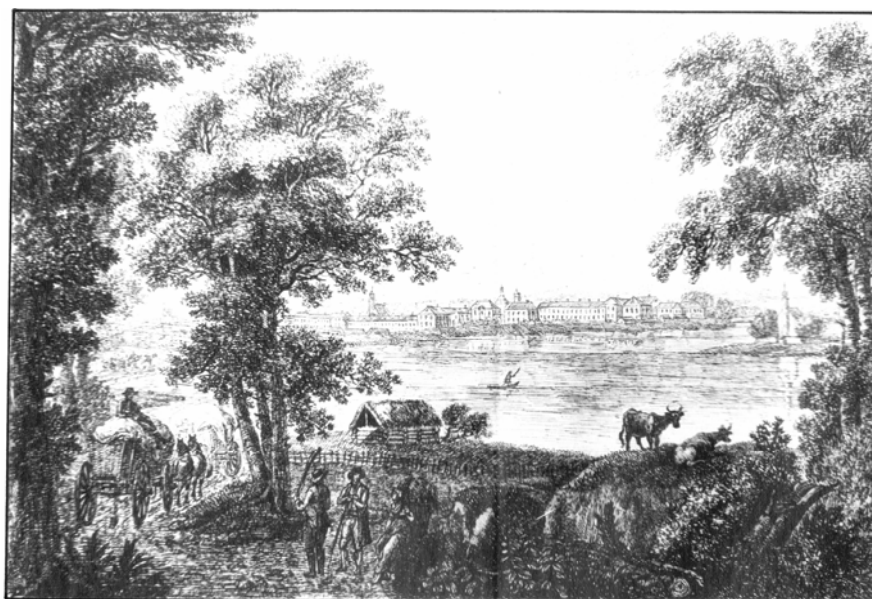


Zpráva z projektu "Rybník Svět" za r. 2004.

J.Lukavský, J.Pilný, H.Strusková



Chateau de Wittingau

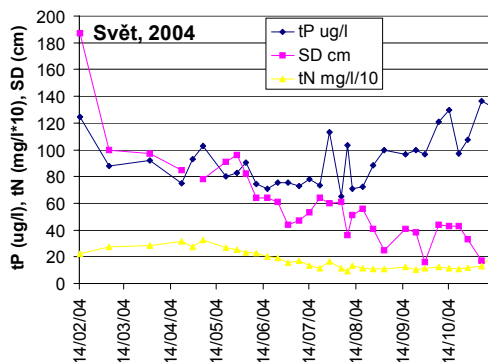
Rybník Svět na medirytine Pavliny Schwarzenbergove

Vzorkování

Vzorkování bylo v r. 2004 zahuštěno na týdenní intervaly. Celkem bylo odebráno 32 vzorků (každý zahrnoval *in situ* měření teploty a průhlednosti Secciho deskou, odběr vzorků vody pro živiny, chlorofyl a kvalitativní rozbor fytoplanktonu, fixovaného vzorku fytoplanktonu pro počty buněk, fixovaný vzorek filtrovaný z 50 litrů planktonní sítě pro kvantitu zooplanktonu a zmrazený vzorek pro stanovení trofie (AGP). Rozsah stanovení a analýz byl tedy stejný jako v předchozích letech.

Hydrochemie

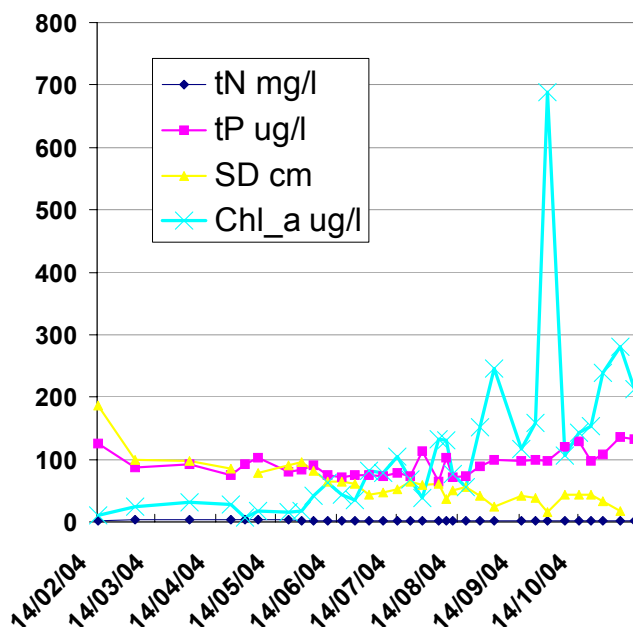
Obsah celkového dusíku dosáhl maxima 3 mg/l v květnu a poté klesal až na 1 mg, minimum 0,92 bylo stanoveno 8.VIII. Zdrojem tohoto dusíku by mohla být zatopená pobřežní vegetace. Fosfor jako limitující prvek byl cca. desetinou hodnot dusíku, minimum celkového P 0,065 mg/l bylo 4.VII., maximum 0,12 bylo 7 a 14.X. Poměr N/P byl většinu roku kolem hodnoty 10 (9-42), limitující prvek je tedy fosfor. Koncentrace chlorofylu jako měřítko oživení fytoplanktonem celou sezónu mírně stoupala, maximum 246 ug/l bylo 4.XI.v sezóně kolem hodnoty 100 ug/l. Průměrná průhlednost byla v sezóně (5.V. - 25.VIII.) 63 cm, (41 - 91 cm) což je na jihočeský rybník hodnota velmi dobrá, vodní květ sinic však nastoupil již koncem sezóny a objevily se zde *Anabaena sigmaidea*, *Microcystis ichthyoblabe*, i *Aphanizomenon flos-aquae* a *Microcystis aeruginosa*, které jsou nejhorší producenti toxinů a alergenů.



Obr. 1. Koncentrace hlavních živin (tP, TN) a průhlednost (měřeno Secci deskou) v r. Svět během roku 2004. Hodnoty tN jsou násobeny 10 pro zvětšení měřítka.

Druhová bohatost

Ze živých vzorků byl sestaven soupis sinic a řas fytoplanktonu, který čítá téměř 100 druhů. Celkem v r. Svět bylo nalezeno téměř 100 druhů řas a sinic (viz. příloha), fytoplankton tvořily ze 3/4 zelené řasy, o zbývající čtvrtinu se dělily rovným dílem rozsivky a sinice. Nebyl nalezen žádný vzácný druh, druhová bohatost však svědčí pro dobré životní podmínky. Z pozoruhodných řas zde žijí rozsivka *Rhizosolenia erienne*, několik druhů zelené kokální řasy *Pediastrum*, *P. simplex*, *P. biradiatum*, *P. tetras*. Poměrně velký podíl rozsivek ve fytoplanktonu svědčí pro čistější vodu např. *Asterinella formosa*, centrická rozsivka rodu *Melosira*. Správa CHKO nemá důvod tento rybník chránit např. jako hnízdiště chráněných ptáků ale je lokalitou ohrožených a chráněných rostlin (reintrodukovaná pobřežnice jednokvětá *Litorella uniflora* a řezan pilolistý *Stratiotes aloides*), čili je to význačný rybník s dosud velmi zachovalým a kvalitním životním prostředím pro své obyvatele a tudíž i pro člověka.



Obr. 2. Průběh vybraných hodnot hydrochemických rozborů z r. Svět v r. 2004. Zřetelná jsou maxima chlorofylu ke konci roku.

Výnos

Letos byl rybník po dvou horkách loven, v létě bylo odloveno 100 t a v listopadu 120 t, z toho 100 t byl kapr (podle ČTK). Produkce tedy byla spíše nadprůměrná.

Zpracování archivních dat

Téměř dokončen je převod tzv. karet rybníků (záznamy o násadě, hnojení, výloveh) Svět, Spolský a Výskok do elektronické formy. Rybářství Třeboň a.s. poskytlo dosud data 1949-2002. Data budou použita při finálním hodnocení, bude nutno doplnit období 2002-4.

Presentace výsledků veřejnosti

Výsledky rozborů byly publikovány dvakrát v měsíčníku Třeboňský Svět (7/2004, 8/2004), souhrnný článek je připraven do č. 12/2004.

Další postup grantu

Jedno zasedání Komise pro životní prostředí a ekologii Rady města se věnovalo tomuto projektu. Zde se sešli všichni zainteresovaní, vyhodnotili dosavadní výsledky a dohodli další postup. Komise také doporučila pokračovat v monitorování kvality vody a na návrh tajemníka ing. Vejvara výsledky rozborů zveřejňovat týdně na webových stránkách města a v Třeboňském střeďním sloupku Jindřichohradeckých listů.

Problém odbahnění

Mimo oblast ve vzdutí tj. u Spolského potoka je vrstva bahna r. Svět nevýznamná. Odbahnění tedy zřejmě nemůže zásadně změnit živinovou bilanci lokality, nicméně toto bude nutno ověřit studií na základě alespoň jednoduchého zmapování. Výhodou je, že bahno neobsahuje (mimo dvojnásobnou koncentraci As) nadlimitní koncentrace těžkých kovů, lze jej tedy po "naředění" neutrálním substrátem použít jako hnojivo.

Závěry

Účelová rybí obsádka splnila v principu zadání tj. zlepšit kvalitu vody r. Svět pro rekreaci. Průhlednost vody v sezóně byla v průměru 63 cm (91-14 cm), ovšem se sestupnou tendencí

během roku. Vodní květy sinic se objevily koncem sezóny. Druhová bohatost (cca 100 druhů sinic a řas) svědčí o kvalitním životním prostředí.

Zatopení pobřežních porostů zvýšilo dočasně obsah celkového dusíku až na cca 3 mg/l, ale tento byl postupně vyčerpán a koncem sezóny se pohyboval kolem 1,5-1 mg/l. Celkový fosfor byl v jarním období pod 0,1 mg/l, během léta však stoupal až na hodnoty přes 0,1 mg/l. Důvod není jasný, P je limitujícím živinou, jeho omezování je tedy zásadní pro oligotrofizaci.

Letos bylo sloveno celkem 220 t ryby, z toho v létě 100 tun, v listopadu 120t, (100 kapra). Výnos rybníka byl tedy nadprůměrný, zlepšení kvality vody nebylo na zřetelnou újmu produkce.

Je žádoucí pokračovat v monitoringu, zachovat týdenní intervaly a zintenzivnit předávání informací o kvalitě vody veřejnosti (www stránky města, Jindřichohradecké listy a Třeboňský svět) i rybářům.

Do zadání či důvodů revitalizace rybníka by měla být zařazena i ochrana lokalit dvou chráněných vodních rostlin a to úspěšně reintroduková pobřežnice jednokvětá *Litorella uniflora* a řezan pilolistý *Stratiotes aloides*. Jejich současný stav bude nutno zmapovat.

Mimo oblast ve vzdutí tj. u Spolského potoka je vrstva bahna r. Svět nevýznamná. Odbahnění tedy zřejmě nemůže zásadně změnit živinovou bilanci lokality, nicméně toto bude nutno ověřit studií.

Přílohy

Tab. 1. Hydrochemické rozbory r.Svět v r. 2004. NH₄, NO₃Cl, PO₄ byly stanoveny spektrofotometricky FIA (průtokovou injekční analýzou) tN a tP po mineralizaci persulfátovou metodou jako NH₄ a PO₄, následně také spektrofotometricky (akreditovaná laboratoř BÚ AVČR).

	NH ₄ -N	PO ₄ -P	NO ₂ -N	NO ₃ -N	Cl	tN	tP	SD	teplota	čas	chlorof_a
	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	cm	°C	h	ug/l
14/02/04	550.74	21.049	10.506	0.784	14.542	2.207	124.67	187	1.5	8.3	10.85
04/03/04	282.289	17.436	18.531	0.925	14.653	2.724	87.963	100	1.2	9	23.66
31/03/04	102.468	1.375	19.279	1.140	14.406	2.852	92.002	97	6.0	9	31.56
21/04/04	32.598	9.51	30.039	2.612	14.934	3.175	74.758	85	12	9	27.25
28/04/04	192.176	14.537	28.434	1.513	9.766	2.726	92.809	dno	12.5	09:00	6.14
05/05/04	308.928	12.512	46.933	1.770	13.749	3.236	102.704	78	16	09:00	18.15
20/05/04	39.575	45.609	57.446	1.242	15.024	2.697	80.352	91	16.5	09:00	16.08
27/05/04	84.338	27.883	49.879	1.12	12.262	2.507	82.825	96	15.2	8.30	18.10
02/06/04	31.025	29.014	53.447	0.961	11.221	2.335	90.246	82	18	9	42.14
09/06/04	72.238	13.473	47.695	1.217	11.439	2.274	74.413	64	21.5	09:00	61.95
16/06/04	61.876	12.04	48.541	1.075	10.998	2.037	70.946	64	20.5	09:00	43.56
23/06/04	88.542	9.461	46.010	0.829	12.601	1.93	75.324	61	19.5	08:30	35.47
30/06/04	76.958	12.631	33.711	0.484	11.707	1.541	75.439	44	21	08:30	81.71
07/07/04	85.432	16.215	23.096	0.196	11.984	1.717	72.854	47	20	08:30	78.79
14/07/04	73.785	14.734	17.372	0.123	12.861	1.347	78.101	53	17.5	08:30	104.22
21/07/04	27.378	10.175	2.372	0.007	11.859	1.127	73.545	64	24.5	12:00	68.17
27/07/04	16.605	13.146	2.277	0.011	11.441	1.667	113.345	60	22.5	09:00	38.21
04/08/04	64.949	5.432	2.929	0.007	12.667	1.119	65.034	61	22.5	09:00	132.98
11/08/04	66.28	12.124	0.05	0.007	12.237	1.343	70.640	51	22.5	09:00	76.29
18/08/04	212.87	10.678	1.368	0.018	12.185	1.121	72.376	56	21.5	09:00	56.38
25/08/04	177.861	14.545	6.39	0.028	13.134	1.093	88.248	41	19.5	08:30	151.25
01/09/04	150.79	30.522	4.131	0.013	12.052	1.092	99.826	25	19.5	09:00	246.55
08/08/04	3.632	12.896	2.398	0.008	12.169	0.923	103.523	36	19.5		131.41
15/09/04	149.768	15.549	5.215	0.037	11.774	1.24	96.774	41	18		116.93
22/09/04	28.033	17.731	7.006	0.011	13.051	1.05	99.81	38	16		158.75
28/09/04	50.449	14.005	7.823	0.011	12.516	1.162	96.774	16	14		688.3
07/10/04	305.1	20.766	8.102	0.036	12.412	1.217	120.967	44	14		105.99
14/10/04	160.2	15.225	8.213	0.028	12.903	1.16	129.571	43	11		142.43
20/10/04	94.445	15.325	8.805	0.054	12.094	1.107	97.158	43	9.7		153.88
26/10/04	23.144	18.666	7.304	0.014	12.387	1.172	107.309	33	11.5		238.5
04/11/04	239.121	53.419	9.878	0.046	12.497	1.275	136.26	17	13.3	12	280.31
11/11/04	899.902	22.676	14.167	0.316	12.378	2.042	132.125				213

Zápis z jednání Komise pro životní prostředí a ekologii Rady města Třeboně z 14.10.2004

Z jednání o r. Svět

Přítomni: Černý, Tlachač, Malechovský, Hadrava, Lukavský, Vojtěch,

Ing. Tlachač: Podal výklad Vodního zákona 254/01, které se týkají nakládání s vodami. Stále platí správní rozhodnutí z r. 1987 – ryb. Svět je definován jako rybochovná nádrž. Ne tedy jako nádrž vhodná ke koupání (na okr. J. H. to jsou pouze Staňkovský a Hejtman).

Ing. Kubů: dotaz, zda jsou provozovatelé přírodních koupališť povinni provádět analýzy vody.

Ing. Tlachač: Provozovatel má povinnost analýzy provádět, KHS dělá kontrolní analýzy u přírodního koupaliště jednou za ½ roku. Přečetl dopis KHS, územního pracoviště Jindřichův Hradec ze dne 13.10.2004 v kterém bylo řečeno, že rybník Svět není vyjmenován v příloze vyhlášky č. 159/2003 Sb., kterou se stanoví povrchové vody využívané ke koupání osob a nepatří tedy mezi tzv. koupací oblasti.

Hadrava: Představy lidí o Světu jsou jiné, než odpovídá legislativě. Rybník již nebyl hnojen organikou 7 let. Od r. 2005 se na rybníce bude hospodařit podle nové metodiky – podstatou je nasazování těžké ryby od počátku. Od dubna se zahájí sportovní rybolov a odlovy pro export. V plánu jsou i další aktivity – např. vodní lyžování.

RNDr. Hátle: Z hlediska OP není o Svět zájem a tím omezení nelze kompenzovat ze zákona.

Hadrava: Každý rok je ukradeno kolem 5 000 ks ryb (100 q). Nějaký Statut by pro rybník měl být vytvořen. Dříve bylo povoleno lyžovat v západní části rybníka, nyní je při plavbě přes rybník situace dosti nebezpečná. Uživatelé mají ploty až do rybníka (Vodáci Domanín, jachting, koupaliště). Žádný provozovatel nemá smlouvy s Rybářstvím.

Úloha tolstolobika – při nízké obsádce je schopen redukovat fytoplankton, při vyšší ale již rybník hnojí. Tolstolobik bílý je nekvalitní a dnes prakticky neprodejný.

Lukavský: seznámil s rozsahem, podstatou monitoringu a jeho výsledky. V r. Svět bylo nalezeno celkem 100 druhů sinic a řas, fytoplankton je tvořen ze 3/4 kokálnými zelenými řasami, asi 1/5 tvoří rozsivky a zbytek sinice. Vodní květ se objevil na konci sezóny. Průhlednost jako globální ukazatel oživení řasami má stoupající trend i když pomalý. Příčinou byly povodeň v r. 2002 a následné sucho v roce minulém. Průhlednost 60 cm na začátkem sezóny 2004 je nesporným úspěchem a potvrzuje schopnost ovlivnit kvalitu vody účelovou rybí obsádkou. V r. 2004 byl rybník odebírán v týdenních intervalech a na začátku a v průběhu sezóny byli občané informováni články v TS. Monitoring byl financován městem Třeboň.

Pro příští rok bylo dohodnuto s ing. Vejvarem, že výsledky analýz budou v týdenních intervalech zveřejněny na www stránkách města (vždy do pátku), a v Jindřichohradeckých Listech (ve středu). Závěry: Je žádoucí pokračovat v monitoringu a hodnotit tak výsledek biomanipulace a rozšířit informace o kvalitě vody pro občany.

RNDr. Hátle: Odbahnění je možné. Nutný ale projekt – hlavně ocenění, kolik to bude stát, popřípadě další opatření v povodí (výstava nádrže u Spolského mlýna, ČOV v Jilovicích).

Hadrava: ryb. Svět má z větší části písčité dno, bahno je jen kolem stok a loviště. Jeho odstranění sacím bagrem bude náročné, účinnost podle zkušeností rybářů je cca 50 %.

Nutno udělat studii – batymetrie, kvantifikovat množství a analyzovat složení.

V.Vojtěch: použití sacího bagru nové generace je podstatně výhodnější, rybník se nemusí spouštět a vysáté bahno lze potom přímo aplikovat na okolní pozemky – je možno dopravovat až na vzdálenost 5 km.

Černý: Bylo by dobře posoudit obnovení rybníčku u Spolského mlýna jako předřazené nádrže pro r.Svět. Ten by zachytil bahno přicházející z r.Spolský při výlovu. V sezóně stačí Spolský potok vodu z r.Spolský podstatně vyčistit, rostou v něm řasy indukující čistou vodu.

Závěry:

1. Zajistit finanční prostředky na pokračování monitoringu čistoty vody v ryb. Svět nejlépe vyčleněním jako trvalou položku v rozpočtu města
2. Spolupráci s Rybářstvím Třeboň a.s. zaměřit na další ověřování systému účelové obsádky na ryb. Svět a vyhodnocovat každoročně účinnost tohoto opatření.
3. Doporučujeme městu Třeboň ve spolupráci s Rybářstvím Třeboň a.s. zadat vypracování studie odbahnění ryb. Svět ve více variantách řešení. V případě nedostatku financí doporučujeme projednat sdružení finančních prostředků i s dalšími subjekty (podnikatelé, lázně, granty, cestovní ruch).
4. Zajistit každoročně od 1. 5. prezentaci monitoringu na www stránkách města, na stránkách Třeboňského Světa a Jindřichohradeckých Listů

Zapsal: Mgr. Rostislav Černý