

Biologická fakulta Jihočeské univerzity
České Budějovice



Bakalářská práce

Vegetace řas rašeliniště Kateřina v NPR Soos

Kamila Trojánková

1998

Vedoucí práce : Prof. RNDr. Jiří Komárek, DrSc.
a
Mgr. Filip Lederer



1. Úvod

Národní přírodní rezervace Soos se nachází v západních Čechách ve středu Chebské pánve. Se svou rozlohou 221 ha nepatří k našim největším chráněným územím, svým významem ovšem ano. NPR Soos je zajímavá z hlediska geologického, botanického i zoologického. Je kombinací rašeliniště a slatiniště, vyvěrá zde přes 200 minerálních pramenů syčených plynným přírodním oxidem uhličitým nazývaných mofety, nalézá se zde ložisko křemeliny a odtěžené plochy bez vegetace s výkvěty solí v letních měsících. Dříve se zde těžila rašelina a slatina, rašelinná borka na topení, křemelina a keramické jíly a písky.

Právě plochy po těžbě keramických jílu a písku, situované v severní rašelinné části NPR Soos, které jsou dnes zatopené a postupně stále úspěšně zarůstají přirozenou vegetací, byly středem zájmu této práce. Cílem bylo především zjistit druhovou diverzitu sinic a řas na těchto vodních plochách, které nebyly dosud podrobeny algologickému průzkumu. Dále pozorovat sezónní dynamiku jednotlivých taxonomických skupin a ekologické nároky druhů lokality. Součástí práce bylo i zvládnutí přístrojového měření základních ekologických faktorů a základy izolace a kultivace sinic a řas.

Pohlédneme-li do minulosti, existuje pouze jediná souhrnná práce (Brabez 1941) zabývající se mikroflórou NPR Soos. Práce je ovšem zaměřena spíše na mikroflóru pramenů s výrony oxidu uhličitého a jejich okolí, navíc v NPR Soos došlo vzhledem k těžbě v posledních desetiletích ke změně podmínek a tak má spíše srovnávací hodnotu. Další práce (Prát 1955, Fott 1956) jsou spojené přímo s místy těžby rašeliny. Zde jsou extrémější podmínky k životu mikroflóry v porovnání s rašelinnými jezírky ve zkoumané oblasti rašeliniště Kateřina. Tato práce je tedy spíše průkopnická, dokazuje ovšem, že stále existují v naší přírodě zajímavá, vědou nedotčená místa, která čekají na svá objevení.

2. Popis území

2.1. Geografické a klimatické poměry oblasti

NPR Soos se nachází 12 km severně od města Cheb a 7 km severovýchodně od města Františkovy Lázně v Sooské kotlině (obr.č.1). Kotlina je příkopovou propadlinou tektonického původu ohraničená na severovýchodě Sooským potokem (Sázek), na jihozápadě Vonšovským potokem. Do kotliny, která má v přímém podloží kaolinické jíly, zasahují od severu dva písčité valy. Jeden z nich rozděluje území rezervace na dvě různorodé části.

V západní jsou soustředěny vývěry minerálních vod a oxidu uhličitého, vznikla zde slaniska a ložisko křemeliny. V jihovýchodní části a v povodí Sooského potoka (severovýchodní část) vznikla rozsáhlá rašeliniště a slatiniště (Brož 1989).

Nadmořská výška se zde pohybuje mezi 430 a 440m. Roční úhm srážek je kolem 590 mm s minimem v únoru a maximem v červenci. Průměrná roční teplota vzduchu je 7°C s minimem v lednu a maximem v červenci. Průměrná relativní vlhkost vzduchu je 82%. Vegetační perioda trvá 145 dní : od 1. května do 22. září (Dohnal 1965).

2.2. Geologické poměry oblasti

Sooská kotlina je součástí západočeské Chebské pánve, která je vkleslá do oblasti žul a krystalických břidlic (svorů a fylitů) tvořících plášť žulových masivů. Pánev vyplňují tercierní sedimenty, které jsou nádrží artéské vody. Ta je zásobována jednak vodou z puklin podložního krystalinika, jednak přímou infiltrací do bazální vrstvy v jejích výchozech na okraji pánve. Tlak vody je v některých místech zvyšován též výrony plynů. Voda získává rozpuštěné látky jak v podložním krystaliniku tak i v nadložních cyprisových jílovcích. V bezprostředním podloží jsou hrubozrné křemité písky tzv. porovinové jíly, modřice a kaolinické jíly a písky (Dohnal 1965). Pro názornost je přiložen obr. č.2a, b.

2.3. Popis lokality

Rašeliniště Kateřina se nachází při severovýchodním okraji NPR Soos v blízkosti stejnojmenné obce Kateřina. Vodní plochy, kde docházelo k pravidelným algologickým odběrům (obr. č.3), jsou bývalou odkalovací jímkou pro nedaleký důlní prostor Kateřina a Frankova louka. Ještě v padesátých letech se zde těžily kameninové a porovinové jíly. Těžba definitivně ustala v roce 1962, poté byly důlní prostory zality vodou. Ke snahám rekultivace nedošlo, dnešní vegetační kryt, který je ve stavu mladého lesa, vznikl spontánním vývojem (Brož 1997).

Studovaná vodní plocha je rozdělena několika vally, které jsou v dnešní době porostlé mladými stromky. Dělení vodní plochy připomíná její dřívější funkci kaskádových odkalovacích rybníčků. Západní a východní část je oddělena, vznikají dvě nezávislé vodní plochy s rozlohou 5 392m² a 10 988m² (viz. obr.č.4). Menší z nich je z jihu napájena bezejmenným potůčkem, který zaniká v okolním rašeliništi. Vodní plocha postupně zarůstá rašelínkem, což je patrné zejména při jejich severních a severozápadních březích. Zde bylo zvoleno první odběrové stanoviště (RK1). Další dvě stanoviště (RK2, RK3) byla situována na valech zasahujících do středu menší z ploch. Čtvrté odběrové stanoviště (RK4) se nachází při západních březích větší vodní plochy. Takto byl vytvořen pomyslný transekt zdejším rašeliništěm. Voda zde vykazuje nízké pH a nízký obsah živin a solí. Hladina podzemní vody je vysoká (Lederer et Třeštková in prep).

Prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze s použitím uvedené literatury.

V Českých Budějovicích dne 18. srpna 1998

Kamila Trojánková

Můj dík patří především panu profesoru Komárkovi za cenné rady a laskavost, Filipu Ledererovi a Zdeně Třeštíkové za pomoc v terénu, GAČRu za finanční podporu (práce byla financována z grantu 206/96/1382) a mým rodičům :

Děkuji.

Obsah :

1. Úvod	1
2. Popis území	1
2.1. Geografické a klimatické poměry oblasti	1
2.2. Geologické poměry oblasti	2
2.3. Popis lokality	2
3. Metodika	3
4. Výsledky	4
4.1. Druhová diverzita lokality	4
4.2. Sezónní změny rašeliniště Kateřina	5
4.3. Ekologická charakteristika lokality a jejích druhů	5
4.3.1. Ekologická charakteristika lokality	5
4.3.2. Ekologická charakteristika druhů	6
4.3.3. Mikrobiotopy	6
4.4. Autekologické poznámky k vybraným druhům	7
4.5. Poznámka ke kultivaci	11
5. Diskuse	11
6. Závěr	12
7. Literatura	13

Vegetační kryt v okolí skýtá v bylinném patře společenstva vrchovišť a rašelinišť s převahou keříčků třídy *Oxycocco-Sphagnetea* s typickými druhy *Oxycoccus palustris*, *Sphagnum sp.*, *Vaccinium uliginosum*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Andromeda polifolia*. Úspěšnou sukcesi provádí i rašelinné březiny svazu *Betulion pubescentis* s druhy *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Molinia coerulea*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum sp.* Okolní břehy zarůstají též druhy *Betula alba* a *Pinus silvestris*. V podrostu se nachází též *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Holcus lanatus*, *Juncus efusus*, *Carex nigra*, *C. canescens*, na sušších místech vytlačuje *Calunna vulgaris* rostlinky rašeliníku. Na rašeliništi navazuje vzrostlý les s druhy *Pinus silvestris*, *Betula alba* s příměsí *Picea excelsa* a *Larix decidua* (Lederer et Třeštková in prep).

3. Metodika

Sledování bylo prováděno v měsíčních intervalech od dubna do října roku 1997. Hlavní odběrová místa byla, jak jsem již uvedla, čtyři (pracovní názvy RK1, RK2, RK3 a RK4). Umístění a fotografie jednotlivých stanovišť jsou na obrázku č. 4, 4a, 4b, 4c, 4d. Odběrová místa vytvářela transekt na gradientu pH, teploty a velikosti vodní plochy.

Na jednotlivých stanovištích byly odebírány vzorky z planktonu, metafytonu, na jaře z obnažené vlhké rašeliny, v létě byly sbírány chomáče dominant z hladiny. Planktonní vzorky byly i po několikeré centrifugaci velice řídké, proto byl odběr planktonu pozastaven a další odběry byly zaměřeny spíše na metafyton. Ten byl odebírán vymačkáním vody ze submerzních rostlin rodu *Sphagnum*, sběrem vodních rostlin rodu *Utricularia* spolu s trochou vody z odběrového místa a na posledním odběrovém stanovišti (RK4) též sběrem vodních rostlin rodu *Elodea*. Vzorky z obnažené rašeliny na místě vyvráceného stromu bylo možno odebírat pouze na jaře, kdy do ní prosakovala voda. Později rašelina vyschla a nebyli na ní makroskopicky pozorováni žádní zástupci sinic a řas.

Na jednotlivých stanovištích bylo též prováděno měření teploty, pH a konduktivity přístrojem Multiline P4 WTW. Po očištění a ponoření sensoru do vody byly ustálené hodnoty odečítány z digitálního displeje a zapisovány. Dalším měřeným faktorem byla výška hladiny podzemní vody. Odečítala se pomocí běžného metru s přesností na 0,1 cm. Měření bylo prováděno v 1,5m dlouhých novodurových trubicích, které byly umístěny na vhodných místech jednotlivých stanovišť a přikryty lahvemi od Dobré vody s uříznutým dnem pro ochranu proti dešťové vodě. V létě byly též jednorázově odebrány vzorky pro chemický rozbor vody. Tyto byly vyhodnoceny v akreditované laboratoři Povodí Vltavy a.s. v Plzni.

Algologické vzorky byly odebírány do umělohmotných lahvíček o objemu 100 ml, značených datem a místem odběru a co nejrychleji transportovány na stanici NPR Soos či do Chebu, do místa bydliště řešitelky. Tam byly uloženy do chladničky při 4°C. Poté byly vzorky pozorovány pod mikroskopem při zvětšení okuláru 10x a objektivu 40x. Pro pozdější studium byly všechny vzorky konzervovány 4% formaldehydem.

Pro detailnější determinaci byly některé řasy z podzimních vzorků úspěšně izolovány a kultivovány na půdě skládající se z 2% agaru a media Z podle Zehndera (Staub 1961). Kultivace byla prováděna v Petriho miskách na umělém i nepřímém slunečním světle. Finálně byly některé sinice a řasy přeočkovány na šikmý agar a dále kultivovány ve zkumavkách na denním světle.

Při determinaci byla použita základní určovací literatura (Hindák et al. 1975, Hindák et al. 1978, Komárek et Fott 1983, Lenzenweger 1996 a 1997, Starmach 1972, Hindák 1996). Mikroskopovaný materiál byl zakreslen, část z něj byla nafotografována přístrojem Dialux 22 Leitz na černobílý i barevný materiál (fotografie viz. příloha).

4. Výsledky

4.1. Druhová diverzita lokality

Na celé lokalitě bylo zjištěno celkem 218 druhů sinic a řas. Nejpočetnější byly skupiny *Zygnematophyceae* (63 druhů) a *Chlorophyta* (59 druhů). Početnými taxony byly též *Cyanophyta* (36 druhů) a *Bacillariophyceae* (32 druhů). Méně početná byla *Euglenophyta* s 10 druhy a *Chrysophyceae* s 8 druhy. Nejnižší počet druhů pak vykazovaly skupiny *Xanthophyceae* (4 druhy), *Dinophyta* (3 druhy), *Cryptophyta* (2 druhy) a *Charophyta* (1 druh). Situace je znázorněna grafem 1. Jednotlivé druhy jsou uvedeny v příloze v tabulce 1. Procentuální zastoupení jednotlivých skupin na lokalitě znázorňuje graf 2.

Mezi hojně druhy patří *Chroococcus turgidus*, *Merismopedia glauca* (*Cyanophyta*), *Neidium productum*, *Pinnularia gibba*, *P. viridis*, *Tabellaria flocculosa* (*Bacillariophyceae*), *Botryococcus pila*, *Microspora* sp., *Oedogonium* sp. (*Chlorophyta*), *Closterium diana*, *Cl. parvulum*, *Cl. acerosum*, *Mougeotia* sp., *Netrium digitus*, *Pleurotaenium trabecula* (*Zygnematophyceae*).

Pro srovnání druhové bohatosti jednotlivých stanovišť uvádím graf 3. Z grafu je patrné, že se jednotlivá stanoviště v rámci skupin zásadně neliší. První stanoviště (RK1) je o poznání druhově chudší než ostatní, třetí stanoviště (RK3) je naopak druhově nejbohatší. Z pohledu jednotlivých taxonů se nejlépe dařilo sinicím a také spájkvám na třetím odběrovém místě (RK3), rozsivkám a též zeleným řasám na čtvrtém odběrovém stanovišti (RK4). Jediným místem s výskytem chary *Nitella flexilis* je čtvrté odběrové stanoviště (RK4).

4.2. Sezónní změny rašeliniště Kateřina

Obecně lze říci, že nejbohatšími měsíci na počet druhů sinic a řas byly červenec a září. V červenci dosahovaly svého vrcholu zelené řasy, hojně se vyskytovaly též sinice a spájivky. V září byly na svém vrcholu sinice a rozsivky. Jaro patřilo k chudšímu období, podzim byl naopak druhově velmi bohatý (viz. příloha graf 4).

Vegetační sezóna na lokalitě začíná počátkem dubna, v březnu se zde ještě vyskytoval sníh a led. Pravidelné měsíční odběry začaly v druhé polovině dubna, v té době se rozvíjeli zástupci skupin *Cyanophyta*, *Chrysophyceae*, *Dinophyta*, v menší míře též *Chlorophyta* a *Euglenophyta*. Počátkem května se objevili též zástupci skupin *Cryptophyta* a *Xanthophyceae*, masově se začaly rozvíjet rozsivky. V červnu začal velký rozvoj sinic a zelených řas, který trval s menšími změnami u zelených řas do září, u sinic až do konce sezóny. V červenci dosáhly svého maxima *Xanthophyceae*, *Chlorophyta* a poprvé i zástupci třídy *Zygnematophyceae*.

Útlum se naopak projevil u rozsivek a euglen. V srpnu mírně poklesly počty druhů sinic, svého minima dosáhly též *Cryptophyta* a *Chrysophyceae*. Září bylo velice plodné pro sinice, zástupce skrytěnek (*Cryptophyta*), zlativek (*Chrysophyceae*), rozsivek a euglen, kteří v tomto měsíci všichni dosáhli svých maxim. Druhové bohatství u většiny skupin výrazněji pokleslo v říjnu. V té době byly stále početné sinice, rozsivky a zelené řasy. Svého druhého maxima dosáhly spájivky. Sezónní změny počtu druhů jednotlivých taxonomických skupin jsou znázorněny na přiložených grafech 5 – 13.

4.3. Ekologická charakteristika lokality a jejích druhů

4.3.1. Ekologická charakteristika lokality

Rašeliniště Kateřina má průměrné pH 5,2 – 5,9. Minimální pH 3,6 bylo naměřeno na prvním odběrovém stanovišti (RK1), maximální pH 7,0 na čtvrtém odběrovém stanovišti (RK4). Hodnoty pH druhého (RK2) a třetího (RK3) odběrového stanoviště odpovídají uvedeným průměrným hodnotám.

Průměrná vodivost lokality je 153 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Minimální vodivost vykazovalo opět první odběrové stanoviště (RK1) 112 $\mu\text{S}/\text{cm}$ průměrným hodnotám se blížilo druhé a třetí, maximální hodnoty dosáhlo čtvrté (RK4) 203 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Měřená teplota se pohybovala mezi 15 – 22,5 °C

Výška hladiny podzemní vody se příliš neměnila na prvním a čtvrtém stanovišti. Průměrná hodnota je 9,5 cm. Na druhém a třetím stanovišti výrazně poklesla v červnu a poté se též příliš neměnila. Sezónní změny výšky hladiny podzemní vody znázorňuje graf 14.

Na lokalitě byl též proveden chemický rozbor vody. Jeho výsledky jsou uvedeny v příloze v tabulce 2.

4.3.2. Ekologická charakteristika druhů

Rašeliniště Kateřina není typickou lokalitou pouze s rašelinnými druhy. Vedle druhů rašelinných, které na lokalitě převládají, se zde najdou početněji zastoupené též druhy oligotrofních bažin a rákosin a ve stejné míře též druhy eutrofních vod. Situaci na lokalitě znázorňuje graf 15.

Celá lokalita není ekologicky homogenní a tak můžeme najít rozdíly mezi jednotlivými odběrovými stanovišti. Na prvním odběrovém místě (RK1) žije 80% rašelinných druhů (např. *Eucapsis alpina*, *Chroococcus subnudus*, *Synura sphagnicola*, *Pinnularia gibba*, *Botryococcus pila*, *Euglena mutabilis* a řada druhů čeledi *Zygnematophyceae*). Zbývajících 20% je rozděleno mezi druhy oligotrofních bažin a rákosin, eutrofních vod a půdní druhy (*Follicularia paradoxalis*, *Klebsormidium flaccidum*, *Pseudococcomyxa simplex*). Druhé (RK2) a třetí (RK3) odběrové místo vykazuje přes 60% rašelinných druhů, ve zbylých procentech na RK2 mírně převažují druhy eutrofních vod (*Woronichinia naegeliana*, *Scenedesmus sp.*), na RK3 naopak druhy oligotrofních bažin a rákosin (*Merismopedia glauca*, *Aphanothece nidulans*, *Gomphosphaeria aponina*, *Pediastrum angulosum*). Výrazně odlišné je čtvrté odběrové stanoviště (RK4), kde rašelinné druhy nedosahují ani 50%, druhy eutrofních vod (30%), (*Woronichinia naegeliana*, *Botryococcus braunii*, *Coelastrum astroideum*, *C. microporum*) převyšují druhy oligotrofních bažin a rákosin (20%). Situaci znázorňuje graf 16. Pro možnost odečtení konkrétních hodnot počtu druhů je přiložen graf 17.

Z pohledu vybraných taxonomických skupin se nejvíce rašelinných druhů nachází ve třídě *Zygnematophyceae* (druhy rodu *Closterium*, *Cosmarium*, *Euastrum*, *Micrasterias*, *Netrium*, *Penium*, *Pleurotaenium* aj.). Zástupci druhů eutrofních vod jsou převážně z oddělení *Chlorophyta* (15), (*Botryococcus braunii*, *Coelastrum astroideum*, *C. microporum*, *Crucigenia tertapedia*, *Klebsormidium flaccidum*, *Monoraphidium concertum*, druhy rodu *Scenedesmus*). Druhy oligotrofních bažin a rákosin jsou hojněji zastoupeny u sinic (12), (*Aphanothece nidulans*, *Gomphosphaeria aponina*, *Merismopedia elegans*, *M. glauca*) a spájivek (13), (četné druhy rodu *Cosmarium*, rod *Spirogyra*). Pro názornost je přiložen graf 18.

4.3.3. Mikrobiotopy

Zkoumanými mikrobiotopy byl převážně metafyton (*Sphagnum*, *Utricularia*, *Elodea*), taktéž plankton a perifyton. Zaznamenán byl i jeden druh z bentosu – *Nitella flexilis* (*Charophyta*).

Bohatým prostředím pro život sinic a řas se ukázal metafyton *Sphagnum sp.* (přes 60 druhů na jednom odběrovém místě, viz graf 19). Metafyton *Utricularia cf. australis* se ukázal ještě o trochu bohatší. *Elodea canadensis* se vyskytuje pouze na jednom odběrovém místě (RK4), ale ani její procento z celkového metafytону není zanedbatelné (viz. graf 20).

Metafyton vodního moru kanadského na odběrovém místě RK4 dokonce mírně převyšuje metafyton rašeliníku (viz. graf 19).

Porovnáme-li procento druhů hlavních skupin sinic a řas vyskytujících se v metafytonu rodů *Sphagnum*, *Utricularia* a *Elodea*, zjistíme, že rod *Sphagnum* a *Utricularia* jsou vesměs osidlovány se stejnou frekvencí (viz. graf 21). Děje se tak u sinic, rozsivek, zelených řas i spájivek. *Elodea canadensis* je častěji osidlována rozsivkami (25% z celkového metafytonu) a zelenými řasami (18% z celkového metafytonu). Afinita spájivek k *Elodea canadensis* je nízká (5%). Výskyt jednotlivých druhů v rámci mikrobiotopů je znázorněn v příložené tabulce 1. Obecně se na metafyton váže většina druhů z čeledí *Zygnematophyceae* a *Bacillariophyceae*, *Chlorophyta* jsou naopak často planktonní a sinice se vyskytují jak a metafytonu, tak v planktonu.

Dalším studovaným mikrobiotopem byla dominanta sinic a řas sbíraná z hladiny. Zde se vyskytovaly jak planktonní druhy (*Dinobryon divergens*, *Scenedesmus sp. div.*), tak druhy metafytické (*Gomphosphaeria aponina*, *Chroococcus turgidus*, *Oedogonium sp.*, *Closterium diana*, *Cl. parvulum*, *Euastrum binale* aj.). Poslední z vybraných mikrobiotopů, periodická kaluž na obnažené rašelině, byl taktéž druhově překvapivě bohatý (40 druhů, viz. graf 19). Vedle běžných druhů z metafytonu a perifytonu (*Chroococcus turgidus*, *Pinnularia gibba*, *P. viridis*, *Tabellaria flocculosa*, *Euastrum oblongum*, *Gonatozygon brebissonii* aj.) se zde objevily též druhy půdní, fakultativně přecházející do periodických vod (*Cylindrospermum maius*, *Klebsormidium flaccidum*). Počet druhů vyskytujících se v různých mikrobiotopech na jednotlivých lokalitách shrnuje graf 19 v příloze.

4.4. Autekologické poznámky k významným druhům

S – <i>Sphagnum sp.</i>	RK1 – 1. odběrové stanoviště
U – <i>Utricularia cf. australis</i>	RK2 – 2. odběrové stanoviště
E – <i>Elodea canadensis</i>	RK3 – 3. odběrové stanoviště
	RK4 – 4. odběrové stanoviště

CYANOPHYTA

***Chroococcus turgidus* :**

stanoviště – všechna

ekologie – v metafytonu (S,U), na vlhké rašelině i v dominantě sinic a řas na hladině, hojněji v létě

diskuse – Výskyt v zarostlých vodách, na rašelinistích, v litorálu a mezi jinými rostlinami, při pH kolem 7, oligosaprobni vody (Hindák 1978).

***Merismopedia glauca* :**

stanoviště – všechna, hojně na RK3

ekologie – v metafytonu (S,U,E), součástí dominanty na hladině, výskyt téměř po celou vegetační sezónu

diskuse – V bentosu, litorálu a nárostu zarostlých vod, mírně kyselých i mírně zásaditých se zvýšeným obsahem minerálních látek (Hindák 1978). Druh minerotrofních přechodových rašeliníšť s pH 4,5 – 6,8 (Lederer 1998).

***Woronichinia naegeliana* :**

stanoviště – všechna, hojně na RK4

ekologie – v metafytonu (S,U), v planktonu, větší rozvoj na RK4 na přelomu léta a podzimu

diskuse – V planktonu eutrofních vod, všeobecně, tvorba vodních květů, b mesosaprobni vody (pod syn. *Gomphosphaeria naegeliana* in Hindák 1978).

BACILLARIOPHYCEAE

***Amphora coffeaeformis* :**

stanoviště – RK4

ekologie – v metafytonu, ojediněle

diskuse – Druh je mezo – polyhalobní (Hindák 1978). Druh byl též nalezen v minerálních pramenech Soosu (Kubečková 1997), na okraji termálních pramenů v Karlových Varech (Kaštovský 1997) a je uváděn též z lokalit horských potoků Šumavy (Kubečková 1997). Zdá se, že tento druh má širokou teplotní valenci a je tolerantní k obsahu solí ve vodě.

***Neidium productum* :**

stanoviště - všechna

ekologie – v metafytonu (S,U,E), v planktonu, po celý rok

diskuse – Žije v čistých vodách, pravděpodobně acidofilní druh (Hindák 1978). Druh je uváděn i z okrajů termálních pramenů v Karlových Varech (Kaštovský 1997) a z horských potoků Šumavy (Kubečková 1997). Druh má pravděpodobně širokou ekologickou valenci.

***Pinnularia gibba* :**

stanoviště - všechna

ekologie – v metafytonu (S,U,E), na vlhké rašelině i v planktonu, hojně, od května do října

diskuse – Žije v čistých vodách, velmi variabilní, acidofilní druh (Hindák 1978). Je uváděna spolu s *P. viridis* a *Tabellaria flocculosa* jako častý druh minerotrofních přechodových a svahových rašeliníšť Chebské pánve a Plzeňska. Též je častá ze Šumavských rašeliníšť. (Lederer 1998).

***Pinnularia viridis* :**

stanoviště – všechna

ekologie – v metafytonu (S,U,E), na vlhké rašelině i v dominantě sinic a řas na hladině, po celou sezónu, hojně

diskuse – Velmi proměnlivý druh široké ekologické amplitudy, je častý ve stojatých vodách, ustupující při větším znečištění (Hindák 1978). Je opět uváděn z rašeliníšť Šumavy, Chebské pánve a Plzeňska – viz. výše.

***Tabellaria flocculosa* :**

stanoviště – všechna

ekologie – velice hojná, osidluje všechny uvedené mikrobioty kromě planktonu

diskuse – Druh se širokou ekologickou amplitudou, charakteristický zvláště pro stojaté dystrofní xeno – oligosaprobni vody a vlhká stanoviště (Hindák 1978). Je opět uváděn z rašeliníšť Šumavy, Chebské pánve a Plzeňska – viz. výše.

CHLOROPHYTA***Botryococcus pila* :**

stanoviště – všechna, nejčastěji na RK3

ekologie – v metafytonu (S,U,E), na vlhké rašelině i na hladině v dominantě sinic a řas, v létě a na podzim

diskuse – Rašelinový druh. Uváděn ze Šumavských rašeliníšť a ze západních Čech jako častý druh horských vrchovišť a přechodových rašeliníšť (Lederer 1998).

Microspora sp.

stanoviště – všechna

ekologie – v metafytonu (S,U), součástí dominanty sinic a řas na hladině, na vlhké rašelině, od června do října, v létě hojně

diskuse - Nejčastější výskyt v litorálu stojatých vod, v kanálech dystrofních a studených vod (Hindák 1978). Rod je častý v Šumavských jezerech a na Červeném blatě (Lederer 1998).

Oedogonium sp.

stanoviště – všechna

ekologie – v metafytonu (S,U,E), v dominantě sinic a řas na hladině, na vlhké rašelině, výskyt po celou sezónu, hojně v létě

diskuse – Druh se nejčastěji nalézá v mělkých stojatých vodách, v malých jezírkách, rybnících, v litorálu větších nádrží i v lesních kanálech a na rašeliníštích (Hindák 1978). Druh je častý na Šumavských rašeliníštích, na Červeném blatě je dominantní. Je též popisován

z extrémně kyselých rašelinišť v Chebské pánvi a ve Slavkovském lese s pH 2,7 – 4 (Lederer 1998).

ZYGNEMATOPHYCEAE

Closterium sp. div.

stanoviště – všechna, nejhojněji na RK3

ekologie – v metafytonu (S,U), na vlhké rašelině, po celou sezónu, nejhojněji na podzim

diskuse – Hojně rozšířený rod, hlavně v mírném pásu (Hindák 1975). Za všechny pozorované druhy uvádím *Closterium diana*e (hojné na RK3) – žije v litorálu rybníků a jezer, na vlhkých březích, v jezírkách s bublinatkou, na rašeliništích s pH 5 – 7,5, oligosaprobni vody (Hindák 1978) a *Cl. acerosum* indikující b mezosaprobni vody. Rod *Closterium* je uváděn jako častý ze Šumavských rašelinišť a typický pro minerotrofní přechodová a svahová rašeliniště západních Čech (Lederer 1998).

Gonatozygon brebissonii

stanoviště – RK2, RK3, RK4

ekologie – v metafytonu (S,U) a na vlhké rašelině, v létě a na podzim

diskuse – V litorálu oligotrofních jezer a jezírek, v močálech (Hindák 1978).

Netrium digitus

stanoviště – RK2, RK3

ekologie – v metafytonu (S,U), v dominantě sinic a řas na hladině, výskyt v dubnu, v červenci, v srpnu a masově v říjnu

diskuse – V rašeliništích, na mokřích a kyselých loukách s pH 4 – 6,5 (Hindák 1978). Druh je častý na Šumavských rašeliništích, je uváděn též jako hojný ze západočeských vrchovišť a rašelinišť (Lederer 1998).

Pleurotaenium trabecula

stanoviště – RK2, RK3, RK4

ekologie – v metafytonu (S,U), součást dominanty sinic a řas na hladině, na jaře, hojně na podzim

diskuse – V litorálu rybníků, jezer, při břehu jezírek, na rašeliništích a ostricových močálech s pH 6 – 8, oligo – b mezosaprobni vody (Hindák 1978). Rod *Pleurotaenium* je uváděn jako jedna z dominant minerotrofních přechodových a svahových rašelinišť v západních Čechách (Lederer 1998).

CHAROPHYTA

Nitella flexilis

stanoviště – RK4

ekologie – v bentosu, sbírána v červenci

diskuse – Roste submerzně v mělkých stojatých anebo pomalu tekoucích vodách na hlinitém, písčitém nebo štěrkovém podkladě (Hindák 1975).

4.5. Poznámka ke kultivaci

Kultivace vybraných druhů sinic a řas byla prováděna od podzimu do jara (viz. kap. Metodika). Pokus o izolaci vybraných kmenů nebyl úspěšný. Kultura na šikmém agaru stále obsahovala jeden nebo dva další druhy řas, které se nepodařilo přeočkováním eliminovat. Kultivační techniku jsem zvládla, opět se ovšem potvrdilo, že kultivace druhů z rašelinného prostředí je nesnadná.

5. Diskuse

Na rašelinšti Kateřina v NPR Soos bylo nalezeno celkem 218 druhů sinic a řas. Toto číslo vypovídá o jeho velké druhové bohatosti a rozmanitosti. V porovnání se Šumavskými rašelinšti (195 druhů sinic a řas – 5 lokalit, Lederer 1998), je toto číslo opravdu veliké, uvědomíme-li si, že se jedná o jedinou lokalitu.

Yung, Stokes et Gorham (1986) se zmiňují ve své práci o rašelinštích Severní Ameriky o zvyšování druhové bohatosti od vnitrozemí směrem k pobřeží v souvislosti se zvýšeným obsahem živin. Lederer (1998) označil rašelinšti Kateřina jako silně minerotrofní a to bude patrně hlavní důvod jeho druhové bohatosti. Navíc tato lokalita není čistě rašelinný biotop, neboť se zde vyskytují početněji zastoupené druhy oligotrofních bažin a rákosin a některé planktonní druhy eutrofních vod (viz. kap. Výsledky).

Velký podíl na druhové bohatosti mikroflóry rašelinšti mají již uvedení zástupci třídy *Zygnematophyceae*. Tato skupina žije převážně v litorálu čistých mírně kyselých vod. Bohatost spájivek a zvláště desmidií není v počtu jedinců, ale v různorodosti druhů. Nalezené druhy rodu *Closterium* a *Cosmarium* převyšují počet 10, většina dalších rodů je zastoupena minimálně třemi druhy. Na rašelinšti Kateřina byl nalezen přibližně stejný počet desmidií jako je uváděno v současné době z lokality Řežabinec, v dřívějších letech nejbohatšího místa na druhy desmidií u nás (Šimek 1997). Zástupci této skupiny jsou citliví, jak k znečišťování vody, tak k její eutrofizaci (Coesel 1975) a proto je důležitá ochrana lokalit, kde jsou vhodné podmínky pro jejich život. Rašelinšti Kateřina naštěstí touto ochranou

prochází, neboť je součástí NPR Soos. Rezervace je též zahrnuta do ochrany mokřadů Ramsarskou konvencí.

Vedle druhů oligotrofních bažin a rákosin bylo na lokalitě nalezeno několik druhů planktonu eutrofních vod. Tyto druhy nebyly v žádném období dominantní, avšak *Woronichinia naegeliana* a *Botryococcus braunii*, pozorované na čtvrtém odběrovém stanovišti (RK4, od ostatních stanovišť oddělené, viz. výše), byly na podzim dosti hojné. Důvodem zvýšení živin jsou patrně ryby, které jsem zde pozorovala, a taktéž přirozená eutrofizace, vzniklá v souvislosti s hnízděním vodních ptáků (Brož ústně). Do budoucna je třeba eutrofním druhům věnovat pozornost, aby nedošlo k degradaci tohoto jedinečného biotopu.

6. Závěr

Tato práce potvrdila, že rašeliniště Kateřina je velice zajímavé z pohledu algologie a nejenom z něj. Rozmanité mikrobiotopy této lokality by mohly sloužit k dalšímu vědeckému výzkumu v oboru algologie i v dalších biologických oborech. Dále by bylo vhodné detailněji prostudovat některé zvláště bohaté rody desmidií. Při dlouhodobějším studiu je třeba počítat s přirozeným zarůstáním rašeliniště a vývojem okolní vegetace.

Věřím, že v podmínkách ochrany, pod kterou se v dnešní době nachází nejenom rašeliniště Kateřina, ale i celá NPR Soos, se tato významná lokalita uchová jako cenný biotop, který se dnes stává vzácností.

7. Literatura

Brabez, R. (1941): Zur Kenntnis der Algenflora des Franzensbader und Sooser Thermenbereiches. – Beitr. Bot. Centralbl., Dresden N. 61: 137 – 236.

Brož, K. (1989): Státní přírodní rezervace Soos. – Měst. muz. Františkovy Lázně, 15 pp.

Brož, K. et Henyšová, H. (1997): Národní přírodní rezervace Soos – Průzkum; Návrh plánu péče. – Pracovní ekologické sdružení P.E.S., Františkovy Lázně, 20 pp.

Coesel, P.F.M. (1975): The relevance of desmids in the biological typology and evaluation of freshwaters. – Hydrobiol. Bull. 9 (3): 93 – 101.

Dohnal, Z. et al. (1965): Československá rašeliniště a slatiniště. – Praha.

Dvořák, J. (1978): Geologické, geomorfologické, hydrologické a pedologické poměry SPR Soos u Františkových Lázní – VÚB Fr. Lázně

Fott, B. (1956): Flagellata extrémně kyselých vod. – Preslia, 28: 145 – 150.

Hindák, F., Komárek, J., Marvan, P. et Růžička, J. (1975): Klúč na určovanie výtrusných rastlín. I. Diel, Riasy. – SPN: 397 pp.

Hindák, F. et al. (1978): Sladkovodné riasy. – SPN: 724 pp.

Hindák, F. (1996): Klúč na určovanie nerozkonárených vláknitých zelených rias (Ulotrichineae, Ulotrichales, Chlorophyceae). – Slov. bot. spol. pri SAV, Bratislava, 77pp.

Hudec, K., Husák, Š., Janda, J., Pellantová, J. et al. (1995): Mokřady České republiky. - Český ramsarský výbor. Třeboň, 191 pp.

Kaštovský, J. (1997): Vegetace termálních pramenů Karlových Varů. – Magisterská práce Biologické fakulty, České Budějovice, 17 pp.

Komárek, J. et Fott, B. (1983): Chlorophyceae (Grünalgen), Ordnung: Chlorococcales. – In: Das Phytoplankton des Süßwassers 7/1, Die Binnengewässer, - Schweizerbartsche Verlagsbuchh. Stuttgart: 1044 pp.

Kubečková, K.(1997): Mikrovegetace toků centrální Šumavy. - Magisterská práce Biologické fakulty, České Budějovice, 23 pp.

Lederer, F. (1995): Several little known Cyanobacteria/Cyanoprocaryota from peat- bogs in the Šumava Mountains. – Arch. Hydrobiol./Algological Studies 79: 57 – 65.

Lederer, F. (1997): Řasová flóra Šumavských rašelinišť. Erica, Plzeň, 6: 3 – 14.

Lederer, F. (1998): Srovnání mikroflóry rašelinišť Šumavy a Třeboňské pánve. – Kandidátská disertační práce BÚ AVČR, Třeboň, 98 pp.

Lederer, F. et Třeštková, Z. (eds.): Flóra a vegetace bezcévných a cévnatých rostlin minerálních pramenů a rašelinišť v NPR Soos u Františkových Lázní a okolí Mariánských Lázní. – Sborník Katedry biologie PEF ZČU v Plzni, in prep.

Lenzenweger, R. (1996): Desmidiaceen flora von Österreich, Teil 1 - J. Cramer, Berlin. Stuttgart, 162 pp.

Lenzenweger, R. (1997): Desmidiaceen flora von Österreich, Teil 2 - J. Cramer, Berlin. Stuttgart, 214 pp.

Prát, S. (1955): Vegetace v silně kyselých vodách a regenerace železitých slatin. – Preslia, 27: 225 – 233.

Růžička, J. (1954): Společenstva krásivek Mezilesní slati (Šumava). – Čas. Nár. musea, odd. přírod. 123, 2: 176 – 183.

Růžička, J. (1955): O praktickém významu Desmidiaceí. - Preslia, 27: 170 – 174.

Růžička, J. (1957): Krásivky horní Vltavy (Šumava). - Preslia, 29: 132 – 154.

Růžička, J. (1961): Řasy státní přírodní rezervace Řežabinec u Ražic. – Sborník Kraj. vlastivěd. muz. v Českých Budějovicích, přírodní vědy, III : 69 – 96.

Růžička, J. (1973): Die Zieralgen des Naturschutzgebietes „Řežabinec“ (Südböhmen). - Preslia, 45: 193 – 241.

Starmach, K. (1972): Zielenice nitkowate. – In: Flora slodkowodna Polski 10, Państw. wydaw. nauk., Warszawa, 450 pp.

Succow, M. et Jeschke, L. (1986): Moore in der Landschaft – Urania, Verlag Leipzig. Jena. Berlin, 268 pp.

Šimek, O.(1997): Changes in desmid flora of the nature reserve „Řežabinec“ in South Bohemia after 30 years of intense environmental agriculture. – Arch. Hydrobiol./Algological Studies 87: 59 – 85.

Yung, Y.K., Stokes, P. et Gorham, E. (1986): Algae of selected continental and maritime bogs in North America. – Can. J. Bot. 64: 1825 – 1833.

Zahrádková, H. (1995): Sezónní změny ve vegetaci řas toků pramenné oblasti centrální Šumavy. – Bakalářská práce Biologické fakulty, České Budějovice, 14 pp .

Zahrádková, H. (1997): Řasová mikroflóra horního toku Teplé Vltavy. – Magisterská práce Biologické fakulty, České Budějovice, 30 pp .

Příloha

Tabulka 1 : Soupis druhů, jejich výskyt na lokalitě a typ mikrobiotopu.

Lokalita	RK1	RK2	RK3	RK4
Taxon				
CYANOPHYTA				
<i>Anabaena augstumalis</i>		S,R	S	
<i>Anabaena sp.</i>		U		E
<i>Aphanocapsa cf. grevillei</i>	S		D	
<i>Aphanocapsa hyalina</i>			S	
<i>Aphanocapsa sp.</i>	S			
<i>Aphanothece nidulans</i>			U	U
<i>Calothrix braunii</i>				U
<i>Calothrix sp.</i>	S	S		
<i>Coelomoron pusillum</i>				U
<i>Cylindrospermum maius</i>		R		
<i>Cylindrospermum cf. minutissimum</i>		S		
<i>Cylindrospermum cf. muscicola</i>		S	S	
<i>Eucapsis alpina</i>	S		U	
<i>Eucapsis cf. starmachii</i>			U	
<i>Geitlerinema splendida</i>			U	D
<i>Gloeotrichia sp.</i>	S	S	S	U
<i>Gomphosphaeria aponina</i>			S,D	U,E
<i>Hapalosiphon fontinalis</i>		S,U	U	U
<i>Chroococcus subnudus</i>	S			
<i>Chroococcus turgidus</i>	S	U,R	S,D,U	U
<i>Chroococcus sp.</i>	S			
<i>Merismopedia angulosa</i>				U
<i>Merismopedia elegans</i>	S			E
<i>Merismopedia glauca</i>	S,D	S	S,D,U	S,U,E
<i>Microchaete tenera</i>		S	U	
<i>Nostoc sp.</i>	S	S	U	S,U
<i>Oscillatoria cf. tenuis</i>	S	S	S	U
<i>Oscillatoria sp.</i>			U	S
<i>Phormidium cf. tergestinum</i>			D	
<i>Phormidium sp.</i>			S,P	U
<i>Pseudanabaena cf. catenata</i>		U		
<i>Pseudanabaena sp.</i>	S	R	S,D,U,P	D,E
<i>Tolypothrix lanata</i>		S		U
<i>Tolypothrix cf. tenuis</i>		S		U
<i>Woronichinia naegeliana</i>	S	S	S	S,U,P
<i>Woronichinia cf. compacta</i>	S			U,E

CRYPTOPHYTA				
<i>Cryptomonas splendida</i>		S		
<i>Cryptomonas sp.</i>	S		S,U	

CHROMOPHYTA				
XANTHOPHYCEAE				
<i>Chlorobotrys polychloris</i>	S	R	U	
<i>Ophiocytium capitatum</i>				U
<i>Ophiocytium lagerheimii</i>	S	R	S	U,E
<i>Tribonema cf. elegans</i>		R		
CHRYSOPHYCEAE				
<i>Derepyxis sp.</i>		S		
<i>Dinobryon divergens</i>	S	S,U	D,U,P	P
<i>Dinobryon stipitatum</i>			P	P

<i>Dinobryon sp.</i>		S		
<i>Chrysopyxis paludosa</i>		R		
<i>cf. Lagynion</i>		S		
<i>Synura sphagnicola</i>	S		U	S
<i>cf. Uroglena</i>			P	S,U,E
BACILLARIOPHYCEAE				
<i>Amphora cf. coffeaeformis</i>				E
<i>Cyclotella sp.</i>			S,U	U,E
<i>Cymbella naviculiformis</i>				E
<i>Cymbella sp.</i>		S,D	D	
<i>Epithenia sp.</i>				U
<i>Eunotia lunaris</i>		S	U	
<i>Eunotia pectinalis</i>		S		E
<i>Eunotia valida</i>	D			
<i>Eunotia sp.</i>	S	U,R	S,P	U
<i>Fragilaria construens</i>			S	
<i>Fragilaria virescens</i>			D	E
<i>Fragilaria sp.</i>	S	S,R	S,D,U	U,E
<i>Frustulia rhomboides</i>	S			
<i>Gomphonema acuminatum</i>				S,E
<i>Gomphonema cf. angustatum</i>			U	
<i>Gomphonema sp.</i>			D,P	S,U
<i>Gyrosigma cf. acuminatum</i>				U,E
<i>Meridion circulare</i>		R		
<i>Navicula sp.</i>	S	S,R	S,D,U,P	S,U,E,P
<i>Neidium cf. affine</i>			S	S
<i>Neidium cf. bisulcatum</i>			S	
<i>Neidium productum</i>	S	S	S	S,U,E,P
<i>Nitzschia sp.</i>	S			U
<i>Pinnularia gibba</i>	S	S,R	S,P	S,U,E
<i>Pinnularia cf. interrupta</i>	S			U
<i>Pinnularia mesolepta</i>				S,U
<i>Pinnularia microstauron</i>	D			
<i>Pinnularia viridis</i>	S	S,R	S,D	S,U,E
<i>Pinnularia sp.</i>	S	S,U,R	S,U	S,U
<i>Synedra sp.</i>			U	
<i>Tabellaria fenestrata</i>	S	R		U,E
<i>Tabellaria flocculosa</i>	S	S,D,U,R	S,D,U	U,E

DINOPHYTA				
<i>Gymnodinium sp.</i>			U	U
<i>cf. Katodinium</i>		D	D	
<i>Peridinium sp.</i>			S	

CHLOROPHYTA				
<i>Ankistrodesmus spiralis</i>				S
<i>Aphanochaete repens</i>		R		
<i>Aphanochaete sp.</i>			U	
<i>cf. Ascochloris</i>	S			
<i>Asterococcus superbus</i>	S		U	
<i>Botryococcus braunii</i>		R		U,E
<i>Botryococcus pila</i>	S	S,R	S,D,U	U,E
<i>Bulbochaete sp.</i>			D	
<i>Bulbochaete sp. ster.</i>			U	
<i>Carteria sp.</i>		R	S	

<i>Coelastrum astroideum</i>				U,E,P
<i>Coelastrum microporum</i>				S
<i>Coelastrum sp.</i>		R	S	
<i>Coenochloris sp.</i>			U	E
<i>Coleochaete sp.</i>			U	
<i>Crucigenia fenestrata</i>				U
<i>Crucigenia tetrapedia</i>				P
<i>Crucigeniella apiculata</i>	S			P
<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>				P
<i>Enallax coelastroides</i>	S			
<i>Follicularia paradoxalis</i>	S			
<i>Gloeocystis cf.vesiculosa</i>		R		
<i>Gonatoblaste sp.</i>			D	
<i>Chlamydomonas volvocina</i>				P
<i>Chlamydomonas sp.</i>	S		S	S
<i>Chlorella sp.</i>	S			U
<i>Chloromonas maculata.</i>		R		
<i>Chloromonas sp.</i>		D	S	S
<i>Chlorosarcina sp.</i>	S	S	U	
<i>Chlorosarcina superba</i>				U
<i>Klebsormidium flaccidum</i>	S	S		
<i>Microspora palustris</i>	S	S		U
<i>Microspora stagnorum</i>			U	
<i>Microspora tumidula</i>	S			
<i>Microspora sp.</i>	S,D	U,R	S,D	U
<i>Microthamnion kuetzingianum</i>	S			
<i>Monoraphidium contortum</i>				P
<i>Monoraphidium cf.gracilis</i>				P
<i>Oedogonium sp.</i>	S,D	S,U,R	S,D,U	U,E
<i>Oocystis parva</i>				P
<i>Oocystis sp.</i>	S		U	S
<i>Pandorina morum</i>			P	
<i>Pediastrum angulosum</i>			U	U
<i>Pediastrum tetras</i>				P
<i>Pseudococcomyxa simplex</i>	S			
<i>Radiococcus sp.</i>		R		
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		S	S,U	U,E,P
<i>Scenedesmus acutus</i>			U	
<i>Scenedesmus bicaudatus</i>		S		
<i>Scenedesmus brasiliensis</i>		S,U	D,U	P
<i>Scenedesmus denticulatus</i>				E
<i>Scenedesmus cf.linearis</i>			D	
<i>Scenedesmus obliquus</i>			U	E
<i>Scenedesmus cf.opoliensis</i>			D	
<i>Scenedesmus praetervisus</i>			D	
<i>Scenedesmus quadricauda</i>		S		U,E,P
<i>Scenedesmus serratus</i>				P
<i>Scenedesmus sp.div.</i>	S	S,D,U	S,D,U,P	S,U,E,P
<i>Tetrachloris merismopedioides</i>	S			E

EUGLENOPHYTA				
<i>Anisonema sp.</i>			S	
<i>Euglena intermedia</i>				U
<i>Euglena mutabilis</i>		S	S	S
<i>Euglena spirogyra</i>		R		U
<i>Euglena sp.</i>	S	S,R	U	S,U,E

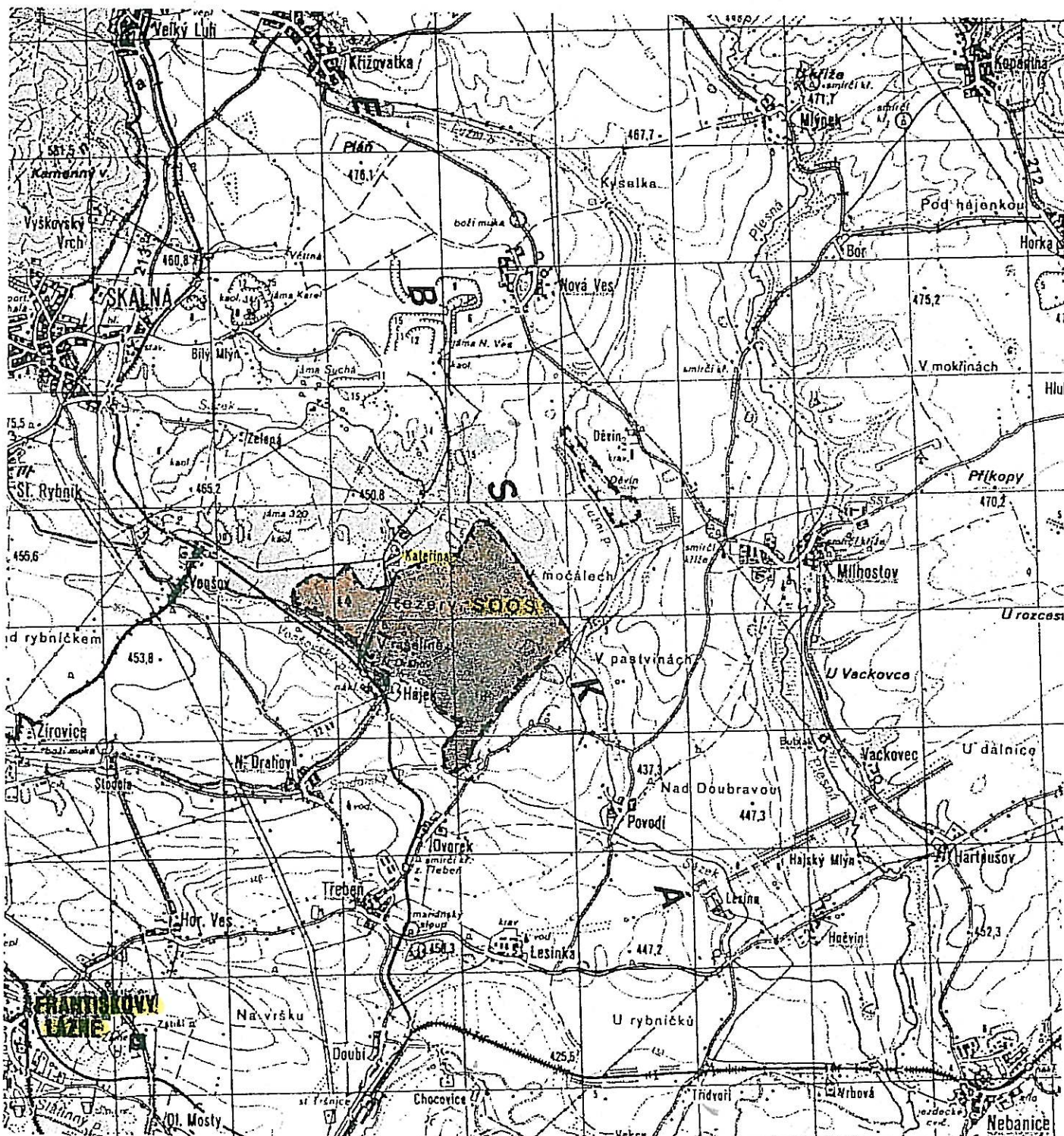
<i>Monomorphina pyrum</i>				U,P
<i>Phacus sp.</i>				U
<i>Phacus suecicus</i>				P
<i>Trachelomonas hispida</i>			S	
<i>Trachelomonas sp.</i>			U,P	

ZYGNETOPHYCEAE				
<i>Arthrodesmus octocornis</i>			S,U	
<i>Closterium acerosum</i>		S	S	
<i>Closterium closteroides</i>		R		
<i>Closterium diana</i>			S,D,U	U
<i>Closterium intermedium</i>			U	
<i>Closterium kuetzingii</i>			S	
<i>Closterium cf. nilssonii</i>			D,U	
<i>Closterium parvulum</i>		S,D	D,U	E
<i>Closterium cf. praelongum</i>		U		
<i>Closterium rostratum</i>		R		
<i>Closterium striolatum</i>		S	S	
<i>Closterium venus</i>		S		
<i>Closterium sp. div.</i>	S	S,U,R	S,U	S,U
<i>Cosmarium binale</i>			S	
<i>Cosmarium connatum</i>			D	
<i>Cosmarium cf. contractum</i>			D	
<i>Cosmarium depressum</i>				U
<i>Cosmarium humile</i>			S,D,U	
<i>Cosmarium laeve</i>			S	E
<i>Cosmarium cf. margaritifera</i>			U	
<i>Cosmarium obtusatum</i>			D	
<i>Cosmarium cf. orthostichum</i>			D	
<i>Cosmarium punctulatum</i>			U	
<i>Cosmarium quadratum</i>		U		
<i>Cosmarium reniforme</i>			U	
<i>Cosmarium simplicius</i>		S		
<i>Cosmarium sp. div.</i>		S,U,R	S,D	U
<i>Cylindrocystis brebissonii</i>				S
<i>Cylindrocystis crassa</i>		R	S	
<i>Docidium baculum</i>				U
<i>Euastrum ansatum</i>	S		S,U	
<i>Euastrum binale</i>	S	S	D,U	U
<i>Euastrum oblongum</i>	S	R	D	
<i>Euastrum pectinatum</i>	S		D,U	
<i>Euastrum verrucosum</i>			U	U
<i>Euastrum sp.</i>	S		S	
<i>Gonatozygon brebissonii</i>		R	S,U	U
<i>Hyalotheca dissiliensis</i>				U
<i>Micrasterias rotata</i>	S		S	
<i>Micrasterias thomasi</i>	S		U	E
<i>Micrasterias truncata</i>	S	S	S	U
<i>Mougeotia sp.</i>	D	S,R	S,U	E
<i>Netrium digitus</i>		S	S,D,U	
<i>Netrium oblongum</i>			S	
<i>Netrium sp.</i>		R	D	
<i>Penium spirostriolatum</i>				U
<i>Penium viridis</i>			D	U
<i>Penium sp.</i>		S		
<i>Pleurotaenium cf. crenulatum</i>				U

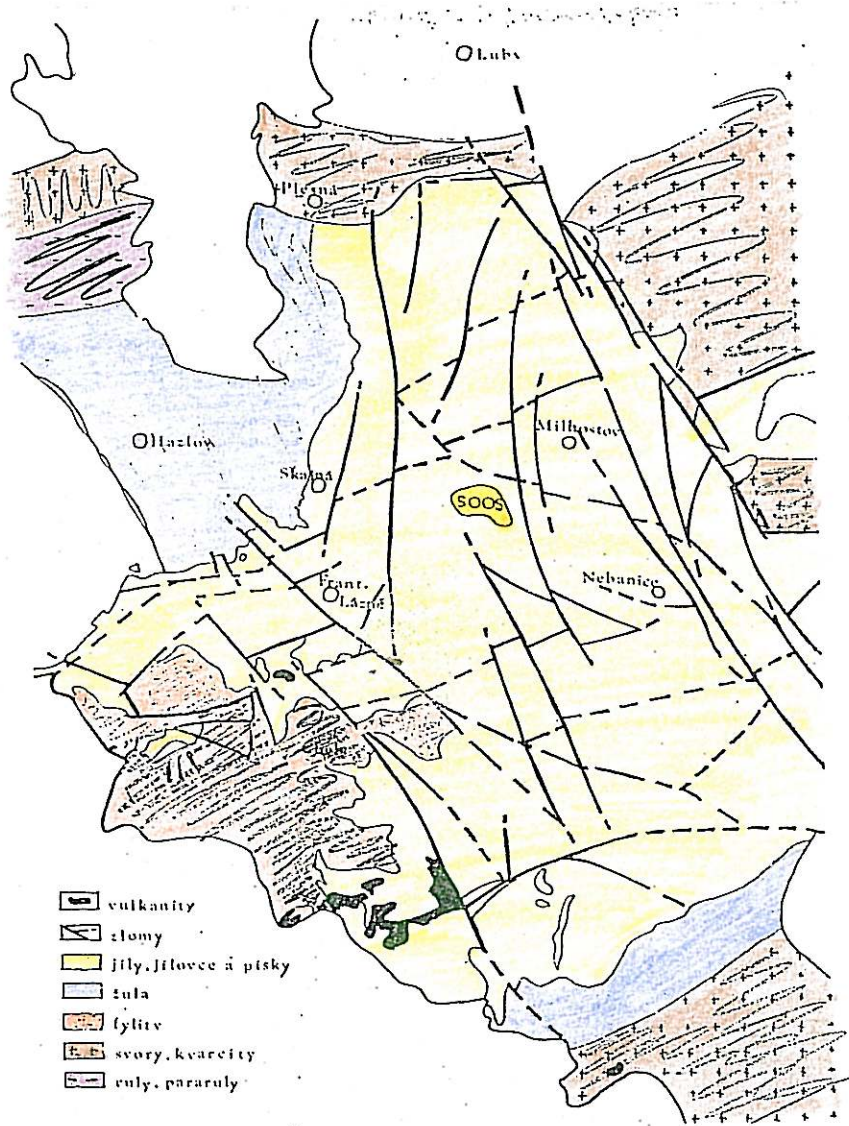
<i>Pleurotaenium cf. ehrenbergii</i>		S		
<i>Pleurotaenium trabecula</i>		S	S,D,U	U
<i>Pleurotaenium sp.</i>			S,U	
<i>Spirogyra cf. tenuissima</i>		S,R	U	
<i>Spirogyra sp.</i>		S,R		
<i>Spirotaenia obscura</i>			U	
<i>Spondylosium cf. pulchellum</i>	S		U	U
<i>Staurastrum bieneanum</i>		S		
<i>Staurastrum cf. pingue</i>			U	
<i>Staurastrum sp. div.</i>		R	S,U	U
<i>Xanthidium antilopeum</i>			D,U	U
<i>Xanthidium cristatum</i>				U
<i>Xanthidium fasciculatum</i>			S	
<i>Zygnema sp.</i>		R		

CHAROPHYTA				
<i>Nitella flexilis</i>				B

- S - metafyton *Sphagnum sp.*
U - metafyton *Utricularia cf. australis*
E - metafyton *Elodea canadensis*
P - plankton
D - dominantna na hladině
R - rašelina
B - benthos

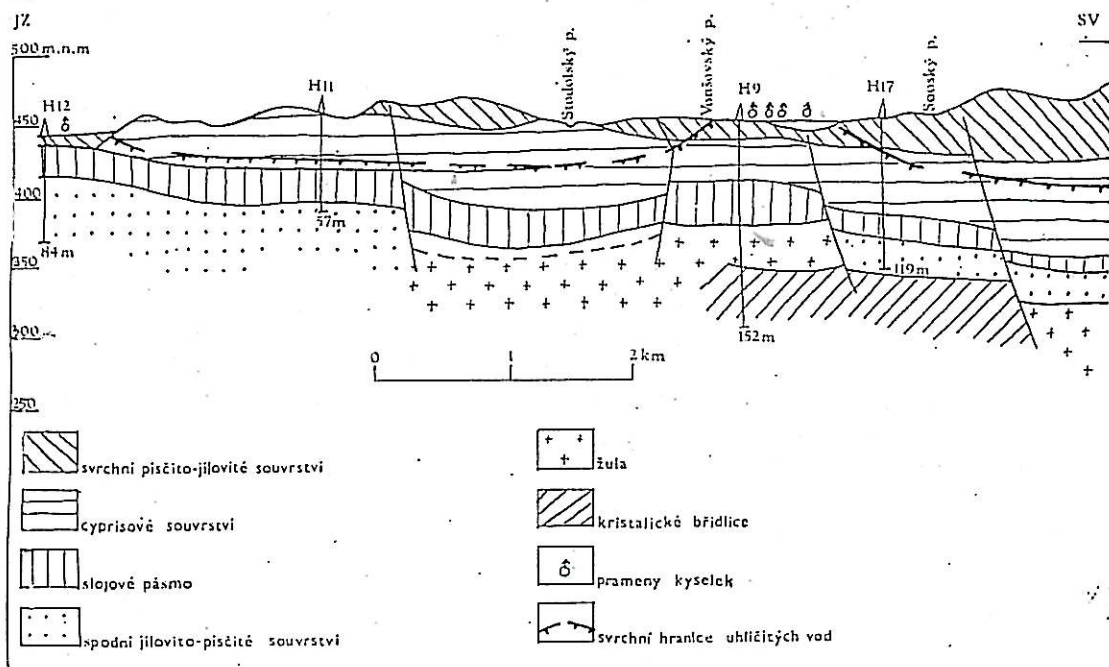


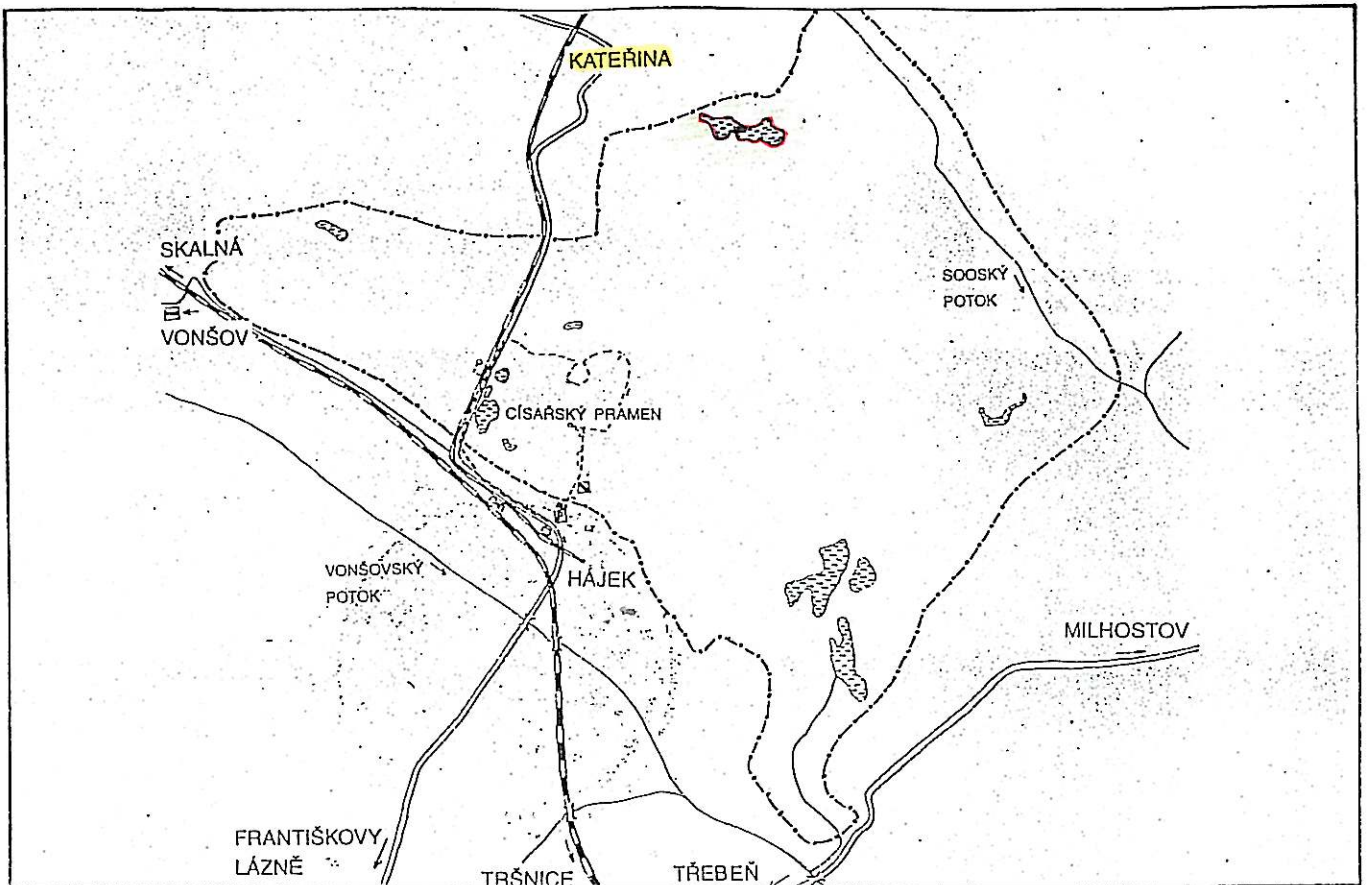
Obr.1 Národní přírodní rezervace Soos na mapě 1 : 50 000.



Obr. 2a : Geologická mapa Chebské pánve (1 : 100 000).

Obr. 2b : Profil Chebské pánve.





Obr.3 Umístění rašelinště Kateřina v NPR Soos.

Obr.4 Vodní plochy rašelinště Kateřina s vyznačením jednotlivých odběrových stanišť (RK1,RK2,RK3,RK4).





Obr. 4a : Jarní odběrové stanoviště RK1 s masovým rozvojem rašeliníku.



Obr. 4c : Pohled na odběrové stanoviště RK3 umístěné na jednom z valů rozdělující menší vodní plochu.



Obr. 4b1 : Odběrové stanoviště RK2 s obnaženou rašelinou po vyvráceném stromu a maskovanou novodurovou sondou pro zjišťování hladiny podzemní vody.



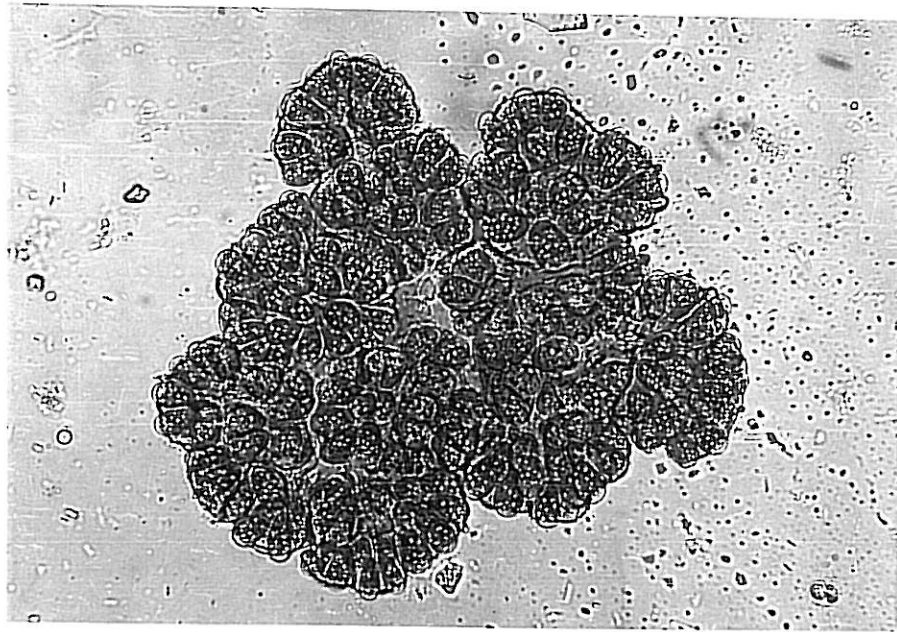
Obr. 4b2 : Pozdně jarní odběrové stanoviště RK2.



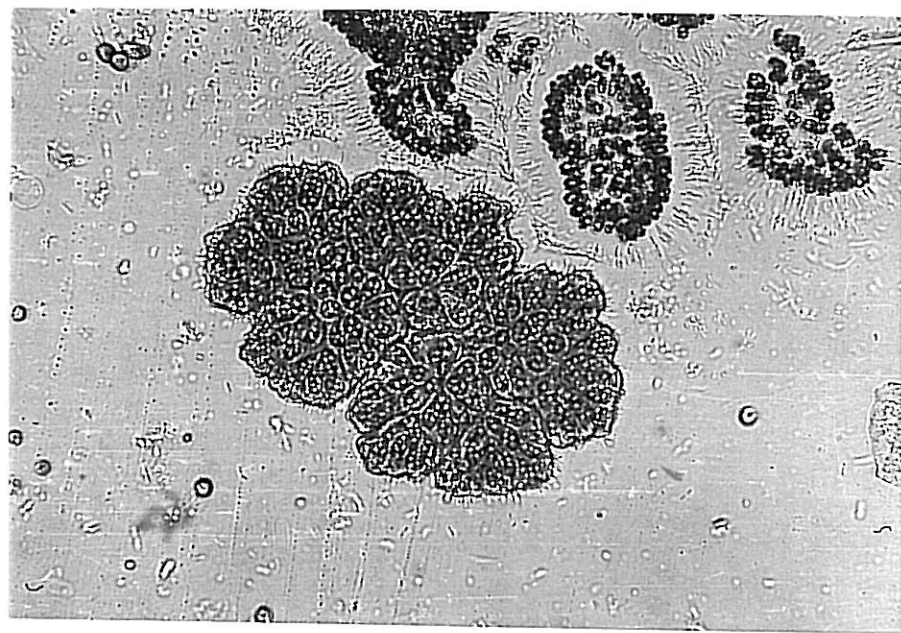
Obr. 4d1 : Odběrové stanoviště RK4.



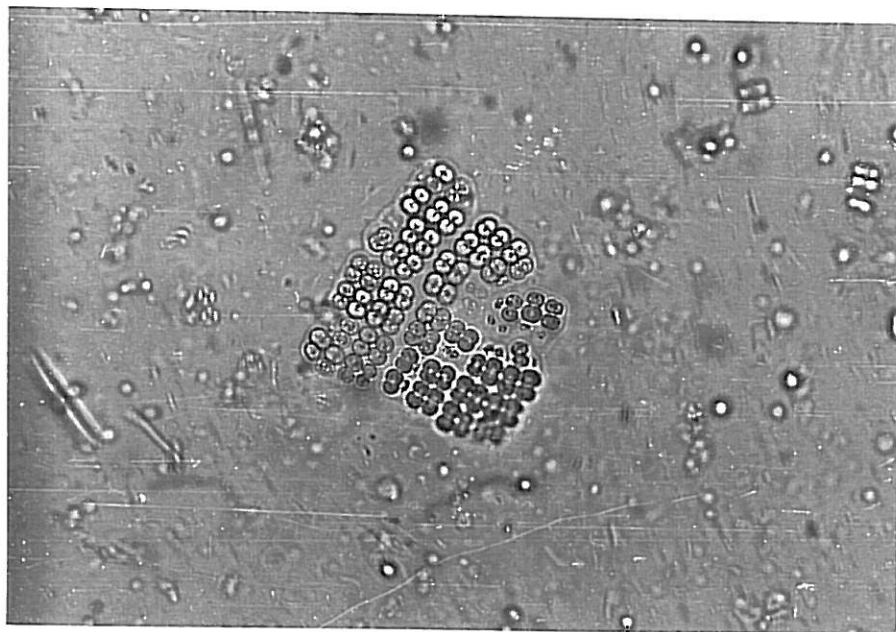
Obr. 4d2 : Pohled z odběrového stanoviště RK4 na větší ze dvou vodních ploch rašeliniště Kateřina.



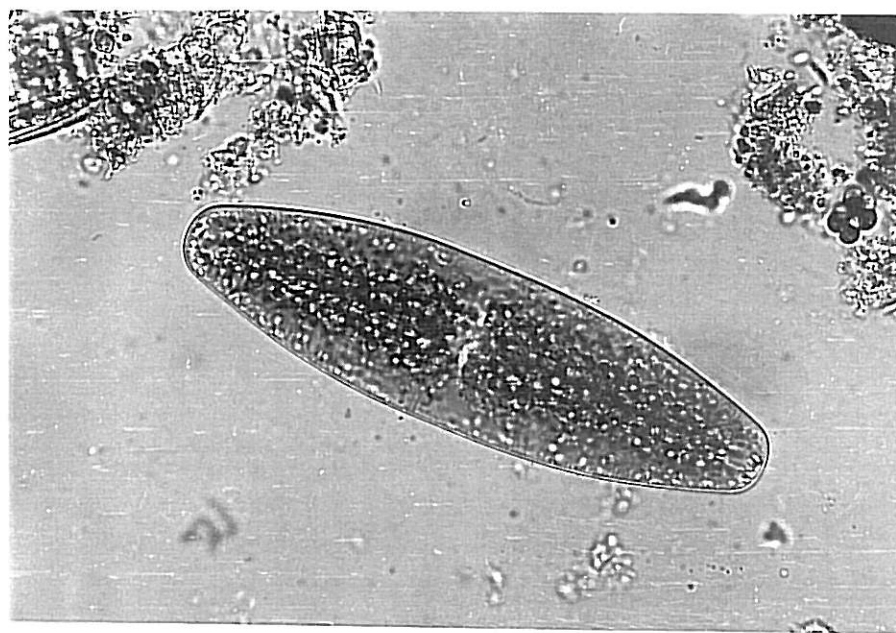
Obr.5 : *Botryococcus braunii*



Obr.6 : *Botryococcus braunii* a *Woronichinia naegeliana*
– typické druhy planktonu eutrofních vod.



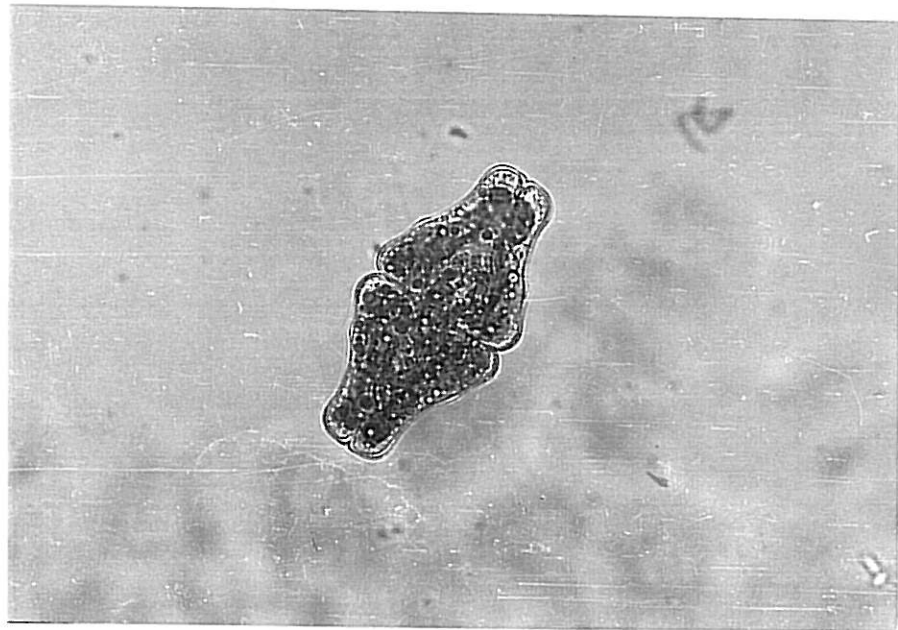
Obr.7 : Merismopedia cf. angulosa



Obr.8 : Druh rašelinišť – Netrium digitus.



Obr.9 : Cosmarium sp.



Obr.10 : Euastrum ansatum



Obr.11 : Zelená řasa *Bulbochaete* sp.



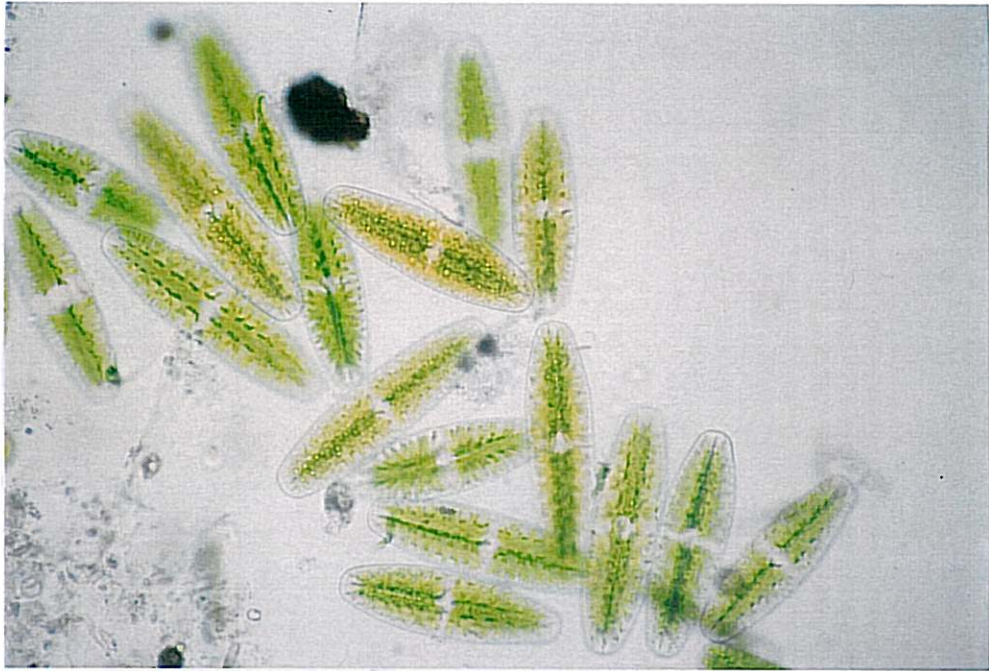
Obr.12 : *Tabellaria flocculosa*, charakteristický druh pro stojaté dystrofní, xeno – oligosaprobni vody.



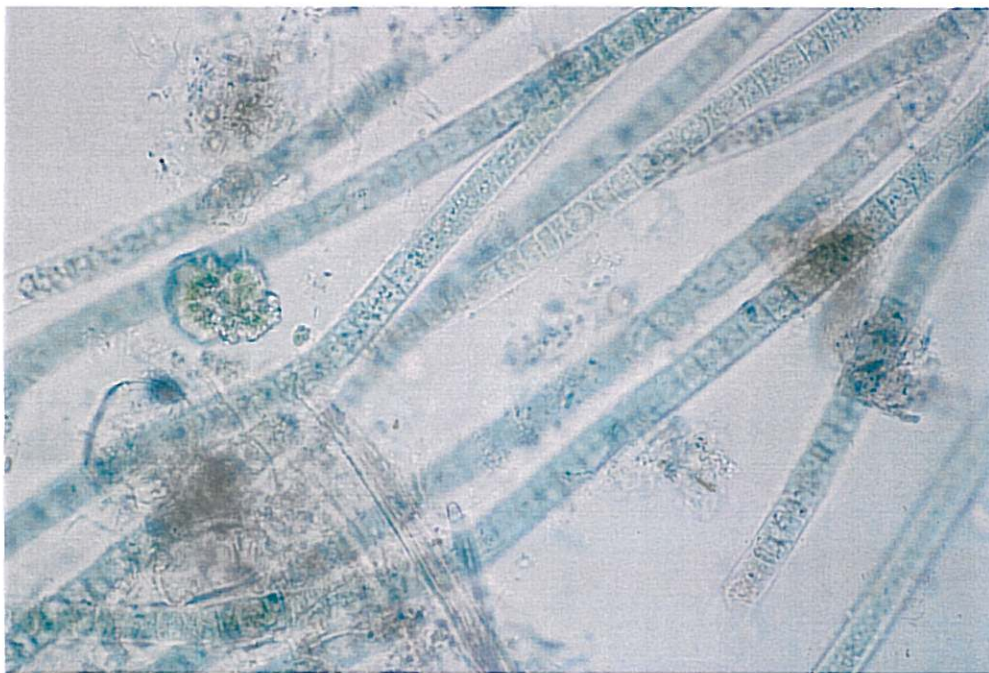
Obr.13 : Na druhy bohatý rod *Cosmarium*.



Obr.14 : *Pleurotaenium trabecula* – dominanta minerotrofních přechodových a svahových rašeliníšť západních Čech.

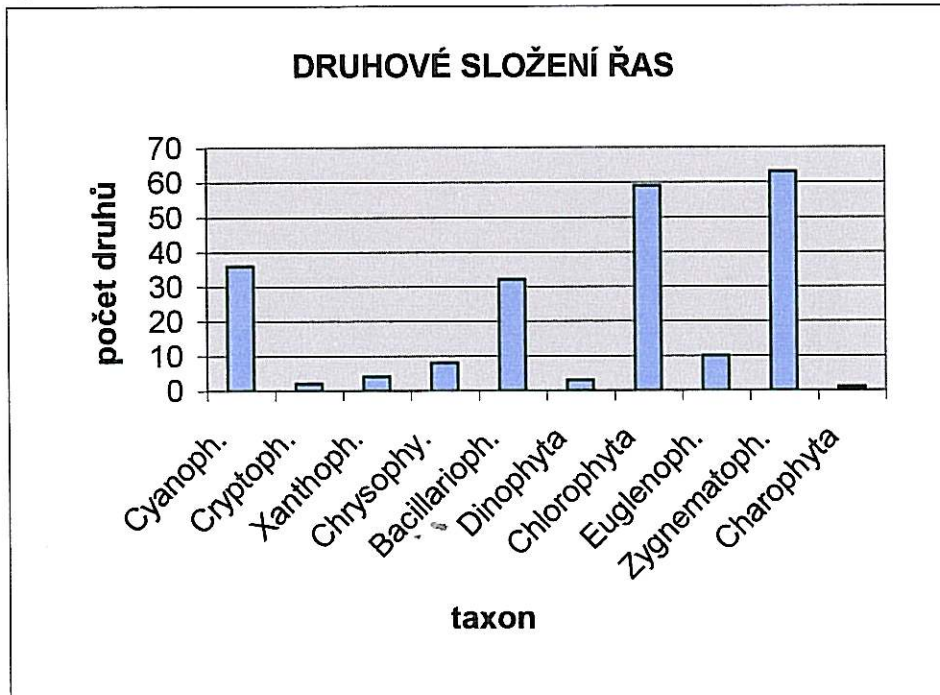


Obr.15 : Bohatství *Netrium digitus* (říjnový vzorek).

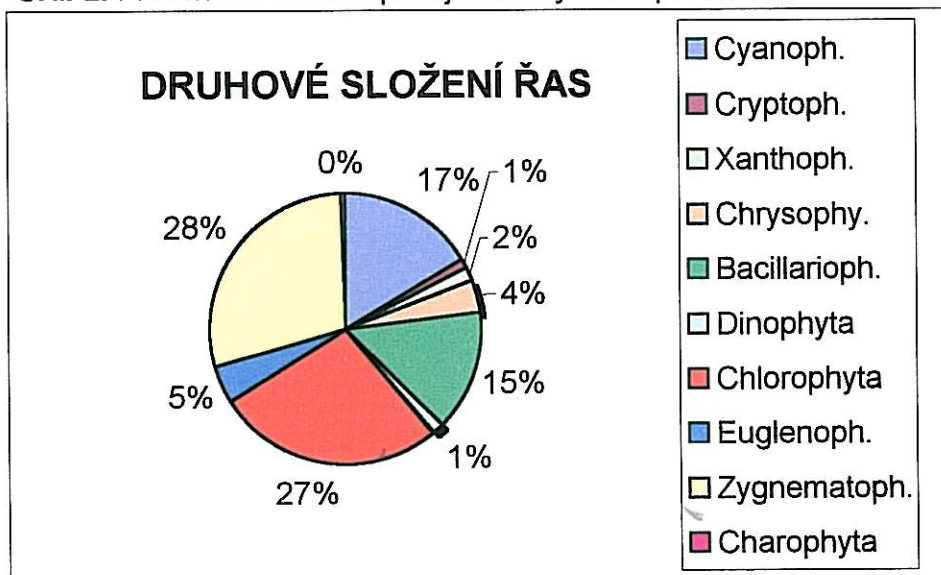


Obr.16 : Sinice *Tolypothrix lanata*.

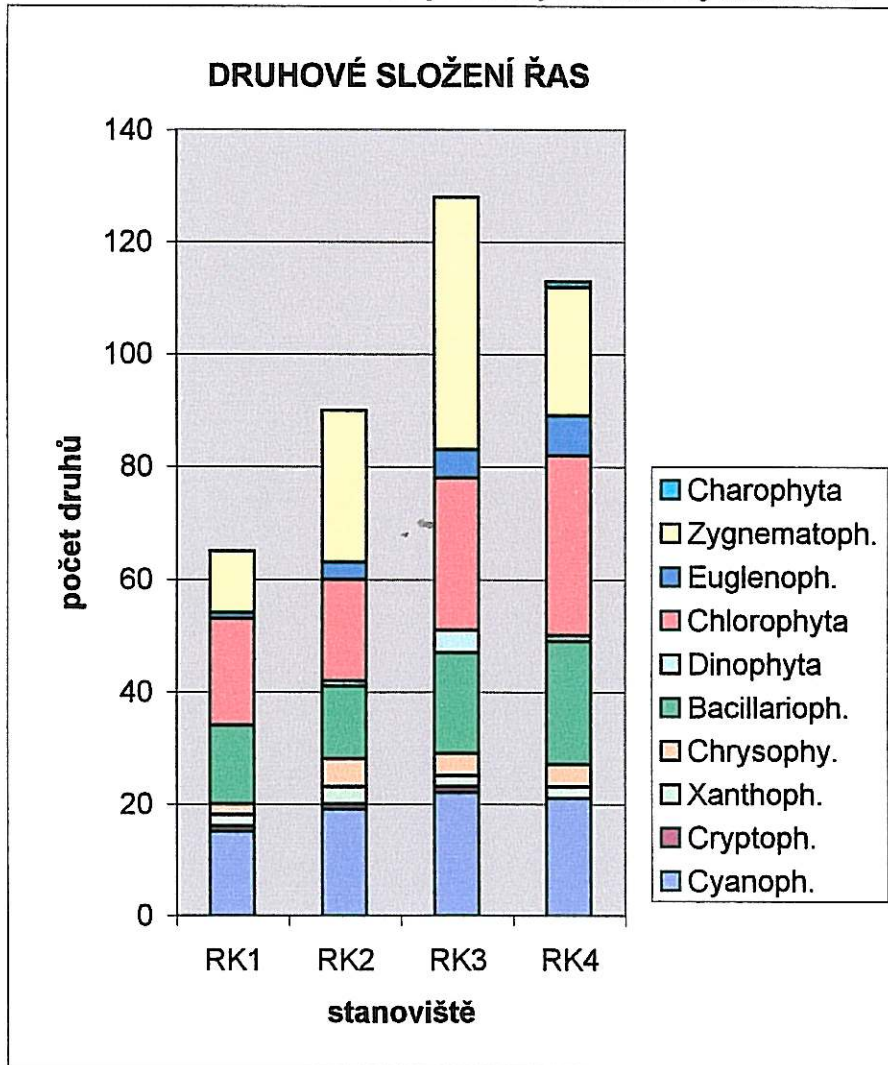
Graf 1. Druhové složení řas na sledované lokalitě.



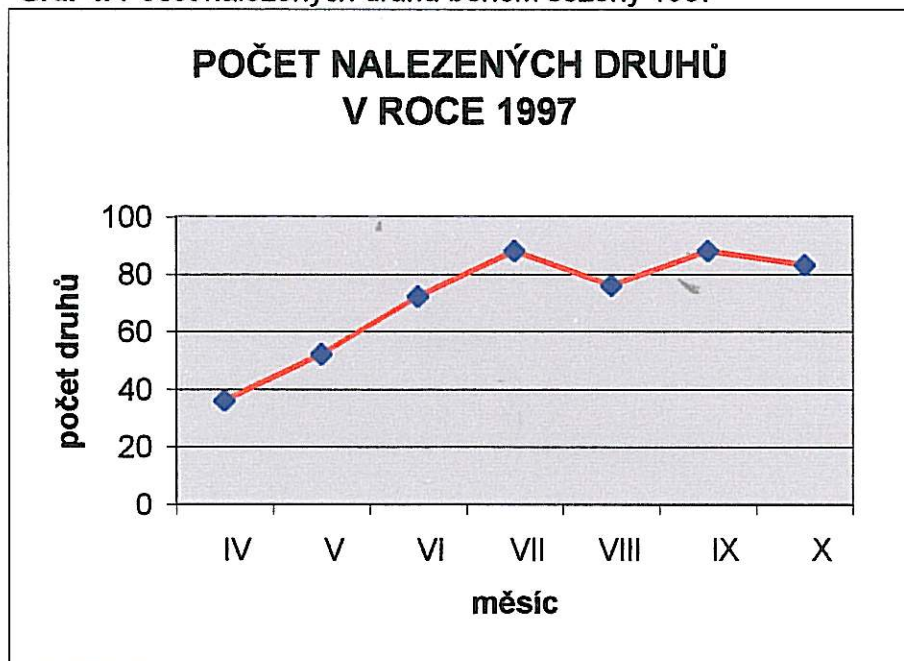
Graf 2. Procentuální zastoupení jednotlivých skupin na lokalitě



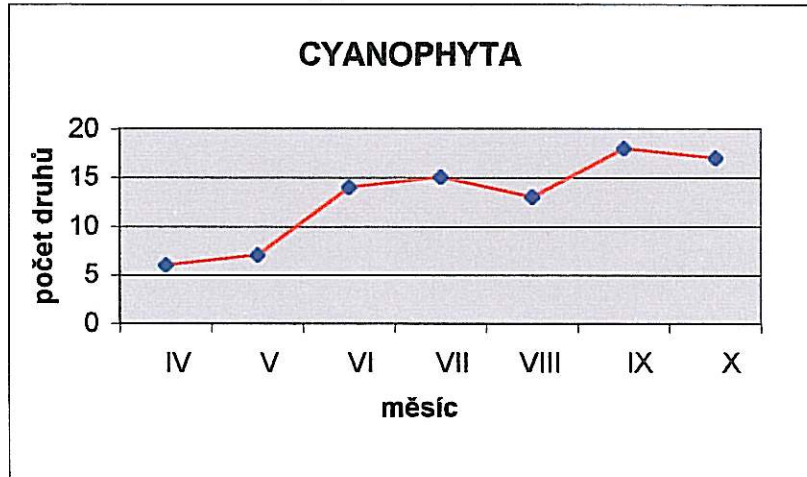
Graf 3. Druhové složení řas na jednotlivých odběrových místech



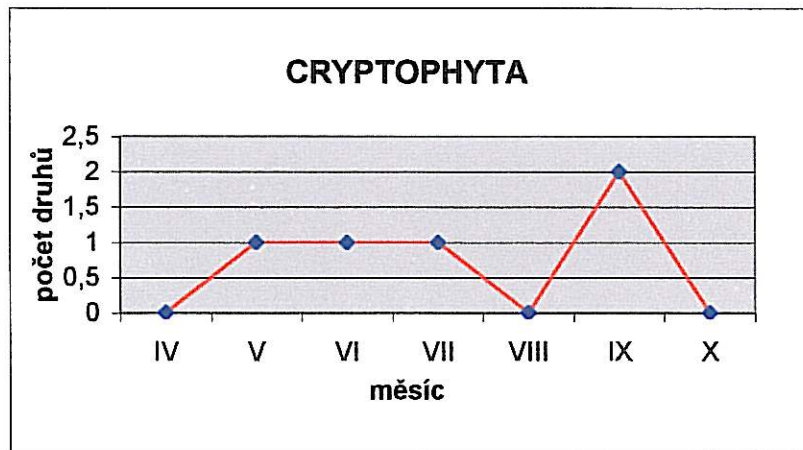
Graf 4. Počet nalezených druhů během sezóny 1997



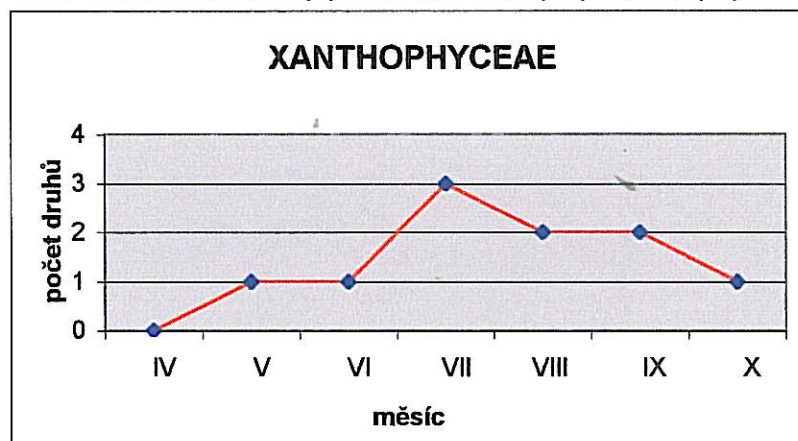
Graf 5. Sezónní změny počtu druhů sinic



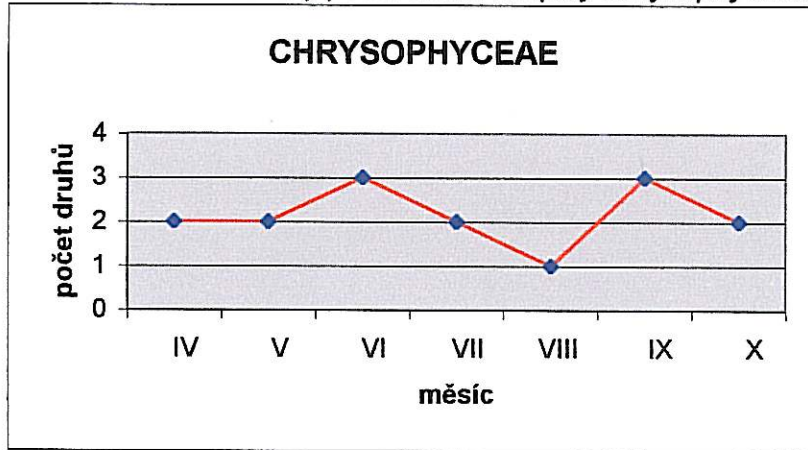
Graf 6. Sezónní změny počtu druhů Cryptophyt



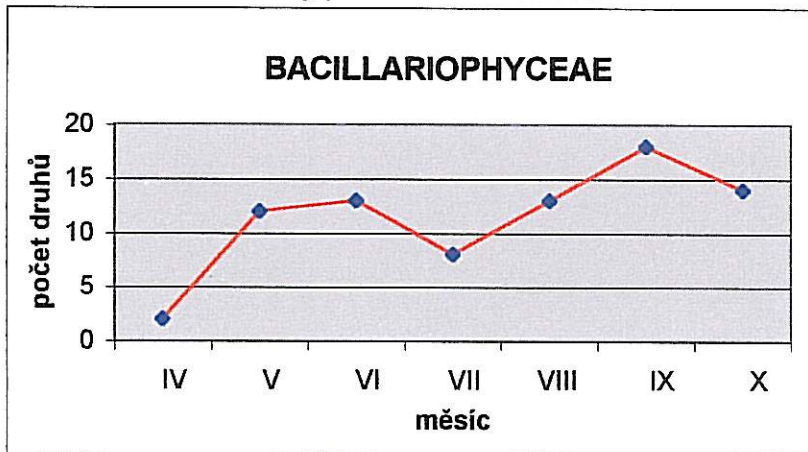
Graf 7. Sezónní změny počtu druhů skupiny Xanthophyceae



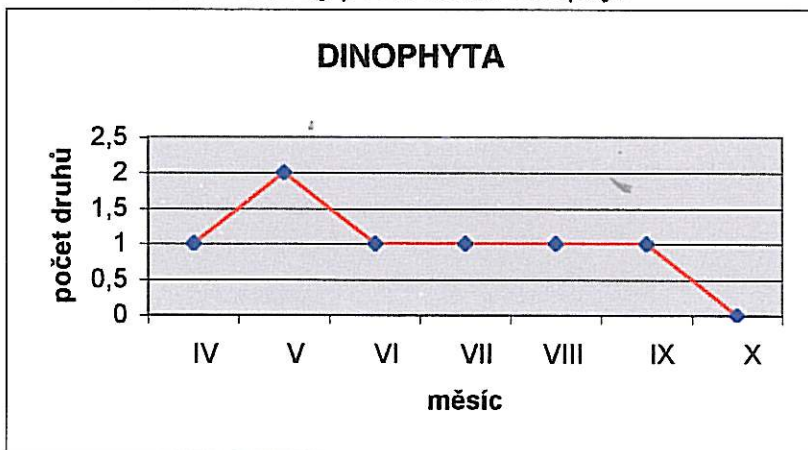
Graf 8. Sezónní změny počtu druhů skupiny Chrysophyceae



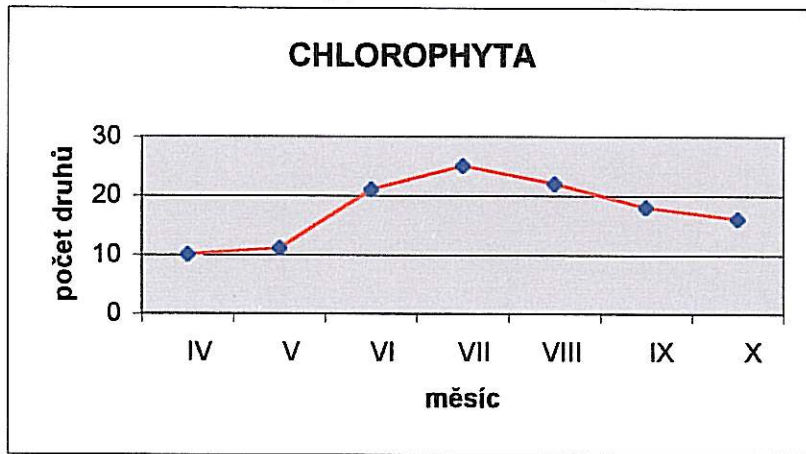
Graf 9. Sezónní změny počtu druhů rozsivek



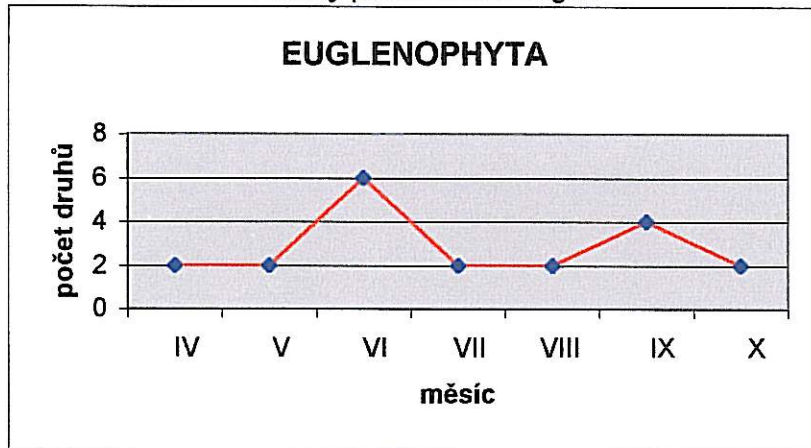
Graf 10. Sezónní změny počtu druhů Dinophyt



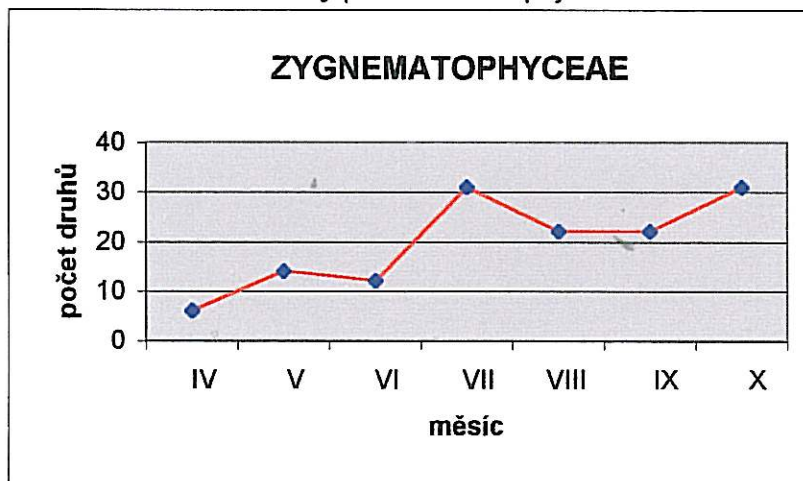
Graf 11. Sezónní změny počtu druhů Chlorophyt



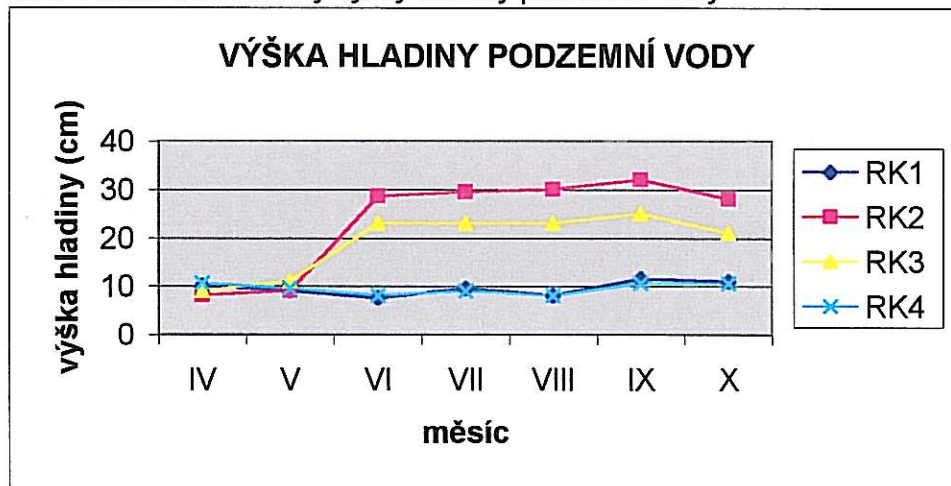
Graf 12. Sezónní změny počtu druhů euglen



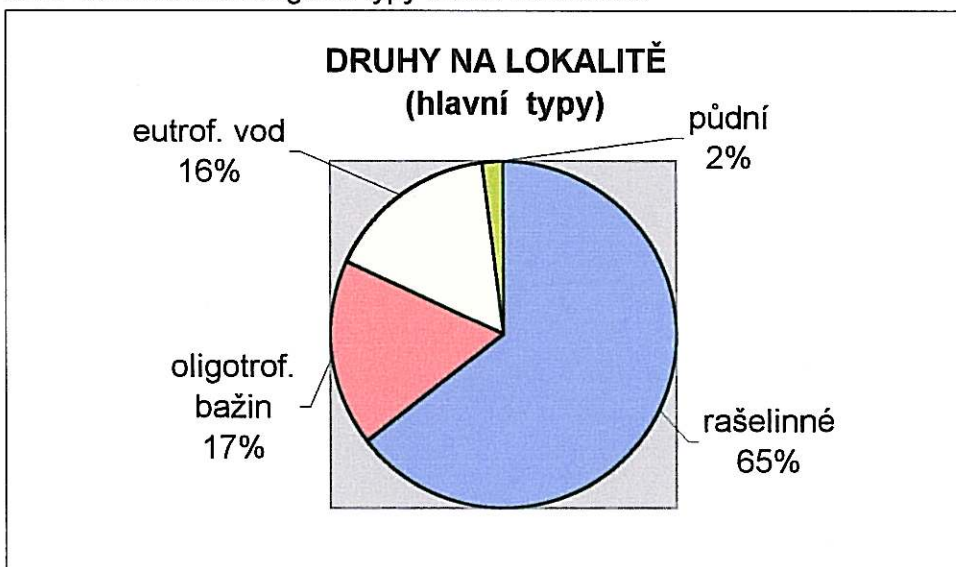
Graf 13. Sezónní změny počtu druhů spájivek



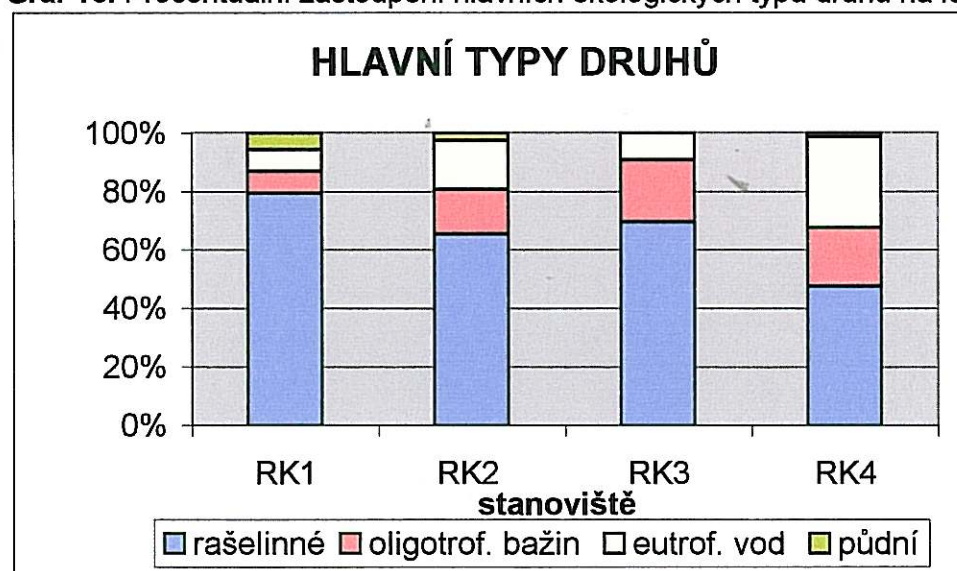
Graf 14. Sezónní změny výšky hladiny podzemní vody



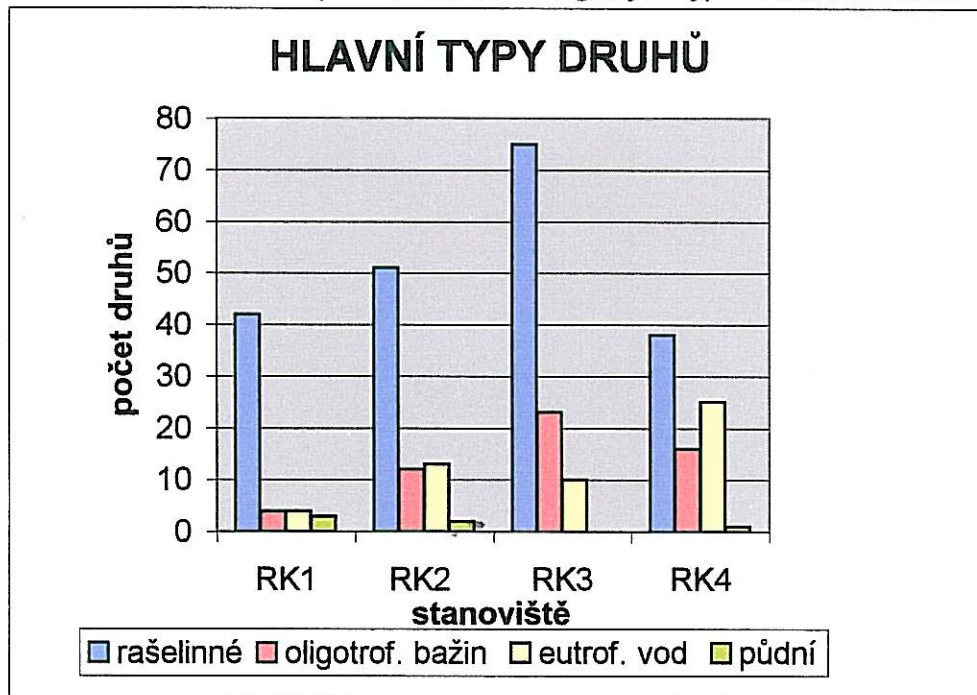
Graf 15. Hlavní ekologické typy druhů na lokalitě



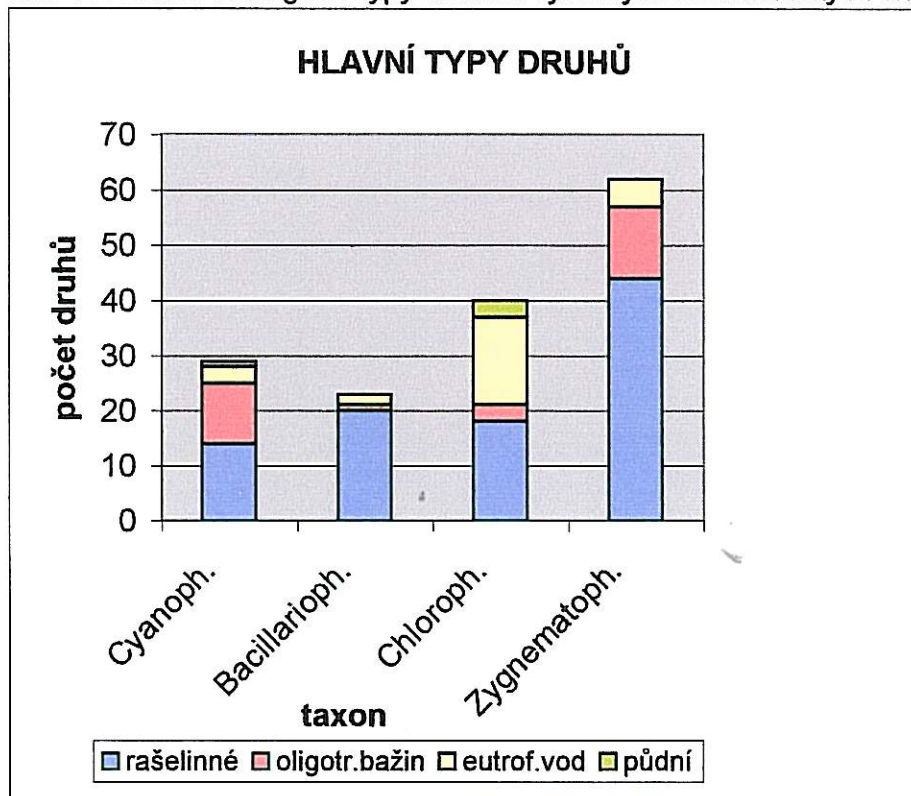
Graf 16. Procentuální zastoupení hlavních ekologických typů druhů na lokalitě



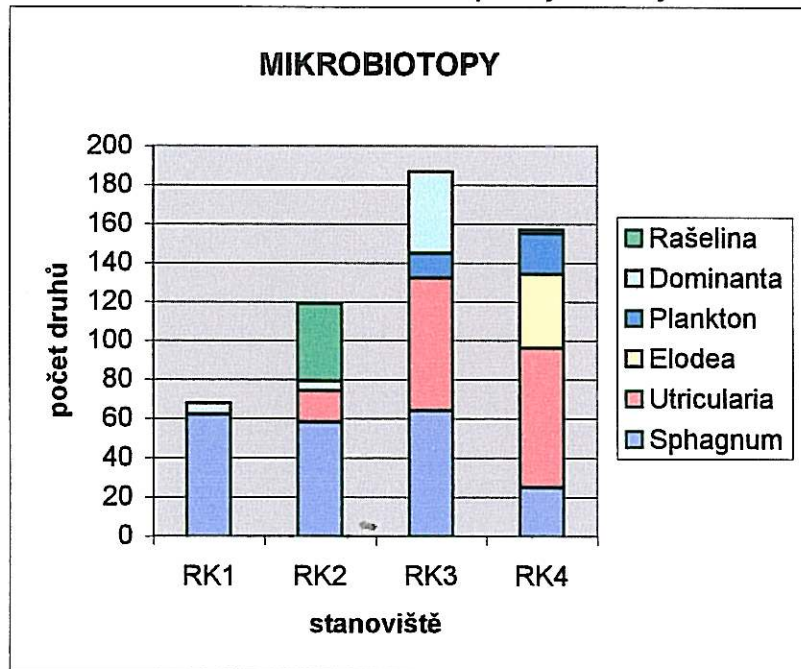
Graf 17. Číselné zastoupení hlavních ekologických typů druhů na lokalitě



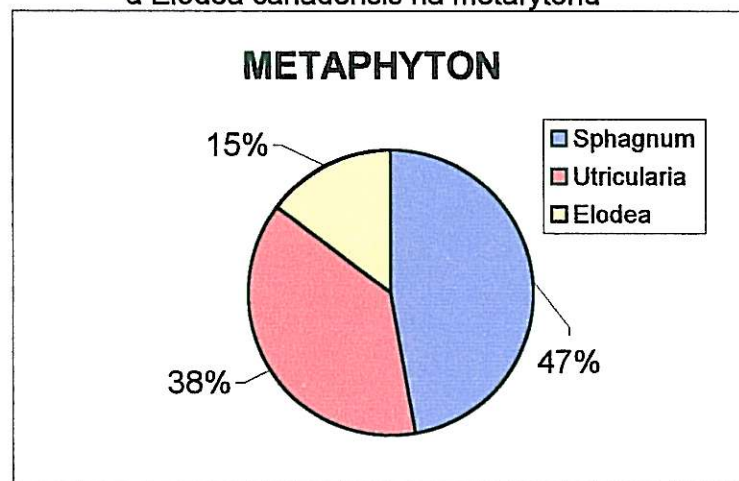
Graf 18. Hlavní ekologické typy druhů u vybraných taxonomických skupin



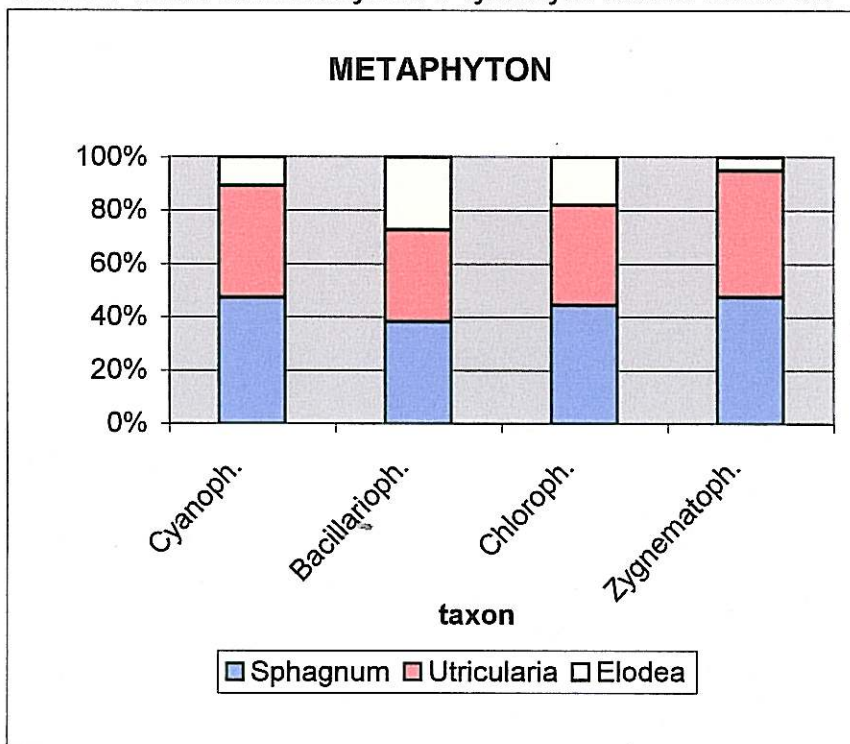
Graf 19. Počet druhů na mikrobiotopech jednotlivých stanovišť



Graf 20. Podíl druhů Sphagnum sp., Utricularia cf. australis a Elodea canadensis na metafyttonu



Graf 21. Osidlování metafytou u vybraných taxonů sinic a řas



Tabulka 2 : Chemický rozbor vody rašeliniště Kateřina.
(provedla akreditovaná laboratoř Povodí Vltavy a.s. v Plzni;
osvědčení č. 55 ASLAB VÚV TGM Praha)

(mg/l)	Kateřina
Ca	14
Mg	44
Cl ⁻	12
SO ₄ ²⁻	36
N-NH ₄ ⁺	0,032
N-NO ₂ ⁻	0,002
N-NO ₃ ⁻	0,23
N-celk	2,8
P-PO ₄ ³⁻	0,01
P-celk	0,009
Fe	2,1
Na	71
K	4,5