

# Ekokurz

Jedovnice 2008



# Jak Olšovec k turistům přišel...

Obec Jedovnice leží asi 25 km od jihomoravské metropole Brna, v těsné blízkosti města Blanska. Okolní lesy přírodního parku tvoří vstupní bránu do Moravského krasu. Vzhledem k zeměpisné poloze a neobyčejné štědrosti přírody jsou Jedovnice významným střediskem rekreace, turistiky a vodních sportů. Nachází se zde i rybník Olšovec o rozloze 42ha.

Účelem našeho pobytu bylo naučit se samostatně práci a řešit problémy, zejména ekologického rázu. Naším úkolem bylo vybrat si nějaký problém, s nímž se tato obec potýká, zhodnotit současný stav a navrhnout přijatelné řešení. Problémů, kterých jsme si povšimli bylo několik:

- stav rybníka Olšovec
- nedostatek cyklostezek
- nadměrná doprava
- odpad
- kanalizace

Musíme však podotknout, že i když se zde nějaké problémy vyskytují, jejich vážnost není velká a obecně si myslíme, že obec Jedovnice si zaslouží pochvalu. Nicméně problém, který jsme si vybrali je stav a okolí rybníka Olšovec.

Na první pohled rybník vypadá velice udržovaně a vhodně pro letní rekreaci. Je zde možnost koupání, kterou ale, jak jsme si povšimli, moc lidí nevyužilo. Vzhledem k tomu, že jsme rybník navštívili již začátkem června (tedy mimo sezónu), nějak nás tento fakt neznepokojoval. Po bližším prozkoumání jeho okolí jsme si však povšimli chátrajících skluzavek, rozkládajících se těl ryb a malého počtu míst k odpočinku. Blíže se těmto problémům budeme věnovat níže.

## Chátrající skluzavky

Všimli jsme si, že kvalita těchto skluzavek zdaleka neodpovídá bezpečnosti. Při bližším prozkoumání je vidět rez, odlupující se barva i lak a na mnoha místech i odškráblý plech... Kdyby snad někdo tyto skluzavky použil, bezpečnost takového člověka by byla výrazně ohrožena, zvláště pak malých dětí. Pro představu uvádíme následující obrázky :





Zde jsme nad řešením tohoto problému nemuseli dlouho přemýšlet. Jelikož je tato atrakce nebezpečná, navrhuje se buď její odstranění nebo nahrazení novými skluzavkami. Nové skluzavky ale nejsou zase tak levnou investicí. Informovali jsme se, že nová nerezová skluzavka o výšce 1,5 metru by stála asi 46 000 Kč. Ovšem nahrazením skluzavkami novými by se jistě zvětšila obliba, zvláště pak u mladších obyvatel.

### Uhynulé ryby

Při menší procházce kolem rybníka jsme si všimli skupiny asi 20 uhynulých ryb. Tyto ryby se nacházely v blízkosti kolotočů, a proto možná důvodem jejich uhynutí bylo vypouštění nějakého odpadu do Olšovce. Toto tvrzení ale nemáme nijak dokázáno, a proto nemůžeme s jistotou určit důvod.

### Znečištění rybníka Olšovec

Pod pojmem znečištění si možná představíte množství sinic a řas, které nás vždy jen odradí od pohledu na jakýkoliv rybník. V tomto případě je ale znečištění jen nepatrné. Bohužel biologické znečištění rybníka nelze ovlivnit vzhledem k tomu, že je využíván zejména k chovným účelům. Proto nemůžeme očekávat průzračně čistou vodu. Možná asi jediná věc, která by podle nás mohla být napravena, je množství řas a chaluh v rybníce.





Sinice jsou pro zdraví nebezpečné. Tvoří totiž celou řadu velmi jedovatých látek - toxinů, nebo mohou fungovat jako spouštěče alergické reakce - alergenů. Toxiny sinic mohou postihovat nejčastěji nervový systém. Některé látky, které sinice obsahují jsou totiž nervovými jedy. Patří sem například anatoxiny, saxitoxin nebo aphantoxiny.

Snažili jsme se najít nějaká vhodná řešení, která by mohla zabránit tvoření a šíření řas a sinic v tomto rybníku. Zde uvádíme některé z nich :

### 1. Regulace růstu vodních řas nezávadným způsobem

Před několika lety byla zmínka v časopise Věda v zahraničí o tom, jak vyčistit rybník od řas. Zde se popisuje možnost odstranit vodní řasy působením hnilé slámy. Tento účinek zpozoroval jeden farmář, který si všiml, že řasy z jeho rybníka prakticky vymizely, poté co do vody náhodou spadlo několik žoků staré, shnilé slámy. Tento úkaz začali zkoumat angličtí vědci ( *The Centre for Aquatic Plant Management, Reading, UK*). Jejich výzkum potvrdil, že sláma skutečně tvorbu řas potlačuje. Na základě experimentálně ověřeného výsledku působení slámy na tvorbu řas lze považovat tuto variantu za jednu z možností.

### 2. Odstranění řas pomocí bakterií

Nejde o odbahnění, to by mohlo vést k porušení těsnosti dna. Jednou z metod, kterou je možno použít, je vysazení bakterií, které rozloží organickou část usazenin. Z nich se do vody dostávají živiny pro mikroorganismy, jako jsou řasy či sinice. Používá se také takzvaná elektrokoagulace, což je metoda, při níž se ve vodě uvolňují z hliníkových elektrod ionty hliníku, které k sobě váží nečistoty a klesají s nimi ke dnu. Je to neškodný způsob jak vodu vyčistit. V podstatě jde o urychlení běžných přírodních procesů. Možností je také takzvaná *aerace*, což je umělé okysličování vody, které povede k rovnováze přírodního prostředí.

### 3. Chemické přípravky proti sinicím

Nádrže, koupaliště a bazény lze sice již dnes ošetřit přípravkem, který sinice dokáže zahubit, ale přesto se jeho použití příliš nedoporučuje. Kromě toho, že nadměrná aplikace podobného přípravku ve snaze co nejnaději se zbavit vodního květu představuje zátěž pro životní prostředí, dochází při odumírání vodního květu k uvolňování toxických látek do vody a ohrožení zdraví obyvatel.

#### 4. Podpora konzumentů sinic

V přírodě mají samozřejmě své nepřátele, ale za dlouhou dobu své existence si našly způsob, jak jim uniknout. Hlavním konzumentem sinic je filtrující zooplankton (sem patří i známé dafnie, korýši, vířníci a podobná havěť), který se sinicemi živí. Ten může účinně odstranit sinice v počáteční fázi jejich vývoje. Jakmile ale dojde k namnožení sinic, ani zooplankton s nimi nic nezmuže. Sinice prostě dosáhnou takových rozměrů, že je zooplankton nedokáže pozřít. Pokud je v nádrži velké množství ryb živících se planktonem, zooplankton je natolik zdecimován, že i kdyby chtěl, na účinné odstranění sinic je ho prostě málo. Efekt vysazování dravých ryb jako nástroje boje proti sinicím je založen na omezení počtu "planktonožravých" ryb, což má za následek podporu zooplanktonu v jeho bohubilém díle.

#### Výskyt řas a sinic je podmíněn různými faktory :

- množství živin ve vodě - většina našich přehrad a rybníků eutrofizovaná, to znamená, že obsahují velké množství živin. Hlavním zdrojem živin v obhospodařovaných rybnících je hnojení organickými hnojivy (granule, hnůj apod.) s cílem zvýšit produkci ryb. Do přehrad se živiny dostávají splachem z povodí a také z nedostatečně vyčištěných odpadních vod. Pokles množství živin v nádrži se neprojeví ihned, i kdybychom okamžitě začali čistit odpadní vodu tak, že by žádné živiny neobsahovala. Navíc některé sinice mohou pomocí speciálních buněk fixovat vzdušný dusík a proto nejsou tolik závislé na jeho množství ve vodě.
- teplota - obecně se dá říci, že sinice preferují vyšší teploty než řasy
- světlo - často se stává, že zatímco jeden den je na nádrži silný vodní květ, druhý den je již situace příznivější a zdá se, že došlo k úbytku sinic. To může být způsobeno buď větrem, který sinice rozmíchá do celého vodního sloupce a nebo vychytralostí sinic. Pomocí plynových měchýřků, které jim usnadňují vznášení ve vodě, sinice vystoupají k hladině, kde je dostatek světla pro fotosyntézu. Bohužel po čase jich je u hladiny tolik, že vyčerpají všechny dostupné živiny. V tom okamžiku dojde k vypuštění plynových měchýřků, které prasknou vlivem intenzivní fotosyntézy a sinice se potopí do hlubších vrstev, kde je sice málo světla pro fotosyntézu, ale o to více živin. Tam se přecpou živinami k prasknutí a opět vystoupají k hladině a celý cyklus pokračuje.

### Rekreační zóna

Pro návštěvníky a turisty je jistě důležitá i rekreace a odpočinek. Pro tyto aktivity je vhodné zajistit dostatek míst k sezení, sportovišť apod.

Všimli jsme si, že zde není dostatek laviček, a proto bychom navrhovali alespoň několik laviček přidat. Průměrně se cena jedné lavičky pohybuje kolem částky 2000 Kč. Navrhujeme, aby v blízkosti lavičky byl i odpadkový koš, který ale zároveň nebude nijak narušovat dojem z přírody.

Co se týče sportovišť, chyběla nám tu volejbalová hřiště. Sice jsme na jedno takové narazili, ale jeho stav se nám nezdál vyhovující. Pro menší děti by zde mohlo být i více hřišť.

Zajímavým nápadem bylo ale pro nás i vybudování písčité pláže, která by usnadňovala přístup do vody a vytvářela tak i příjemnou atmosféru pro koupání. Vytvoření pláže by bylo jistě vítanou novinkou, kterou by mnoho lidí jistě velmi ocenilo. Myslíme, že pro vytvoření písčité pláže má Olšovec správné předpoklady a míst, kde by se taková pláž mohla nacházet je mnoho. Pro ilustraci, která nám vykreslí vzhled pláže u jiného rybníka, zde uvádíme tuto fotografii :



### Anketa

Abychom zjistili, jaký názor na rybník a jeho okolí mají samotní obyvatelé Jedovnic, uspořádali jsme anketu, která měla za cíl zjistit názory lidí. V anketě jsme se ptali na tyto otázky : Jak hodnotíte stav rybníka? Chodíte se koupat? Proč ano, proč ne? Co si myslíte, že tam chybí, co byste navrhovali na zlepšení?

Názory některých lidí jsou zde:

- žena 60 let: „Nekoupu se v rybníku. Myslím si, že je voda kvalitní, ale nechodím tam. “
- žena 38 let se synem 5 let : „Koupat se nechodím, jsou tam sinice. A chybí mi tam nějaké hřiště pro děti. “
- muž 50 let: „Nechodím se koupat, myslím si, že je špinavý a chybí tady lavičky a odpadkové koše. “
- dívky 20 let: „ V létě se tam chodíme opalovat, ale chybí nám tam nějaká pláž a hřiště na volejbal. “

### Závěr

Myslíme si, že obec Jedovnice se o přírodu a spokojenost svých občanů stará celkem dobře. Některé problémy, kterých jsme si povšimli jsme se snažili zachytit v tomto projektu. Zažili jsme tam ale krásný týden, na který budem jistě dlouho vzpomínat...



Spracovali: Doušková Andrea  
Drbalová Lucie  
Jandová Martina  
Rathouzská Šárka  
Švandová Františka  
Věžníková Romana  
Bělík Mirek