

**BP 178**

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA  
ÚSTAV PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Bakalářská práce

**SUKCESE V PŘECHODOVÝCH RAŠELINIŠTÍCH  
V EPILITORÁLECH RYBNÍKŮ**  
*Studie z území Příbramska a Plzeňska*

Srpen 2007

Vypracoval: Josef Spilka  
Školitel: Mgr. Petr Karlík

#### Poděkování:

Na tomto místě bych velice rád poděkoval svému školiteli Mgr. Petru Karlíkovi, za spoustu času, který mi velmi obětavě věnoval, za vědomosti, které mi předal a náměty k zamyšlení, které mi poskytl.

Musím též poděkovat lidem, kteří mi velmi ochotně poskytovali informace i jinou pomoc pro mou práci – konkrétně panu Frydrýnovi ze Správy městského statku města Pízně – lesní správy, RNDr. Rudolfu Hlaváčkovi, botaniku příbramského muzea a taktéž zaměstnankyním Státního okresního archivu v Příbrami.

Děkuji i na svým rodičům, nejen za to, že mne při práci i studiu podporovali, ale hlavně za to, že to se mnou v té době vůbec vydrželi.

I můj interní konzultant z ÚŽP si za svou ochotu zaslouží mé poděkování, třebaže jsem mu nedal mnoho příležitostí ji projevit.

# OBSAH

1. ÚVOD.....	1
2. PŘECHODOVÁ RAŠELINIŠTĚ	
2.1 Definice přechodových rašelinišť .....	2
2.2 Vznik a vývoj.....	3
2.3 Degradace.....	4
2.4 Význam rašelinišť.....	7
3. PLZEŇSKO A PŘÍBRAMSKO	
3.1 Výskyt rašelinišť na Plzeňsku .....	8
3.2 Výskyt rašelinišť na Příbramsku.....	8
3.3 Ochrana přírody na Plzeňsku.....	9
3.4 Ochrana přírody na Příbramsku.....	9
4. PR KAMENNÝ RYBNÍK	
4.1 Lokalizace.....	13
4.2 Význam lokality.....	13
4.3 Přírodní poměry.....	14
4.4 Vegetace.....	15
4.5 Významné druhy rostlin.....	16
4.6 Historie.....	19
4.7 Způsob obhospodařování.....	20
4.8 Negativní vlivy a příčiny degradace.....	21
4.9. Ochranná opatření.....	23
4.10 Vymezení rašeliniště pomocí GISů.....	25
4.11 Dílčí závěr.....	26
5. PADRŤSKÉ RYBNÍKY	
5.1 Lokalizace.....	27
5.2 Význam lokality.....	27
5.3 Přírodní poměry.....	28
5.4 Vegetace.....	29
5.5 Významné druhy rostlin.....	30
5.6 Historie.....	32
5.7 Způsob obhospodařování.....	33
5.8 Negativní vlivy a příčiny degradace.....	34
5.9. Ochranná opatření.....	36
5.10 Vymezení rašeliniště pomocí GISů.....	37
5.11 Dílčí závěr.....	38
6. ZÁVĚR, SROVNÁNÍ OBOU LOKALIT.....	39
7. NAVAZUJÍCÍ DIPLOMOVÁ PRÁCE.....	40
8. ZDROJE	
8.1 Literatura.....	41
8.2 Mapy.....	42

## PŘÍLOHY

# 1 ÚVOD

Mokřady a rašeliniště zvláště jsou jedněmi z nejohroženějších biotopů, mezi zvláště ohrožená rašeliniště patří ta, která se nacházejí v epilitorálech rybníků. Jejich život je pevně spjat s vodními nádržemi, u nichž se nacházejí. A jelikož tyto jen málokdy zůstávají bez využití (a pokud ano, pak to často vede k jejich pozvolnému zániku a tedy i zániku mokřadu) stává se samo jejich užívání zdrojem ohrožení. Velice destruktivně působí různé vodohospodářské úpravy břehů či přítoků, stejně tak jako intenzivní chov ryb, spojený často s hnojením a vápněním rybníků. Narušená rašeliniště pak podléhají sukcesi směrem k méně přírodovědně bohatým a hodnotným společenstvům.

Na dvě takto ohrožené lokality se zaměřuje i tato práce. Oněmi lokalitami jsou PR Kamenný rybník u Plzně a rašeliniště v pánvi Padrtůvských rybníků v centrálních Brdech. Každá z lokalit je jinak využívána, jinak obhospodařována a jinak chráněna. Liší se nadmořskou výškou, podložím, klimatem i rozlohou. První lokalita je hojně navštěvována, druhá je před návštěvníky uzavřena hranicí vojenského výcvikového prostoru. Mají však i dosti společného. Obě jsou ve svém okolí unikátem. Na obou degradují a mizí zajímavá přechodová rašeliniště i se vzácnými druhy, která doposud hostila.

Cílem práce bude shromáždit poznatky o vývoji, který ve sledovaných rašelinných biotopech probíhá. Měla by se tak měla stát východiskem pro další výzkum v lokalitách.

Druhá kapitola je jakýmsi úvodem do problematiky – je věnována rašeliništím, zvláště těm přechodovým. V třetí kapitole se píše o oblastech v nichž se zájmové lokality nacházejí, neboť již zde vznikají podmínky, které je ovlivňují. Čtvrtá a pátá kapitola jsou věnovány místům samým, krom příčin degradace a návrhů ochranných opatření, je zde i výčet významných druhů rostlin, neboť právě na jejich stavu jsou dobře patrné stav rašelinišť a jeho vývoj. Šestá kapitola vše uzavírá shrnutím a v sedmé je navržen směr, kterým by se měla ubírat navazující diplomová práce.

## 2 PŘECHODOVÁ RAŠELINIŠTĚ

### 2.1 DEFINICE PŘECHODOVÝCH RAŠELINIŠŤ

Rašeliniště jsou mokřady, pro jejich existenci je rozhodujícím faktorem voda. Rašeliniště mohou přijímat vodu v zásadě ze dvou zdrojů – jedním jsou srážky, druhým povrch země (ať již teče po něm či pod ním). Rašeliniště sycená převážně srážkovou vodou jsou rašeliniště ombrotrofní, v české terminologii také vrchoviště (angl. raised bogs). Vrchoviště jsou minerálně chudá a mají nízké pH, neboť srážková voda je mírně kyselá (pH 5,6) a obsahuje jen mizivé množství minerálních látek. Za takových podmínek nejlépe prosperují mechorosty rodu *Sphagnum*. Název vrchoviště dobře vystihuje jejich tvar, vrstva rašeliny často převyšuje okolní reliéf. Převládá –li sycení povrchovou či podpovrchovou vodou, která s sebou přináší vyluhované minerální látky včetně  $\text{CaCO}_3$ , vznikají tzv. minerotrofní rašeliniště čili slatiniště (fens). Zde mají v humolitu hlavní podíl převážně ostřice, popř. jiné druhy vyšších rostlin (*Phragmites*, *Equisetum*, *Eriophorum*, *Scheuchzeria*...).

Výše uvedené terminologie vychází převážně z hydrologických podmínek, v nichž rašeliniště vznikají. Kromě tohoto dělení se zároveň používá i velmi podobné dělení dle botanických kritérií. To rozlišuje rašeliniště především podle charakteristických rostlinných společenstev, která se zde vyskytují. Od předešlé terminologie se ona botanická příliš neliší, obě dvě spolu zřetelně souvisí. Voda a v ní obsažené minerální látky hrají velice významnou roli ve výběru rostlin, které mohou na stanovišti růst.

Občas dochází k tomu, že se oba vodní zdroje podílejí na vzniku rašeliniště stejnou měrou, nebo že minerotrofní rašeliniště vzniká na minerálně chudém substrátu s nízkým či nulovým obsahem vápníku. Za takových podmínek vznikají tzv. přechodová rašeliniště (transition bogs, poor fens). Vyznačují se vlastními rostlinnými společenstvy, na tvorbě humolitu se účastní jak mechy (hlavně *Sphagnum*, ale též třeba *Polytrichum*) tak ostřice a suchopýry. Přechodová rašeliniště někdy tvoří tzv. laggy, tedy okrajové části vrchovišť, které jsou ve větší míře zásobovány podzemní vodou. (Dohnal et al. 1965, Mitsch & Gosseling 1986, Bufková 1996, Chytrý et al. 2001)

Na studovaných lokalitách se převážně vyskytují minerotrofní rašeliniště místy se blížící víc slatiništím (některá místa u Padrťských rybníků patří mezi tzv. nevápnitá mechová slatiniště – acidific moss – rich fens) a jindy vrchovištím. Mikyška (1944) udává v PR Kamenný rybník výskyt jak slatinišť s ostřicovými společenstvy, tak vrchoviště, o kterých však píše jako o tzv. topogenních vrchovištích. (výraz topogenní je v podstatě alternativou výrazu minerotrofní,

opositem je výraz ombrogenní; výrazy ombrogenní a topogenní více odkazují k místu vzniku než k množství minerální výživy) Sofron (1984) naopak píše, že „V území (Kamenného rybníka) nelze nikde mluvit o slatiništi“, což dokládá nízkým pH humolitu a absencí CaO i v nerašelinných rašelinách. Bezlesé části rašeliniště označuje za vrchoviště, třebaže i on uvádí, že zdejší rašelinné ložisko je topogenní. Pojem přechodového rašeliniště ve shodě s Dohnalem et al. (1965) nepoužívá.

## 2.2 VZNIK A VÝVOJ

Vývoj rašeliniště se začíná na zamokřeném stanovišti. Vodní prostředí je pro jeho vznik důležité. Pro nedostatek kyslíku se ve něm rozkladu organických látek účastní více anaerobní než aerobní organismy. Jelikož anaerobní rozklad probíhá výrazně pomaleji, může zde docházet k ukládání organického sedimentu, to jest rašeliny, popřípadě slatiny.

Za základním model může posloužit jezírko, které zaroste nejprve vodními rostlinami, jejichž zbytky se ukládají na dně (obr. 1). S rostoucím množstvím organických látek (resp. huminových kyselin) dochází k poklesu pH. Rozklad se tím ještě více zpomaluje, stále větší podíl na něm mají houbové organismy, které prosperují právě v kyselejších prostředí. Jak sediment narůstá, vodní plocha se mění v mokřad. Protože množství dostupných živin i pH se stále snižují (celkové množství živin v ekosystému), jsou původní slatiništní druhy vystřídány novými, lépe přizpůsobenými změněným podmínkám. Nad ponořenými a plovoucími rostlinami převládne rákos, ten je vystřídán ostricemi, v jejichž společenstvech se stále více uplatňují mechrosty. Za příhodných podmínek jsou konečným článkem v řetězci druhů vrchovištní rašeliníky. Proudění vody organickým substrátem se postupně zpomaluje a vodní režim se stabilizuje. Přeroste –li rašelina hladinu původního jezera, budou se na příjmu vody v ekosystému stále více podílet srážky. Z eutrofního jezera se stane oligotrofní vrchoviště, z minerotrofního slatiniště ombrotrofní rašeliniště. Takové sukcesí nasvědčují vrstvy humolitu zkoumané na různých místech světa. (Mitsch & Gosseling 1986 etc.).

Takový proces neprobíhá ovšem vždy, jezero není nutně jediným výchozím stanovištěm, na vývoj rašeliniště mají vliv faktory jako teplota, pH, množství srážek a množství živiny vstupujících do ekosystému. Teplota ovlivňuje rychlost rozkladu<sup>1</sup> – obecně je rychlost rozkladu za vyšší teploty také vyšší. Nízké pH organického sedimentu může být neutralizováno, obsahuje –li voda dostatek bází vyluhovaných z podloží. Taktéž v nižších polohách, kde je méně srážek, se nikdy nevyvine ombrotrofní vrchoviště.

---

<sup>1</sup> Teplota však zároveň ovlivňuje i rychlost narůstání biomasy, která také hraje významnou roli při vzniku vrchovišť. Kupříkladu v Alpách tak vznikají slatiniště ve vyšších polohách než vrchoviště. Pro Čecha uvyklého tomu, že nejvýše v (českých) horách vznikají pouze vrchoviště, to může být poněkud překvapivé zjištění.

Podle staré představy o sukcesi se rašeliniště postupným samovolným vývojem přemění v klimaxový suchozemský les, který odpovídá klimatu a podloží stanoviště. Pro rašeliniště Kamenného rybníka ztvárnil tuto představu Mikyška (1944) (viz příloha B5). Na rašeliništi by měly nejprve převládnout křoviny, následované většími dřevinami, které jej přemění v rašelinný les (kupř. březinu). Do rašelinné březiny pak pomalu pronikají druhy typické pro klimaxový les, kterým vše skončí.

Tato představa však minimálně v případě vrchovišť nevyhovuje skutečnosti. Bez vnějšího zásahu mohou totiž vrchoviště zůstat nezměněna po dosti dlouhou dobu, 1000 let i více (Mitsch & Gosseling 1986). Dřeviny zde převládnu teprve tehdy, začne –li rašeliniště díky nějakému (ne nutně lidskému) zásahu z vně biotopu degradovat (Bufková 1996, Pivničková 1997). Na živém rašeliništi se většina dřevin dlouho neudrží. Nárůst rašeliny nedává stromu dobré podmínky k růstu, kromě nedostatku živin, vysokého pH a špatných podmínek pro uchycení semen v zamokřené půdě, je obvyklé, že většina stromů hyne, přerostou –li rašeliničky bázi jejich kmene. A nebo dosáhne –li strom nějakým způsobem větší velikosti, buďto se vyvrátí, nebo se dokonce, jak se stává na šumavských slatích, potopí. Dřeviny adaptované na rašelinné podmínky mají růst většinou zpomalený, metr vysoký jedinec může být starý i několik set let (Mitsch & Gosseling 1986).

Rašeliniště vykazuje mnoho známek „dospělého“ ekosystému (tabulka 1). Započítá –li se humolit do jeho celkové biomasy (což je podle Mitsche & Gosselinga (1986) plně oprávněné), pak tato dosahuje poměrně vysokých hodnot, typických pro pokročilejší sukcesní stádia. Poměr produkce ku celkové biomase bude pochopitelně také nízký. Druhová diverzita je v rašeliništích poměrně vysoká (na rozdíl od toho co uvádějí Mitsch & Gosseling (1986)). Bufková et al. (2005) shledali vrchoviště, rašelinné lesy a rašelinné krátkostébelné ostricové louky být nejvíce druhově bohatými biotopy jimi zkoumané oblasti – Vltavského luhu. Za vysokou diverzitu vrchovišť odpovídá vysoké množství mechorostů, kterými jsou tvořena. Biochemické cykly v rašeliništi bývají uzavřené, což je další známka klimaxového společenstva.

Jak již bylo psáno výše, o tom jak se budou dál vyvíjet slatiniště a přechodová rašeliniště, rozhodují přírodní podmínky panující v místě zrodu. Tam, kde nebude moci vývoj směřovat k vrchovišti – pro nedostatek srážek, vysoké pH – bude sukcese pravděpodobně postupovat přes rašelinné (nebo slatinné) bezlesí k rašelinnému lesu.

### **2.3 DEGRADACE**

Sukcese nemusí nutně směřovat pouze k nejpokročilejšímu možnému stádiu – tedy progresivně – vlivem nepříznivého zásahu z vně ekosystému může dojít k degradaci – vývoji zvrácenému nazpět, který může vést až ke zhroucení ekosystému. (Moravec et al. 1994).

**Tabulka 1** – Porovnání atributů rašeliništního ekosystému s Odumovými sukcesními atributy. P/R – poměr produkce k respiraci, P/B – poměr produkce k celkové biomase, TOM (Total organic matter) – celková hmotnost organických látek na m<sup>2</sup>. Otazník u druhové diverzity rašelinišť – viz text. (zdroj: Mitsch & Gosseling 1986)

Druh ekosystému	P/R	P/B	Prim. produktivita g.C.m <sup>-2</sup> .den <sup>-1</sup>	Potravní řetězce	TOM kg.m <sup>-2</sup>	Druhová diverzita
Rozvíjející se	<1 n.>1	2 - 5	vysoká ~ 2 -3	lineární pastev.	malá <2	nízká
"Dospělý"	1	< 0,1	nízká ~1	síť detrit.	velká ~20	vysoká
rašeliniště	>1	0,1	0,2 - 1,4	síť detrit.	1,2 - 16	nízká (?)
Druh ekosystému	Velikost organismů	životní cyklus	koloběh živin	role detritu	selekce	produkce zaměřena na
Rozvíjející se	malá	krátký jednoduchý	otevřený	nepodst.	r	kvantitu
"Dospělý"	velká	dlouhý komplexní	uzavřený	podst.	K	kvalitu
rašeliniště	obojí	dlouhý	uzavřený	podst.	K	kvalitu

Za onen nepříznivý vliv (negativní ekologický tlak) bývá považována především lidská činnost. Ne vždy však lidské působení rašeliništím škodí. Buřková (2003) zmiňuje, že tam, kde byla rašelina těžena v malém, mohlo docházet k oživení rašelino tvorných procesů na rašeliništích, která již začínala odumírat. Sofron (1984) v podobném duchu konstatuje, že na místech u Kamenného rybníka, kde jeho botanický předchůdce Maloch našel „odřpanou rašelinu“ se nacházejí poslední živé fragmenty rašeliništního rašeliniště. Vykácením podmačených lesů vznikly mnohé cenné rašelinné louky, na nichž, pokud byly udržovány kosením či pastvou, se dodnes vyskytují vzácné druhy rostlin. Podobné jsou případy rašelinných luk, k jejichž zamokření došlo až teprve po vykácení lesa. Ve všech třech případech se jedná o zásahy malé intenzity a malého rozsahu. Lidé však, hlavně od druhé poloviny 20. století, zasahují i v mnohem větším rozsahu a s mnohem větší intenzitou. Takové zásahy už bývají jednoznačně zhoubné.

Rašeliniště jsou závislá na přítomnosti vody. Pro sám jejich substrát je voda nezbytná, neboť zpomaluje jeho rozklad. Na vyšší hladině podzemní vody jsou závislé druhy rostlin, které se zde vyskytují, hlavně ty rašelino tvorné, a voda taktéž vytváří bariéru pro vstup cizích druhů. Člověk je tedy může nejvíce ohrožit narušením vodního režimu, nejúčinnějším narušením je pochopitelně záměrné vysoušení. To však není jediným problémem, kromě něj se negativně projevují také přísun živin z okolní intenzivně obhospodařované zemědělské půdy či vodních nádrží, znečištění atmosféry (a tedy i srážkových vod), eroze, která může pohřbit rašelinu pod vrstvou minerální půdy, výsadba nevhodných dřevin i přímá destrukce těžbou. Na stavu rašelinišť se projevují i globální změny klimatu.

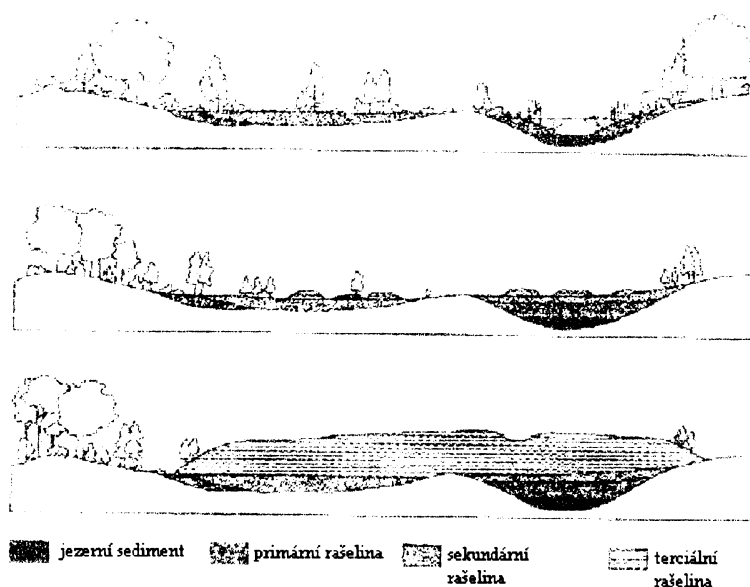


Degradace se obvykle projevuje ztrátou druhové diverzity, úbytkem biomasy, poklesem produkce biomasy<sup>2</sup>, popřípadě i rozvojem antropogenní eroze (Kovář 2002). Degradace rašelinišť, zvláště ta, způsobená odvodněním, první kritérium dozajista splňuje. Jakmile se rašelinný substrát začne rozkládat, usídli se na něm konkurenčně silné, běžně se vyskytující druhy se širokou ekologickou valencí, které vytlačují původní, oslabené navíc změnou v prostředí. Na místě původních druhově bohatších společenstev se vytvářejí společenstva druhově chudá, někdy přímo monocenózy (*Phragmites australis*, *Molinia caerulea*, *Urtica dioica*).

Je-li humolít považován za součást biomasy rašelinného ekosystému (jak navrhují Mitsch & Gosseling (1986)), pak je splněno i druhé kritérium, neboť při odumírání rašeliniště dochází vždy k jeho rozkladu. Některé druhy (kupř. *Molinia caerulea*, *Alnus glutinosa* aj.), které převládají na degradovaném rašeliništi, jsou považovány za tzv. „stravovatele humolitu“.

Třetí kritérium, pokles produkce biomasy, splněno většinou není, nově nastupující druhy mají dozajista větší produktivitu, na vzrůstu rychlosti produkce biomasy se projeví i uvolněné živiny, ovšem k poklesu produkce při degradaci dochází teprve tehdy, je-li již ekosystém vyčerpán.

Jedním z následků vysoušení může být i prudká eroze mokřadních půd. Koncentrace sedimentů vyplavovaných z území rašeliniště může vzrůst až o dva řády a trvá většinou několik let, než opět poklesne. (Holden et al. 2004). Tento efekt je však víceméně druhotný, vzniká spíše zahloubením odvodňovacích kanálů, je ovšem též velmi pravděpodobné, že živá rašeliniště však budou jistě odolávat erozi lépe než ta, která se jsou již v rozkladu.



**Obrázek 1** – Schéma vývoje ombrotrofního rašeliniště v prostoru eutrofního jezera (Zdroj: Kovář 2002)

<sup>2</sup> Ta však klesá i v průběhu přirozené autogenní sukcese, naopak při degradaci následkem eutrofizace stanoviště se produktivita může, alespoň dočasně, prudce zvýšit.

## 2.4 VÝZNAM RAŠELINIŠŤ

Mikyška (1944) napsal o významu rašelinišť toto: „K nejzajímavějším přírodním útvarům patří rašeliniště. Nejen zvláštní rašeliništní květena, která upoutá pozornost i laika, ale i hospodářský význam pro krajinu – vodní nádržka, uplatňující se zejména v době sucha.“

S tím se i po více než 60 letech nedá nijak zvlášť polemizovat, význam rašelinišť to vystihuje velmi srozumitelně.

Flora rašelinišť je skutečně zajímavá a to z několika důvodů. Jakožto extrémní (pH, nedostatek živin, zamokření) a nezvyklá stanoviště se na rašeliništích vyvinula specifická flóra, odlišná od té vyskytující se v okolí. Pro člověka je takové stanoviště samo o sobě těžko využitelné (výjimkou je ovšem těžba rašeliny), může jej tedy buďto zničit (popř. jeho zničení napomoci) nebo nechat být. Rašeliniště si tedy, nejsou –li rovnou zničena, na rozdíl od svého okolí snáze uchovávají přírodní ráz. To s sebou přináší další významný jev – rašelinné mokřady se stávají útočištěm organismů vytlačených z kulturní krajiny.

Positivní vliv rašelinišť na krajinu má také několik aspektů. Prvním z nich (a také prvním, kterého si lidé většinou všimnou) je jejich „estetisující“ funkce. Rašeliniště jsou zvláštní, podněcují fantazii, dodávají krajině těžko pochopitelné kouzlo.

Další jejich funkcí, kterou však s prvou nelze nijak srovnávat, je funkce krajinně - ekologická. Jakožto extrémní stanoviště, pak ve smyslu extrému – vybočení z normálu, zvyšují její heterogenitu a pozitivně ovlivňují její ekologickou stabilitu. (To bude pochopitelně patrnější v ČR, kde jsou rašeliniště poměrně vzácná). Dále mají významný podíl na vodní režimu krajiny, jak uvádí výše Mikyška (1944). Předpoklad, že v případě přívalových dešťů mohou rašeliny nasáknout vodou jako houba a zabránit tak záplavám, je sporný (rašeliny jsou již vodou víceméně nasyceny, pokud jsou vysušeny, rozkládají se a svoji retenční schopnost ztrácejí), přesto dodnes nachází přívržence. Důležitější ale je, že rašeliniště vodní režim krajiny stabilizují. Rychlost proudění vody málo rozloženou vrchovištní rašelinou může být až 5000 krát menší než písčitém substrátem. (Mitsch & Gosseling 1986), hydroakumulační schopnost rašeliny je obrovská. Význam mají též, jakožto zdroj výparu, v samotném koloběhu vody v krajině a nepominutelný je i jejich účinek na místní mikroklima.

Zbývá ještě připomenout význam rašelinišť pro lidské poznání a kulturu. Díky velmi pomalému rozkladu, který v rašelinném substrátu probíhá se zde dobře uchovávají části rostlin, pylová zrna, zbytky těl živočichů (včetně těl lidských) a pozůstatky po lidské přítomnosti. Jsou vlastně takovým informačním archivem krajiny. Využívají je tedy paleontologové, -botanici, -zoologové a -ekologové i archeologové. Zkoumáním pylových částic uložených v rašeliništích se zabývá zvláštní vědní obor – palynologie.

## 3 PLZEŇSKO A PŘÍBRAMSKO

### 3.1 VÝSKYT RAŠELINIŠŤ NA PLZEŇSKU

Plzeňské klima není pro vznik rašelinišť nijak zvláště příznivé. Plzeňská pánev leží ve srážkovém stínu Krušných hor, na území se tedy dostane jen málo vody, která je pro jejich existenci nezbytná. Oblast patří k těm nejméně vodným, retenční schopnost území je malá. Přesto i zde v místech, kde se nachází méně propustný a málo úživný substrát (severozápadně od města Plzně, v oblasti karbonských hornin, kde se nachází i Kamenný rybník) rašeliniště občas vznikala.

Plzeňsko bylo osídleno již ve starším paleolitu, později zde sídlili Keltové i Germáni, od příchodu Slovanů nebylo až dodnes nikdy prosto lidské přítomnosti. Přítomnost člověka je pochopitelně důležitým faktorem, který výskyt rašelinišť v kraji ovlivňuje: V horách byla rašeliniště před lidmi dlouho chráněna svou nepřístupností a nevhodností k zemědělskému využití, jinde je člověk nebyl dlouho schopen využít pro jejich velkou rozlohu. Malá rašeliniště v hustě osídlené oblasti s relativně rovným terénem se však snadno stávala obětí lidské činnosti. To byl osud rašelinišť v blízkosti Plzně. Na dnech Velkého Boleveckého rybníka a Kamenného rybníka byly v nedávné době nalezeny staré rašelinné sedimenty, které zde byly „pohřbeny“ pod vodou v době výstavbě Bolevecké rybníční soustavy. (Frydrýn úst. sd.)

Důsledkem všech zmíněných faktorů je, že se dnes na území bývalého okresu Plzeň město nachází jediné větší rašeliniště – a to právě v PR Kamenný rybník. Fragменты přechodových rašelinišť se nacházejí také v PR Petrovka. Ani v širším okolí to není s výskytem rašelinišť o mnoho lepší, jedná se jen o pár ojedinělých lokalit jako je třeba PP Hůrky.

### 3.2 VÝSKYT RAŠELINIŠŤ NA PŘÍBRAMSKU

Podobně jako Plzeňsko, ani Příbramsko není oblastí na rašeliniště nijak bohatou. Výraznou výjimkou jsou však Brdý<sup>3</sup>, které se od zbytku Příbramska liší svým geologickým složením a uprostřed suchého kraje vytvářejí ostrov vyšších srážkových úhrnů.

Brdské pohoří je mnohem příhodnější pro vznik rašelinných mokřadů – jeho podloží (viz níže) je málo propustné a chudé na vápník, svůj význam má i brdská geomorfologie (opět níže). Podle Domina (1903) však již v jeho době zaujímal místní rašeliniště jen zlomek rozlohy těch, jež se zde vyskytovala v minulosti. Mnohé zdejší rašelinné mokřady jsou buď zcela odumřelé nebo degradující. Doposud živá rašeliniště, třebaže dosti ohrožená antropogenní destrukcí i sukcesí (viz níže) lze najít v litorálu Padrtských rybníků a Pílské vodní nádrže. V Brdech hojně dochází k sekundárnímu rašelinnění, třeba jen v zamokřených jamách po vývratech či vyjetých kolejích

---

<sup>3</sup> Brdská vrchovina však není jedinou oblastí, kde se rašeliniště na Příbramsku vyskytují. Několik malých roztroušených lokalit lze nalézt též v okolí Břežnice (Vacíkov) či na rožmitálském Podbrdsku.

na cestách. Většího rozsahu dosahuje tento jev na dopadových plochách, kupříkladu na nejvyšším brdském vrcholu – Toku. (Ale též na Jordánu i Brdě) Na odlesněných a detonacemi rozvolněných místech vznikla mělká horská vrchoviště, na nichž rostou *Drosera rotundifolia* či *Eriophorum vaginatum*.

### 3.3 OCHRANA PŘÍRODY NA PLZEŇSKU

Snad díky tomu, že právě ve velkém městě se příroda stává lidem vzácností hodnou ochrany, má blízké Plzeňské okolí poměrně velkou hustotu chráněných území. V hranicích bývalého okresu Plzeň – město se dnes nachází šest MZCHÚ a jeden Přírodní park. Mezi vyhlášením jednotlivých chráněných území jsou však velké časové odstupy. Během této doby zatím některé další poměrně hodnotné lokality zanikly. Mnohé botanicky cenné louky (Sofron & Nesvatbová (1997) zmiňují louky na pravém břehu Úslavy mezi Hradištěm a Homolkou) zarostly či zruderalizovaly poté co byl opuštěn zemědělský způsob jejich využívání. (v 70. letech byl zakázán chov dobytka v Plzni – Frydrýn, úst. sd.), jiná místa, kupříkladu litorály Velkého rybníka padla za obět masivní rekreaci, zamokřená stanoviště (niva Boleveckého potoka) byla odvodněna či zavezena. A jak ukazuje příklad PR Kamenný rybník (o čemž je psáno dále), ani stav těch, kterým se ochrany dostalo, nemusí být nutně ideální.

Sama snaha o ochranu přírody občas vedla i k přehmatům. Okrašlovací spolky 19. století při své jinak velmi ušlechtilé snaze o navrácení lesní zeleně do plzeňské krajiny sem často introdukovaly nepůvodní druhy dřevin. Současnosti bližším příkladem je sporný, leč také nesporně dobře míněný požadavek orgánu ochrany přírody – šlo o záchranu populace rosnatky *Drosera rotundifolia* – aby správci Kamenného rybníka při jeho opětovném napouštění v roce 1993 ponechali hladinu na úrovni, v níž byla doposud udržována poškozeným požerákem, což by nejspíše napomohlo rozpadu chráněného rašeliniště. (Geovison 2001, Frydrýn ústní sd.)

### 3.4 OCHRANA PŘÍRODY NA PŘÍBRAMSKU

#### 3.4.1 Bývalý okres Příbram

Bývalý okres Příbram je největším okresem středních Čech, přesto se zde nachází pouze patnáct MZCHÚ a jeden přírodní park. Síť chráněných území na Příbramsku je tedy značně řídká, což je ještě zvláště zřejmé jejich nerovnoměrným rozmístěním. Při pohledu na ni by se mohlo zdát, že je Příbramsko přírodně značně chudou oblastí. Je sice pravdou, že v minulosti zdejší kraj utrpěl značné ekologické a environmentální škody, podepsala se na něm těžba polymetalických a uranových rud, zajímavé lokality v údolí Vltavy byly ztraceny po výstavbě přehrad Vltavské kaskády, přesto se zde nachází mnoho míst, která by si již dávno zákonnou ochranu zasloužila (a kterým škodí její nepřítomnost) a přece se z nich chráněná území nestala. Takový je případ

cenných a v oblasti středočeského plutonu ojedinělých stepí na vápencích v místě zvaném Kozinec. Ačkoliv je toto místo již déle než 20 let vyznačováno v turistických mapách jako Přírodní památka, přesto se jí doposud nestalo a díky nedostatku údržby se step pomalu ztrácí pod náletovými dřevinami. Jen díky usilovné snaze místních milovníků přírody se v roce 2002 podařilo vyhlásit PR Andělské schody nedaleko Dobříše. Ani tato lokalita neměla daleko k zániku.

Vypadá to tak, že Příbramsku neschází ani tak přírodní bohatství, jako vůle orgánů ochrany přírody jej chránit.

### 3.4.2 Brdy

Z hlediska ochrany přírody a krajiny mají Brdy hned několik významů. Toto pohoří bylo v minulosti jen málo osídleno, po vzniku vojenského újezdu se pak staly téměř úplně neosídlenými. Díky tomu jsou dnes ostrovem jedolité lesnaté krajiny uprostřed hustě obydlené oblasti. Tím se stávají útočištěm pro některé živočichy a rostliny jímž trvalá lidská přítomnost nevyhovuje.

Brdy jsou unikátní i svou geologickou stavbou, na území České republiky nelze nikde jinde nalézt tak velkou plochu minerálně velice chudých substrátů, jako jsou kambrické sedimenty, které tvoří většinu pohoří. Brdské mořské sedimenty jsou bohatým nalezištěm zkamenělin. Nález nejstaršího v Čechách dochovaného mnohobuněčného organismu pochází z Brdského vrchu jménem Kočka. (Cílek & Ložek 2005, Lažanský 1993)

Vegetace Brd si samozřejmě také zasluhuje pozornost, Domin (1925) napsal, že Brdy jsou „nejlépe zachovaným hercynským územím“ a že jejich vegetace „je klíčem k pochopení vegetační pokrývky celých jižních Čech“ a není jen „opakováním ostatních hornatin“.

V jižních Brdech bylo dodnes zřízeno 8 MZCHÚ<sup>4</sup> (4 v bývalém okrese Příbram) a 2 přírodní parky (jeden v okrese Příbram, druhý v okrese Plzeň – jih). Při severním okraji vlastních Brd (tj. mimo Hřebeny, které se někdy do Brd taktéž počítají) byly zatím vyhlášeny dvě PP – mezinárodně významné naleziště zkamenělin na Vinici u Jinců a louky s v Brdech neobvyklou teplomilnou květenou u obce Křešín (PP Na horách).

---

<sup>4</sup> Všechna MZCHÚ v Příbramské části jižních Brd byla ovšem, kromě PP Hřebenec, vyhlášena rozhodnutím státu (Ministerstvo školství, Ministerstvo kultury) a nikoli místní samosprávou. Vyhlášení proběhlo vesměs již v 60. letech. Od té doby nebylo vyhlášeno žádné další, třebaže byly k vyhlášení navrženy kupř. typicky podbrdské vlhké (zrašelinělé) louky u obce Hutě p. Třemšínem.

### 3.4.3 VVP Jince a ochrana přírody

Když byly ve 20. letech minulého století Brdy vybrány za místo pro první vojenský výcvikový prostor tehdejší Československé republiky, povstalo proti tomu mnoho významných vědeckých i laických osobností, v čele s významným českým geobotanikem prof. Karlem Dominem. Po téměř 80 letech „okupace“ Brd armádou je v textech psaných na toto téma Dominův postoj vesměs označován za mylný a existence výcvikového prostoru za, z hlediska ochrany přírody, přínosnou. (Dejmal & Petříček 2005 i jinde)

V jednotlivostech se Domin mohl skutečně mýlit. Vytvoření dopadových ploch dozajista neznamenal ochuzení vegetačního rázu<sup>5</sup>, naopak díky vojenskému využití zde vznikly ochránářsky cenné a zajímavé biotopy. Domin nemohl taktéž předvídat rychlost úbytku přírodních lokalit v druhé polovině 20. století či stále se zvyšující destruktivní účinky rekreace, které postihují české hory. Isolace Brd jim v tomto ohledu jednoznačně prospěla. Dominovy názory završené slovy: „Nemluvím ... o květeně brdské ani o záchraně vzácných druhů, nýbrž o záchraně vegetačního rázu Brd tj. o zachování význačných společenstev rostlinných.“ (Domin 1927) by však i dnes mohly být (ovšem ne vždy skutečně jsou) vodítkem těm, co mají ochranu přírody v popisu práce.

Vcelku by se dalo říci, že vojenský prostor jsou příznačnými jak nevědomá ochranou přírody (omezený přístup, militární disturbance dopadových ploch), tak dosavadní nedostatek ochrany vědomé. Naštěstí se to však v současnosti mění výrazně k lepšímu.

Již v 60. letech si zde správci vojenských lesů interně vyhlásili dvě „rezervace“ – a to na vrchu Koníčku, kde se nacházejí zajímavé skalní útvary, naleziště zkamenělin, původní suťové porosty a reliktní bory, a v zájmovém území této práce, pánvi Padrt'ských rybníků. Ovšem současná situace Padrt'ských rybníků zřetelně ukazuje, že taková ochrana je čistě formální a na uchování této významné přírodní lokality nemá vliv.

Po roce 1989 nastalo v režimu vojenského výcvikového prostoru jednoznačné uvolnění. Brdy se opět otevřely vědeckému výzkumu, začaly vycházet publikace o jejich přírodě i historii. Na počátku 90. let byla dokonce naděje, že budou Brdy vyhlášeny CHKO a jejich ochrana tak bude zdvojnásobena, či případně pojištěna proti vydrancování, kdyby byl VVP zrušen. Možnost vytváření nových MZCHÚ se zdála být samozřejmou. V roce 1993 RNDr. napsal V. Ložek, že „v současné době (Brdy) vyžadují urychlenou inventarizaci všech přírodních hodnot a vyhlášení sítě maloplošných chráněných území.“ (Ložek 1993) Inventarizace probíhá víceméně úspěšně. Vyhlásování nikoliv. V centrálních Brdech je navrženo k vyhlášení celkem 24 MZCHÚ (o 9 více

---

<sup>5</sup> Je však pravdou, že od Dominových časů zmizely z Brd některé velice významné druhy rostlin. Jednou z příčin by mohla být změna mikro/mezo-klimatu v důsledku mohutného odlesnění, Před níž Domin (1927 ale i dříve) varoval.

než kolik se jich v současnosti nachází na celém Příbramsku), z nichž většina leží uvnitř hranic vojenského prostoru (Dejmal & Petříček 2005). Za 14 let, které uplynuly mezi zmíněným výrokem Rndr. Ložka a současností, z nich nebylo vyhlášeno ani jediné.

Armádní „vláda“ nad Brdy je příliš autonomní, kontrola zvenčí velmi omezená. To, že argumenty odborníků nevyvolávají žádoucí odezvu kritizoval již prof. Domin ve svém článku z roku 1926 (Domin 1927) a i přes některé pozitivní úkazy a trendy toho ke zlepšení zbývá stále ještě mnoho.

## 4 PR KAMENNÝ RYBNÍK

### 4.1 LOKALIZACE

PR Kamenný rybník se nalézá při východním břehu stejnojmenného rybníka, necelý 1 km od severního okraje Plzně a asi 400 m na západ od silnice I/27 z Plzně do Třemošné.

Nadmořská výška rezervace je 340 m

Zeměpisné souřadnice rezervace jsou 13°22' v.a. a 49°47' s.a.

Rezervace zaujímá plochu 11,4 ha (původní SPR měla 3,78 ha) a kromě epilitorálu rybníka a rašelinných lesů zasahuje na východě také část vodní plochy a na jihozápadě tzv. Kamennou louku.

### 4.2 VÝZNAM LOKALITY

Formulace Dohnala et al. (1965) že: „Poměrně malý výskyt rašelinišť v ... Plzeňské pánvi způsobil, že se zde chrání rašeliniště, která jsou ve srovnání s krušnohorskými nebo jinými oblastmi průměrná.“ by mohl vyznít tak, význam zdejší rezervace je nicotný.

Může tomu však být právě naopak. Mokřady Kamenného rybníka představují v širokém okolí výjimečný biotop. Jsou ostrůvkem společenstev a druhů, které se sice jinde vyskytují hojně, zde jsou vysloveně vzácné. Toto rašeliniště je možná „průměrné“, ale pokud, pak proto, že se vyskytuje v podmínkách, které vzniku rašelinišť příliš nepřejí, (na rozdíl třeba od podmínek v Krušných horách). Výjimečnost této přírodní lokality je o to větší, že se nachází v těsném sousedství města, které je regionální metropolí a významným průmyslovým střediskem. Mikyška (1944) píše, že „Z botanických lokalit v nejbližším okolí Plzně jest nejznámější a nejpozoruhodnější Kamenný rybník.“

To však neznamená, že by PR Kamenný rybník neměla význam sama o sobě. Je možné, že zdejší rašeliniště vznikla až druhotně, v reakci na vybudování rybníka. A jen sama tato možnost je činí zajímavým objektem pro vědecké bádání. Význam má taktéž jako součást unikátní technické památky doby pozdně gotické – Bolevecké rybníční soustavy. Připočítají –li se k tomu pozitivní vliv na krajinný ráz a výskyt vzácných druhů rostlin a živočichů, bude jisté, že existence tohoto MZCHÚ je zcela oprávněná.



## 4.3 PŘÍRODNÍ POMĚRY

### 4.3.1 Klima

Plzeň a její okolí patří do mírně teplé klimatické oblasti (MT 11), což znamená mírně teplé, mírně suché podnebí, zimy zde bývají převážně mírné. Průměrné teploty jsou zde 7,3 – 8,0°, srážky se pohybují okolo 518 – 530 mm ročně. Bývají zde častější inverze, inverzní vrstva se nachází ve výšce 350 - 500m. (Sofron & Nesvatbová 1997)

### 4.3.2 Geologie

Podloží oblasti Kamenného rybníka jsou limnické sedimenty karbonského stáří, jedná se především o arkózové pískovce a arkózy, ve svrchních horizontech se nacházejí také jílovce a slepence. Středem rezervace probíhá hranice (stratigrafické rozhraní) mezi kladenským a týneckým souvrstvím. Voda se skrze tento horninový masiv dostává především puklinami (puklinová zvedeň) Průlin je možný pouze v místy v mělkých horizontech pod současným terénem. (Sofron & Nesvatbová 1997)

### 4.3.3 Geomorfologie

Přírodní rezervace leží v mělké ploché sníženině do níž se severu přitéká malý potok. Rezervace se tedy nachází v údolní potoční nivě, lemované okrajovými svahy denudačních plošin (na permokarbonských vrstvách). (Sofron & Nesvatbová 1997)

### 4.3.4 Půdy

Při vývoji půd došlo na málo propustném podloží nejprve k oglejení a následně v důsledku zhoršených odtokových poměrů k zrašelinění. Rašeliny jsou zde přechodového typu (v případě, je –li tento uznán), slatina (o níž píše Mikyška (1944)) se zde pravděpodobně nevyskytuje. Rašeliny mají pH 3,3 – 3,4, v lesní části až ke 4,9, při přítoku až 5,6. Mimo rašeliny je půdní substrát tvořen chudými podzoly, pod přílehlou loukou se budou vyskytovat nejspíše gleje či pseudogleje. (Sofron & Nesvatbová 1997)

### 4.3.5 Hydrologie

Kamenný rybník je napájen dvěma vlásečnicemi, delší přitéká od západu, kratší od severu. Vodní režim závisí v lokalitě jednak na nich a pak také na hladině vody v rybníku. Nelze vyloučit, že vznik rašelinné vegetace je spojen až s podmínkami, které mu vytvořil člověk vybudováním rybníční nádrže. Hydrický režim byl již dávno narušen úpravami obou toků, pokusy o hospodářské využití lesa, bezohledným přístupem při budování inženýrských sítí i kolísáním

rybníční hladiny. Právě jeho narušení je nejspíše hlavní příčinou problémů s nimiž se PR musí potýkat.

V lokalitě se nachází zajímavý hydrogeologický jev, tzv. „bezdné tůně“ (které jinak bývají typické třeba v Polabí). Tři z nich byly nalezeny na dně rybníka při jeho vypuštění v roce 1993, další se nachází v lese nedaleko technické památky – kolomazné pece.

#### 4.4 VEGETACE KAMENNÉHO RYBNÍKA

##### 4.4.1 Společenstva epilitorálu rybníka

Litorál Kamenného rybníka je hlavní zájmovou oblastí této práce.

V současné době zde lze nalézt společenstva tří typů – Společenstvo rákosu *Phragmitetum communis*, společenstvo rákosu s ostřicí plstnatoplodou (*Phragmiti – Caricetum lasiocarpe*) a fragment rašeliníkového společenstva (sv. *Sphagnion medii* s přechodem ke *Sphagno recurvi – Caricion canescentis*). V jednoznačně dominantních rákosinách se občas při jihozápadním břehu rybníka objevují také fragmenty společenstva *Epilobio – Juncetum efusi*.

Pozitivním jevem dozajista je, že se zde spolu s rákosinami opět hojněji vyskytuje silně ohrožená *Carex lasiocarpa*, kterou Sofron (1984) našel pouze v jednom sterilním exempláři (Geovision 2001).

Nevelký fragment rašeliníkového společenstva (Mikyška (1944) je udává jako topogenní vrchoviště) se vyskytuje v severozápadním konci litorálu, přibližně ve stejných místech, kam jej umísťuje Sofron (1984). Rašeliniště je porostlé druhy *Phragmites australis* a *Molinia caerulea* a vyrůstají zde i malé borovice (*Pinus sylvestris*) a břízy (*Betula pendula*). Stále se zde však také vyskytují chráněné či jinak významné druhy jako *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia* a *Eriophorum vaginatum*

Mezi litorálem a bažinným (rašelinným) lesem se nachází pás křovin. Zmiňuje jej Mikyška (1944), jako plášťové společenstvo k olšinám, Sofron (1984) v této oblasti našel dosti heterogenní porost. Tyto křoviny jsou krátce zmíněny i v přehledu vegetačního krytu v plánu péče o PR (2004). Bylinný porost zde tvoří převážně *Phragmites australis* a *Phalaris arudinacea*. Kromě těchto bylin a náletů z okolních lesů (*Pinus*, *Betula*, *Alnus*) zde roste také *Frangula alnus*, *Salix aurita* atd.

##### 4.4.2 Lesní společenstva

Lesní společenstva jsou tvořena převážně borem s dominantní *Molinia caerulea*. Bezkolencový bor se mezi roky 1944 a 1984 rozšířil na místa původních rašeliníkových společenstev i na místa rašelinných březin. Poslední fragmenty společenstev přechodových rašelinišť, která zde

zmapoval ještě Sofron (1984) zmizely z boru nejspíš v důsledku expanze *Molinia caerulea*. (Geovision 2001)

Na vyvýšených místech borového lesa vznikají monocenózy *Calamagrostis canescens*. Naopak v hlubších prohlubních (po vývratech) se občas uchytí *Sphagnum sp.* a dochází zde k regeneraci rašeliny. Třtinový bor s dominantní *Calamagrostis canescens* (Mikyška (1944) i Sofron (1984) ji udávají jako *Calamagrostis lanceolata*), který Mikyška (1944) umísťuje na „středozápadní“ okraj rezervace (na tomto místě se nachází výše zmíněný bezkolencový bor) se dnes vyskytuje na menší ploše při severní hranici. Kromě obvyklejších druhů – *Maianthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus* apod. – je možné najít v borech také druhy významnější – *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Trientalis europea* a *Vaccinium uliginosum*. Z epilitorálu do borového lesa mocně expanduje rákos. (Sofron 1984, Geovision 2001, SOPK 2004).

Stanovištní poměry lesa zčásti odpovídají rašelinné březině s břízou pýřitou – *Betula pendula*. Ta se zde stále nachází a ochotně zmlazuje, správným managementem by snad bylo možné přeměnit zdejší stávající kulturní bor ve vhodnější březinné společenstvo.

V jižní části rezervace a podél vodoteče ve střední části se nacházejí mokřadní olšiny. Sofron (1984) předpokládá, že je lze nalézt tam, kde je udává již Mikyška (1944). Dominanty v nich kromě *Alnus glutinosa* tvoří *Frangula alnus*, *Betula pubescens*, na trvale zamokřených lokalitách *Molinia caerulea*, na střídavě zavlhčených *Deschampsia cespitosa*. V jižních olšinách se jako edifikátor vzácně objevuje i *Carex lasiocarpa*. Část olšin, zvláště v sousedství Kamenné louky, je degradována odvodněním.

#### 4.4.3 Luční společenstva

Jelikož byla Kamenná louka připojena k PR Kamenný rybník až v roce 1997 nebyla do té doby při botanických průzkumech rezervace lučním společenstvům věnována pozornost.

Základní společenstva louky patří mezi společenstva vlhkých pcháčových luk svazu *Calthion palustris* (as. *Angelico – Cirsetum palustris*), která místy přecházejí do společenstev svazu *Molinion caeruleae*. Dále je na Kamenné louce možno nalézt společenstva s *Carex lasiocarpa* či *Carex brizoides*. V důsledku degradace a ruderalizace se některá místa přiblížila vegetaci psárkových luk (as. *Holcetum lanati*). Bohužel hojná je zde i směsná vegetace s taxony *Urtica dioica* a *Phragmites australis*.

### 4.5 VÝZNAMNÉ DRUHY ROSTLIN

U ohrožených druhů je zmíněno jejich postavení mezi druhy vyjmenovanými v příloze k zákonu č. 114/ 1992 Sb. (vyhláše 395/92 Sb.) – tj. slovy „kriticky ohrožený“, „silně ohrožený“, „ohrožený“ – a v červeném seznamu ohrožených druhů – C1 (kriticky ohrožený), C2 (silně ohrožený).

#### 4.5.1 Druhy stále se zde nalézající

##### **Kosatec sibiřský** (*Iris sibirica*) – silně ohrožený,

Z Plzeňska rychle vymizel po odvodnění luk. Kromě PR Kamenný rybník se však stále ještě vyskytuje třeba při západním břehu Šídlovského rybníka (Sofron & Nesvatbová 1997)

Uvnitř rezervace dnes roste v poměrně velkém trsu na Kamenné louce. Díky pečlivému obsekávání se podařilo, že se jeho porost rozšířil.

##### **Klikva bahenní** (*Oxycoccus palustris*) – ohrožená

Tento druh, vázaný na rašelinná stanoviště se dnes na Plzeňsku vyskytuje pravděpodobně jenom u Kamenného rybníka. Na otevřeném rašeliništi je však klikva bahenní stále poměrně hojná (i když Sofron a Nesvatbová (1997) udávají tehdejší výskyt jako roztroušený) a stejně jako v době Sofronova výzkumu (1984) fertilní. Její situace se zde v posledních letech pravděpodobně dosti zlepšila.

##### **Ostřice plstnatoplodá** (*Carex lasiocarpa*) – silně ohrožená, C2

Mikyška (1944) ji několikrát zmiňuje v ostřicových a „vrchovištních“ společenstvech. Sofron ji v letech 1981 a 1982 našel již jen několik sterilních jedinců v porostu rákosu. (Sofron 1984) Později je zaznamenána jakožto přežívající na západním pobřeží, leč sterilní. (Sofron a Nesvatbová 1997). Naopak ve zprávě o přírodní rezervaci, kterou podala fa. Geovision (2001) je její výskyt uváděn jako „poměrně hojný“. Snad by to mohlo znamenat, že ne všechno se v PR Kamenný rybník mění k horšímu, možná že zvýšení hladiny rybníka a snaha tuto hladinu udržet usnadňují regeneraci původní vegetace.

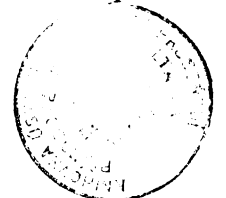
Ostřice plstnatoplodá se nalézá také na Kamenné louce, avšak ani zde neunikla následkům poškození vodního režimu a následné degradace.

##### **Rosnatka okrouhlolistá** (*Drosera rotundifolia*) – silně ohrožená

Coby rostlina masožravá rosnatka ukazuje, jak se lze přizpůsobit málo úživnému rašelinnému substrátu. Je to typický druh rašelinišť, v nižších polohách se však vyskytuje vzácně.

Je možné, že v okolí Plzně rostla na více místech – u Velkého rybníka, při okraji vypuštěného rybníka Košinář, v PR Petrovka a pochopitelně i u Kamenného rybníka. Na žádné z těchto lokalit se ji však již v novější době nepodařilo nalézt (Sofron & Nesvatbová 1997).

U Kamenného rybníka je udávána již ve starší literatuře, zmiňuje ji též Mikyška (1944), Sofron (1984) o ní píše, že se zde stále vyskytuje, ale její počet se snižuje. Když poškozený požerák způsobil pokles hladiny Kamenného rybníka, osídlila (dle ústního sdělení p. Frydryna) rosnatka okrouhlolistá rašeliny, které byly do té doby pod hladinou skryty. Napuštění rybníka v roce 1996 sice tyto populace zničilo, rosnatka však odsud úplně nevymizela. Ve zprávě fy. Geovision o rezervaci, je psáno, že se jí při průzkumu v roce 2000 nepodařilo najít, avšak dnes se opět



poměrně hojně vyskytuje ve fragmentu rákosem ohroženého rašelínkového rašeliniště v epilitorálu rybníka.

**Suchopýr pochvatý** (*Eriophorum vaginatum*), **Vlochyně bahenní** (*Vaccinium uliginosum*)

Nejedná se sice o ohrožené druhy – na horských rašeliništích se vyskytují dosti hojně – mají však lokální význam, neboť se na Plzeňsku běžně neobjevují, nejbližší lokality většího výskytu jsou až na Karlovarsku, v Krušných Horách, na Šumavě, či v Brdech (pouze *Eriophorum vaginatum*; *Vaccinium uliginosum* se v Brdech současnosti nevyskytuje).

O suchopýru pochvatém píše Sofron (1984), že „je zde ještě poměrně hojný, i když jeho abundance a dominance značně poklesly“. Dnes již neplatí ani toto.

Jediný, sterilní, 10 cm vysoký polykormon vlochyně bahenní byl nalezen v boru v roce 1981. (opět Sofron 1984).

Degradace rašelinišť oběma druhům dosti uškodila. Oba je zde dnes velmi obtížné najít, je dosti možné, že už se zde ani nevyskytují. Zpráva Geovision (2001) uvádí *Vaccinium uliginosum* i *Eriophorum vaginatum* mezi druhy již nenalezenými, později je zde však našla Kinská (2004).

Z dalších významnějších druhů se na lokalitě vyskytují třeba *Colchicum autumnale*, *Eriophorum angustifolium*, *Trientalis europea* a další.

#### 4.5.2 Druhy zde již nenalezené

**Hrotnosemenka bílá** (*Rhynchospora alba*) – kriticky ohrožená, C1

Mikyška (1944) o ní píše, že vytváří hustý porost při rozhraní rašeliny s pruhem se sítinou žabí. Výskyt nepotvrzen již od roku 1968 (Sofron 1984).

To, že odsud tento druh vymizel je indikátorem výrazné změny v biotopech. Její vyhynutí značně snížilo botanickou a ochránářskou hodnotu území.

**Prha chlumní** (*Arnica montana*) – ohrožená

V tomto případě se nejedná o druh rašelinišť, byl však zmiňován v borech u Kamenného rybníka. Jeho vymizení dozajista nesouvisí s destrukcí mokřadů, spíše se pro svůj hezký vzhled mohl stát obětí lidského vandalismu (podobně se podle Domina (1903) přihodilo prže chlumní v okolí Příbrami).

**Plavuňka zaplavovaná** (*Lycopodiella inundata*) – silně ohrožená, C2

Tento vzácný druh zde pravděpodobně vyhynul již v 1. polovině 20. století. Vinnu na tom nejspíše nesou jak zásahy do vodního režimu, tak sukcese.

**Vachta trojlistá** (*Menyanthes trifoliata*) – ohrožená

Na počátku 20. století poměrně hojně sbíraný druh, pravděpodobně všechny exempláře pocházejí od Kamenného rybníka, třebaže popisky některých jsou dosti nejasné (rašeliny u Záluží v lesní bažině u Bolevce, lesní bažina u Bolevce). (Sofron & Nesvatbová 1997)

Výskyt a vitalita vachty v lokalitě jevíly značně sestupnou tendenci. Sofron (1984) zde roku 1982 našel již jen jediný sterilní exemplář a ve svém článku se přiznává k obavě, že druh na lokalitě brzo vyhyne. Záměrné hledání v roce 1996 nepřineslo žádný pozitivní výsledek (Sofron & Nesvatbová 1997).

Kromě rašelinišť rostla *Menyanthes trifoliata* taktéž na zamokřených loukách v sousedství. Jedna z nich, tzv. Smolákova louka byla zcela zničena nejprve odvodněním a poté i zalesněním, spolu s ní byl ztracen i tento druh. Podobně se stalo i na Kamenné louce. Třebaže probíhají snahy luční společenstva Kamenné louky revitalizovat, vachtu třílistou se již dnes nedaří nalézt. (Geovision 2001) Pokud se zde však v minulosti opravdu vyskytovala, pak hladina podzemní vody musela ležet mnohem výše než dnes, neboť *Menyanthes trifoliata* je vysloveně bažinným druhem.

#### 4.5.3 Druhy expandující

Pravým opakem druhů předešlých jsou druhy, kterým destruktivní zásahy do rašeliniště prospěly a které se zde šíří na úkor ostatních druhů, čímž ubírají lokalitě na její přírodovědné, krajinné i ekologické hodnotě. Navíc, nejen že z degradace těží, ale samy k ní přispívají. Taková sukcese pak směřuje k uniformitě, snížené diverzitě a tedy i ekologické stabilitě zdejších biotopů. Jsou to hlavně druhy následující:

##### **Bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*)**

Tento běžný druh rašelinišť a zamokřených luk (kde jinak vytváří kvalitnější společenstva) se velmi dobře ujímá na odumírající rašelině. Kromě toho také „doprovází“ postupující borový les.

##### **Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)**

Borovice lesní je původní druhem území, byla zde však také vysazována druhotně, především na chudých písčitéch substrátech ale možná i na rašeliništích.

Spolu s borovicí se šíří také další dřeviny jako *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Picea abies*

##### **Rákos obecný (*Phragmites australis*)**

Rákos zaujímá v současnosti většinu ploch, které dříve patřily ostřicovým a rašeliníkovým společenstvům. V 80. letech začal pronikat i do borového mlází (Sofron 1984), dnes je již s lesem velmi úspěšně prolnut. I poslední fragment bezlesého rašeliniště je zcela prorostlý (zatím) nízkým a řídkým rákosem.

## 4.6 HISTORIE

Počátek Bolevecké rybníční soustavy spadá do druhé poloviny 15. století, tedy do doby konce středověku a nástupu renesance v Čechách. Její vybudování je příznakem rostoucí moci a

bohatství místního měšťanstva. Svým významem se tato soustava blíží Třeboňským či dnes již neexistujícím Poděbradským rybníkům.

Jako první byl roku okolo roku 1460 vystavěn Velký Bolevecký rybník, další pak vznikaly proti proudu Boleveckého potoka. Kamenný rybník byl založen v této fázi výstavby spolu s rybníky Šídlovským, Vydýmáčkem, Berounem, Borkem, Vorlíkem, a Klenovcem. Další následovaly na konci 17. a začátku 18. století. Je možné že v době svého vzniku zaujímal Kamenný rybník výrazně větší rozlohu než dnes. V bezlesé krajině však díky erozi došlo k jeho rychlému zazemnění. Na místech, kde se dnes nacházejí mokřady se mohla na sklonku středověku rozlévat hladina rybníka.

Rybníky byly samozřejmě vybudovány za účelem chovu ryb, na konci 19. století však vzrůstá zájem o rekreační využití. Objevuje se také zájem o rašeliniště kamenného rybníka, jakožto cenou přírodní lokalitu. Prvním botanikem, který zde prováděl výzkum byl v roce 1874 Čelakovský, po něm následovali v roce 1883 Hora, v roce 1886 Hanuš na samém přelomu století Maloch. V první polovině 20. století se také ustavuje ochrana přírody. Za Mikyškova výzkumu v roce 1944 byl Kamenný rybník čtrnáct let městem vyhlášenou „chráněnou přírodní oblastí“.

V roce 1953 se mokřady u rybníka staly výnosem ministerstva školství a osvěty státní přírodní rezervací. Na počátku 90. let byl statut chráněného území pro jeho špatný stav málem změněn z PR na PP. Naštěstí se tak nestalo, naopak roku 1997 byla rezervace znovu přehlášena a rozšířena o litorál a část vodní plochy a Kamennou louku. (Sofron & Nesvatbová 1997; Geovision 2000, 2001; SOPK 2004; Frydrýn ústní sd.)

#### **4.7 ZPŮSOB OBHOSPODAŘOVÁNÍ**

Do 50. let býval rybník loven jednou za 3 – 4 roky, později bylo úředně nařízeno, aby se prodleva mezi jednotlivými výlovy prodloužila. Od roku 1993, kdy Kamenný rybník převzala od Klatovského rybářství Městská správa, zde již ryby nejsou loveny vůbec. Přestože je rybník veden jako sportovní, ani sportovním rybářům na něj nejsou vydávány povolenky. Dnes tedy slouží výhradně rekreaci.

Vývoj rybích populací se zde ubírá přirozenými cestami, nové ryby sem nejsou již patnáct let dosazovány. Mírně kyselé pH vody vyhovuje štikám a okounům, méně už kaprovitým rybám. Jelikož zde není požadován výnos, není potřeba ryby nijak přikrmovat ani upravovat pH na hodnoty vyhovující hospodářsky významnějším druhům (kaprům). Snahou rybníčních správců je udržet historickou hladinu rybníka, zvyšování ani snižování plánovány nejsou. Suché období a slabý přítok však této snaze nikterak nenapomáhají. Maximální výšky hladiny dosáhl rybník naposledy o deštivém červnu roku 2006, v letošním létě schází k maximu 50 - 60 cm (Frydrýn ústní sd.), což je dobře viditelné na pobřežním porostu.

V prostoru rezervace je obhospodařována pouze Kamenná louka, nikoliv však z ekonomických, nýbrž ochranných účelů. Projekt revitalizace (Geovision 2000), předpokládá, že bude louka sečena 1 – 2 x do roka, v později vydaném plánu péče o PR (SOPK 2004) je frekvence snížena na jedno kosení ročně. Ani tento záměr se však nedaří plnit. Podle ústního sdělení p. Frydryna byla letos louka posekána poprvé po dvou letech a posekaný materiál nebyl zcela odstraněn. „Příjemné“ je ovšem zjištění, že ten, kdo o louku pečuje, si svou práci v „zájmu ochrany přírody“ ztížil a pečlivě obsekal jednotlivé pcháče (*Cirsium palustris*).

## 4.8 NEGATIVNÍ VLIVY A PŘÍČINY DEGRADACE

### 4.8.1 Těžba rašeliny

Pokud zde byla rašelina těžena, těžba probíhala nejspíše jen v malém a nezůstaly po ní žádné výraznější stopy. Mezi důležité příčiny degradace rašeliniště těžba určitě nepatří.

Sofron (1984) zmiňuje Malochův nález druhu *Drosera rotundifolia* na „odrápané rašelině“. Zároveň dodává, že právě tato narušená stanoviště jsou dnes paradoxně jedinými živými rašeliništi v lokalitě.

### 4.8.2 Výsadba borovice

Mezi negativními vlivy je zmiňována taktéž výsadba borovice lesní v rašeliništi (Mikyška 1944). Mohlo k ní dojít někdy okolo roku 1850 a nejspíše jen v severozápadní části rašeliniště, odkud se již mohla borovice šířit dále sama, když se rašeliniště začalo rozkládat (po narušení hydričského režimu) (Sofron 1984)

### 4.8.3 Odvodňování

O tomto zásahu píše opět Mikyška (1944) a uvádí, že díky drenáži poklesla hladina podpovrchové vody o 7 – 8 cm. V odvodnění spočívá jedna z hlavních příčin problémů se kterými se musí rašeliniště Kamenného rybníka potýkat již od počátku 20. století, či dokonce dříve. Projevilo se negativně nejen na rašeliništi, ale i na blízké Kamenné louce. I zde došlo k degradaci a část cenné podmáčené louky se díky tomu proměnila v nehodnotný ruderál. Odvodněna a zalesněna byla i tzv. Smoláková louka, která na Kamennou louku na západě navazovala. Zde se před odvodněním vyskytovala ohrožená vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), která se dnes již v rezervaci nevyskytuje (Geovision 2000).

V rámci revitalizace Kamenné louky byly příkopy, které se podílely na jejím odvodnění zasypány, stále však ještě na území zůstávají příkopy podél cest a tři napřímené vodoteče odvodňující rašeliniště do Kamenného rybníka, které již Sofron (1984) doporučoval na vhodných místech zahradit.



#### 4.8.4 Ztráta vodních zdrojů

V roce 1975 vystavěl o.p. Škoda při západní hranici rezervace vodovodní a plynové vedení. Při práci byla poškozena vodoteč, která doposud zásobovala vodou rybník i mokřadní stanoviště. Koryto vodoteče již nebylo znovu upraveno. (Sofron 1984)

Poblíž byl později vybudován ještě plynovod. Tyto stavby spolu jistě nejspíš omezují i přítok vody pod povrchem – pod zemí se údajně nachází mohutná betonová hráz. Důsledky těchto zásahů nejsou sice plně zřejmé, na stavu rašeliniště se však určitě projeví.

Další ztrátu vody mohla způsobit též výstavba Boleveckého sídliště. V jeho kanalizaci je zachyceno několik zdejších pramenů, místní rybníky jsou tak připraveny o značnou část vody z letních přivalových dešťů. Ta naopak přebývá v kanalizaci a musí být kvůli ní nákladně budovány rozměrné odlehčovací komory. Snad by bylo bývalo rozumnější vybudovat již při stavbě sídliště oddělenou kanalizaci, náprava je však dnes prakticky nereálná.

Kamenný rybník postrádá větší přítoky – jedná se vlastně o tzv. nebeský rybník – byly –li tedy jeho zdroje vody takto omezeny, není divu, že se poté, co byl v roce 1993 vypuštěn, napouštěl celých 28 měsíců. Nedostatečné zásobování vodou taktéž ztěžuje snahu vodohospodářů udržovat maximální hladinu.

#### 4.8.5 Pokles hladiny rybníka

Hladina podpovrchové vody v rašeliništi je závislá na výšce hladiny rybníka, a tak se již dříve muselo negativně projevovat jeho občasné vypouštění kvůli výlovu či údržbě. Mezi opatřeními k záchraně chráněných zamokřených biotopů, která ve svém článku navrhuje Sofron (1984) je i zlepšení vodního režimu tím, že rybník nebude vypouštěn.

Od 70. let (a možná již dříve) byla hladina rybníka trvale snížena poškozeným požerákem. Díky tomu došlo k obnažení rašelin v litorálu rybníka, obnažené rašeliny pak osídlila početná populace rosnatky *Drosera rotundifolia*. Poté co byl požerák opraven a rybník znovu napouštěn, bylo odborem ochrany přírody požadováno, aby byla (v zájmu uchování stanoviště s rosnatkou) hladina udržována na předchozí úrovni. Tomu však správci rybníka odmítli vyhovět – jejich cílem je udržovat historickou hladinu rybníka – čímž sice odsoudili některé rosnatky k záhubě, pravděpodobně však zároveň zvýšili šanci na přežití celému zbytku rezervace.

#### 4.8.6 Přímé antropické zásahy

Okolí Kamenného rybníka i rybník sám, jsou intenzivně využívány městským obyvatelstvem k rekreaci. To se zde musí samozřejmě negativně projevit. Půda v borech trpí nadměrným sešlapem a následnou erozí, proti níž je dnes třeba budovat zábrany. Velké množství návštěvníků s sebou přináší velké množství odpadků a dochází i k projevům vandalismu. Tím trpí i cedule

naučné Sigmondovy stezky, které by měly naopak napomáhat tomu, aby se lidé skrze poznání naučili chovat ohleduplněji k přírodě i lidským památkám.

Při průzkumu lokality v roce 2000, který zde prováděla agentura Geovision, byla zjištěna „obrovská antropická frekvence, především v houbové sezóně“. Zalesněná část rezervace je díky častým vývratům, propadlinám a jiným přirozeným překážkám poměrně nepřístupná, otázkou však je, jestli dostatečně. Rákosiny při pobřeží jsou na tom hůře. Tak kupříkladu při letošní návštěvě lokality jsem zde zjistil, že jsou „obydleny“ jakýmsi „táborníky“.

Jen pár metrů od posledních zbytků bezlesého rašeliniště se nachází sportovní hřiště a je možné že zákoutí skrytá v rákosu, který rašeliniště obklopuje, mohou sloužit některým sportovcům k odstranění zplodin svého metabolismu. Zdánlivě směšný problém přestává být směšným ve chvíli, kdy si uvědomíme, že při malé rozloze rašeliniště se může výrazně projevit i takovýto zdroj živin.

K samotnému rašeliništi je v rákosu vyšlapána úzká pěšina. Sešlapávání rašeliništi, zvláště při jeho malé rozloze, mnoho neprospívá.

#### 4.8.7 Zarůstání konkurenčně silnějšími druhy

Zatímco na Mikyškově mapě vegetace Kamenného rybníka (Mikyška 1944) tvoří rákosiny ještě poměrně slabý pruh při pobřeží, u Sofrona (1984) již porůstají celé bezlesí a v jejich souvislém porostu zůstávají pouze malé fragmenty původních porostů rašelinné vegetace.

Také les od první poloviny minulého století zdatelně postoupil.

V plánu péče o přírodní rezervaci (2004) je jednoznačně konstatováno, že „ve srovnání se stavem před 20 – 30 lety dochází ke zřetelnému potlačování bylinných společenstev a sukcesí lesa do PR“.

## 4.9 OCHRANÁŘSKÁ OPATŘENÍ

### 4.9.1 Obnova vodního režimu

Jelikož příčina degradace zdejších mokřadních biotopů tkví v minulých negativních zásazích do vodního režimu lokality, je úspěšnost ostatních ochranných úkonů závislá na jeho obnovení.

Některé věci již napravit nejdou, jako třeba škody, které byly způsobeny výstavbou vodovodu nebo boleveckého sídliště. Jejich následky je pak nutné alespoň zmírnit.

Určitě bude prospěšné, budou –li zrušeny (zasypány, zahozeny rašelinou, přehrazeny) odvodňovací strouhy v lokalitě. Dnes snad již nikdo nepředpokládá, že by se místní rašeliniště dala nějak hospodářsky využít. Zčásti – na Kamenné louce – se to tuto fází revitalizace dokonce podařilo uskutečnit.

Sofron (1984) doporučuje na vhodných místech zahradiť napřímené vodoteče, v něž byly přeměněny původní přirozené přítoky. Otázkou ovšem je, jak by takový čin ovlivnil hladinu rybníka, kterou se i tak pro nedostatek nedaří udržet na maximální výšce. Je nutné zvážit, zda –li ke zlepšení vodního režimu může více přispět voda protékající vodotečí či naopak ta, jež je zadržena rybníkem. Možná by lépe posloužila úprava koryt do přirozenější podoby.

Bude –li hladina rybníka udržována na co nejvyšší a nejstálější úrovni, bude to mít jistě na mokřadní společenstva příznivý vliv. Pro přesnější pochopení, jak spolu souvisí hladina vody pod povrchem rašelinišť a hladina vody v nádrži bude zapotřebí zde nejprve provést podrobný hydrologický a hydropedologický průzkum, který doposud chyběl.

Pro zvýšení retence vody v rezervaci by bylo též potřeba postupně nahradit stávající dřeviny vhodnějšími druhy, tj. změnit dřevinou skladbu směrem ke společenstvům, která by byla pro lokalitu přirozenější.

#### 4.9.2 Omezení sukcese

Dojde –li ke změně vodního režimu v lokalitě, měly by expandující druhy ztrácet svou konkurenční výhodu nad původními druhy (horší podmínky pro uchycení borových semenáčků, hroucení vzrostlých jehličnanů, ztráta živin pro rákos a bezkoleneček). V současnosti jsou však natolik rozšířené a vzrostlé – a mají tedy příliš velký vliv na prostředí a životaschopnost rašelinných druhů – že likvidace přirozenou cestou dozajista postačovat nebude. V Plánu péče o PR Kamenný rybník (2004) se počítá s kosením *Phragmites australis* a *Molinia caerulea* v mokřadu, odstraněním dřevin kolem rašeliniště a na jiných místech s probírkami, zvýhodňujícími listnaté druhy dřevin.

Luční společenstva na Kamenné louce je potřeba pravidelně sekat (pochopitelně mimo místa výskytu kosatce sibiřského) a požatou biomasu pak odstraňovat. I tento úkol je zahrnut v plánu péče, bohužel se jej však nedaří plnit. Kosení není dostatečně časté a na louce zůstávají kupky posekané trávy.

#### 4.9.3 Ochrana proti poškozování lidmi

V některých částech (rákosiny a rašeliniště v severozápadním cípu rezervace) by bylo nejlepší úplně zabránit vstupu lidí, nejlépe nějakou bariérou. Ani mohutný plot nemusí nutně narušovat ráz místa, bude-li vytvořen z přirozených materiálů a do lokality zasazen s citem. Vše však má i své stinné stránky – bariéra by jistě působila na lidskou zvědavost a touhu porušovat nařízení. Podobně by mohlo účinkovat i zřetelnější vyznačení hranic, které navrhuje Sofron (1984). Teoreticky by rašeliniště před návštěvníky mohl chránit ponechaný pás rákosu, který by mokřad skryl. Dnes však takové krytí nefunguje, v rákosu je přímo k rašeliništi vyšlapána zřetelná pěšina. Mohlo by však být účinné v součinnosti s ostatními opatřeními.

Hrozbou pro místní rašelinné biotopy je i hřiště v těsném sousedství s rezervací. S jeho odstraněním se však do budoucna nejspíš počítat nedá. Možná by alespoň pomohla bariéra, ohrazující hřiště směrem k rezervaci. Apelem na přirozenou pohodlnost by snad sportovce přiměla využívat jako WC jiné, méně ochránářsky hodnotné kouty v okolí sportoviště.

K ochraně mokřadů před by dozajista přispělo i zvýšené zamokření lokality, čímž by se stala ještě méně prostupnou. Již dnes strouhy, bažiny, vystouplé kořeny a další prvky mikroreliefu snižují průchodnost podmáčeného lesa.

Nejlepší ochranou přírody před člověkem je vzdělávání lidí, což se bez samotné přírody může těžko dařit – lidé sotva budou mít rádi a chránit něco jiného než to co znají. Nakolik je však takové vzdělávání účinné v porovnání s možným civilizačním otupováním je otázkou mimo rozsah této práce.

#### 4.10 VYMEZENÍ RAŠELINIŠTĚ ZA POMOCÍ GISŮ

Geografické informační systémy mohou být velmi užitečným nástrojem pro sledování životního prostředí a změn v něm probíhajících. Součástí navazující diplomové práce by mělo být vyměřování postupu společenstev pronikajících do původních rašelinných biotopů. Jedná se hlavně o rákos (*Phragmites australis*) a dřeviny.

Jako první krok (a v této práci spíše doprovodný úkon) jsem se pokusil na ortofotomapě z roku 2006 manuálně vymezen mezi ostatními typy vegetace fragment bezlesého rašelínkového rašeliniště.

Oddělení lesa a bezlesí je poměrně snadné, jednotlivá hraniční individua jsou na leteckém snímku dobře rozeznatelná. Společenstvo s dominujícím *Phragmites australis* je vidět jako jednolitá „kadeřavá“ plocha, která je sice dobře identifikovatelná, špatně se však rozeznávají její hranice. Rákosiny tvoří ostré přechody, sousední vegetací plynule prolínají.

Tmavá skvrna uprostřed rákosin dává tušit, kde se nalézá rašeliniště. Abych však mohl přesněji vymezen jeho hranice, musel jsem nejprve lokalitu navštívit a na místě identifikovat jednotlivé objekty. Z pochopitelné důvodů je nemožné<sup>6</sup> takto postupovat u starších ortofotomap, zvláště je –li mým záměrem měřit změny rozloze vegetačních formací.

Při pokusu na základě identifikované současné polohy hranic rašeliniště identifikovat tyto hranice na starších snímcích, jsem zjistil že takový postup poskytuje dosti pochybné výsledky. Na větších plochách bych si mohl dovolit určovat hranice vegetace s jistou tolerancí (ovšem i zde by se mohly vyskytnout problémy, zvláště probíhaly –li by změny v rozloze pomalu),

---

<sup>6</sup> Přesněji řečeno, teoreticky a metodicky to možné je, špatná vymezenost hranice rákosin a různá kvalita dobových leteckých snímků to však v praxi znemožňují.

v tomto případě však je i nepřesnost malá fatální, neboť šířka rašeliniště nedosahuje v nejužším místě ani šířky 1 m.

V další práci tedy bude nutné zvolit jiný způsob vyměřování. Jednou z možností, která se nabízí jsou automatické nástroje programu ArcMap. Jako mnohem vhodnější mi však připadá využít starší vegetační mapy, které v lokalitě vytvořili Sofron (1984) a Mikyška (1944). Práce by pak mohla spočívat ve vektorizaci těchto starých map, vytvoření vlastní vegetační mapy, porovnání vektorových map s dobovými leteckými snímky a mezi sebou navzájem. Vektorové vegetační mapy je také možné spojit s mapami ekologických faktorů, což je jedna z předností využití GISů při sledování životního prostředí.

Nevýhodou výše uvedeného postupu je poměrně značné rozpětí mezi dobami vzniku vegetačních map (40 a 25 let). Krátkodobější fluktuace nebo změna trendu vývoje by tak mohly snadno uniknout pozornosti.

#### 4.11 DÍLČÍ ZÁVĚR

Celá rezervace Kamenného rybníka se nachází ve velmi špatném stavu. Degradace zde probíhá již dlouhou dobu, během níž ztratila lokalita mnoho druhů rostlin, především druhy zásadního významu a snížilo i bohatství jejich rostlinných společenstev. Již roce 1984 konstatoval RNDr. J. Sofron ztrátu 57, 14 % společenstev a 59, 61 % druhů. 14,28 % společenstev bylo nápadně ochuzeno. (Sofron 1984). Negativní trend pokračoval až do 90. let minulého století. Naštěstí byla rezervace namísto snížení stupně ochrany rozšířena a došlo zde i k některým pozitivním zákrokům, mezi něž patří pokus o revitalizaci Kamenné louky a zvýšení hladiny rybníka. Díky tomu má poslední větší rašeliniště v okolí Plzně stále šanci na přežití.



Obrázek 2 – Kamenný rybník u Plzně. Rašeliniště se nacházejí na opačném břehu.

## 5 PADRŤSKÉ RYBNÍKY

### 5.1 LOKALIZACE

Padrťské rybníky (Hořejší a Dolejší Padrťský rybník) se nalézají na jižním konci centrálních Brd, u zaniklé obce Padrť, 2 km S od oce Teslíny a silnice číslo 19 z Pelhřimova do Plzně. Nadmořská výška pánve Padrťských rybníků je přibližně 640 m.

Hlavní zájmovou lokalitou jsou mokřady při jižním a východním břehu Hořejšího Padrťského rybníka (cenné biotopy se však nacházejí i při Dolejším rybníce) Souřadnice lokality jsou 49°38' s.š. a 13°46' v.d.

### 5.2 VÝZNAM LOKALITY

Kotlina Padrťských rybníků je všestranně významným územím. Sama plochá terénní deprese je významným geomorfologickým jevem, který je ve Středních Čechách ojedinělý. Vodní plochy spolu s polopřirozeným bezlesím a lesní vegetací vytvářejí velmi působivý krajinný celek, který je sice člověkem ovlivněn, přesto je však prost známkem jeho trvalé přítomnosti.

Botanicky hodnotný je především Hořejší Padrťský rybník, při jehož východní a jižním břehu se nacházejí nejzajímavější lokality. Pásmovitost jeho litorálu je opět naprosto výjimečným úkazem.

Na Padrti se stále v ještě poměrně velkém rozsahu vyskytují rašelinná společenstva, kdysi snad v Brdech mnohem hojnější, dnes se však vyskytující jen na nemnoha lokalitách. Rašeliny hostí několik chráněných či lokálně významných druhů, mezi nimi i druhy kriticky ohrožené (bohužel, některé z nich zde již vyhynuly).

V rybnících a mokřadech žijí chránění obojživelníci (*Triturus vulgaris* a *alpestris*, *Rana lessonae*, *arvalis*, *temporaria*, *esculenta*...) a plazi (*Lacerta agilis* a *vivipara*, *Natrix natrix*). Vodní plochy a příbřeží umožňují hnízdění významných druhů ptáků, druhová diverzita dravců je zde neobvykle velká. Hnízdí zde dokonce *Haliaeetus albicilla*. Některé tažné druhy využívají lokalitu jako zastávku na svém tahu. V Padrťském potoce (od hráze Dolejšího rybníka dále, tedy již mimo sledovanou lokalitu) se dosud nacházejí kriticky ohrožený *Astacus torrentium* (který bohužel trpí nájezdy norka amerického – *Mustela vison*), kriticky ohrožená *Lampetra planeri* a ohrožená *Cottus gobio*.

Nejen jednotlivé faktory ale právě celý jejich souhrn rozšiřují význam Padrťských rybníků daleko za hranice Brdské vrchoviny či Příbramska.

## 5.3 PŘÍRODNÍ POMĚRY

### 5.3.1 Klima

O brdské klimatu píše Domin (1903):

„... podnebí Brd jest drsné, jak to přirozeně souvisí s rozsáhlými lesy a se značnou výší terénu ... Pro podnebí Brdské jsou význačny časté pozdní mrazy, jimiž někdy vegetace citelně trpí; naproti tomu bývají podzimky dosti teplé.“

Brdy patří do mírně chladné (v nejvyšších polohách chladné) až mírně teplé, mírně vlhké, vrchovinné oblasti (oblasti CH7 – MT5). Průměrná roční teplota se pohybuje od 5,5°C v nejvyšších polohách 8,3°C. Průměry teplot klesají přibližně o 0,5°C na každých přibývajících 100 m výšky, maxima o 0,8°C. Srážky se v ročních průměrech mezi 500 mm v nižších polohách a 800 mm v polohách vyšších. Jako celý střed Čech jsou i Brdy díky poloze ve srážkovém stínu pod srážkovým normálem.

V celých Brdech převládá severozápadní až západní směr proudění s podružnými maximy ve směru opačném, tedy východním až severovýchodním. (Němec 2005)

### 5.3.2 Geologie

Brdská vrchovina se nachází v prostoru jihovýchodního křídla Barrandienu. Většina Brd, včetně pánve Padrtských rybníků je tvořena minerálně chudými kambrickými usazeninami – křemennými slepenci, pískovci a křemenci. Dále k jihozápadu se objevují bohatší proterozoické břidlice. Hranice probíhá nedaleko Padrtských rybníků, jejich podloží je však tvořeno ještě kambrickými horninami. (Fatka 2005, Cílek & Ložek 2005)

### 5.3.3 Geomorfologie

Padrtské rybníky leží v nápadné ploché depresi, která se svým charakterem blíží horským pánvím, jaké se vyskytují kupříkladu na Šumavě. Ve středních Čechách je naprosto ojedinělým geomorfologickým útvarem. (Cílek & Ložek 2005)

### 5.3.4 Půdy

Kromě rašelinných půd se díky špatnému odtoku tvoří ve zdejší rybníční pánvi také pseudogleje. Ty zde zaujímají největší plochu v celých Brdech. (Ložek & Cílek 2005)

### 5.3.5 Hydrologie

Brdy jsou poměrně chudé na podzemní vody, pouze 10% srážek se infiltuje do podzemí. Podmáčená místa se vyskytují ponejvíce v nejvyšších částech zarovnaných povrchů – a to jak třeba na Toku, tak i v místech Hořejšího Padrtského rybníka. Zamokřené plochy jsou často

vázány na mírné svahy – pomalejší proudění vody je kompenzováno větší mocností protékaného profilu, tam kde podzemní prostředí neumožňuje průtok veškeré vody, vystupuje tato na povrch a vytváří mokřady. Podobný vztah mezi reliéfem a výskytem mokřadů lze sledovat na Šumavě nebo v Krkonoších (Nekut et al. 2005)

## 5.4 VEGETACE PADRŤSKÝCH RYBNÍKŮ

### 5.4.1 Krátce k vegetaci Brd

Brdy jsou řazeny do oblasti Českého oreofytika (fytogeografický okres 87), tedy oblasti extrazonální horské vegetace, neboť se zde vyskytují druhy typické pro montánní stupeň. (Skalický 1988) Druhy vázané na střední stupeň nad nimi sice převažují, výskyt druhů montánních však Brdy od jejich okolí zřetelně odlišuje.

Na vegetaci Brd mělo vliv jednak jejich drsné klima (jak píše Domin (1903)) a krom něj též horninový materiál, z něhož jsou stvořeny. Na kambrických sedimentech rostly především acidofilní bučiny s velice chudým bylinným porostem. Na úživnějších substrátech v Třemšínské části Brd byly původní květnaté bučiny a jedlobučiny. Porosty tohoto typu jsou dnes chráněny v rezervacích Getsemanka nebo Míšovské buky. Významná, leč nechráněná květnatá bučina se nachází také poblíž Padrtí na místě zaniklého teslínského kláštera. Na půdách s vysokou hladinou podpovrchové vody vznikaly mokřadní a smrkové olšiny. Padrťská pánev je pravděpodobně jedním z center, odkud se do Brd rozšířil smrk. Na rašelinný substrát byly vázány rašelinné březiny nebo smrčiny, rašelinné bezlesí zde nejspíš není původní.

Typickým brdským jevem je výšková vegetační inverze, tedy zvrát vegetačních stupňů, kdy ve vrcholových partiích do 700 m.n.m. rostou listnaté lesy (doubavy) popř. reliktní bory a v stinných chladných údolích naopak montánní druhy.

Lidé na brdskou vegetaci působili jednak tím, že vytvářeli nová, zde neobvyklá stanoviště (antropogenní bezlesí, extrémním případem jsou dopadové plochy), ale i tím, že měnili původní listnaté nebo smíšené lesy ve smrkové monokultury. (Domin 1903, Sofron 1993, Hlaváček et al. 1998, Sofron et al. 2001)

### 5.4.2 Padrtě – Litorální společenstva

Litorál Hořejšího Padrťského rybníka vyniká pásmovitostí, která ve středních Čechách nenachází důstojnou konkurenci. Pobřeží osídlila společenstva rákosin (*Phragmitetum communis*), vysokostébelných ostřic (*Caricetum gracilis*, *Carici rostratae* – *Sphagnetum apiculati*), společenstva krátkostébelných ostřic a rašelinišť (*Amblystegio stellati* – *Caricetum panicae*). Posledně jmenovaná hostí ty nejcennější druhy, jež je zde možné nalézt, nejcennější biocenózy se však také typicky nejvíce trpí negativními účinky okolí.



Domin (1903) popisuje odsud také „horská rašeliniště callunová“ s výskytem *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus palustris* a dalšími rostlinami vrchovišť. V současnosti se však zde taková rašeliniště nejspíše nenacházejí.

Vývoj v epilitorálu se zdá směřovat k uniformnímu jednolitému společenstvu rákosu (je však možné, že na některá místa – nejspíše agradační valy na místě bývalých vodních toků – se *Phragmites australis* nebude nikdy schopen plně rozšířit)

#### 5.4.3 Padrtě – Lesní společenstva

Zamokřené pánev Padrt'ských rybníků byla obsazena mokřadními olšinami na stagnující podzemní vodě (svaz *Alnion glutinosae*, asociace *Calamagrostis canescentis* – *Alnetum* a *Carici elongatae* - *Alnetum*). Dodnes se dochovaly na floristicky významném východním břehu Hořejšího rybníka. V netypické formě se tu dochovaly také smrkové olšiny (*Piceo* – *Alnetum*). Na východním břehu Hořejšího rybníka se nachází také primární rašelinná březina (*Betuletum pubescentis*) s rašelínkem člunkatým – *Sphagnum palustre*, bohužel v 90. letech silně poškozená umělou vodotečí. Na rozpad rašeliny ukazují nad povrch vystupující kořeny přibližně dvacetiletých bříz. V počátcích jejich růstu se kořeny nacházely na úrovni povrchu, odumírající rašelina se postupně sesedala a ony pak „vystoupily“ nad povrch.

Pominout nelze ani vrbiny. U Dolejšího Padrt'ského rybníka se nacházejí porosty s vrbou popelavou – *Salix cinerea*, na východním břehu Hořejšího porosty s vrbou pětimužnou – *Salix pentandra*, na západním břehu s vrbou ušatou – *Salix aurita*.

Kromě (mono)kulturních smrčín se v okolí vyskytují i přirozené podmáčené smrčiny náležející k asociacím *Bazzanio* – *Piceetum* a *Sphagno* – *Piceetum*. Smrková monokultura si však, stejně jako i jinde v Brdech, pro sebe zabírá výrazně větší plochu.

Již mimo rybníky, na místě bývalého benediktinského kláštera, zaniklého za husitských válek se nachází ostrůvek květnaté kyčelnicové bučiny (asociace *Dentario enneaphylli* – *Fagetum*), v níž se hojně vyskytuje *Daphne mezereum*.

## 5.5 VÝZNAMNÉ DRUHY ROSTLIN

### 5.5.1 Druhy, které se zde stále nalézají

#### **Bařička bahenní** (*Triglochin palustre*) – C1<sup>7</sup>

Zmiňuje ji již Domin (1903) mezi rostlinami bažinných luk. Uvádí ji odsud také Karlík (2001). I letos zde byla nalezena ve slatinném „oku“ uprostřed rákosin v jihovýchodním cípu epilitorálu Hořejšího rybníka. Spolu s ní se zde vyskytují také *Pedicularis palustris* či *Comarum palustre*. Do lokality invaduje rákos a dochází zde k druhovému ochuzování rostlinných společenstev. (Karlík úst. sd.)

Na východním břehu ji v roce 1994 udává též Sofron (zmíněno v Hlaváček et al. 1998)

#### **Hadilka obecná** (*Ophioglossum vulgare*) – ohrožená, C2

Tato vzácná kapradina se objevuje v poměrně velkém množství ramet na malé lokalitě při východním břehu Hořejšího rybníka. V literatuře jsem zmínku o *Ophioglossu* zatím našel pouze u Domina (1903), který o ní píše, že „vystupuje pořídka a jen v okruhu třemošenského pohoří. Jsouce (*Ophioglossum*, *Coeloglossum viride*, *Botrychium*) nenápadny, nedávají rázu louce, ale jsou přesto velice významny pro luka, na nichž rostou.“

#### **Všivec bahenní** (*Pedicularis palustris*) – silně ohrožený, C2

Tento chráněný poloparazitický druh se vyskytuje na slatinném substrátu hlavně při jižním břehu Hořejšího rybníka. Zde je ještě poměrně hojný. Při nízkých stavech vody v rybníce má tendenci „stěhovat se“ na obnažená dna.

#### **Suchopýr pochvatý** (*Eriophorum vaginatum*)

Suchopýr pochvatý se ještě v 70. letech vyskytoval v epilitorálu Hořejšího rybníka poměrně hojně, na konci 80. let již vzácně. V letošním roce byl nalezen v několika skomírajících trsech na okraji rákosem zarostlého, viditelně odumřelého rašeliniště. Rozložené rašelinné buly, které nyní rákosí v blízkosti lokality porůstá byly pravděpodobně tvořeny právě tímto druhem suchopýru.

Lze jej nalézt také v rašeliništi Pílské nádrže (Pilous 1939, Hlaváček et al. 1998), hojněji se vyskytuje ve vrchovištích na Toku.

---

<sup>7</sup> Zajímavým faktem týkajícím se *Triglochin palustre* je, že ačkoliv je v červeném seznamu vedena jako C1, tedy jako druh kriticky ohrožený, v příloze k zákonu č. 114/1992 Sb. není mezi druhy podléhajícími zákonné ochraně vůbec zmíněna. Mezi kriticky ohroženými se zde vyskytuje pouze další druh téhož rodu *Triglochin maritimum* (taktéž C1)

### **Upolín evropský (*Trollius altissimus*)**

V centrálních Brdech se dosud nachází poměrně dosti lokalit, kde se tento taxon vyskytuje, kromě Padrtí též Kolvín, Teslíny, Hrachoviště, Křešín, i jinde. Kdysi býval hojný také na Podbrdsku, po odvodnění mnoha upolínových luk se stal v těchto končinách poměrně vzácným. (Hlaváček et al. 1998)

Na lokalitě je dále možné najít kupříkladu *Comarum palustre*, *Daphne mezereum*, *Eriophorum angustifolium*, *Valeriana dioica*. V okolí se nacházejí *Iris sibirica* (Kolvín), *Soldanella montana* (údolí Padrt'ského potoka), *Trientalis europea* (údajně několik set lokalit), *Typha schutteworthii* (A1; pod hrází Dolejšího Padrt'ského rybníka) a další. (Hlaváček et al. 1998)

#### 5.5.2 Druhy ztracené

##### **Hrotnosemenka bílá (*Rhynchospora alba*) – kriticky ohrožená, C1**

Tato rostlina je (spolu s *Triglochin palustre*) jistě největší vzácností Padrt'ských rybníků, již sám její výskyt by mohl být dostatečným (avšak zdaleka ne jediným) důvodem k vyhlášení rezervace. Zmínka o jejím vzácném výskytu při východním břehu Hořejšího rybníka je od Sofrona z roku 1994 (Hlaváček et al. 1998). Sofron et al. (2005) již píše, že zde v roce 2002 již nebyla nalezena. Nalezena nebyla ani v červenci 2005, nebyla však ani cíleně hledána. Je dosti možné, že se podobně jako u Kamenného rybníka (viz výše) stala obětí vysoušení a postupující sukcese.

##### **Klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) – ohrožená**

Klikva bahenní je v Brdech velmi vzácným druhem. V oblasti Padrtě se vyskytovala v rašelinách na východním břehu Hořejšího rybníka. Odtud ji udává již Domin (1903), později jej potvrzují i Hlaváček et al. (1998). Bohužel, na přelomu tisíciletí již botanikům nezbylo než konstatovat, že se ji již nepodařilo nalézt. (Sofron et al. 2005) Stejně jako *Rhynchospora alba* ji nejspíše zahubilo odvodnění novou struhou v polovině 90. let.

Kromě své bývalé lokality na Padrti se vyskytuje ještě v rašeliništích na vrcholu Toku a v epilitorálu Pílské vodní nádrže.

##### **Vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*) – ohrožená**

*Menyanthes trifoliata* se dnes v Brdech vyskytuje vzácně. V době současnosti bližší byla nalezena pouze na loukách v místě s pomístním jménem „Na planinách“ (Hlaváček et al. 1998). Její výskyt na Padrtích je zmiňován Dominem (1903).

##### **Vlochině bahenní (*Vaccinium uliginosum*)**

Od Padrtí ji udává opět Domin (1903) mezi druhy horských rašelinišť callunových. Později není zmiňována.

### 5.5.3 Druhy expandující

Do rašelinišť na Padrťských rybnících expanduje převážně *Phragmites australis*, který představuje nejspíš největší hrozbu pro rašelinná společenstva.

Kromě něj do rašelinišť pronikají také některé dřeviny, jako *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Picea abies*, *Populus tremula*, *Salix caprea* či *Salix cinerea*.

## 5.6 HISTORIE

Padrtě se nacházely na hranici dvou panství Mirošovského a Rožmitálského. Roku 1531 se majitelem zdejších lesů stal Florián Gryspek z Gryspachu, významný úředník na dvoře Ferdinanda I., a byl to nejspíše on, kdo dal Padrťské rybníky zbudovat. Zmiňovány jsou však až v urbáři z roku 1565. V druhé polovině 16. století začala pod hrází Dolejšího rybníka vznikat i ves - Padrt'. Od 17. do 19. století pak byla důležitým železářským střediskem na Podbrdsku, které – zvláště v 18. století – patřilo k nejvýznamnějším oblastem výroby železa v Českém království. V roce 1670 stála v Padrti železná huť a čtyři hamry. O století později, kdy bylo mirošovské panství zakoupeno královskou komorou spravovaným Zbirohem, zde stálo hamrů dokonce pět. V 19. století nastal ústup v místním železářství, vysoká pec byla zbourána roku 1817, hamry do roku 1867. Přesto měla Padrt' při sčítání v roce 1874 přes 600 obyvatel.

Od konce 19. století se podstatným zdrojem příjmů zdejších obyvatel stala turistika. O Padrti, jakožto významném turistickém centru se zmiňuje několik dobových turistických průvodců. Za časů první republiky se rozmohla móda tzv. letních bytů, ubytování si zde houfně pronajímali Pražané i Plzeňané. Zájem turistů se soustředil především na Dolejší rybník, kde se nacházela oblíbená luční pláž Rožmitálka. Těžko přístupné okolí Hořejšího rybníka zůstávalo nadále liduprázdne. Teprve roku 1922 se na jeho západním břehu usadili tábořící Junáci.

19. února 1926 byl přes protesty mnoha umělců a přírodovědců (mezi nimiž byl i K. Domin) schválen projekt brdské vojenské střelnice. 19. 5. 1930 byly vypáleny první granáty. Hranice vojenského prostoru však zatím Padrt' i Padrťské rybníky míjela. V roce 1940 německá armáda střelnici rozšířila a místní obyvatelé byli až na několik lesních zaměstnanců vystěhováni. V roce 1945 se však ještě mohli na chvíli vrátit.

V roce 1952 však byl vojenský prostor znovu rozšířen, třebaže již ne do hranic, které mu určila nacistická armáda – tehdy byly uvnitř prostoru také vsi Trokavec, Skořice a další, kterým se nové hranice vyhnuly. Obyvatelé Padrtě byli znovu vystěhováni, ves byla roku 1953 zbourána, zničena byla i barokní socha Jana Nepomuckého, a rybníky přešly pod vojenskou správu. V 60. letech si Vojenské lesy a statky interně vyhlásili Padrťské rybníky za „rezervaci“ (Čáka 1998, Anonymus 2001).

## 5.7 ZPŮSOB OBHOSPODAŘOVÁNÍ

Na rozdíl od Kamenného rybníka je zájmem zdejších hospodářů získat co možná největší výnos ryb a hospodaření v rybníce je tomu podřízeno. Ryby v chladné, kyselé a živinami chudé (přesněji mezotrofní) vody musí být dokrmovány a pH vody musí být uměle zvyšováno vápněním, což na prostředí přirozeně chudé na živiny i vápník nemůže mít pozitivní účinek.

I další vodohospodářské zásahy jsou k prostředí značně necitlivé. O nich pojednává podkapitola 5.8.

## 5.8 NEGATIVNÍ VLIVY A PŘÍČINY DEGRADACE

### 5.8.1 Těžba rašeliny

O stopách po borkování se zmiňuje Sofron ve svém článku z roku 1993 a znovu i novějším textu na němž se podílel (Sofron et al. 2002). Podle něj mělo borkování výrazný negativní vliv na stav zdejších rašelinišť. Kde však k němu docházelo (a kde po něm zůstaly zmiňované stopy) není úplně jasné.

### 5.8.2 Odvodnění

V rašelinných a podmáčených smrčínách se nachází několik přímých drenážních stružek, které dnes již nejspíš nemají nijak velký vliv na vodní režim padrt'ských mokřadů – jsou již zčásti zarostlé a zazemněné, voda v nich neproudí, pouze stagnuje, jedná se spíše o malá jezírka než o vodoteče. Jsou známkami starších pokusů rašeliniště odvodnit (možná se jedná o stopy po Sofronem (1993, 2005) zmiňovaném borkování) .

Naneštěstí nezůstalo pouze při nich. V polovině 90. let byla lesem podél obou rybníků natažena 2 m široká a místy až 4 m hluboká odvodňovací strouha, drastický zásah do rašelinného ekosystému po roce 1989 (a hlavně 1992) téměř neočekávatelný. Vodoteč je naprosto bezohledně vedena kupříkladu jedinou brdskou primární rašelinnou březinou, negativní vliv však nemá jenom na ni. Výrazně rezavohnědé zbarvení vody, která kanálem proudí, jasně ukazuje na její rašeliništní původ.

Údajným účelem tohoto vodního díla je zabránit přitékání vody do rybníka v době výlovu – je tedy tzv. obtokovou strouhou. V tom případě by však stačilo, aby jí voda vedena jen na krátký čas, a po zbytek roku by mohla být přehrazena. Což ovšem není.

Právě ona bude nejspíše jednou z hlavních příčin současného vymizení některých vzácných druhů (*Rhynchospora alba*, *Oxycoccus palustris*), nikoliv však jedinou - k odumírání rašelinišť dochází již dlouhou dobu (viz třeba Pilous 1939).

### 5.8.3 Kolísání hladiny rybníka

Díky intenzivnímu hospodářskému využívání rybníka není jeho hladina stabilní. Na delší dobu byl vypuštěn třeba v letech 1990 – 1991. Mechanismus, jakým rybníční voda ovlivňuje hydrický režim rašelinišť není úplně znám, sotva by se však dalo předpokládat, že jej ovlivňovat nebude. Příbřežní mokřady se mohou sytit z rybníční části, nebo může být voda, přitékající do sníženiny z okolních lesů zadržována a kumulována přítomností nádrže – bariéry. Ať tak či tak, vypuštění rybníka buď podmáčená stanoviště připraví o zdroj vody, nebo vodě jimi protékající uvolní cestu. Obojí povede k jejich vysychání.

V letošním suchém roce hladina rybníka velmi znatelně ustoupila, mezi pobřežím a hladinou je výrazný pás obnaženého dna, které rychle porostl rostlinami těchto stanovišť jako jsou *Carex bohemica*, *Juncus bulbosus*, či *Ranunculus flammula*.

### 5.8.4 Eutrofizace

Padrt'ské rybníky byly vybudovány jako vodní zdroj pro hutě a hamry, nebo pro plavení dřeva. Třebaže byly později využívány i k chovu ryb, dobové zprávy uvádějí, že přírůstek byl malý a úlovky nevalné (zpráva z roku 1936 v pamětní knize Padrtě (Anonymus 2001))<sup>8</sup>.

Kapři obecní, kteří jsou dnes zde pěstováni, patří mezi teplomilné ryby (optimální teplota vody 18 – 24°C), kterým vyhovuje neutrální či mírně bazické pH (optimum 6,5 – 8,5) (Krupauer et al. 1998). Voda rybníka je naopak díky vysoké nadmořské výšce a drsnému brdskému klimatu chladná, díky substrátu chudému na Ca a okolním rašelinám kyselá a mezotrofní, tedy neskýtá ani dostatek živin. Aby bylo možné v tak nehostinných a pro kapry nepřírodných podmínkách tyto ryby pěstovat, je nutné rybníky vápnit a obohacovat je o živiny. Ekonomický profit z takového počínání je přinejmenším pochybný.

Ačkoliv by rybníky měly být chráněny jako vodárenská nádrž (jak alespoň upozorňují cedule v jejich okolí), kterou ovšem ve skutečnosti nejsou, kvalita vody tomu již na pohled neodpovídá. Voda je kalná, daří se v ní vláknitým řasám a „vodnímu květu“. To čím je sycena zdaleka neodpovídá zdejšímu prostředí, protože zdejší prostředí neodpovídá tomu, co by po něm požadovali vodohospodáři.

Může –li eutrofní rybníční voda ovlivňovat vodní režim společenstev na pobřeží, pak jednoznačně znevýhodňuje rašeliništní druhy, přizpůsobené chudému prostředí a naopak pomáhá v expanzi c-strategického *Phragmites australis*.

---

<sup>8</sup> Informace jsou však poněkud rozporuplné. Čáka (1998) naopak píše, že při bienálních výlovech odváželi rybníkáři zaměstnaní u knížete Collorado – Mansfelda, majitele zbirožského velkostatku, k němuž rybníky patřily ještě v časech první republiky, vždy plné vozy štik, okounů a kaprů.

### 5.8.5 Přímé destruktivní zásahy

Mezi ně lze počítati i výše zmíněnou těžbu rašeliny a budování mohutné odvodňovací strouhy přes rašelinné biotopy. Těm však patří samostatný oddíl; sem patří hlavně tzv. odbahňování dna, které připravilo rybník o staré rašeliny na jeho dně. Nejdrastičtěji vodohospodáři zasáhli na konci 80. let na východním břehu blízko hráze Hořejšího rybníka. Dnové sedimenty, ale i rašeliny, které se již nacházely na břehu byly těžkou technikou shrnuty do jediného mohutného valu. To samozřejmě znamenalo zkázu druhů, které rašeliny obývaly. Rozklad vyhrnuté rašeliny naopak vytvořil příhodné podmínky pro rozvoj rákosových a kopřivových formací, které dodnes val porůstají.

Příznačné je, že velká část „očištěného dna“ se již dlouhou dobu, možná od doby „odbahnění“ nachází mimo rybník.

### 5.8.6 Zarůstání rákosem

Již Domin (1903) píše „široké ovrubě rákosin“ která se vine kolem břehů Hořejšího rybníka. Rákos jistě tvořil přirozenou součást litorálních společenstev. Jakmile však došlo rašeliniště začala degradovat, *Phragmites australis* získal přílišnou konkurenční výhodu, začal expandovat, vytlačovat rašeliništní druhy a podílet se na degradaci rašelinných stanovišť.

## 5.9 OCHRANÁŘSKÁ OPATŘENÍ

### 5.9.1 Zákonná ochrana

Již dvakrát bylo zmíněno, že Vojenské lesy a statky si pro sebe věčně v 60. letech vyhlásili v okolí rybníků „rezervaci.“ Co ochrana takové „rezervace“ přesně obnášela není zcela jasné. Naopak zcela jasné je, že vyhlášení nemělo dostatečný vliv na zásahy do zdejšího ekosystému. Později, na počátku 90. let, byla jistá naděje že se Padrt'ské rybníky se svým okolím stanou skutečným MZCHÚ.<sup>9</sup> Bohužel se tak nestalo a dnes se možnost, že by byly Padrt'ské rybníky v blízké budoucnosti prohlášeny PR, zdá být poněkud nereálnou<sup>10</sup>. Jejich jednoznačný význam je však k tomu předurčuje, a mělo by tak být učiněno, dokud je ještě co chránit. Zákonná ochrana by pak poskytla rámec dalším záchranným opatřením.

---

<sup>9</sup> Součástí rezervace měla být kromě mokřadních biotopů v rybníční pánvi i květnatá bučina u bývalého Teslínského kláštera. (Lažanský 1993) V její těsné blízkosti má být vybudován radar ze systému protiraketového deštníku Spojených států amerických.

<sup>10</sup> Mokřadní biotopy Padrt'ských rybníků i květnatá bučina u zřícenin kláštera jsou však zahrnuty v Národním doplňku k seznamu evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000. Tento byl již přijat MŽP ČR, jeho schválení vládou se teprve očekává.

### 5.9.2 Obnova vodního režimu

Stejně jako v rašelinách Kamenného rybníka, i zde musí být nejprve napraveny škody napáchané na hydrickém režimu lokality.

Dobrym příkladem mohou být revitalizace prováděné na Šumavě, jejichž tvůrci zase čerpají inspiraci z revitalizací prováděných ve Velké Británii, Nizozemí a Německu. Na odvodňovacích strouhách jsou budovány buďto hráze z hrubě opracovaných prken s vloženou geotextilií nebo z opracovaných fošen (ty jsou používány především tam, kde je potřeba zadržovat velké objemy vody (viz příloha D1). Instalace hrází jsou vzhledem k citlivosti rašeliníšť omezeny pouze na ruční práci. Hladina, jíž se má takto dosáhnout je závislá na typu vegetace. Tím je určena i vzdálenost mezi hrázemi. (příloha D1, obrázek 20) Takto byly revitalizovány např. mokřady v oblasti Vltavských luhů, Borových lad a Modravských slatí. (Bufková 2004)

Takto by se dalo jistě upravit i místní odvodňovací dílo, možný by mohl být i kompromis – tedy obtoková uzavřená pouze mimo doby výlovu. Přesné požadavky na provedení by však bylo teprve potřeba zjistit, stejně tak jako závislost hladiny podpovrchové vody na přítoku z okolních svahů a výšce hladiny rybníka.

Pokud by voda přitékající do pánve nebyla odvedena pryč dříve než dosáhne vodní nádrže, bylo by také jistě snazší udržet stabilnější hladinu rybníka.

### 5.9.3 Změna rybníčního hospodaření

Namísto náročného kapra obecného by bylo vhodnější z ochrannářského a snad i z ekonomického hlediska pěstovat zde nějaké odolnější a na živiny méně náročné ryby. V úvahu by přicházeli třeba pstruh duhový (pokusy o jeho vysazení byly činěny ve 30. letech), kterému vyhovují rybníky ve vyšších nadmořských výškách (potřebuje však zároveň pH vyšší než 6) (Krupauer et al. 1998), siven arktický nebo síh severní – maréna. Tyto druhy jsou však v Čechách nepůvodní, což by se mohlo stát zdrojem nových problémů. Popřípadě by si vojenští hospodáři mohli vzít za příklad Kamenný rybník, kde se i bez vápnění a přiživování vyvinula prosperující populace štik, okounů a cejnů (Anonymus 2004)

### 5.9.4 Potlačování sukcese

Není známo, že by v době existence obce Padrtě byly ostřicové porosty při východním a jižním břehu Hořejšího rybníka koseny. Pravděpodobnější je, že se tak nedělo.

Přesto by však v současné situaci, kdy jsou rašelinná a ostřicová společenstva příliš oslabena degradací jejich biotopu, mohlo kosení, hlavně v místech pronikání rákosu zvýšit jejich šanci na přežití. Místy by také jistě pomohlo odstranění náletových dřevin.



## 5.10 VYMEZENÍ LOKALIT POMOCÍ GISŮ

Na leteckém snímku Hořejšího Padtržského rybníka z roku 2005 jsem pomocí programu ArcMap vyznačil lokality výskytu tří významných druhů (lokálně významné *Eriophorum vaginatum*, silně ohrožené *Ophioglossum vulgare*, kriticky ohrožená *Triglochin palustre*), průběh odvodňovací strouhy a místo, kde se nacházelo rašeliniště, zničené v rámci odbahňování dna rybníka.

## 5.11 DÍLČÍ ZÁVĚR

Odumírání Padtržských rašelinišť bylo zmiňováno již dříve (Pilous 1939), ty nejdrastičtější zásahy však byly provedeny teprve v nedávné době (před méně než dvaceti lety). Nejen že nikdy potom nebyly učiněny patřičné pokusy o nápravu, ale navíc je stav rašelinných biotopů nadále zhoršován intenzivním rybničním hospodařením.



**Obrázek 3** – Letecký pohled na pánev Padtržských rybníků. V popředí Hořejší rybník. (Zdroj: Cílek ed. 2005)

## 6 ZÁVĚR, SROVNÁNÍ OBOU LOKALIT

Obě lokality skýtají člověku, který se jimi více zabývá, velice smutnou podívanou. Pro jejich význam i půvab jim svou pozornost věnovalo mnoho přírodovědců a, hlavně v případě Padrt'ských rybníků, umělců. Přes tento význam a půvab jim však zatím nevěnovali dost pozornosti ti, kteří by se měli starat o jejich ochranu.

Mokřady Kamenného rybníka i Padrt'ských rybníků jsou dnes ve velmi špatném stavu. Zmizely odtud ty nejvzácnější druhy rostlin (kriticky ohrožená *Rhynchospora alba* se ztratila z obou lokalit), mnohá rašeliništní společenstva buďto zanikla a nebo byla druhově ochuzena. Zásahy do vodního režimu usnadňují sukcesi malého množství konkurenčně silných a běžně se vyskytujících druhů a proměnu rašelinišť v jejich přírodovědně nezajímavé monotónní porosty.

V případě Kamenného rybníka vychází ohrožení ze starých zásahů v lokalitě a jejím okolí a ze současné nadměrné návštěvnosti. Management rezervace sice není takový, jaký by měl být, oproti druhé lokalitě je zde alespoň snaha napravit některé škody, kteroužto snahu si vynucuje statut zákonem chráněného území. Zda-li dochází ke skutečnému zlepšení bude možné zjistit až po delším sledování lokality, ovšem již nyní je zde možno nalézt několik nadějných náznaků.

Padrt'ským rybníkům skýtá nespornou a nedocenitelnou ochranu nepřístupnost vojenského výcvikového prostoru. Je možné, že kdyby byla vesnice Padrt' zachována, proměnila by se časem v rekreační obec a Dolejší rybník by byl dnes obklíčen kolonií chat. Vždyť v první polovině 20. století bývaly rybníky i obec oblíbeným cílem turistů i jiných rekreatantů. Před dalšími, snad mnohem horšími, negativními jevy však vojenský prostor zdejší hodnotné mokřadní biotopy ochránit nedokázal. Okolí Hořejšího Padrt'ského rybníka je sice prosto davů turistů – turisté, hlavně ti nelegální se v okolí stále pohybují, jejich cesty se však rašelinným mokřadům vyhýbají – největší škody zde však vznikají při obhospodařování rybníka.

Výhodu (bohužel ke všemu pouze částečné) odtrženosti Padrt'ských rybníků od okolního světa, zdaleka převyšuje skutečnost, že správci Kamenného rybníka již nepotřebují usilovat o výnos a že rašeliniště v jeho litorálu požívají zákonnou ochranu.

90. léta znamenala velký přelom v možnostech ochrany přírody ve vojenských prostorech. nyní je třeba udržet dobrou tradici, která byla tehdy založena a pokračovat ve výzkumu a ve vyjednávání se správci vojenského újezdu. K věcné debatě bude nezbytné předložit jednoznačné důkazy probíhajících negativních změn i návrhy, jak se těmto změnám bránit.

## **7 NAVAZUJÍCÍ DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Další práce by měla spočívat v terénním výzkumu i ve zpracovávání leteckých snímků za pomoci GISů.

Konkrétně by mělo jít o:

- rozšíření rešerše o nové informace (hlavně o hospodaření na Padrt'ských rybnících)
- opatření, ortorektifikaci, úpravu a analýzu historických leteckých snímků.
- floristické snímkování na lokalitách, vytvoření vlastních vegetačních map a porovnávání se snímky a mapami vytvořenými v minulosti
- měření vybraných faktorů prostředí (vlastnosti vody a půdy)
- provést analýzy získaných informací a jejich sjednocení v prostředí GISů.

## 8 ZDROJE

### 8.1 LITERATURA

- ANONYMUS (2001) Pamětní kniha Padrt'ská, Příbram, depon.in: státní okres. archiv pob. Příbram.
- ANONYMUS (2004) Ichtyologický Výzkum Kamenného rybníka, Plzeň: 15 s.
- BUFKOVÁ, I. (1996) Rašeliniště a jiné významné mokřadní ekosystémy Šumavy. Šumava 1, podzim: 4-5
- BUFKOVÁ, I. (2003) Rašeliniště a člověk v šumavské krajině, Šumava 8, léto: 24-25
- BUFKOVÁ, I. (2004) Revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť. *Ochrana přírody* 59, 10: 301-303
- BUFKOVÁ, I., PRACH, K., BASTL, M. (2005) Relationships between vegetation and environment within the montane floodplain of the upper Vltava river (Šumava, National park, Czech republic) In: *Silva Gabreta – supplementum 2*, Vimperk: 82 s.
- CÍLEK, V. ed. (2005) Střední Brdy, Příbram: 378 s.
- CÍLEK, V., LOŽEK, V. (2005) Reliéf a geomorfologie In: *Střední Brdy*, Příbram: 59 - 69
- ČÁKA, J. (1998) Střední Brdy – krajina neznámá, Příbram: 160 s.
- DEJMAL, I., PETŘÍČEK, V. (2005) Ochrana Přírody In: *Střední Brdy*, Příbram: 312 – 321
- DOHNAL Z., KUNST, M., MEJSTRÍK, J., RAUČINA, Š., VYDRA, V. (1965) Československá rašeliniště a slatiniště, Praha: 336 s.
- DOMIN, K. (1903) Brdy – studie fytoocenologická, Praha: 82 s.
- DOMIN, K. (1925) Geobotanický význam Brd In: *Brdy, jejich krásy, poklady a význam*, Příbram: 84 – 94
- DOMIN K. (1927) Otázka Brdská, *Krásy našeho domova*, 19: 49 – 54
- FATKA, O. (2005) Geologická stavba In: *Střední Brdy*, Příbram: 30 – 44
- GEOVISION (2000) Revitalizace Kamenné louky, Plzeň: 10 s.
- GEOVISION (2001) Přírodní rezervace Kamenný rybník, Plzeň: 27 s.
- HLAVÁČEK, R., PECHÁČKOVÁ, S., SOFRON, J., ŠANDOVÁ, M. (1998) Předběžný pohled na květenu Brd z hlediska současného výzkumu In: *Příroda Brd a perspektivy její ochrany (1998)*, Příbram: 85 - 92
- HOLDEN, J., CHAPMAN, P. J., LABADZ, J. C. (2004) Artificial drainage of peatlands: hydrological and hydrochemical process and wetland restoration, *Progress in Physical Geography* 28, 1: 95-123
- KINSKÁ, I. (2004) Mapování biotopů soustavy Natura 2000, kód díla P0202
- KRUPAUER, V., ČÍTEK, J., KUBŮ, F. (1998) Rybníkářství, Praha: 306 s.

- KOVÁŘ, P. (2002) Geobotanika, Praha: 104 s.
- LAŽANSKÝ, M. (1993) Zájmová území resortu ochrany přírody a krajiny In: *Příroda Brd a perspektivy její ochrany (1993)*, Příbram: 79 – 81
- LOŽEK, V. (1993) Význam Brd v systému ekologické stability In: *Příroda Brd a perspektivy její ochrany (1993)*, Příbram: 74 – 75
- LOŽEK, V., CÍLEK, V. (2005) Pokryvné útvary a půdy In: *Střední Brdy*, Příbram: 70 - 74
- MITSCH, W. J., GOSELING, J. G. (1986) Wetlands, New York: 539 s.
- MORAVEC, J., ET AL. (1994) Fytocenologie, Praha: 403 s.
- NEKUT, B., BRUTHANS, J. B., BENEŠOVÁ, L., ŠNAJDROVÁ, J., KOMÍNKOVÁ, D. (2005) Vody In: *Střední Brdy*, Příbram: 75 - 87
- NĚMEC, L. (2005) Podnebí In: *Střední Brdy*, Příbram: 88 - 92
- PETŘÍČEK, V. (1993) Poznámky k ochraně brdského regionu In: *Příroda Brd a perspektivy její ochrany (1993)*, Příbram: 76 – 78
- PILOUS, Z., (1939) Poslední živé rašeliniště v Brdech, *Krásy našeho domova*, 31: 2 – 6
- PIVNÍČKOVÁ, M. (1997) Ochrana rašelinných mokřadů, Praha: 31 s.
- SKALICKÝ, V. (1988): Regionálně fyto geografické členění In: Květena I., p. 103-121, Praha.
- SOFRON, J. (1984) Vegetace státní přírodní rezervace Kamenný rybník dříve a dnes , *Zpr. Muzeum Západočes. Kraje – Přír.* 28 – 29: 17 – 52
- SOFRON, J. (1993) Poznámky k charakteristice vegetace lesů, rašelinišť, pramenišť a některých antropogenních bezlesí v centrální části Brd In: *Příroda Brd a perspektivy její ochrany (1993)*, Příbram: 39 – 44
- SOFRON, J., NESVATBOVÁ, J. (1997) Flóra a vegetace města Plzně, Plzeň: 200 s.
- SOFRON., J., HLAVÁČEK, R., KARLÍK, P., NESVADBOVÁ, J. (2005) Flóra a vegetace In: *Střední Brdy*, Příbram: 101 – 119
- SOPK ČR (2004) Plán péče o přírodní rezervaci Kamenný rybník, Plzeň: 36 s

## 8.2 MAPY

- KČT (1998) Brdy a Třemšínsko, mapový list 35
- KČT (1998) Plzeňsko, mapový list 32

# **PŘÍLOHY**

## **SEZNAM PŘÍLOH**

### **A. Mapy**

A1 Mapy

### **B. Kamenný rybník**

B1 Letecký snímek Kamenného rybníka I

B2 Letecký snímek Kamenného rybníka II

B3 Flóra Kamenného rybníka I

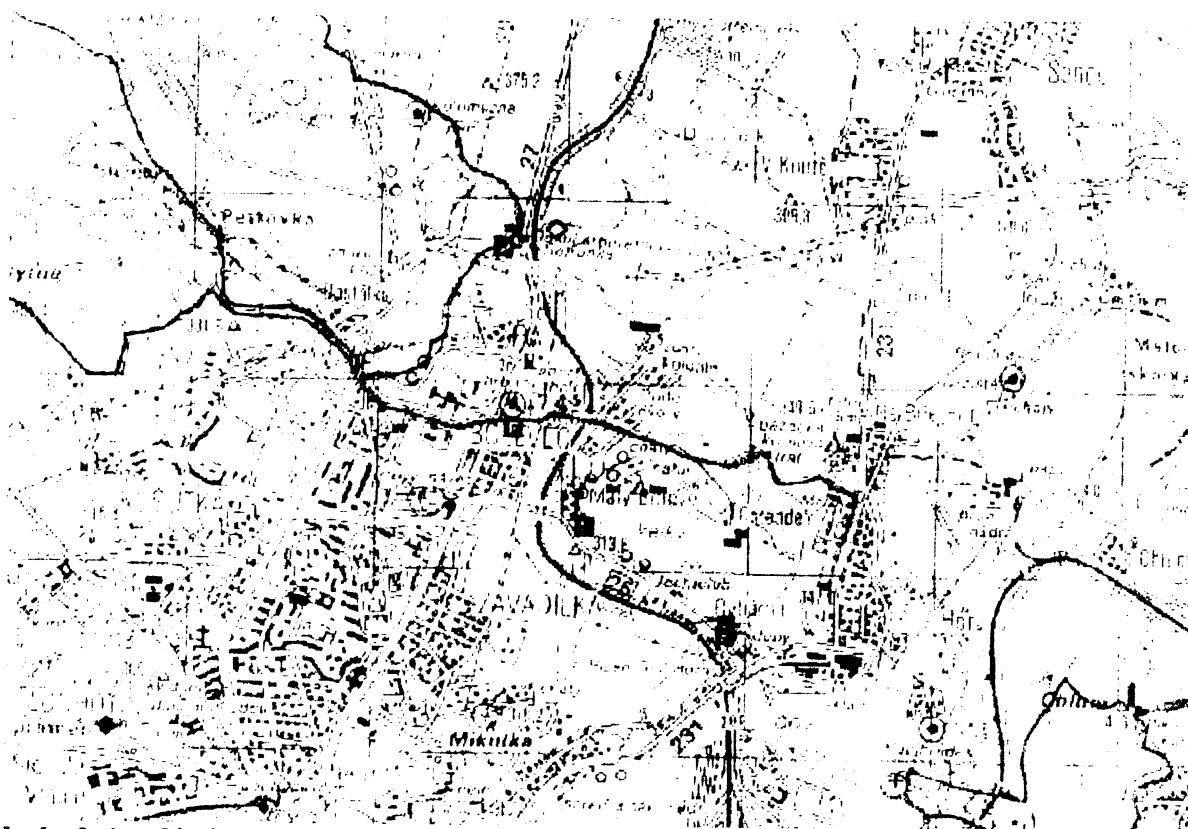
B4 Flóra Kamenného rybníka II

B5 Sukcese společenstev Kamenného rybníka

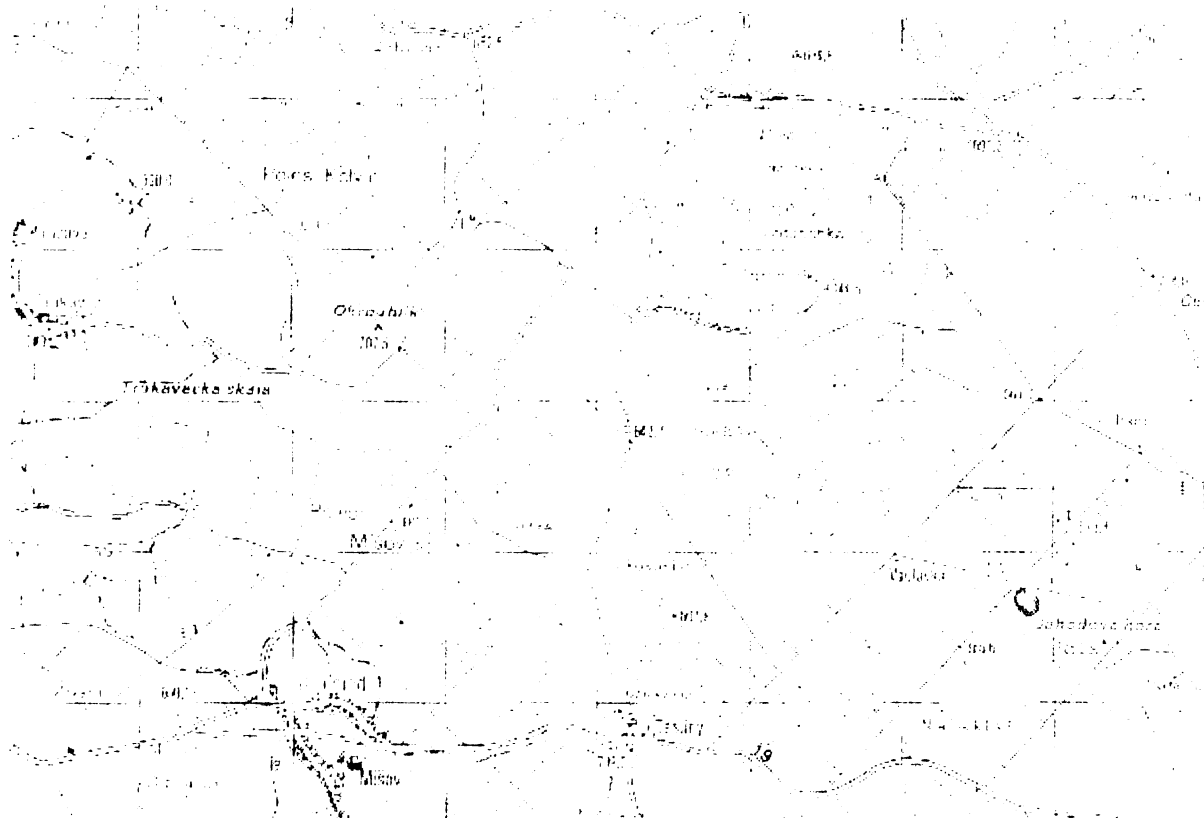
### **C. Revitalizační opatření**

D1 Hrazení umělých melioračních struh

## Příloha A – Mapy

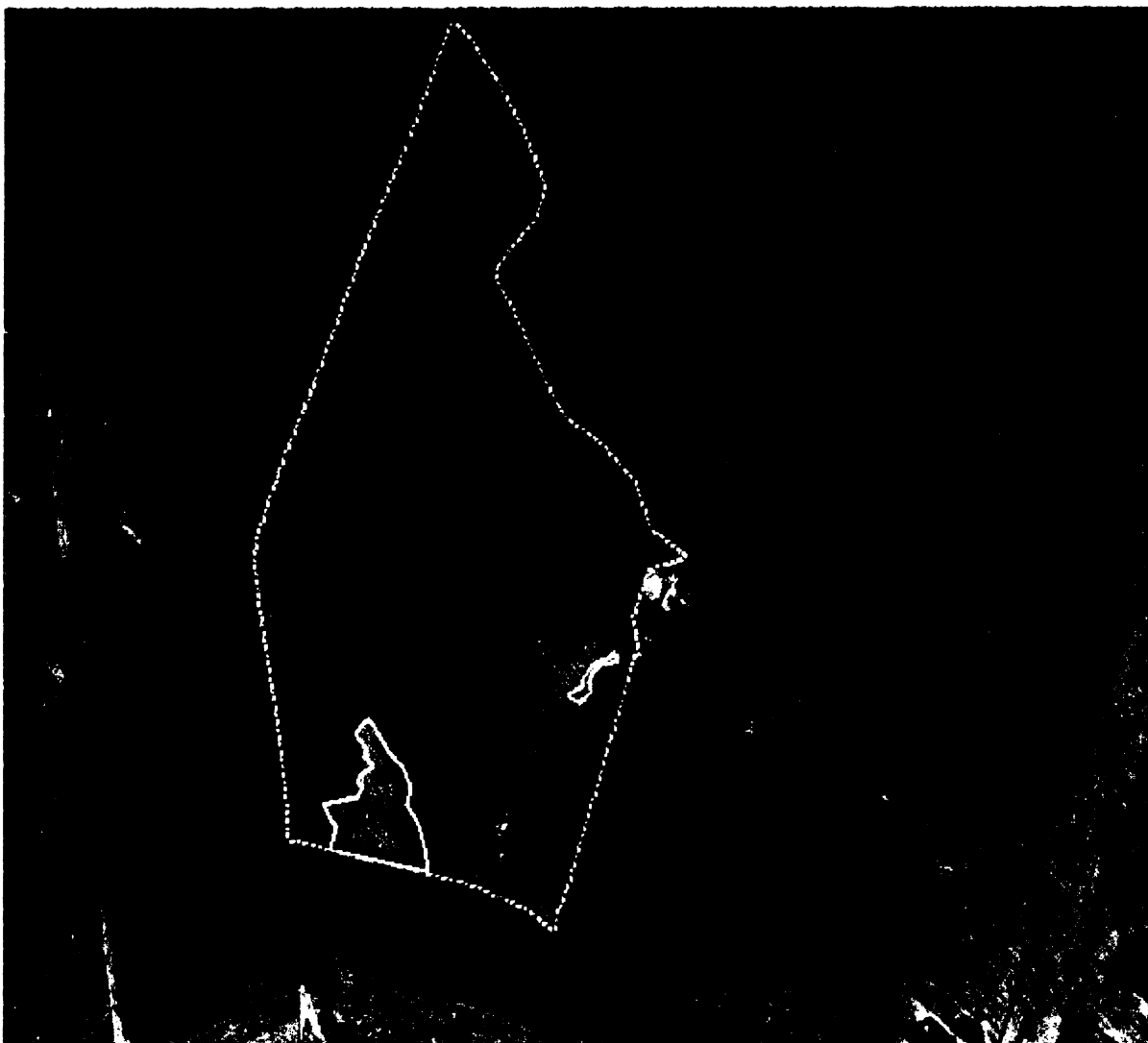


Obrázek 1 – Okolí PR Kamenného rybníka

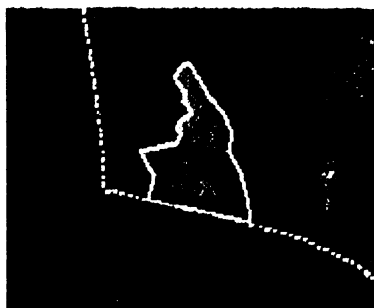


Obrázek 2 – Padřské rybníky

## Příloha B1 – letecký snímek PR Kamenný rybník

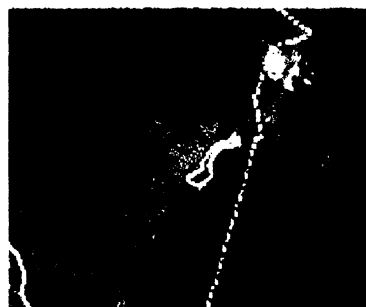


**Obrázek 3** – Letecký snímek PR Kamenný rybník z roku 2005. Hranice rezervace, vytyčená v roce 1997 je vyznačena bílou přerušovanou čarou. (Snímek poskytl ČÚZK Praha)



**Obrázek 4** – V jihozápadním cípu rezervace se nachází tzv. Kamenná louka o niž bylo chráněné území rozšířeno teprve roku 1997. Místo výskytu silně ohroženého *Iris sibirica*

**Obrázek 5** – Fragment rašeliníkového rašeliniště při východním okraji PR.





## Příloha B2 – letecký snímek PR Kamenný rybník II



**Obrázek 6** – Letecký snímek PR Kamenný rybník z roku 2006 na němž je vyznačen fragment rašeliníkového rašeliniště, asi nejcennější biotop v PR Kamenný rybník. Bohužel, rašeliniště je dnes silně zarůstá druhy *Phragmites australis* a *Molinia corulea* (Snímek poskytl MÚ Plzeň, oddělení GIS)



**Obrázek 7** – rákosový porost v rašeliništi jej činí špatně rozeznatelným od okolních souvislých rákosin, které vyplňují v podstatě celou nezalesněnou část západního břehu Kamenného rybníka a zasahují i do lesních porostů. Rašeliniště uprostřed rákosin prozrazuje tmavší zelenohnědá barva.

**Příloha B3 – flóra PR Kamenný rybník I**



**Obrázek 8** –*Drosera rotundifolia* se v současnosti na zdejším rašeliništi vyskytuje poměrně hojně



**Obrázek 9** – Porost *Oxyccocus palustris*

## Příloha B4 – flóra PR Kamenný rybník II



Obr. 10 – *Colchicum autumnale* na Kamenné louce



Obrázek 11 – *Cirsium palustis* tamtéž

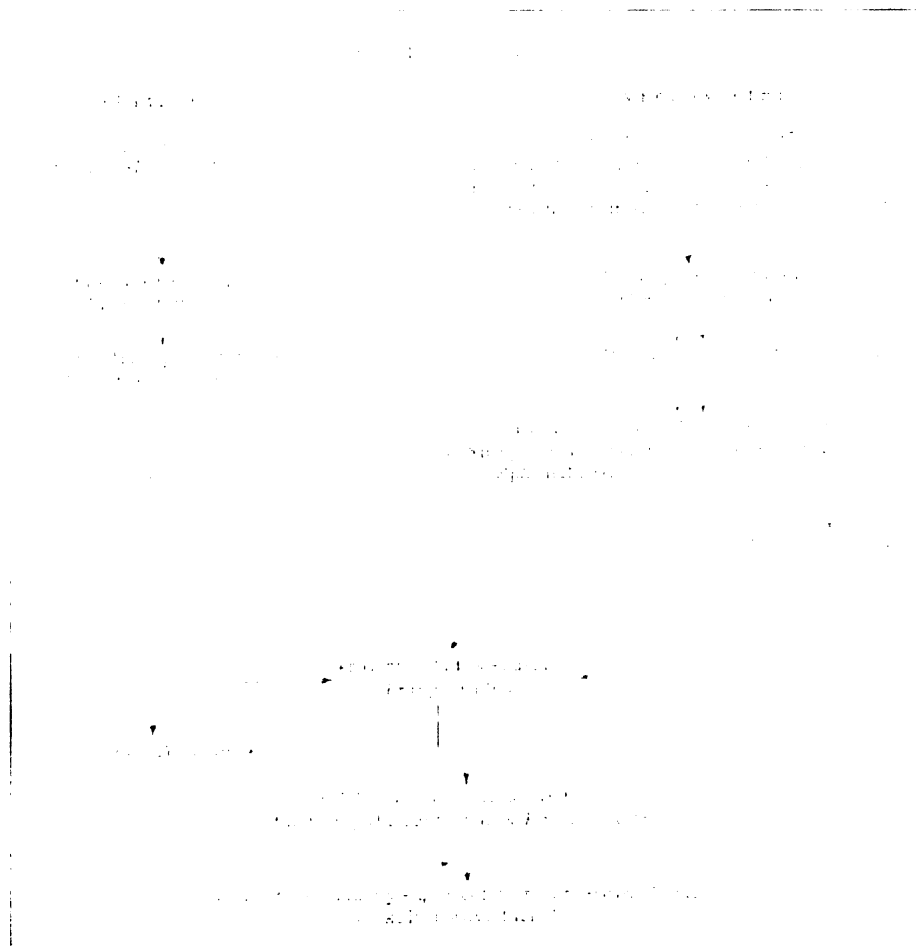


Obrázek 12 – *Pinus sylvestris*, *Molinia coerulea* a *Phragmites australis* úspěšně expandují na úkor



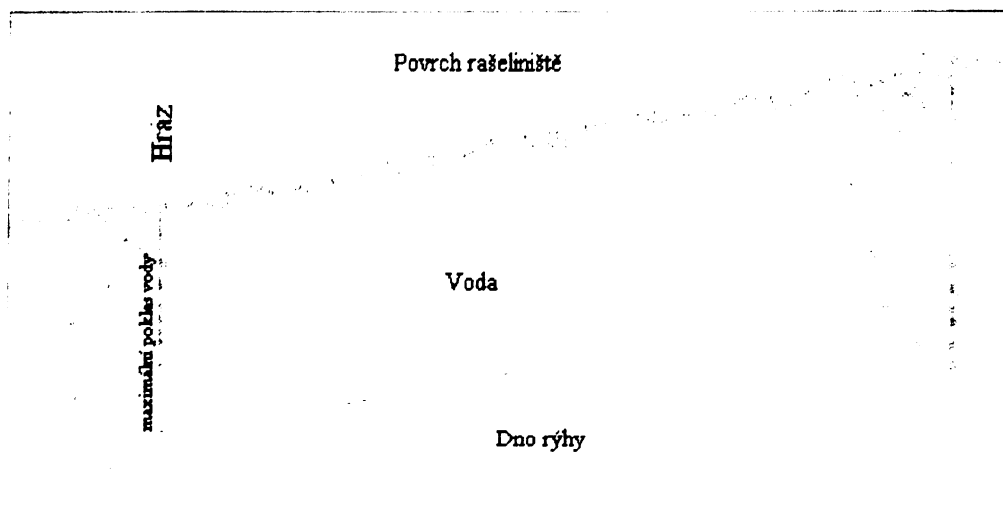
Obrázek 13 – Další ukázka sukcese v přechodovém epilitorálním rašeliništi

## Příloha B5 – sukcese společenstev Kamenného rybníka



**Obrázek 14** – Schéma sukcese rašelinných společenstev v PR Kamenný rybník (zdroj: Mikyška 1944)

## Příloha C1 – Hrazení umělých melioračních struh



**Obrázek 19** – Schéma znázorňující způsob stanovení vzdálenosti mezi hrázemi (Zdroj: Bufková 2004)



**Obrázek 20** – Hrázemi blokováná odvodňovací strouha (Zdroj: Bufková 2004)

