vrcholové plošině se nachází šlenky. Jsou zde typická vrchovištní společenstva, v nichž převažuje ostřice chudokvětá a suchopýr pochvatý. Vyskytují se keře rojovníku bahenního. Tetřeví louka není turisticky přístupná, je oplocená (Jóža, Vonička a kol, 2004).

Přírodní rezervace Klečové louky

Komplex čtyř vrchovišť o rozloze přes 43 ha s porosty borovice kleče a zakrslých smrků ztepilých. Jsou zde četná rašelinná jezírka, významná společenstva rašelinných druhů rostlin a živočichů. Nadmořská výška je v rozmezí 970-1030m. Rezervace je odvodňována Bílou Smědou a Bílou Desnou. Prochází jí rozvodí mezi Baltským a Severním mořem. Tato oblast je tvořena: Velkou Klečovou loukou, Malou Klečovou loukou, Smrčkovou loukou a Jelení loukou. Rašeliniště nejsou turisticky přístupná. Jsou vyvinuta typická společenstva okrajů rašelinných tůňek a bultů, porostů borovice kleče, rašelinné smrčiny a na okrajích rašelinišť podmáčené smrčiny. Dřívější rašelinné smrčiny, která propojovala všechny vrchoviště, jsou po odlesnění silně poškozené. Významné druhy: blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*), ostřice mokřadní (*Carex limosa*) aj. Hnízdí zde čečetka zimní (*Carduelis flammea*). Celé území vyžaduje doplňování výsadeb původních dřevin, ochranu před zvěří a stabilizaci vodního režimu (Jóža, Vonička a kol, 2004).

7. Metodika

7.1. Odběr vzorků v terénu

Vzorky řas určené ke studiu krásivkové flóry byly odebrány 8.července roku 2008 na rašeliništích Na Čihadle, Klečová louka a Tetřeví louka. Odběrem bylo získáno 15 vzorků: z rašeliniště Na Čihadle vzorky číslo 1, 2, 3, 4 a 28, z rašeliniště Klečová louka vzorky číslo 5, 6, 7, 8, 9 a 29 a z rašeliniště Tetřeví louka vzorky číslo 10, 11, 12 a 13.

Každé odběrové místo je na daném rašeliništi obvykle vyznačeno čtyřmi kovovými tyčemi zabodnutými do země do tvaru čtverce. Tato odběrová místa představují trvalé plochy, které jsou určeny k dlouhodobému monitoringu vegetace vyšších rostlin a fyzikálně-chemických parametrů v rámci projektu „Současné a historické změny na horských rašeliništích Sudet“ (GAČR, řešitel Michal Hájek, MU Brno). Plochy byly vytyčeny doc. Kamilem Rybníčkem již na počátku 90. let 20. století.

Vzorky řas se odebírají v těsné blízkosti každé vyznačené plochy, aby nedošlo k narušení studovaného společenstva vyšších rostlin v rámci vlastní plochy. Pokud se na místě nachází malé jezírko, ve kterém se vyskytují krásivky na povrchu dna, používá se ke sběru vhodný předmět (lžíce, trychtýř). Jemné „bahno“ se nabere společně s vodou do připravené plastové lahvičky. Kromě „bahna“ (jemného sedimentu) a volné vody se ke vzorku přidává i výtlač z rašeliníků (ponořených nebo rostoucích přímo na okraji vodní plochy) a nárosty řas mezi dalšími mokřadními rostlinami. Tímto postupem je získán tzv. směsný vzorek. V případě, že na stanovišti žádné jezírko není, provádí se odběr krásivek vyždímáním substrátu (rašeliníku) do plastové nádoby. Na jednotlivé lahvičky se napíše číslo odběrové plochy, datum sběru a typ stanoviště (bult, lawn, šlenk, jezírko, klečový porost).

Při odběru vzorků se zároveň provádělo i měření některých parametrů prostředí. Hloubka vody byla zjišťována jednoduše pomocí skládacího metru, pH vody, elektrická konduktivita (vodivost) a další parametry byly měřeny až v Brně (ve školní laboratoři PŘF MU nebo ve specializovaných laboratřích VUV).

7.2. Zpracování vzorků

Získané vzorky by měly být za ideálních podmínek pozorovány v živém stavu do 24h po odběru, avšak vzhledem k podmínkám práce, množství vzorků a náročnosti pozorování je to časově nespílitelné. Proto byly všechny odebrané vzorky v laboratoři do 24 hodin po odběrech fixovány roztokem formaldehydu pro účely dlouhodobějšího uskladnění. Vzorky byly pozorovány pod badatelským mikroskopem BMS 76 (firma Intraco Micro) při zvětšení 200 – 400x. Mikrofotografie vybraných taxonů byly pořízeny pomocí digitálního fotoaparátu Olympus Camedia C - 4040ZOOM na badatelském mikroskopu Olympus BX51 při zvětšení 300 – 600x.

7.3. Determinace krásivek

Determinace krásivek probíhala podle následujících určovacích klíčů:

De Desmidiaceen van Nederland. Deel 1. (P. F. M. Coesel, 1982)

De Desmidiaceen van Nederland. Deel 2. (P. F. M. Coesel, 1983)

De Desmidiaceen van Nederland. Deel 3. (P. F. M. Coesel, 1985)

De Desmidiaceen van Nederland. Deel 4. (P. F. M. Coesel, 1991)

De Desmidiaceen van Nederland. Deel 5. (P. F. M. Coesel, 1994)

De Desmidiaceen van Nederland. Deel 6. (P. F. M. Coesel, 1997)

Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 1. (R. Lenzenweger, 1996)

Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 2. (R. Lenzenweger, 1997)

Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 3. (R. Lenzenweger, 1999)

Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 4. (R. Lenzenweger, 2003)

Die Desmidiaceen Mitteleuropas. 1. Lieferung. (J. Růžička, 1977)

Die Desmidiaceen Mitteleuropas. 2. Lieferung. (J. Růžička, 1981)

Úplné bibliografické citace těchto publikací jsou uvedeny v Seznamu použité literatury.

7.4. Vyhodnocení získaných dat

Na základě mikroskopického rozboru 15 vzorků byl vypracován přehled všech taxonů krásivek, které byly determinovány na studovaných rašeliništích Jizerských hor. Za účelem přehledného srovnání jednotlivých odběrových ploch z hlediska výskytu krásivek byly vytvořeny tabulky a grafy v programu Microsoft Excel.

Zjištěná druhová bohatost krásivek na lokalitách Na Čihadle, Klečová louka a Tetřeví louka byla porovnána s druhovou bohatostí rašelinišť, které zkoumá Pavla Hertlová ve své souběžně vznikající diplomové práci (tj. Klugeho louka a Vyhlídková louka).

Dále byly vytvořeny grafy pro hodnoty pH a konduktivity vody, naměřené na zkoumaných lokalitách. Hodnoty fyzikálně-chemických parametrů byly dány do souvislosti s výskytem krásivek na studovaných rašeliništích.

8. Výsledky a diskuse

Tab. 1: Rozmístění odběrových míst na studovaných rašeliništích Jizerských hor

Rašeliniště	Číslo vzorků
Na Čihadle	1, 2, 3, 4, 28
Klečová louka	5, 6, 7, 8, 9, 29
Tetřeví louka	10, 11, 12, 13

Tab. 2: Příslušnost odběrových míst k základním typům stanovišť (mikrohabitátů)

Typ stanoviště	Číslo vzorků
šlenk	1, 3, 11
bult	4
jezírko	6, 12, 28
lawn	2, 5, 8, 9, 10
plocha v kleči	7, 13
šlenk + bult	29

8.1. Nalezené druhy řádu Desmidiales

V této kapitole uvádím úplný přehled taxonů krásivek (Desmidiales s.l.), které jsem našla v 15 vzorcích odebraných v létě 2008 na studovaných rašeliništích Jizerských hor. U jednotlivých taxonů uvádím také jejich základní morfologické charakteristiky, které byly většinou zpracovány podle publikace Hindáka (1978). U 5 druhů jsou charakteristiky podány podle jiných autorů, a to následovně: *Actinotaenium pinicolum* podle Růžičky (1981), *Closterium directum*, *Penium polymorphum*, *Penium silvae-nigrae* podle Růžičky (1977) a *Staurastrum hirsutum* podle Lenzenwegera (1997).

Přehled nalezených krásivek:

Actinotaenium cucurbita (Bréb.) Teil

- 29-51 x 15-24 μm , buňky válcovité, v každé polovině jeden chloroplast s centrálním pyrenoidem

Actinotaenium pinicolum (Rosa)

- buňky většinou 2 až 2,5krát delší než širší, malé, téměř válcovité, většinou 1 chloroplast v buňce, vzácně (zvláště před dělením) 2 chloroplasty, ve středu chloroplastu 1 pyrenoid

Bambusina brebissonii (Kütz.)

- 25-30 x 18-22 μm , buňky soudečkovité, uprostřed mírně zúžené, v každé polovině buňky jeden chloroplast, buňky spojené do dlouhých křehkých vláken, bez slizové vrstvy

Closterium directum (Arch.)

- buňky asi 15 až 25krát delší než širší, úzké a dlouhé, nepatrně ohnuté, ve středové části s rovnoběžnými okraji, na koncích slabě zúžené, chloroplasty s jedním až několika pyrenoidy

Closterium striolatum (Ehrenb.)

- 180-540 x 27-50 μm , buňky jen zlehka ohnuté, ve středové části s rovnoběžnými okraji nebo vnitřní stěna mírně vyduťá, konce nápadně tupě ukončené, se zaoblenými rohy, chloroplasty s 5-9 pyrenoidy

Cylindrocystis brebissonii (Menegh.)

- 30-70 x 14-20 μm , buňky válcovité, se široce zaoblenými konci, v každé polovině buňky je ve středu hvězdčovitého chloroplastu jeden pyrenoid

Euastrum ansatum (Ehrenb.)

- 61-110 x 32-51 μm , konce buněk tupě zaoblené, s hlubokým, úzkým zářezem, každá polovina buňky s 5 laloky, chloroplasty s 1-3 středovými pyrenoidy v každé polovině

Euastrum binale (Turp.) Ehrenb.

- 12-30 x 10-23 μm , buňky drobné, se zaoblenými bočními laloky, konce buněk tupě ukončené, s malým plochým zářezem, chloroplasty s jedním centrálním pyrenoidem

Euastrum insigne (Hass.)

- 80-144 x 43-76 μm , buňky se široce zaoblenými laloky, buňky na koncích výrazně zúžené, každá polovina buňky má z každé strany zaoblený výběžek, chloroplast s drobnými pyrenoidy

Mesotaenium macrococcum (Kütz.) Roy et. Biss

- 22-35 x 11-20 μm , buňky válcovité, na koncích široce zaoblené, centrální chloroplast destičkovitý, často s vroubkovaným okrajem

Netrium digitus (Ehrenb.) Itzigs. et Rothe

- 100-300 x 30-80 μm , buňky se ke konci zužují a na konci jsou tupě zaoblené, chloroplast se skládá ze 6 podlouhlých destiček s laločnatými okraji, ve středu obsahuje pyrenoid

Netrium oblongum (De-Bary) Lütkem.

- 100-150 x 27-39 μm , buňky válcovité, ke konci mírně zúžené a zaoblené, chloroplasty na průřezu hvězdčicovité, v každé polovině s 1-2 centrálními pyrenoidy

Penium cylindrus (Ehrenb.) Bréb.

- 30-58 x 8-20 μm , buňky válcovité, na koncích široce zaoblené, chloroplasty složené z několika podlouhlých destiček, s 1-2 uloženými pyrenoidy

Penium silvae-nigrae (Raban.)

- buňky 2-3krát delší než širší, rotačně eliptické až válcovité, někdy zaobleně vřetenovité, chloroplasty s 1-2 kulatými pyrenoidy

Penium polymorphum (Perty)

- buňky 2-3- (3,5)krát delší než širší, válcovité, zřídka zaokrouhleně vřetenovité, v každé polovině vždy jeden chloroplast s 1 pyrenoidem

Staurastrum hirsutum (Ehr.) Ralfs

- buňky jen o málo delší než širší, poloviny buněk polokulovité s téměř rovnými bazálními stranami, se široce zaoblenou trojúhelníkovitou bází, stěny opatřeny drobnými ostny

Tetmemorus brebissonii (Menegh.) Ralfs

- 100-264 x 19-39 μm , buňky uprostřed mírně zaškrčené, ke koncům mírně zúžené a zaoblené, na koncích s úzkým a hlubokým zářezem, chloroplasty se 4-8 pyrenoidy

Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs

- 60-145 x 17-30 μm , buňky uprostřed nepatrně zaškrčené, ke konci velmi mírně zúžené, konce široce zaoblené, s úzkým a hlubokým zářezem, v každé polovině buňky 1-5 pyrenoidů

Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs

- 80-260 x 20-50 μm , buňky od středu ke koncům se zužující, konce úzké, s úzkým a hlubokým zářezem, chloroplasty se 3-7 pyrenoidy

Xanthidium armatum (Bréb.) Ralfs

- buňky bez ostnů 116-185 μm dlouhé, široké 78-127 μm (s ostny), uprostřed hluboce zaškrčené, semicely přibližně 8-hranné, v rozích i na bocích s krátkými výrůstky, jejichž

konce jsou opatřeny nejčastěji 3 hroty, každý ze 4 chloroplastů s několika drobnými pyrenoidy

Tab. 3: Druhové složení společenstev krásivek na 15 trvalých plochách (uspořádání podle lokalit: 1- 4, 28 = Na Čihadle, 5 – 9, 29 = Klečová louka, 10 – 13 Tetřeví louka)

Plocha č. 1	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Netrium digitus</i> <i>Staurastrum hirsutum</i> <i>Tetmemorus laevis</i> <i>Tetmemorus granulatus</i>
Plocha č. 2	<i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i>
Plocha č. 3	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Staurastrum hirsutum</i> <i>Tetmemorus granulatus</i>
Plocha č. 4	<i>Actinotaenium pinicolum</i> <i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i>
Plocha č. 28	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Netrium digitus</i> <i>Netrium oblongum</i> <i>Tetmemorus laevis</i> <i>Xanthidium armatum</i>
Plocha č. 5	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Actinotaenium pinicolum</i> <i>Bambusina brebissonii</i>

Plocha č. 5	<i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i> <i>Netrium oblongum</i> <i>Staurastrum hirsutum</i> <i>Tetmemorus laevis</i>
Plocha č. 6	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Bambusina brebissonii</i> <i>Closterium striolatum</i> <i>Xanthidium armatum</i>
Plocha č. 7	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Actinotaenium pinicolum</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i> <i>Tetmemorus laevis</i>
Plocha č. 8	<i>Actinotaenium pinicolum</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i>
Plocha č. 9	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Euastrum binale</i> <i>Tetmemorus laevis</i>
Plocha č. 29	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i>
Plocha č. 10	<i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i> <i>Netrium digitus</i> <i>Penium silvae-nigrae</i> <i>Tetmemorus laevis</i>
Plocha č. 11	<i>Actinotaenium cucurbita</i>

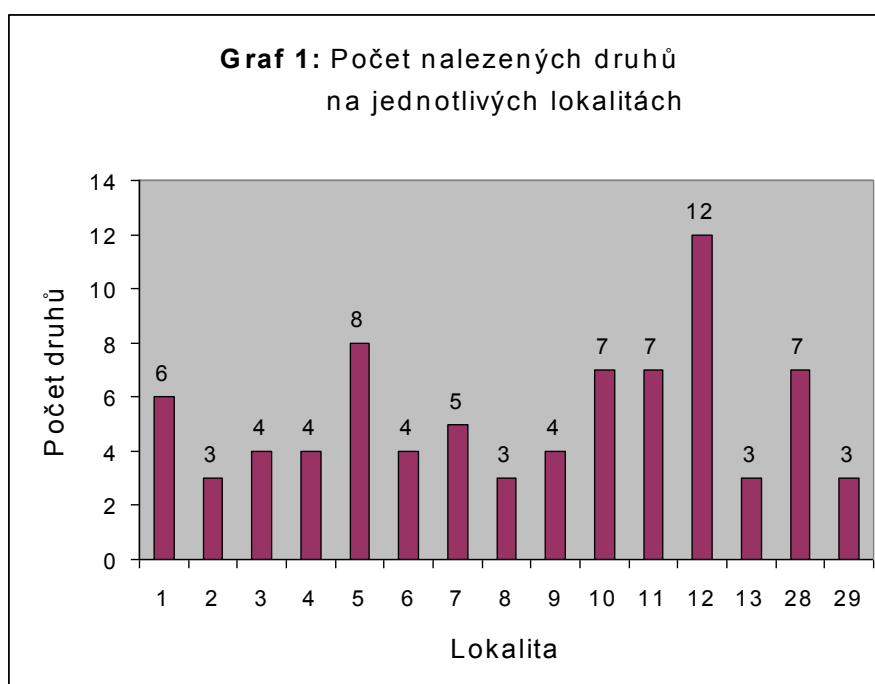
<p>Plocha č. 11</p>	<p><i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Penium cylindrus</i> <i>Staurastrum hirsutum</i> <i>Tetmemorus brebissonii</i> <i>Tetmemorus granulatus</i></p>
<p>Plocha č. 12</p>	<p><i>Actinotaenium cucurbita</i> <i>Bambusina brebissonii</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Closterium directum</i> <i>Euastrum ansatum</i> <i>Euastrum insigne</i> <i>Netrium digitus</i> <i>Netrium oblongum</i> <i>Penium polymorphum</i> <i>Tetmemorus brebissonii</i> <i>Tetmemorus granulatus</i> <i>Xanthidium armatum</i></p>
<p>Plocha č. 13</p>	<p><i>Actinotaenium pinicolum</i> <i>Cylindrocystis brebissonii</i> <i>Mesotaenium macrococcum</i></p>

Tab. 4: Výskyt zástupců Desmidiáles na 15 odběrových plochách v Jizerských horách v červenci 2008 (1- 4, 28 = Na Čihadle, 5 – 9, 29 = Klečová louka, 10 – 13 Tetřeví louka)

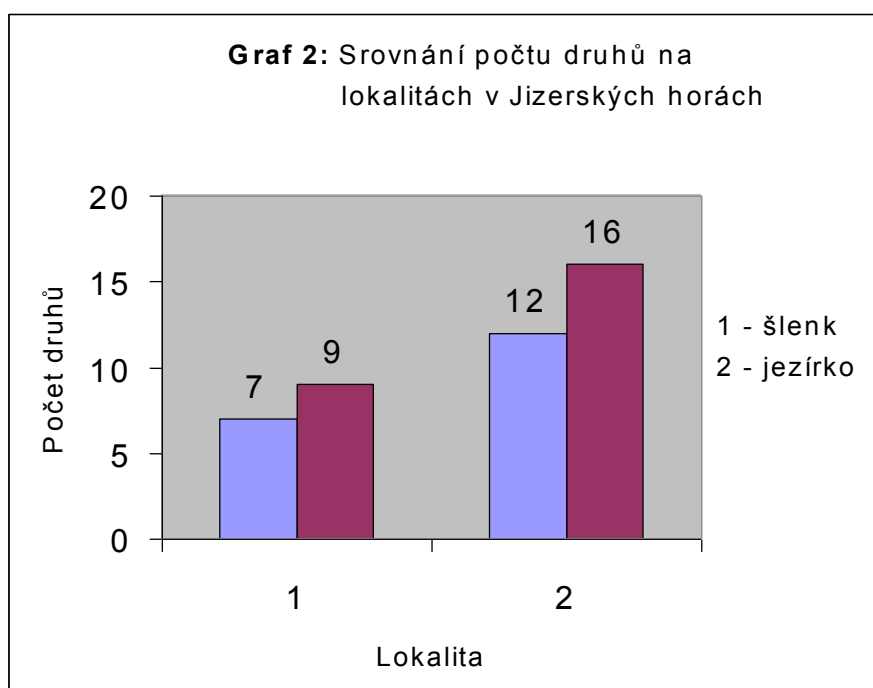
Druh	Odběrová plocha														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	28	29
<i>Actinotaenium cucurbita</i>	+		+		+	+	+		+	+	+	+		+	+
<i>Actinotaenium pinicolum</i>				+	+		+	+					+		
<i>Bambusina brebissonii</i>		+		+	+	+				+	+	+		+	+
<i>Closterium directum</i>												+			
<i>Closterium striolatum</i>						+									
<i>Cylindrocystis brebissonii</i>	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euastrum ansatum</i>												+			
<i>Euastrum binale</i>									+						
<i>Euastrum insigne</i>												+			
<i>Mesotaenium macrococcum</i>		+		+	+		+	+		+			+		
<i>Netrium digitus</i>	+									+		+		+	
<i>Netrium oblongum</i>					+							+		+	
<i>Penium cylindrus</i>											+				
<i>Penium polymorphum</i>												+			
<i>Penium silvae-nigrae</i>										+					
<i>Staurastrum hirsutum</i>	+		+		+						+				
<i>Tetmemorus brebissonii</i>											+	+			
<i>Tetmemorus granulatus</i>	+		+								+	+			
<i>Tetmemorus laevis</i>	+				+		+		+	+				+	
<i>Xanthidium armatum</i>						+						+		+	

Na 15 sledovaných plochách jsem našla celkem 20 taxonů krásivek, jak uvádí Tabulka 4. Nejvíce druhů jsem našla na ploše č. 12 (lokalita Tetřeví louka), a to 12 druhů (Graf 1). Nejméně druhů jsem zjistila na ploše č. 2 (lokalita Na Čihadle) a dále na plochách č. 8 (lokalita Klečová louka), č. 13 (lokalita Tetřeví louka) a č. 29 (lokalita Klečová louka). Zde jsem shodně našla pouze 3 druhy krásivek. Srovnání druhové bohatosti jednotlivých odběrových míst znázorňuje Graf 1.

Mezi nejčastěji se vyskytující zástupce řas patřili: *Cylindrocystis brebissonii* (nalezen téměř na všech plochách s výjimkou č. 6), *Actinotaenium cucurbita* (na 11 plochách), *Bambusina brebissonii* (na 9 plochách). Některé taxony jsem našla ve zkoumaných vzorcích pouze jednou. Byli to zástupci rodů *Closterium*, *Euastrum* a *Penium* (konkrétně: *Closterium directum*, *Closterium striolatum*, *Euastrum ansatum*, *Euastrum binale*, *Euastrum insigne*, *Penium cylindrus*, *Penium polymorphum* a *Penium silvae-nigrae*).



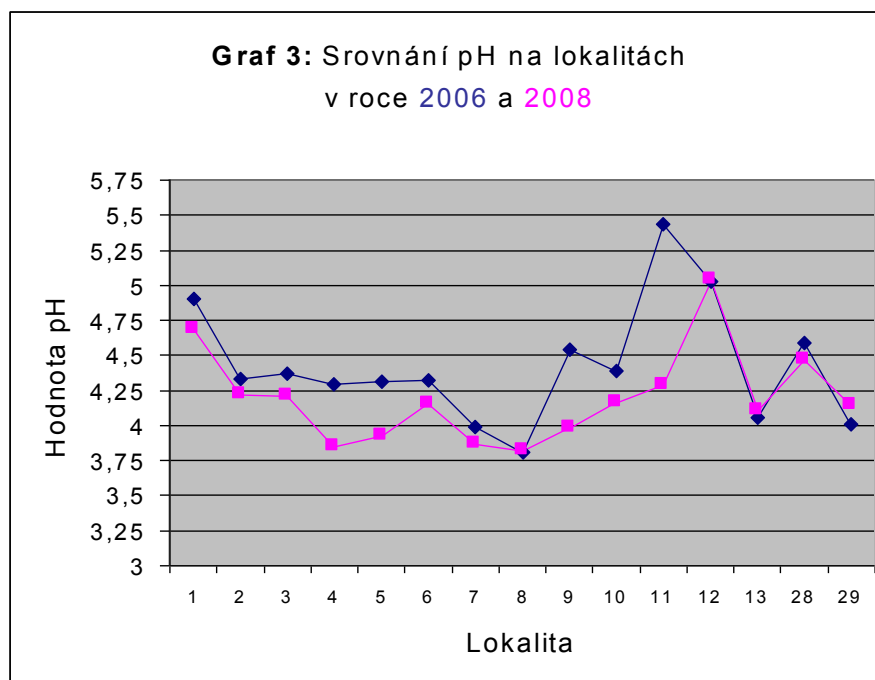
V následujícím Grafu 2 jsem srovnala druhovou početnost 2 mnou zkoumaných ploch (šlenk a jezírko na Tetřeví louce - v grafu modře zvýrazněny) se 2 podobnými plochami, které souběžně zkoumala v rámci své diplomové práce Pavla Hertlová (šlenk na Klugeho louce a jezírko na Vyhlídkové louce - zvýrazněny fialově). Z grafu je patrné, že vzorky získané z jezírek, jsou druhově bohatší. Možné vysvětlení spočívá v množství vody ve šlenku a v jezírku. Šlenk může krátkodobě vysychat během letních měsíců a řasy zde se vyskytující musí být vůči těmto velmi změnám odolné.



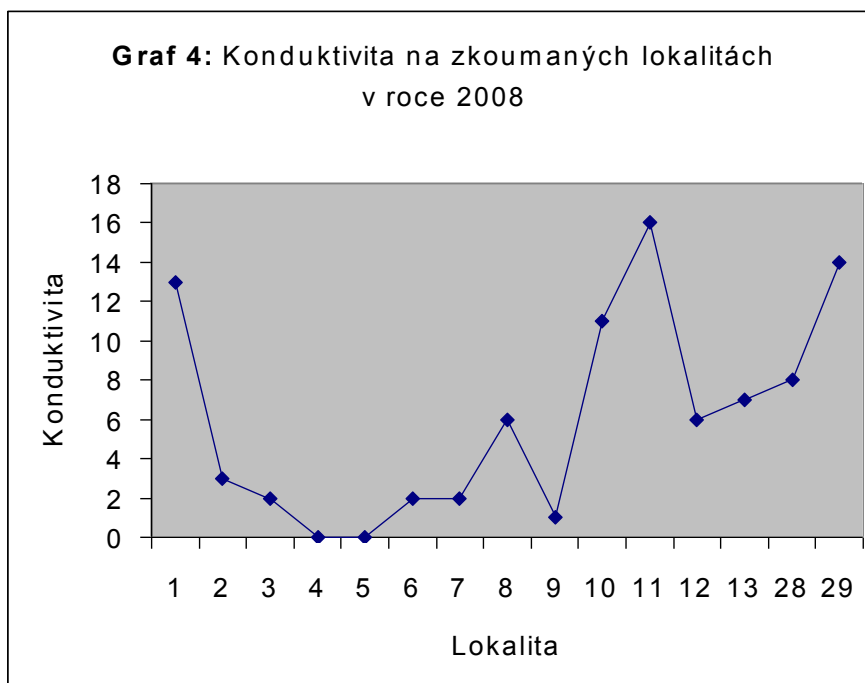
8.2 Faktory pH vody a konduktivita v rašeliništích Jizerských hor

V grafu č. 3 jsou hodnoty pH vody v roce 2006 a 2008. Koncentrace vodíkových iontů (pH) vody patří k nejdůležitějším faktorům určujícím rozšíření jednotlivých druhů řas v přírodě. Hlavní těžiště jeho ekologického významu je v tom, že ovlivňuje nutriční podmínky na stanovišti (na koncentraci vodíkových iontů ve vodě závisí rozpustnost a disociace zdrojů mnohých biogenních prvků) (Hindák, 1978).

Z grafu je patrné, že pH vody naměřené v roce 2008 bylo na většině lokalit nižší. Pouze na 4 plochách (č. 8, č. 12, č. 13 a č. 29) se nepatrně zvýšilo. V případě ploch č. 8 a č. 12 to bylo zvýšení o pouhých 0,1. Hodnoty pH vody se v těchto dvou letech pohybovaly v rozmezí 3,81 až 5,44. V roce 2006 bylo nejnižší pH vody naměřené na ploše č.7 (Klečová louka), a to 3,99. Nejvyšší naměřená pH hodnota daného roku byla 5,44 na ploše č.11 (Tetřeví louka). V roce 2008 bylo nejnižší pH vody na ploše č. 8 (Klečová louka) s hodnotou 3,82. Nejvyšší pH vody ze všech 15 odběrových míst v roce 2008 bylo naměřeno na ploše č. 12 (Tetřeví louka), kde hodnota pH činila 5,09.



Konduktivita neboli měrná elektrická vodivost je fyzikální veličina, která vyjadřuje míru schopnosti vody vést elektrický proud. V Grafu č. 4 jsou vyneseny získané údaje konduktivity z roku 2008. Jak je z grafu patrné, hodnoty se pohybovaly v rozmezí 0 -16 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$. Na plochách č. 4 (Na Čihadle) a č.5 (Klečová louka) byla naměřena hodnota 0 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$. Z patnácti odběrových ploch byla nejvyšší konduktivita na ploše č. 11 (Tetřeví louka) s hodnotou 16 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$.



9. Závěr

Prezentovaná diplomová práce je součástí projektu „Současné a historické změny na horských rašeliništích Sudet.“ Víceletý výzkum probíhající v Jizerských horách má za cíl, stanovit, do jaké míry jsou tato vrchoviště poškozena imisní kalamitou a nevhodnými zásahy člověka v minulosti. Řasy jako indikátory kvality životního prostředí jsou významnými ukazateli v tomto projektu.

Diplomová práce byla zaměřena na průzkum řádu *Desmidiiales* (Zygnematophyceae) na rašeliništích v Jizerských horách. Při mikroskopování bylo provedeno důkladné prozkoumání směsných vzorků z 15 odběrových míst. Celkem v nich bylo zjištěno 20 druhů. Při zpracovávání výsledků jsem rovněž pracovala s naměřenými parametry: pH a konduktivitou. Lze stanovit tyto závěry:

- 1) Nejvíce druhů krásivek bylo zjištěno na rašeliništi Tetřeví louka, a to 18 druhů. Na rašeliništi Na Čihadle a Klečová louka byl zjištěn stejný počet druhů – 11 druhů. Druhová bohatost krásivek se na jednotlivých plochách pohybovala v rozmezí od 3 do 12 taxonů. Druhově nejbohatší byla plocha č. 12 (jezíčko, Tetřeví louka).
- 2) pH vody se pohybovalo v letech 2006 – 2008 v rozpětí 3,81 – 5,44. V roce 2006 bylo rozmezí 3,99 – 5,44. V roce 2008 bylo zjištěno rozmezí 3,82 – 5,04. V grafu uvedeném ve výsledcích je patrný mírný pokles hodnot pH v roce 2008 oproti roku 2006 na většině lokalit.
- 3) Konduktivita byla v roce 2008 na 15 zkoumaných místech v rozmezí 0 – 16 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$. Nejvyšší hodnota (16 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$) byla naměřena na ploše č. 11 (Tetřeví louka).
- 4) Rašeliniště jsou významnými ostrovními biotopy, které potřebují kvalitní a důsledný management ochrany eliminující nevhodné odvodňování a nadměrné obohacování rašelinných vod živinami (eutrofizaci). Důležité je také odstraňovat náletové dřeviny, které nemají původ na rašeliništích. V neposlední řadě je vhodné usměrnění turistiky na některých lokalitách a potřebná je celková osvěta veřejnosti o rašeliništních biotopech a jejich fungování.

10. Seznam použité literatury

Knížní zdroje:

1. ALBRECHT, J. *Českokubudějovicko. Chráněná území ČR VIII.* Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny, 2003. 807 s. ISBN 80-86064-65-4.
2. COESEL, P. F. M. *Die Desmidiaceën van Nederland.* Deel 1. Fam. Mesotaeniaceae, Gonatozygaceae, Peniaceae. Amsterdam : Kkl. Nederlandse Natuurhist. Vereniging, 1982. 32 s.
3. COESEL, P. F. M. *Die Desmidiaceën van Nederland.* Deel 2. Fam. Closteriaceae. Amsterdam : Kkl. Nederlandse Natuurhist. Vereniging, 1983. 49 s.
4. COESEL, P. F. M. *Die Desmidiaceën van Nederland.* Deel 3. Fam. Desmidiaceae (1). Amsterdam : Kkl. Nederlandse Natuurhist. Vereniging, 1985. 70 s.
5. COESEL, P. F. M. *Die Desmidiaceën van Nederland.* Deel 4. Fam. Desmidiaceae (2). Amsterdam : Kkl. Nederlandse Natuurhist. Vereniging, 1991.
6. COESEL, P. F. M. *Die Desmidiaceën van Nederland.* Deel 5. Fam. Desmidiaceae (3). Amsterdam : Kkl. Nederlandse Natuurhist. Vereniging, 1994.
7. COESEL, P. F. M. *Die Desmidiaceën van Nederland.* Deel 6. Fam. Desmidiaceae (4). Amsterdam : Kkl. Nederlandse Natuurhist. Vereniging, 1997.
8. COESEL, P. F. M. *Sieralgen en Natuurwaarden.* Utrecht: Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 1998. 56 s.
9. ČECH, L., ŠUMPICH, J., ZABLOUDIL, V. et.al. *Jihlavsko. Chráněná území ČR VII.* Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002. 526 s. ISBN 80-86064-54-9.
10. HINDÁK, F. *Sladkovodné riasy.* 1. vydání. Bratislava: SPN, 1978. 728 s.
11. KREMER, B. P., MUHLE, H. *Lišejníky, mechorosty, kaprad'orosty.* 1. vydání. Praha: Ikar, 1998. 286 s. ISBN 80-7202-356-X.
12. JENÍK, J., SPITZER, K. *Život v bažinách.* Praha: Albatros, 1984.
13. JÓŽA, P., VONIČKA, P. et.al. *Jizerskohorská rašeliniště.* 1. vydání. Liberec : Jizersko-ještědský horský spolek, 2004. 159 s. ISBN 80-903252-3-8.
14. KOVAŘÍK, P., MACHAR, I. *Mokřady 2000.* Janov u Litomyšle: Invence, 2000. 276 s. ISBN 80-86143-20-1.
15. KRAJ VYSOČINA. *Vysočina kouzlo přírody.* Kraj Vysočina, 2006.

16. KUNCOVÁ, J. *Ústecko. Chráněná území ČR I*. Praha: Artedit, 1999. 350 s. ISBN 80-86064-37-9.
17. KUNCOVÁ, J., MACKOVČIN, P., SEDLÁČEK, M. *Liberecko. Chráněná území ČR III*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002. 331 s. ISBN 80-86064-43-4.
18. LENZENWEGER, R. *Desmidiaceenflora von Österreich*. Teil 1. Stuttgart: in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 1996. ISBN 3-443-60028-X.
19. LENZENWEGER, R. *Desmidiaceenflora von Österreich*. Teil 2. Stuttgart: in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 1997.
20. LENZENWEGER, R. *Desmidiaceenflora von Österreich*. Teil 3. Stuttgart: in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 1999. ISBN 3-443-60031-X.
21. LENZENWEGER, R. *Desmidiaceenflora von Österreich*. Teil 4. Stuttgart: in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 2003. ISBN 3-443-60038-7.
22. PIVNIČKOVÁ, M. *Ochrana rašelinných mokřadů*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1997. 32 s. ISBN 80-86064-03-4.
23. REICHHOLF, J. *Pevninské vody a mokřady*. Praha: Ikar, 1998. 223 s. ISBN 80-7202-158-0.
24. RŮŽIČKA, J. *Die Desmidiaceen Mitteleuropas*. Band 1. Stuttgart, 1977. ISBN 3-510-65078-6.
25. RŮŽIČKA, J. *Die Desmidiaceen Mitteleuropas*. Band 1. Stuttgart, 1981. ISBN 3-510-65103-0.
26. RYBNÍČEK K.: *Monitorování vegetačních a stanovištních poměrů hřebenových rašelinišť Hrubého Jeseníku -výchozí stav*. 1997. Příroda 11: 53–56.
27. SPITZER, K., BUFKOVÁ, I. *Šumavská rašeliniště*. Vimperk: Správa Nár. parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 2008. 203 s. ISBN 80-254-2149-9.
28. ZAHRADNICKÝ, J., MACKOVČIN, P. et.al. *Plzeňsko a Karlovarsko. Chráněná území ČR XI*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. 588 s. ISBN 80-86064-68-9.

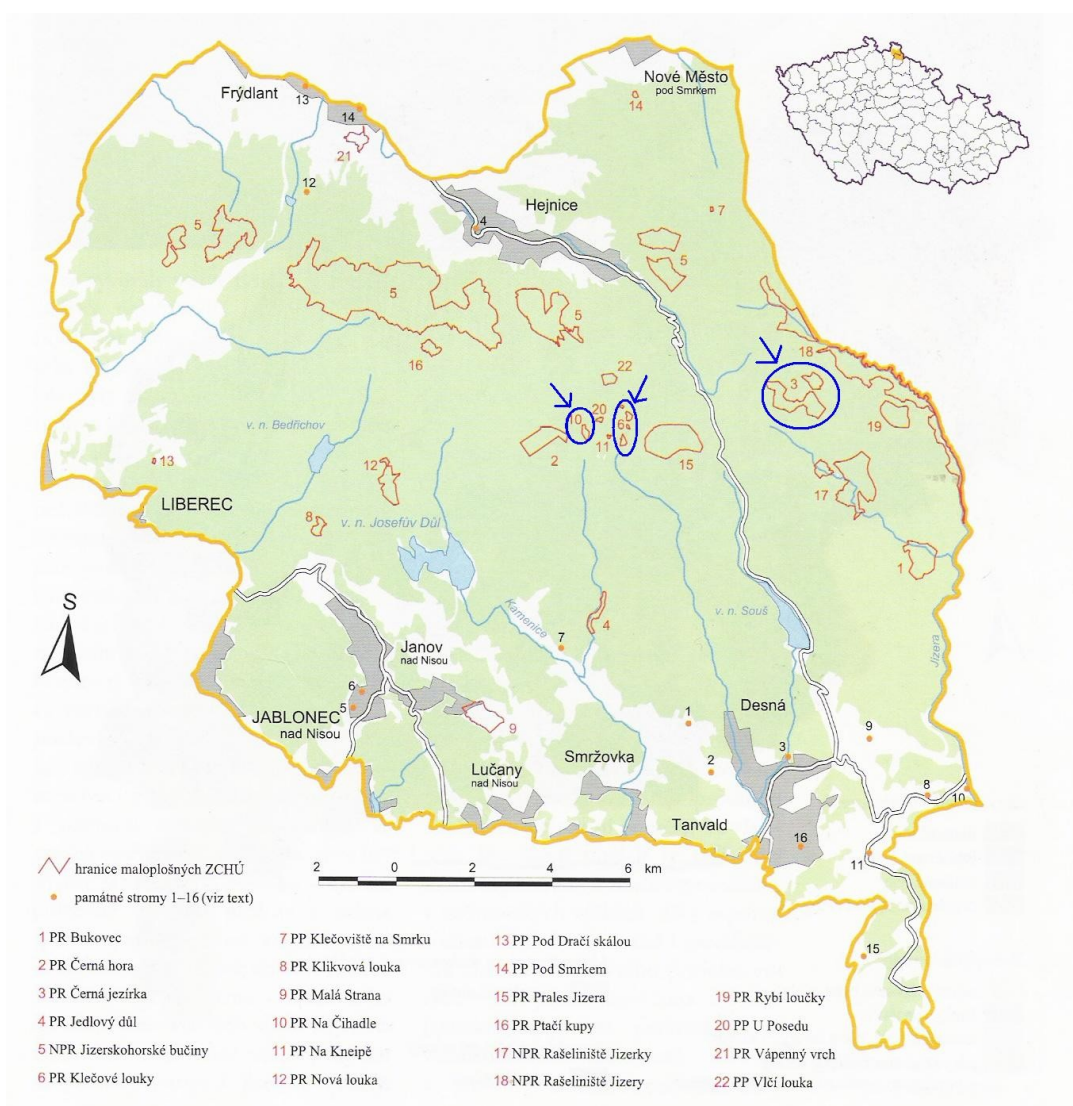
Internetové zdroje:

1. DÍTĚ, D. *Kyhanka sivolistá* [online]. [cit. 2008-11-17]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/andromeda-polifolia/>

2. DVORSKÝ, M. *Metlička křivolaká* [online]. [cit. 2009-07-08]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/avenella-flexuosa/>
3. GUTZEROVÁ, N. *Rašeliník prostřední* [online]. [cit. 2010-01-01]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/sphagnum-magellanicum/>
4. GUTZEROVÁ, N. *Rašeliník Girgensohnův* [online]. [cit. 2009-07-19]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/sphagnum-girgensohnii/>
5. GUTZEROVÁ, N. *Suchopýr pochvatý* [online]. [cit. 2007-07-07]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/eriphorum-vaginatam/>
6. HOSKOVEC, L. *Borovice kleč* [online]. [cit. 2007-07-12]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/pinus-mugo/>
7. HOSKOVEC, L. *Suchopýrek alpský* [online]. [cit. 2007-07-18]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/trichophorum-alpinum/>
8. HOUSKA, J. *Ostružiník moruška* [online]. [cit. 2007-10-10]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/rubus-chamaemorus/>
9. JELÍNKOVÁ, I. *Psineček psí* [online]. [cit. 2009]. Dostupné na: <http://atlasbotani.eu/index.php?detail&cislo=2632>
10. KRÁSA, P. *Rosnatka anglická* [online]. [cit. 2007-07-06]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/drosera-anglica/>
11. KRÁSA, P. *Rosnatka prostřední* [online]. [cit. 2007-07-06]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/drosera-intermedia/>
12. KRÁSA, P. *Ostřice bažinná* [online]. [cit. 2007-08-20]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/carex-limosam/>
13. KRÁSA, P. *Smilka tuhá* [online]. [cit. 2008-07-03]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/nardus-stricta/>
14. KRÁSA, P. *Ostřice zobánkatá* [online]. [cit. 2009-06-19]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/carex-rostrata/>
15. KYRAL, A. *Bezkoleneček modrý* [online]. [cit. 2010]. Dostupné na: http://www.rostliny.net/rostlina/Molinia_Caerulea
16. LEUGNEROVÁ, G. *Suchopýrek trsnatý* [online]. [cit. 2007-07-05]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/trichophorum-cespitosum/>

12. Přílohy

CHKO Jizerské hory – Na mapě jsou zakroužkovány zkoumané lokality. Číslo 10 značí rašeliniště Na Čihadle, číslo 6 rašeliniště Klečové louky, číslo 3 značí rašeliniště Černá jezírka. V tomto komplexu se nachází třetí zkoumaná lokalita – rašeliniště Tetřeví louka.





Actinotaenium cucurbita



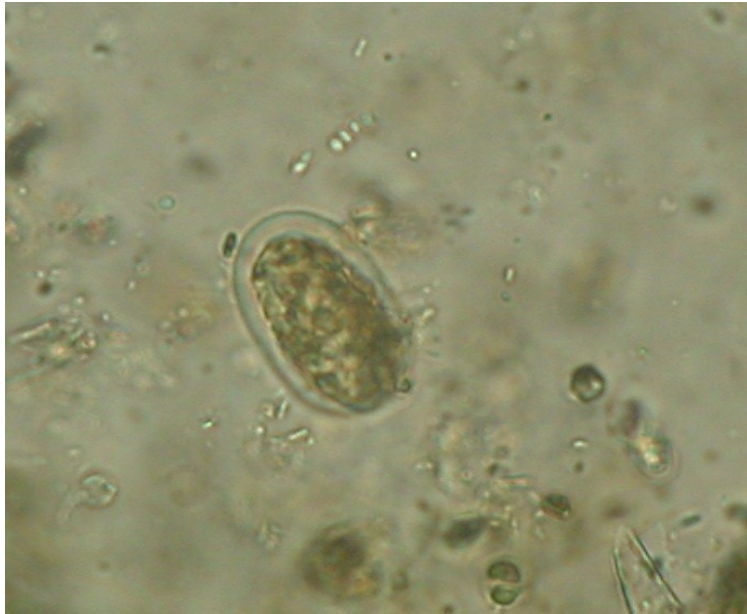
Bambusina brebissonii



Closterium directum



Euastrum insigne



Mesotaenium macrococcum



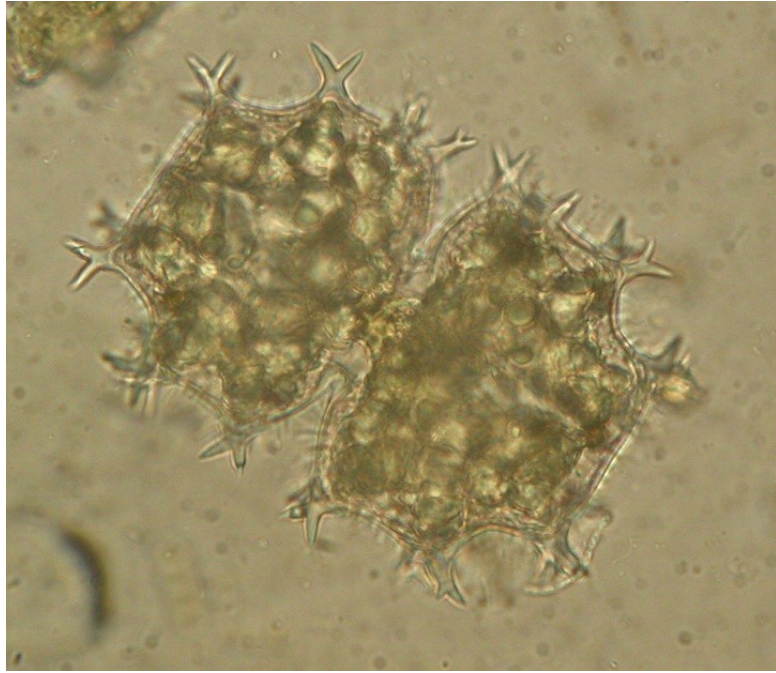
Netrium digitus



Penium polymorphum



Tetmemorus granulatus



Xanthidium armatum



nahore: *Euastrum insigne*

dole: *Tetmemorus granulatus*

vlevo: sinice *Cyanotheca*

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:	Vendula Dvořáková
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	Mgr. Jana Štěpánková
Rok obhajoby:	2010

Název práce:	Krásivková flóra vybraných rašelinišť Jizerských hor
Název v angličtině:	Desmid flora of some peat bogs in the Jizerské hory mountains
Anotace práce:	<p>Diplomová práce se zabývá průzkumem řas z řádu Desmidiales na třech rašeliništích Jizerských hor (lokality: Na Čihadle, Klečová louka, Tetřeví louka).</p> <p>Teoretická část diplomové práce je zaměřena na rašeliniště v České republice – charakteristika rašeliništních biotopů a jejich ochrana, typy rašelinišť, fauna a flóra rašelinišť, distribuce rašelinišť v ČR. V praktické části jsou výsledky mikroskopického pozorování sady 15 vzorků odebraných na daných třech lokalitách. Nalezené taxony jsou blíže charakterizovány.</p>
Klíčová slova:	Rašeliništní biotopy, společenstva, lokalita, taxon, distribuce, ohrožení, ochrana
Anotace v angličtině:	<p>The thesis deals with the research of algae of Desmidiales order at three peat bogs in the Jizera Mountains (sites: Na Čihadle, Klečová louka, Tetřeví louka).</p> <p>The theoretical part focuses on the peat bogs in the Czech Republic – the characteristics of the peat bog biotope and its preservation, peat bog types, peat bog fauna and flora, peat</p>

	bog distribution in the Czech Republic. The practical part includes the results of a microscopic research of a set of 15 samples collected at the three aforementioned sites. The found taxa are characterized in more detail.
Klíčová slova v angličtině:	Peat bog biotope, associations, site, taxon, distribution, endangering, preservation
Přílohy vázané v práci:	Mapa s lokalitami Fotografie řas
Rozsah práce:	74 stran
Jazyk práce:	Čeština