

Česká Zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Bakalářská práce

2015

Veronika Slabá

Česká Zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí
Katedra ekologie

Ochrana a management Krušnohorských
rašelinišť

Peatbogs conservation and management in
Krušné hory mts.

Bakalářská práce

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

Bakalant: Veronika Slabá

2015

PODĚKOVÁNÍ

„Děkuji všem, kteří, mi z prací pomáhali a byli mi oporou, zvláště pak panu Ing. Petrovi Zasadilovi, Ph.D., který mou práci vedl a poskytnul cenné rady“.

13. dubna 2015

vlastnoruční podpis

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

„Prohlašuji, že jsem zpracovala tuto bakalářskou práci samostatně, a že jsem vyznačila použité zdroje informací, z nichž jsem při zpracování své práce čerpala.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 21/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění a že moje bakalářská práce bude, v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách) v platném znění, zveřejněna.

13. dubna 2015

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Bakalářská práce na téma „Ochrana a management krušnohorských rašelinišť“ je zaměřena na jednotlivé lokality krušnohorských rašelinišť s jejich abiotickými podmínkami, rostlinnými společenstvy a zajímavými druhy rostlin, živočišnými druhy, antropogenními vlivy, ochranu a v neposlední řadě management. Autorka svou práci vypracovala tak, aby vznikl celkový náhled na vybranou lokalitu ve srovnání s již publikovanými a nově zjištěnými informacemi. V závěru práce se autorka zaměřuje konkrétněji na revitalizaci Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště, ohrožující faktory, které na tuto lokality působí a následná managementová opatření.

Klíčová slova

Rašeliniště, vrchoviště, společenstva rašelinišť, ochrana rašelinišť

Abstract

Bachelor's piece of work on the subject of 'Protection and management of the Ore mountains peat bogs' is focused on particular localities of the Ore mountains peat bogs with their abiotic conditions, plant associations and interesting kinds of plants, animal species, anthropogenic impact, protection and management last but not least. The author has elaborated her work to show a total view of chosen locality in comparison with already published and new established information. This work should be used as a draft to in the future. The author focuses on revitalization of 'the National nature reserve Ore mountains peat bogs' and factors endangering these localities more specifically as well as on management steps in the end of her work.

Keywords

Peatbogs, Highbogs, Peatbogs association, Peatbogs protection

Obsah

Abstrakt	5
Klíčová slova	5
Abstract.....	6
Keywords.....	6
Úvod.....	1
Cíle práce	2
1 Biotické a abiotické podmínky Krušných hor.....	3
1.1 Klimatické podmínky	4
1.2 Geologie a geomorfologie.....	5
1.3 Hydrologie.....	6
2 Charakteristika rašelinišť- obecně, jejich ohrožení a ochrana	7
2.1 Druhy rašelinišť	8
2.1.1 Rašeliniště slatinná- slatiny.....	9
2.1.2 Rašeliniště vrchovištní- vrchoviště.....	10
2.1.3 Rašeliniště přechodových stádií – přechodová.....	11
3 Rašeliniště Krušných hor	12
3.1 Božídarské rašeliniště	12
3.1.1 Abiotické poměry	12
3.1.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin.....	15
3.1.3 Živočišné druhy.....	16
3.1.4 Antropogenní vlivy.....	18
3.1.5 Ohrožující faktory	19
3.1.6 Ochrana	19
3.1.7 Management.....	20
3.2 Malé Jeřábí jezero.....	21
3.2.1 Abiotické poměry.....	21
3.2.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin.....	21
3.2.3 Živočišné druhy.....	22
3.2.4 Antropogenní vlivy.....	22
3.2.5 Ohrožující faktory	23
3.2.6 Ochrana	23
3.2.7 Management.....	24
3.3 Oceán	24
3.3.1 Abiotické poměry	24
3.3.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin.....	25
3.3.3 Živočišné druhy.....	26

3.3.4	Antropogenní vlivy.....	26
3.3.5	Ohrožující faktory	27
3.3.6	Ochrana	27
3.3.7	Management.....	27
3.4	Cínovecké rašeliniště	28
3.4.1	Abiotické poměry	28
3.4.2	Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin.....	28
3.4.3	Živočišné druhy.....	29
3.4.4	Antropogenní vlivy.....	30
3.4.5	Ohrožující faktory	30
3.4.6	Ochrana	30
3.4.7	Management.....	31
4	Rašeliniště Krušných hor- významné lokality.....	32
4.1	Natura 2000	32
4.1.1	Ptačí oblast -Novodomské rašeliniště – Kovářská.....	33
4.1.2	Abiotické poměry	33
4.1.3	Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin.....	33
4.1.4	Živočišné druhy.....	34
4.1.5	Antropogenní vlivy.....	34
4.1.6	Ohrožující faktory	34
4.1.7	Ochrana	35
4.1.8	Management.....	35
5	Revitalizace NPR Božídarské rašeliniště.....	40
6	Ohrožující faktory, ochrana a management Krušnohorských	
	Rašelinišť'-porovnání lokalit.....	43
	Závěr.....	45
	Seznam zdrojů.....	46
	Seznam zkratk.....	50

Úvod

Rašeliniště, vrchoviště a slatiniště jsou velmi významné biotopy, a jako reliktní stanoviště, mají důležitý vliv na celou hydrologii krajiny. V dřívějších dobách ovšem tolik obdivu neměla. Spíše to byla místa, která v lidech vyvolávala strach. (CHYTIL eds., 199). Pokud bychom chtěli získat nějaké archeologické informace jsou rašeliniště tím pravým místem. (HOSTIČKA, 1969). Díky téměř neměničím se stavu dokáží cokoliv uchovat až stovky let. O výjimečnosti těchto lokalit také nasvědčuje to, že velká většina z nich je v České republice přísně chráněna zákonem. Práce je zaměřena na jednotlivé lokality s jejich abiotickými podmínkami, rostlinnými společenstvy a zajímavými druhy rostlin, živočišnými druhy, antropogenními vlivy, ochranu a v neposlední řadě management. (MASOPUSTOVÁ, 2009). V každé lokalitě je zdůrazněn management a hlavně také ochranné aktivity nutné k tomu, aby dané lokality neztrácely na významu. Jsou do ní zahrnuty již publikované poznatky o této problematice i mé vlastní. Téma bakalářské práce jsem si vybrala z důvodu, že problematika této lokality je z hlediska ochrany přírody důležitou součástí životního prostředí a většinu krušnohorských rašelinišť jsem si sama prošla i některé z nich zdokumentovala (NPR Božídarské rašeliniště, Blatenský příkop, Novodomské rašeliniště). Krušnohorské rašeliniště jsou významnou částí naší krajiny. Mou Bakalářskou práci jsem vypracovala tak, aby popisem a porovnáním jednotlivých lokalit vznikl celkový náhled na přírodní podmínky Krušných hor a rašelinišť, která se tu nacházejí. Celé Krušné hory je potřeba chránit, protože chránit jen některé části je málo. Vlák času se již dávno rozjel a na nás je teď snažit se ho alespoň nějakými opatřeními v ochraně těchto lokalit dohnat a dopomoci návratu vzácným lokalit.

Cíle práce

Cílem mé práce bylo: Charakterizovat vznik rašelinišť, vrchovišť, slatinišť.

Popsat jednotlivá rašeliniště a vrchoviště.

Popsat ochranu a managementová opatření.

1 Biotické a abiotické podmínky Krušných hor

Krušné hory, dříve Rudohoří byly od nepaměti bohaté na přírodní krásy a světoznámé na své nepřeborné bohatství různých rud a hornin. Nacházelo se zde krásné přírodní bohatství lesních hvozdů zpestřených množstvím vrchovištních rašelinišť s neméně bohatou živočišnou a rostlinou říší. To vše bylo v minulosti ukázkou vyrovnaných a bohatých ekosystémů. (MAREK, 1992).

Krušné hory jsou souvislý hraniční masív na hranicích mezi Českou republikou a Německem. Pohoří severozápadní hranice republiky je dlouhé 130 km. Díky svým výškovým rozdílům patří mezi velmi rozmanité oblasti. Povrch okresu Karlovy Vary se vyznačuje velkými výškovými rozdíly. Město Karlovy Vary, centrum regionu, leží na soutoku Ohře a Teplé. (MACKOVČIN a kol, 2004)

Pro okres Karlovy Vary je charakteristické smíšení druhů středoevropského listnatého lesa s druhy horských poloh. Krušné hory si až do dnešních dob dochovali svůj charakter a na to se váže původní a druhově bohatá fauna. Mezi ně patří čáp černý (*Ciconia nigra*), plch velký (*Glis glis*), lejsek malý (*Ficedula parva*), mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Ve vyšších polohách Krušných hor žijí některé reliktní alpské a boreální druhy. Neodmyslitelně sem patří horské jehličnaté lesy a druhotné horské louky. (SÁDLO, STROCH, 2000).

Krušné hory mají poměrně vysokou lesnatost a to 40,1 % (ANONYM, 1990).

Lesy okresu Karlovy Vary jsou součástí lesních oblastí Krušné hory, Chebská a Sokolovská pánev, Karlovarská vrchovina, Doupovské hory, Západočeská pahorkatina a Rakovnicko – Kladenská pahorkatina. V 19. století zde došlo ke změně druhové skladby. Některé původní lesní porosty s velkým poměrem listnatých dřevin byly časem přeměněny za jehličnaté porosty. Aktuálně je v Krušných horách podíl jehličnatých dřevin 81 %, z toho smrk 68 %, borovice 9 %, modřím 4 %. Jen 19 % tvoří listnaté dřeviny- buk 4 %, dub 2 %, javor 3 %, jasan 2 %, bříza 4 %, olše 2 %, ostatní listnaté dřeviny 2 %. Plocha lesních porostů v Krušných horách činí 130 510 ha, střední věk je 60 let. (MACKOVČIN a kol., 2004).

K nejpodstatnějším zásahům do přírody způsobovalo hlavně hornictví a také těžba rašeliny. Rašelina má své využití. Používá se jako palivo, prostředek pro zvýšení úrodnosti půdy, stelivo pro hospodářská zvířata či v lázeňství. V začátcích těžby rašeliny se těžila ručně. Postupem času však k velkým zátěžím také patří přímé sousedství se sokolovskou pánví. (ASTOR, 1992).

Zásahy člověka, ale v nemalé míře i působení zvěře v minulosti působily škody. Díky tomu postupem času zmizely některé druhy rostlin i živočichů. I přes velkou snahu ochrany přírody jsou zde zásahy z minulosti ještě dnes patrné. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Na německé straně Krušných hor po dlouhá staletí přetvářelo krajinu dolování stříbra a uranu, které se našlo už ve 12. století u Freibergu. (SOUKUP, 2000).

Na konci 20. století se ještě na některých místech uran těžil. Po ukončení těžby se zde začalo rozvíjet řezbářství a výroba dřevěných hraček.

1.1 Klimatické podmínky

Díky svým výškovým rozdílům v Krušných horách panují velké klimatické rozdíly. Při vzdálenosti asi necelých 9 km klesá výška terénu z 1243,7 m. n. m. vrcholu Klínovce, na 310 m. n. m. výšky hladiny Ohře pod obcí Boč. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Poměrně často se tu vyskytují silné větry a prudké bouře. Průměrné teploty se ve výšce 900 m pohybují okolo 4 °C. V nadmořské výšce 1200 m je to jen okolo 2,5 °C. Průměrné množství srážek je dosti nevyrovnané, což způsobuje tzv. srážkový stín Krušných hor. Na hřebenech tu ročně spadne 100 až 1200 mm vody, v nižších polohách o něco méně. Na plošinách jižní poloviny okresu je to jen 550-700 mm. Tyto roční úhrny srážek charakterizují oblast jako humidní až perhumidní. (KRÁSA, MELICHAR, 2009).

Díky klimatickým poměrům a vysoké vzdušné vlhkosti jsou v těchto lokalitách častým jevem mlhy. (HOSTIČKA, 1969).

1.2 Geologie a geomorfologie

Krušné hory jsou nejzajímavější a nepřitažlivější oblastí České Republiky díky kráse a pestrosti své přírody. Nechybí tady ani bohatství a rozmanitost kulturních památek. Geomorfologický reliéf krajiny je vždy důležitým faktorem ovlivňující celý život přírody, ale také činitelem podmiňujícím historický vývoj lidské pospolitosti na určitém území. (KUMPERA, 1946).

Horninovým podložím tu převládají převážně svory a svorové pararuly metamorfovaného komplexu Krušných hor. Do části národní přírodní rezervace zasahuje terciární výlev nefelinitu - Špičáku (1115 m. n. m.). Specifický ráz a vzhled Krušných hor, ovlivnilo hlavně vrásnění, denudance a tektonická činnost. Pohoří Krušných hor je součástí Českého masivu. Při vrásnění docházelo ke zdvihu z mořského prostředí krystalických břidlic a rul a tím vznikalo ne moc velké pohoří. V prvohorách se zde formuje složitá geologická skladba. (KRÁSA, MELICHAR, 2009).

Vznik Krušných hor také doprovázela častá sopečná činnost, která se projevila bohatým výskytem nerostného bohatství a léčivých pramenů, které se postupem času stali základem dnešních lázní. (MACKOVČIN a kol., 2004).

K posledním dozvukům sopečné činnosti, která v Krušnohoří probíhala v třetihorách a někde i počátkem čtvrtohor je přírodní památka Smrad'och. (MOTIČKOVÁ, 2012)

V průběhu vrásnění v těchto lokalitách docházelo ve velké míře k přeměně hornin a k vyvržení žul. (ROJÍK, LINKERT, 2011).

V druhohorách tu probíhala kaolinizace žul. Asi nejzásadnější změny, při kterých došlo k porušení zarovnaného reliéfu a následnému vzniku vodních nádrží, kdy tím došlo k sedimentaci, která dopomohla ke tvorbě hnědouhelných slojí. Toto probíhalo v období třetihor. Konečná podoba krajiny se dotvořila ve čtvrtohorách. (HOSTIČKA, 1969).

Díky potrhání skal mrazem v subarktických obdobích vznikali skalní hrady, tory, kamenná moře, sutě, kamenné proudy a kamenné hříby. Nad těmito prameny pak postupně vznikala vrchovištní rašeliniště (např. Velké a Malé jeřábí jezero, Božídarské rašeliniště.). Na těchto lokalitách vznikali vyhraněné ekosystémy. (ASTOR, 1992).

Pohoří bylo již od dávných dob bohaté na přírodní krásy a známé svým bohatstvím různých druhů hornin a rud. V začátcích osidlování této krajiny zde člověk nacházel různá lesní bohatství s velkým množstvím vrchovištních rašelinišť a neméně bohatou rostlinou a živočišnou říší. (JENÍK, 1998).

Toto bylo kdysi ukázkou bohatých a vyrovnaných ekosystémů. (MACKOVČIN a kol., 2004).

1.3 Hydrologie

Díky neogennímu výzdvihu je v současné době podoba říční sítě je kolmo na osu pohoří a vytváří tím významné rozvodí. Hojně vyskytující se srážky jsou zachycovány rašeliništi a podmáčenými lesy a stabilizují tu přirozený odtok vody. Na vrcholových partiích vytváří toky poměrně mělká otevřená údolí, a poté údolními již hluboce zaříznutými odvádějí vodu do nižších pánevních oblastí. (KRÁSA, MELICHAR, 2009).

Z jihu jsou zostra ohraničeny údolím Ohře, ve východní části potom mosteckou pánví. Z velké části patří Krušné hory právě do povodí Ohře. Ta vstupuje do Krušných hor v Chebské pánvi a ve svém horním toku má značný spád. To tvoří hydrologickou osu celého okresu Karlovy Vary. (HOSTIČKA, 1969).

Do Ohře pak spadá centrální část okresu. Největšími přítoky Ohře jsou Teplá, Rolava a Jáchymovský potok. Do jihovýchodní oblasti zasahuje povodí Berounky. Voda ze severního svahu Krušnohoří je odváděna do saských přítoků Labe směrem od hřebene hor pryč do Německých nížin, postupně pak většina z nich se sejde v řece Muldě. Jak Ohře, tak Mulda se vlévají do Labe. Atmosférické srážky ve vrcholové části Krušných hor jsou v průměru okolo 1100 mm. Vodnost klesá od severu k jihovýchodu z velmi vodné až po nejméně vodnou. (MACKOVČIN a kol., 2004).

2 Charakteristika rašelinišť- obecně, jejich ohrožení a ochrana

Rašeliniště jsou specifickým typem mokřadů. Dříve rašeliniště (bažiny) vyvolávala v lidech spíše strach. Bylo to z neznalosti těchto lokalit. (CHYTIL a kol., 1999).

Postupem času strach opadával a rašeliniště se stala člověkem využívané lokality. Docházelo na těchto lokalitách především k odvodňování, vytěžování borků pro potřebu otopu, později i pro lázeňské účely. Největším dopadem pro tato území mělo zemědělství. Plochy rašelinišť byly využívány jako orné půdy. Dnes už začínají rašeliniště nabývat na významu a vzrůstá potřeba tyto lokality chránit. Rašeliniště jsou důležitou zásobárnou uhlíku. Ukládají v sobě až okolo 30 % zemského uhlíku. (WIEBER, VITT, 2006).

To je daleko více než co pokrývají svou rozlohou. Celková rozloha rašelinišť na našem území je 1-2 % povrchu. (HAYWARD, CLYMO, 1982).

Ke vzniku rašelinišť je zapotřebí určitých podnebních a terénních poměrů. Musí se tu hromadit dostatek vláhy v půdě a charakteristická společenstva vlhkomilných rostlin. Složení rašelinišť se postupem času mění. Hromadění vody a její pomalé uvolňování je pro rašeliniště velmi důležitý faktor. (SLIVA, PFADENHAUER, 1999).

Tím, jak následně vlhkomilné rostliny odumírají a hromadí se ve vrstvách potřebné tloušťky, stávají se substrátem pro další zakořeněné rostliny. Tyto rostliny nazýváme rašeliništními. Způsob jakým rašelina vzniká, nazýváme rašeliněním nebo ulmifikací. (SPIRHANZL, 1951).

Tloušťka rašeliny se na jednotlivých rašeliništích liší. Substrát, který zde vzniká je ústrojný a důležitým půdotvorným činitelem. Biocenózu, soubor půdy a jejím osídlením mikro- a makroorganismy rostlinnými a živočišnými, potom nazýváme rašeliništěm. Jedním z termínů jakým se rašeliniště nazývají v jiných jazycích je Humolit (der Torf, Torv, Torf, Tourbe, Peat). Pod tímto názvem se označují zeminy s vyšším obsahem humusu. V češtině se používá jeden termín – Humolit. Vznik rašelinišť probíhá

hal hlavně (až na výjimky) v dobách meziledových, a v posledním ledovém období. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

Z širšího přírodovědeckého hlediska je rašeliništěm každé místo, na kterém se tvoří rašelina pod společenstvem rašeliništních rostlin. (SPIRHZANZL, 1951).

Rašeliniště tvoří přirozené zásobárny vody, a někdy svým charakterem připomínají severskou tundru. (ANDĚRA, 2000).

Velká většina rašelinišť vznikala na minerálním podkladu, který je obvykle pokryt lesními porosty. Vznik rašeliny může být také podmíněn vyvěrající podzemní vodou. Na místech, kde voda vyvěrá, se vyskytuje vlhkomilná vegetace a nedokonalý rozklad za anaerobních podmínek, pak vede ke vzniku rašeliniště. (JENÍK, SPITZER, 1984).

Vody vyvěrající z podzemí jsou většinou bohaté na minerální látky a podporují vznik slatin. V horských polohách, tak vznikají pramenná rašeliniště svahová. Možnosti, jak může rašeliniště vznikat, jsou různá a podle toho se liší jejich povaha, ráz vegetace a složení rašeliny. (SPIRHZANZL, 1951).

Kdybychom chtěli získat nějaké informace o minulosti patří rašeliniště k těm nejlepším místy. V jejich vrstvách jsou velmi dobře zachovány zbytky rostlin, ale i v menší míře živočichů. Ty velmi hluboká rašeliniště mohou vydávat svědectví staré i několik tisíc let. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

2.1 Druhy rašelinišť

Tím, že rašeliniště nevznikají vždy za úplně totožných půdních, vlhkostních a porostních podmínek rozdělujeme je na několik typů. Obecně dělíme rašeliniště a slatiniště svahová, vrcholová, horská a nížinná. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

Podle starší hydrologické klasifikace se rašeliniště dělí:

Rašeliniště slatinná (slatiny)

Rašeliniště vrchovištní (vrchoviště)

Rašeliniště v přechodových stádiích (přechodová).

Každý takový druh rašeliniště vzniká podle charakteristických podmínek, které ještě mohou vlivem místních podmínek se měnit (modifikovat). Pro svou různorodost vzniku rašelinišť se např. naše česká rašeliniště liší od rašelinišť na Slovensku. (SPIRHANZL, 1951).

2.1.1 Rašeliniště slatinná- slatiny

Rozdíl oproti rašeliništím je především v půdní skladbě. Slatiniště jsou bohatší na živiny a mají neutrální půdní reakci. Obsah huminových kyselin na slatiništích je vyšší. Sedimentuje zde slatina nebo slatinná zemina. Slatiny se začaly vytvářet v boreální době hlavně zarůstáním vodních nádrží. Boreální doba se na našem území vyskytovala v době 6000-7800 střední doba kamenná- kulturní perioda. Toto období se vyznačovala suchým, teplým až vnitrozemským podnebím a podzemní vody byly zakleslé hluboko. V tuto dobu se tvořila hlavně dřevová a ostřicová rašelina. (SPPIRHANZL, 1951).

Slatina vzniká procesem, kterému říkáme slatinění. Dochází k němu především v teplejších oblastech z rostlinných zbytků. Slatiniště můžeme podle několika kritérií rozdělit na více druhů. Jedním takovým dělením podle toho jaký se v dané lokalitě vyskytuje dominantní druh je na mechovou, rákosovou a mnoho dalších. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

Dalším dělením je na prosté a mineralizované, a ty se pak ještě dále dělí na karbonátové a siroželezité. Prosté vznikly z mezotrofních a eutrofních rostlinných společen-

stev, kterými zarůstaly vodní nádrže v těsné blízkosti vývěřů podzemní vody s nižším až středním obsahem minerálních látek. Slatiny karbonátové vznikaly pouze na vývěrech podzemní kalciumbikarbonátové vody, podobně jako slatiny sirnoželezité na vývěrech vody obohacené síranovým iontem. K obohacování vody minerálními látkami došlo buď v pásmu tvoření podzemní vody, nebo na výstupních komunikacích. Skladba slatinotvorných rostlinných společenstev byla ovlivněna kvalitou podzemní vody a hydrologickým režimem slatiniště. Na vývěrech s nižším a středním obsahem minerálních látek se vyskytují společenstva mezotrofní, na vývěrech s vyšším obsahem společenstva eutrofní. (DOHNAL a kol., 1965.)

Pokud slatiny obsahují 75 % a více spalitelných látek můžeme je označit za slatiny čisté. K vytvoření jednoho metru slatiny je zapotřebí několika set let. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

Tyto lokality patří k nejvíce ohroženým typům ekosystémů u nás. Velmi často jsou vytlačována ornou půdou. (KADLÍKOVÁ, 2005).

2.1.2 Rašeliniště vrchovištní- vrchoviště

Vrchoviště jsou specifickým krajinným prvkem ovlivňující druhovou diverzitu krajiny, mikro a mezoklima. (WARD, ELLIOT, 1955).

Vznik vrchovišť je podmíněn kyselým prostředím za nižších teplot z rostlinných zbytků. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

Na našem území vrchoviště vznikala přibližně před 12 000 lety, tedy koncem doby ledové. Tehdy začal led ustupovat a vytvořila se na těchto místech jezírka. Ty byla sycená spodní nebo povrchovou vodou s různými druhy rostlin. Docházelo k neúplnému rozkladu biomasy a ta se začala postupně ukládat na dno jezírka. (DOHNAL a kol., 1965).

Tvar vrchovišť bývá většinou bočníkový nebo vyklenutý. Díky tvaru můžeme rozeznávat úpatí, svah a vrchol vrchoviště. (SPIRHZANZL, 1951).

Charakteristické pro tyto biotopy je nízký obsah minerálních látek, živin a pomalý rozklad organické hmoty. Voda a půdy vrchovišť mají nízké pH a tím jsou nepříznivé, a někdy až toxické. Díky těmto podmínkám dokáží na těchto lokalitách žít jen živočišné a rostliny. (WESTLAKE eds., 1998).

Životaschopnost vrchoviště je dána především hydrologickými podmínkami. Pokud zde dojde k zániku zdroje podzemní vody, vrchoviště může zaniknout. (REICHHOLF, 1998).

2.1.3 Rašeliniště přechodových stádií – přechodová

Tato rašeliniště vznikají mezi slatinou a vrchovištěm, procesem rašelinnění v oligotrofním až mezotrofním prostředí a za nízkých teplot z rostlinných zbytků. Vytvářejí fázi, která spojuje oba typy. Děje se to zejména na místech, kde se vrchoviště vyvíjelo na slatiněm podkladě. Zbytky, které zde pak převládají, dělí tyto lokality na blatnicovou, rašeliníkovou, ostřicovou nebo jejich kombinace. (PIVNIČKOVÁ, 1997).

Složení substrátu je tedy kolísavé, podle společenstev rostlin a někdy se přiklání ke slatinným druhům a naopak k těm vrchovištním. (SPIRHANZL, 1951).

3 Rašeliniště Krušných hor

V Krušných horách se převážně vyskytují rašeliniště přechodového typu jako je Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště a vrchoviště Přírodní rezervace Oceán a Národní přírodní rezervace Velký močál. Převážná většina Krušnohorských rašelinišť se nacházejí v nadmořské výšce okolo 900 až 500 m. n. m. (SCHEFFLER, 1955).

Po rašeliništích na Šumavě jsou, co se týče velikosti na druhém místě v české republice. Jsou zde lokality, které byly v roce 2006 přidány do seznamu mokřadů chráněných tzv. Ramsarskou úmluvou. Byly přidány na seznam díky své výjimečnosti, výskytem ohrožených, zranitelných a kriticky ohrožených společenstev a druhů. (MACKOVČIN a kol, 2004).

Patří sem Cínovecké a Novodomské rašeliniště, lokality Svatošebestiánská a Kovářská, Božídarské rašeliniště a oblast Rolavy. (MATĚJU, 2012).

Celková rozloha mokřadů je 11 224 ha. (AOPK ČR, 2014).

V minulosti byla prováděna na částech rašelinišť těžba rašeliny a odvodňování. V 60. letech až 80. letech zase rašeliniště negativně ovlivnili průmyslové exhalace. V hojném počtu se na těchto lokalitách vyskytují prameniště a různé typy stojatých vod s jejich charakteristickou flórou a faunou. (MACKOVČIN a kol., 2004).

3.1 Božídarské rašeliniště

3.1.1 Abiotické poměry

Božídarské rašeliniště je vyhlášenou Národní přírodní rezervací. Bylo vyhlášeno roku 1965, a pak následně roku 1987 přehlášeno.



Obr. č. 1 Značení Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště (Foto : Veronika Slabá)

Druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno je výnos, který vydalo Ministerstvo kultury ČR. Číslo tohoto předpisu je 17.094/87-VI/2. (AOPK ČR, 2013).

Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště se nachází na rozsáhlé náhorní plošině Krušných hor, mezi městem Boží Dar a dnes již zaniklou obcí Rýžovna. Od severu je ZCHÚ ohraničeno silnicí Boží Dar – Horní Blatná, od jihu silnicí II/21 a lesní účelovou komunikací. Nadmořská výška území se pohybuje mezi 935 – 1115 m n. m., přičemž nejvyšším bodem je Božídarský Špičák. Orograficky řadíme území NPR do krušnohorské soustavy, a to vlastním Krušným horám. Reliéf širšího okolí je tvořen náhorní plošinou, která náhle přechází ve strmé svahy kerného krušnohorského pohoří. Určitou monotónnost dále rozdělují na části různě zahloubená údolí potoků a z hornin krystalinika vyčnívající čedičové kupy. Největší horou Krušných hor je Klínovec s 1244 m n. m. (MACKOVČIN, 2004).

V NPR se nacházejí některé z pramenů. Bystřice pramení poblíž Mrtvého rybníka, Eliášův potok jižně od Božídarského Špičáku a v severní části je pramenná oblast přítoků potoka Černá. V minulosti měl velký význam tzv. Blatenský příkop



Obr. č. 2 Blatenský příkop (Foto: Veronika Slabá)

vodohospodářské dílo a významná technická památka. Byl vybudován roku 1540. Důvodem jeho vybudování byla snaha o řízené hospodaření s vodou v prostoru s velkou hustotou hornických děl. V současnosti je příkop zachován v délce 12 km. Začíná 2 km západně od Božího Daru. Přivádí vodu z Božídarského potoka a z pramenišť západně od Božího Daru k bývalým dolům v okolí Horní Blatné. K podobným účelům sloužily i dva rybníky, které se nachází na území NPR – Mrtvý rybník, v JZ části NPR, v lokalitě Slatiny a Seidlův rybník. (ŘÍŠ a kol., 2001)

Geologickým podkladem největší části rezervace je komplex krystalických břidlic prahorního a prvohorního stáří – rul, svorů a fylitů. Místy se objevují porfyry, na něž jsou vázána ložiska cínových rud. Božídarský Špičák je třetihorního stáří, je nejvyšší vulkanickou čedičovou kupou horniny ve střední Evropě. Je tvořen nefelinitem místy hojně vystupující až na povrch a na jižním úpatí vrchu se rozpadá na balvanitou suť. Značný podíl plochy NPR zaujímal dříve sedm ložisek rašeliny. Ložiska byla v minulosti zčásti odtěžena. Na území NPR se mimo ložiska rašeliny nacházejí převládající hnědé půdy. (ASTOR, 1992).

Klimatologicky spadá území NPR Božídarské rašeliniště do chladné oblasti, na rozhraní okrsků C1 (mírně chladného) a C2 (chladného). Letní průměrné teploty dosahují 10 – 15°C, zatímco roční průměr je něco málo nad 4°C. Roční úhrn srážek v Božím Daru činí 1149 mm, z nichž velká část připadá na sněhové srážky. Vegetační doba má 110 dní – od 31. května do 6. září. Letních dní je pouze 10, ale mrazových 160 a z toho ledových dní je 70. Počet hodin slunečního svitu ve vegetačním období 1100, za celý rok 1600. To je podnormální hodnota, přičemž jasných dnů

(obloha pokryta mraky maximálně z 20 %) bývá 40 za rok, naopak dnů zatažených (80 - 100 % oblohy je pokryto mraky) je 180, to je celá polovina roku.

Z hlediska větrného podnebí se průměrná síla větru pohybuje mezi 6-28 km/h. Nejčastěji vanoucí větry jsou ze západu a z 30 % mají sílu 5 a více °Bf, tj. od 29 km/h. V posledních letech se zkracuje periodicita tzv. bořivých větrů, které jsou příčinou vzniku polomů v lesních porostech. Počet dní se sněžením je 80, se sněhovou pokrývkou 140. Průměrná maximální pokrývka je 80 cm a leží zhruba do 15. dubna. Relativní roční průměr vlhkosti vzduchu je 85 %. (ŘÍŠ a kol., 2001).

3.1.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin

Podle geobotanické rekonstrukční mapy se na území dnešní NPR Božídarské rašelině nacházely především klimaxové a podmáčené smrčiny - třtinové smrčiny (*Calamagrostio villosae-Piceetum*) a podmáčené rohozcové smrčiny (*Mastigobryo-Piceetum*), místy v kontextu s rašelinnou smrčinou (*Sphagno-Piceetum*). Ty místy přecházely v komplexy horských vrchovišť (*Sphagnetalia medii* excl. *Pino rotundatae-Sphagneteum*, *Eriophoro vaginati-Pinetum sylvestris*), zčásti s *Pinus mugo* agg. anebo rašelinnou smrčinou (*Sphagno-Piceetum*). Božídarský Špičák porůstala smrková bučina (*Calamagrostio villosae-Fagetum*), stejně jako okolí výše uvedených smrčin. Od jihu do území zasahovaly acidofilní bikové bučiny (*Luzulo-Fagetum*) a v minimální míře podél potoků i květnaté violkové bučiny (*Violo reichenbachianae-Fagetum*). (VESELÝ, 1954).

V současnosti je většina území NPR tvořena lesními porosty, v jejichž skladbě dominuje smrk ztepilý (*Picea excelsa*). Jedná se o lesy kulturní, uměle vysázené člověkem. Sadební materiál v tomto případě není místního původu. Přes tento fakt se jedná o porosty blízké druhovým složením všech pater přirozeným smrčinám asociace *Calamagrostio villosae – Piceetum*. V závislosti na zvyšující se hladině podzemní vody tyto smrčiny přecházejí v podmáčené až rašelinné smrčiny asociací *Sphagno-Piceetum* a *Mastigobryo-Piceetum*.

Na vrchovištích se zachovaly porosty s borovicí bažinnou (*Pinus x pseudopumilio*),



Obr. č. 3 Porosty Borovice rašelinné (foto: Vít Tejrovský)

kteří jsou zřejmě na rozdíl od smrčín autochtonní a vyvíjely se po dlouhou dobu. Naprostá většina nelesní vegetace vznikla odlesněním území. Jen malý podíl z celkové rozlohy je tvořen plochami, které lze považovat za primární bezlesí. Ve vyšší vegetační patře se nerozvinula především z důvodu velkého zamokření ploch. Rozsáhlé travinobylinné porosty dříve vznikly a zachovaly se z důvodu zřízení pastvin a luk, dále jako sukcesní stádium na plochách po těžbě rašeliny a středověké těžbě cínu. Souvislejší travnaté plochy se nacházejí v centrální a SV části NPR, většinou je ale nelesní vegetace tvořena komplexem proměnlivých mozaik travinobylinných společenstev na nelesní půdě i na evidovaných bezlesí a lesních loukách. V nelesní vegetaci se vyskytuje největší počet zvláště chráněných a vzácných rostlinných druhů rostlin. (ŘÍŠ a kol., 2001).

3.1.3 Živočišné druhy

K zvláštnostem horské vrchovištní fauny patří reliktní střevlík menetriesův (*Carabus Menetriesi*),



Obr. č. 4 Příklad biotopu střevlíka Ménétriesova v Krušných horách na Božím Daru.

(Foto Jan Farkač)

střevlík menétriesův patří ke kriticky ohroženým zástupcům brouků čeledi Střevlíkovití (*Carabidae*). Je zařazen do směrnice rady 92/43IEEC (směrnice o stanovištích), jako prioritní druh do červeného seznamu ohrožených druhů. Je to boreoalpinní druh a u nás se vyskytuje kromě Krušných hor, také Na Šumavských rašeliništích a ve Slavkovském lese a Novohradských horách. V Krušných horách byl proveden četný monitoring. Díky tomu byly zjištěny životní nároky tohoto druhu. Na Božídarském rašeliništi je pravidelně nalézán, ale jeho početnost je těžko odhadnutelná. Vyskytuje se na ekologicky stabilních vrchovištních biotopech. (AOPK ČR, 2013).

Jeho výskyt na rašeliništích je vázán hlavně na potravu. Základem jeho potravy jsou pavouci a slimáci. Střevlík menétriesův je ohrožen mnoha faktory. K těm největším patří imisní znečištění, a s tím i spojená změna chemismu rašeliniště. Na tyto změny je tento druh velmi náchylný. Právě k tomu dochází i v Krušných horách. K dalším negativním faktorům je ničení rašelinišť v podobě odvodňování. Znalosti o jeho životě jsou každým dalším monitoringem navyšovány a správným managementem lokalit bude střevlík menétriesův stále obyvatelem těchto lokalit. (HEJDA, FARKAČ 2011).

Mezi další zástupce, které třeba zmínit je vázaný na břizu zakrslou (*Betula nana*) nosatce (*Coeliodes nitens*), žluťáška borůvkového (*Colias palaeno*), a modráška stříbroskvrnitého (*Vacciniina optilete*). (MACKOVČIN a kol., 2004).

Díky ochrannému režimu a většímu klidu v lokalitě se tu rozvíjí také jelení zvěř, zajáci (*Lepus europaeus*), a jsou zde i daňci (*Dama dama*). (DMITRIJEV, 1987).

Mezi nejhojnější zástupce můžeme jmenovat jelena lesního (*Cervus elapnus*). (MA-CKOVČIN a kol., 2004).

Je to největší žijící živočich rezervace. O jeho přítomnosti se můžeme přesvědčit otisky kopýtek, které zůstávají být patrné ve vlhké rašelině. (DOSTÁLOVÁ, 1978).

Mezi plazy vyskytující se na Božídarském rašeliništi je typická ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*). K nejpočetnějším druhům, sem patří ptáci. K těm nejběžnějším můžeme zmínit čечetku zimní (*Carduelis flammea*), pěvušku modrou (*Prunella modularis*), a bubníčka většího (*Phylloscopus trochilus*). Z reliktních se zde vyskytují např. ořešník kroupenatý (*Nucifraga caryocatactes*), nebo vzácně kos horský (*Turdus toquatus*). (HOSTIČKA, 1969).

3.1.4 Antropogenní vlivy

K zásahu do původních pralesů začíná docházet až s rozvojem hornictví a kolonizace zdejší oblasti, tj. v 16. století. V lesích se uplatňovaly kromě smrku také jedle, z listnáčů především buk. Dřevo bylo využíváno především pro potřeby hornictví, k pálení dřevěného uhlí, k nejrůznějším stavbám i jako obchodní artikl. V roce 1760 se lesy se začínají plánovitě obnovovat – především sítí semen smrku, jedle a modřínu. V tehdejší době byla hojně rozšířena lesní pastva dobytka, což na stav lesních porostů mělo místně devastující vliv. Ve 30. letech 19. století se od setí semen dřevin přešlo k vysazování sazenic. Zároveň se přistoupilo k odvodňování rozsáhlých zamokřených ploch. Obnova porostů byla prováděna téměř výhradně smrkem, zastoupení ostatních dřevin se projevovalo pouze přirozeným zmlazením. K úplnému zalesnění holin došlo až v 60. letech 20. století. (AOPK ČR, 2014).

Od této doby se začíná projevovat imisní poškození porostů vlivem zvýšení produkce průmyslu, automobilismu a v nemalé míře i turismu. Území NPR ze dvou třetin spadá do pásma A ohrožení imisemi, z jedné třetiny do pásma ohrožení B. I přes pozitivní vývoj z hlediska působení imisí na lesní porosty a všeobecný útlum „znečišťujících“ průmyslu, odsíření a odprášení provozů, přechod na jiná paliva než uhlí a dřevo v lokálních topeništích, katalyzování výfukových plynů z automobilů je nezbytné počítat s projevy silného ovlivnění v minulosti. Na imisemi oslabených porostech se

více než na zdravých stromech projevují další abiotičtí (vítr, sníh a námraza, druhotné zamokření) i biotičtí činitelé (především lýkožrout smrkový). (ŘÍŠ a kol., 2001).

3.1.5 Ohrožující faktory

V lesním hospodářství dochází k zásahům do původních pralesů až s rozvojem hornictví a kolonizace této oblasti v 16. století. Dřevo bylo hojně využíváno v hlavní řadě pro potřeby hornictví, k pálení uhlí, k různým menším stavbám a v neposlední řadě také jako obchodní artikl. Zemědělství na území Božídarského rašeliniště se uplatňovalo také již od 16. století. Extenzivním obhospodařováním luk a pastvin se tvořily druhově pestré biotopy. K obratu a to zásadnímu došlo až odsunem německého obyvatelstva po 2. světové válce. Zemědělské obhospodařování pozemků zcela ustane v počátku 80. let. Na území NPR se nacházejí také dva rybníky. Jsou to Mrtvý a Seidlův. Rybníky nejsou rybolovné a výkon práva rybníkářství není na nich vykonáván. (AOPK ČR, 2013).

K největším ohrožujícím faktorů patří turistický ruch. Boží Dar je významné turistické středisko a celá rezervace Božídarského rašeliniště je protkána turistickými, lyžařskými a cyklistickými tratěmi. Rizika, která tímto na území NPR vznikají je především zvyšující se hladina hluku a tím spojené rušení druhů živočichů a pohyb návštěvníků mimo vyznačené trasy způsobují sešlapy. (AOPK ČR, 2013).

Pro informaci je tady vybudována naučná stezka se 12 zastávkami, která poukazuje na to co zde najdeme a jak se na této lokalitě chovat. (MACKOVČIN a kol., 2004).

3.1.6 Ochrana

Hlavním a dlouhodobým cílem ochrany tohoto území je, aby byl zachován komplex lesních a nelesních ekosystémů, pestré mozaiky biotopů na rašelinném, podmáčeném a také minerálním podloží na celém území ZCHÚ. V neposlední řadě zachování este-

ticky působivého krajinného celku s výskytem mnoho vzácných, ohrožených a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. (AOPK ČR, 2013).

O péči o dochované biotopy se z této doby, kdy byla NPR vyhlášena příliš neví. Zřejmě doznívalo využívání pozemků z minulosti, a z toho důvodu se žádný management neprováděl, ani neplánoval, kromě označení území státními znaky. (MACKOVČIN a kol., 2004).

3.1.7 Management

Ochrana přírody zde začala, kdy vešel v platnost prvotní zřizovací výnos o vyhlášení Božídarského rašeliniště za ZÚ v roce 1965. Dne 24. září 1965 pak Ministerstvo školství a kultury tehdejší ČSSR vyhlásilo toto území státní přírodní rezervací. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Managementové zásahy, především na nelesní půdě, se začaly pravidelně provádět až v době platnosti prvního plánu péče, především pak z finančních prostředků Programu péče o krajinu. V roce 2010 se přistoupilo k monitorování některých ploch, na kterých se provádějí managementové zásahy. V lesních porostech se provádějí opatření ke zlepšení prostorové a druhové pestrosti skladby dřevin. K prioritním opatřením je zbudování přehrázek v rašeliništích na odvodňovacích příkopech na základě hydrologické studie. (ZÝVAL, 2002).

Dlouhodobým cílem péče o lesní porosty je místně bezzásahový režim a úplně odstranit exoty. Přírozená obnova zde má přednost před umělou a ta musí dbát na původnost sadebního materiálu. Díky managementovým zásahům lze očekávat příznivý vývoj ošetřovaných biotopů. (ŘÍŠ a kol., 2001).

3.2 Malé Jeřábí jezero

3.2.1 Abiotické poměry

Patří do kategorie Přírodní rezervace, s nadmořskou výškou 920-930 m. n. m. a výměrou 6,02 ha. Na české straně je celé území ploché, mírně svahovité s jižní orientací. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Bylo vyhlášeno výnosem Ministerstva kultury České socialistické republiky ze dne 28. 12. 1969. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

ZCHÚ je vymezeno hranicemi vlastní PR, ochranné pásmo je vymezeno podle § 37 odstavce 1 zákona č.114/1992 Sb. Toto území je geodeticky zaměřeno. (SIROTEK, 1997).

Podloží ZCHÚ tvoří autometamorfovaný světlý granit středně zrnitý, zčásti porfyrický. (ZOUBEK ET AL. 1990).

Území patří do oblasti chladné CH6 s průměrnou teplotou 4 – 5 °C. Vegetační doba zde trvá pouze tři letní měsíce. Průměrné roční srážky jsou velmi vysoké a činí 984 mm. (VESECKÝ ET. AL. 1975).

Z hlediska fyto geografie se tato lokalita nachází v oreofytiku ve fyto geografickém okrese 85. Krušné hory. (SKALICKÝ, 1987).

PR je příkladem horského rašeliniště vrchovištního typu. Leží dnes již na bývalé státní hranici s Německem. Na německé straně dále navazuje na rezervaci stejného charakteru (Naturchutzgebiet „Kleiner Krauch see“. (TALLIS, 1983).

3.2.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin

Vegetaci tvoří ve větší míře rašeliničky a husté porosty borovice blatky (*Pinus mugo*). (MACKOVČIN a kol., 2004).

Vyskytují se tu běžné vrchovištní druhy, klikva bahenní (*Oxycoccus dridentalis*), vlohyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*), brusnice borůvka (*Vaccinium vitis-idaea*), kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*). Z mechorostů tu najdeme např. srpnatku splývavou (*Drepanocladus fruitans*), rašelíník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*), nebo svojnice nadmutá (*Gymnocolea inflata*). (HOSTIČKA, 1969).

3.2.3 Živočišné druhy

Fauna tohoto území není příliš pestrá. Z ptáků zde najdeme čечetku zimní (*Cardelis flamnea*), lindušku luční (*Anthus pratensis*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*). (MACKOVČIN a kol., 2004).

Na otevřenějších plochách jsou zde specializované druhy motýlů perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*), žluťáčka borůvkového (*Colias palaeno*). Z entomofauny je to mravenec rašelinný (*Formica picea*). (KRÁSA, MELICHAR, 2009).

Za zvláště chráněných živočichů na této lokalitě najdeme ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*) s aktuální početností desítek jedinců nacházející se na rašelinných a lesních biotopech. Do území také zaletuje za potravou (pozorování místního znalce (Schütze) z r. 2006) v biotopu rašelinné kleči a v laggu. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

3.2.4 Antropogenní vlivy

Díky své odlehlosti a menší rozloze nebylo v minulosti dotčeno těžbou rašeliny jako jiná krušnohorská rašeliniště. Vyhnutím těžby se zde mohli bez problémů přirozeně vyvíjet rostlinná i živočišná společenstva horských vrchovišť (MACKOVČIN a kol., 2004).

Vzhled PR je po větší část tak přirozený. Některé rašelinné smrčiny jsou bez známek lidského zásahu. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

3.2.5 Ohrožující faktory

V 70. a 80. letech 20. století zde byla entomofauna poničena aplikací insekticidů při hmyzích gradacích. Došlo tím k negativnímu vlivu zejména na entomofaunu. Při inventarizačních průzkumech (SEIDL ET AL. 1981) bylo zjištěno téměř plné vymizení hmyzu z území. K dalším faktorům ohrožující tuto lokalitu je byla nepovoleně okrajová část rezervace odvodněna což způsobovalo narušení hlavně rašelinných smrčín. (AOPK ČR, 2008).

Negativní dopad mělo lesnické využívání části tohoto území na prostorovou strukturu lesních porostů což následně ovlivnilo hlavně entomofaunu, bryofloru a ornitofaunu. V současné době tento vliv postupně odeznívá. Pozitivním vlivem na území je zbudování přehrázek na hraničním příkopu v severozápadním cípu PR. Dnes dochází k narušování stability porostů v ochranném pásmu jihozápadně a západně od PR, které jsou spojené s nahodilými těžbami imisemi poškozených porostů v minulosti. Tento vliv nelze eliminovat. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

3.2.6 Ochrana

Z důvodu ochrany a stability celého ekosystému tohoto území nelze použít ani při hmyzí gradaci jakýkoliv plošný chemický zásah. V PR se dále nedoporučuje vápnění a hnojení porostů. Mezi další doporučená ochranná opatření je vybudování příčných přehrázek, které vyplní celý profil příkopu. Dlouhodobým cílem ochrany je zachování původních přirozených společenstev a ochrana proti škodám způsobených zvěří. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

Rašeliniště je dokladem přirozeného vývoje rostlinných a živočišných společenstev horských vrchovišť. V PR se vyskytuje pravidelně kulíšek nejmenší (*Glacidium passerinum*), který je v České republice silně ohrožený a zvláště chráněný druh. (MACKOVČIN a kol., 2004).

3.2.7 Management

PR je široké veřejnosti přístupná po lesní cestě osady Jelení u Nových Hamrů. Na německé straně pak dále navazuje na svou rozlohu větší rezervace stejného typu a charakteru. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Na území byl v minulosti proveden pravděpodobně sanitární výběr. Nyní se další takovýto zásah nedoporučuje. Do budoucna je vhodné směřovat PR k bezzásahovému režimu. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

3.3 Oceán

3.3.1 Abiotické poměry

Patří do kategorie Přírodní rezervace, s nadmořskou výškou 914-926 m, výměrou 42,79 ha a vyhlášena byla roku 1969 výnosem. Rezervace se nachází 1,7 km jižně od obce Pernink. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Zasahuje do katastrálního území obcí Oldřichov, Pernink, Pstruží a Vysoká Štola. Severní část PR je odvodňována do potoka Bílá Bystřice a jižní část do Rolavy. (HOSTIČKA, 1969).



Obr. č. 5 Velký močál-panorama (www.caniflora.cz)



Obr. č. 6 Mrtvý rybník NPR Božídarské rašeliniště (Foto: Radek Fišer)

Území NPR není součástí NATURA 2000 a neleží v žádném přírodním parku. Stávající ZCHÚ Oceán je vymezeno vlastní hranicí PR, ochranné pásmo je vymezeno dle § 37 odstavce 1 zákona 114/ 1992 Sb. Území je geodeticky zaměřeno. (VEJVODA, 1972).

3.3.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin

Velkou většinu území PR pokrývají závěrečná stadia horských vrchovišť svazu *sphagion medii* s porosty *pinus x pseudopumilio*. (MACKOVČIN a kol., 2004)

Vegetace nacházející se na této lokalitě odpovídá krušnohorským rašeliništím. Rostou tu klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) se vyskytuje v porostech borovice bažinné (*Pinus x pseudopumilio*) na otevřených vrchovištních plochách v lemových rašelinných smrčinách v hojném počtu, šicha černá (*Empetrum nigrum*) nebo kyhanka sivolistá (*Andromeda polyfolia*). Okolo jezírek to jsou ostřice bažinná (*Carex limosa*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*). (MASOPUSTOVÁ, 2010).

Mezi vzácnější zástupce můžeme zmínit blatnici bahenní (*Scheuchzeria palustris*), rosnatku okrouhlostou (*Drosera rotundifolia*), a také mechy a rašeliníky. (KRÁSA, MELICHAR, 2009).

Rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) se zde vyskytuje v hojném počtu v porostech borovice bažinné a na otevřené vrchovištní ploše. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

3.3.3 Živočišné druhy

Nejpočetněji se vyskytujícím savcem je hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), myšice lesní (*Apodemus flavicollis*). Své hnízdiště tu má bubníček větší (*Phylloscopus trochilus*), křivka obecná (*Loxia curvirostra*) a čečetka zimní (*Carduelis flammea*). V minulosti se na této lokalitě vyskytoval tetřev hlušec (*Tetrao urogallu*). (MACKOVČIN a kol., 2004).

Dnes není na této lokalitě jeho výskyt zcela potvrzen. V hojném počtu se na celém území vyskytuje ještěrka živorodá (*Zooteca vivipara*). (MASOPUSTOVÁ, 2010).

Ještěrka živorodá (*Zooteca vivipara*) je zahrnuta do červeného seznamu jako téměř ohrožený druh. (HOLUB Et. PROCHÁZKA, 2000).

3.3.4 Antropogenní vlivy

PR patří k nejlépe zachovalým krušnohorským vrchovištím. Vzhled je z části přirozený, nejvíce pak porosty rašelinné kleče. Lemové rašelinné smrčiny jsou bez známek jakékoli činnosti z minulosti. Na jižním okraji přírodní rezervace je patrný okraj hrany po borkování rašeliny, v tomto případě na otop. Východní část byla narušena sanacemi imisních škod. Asi nejvíce zasažené a poškozené je ochranné pásmo PR. Na tomto místě probíhá lesnické hospodaření intenzivně stále. (MASOPUSTOVÁ, 2010).

Jsou téměř nedotčena těžbou, a to přispělo k lepšímu přirozenému vývoji této lokality. Území přírodní rezervace je pro veřejnost volně přístupné po dobře vyznačených turistických trasách (Dračí skála) z obce Pernink. (MACKOVČIN a kol., 2004).

3.3.5 Ohrožující faktory

Před lety zde došlo k odvodnění PR a odlesnění odvodové části hlavně pak rašelinné smrčiny. To se negativně projevuje na nejcennějších společenstev otevřených ploch. Došlo ke snížení hladiny vody nacházející se na vrchovišti a tím se do nejcennějších ploch dostali rašelinné kleče. (MACKOVČIN a kol., 2004).

K dalším ohrožujícím faktorům patří těžba, která má ve většině případů nahodilý charakter, kde příčinou rozvrácení nestabilních porostů jsou silné a bouřlivé větry, které vanou od severozápadu. Velmi nevhodným zásahem velmi poškozující území bylo provedení obvodového odvodnění. Funkce ochranného pásma tak byla narušena. (MASOPUSTOVÁ, 2010).

3.3.6 Ochrana

Hlavním předmětem ochrany PR Oceán je téměř nenarušený ekosystém horského vrchoviště včetně okrajových rašelinných a podmáčených smrčín s charakteristickými druhy rostlin a živočichů. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Dlouhodobým cílem ochrany je ponechání přirozeného vývoje společenstev horského vrchoviště a stabilizace vodního režimu. Navrhuje se zde na melioračních příkopech vybudovat příčné přehrážky a dále také udržování hraničního značení. Je nutná pravidelná kontrola a obnova hraničního značení. (MASOPUSTOVÁ, 2010).

3.3.7 Management

Velmi důležitým managementovým opatřením do obvodu ZCHÚ je zbudování přehrážek na odvodňovacích příkopech. Odhad počtu přehrážek vyplývá ze zaměření a v tomto případě by jich mělo být 50-100. Z dalších potřebných opatření je úprava druhové skladby lesních porostů a v neposlední řadě také udržování hraničního značení přibližně v 5 letých intervalech. (MASOPUSTOVÁ, 2010).

3.4 Cínovecké rašeliniště – Rašeliniště U jezera

3.4.1 Abiotické poměry

Rašeliniště vrchovištního typu holocenního stáří ve vrcholové části Krušných hor. Patří k tzv. vrchovištnímu rozvodnicovému typu, část vody odchází do Německa a část do Čech. Leží ve výšce 865 m. n. m. Za přírodní rezervaci bylo Cínovecké rašeliniště vyhlášeno v roce 2001. (MACKOVČIN, 2004).

Ochranné pásmo není vyhlášeno, je jím tedy podle § 37 odstavce 1 zákona 114/1992 Sb. pás od vzdálenosti 50 m od hranice ZCHÚ. Geologický podklad území vytvářejí vyvřeliny cínoveckého žulového plutonu. V lokalitě U jezera se nachází kvarterní překryv v podobě štěrků, hlín, spraší, písku. (CHÁB et al., 2007).

Podle geomorfologického členění ČR (MEDEK, MACKOVČIN et al., 2006) náleží zájmová ke Krušnohorské soustavě, která je tady zastoupena podsoustavou Krušnohorská hornatina, celkem Krušné hory, podcelkem Loučenská hornatina a okrskem Cínovecká hornatina. (JAROŠ, 2012).

Nejvyšším bodem je Pramenáč (909 m. n. m.). (MEDEK, MACKOVČIN et al., 2006).

3.4.2 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin

Vegetací dominují rašelíniky, v bylinném patře pak dominuje rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) velmi hojný výskyt v „jezítku“ v centrální části rašeliniště U jezera. Je to jedna z dominant zdejšího vegetačního krytu. Dále pak klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) ta se také vyskytuje hojně v odlesněném podmáčeném pruhu podél státní hranice (Cínovecké rašeliniště), v „jezítku“ v centrální části rašeliniště U jezera. (JAROŠ, 2012).

K dalším patří suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*). Vegetace je zde trvale zamokřena, otevřené vrchoviště je obklopeno starými porosty borovice rašelinné (*Pinus x pseudopumilio*). Roztroušeně se v porostech (R3.2) vyskytuje smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice blatka (*Pinus rotundata*). V podrostu se hojně vyskytují typické keřiky a byliny rašelinišť. (MACKOVČIN a kol., 2004).

3.4.3 Živočišné druhy

Ve fauně bezobratlých je v lokalitě stále zastoupeno mnoho typických a vzácných druhů obývajících výhradně rašelinné biotopy. Lokalita je významná především z hlediska výskytu vážek rašelinišť, zejména je lesklice horská (*Somatochlora alpestris*) - první výskyt na české straně východních Krušných hor a lesklice severská (*S. arctica*) - první výskyt v celé oblasti východních Krušných hor. Zajímavý je také výskyt některých vzácných druhů střevlíků obývajících rašeliniště či vřesoviště (*Bembidion humerale* a *Bradycellus ruficollis*), a drabčků *Olophrum transversicolle*, *Tachyporus transversalis*, *Olophrum piceum*, *Philonthus nigrita* a *Atheta arctica*, kteří jsou typickými obyvateli zachovalých biotopů, zejména rašelinišť a vlhkých či podmáčených luk. Zjištěn byl i výskyt několika mizejících xylofágních druhů, například tesařika pižmového (*Aroma moschata*) či krasce lesního (*uprestis rustica*). Z živočichů tu můžeme zahlédnout ještěrku živorodou (*Lacerta vivipara*), Zmiji obecnou (*Vipera berus*), a ta se zde vyskytuje ve své černé formě (*Morpha prester*). Zjištěno zde bylo také 13 různých druhů ptáků a 5 z nich jsou dominantní. (MAREK a kol., 2002).

Běžně se na této lokalitě vyskytuje mravenec (*Formica lemmani*) na otevřených až mírně zastíněných stanovištích. (JAROŠ, 2012).

3.4.4 Antropogenní vlivy

V minulosti se tady těžila rašelina pro lázeňské účely. Těžba byla v 60. letech minulého století ukončena. Celé Cínovecké rašeliniště bylo nešetrně odvodněno odvodňovacími kanály. Střetem zájmů jsou tu lidské aktivity zejména pak zimní sporty a turismus. V blízkosti Cínoveckého rašeliniště vede turistická a cyklostezka. Přímou pak v lokalitě žádná trasa nevede a je navštěvována pouze pracovníky ochrany přírody a to v souvislosti s managementovými opatřeními. (JAROŠ, 2012).

3.4.5 Ohrožující faktory

V minulosti, jak již bylo řečeno, byla tato lokalita odvodňována a tím dost poškozována. K výrazným ohrožujícím faktorům, které na tuto lokalitu patří dopady z minulosti a v současné době hlavně obliba zimních aktivit v Krušných horách. Odvodňování vedlo ke změně hladiny spodní vody a tím i chemismu celého rašeliniště. (HOSTIČKA, 1969).

K výrazným a dlouhodobým problémem nejen na této lokalitě, ale v celých Krušných horách je přemnožení vysoké zvěře hlavně pak zvěře jelení. Poškození zde vzniká okusem, ohryzem, oloupáním a způsobuje tím snížení biodiverzity a tedy přirozenému zmlazení lesa.

3.4.6 Ochrana

Stupeň ochrany je zde Přírodní rezervace PR. Důvodem ochrany této lokality jsou rašeliniště vrchovištního typu v nadmořské výšce 876 m s výskytem několika chráněných a ohrožených druhů živočichů a rostlin. V současné době probíhá postupný proces revitalizace. (AOPK ČR, 2014).

3.4.7 Management

V posledních letech probíhá opačný proces směřující k revitalizaci této krušnohorské krajiny - výstavbou dřevěných přehrážek pro zadržení vody v rašeliništi, a tím nebude lokalita odvodňována. (JAROŠ, 2012).

Tato výstavba probíhá nepravidelně od 90. let. Celkem je zde několik desítek přehrážek. Hrazení staršího data jsou z velké většiny z bříz a vycpávka z rašeliny. (AOPK ČR, 2014).

K dalším managementovým opatřením a také zároveň vzdělávacím jsou instalace informačních tabulí s informacemi o dané lokalitě a monitoring vegetace. Managementové zásahy byly zatím realizovány v prostoru Cínoveckého rašeliniště. (JAROŠ, 2012).

4 Rašeliniště Krušných hor- významné lokality

Když se podíváme na Krušné hory a jeho rašeliniště jako na celek najdeme zde opravdu krásná místa, která je potřeba chránit. Mezi velmi cenné lokality patřící do soustavy NATURA 2000 a je na této lokalitě vyhlášena Ptačí oblast je Novodomské rašeliniště – Kovářská.

4.1 Natura 2000

Je soustava chráněných území díky, které chráníme ty nejcennější a nejvzácnější druhy živočichů, rostlin a stanovišť z pohledu evropského. Cílem soustavy je zachování nebo zlepšení stávajícího stavu a tím i ochrana biologické rozmanitosti v oblasti Evropské unie. (AOPK ČR, 2014)

Ptačích oblastí máme na našem území celkem 39 a v Krušných horách je to jedna Ptačí oblast – Kovářská.

Národní seznam je rozdělen do dvou částí tzv. Biogeografických oblastí, do kterých Česká Republika zasahuje a to jsou Panonská a Kontinentální. (AOPK ČR, 2006).



Obr. č. 7 Mapa - Vymezení Ptačí oblasti (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Správa CHKO Labské Pískovce v roce 2007).

4.1.1 Ptačí oblast -Novodomské rašeliniště – Kovářská

4.1.2 Abiotické poměry

Novodomské rašeliniště bylo vyhlášeno v roce 1967 nařízením vlády č. 24 / 2005 Sb. ze dne 27. října 2004. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

Celá oblast se vyskytuje v nadmořských výškách od 830-1113 m. n. m. Rozloha ptačí oblasti je 15 963 ha. Ptačí oblast se nachází na hřebenu Krušných hor a dál od východu na západ od Nové Vsi v Horách, přes oblast okolo Hory sv. Šebestiána, Kovářskou a až k vrcholu Macechy. (AOPK ČR, 2008).



Obr.č.8 Nový rybník v NPR Novodomské rašeliniště (Foto : Vít Tejrovský).

4.1.3 Rostlinná společenstva a zajímavé druhy rostlin

Oblast má charakter slabě zvlněné krajiny s mírnými svahy a jednotlivými vrcholy kopců. V dřívějších dobách se zde vyskytovala pouze tundrová vegetace a rašeliniště. Dříve než na toto území začal zasahovat člověk nacházeli se zde jedlobukové pralesy, které byly postupem času a stále větší intenzitou lidské činnosti pozměněny ve smrkové monokultury. K nejcennějším biotopům tu patří rašeliniště. Stáří krušnohorských rašelinišť je odhadem určeno na 10 000 let. (TEJROVSKÝ, 2007).

4.1.4 Živočišné druhy

Ptačí oblast –Kovářská byla vyhlášena pro tyto druhy tetřívky obecné (*Tetrao tetrix*), který má typický biotop řídké lesy se světlými, rašeliniště a louky, a žlunu šedou (*Picus canus*) ta vyhledává spíše listnaté lesy se starými stromy. Daří se zde i dalším druhům jako jsou Sýc rousný (*Aegolius funereus*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*) jeho biotopem jsou jehličnaté porosty, bekasina otavní (*Gallinago gallinago*) a sluka lesní (*Scolopax rusticola*). (AOPK ČR, 2008).

4.1.5 Antropogenní vlivy

Rozsáhlé území ve vrcholových partiích Krušných hor, v nedávné minulosti silné zatížené průmyslovými imisemi, v důsledku nichž došlo k odumření smrkových porostů. V současnosti se střídají plochy rašelinišť, imisních holin osazovaných náhradními dřevinami a nejrůznější typy bezlesí – louky a pastviny, bývalá pole a mrazové kotliny. Do PO Východní Krušné hory spadá i Flájská přehrada, která je zdrojem pitné vody. Lidská sídla jsou rozmístěna nepravidelně a existují tu obydlené oblasti. Popsané typy prostředí hostí specifická společenstva ptáku. (AOPK ČR, 2008).

4.1.6 Ohrožující faktory

Mezi negativní zásahy, které nejvíce ovlivnily vývoj rezervace, patří v minulosti prováděné odvodňování rašeliniště. A to jak v navazujícím území, tak v samotných klečových porostech. V okrajových částech jsou pak i porosty, na kterých je dodnes patrné imisní zatížení Krušných hor v 70. až 90. letech. (CHKO ČR, 2014).

K velmi významnému ohrožování této lokality patří turistika a rekreační aktivity. Jde o rušení na tokaništích a v jejich okolí. Je to rizikové pro udržení populace tetřívky. Pokud dojde k jarnímu rušení může být narušen odchov potomstva a v zimním období

bí to pak vede ke zvýšení aktivity jedinců a tím jejich čerpání energetických zásob. Může pak docházet až k úhynu. Dalším ohrožujícím faktorem jev menší míře také pytláctví. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

4.1.7 Ochrana

Předmětem ochrany této PO jsou populace tetřívka obecného (*Tetrao terix*) a žluny šedé (*Picus canus*) a jejich biotopy. Cílem ochrany je zachování obnova ekosystémů významných pro jmenované druhy ptáků v jejich přirozeném areálu rozšíření a zajištění podmínek pro zachování populací v příznivém stavu z hlediska jejich ochrany. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

Jsou zde rozvodnicové vrchoviště s podzemními prameny, které je tvořeno dvěma samostatnými rašeliništi Načetínským a Jezerním. Jsou propojena podmáčenou a rašelinou smrčinou. Na biotopu se nachází typická fauna a flóra. (MAREK, 2002).

4.1.8 Management

Souhrn doporučených opatření (SDO) slouží k naplnění cíle ochrany PO, tedy k zachování populací tetřívka obecného (*Tetrao tetrrix*) a žluny šedé (*Picus canus*) příznivému stavu v dlouhodobém časovém horizontu. Za tímto účelem směřují opatření k zajištění kvalitních biotopů využívaných výše uvedenými druhy na dostatečně velkých plochách a dále upozorňují na další faktory, které by mohly mít negativní dopad na předmět ochrany této PO. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

Z hlediska managementu je plánováno přehrázkování stávajících odvodňovacích příkopů, které stále negativně ovlivňují rašeliniště. Dále se počítá s odstraňováním ne původních druhů dřevin a s tímto již bylo na základě plánu péče započato. Územím nevede žádná turistická stezka, nicméně je plánováno osazení velkých informačních tabulí po obvodu rezervace, případně vybudování vyhlídkové věže. (MACKOVČIN a kol., 2004).

V této oblasti probíhá snaha o zachování a obnovu ekosystémů, ochranu ptačích druhů v jejich přirozeném prostředí, rozšíření a zajištění podmínek příznivých z hlediska jejich ochrany. Na německé straně na Ptačí oblast-Kovářská navazuje Ptačí oblast Fürstenau. (ŘÍŠ, 2001).

Tetřívěk obecný (*Tetrao tetrix*)

Je to druh obývající paleoarktickou oblast v pásmu lesa. Jeho výskyt je vázán na boreální, subarktickou a alpínskou zónu. Velmi často tvoří izolované populace obývající reliktní biotopy, jako jsou rašeliniště, vřesoviště, horské oblasti a raná sukcesní stádia po kalamitách a velkoplošné těžbě. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

Tetřívěk je druhem, který je na své území velmi citlivý. Nepříznivé vlivy i v relativně ve velkých populacích často pak zmizí. V České republice byl podle statistik úlovků tetřívěk nejpočetnější kolem roku 1910. (ŠŤASTNÝ a kol., 2009).

Ve druhé polovině 20. století tetřívci z nižších poloh vymizeli a další drastický úbytek lokálních populací i v horských oblastech. K vymizení docházelo především z důvodu ztráty přirozeného biotopu, který tetřívěk obýval. Dopomohlo tomu i zvýšení zimních aktivit v těchto lokalitách. Nejpočetnější a životaschopná populace je právě populace v Krušných horách. (VOLF, FLOUSEK, 2012).

Odhadovaný počet tokajících kohoutků v celé ptačí oblasti je okolo 150. Tetřívěk nejraději obývá místa, kde se střídají jehličnaté a smíšené lesy prostoupené světlina-
mi a pasekami s rašeliništi, vřesovišti, loukami a pastvinami s různými typy zeleně.

Nezbytnou součástí biotopu jsou porosty bříz a borovice kleč. Sekundárními biotopy jsou mladé smíšené porosty břízy, modřínu, smrku pichlavého s optimální výškou od 2 do 4 m. Potřebné jsou menší rozvolněné plochy pro individuální tok, sběr gastrolitu, možnost popelení. Tento biotop mohou nahradit např. málo používané lesní cesty. Důležitým náhradním biotopem jsou bývalé agrocenózy v sousedství rašelinišť. Jde hlavně o neobhospodařované louky a pastviny, které můžou sloužit jako tokaniště a potravní biotop. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

Na našem území je zařazen do zvláště chráněných druhů v kategorii silně ohrožených. Jeho potrava se skládá hlavně z bobulí, semen, pupenů nebo výhonků a někdy

také jí tvoří druhy bezobratlých živočichů. K nejvýraznějším obdobím života tetřívka je období toku, kdy kohoutci předvádějí svatební tance a samičky přicházejí na toka-niště vybrat si svého kohoutka. Období toku trvá od března do května. Hnízdění pak začíná od května do června a hnízdo je ukryto na zemi. Průměrně slepičky snášejí 6-11 vajec. (TEJROVSKÝ, 2007).

„Život lidí, kteří ráno vyjdou před dům a neslyšeli tokání tetřívků, musí být smutný, protože nikdy nepoznali opravdové jaro.“ Czeslaw Milosz (1911-2004)

Žluna šedá (*Picus canus*)



Obr. č. 9 Žluna šedá (Foto: Jan Ševčík)

Je to stálý druh s paleoarktickým výskytem. Patří k pravidelně hnízdícím druhům a setkáme se s ní v celé Ptačí oblasti. V ČR hnízdí na většině území mimo souvislých lesu od nížin po horní hranici lesa. Mezi nejběžnějším hnízdním prostředím jsou bučiny nebo starší smíšené lesy ve vyšších polohách. Potravním biotopem jsou okraje lesu a zarůstající mýtiny. (ŠŤASTNÝ a kol., 2009).

Potravní biotop bývá v blízkosti hnízdiště. Hnízdění začíná nejčastěji od třetí dekády dubna. Hnízdní dutina je vždy v poškozeném nebo odumřelém stromě, zpravidla listnatém. Dutina bývá využívána po více let. Tok probíhá už od března, první snůšky jsou kladeny už od první dekády dubna. Ve snůšce je obvykle 6–7 vajec, která jsou inkubována 17–18 dní. Mláďata jsou krmena oběma rodiči a vyvedena po 23–28

dnech. Potrava je živočišná, složená zejména z mravenců a jejich kukel, brouku a dalšího hmyzu. Živočišnou potravu žluna získává hloubením rýh do země a rozbíjením pařezu. Příležitostně požívá bobule, plody a jádra ovocných stromů. (BREJŠKOVÁ a kol., 2009).

Žlunu poznáme podle jejího charakteristického hlasu. V červeném seznamu je Žluna zařazena do kategorie druh zranitelný. Díky monitoringu je početnost odhadována na 30 až 50 párů. (TEJROVSKÝ, 2007).

Bekasina Otavní (*Gallinago gallinago*)

Tento druh je zařazen do červeného seznamu. Jeho stanovištěm jsou mokřady. Hnízdí především na rašeliništích, slatiništích a v blízkosti rybníků v travinách na zemi. (TEJROVSKÝ, 2007).

Na území Evropy je to tažný druh, pouze ostrovní populace v západní Evropě jsou stále nebo přelétavé. (ŠŤASTNÝ a kol., 2009).

Díky ničení a odvodňování těchto lokalit došlo k velkému úbytku Bekasiny. Na některých místech dokonce k úplnému vymizení tohoto druhu. Patří mezi tažné ptáky. Zimoviště má Bekasina v Itálii nebo Francii. V minulosti byl tento druh loven. V roce 1935 cca 1500 ročně. Od roku 1975 byl lov zakázán. (TEJROVSKÝ, 2007).

Chřástal polní (*Crex crex*)

Patří mezi jednoho z nejvíce ohrožených druhů ptáků Evropy. Jeho typickým biotopem jsou zejména vlhké louky, pole především s kulturami jetele a vojtěšky. Žije jednotlivě schován v podrostech. (ŠŤASTNÝ a kol., 2009).

Příčinou proč je chřástal polní takto ohrožený je velkoplošné kosení luk, pastva nebo sečení trav. Zimuje v Africe a hnízdí většinou dvakrát ročně. Živí se hmyzem a z části někdy i semeny rostlin. (PLESNÍK a kol., 2013)

Sluka lesní (*Scolopax rusticola*)

Sluka lesní je velikostně jako holub a má krátké nohy, ale dlouhý rovný zobák. Zbarvení je hnědé až téměř tmavohnědé. (ŠŤASTNÝ a kol., 2009).

Tento pták žije skrytě v porostu smíšených lesů s hustým porostem. Na jaře začíná tokat v únoru a někdy až do března, kdy můžeme na okrajích lesů slyšet jeho tokání. Hnízdí na zemi a snůška je většinou okolo 4 vajec. Je to noční pták a potravu si získává pomocí dlouhého zobáku, kterým pomocí zapichování do půdy hledají žížaly nebo larvy různého hmyzu. (TEJROVSKÝ, 2007).

Sýc rousný (*Aegolius funereus*).

Je to malá sova, která se na našem území vyskytuje v horských jehličnatých (hlavně smrkových) až smíšených lesích. Její hlas připomíná dudka. Hnízdí od března do května. Hnízdo má většinou v dutinách stromů. Obsazuje také vyvěšené budky. Snůška je okolo 4-7 vajec. Potrava jsou myši, hmyz a někdy i menší ptáci. Jde o noční druh. (TEJROVSKÝ, 2007).

Sýc rousný je dosti podobný sýčkovi obecnému, ale velmi hustě opeřené nohy a kontrastnější zbarvení. Po dobu tokání samec upozorní samec voláním „pu pu pu pu...“, které připomíná volání dudka. (ŠŤASTNÝ a kol., 2009).

5 Revitalizace NPR Božídarské rašeliniště

Projekt revitalizace NPR Božídarské rašeliniště začalo v roce 2010. Postupné revitalizace jsou plánovány podle plánů péče až do roku 2020 a jsou k tomu vypracovány managementová opatření a plány péče. První etapa revitalizace byla ukončena v roce 2012. (AOPK ČR, 2014).



Obr. č. 10 Informační tabule naučné stezky rašeliniště. Foto: (Veronika Slabá)

Božídarské rašeliniště je zapsáno v území soustavy Natura 2000. Chráněn je zde komplex rozvodnicových svahových rašelinišť na suťových vývěrech puklinových vod a rašelinné horské louky, které přecházejí ve vrchoviště. Jde o Evropsky významnou lokalitu Krušnohorské plató, CZ 0414110. Celá tato oblast se nachází v ochranném pásmu 3. Stupně přírodních léčivých zdrojů radioaktivních termálních vod Jáchymov. (TEJROVSKÝ, 2011).

Cílem projektu I. etapy revitalizace bylo obnova přirozeného vodního režimu území, úprava druhové skladby, zvýšení mechanické stability lesa a dále do budoucna zajištění samovolného šíření dřevin (buk, bříza, jedle) do dalšího okolí.

Projekt první etapy revitalizace obsahuje umístění dřevěných přehrážek, tak kde v minulosti byly odvodňovací kanály, asanace vyvážecích linek a erozních rýh po těžbě rašeliny. Podsadby a výsadby dřevin původní dřevinné skladby a realizace výsadby a s tím spojená opatření před poškozením okusu zvěří (plůtky, nátěry, ovazy nebo oplocenky).

Revitalizaci limitují horské klimatické podmínky a musí být přihlíženo na období hnízdění tetřívka obecného, a proto revitalizační opatření a probíhají jen v termínu od 1. 7. - 30. 11. každého roku. (AOPK ČR, 2014).

Další etapy revitalizace souvisejí s přísunem finančních prostředků i z Evropské unie a evropského fondu pro regionální rozvoj.

Součástí projektu revitalizace jsou i lesopěstební opatření, která směřují k podpoře přirozené obnovy lesa na rašelinných stanovištích z důvodu zajištění kontinuity trvání lesa zvýšením jeho mechanické stability, úpravou druhové skladby a tvorbou kostry porostů zajišťujících v budoucnu samovolný vývoj dřevin. Důvodem je i vytváření vhodných podmínek pro tetřívka obecného (*Tetrao terix*). (TEJROVSKÝ, 2011).

Z historických údajů víme, že prvotní zřizovací výnos o vyhlášení Božídarského rašeliniště jako chráněného území se datuje do roku 1965. Do této doby se o péči dochovaných biotopů moc nevědělo. Managementová opatření se do této doby nijak neprováděla a první začala platit a provádět se až s prvním plánem péče. (AOPK ČR, 2014).

Z plánu péče se dále dozvíme o zemědělském hospodaření na této lokalitě. To se tu uplatňovalo už od dob kolonizace a v 16. století počátku hornictví. Dochází i intenzivnímu obhospodařování luk a pastvin. K útlumu dochází po 2. světové válce po odsunu německých obyvatel. Rybníky v NPR nejsou rybolovné, a tedy jakákoliv takováto aktivita byla a je zde zakázána. Právo myslivosti v NPR Božídarského rašeliniště je zde také vykonávána již od dob kolonizace. Přemnožení hlavně jelení zvěře je tu dosti patrné, a tak se přistupovalo k redukcím jelení zvěře. Dnes je prioritním zájmem v NPR Božídarské rašeliniště zachování a podpora přirozeného vývoje a podpora stávající ekosystémů, a s tím i spjatá ochrana ohrožených a zvláště ohrožených druhů živočichů a rostlin. Je nutné rozšíření tohoto území, aby bylo docíleno lepší ochraně rašelinných biotopů. Dále je potřeba udržet limity pokud se jedná o turistický a sportovní ruch. Krušnohorská rašeliniště jsou dosti protkána turistickými a sportovními stezkami, a je nutné dále tyto sportovně-rekreační aktivity udržet v této fázi. Tyto aktivity mají totiž neblahý a někdy až fatální vliv na některé populace živočichů, konkrétně Tetřívka obecného (*Tetrao terix*). V managementových opatřeních je dále nutné klást na důraz stabilizaci lesních porostů, které byli a stále jsou poškozovány. Návrhy na vzdělávání laické veřejnosti probíhají v podobě brožur a hlavně přímo na

této lokalitě naučnou stezkou, která má celkem po své trase 12 zastávek s naučnými tabulemi.



Obr. č. 11: Povalový chodník NPR Božídarské rašeliniště (Foto: Veronika Slabá)

popisující co se zde vyskytuje a povalovým chodníkem. (NESVADBOVÁ, 1987).

Náklady na celkovou revitalizaci této lokality se přibližně pohybují okolo 11 171 000 Kč. Díky těmto revitalizacím a souhrnným managementovým opatřením můžeme očekávat do budoucna přirozený vývoj na těchto lokalitách. (ŘÍŠ a kol., 2001).

6 Ohrožující faktory, ochrana a management- Krušnohorských rašelinišť'- porovnání lokalit

Největšími ohrožujícími faktory, které ovlivňují Krušné hory a jejich přírodu patří zásahy, které vedou k nepřírozenému vývoji těchto lokalit. Nejhorší zásahy co zde byly v minulosti i nedávné době spáchány bylo odvodňování, těžba rašeliny a odlesňování území. Vyskytovalo se tu mnoho živočichů a rostlin, ale postupem času se populace těchto živočichů a rostlin snižovali, až některé zcela vymizeli. Jednou z možností, aby se toto již dál nedělo nebo jen ve velmi malé a spíše přirozené míře je ponechání přirozenému vývoji a bezzásahová opatření. (ŘÍŠ a kol., 2001).

Ochrana rašelinišť v první řadě spočívá v ochraně biotopu jako celku. Odvodňovací kanály, které zůstali, jako je Blatenský příkop se v rámci revitalizace hradí pomocí dřevěných přehrážek. Toto řešení dopomáhá ke zvýšení spodní vody a tím i k přirozenému nastartování ze zbytků společenstev opětovný proces růstu rašeliny. Revitalizace Krušnohorských rašelinišť je jeden z významných projektů. (ŘÍŠ a kol., 2001).

Celé krušné hory byly zasaženy v minulosti značných imisním zatížením a to zasáhlo všechny mnou vybrané lokality, ale největší dopad to mělo na Božídarské rašeliniště a na zdejší změnu chemismu rašeliniště. Docházelo k velkému odvodňování což je již dnes ve velké míře napravováno výstavbou přehrážek (okolo 2000). Další etapou je obnova hydrologického režimu území. Plocha patřící agentuře ochrany přírody, tam je již revitalizace hotová. Lesy České republiky mají v majetku 1/3 plochy Božídarského rašeliniště. Značné škody jsou zde způsobovány jelení zvěří, ale i tomu se dnes zabraňuje ochranným pletivem. Hlavním managementem Božídarského rašeliniště je vytvořit bezzásahový režim a podpoření přirozené obnovy.(TEJROVSKÝ, 2011).

Na Malém Jeřábím Jezeře byly v dřívější době používány insekticidy na hmyzích gradacích a to mělo negativní vliv na entomofaunu. Dnes je doporučeno nepoužívat plošné chemické zásahy a nevápnit a nehnojit na tomto území. (MASOPUSTOVÁ, 2009).

V minulosti byla okrajová část PR nepovoleně odvodněna což mělo za následek narušení hlavně rašelinných smrčín. Větší část této PR se nachází v Německu. Na německé straně je PR ve stabilizovaném stavu. Obě části jak česká tak německá jsou součástí širšího systému příhraniční spolupráce v ochraně přírody. (MACKOVČIN a kol., 2004).

Přírodní rezervace Oceán je asi nejlépe zachované území rašelinišť krušných hor. Zásahy z minulosti jsou patrné jen na okraji rezervace po borkování rašeliny. Oceán má poškozené ochranné pásmo, kde probíhá pořád intenzivní lesní hospodářství. (MASOPUSTOVÁ, 2010).

Do budoucna je důležité lesní činnost zcela ukončit. Likvidací okolních odvodňovacích příkopů mělo vliv na přechodovou zónu, která zde chybí. Dnes je lokalita bez péče. Plán do budoucna je spíše zásah do okolního lesa mimo rezervaci a případné vytvoření přehrážek na části území. Na Cínoveckém rašeliništi jsou patrné zásahy při těžbě rašeliny používané na lázeňské účely. V minulosti bylo také odvodněno jako ostatní lokality.

Největším poškozením bylo jako na jediné lokalitě ve východní části odlesnění. Byly jsem dosazeny nepůvodní druhy. Dnešní době jsou prováděny lesopěstební opatření k obnově původních druhů. K dalším managementovým opatřením prováděným na Cínoveckém rašeliništi je zadržování vody a obnova vodního režimu rašeliniště. Jako dobře fungující management na této lokalitě je zahrnování odvodňovacích příkopů je pomocí bagru v klečovištích bez podrostu. Zde to funguje a nevadí. Provádí se tu i ruční přehrážkování, kde by bagr území poškodil. Na německé straně PR byla revitalizace také prováděna strojově bagrem ovšem ve větší míře díky dostatečným finančním prostředkům. Německá strana PR je opatřena naučnou stezkou. (TEJROVSKÝ, 2011).

Celková rozloha rašelinišť v Krušných horách se zahrnutím aktivních, přechodových rašelinišť a degradovaných vrchovišť (ještě schopná přirozené obnovy) podle katalogu biotopů je přibližně okolo 2000 ha. 50 % plochy rašelinišť nejsou v rezervaci, tak jsou více ohroženy. Tyto plochy je těžké zavodnit, jelikož zde stále probíhá lesní hospodaření.

Závěr

Ve své práci jsem poukázala na specifickou problematiku v oblasti ochrany životního prostředí. Nastíněním vzniku rašelinišť, který trval postupným vývojem od doby ledové až po současnost, jsem osvětlila, jak cenným přírodním bohatstvím rašeliniště jsou. Patří sice mezi obnovitelné zdroje, ale jejich obnova je velmi složitá, dlouhotrvající a bez záruky navrácení k původnímu stavu. (HOSTIČKA, 1969). Svým postavením v celém ekosystému rašeliniště dokazují svou nezaměnitelnou úlohu. Nejen, že slouží jako zásobárna zemského uhlíku a zadržuje vodu, čímž je nedílnou součástí hydrologické soustavy, ale také poskytuje životní podmínky pro určité druhy z říše rostlinné a živočišné. V těchto lokalitách můžeme najít endemické druhy rostlin a živočichů. V mé práci jsem zmínila cenné lokality a prostudováním historických i novodobých dokumentů vytvořila celkový náhled na toto území. Krušnohorská rašeliniště je nutno chránit. Je nutné poukázat na ochranu široké veřejnosti, aby i další generace měli co chránit a obdivovat. Je potřeba vytvořit více informačních tabulí a dostatečné značení daných lokalit. Doporučila bych vytvořit další naučné stezky, jako je naučná stezka na Božídarském rašeliništi, i na dalších rašeliništích krušných hor. Management prováděný na některých lokalitách dopomáhá k přirozenému vývoji lokalit, ale byla by potřeba větších inventarizačních průzkumů a vyšších finančních prostředků.

Seznam zdrojů

- Agentura CHKO ČR, 2014: Důvody ochrany Krušných hor, online: <http://kvmuz.cz/typ/priroda-karlovarska/duvody-ochrany-krusnych-hor/>, cit.12.4.2014
- ANDĚRA M. (2000): Encyklopedie naší přírody. Slovart, Praha.
- ANONYMUS (1999): Lesy české republiky : Program 2000. Zajištění cílů veřejného zájmu v ČR LČR.
- AOPK ČR 2006, : NATURA 2000. online: <http://www.nature.cz/natura2000/>, cit.19.9.2006
- AOPK ČR 2008: Novodomské rašeliniště- Kovářská. Online: <http://www.nature.cz/natura2000/Novodomske-raseliniste/>, cit. 22.4.2008
- AOPK ČR 2014 : EVL východní krušnohoří online: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/evl/>
- AOPK ČR 2014: Revitalizace Božidarského rašeliniště online: <http://labskepiskovce.ochranaprirody.cz/revitalizace-npr-bozidarske-raseliniste/> cit.13.4.2014
- AOPK ČR, 2014: Revitalizace NPR Božidarské rašeliniště I. etapa. online: <http://www.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/opatreni-aopk-cr/revitalizace-npr-bozidarske-raseliniste-i-etapa/>, cit.10.4.2014
- ASTOR, E. (1992): Erzgebirge. Meyers Naturführer.-Meyers Lexikonverlag.-mannheim-Lepzig-Wien-Zürich.
- BREJŠKOVÁ L., TEJROVSKÝ V., VOLF O. (2009): Souhrn doporučených opatření pro ptačí oblast. Ptačí oblast Novodomské rašeliniště-Kovářská, Praha.
- DOHNAL Z., KUNST M., MEJSTRÍK V., RAUČINA Š., VYDRA V. (1965): Československá rašeliniště a slatiniště., Vydalo Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.
- DMITRIJEV, J.(1987): Savci – známí i neznámí, lovení a chránění, Lidové nakl., Praha.

- DOSTÁLOVÁ A., MAZÁNKOVÁ Š., TÁJEK P. (2013): Nепropustné bažiny a rašeliniště mezinárodního významu. *Časopis Ochrana přírody*. 4: 11-14.
- FERDA J., PASÁK V. (1969): Hydrologická a klimatologická funkce Československých rašelinišť-Hydrologic and climatic function of Czechoslovak peatbogs. Zbraslav.
- HARNISCH O. (1929): Die biologie der moore.Stuttgart.
- HAYWARD A CLYMO (1982): Profiles of water content and pore size in Sphagnum andpeat, and their relation to peat bog ecology. *Proceedings of the Royal Society B* 215:299-325.
- HEJDA R., FARKAČ J. (2011): Střevlík Ménétríésův- skvost našich rašelinišť. *Časopis ochrana přírody*. 22-23.
- HOSTIČKA M. (1969) : Chráněná území okresu Karlovy Vary. Karlovy Vary.
- CHYTIL J., HAKROVÁ P., HUDEC K., HUSÁK Š., JANDOVÁ J., PELLANTOVÁ J.,(eds.). (1999): Mokřady České republiky- přehled vodních a mokřadních lokalit ČR. *Český Ramsarský výbor. Mikulov*.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M. (2001): Katalog biotopů České republiky. AOPK ČR, Praha.
- JENÍK J. (1998): Ekosystémy (Úvod do organizace zonálních a azonálních biomů). Karolinum – nakladatelství Univerzity Karlovy, Praha.
- JENÍK J., SPITZER K. (1984): Život v bažinách, Albatros, Praha.
- KADLÍKOVÁ L. (2005): Ekosystémy v české republice- mokřady. *Časopis Ochrana přírody*, Praha.
- KUMPERA J. (1946): Západočeský kraj A-Z. Praha.
- Marek J. (1992): Krušnohorská rašeliniště. vlastním nákladem.
- MATĚJŮ J. (2012): Národní přírodní rezervace Rolavská vrchoviště. *Časopis Arnika*. 2: 2-7.
- MELICHAR V., KRÁSA P. (2009): Krušné hory-smutné pohoří. *Časopis Ochrana přírody*. 6: 2-7.
- MOTYČKOVÁ H., (ed.) (2012): Geologické zajímavosti České republiky. Academia Praha.
- MASOPUSTOVÁ A., (2009): Plán péče o přírodní rezervaci „Malé Jeřábí jezero“ na období 2009-2018.

- NESVADBOVÁ J. (ed.) (1978): Božídarské rašeliniště. Státní přírodní rezervace.: Průvodce naučnou stezkou. Karlovy Vary.
- NESVADBOVÁ J. (1987): Božídarské rašeliniště. Průvodce naučnou stezkou. Karlovy Vary.
- PIVNIČKOVÁ M. (1997): Ochrana rašelinných mokřadů. AOPK ČR, Praha.
- PLESNÍK J., HANZAL V., BREJŠKOVÁ L.,(ed.) (2003): Červený seznam ohrožených druhů České Republiky. Obratlovci- Příroda. Praha.
- REICHHOLF J. (1998): Pevninské vody a mokřady – Ekologie evropských sladkých vod, luhů a bažin. Ikar, Praha.
- ROJÍK P., LINKERT K.- H. (2011): Nerostné bohatství Krušnohoří a jeho využití v průběhu věků (Bodenschätze Erzgebirges und ihre Nutzung im Laufe der Zeit). Regionální sdružení DIALOG.
- ŘÍŠ V. (2011): Plán péče pro NPR Božídarské rašeliniště na období 2002-2011. AOPK ČR, Plzeň.
- ŘÍŠ V. (2001): Plán péče pro NPR Božídarské rašeliniště na období 2002-2011. AOPK ČR, Plzeň.
- SÁDLO J., STORCH D. (2000): Biologie krajiny – biotopy České republiky. Nakladatelství Vesmír, Praha.
- SCHEFFLER, M. (2011?): Příroda bez hranic- Evropská soustava chráněných území Natura 2000 na příkladu Krušných hor z české a saské strany.
- SLIVA A., PFADENHAUER J. (1999): Restoration of cut-over raised bogs in southern Germany – a comparison of methods. Applied Vegetation Science 2: 137-148.
- SOUKUP V. (2000): Krušné hory (Průvodce po Čechách, Moravě a Slezku, S a D). Praha.
- SPIRHANZL J. (1951): Rašelina, jejich vznik, těžba a využití. Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- SKALICKÝ V. (1987): Regionálně fytogeografické členění ČSR. - Academia Praha.
- ŠTASTNÝ K., BEJČEK V., HUDEC K. (2009): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001- 2003.Vyd. 2. Praha: Aventinum.

- TALLIS J. H. (1983): Changes in wetland communities. – In: GORE A. J. P. (eds.) : Mires : swamp, bog, fen and moor. General studies. Ecosystems of the World 4A : 1-34.
- TEJROVSKÝ V. (2007): Das Vogelschutzgebiet Novodomské rašeliniště-Kovářská. AOPK ČR, Děčín.
- TEJROVSKÝ V. (2011): Revitalizace NPR Božídarské rašeliniště, AOPK ČR Správa CHKO Labské pískovce.
- VESECKÝ ET AL. (1975): Podnebí a počasí v Krušných horách. – ČHMÚ, Praha.
- VESELÝ J. (1954): Příroda Československa, její vývoj a ochrana. Orbis, Praha.
- VOLF O., FLOUSEK J. (2012): Nechováme se ke střevlíkovi macešsky?. Časopis ochrana přírody. 3: 17-20.
- WARD A. D., ELLIOT W. J. (1995): Environmental hydrology.- CRC Press, Florida.
- WESTLAKE D. F., KVĚT J., SZCZEPANSKI A. (ed.) 1998): The production ecology of wetlands: The IPB synthesis.- Cambridge university press, Cambridge
- WIEDER, VITT A BENSCHOTER (2006): Peatlands and the boreal forest. In: Wieder a Vitt (eds): Boreal peatland ecosystems. Springer.
- ZAHRADNICKÝ J., A MACKOVČIN P. (ed.) (2004): Chráněná území ČR. Plzeňsko a Karlovarsko. Okres Karlovy Vary. AOPK ČR, Praha. 36s.
- ZOUBEK V., HOTH K. ET LORENZ W.(1990): Mapa předčtvrtohorních útvarů ČSSR 1 : 200 000, list K. Vary – Plaen. – Ústřední ústav geologický, Praha

Seznam zkratek

KN	Katastr nemovitostí
NPR	národní přírodní rezervace
ZPMZ	záznam podrobného měření změn
ZCHÚ	zvláště chráněné území
LHP	lesní hospodářský plán
MZD	meliorační a zpevňující dřeviny
LPF	lesní půdní fond
SLT	skupiny lesních typů
TBD	technicko-bezpečnostní dozor
IO	individuální ochrana
PK	pozemkový katastr
OP	ochranné pásmo
EVL	evropsky významná lokalita
PO	ptačí oblast
PLO	přírodní lesní oblast
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
LHC	lesní hospodářský celek
OPRL	oblastní plán rozvoje lesů
SDO	Souhrn doporučených opatření