

Slovo úvodem	3
Co to je voda?	4
Vodní právo	4
Mytologie vody a řek	5
Velký vodní cyklus	6
Malý vodní cyklus	7
Minimum znalostí o vodních ekosystémech	8
Živočichové stojatých vod	12
Živočichové tekoucích vod	13
Charakteristika povodí Odry	14
Povodně	14
Znečišťování a čištění vody	15
Vybrané vodní stavby na Opavsku	16
Minerální vody v okrese Opava	16
Mapa okresu Opava	17
Povodí řeky Opavy	
Řeka Opava	18
Tůň a slepá ramena řeky Opavy	22
Heraltický potok	24
Potok Hořina	26
Stříbrné jezero	28
Kateřinský potok	30
Raduňské mokřady	32
Potok v zemědělské krajině u Hanůvky	34
Koutské tůň	36
Niva potoka Štěpánky	38
Potok Ohrozima	40
Benešovské rybníky	42
Poštovní rybník	44
Hlučínská štěrkovna	46
Rybník Štěpán a Děhylovský potok	48
Povodí řeky Moravice	
Řeka Moravice	50
Vodní nádrž Kružberk	54
Potok Meleček	56
Řeka Hvozdnice	58
Slavkovský lužní les	60
Povodí řeky Odry	
Řeka Odra	62
Budišovka	64
Bělská studánka	66
Potok v Hněvošickém háji	68
Další zajímavé vodní prvky na Opavsku	70
Rejstřík vyobrazených rostlin	72
Rejstřík vyobrazených živočichů	72
Slovníček pojmů	73
Prameny	
Autoři, odborní poradci	75

Psát o vodě je úkol velmi těžký. Voda je nezbytnou součástí životního prostředí, všech rostlinných a živočišných ekosystémů. Zásadně ovlivnila v minulosti lidské osídlení. Má nenahraditelnou funkci zdravotní. O vodě a jejích aspektech se dá hovořit v nejrůznějších souvislostech. Omezení rozsahem této publikace se některých souvislostí dotkneme jen okrajově.

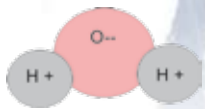
Autoři chtějí představit opavský region protkaný předivem potoků, říček a řek, posetý perlami vodních nádrží se spoustou rostlin a živočichů, které je doprovázejí. Není možné zmínit úplně všechny vodoteče, přestože by si to všechny zasloužily. Byly vybrány jen ty, které jsou zajímavé ve vztahu k typickému ekosystému. Protože platí, kde je voda, tam je život, zaměřujeme se na typická rostlinná a živočišná společenstva. Snad vám tato publikace bude prospěšná pro lepší poznání vod na Opavsku.

Ruku na srdce, když přecházíte či projíždíte vlakem, autobusem, autem přes nějaký most, víte, jak se jmenuje vodní tok, přes který jste se právě dostali na druhou stranu? Zamysleli jste se, odkud a kam teče, a do které další řeky se vlévá? Do kterého moře se dostane voda, která naprší právě u vás v obci či městě? Kdo z nás se už někdy vydal proti proudu potoka, třeba toho, který protéká naší obcí, až k jeho prameni. Najdeme ho snad v lese nebo na poli, v místě kdysi zamokřená louky, možná vyvěrá v mokřadech? Kde končí voda z okolí Otice, Březové, Služovic? Které významné vodní nádrže jsou v našem okrese? Co znamená voda pro člověka, přírodu?

Ve škole jsme získali mnohé poznatky o vodě, o jejím oběhu v přírodě. Dověděli jsme se také, které jsou hlavní řeky světa, Evropy i naší republiky. Víme, která řeka na světě má nejdělsí tok, ale řece, protékající městem Opavou, říkáme běžně Opavice místo Opava a koupeme se ve Stříbrném jezeře nebo taky Sád-ráku a nikdy jsme neviděli nerost sádrovec, přestože ho tady můžeme snadno nalézt. Vždyť se na tomto místě těžil.

Naše publikace je již pátou brožurou v řadě, zaměřenou na přírodu Opavska. Tato je věnována vodě na území opavského okresu, náležející zcela do povodí řeky Odry a odtékající do Baltického moře. Ať slouží čtenářům jako dobrý průvodce, který pomůže orientovat se při toulkách Opavskem i podle vodních toků. Najít přítom místo, odkud byly pořízeny použité fotografie vodního toku nebo vodní nádrže, bude vám odměnou. Přejeme všem milovníkům přírody, aby jim publikace Voda v krajině Opavska pomohla objevovat krásy našeho regionu.

Voda H_2O je z chemického hlediska velmi jednoduchou sloučeninou. Tvoří ji dva atomy vodíku a jeden atom kyslíku. Vzniká tak, že vodík "ksoří", podobně jako když shoří uhlí (uhlík) a vzniká oxid uhlíčitý (CO_2). Voda je však při běžné teplotě tekutá. Oxid uhlíčitý je neviditelný plyn a může zkapat jen při vysokém tlaku. Voda po stránce chemicko-fyzikální se stejně jako mnoho jiných jednoduchých chemických sloučenin vyskytuje ve třech skupenstvích.



Plynné skupenství vody

Při teplotě nad $100^\circ C$ existuje pouze vodní pára. Odpařená voda kondenzuje v mlhu, tvoří se oblaka.



Kapalné skupenství

Život se může zdárně vyvíjet jen v rozmezí teplot $0 - 45^\circ C$. Citlivé bílkoviny se začínají srážet při teplotě $43^\circ C$. Teplota nad $50^\circ C$ je pro život kritická.



Pevné skupenství

Voda zamrzá při teplotě $0^\circ C$ nebo nižší. Soli a jiné látky snižují bod zmrznutí. Vzniká tak námraza, jinovatka, sníh, led.



Představte si všechnu vodu světa jako plný 10litrový kbelík. Z toho jen množství, které se vejde do víčka od PET láhve, je voda pitná. Všechno ostatní je voda mořská. Aby člověk mohl vůbec přežít, potřebuje denně 2,5 l pitné vody. Aby mohl žít komfortně, nestrádal, nežilnil a dodržoval hygienu, potřebuje denně v průměru 20-50 l vody, je to různé podle místa na Zemi. Ve vyspělých státech se denní spotřeba pohybuje mezi 100-200 litry na osobu a den. A jen 5 % z celkové spotřeby se využívá k pití. Více než 75 % spotřebují závlahy a kolem 20 % se využívá v průmyslu. Rozvojové země spotřebují na výrobu potravin 85 % celkové spotřeby vody. Naopak ve vyspělých zemích se až 50 % spotřebuje při výrobě energie a v průmyslu.

A na závěr:

lidské tělo je tvořeno vodou asi ze 60 % tělesné hmotnosti a 70 % aktivní tělesné hmoty. Stáří se tělo dehydratuje, takže tělo novorozence má vody ještě víc, asi 80 %. Porovnejme, kolik je třeba vody na produkci běžných potravin, např. jedno jablko spotřebuje 70 l vody než dozraje, kilo kuřičice 900 l, kilogram hovězího masa 15 500 l.

Vodní právo v našich zemích bylo zásadně ovlivněno Římským vodním právem. Již v dávných dobách bylo třeba řešit užívání vod, které se omezovalo na uspokojování fyzických potřeb, zavlažování a užívání vod k plavbě. Svědčí o tom Vladislavské zřízení z roku 1500.

V článku 552 bylo stanoveno, že splavné řeky stejně jako silnice jsou podle starodávného obyčeje statkem obecným. Tato zásada byla obsažena v Obnoveném zřízení zemském Ferdinanda II. z 10. května 1627.

Vodní právo v rakouských zemích: Pro rozvíjející se obchod a dopravu byla stále důležitější nosná síla vod, potřebná pro přepravu zboží. Síla vody se začala využívat i ve mlýnech. To vše si vyžadovalo nový přístup k vodnímu právu. Od 16. stol. začal hájit svobodu plavby zvláštní říční proud v Praze Podskalí. Rakouský všeobecný občanský zákoník rozlišoval statek státní od statku soukromého. Byly rozeznávány vody veřejné a vody soukromé. Od roku 1850 platilo, že vodní právo není pouze soukromoprávní povahy, ale patří do oboru veřejného práva užívání splavných toků. Pamatuje se také na družstevní podnikání, vznikají vodní družstva pro odvodňování i závlahy zemědělských pozemků. Vodní právo v zemi České, Moravské a Slezské bylo upraveno českým zákonem zemským č. 71/1870 čes. z. z., o tom, kterak lze vody užívat, ji svozovat a ji brániti, moravským zákonem zemským č. 65/1870 mor. z. z., respektive slezským zákonem zemským č. 51/1870 slez. z. z., o používání provádění vod a obraně proti nim. Tyto zákony platily až do roku 1942. Platnost českého zemského zákona byla rozšířena na celé území Čech a Moravy včetně bývalého Slezska a zákon poté platil až do roku 1955.

Vodní právo v období Československé republiky do dnešní doby: Po roce 1945 u nás započala zásadní přestavba celého právního řádu a vodní hospodářství se nakonec stalo součástí znárodněného hospodářství. Byl vypracován státní vodohospodářský plán v letech 1949 až 1954. V roce 1955, tedy po 85 letech platnosti rakouského vodního zákona v českých krajích, nastala zásadní změna v našem vodním právu vydáním zákona č. 11/1955 Sb., o vodním hospodářství. Odstranil se právní dualismus v českých krajích a na Slovensku. Bylo zavedeno centrální plánování a jednotný režim hospodaření pro všechny vody. Rostoucí spotřeba povrchové a podzemní vody si vynutily novou zákonnou úpravu, zákon č. 138/1973 Sb., o vodách (vodní zákon), který byl doplněn pozdějším zákonem o státní správě ve vodním hospodářství. Tyto zákony sloužily dalších 25 let. Společensko-ekonomické změny po roce 1989 si vynutily novou právní úpravu. Nová úloha státu byla promítnuta s přihlédnutím k novému soukromému vlastnictví a tržním vztahům v zákoně č. 254/2001 Sb. Náš vodní zákon byl harmonizován s právem EU. Novelizací zákona č. 20/2004 Sb. byla zajištěna slučitelnost naší vodoprávní legislativy s přepisy Evropské unie.

O tom, že voda ovlivňovala lidstvo a životaschopnost celých civilizací, že si jí lidé velmi vážili, svědčí mnoho mýtů, které jsou stále živé. Už ve starověké Mezopotámii a Egyptě pěstovali kult velkých řek.

Řekové a Římané stavěli vodním božstvům oltáře i posvátné háje a přinášeli oběti studánkám, řekám, jezerům i pramenům. Ale hovoříme o vztahu našich předků k našim vodám. Slované měli vodu ve velké úctě. Kolem řek vznikaly obchodní stezky, patří sem i jantarová stezka směřující od Baltu do Středomoří. Naši předkové si vody vážili, protože bez ní je člověk vystaven nečistotě a umírá vyprahlostí. Na druhé straně si uvědomovali i její zlou moc v podobě povodní. Lidé mají vodu rádi, ale zároveň se jí bojí. Proto přinášejí pramenům oběti. Mnohá poutní místa vznikala nad prameny či studánkou.

Voda se stala součástí křesťanských obřadů jako voda svěcená, která zahání zlo, neštěstí, pomáhá trpícím, odvrací nemoc, zázračně uzdravuje (Lurdy) a ulehčuje umírání. Křesťanský křest se kdysi odbyval v přírodě, nyní se odehrává v kostelech. Na území Moravy a Slezska nacházíme několik známých poutních míst. Nedaleko, ale již mimo okres Opava, se nachází pramen Panny Marie La Salletské v Travné nebo Maria Hilf poblíž Zlatých Hor.

V údolí řeky Odry, jižně od Vítkova, nedaleko Klokočůvky se nachází poutní místo Panny Marie ve skále - Mariastein. Obyvatelé Opavska dobře znají poutní místo na krnovském Cvilíně, nad soutokem řeky Opavy a Opavice.

Do skupiny světců, ke kterým se obraceli lidé v obdobích sucha a prosili o déšť, patří sv. Jan Křtitel a sv. Vojtěch. Světec Kryštofa nebo Jana Nepomuckého zase prosili o pomoc při povodních. Cestovatelé po vodách se obraceli o pomoc ke sv. Mikuláši. Při hašení ohně zase pomáhal sv. Florián. Podle křesťanské tradice tito jmenovaní byli nadáni mocí ovládat vodní živel. Nejznámějším světcem přece jen zůstává sv. Jan Nepo-

mucký, jehož sochy střeží řeky na mnoha mostech. Vzpomeňme „svatého Johánka“ na starém mostě v Budišově nad Budišovkou.

Převážně ženskou podobu mají mytologické a pohádkové bytosti, které přebývají v pramenech, řekách, studánkách a jezerech. Slované měli své víly, rusalky, vodní panny a vodní žínky. Jsou to okouzlující dívky s dlouhými zlatými nebo rusými vlasy. Nádherně zpívají a tančí. Ovládají věštecká a léčitelská umění. Rodí se z rosy ve chvíli, kdy na nebi zazáří duha. Rusalky bývaly na rozdíl od víl spojovány s kultem smrti. Před jejich mocí se lidé chránili některými rostlinami, jako mátou, libečkem, pelyňkem či dobromyslí. Mužským představitelem vodních bytostí je vodník. Podle českých pohádek je oblečen do červeného nebo brčalového kabátu s velkými šosy a na hlavě má klobouk zdobený pentlemi a kyticí. V Rusku je to holohlavý stařec s nafouklým velkým břichem, na Slovensku je zelený mužíček z tatranských ples celý porostlý mechem. Vodník je výtvarně poměrně málo zpracovávanou postavou. Všem Opavanům dobře známý vodník střeží dětský bazének na Městském koupališti v Opavě, funkcionalistické stavbě z roku 1931, další nejbližší vodník sedí v malé kamenné jeskyňce na Stříbrném potoce v osadě Nýznerov na Jesenicku.



Jan Nepomucký na mostě v Budišově nad Budišovkou



Pohled na "tajemnou" řeku Opavu



Socha říčního boha v Kapitolském muzeu v Římě

VELKÝ VODNÍ CYKLUS

Na Zemi je celkem 1 400 miliard km^3 vody. Voda je součástí čtyř různých prostředí. Daleko nejvíce je jí v prostředí moří a oceánů. Druhým prostředím je voda na pevnině. Najdeme ji v řekách, jezerech, v půdní vlhkosti a jako vodu podzemní, v tuhém skupenství pak je voda vázaná v ledovcích. Třetím prostředím, ve kterém se voda nachází, je zemská atmosféra. Vodu najdeme ve všech živých organizmech tvořících biotu. To je čtvrté prostředí, které znamená život.

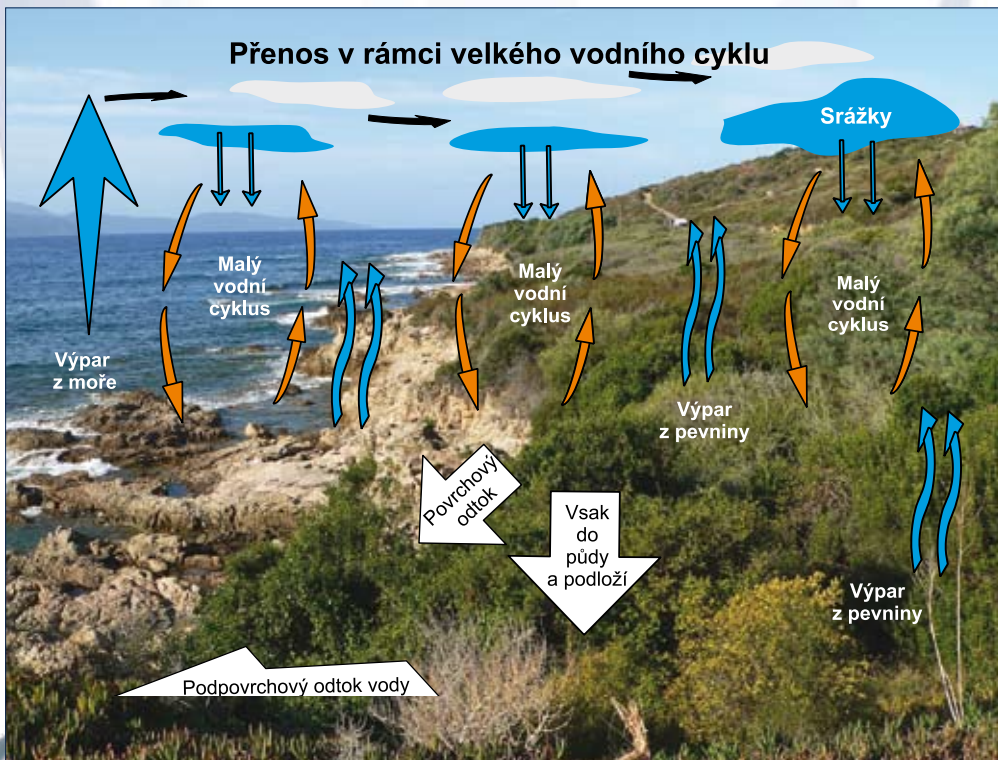
Výměnu vody mezi oceány a pevninami nazýváme velký vodní cyklus. Do atmosféry se z povrchu Země každoročně vypaří asi 550 tisíc km^3 vody. 86 % tohoto množství je z moří a oceánů, 14 % z pevniny. Z celkového množství atmosférických srážek, které vzniknou z tohoto výparu, naprší nebo nasněží 74 % na moře a oceány a 26 % na pevninu. Jaký je další osud vody, která koluje v tomto oběhu? Část srážkových vod vsákne do země, dosáhne hladiny podzemní vody a přidá se k podzemnímu odtoku. V bezodtokových oblastech se voda udržuje stále na stejné úrovni. Určité množství vody spotřebuje rostlinstvo ke svému růstu a další část se opět vypaří. Zbytek odteče po zemském povrchu v potůčcích, potocích, říčkách a řekách zpět až do moří a oceánů. Tím se velký vodní cyklus završí. Velký význam při tomto oběhu má vsakovací schopnost půdy. A právě zde může člověk

svou činností významně narušit výměnu vody mezi pevninou a oceány. Prakticky se jedná o veškerou činnost, která omezí vsakovací schopnost půdy a nepřírodně urychlí odtok vody z krajiny. Jedná se o nadměrné odlesňování, urbanizaci, zemědělskou činnost, napřimování vodních toků, odvodnění v pramenných oblastech. V důsledku toho se snižuje půdní vlhkost, vegetace trpí nedostatkem vláhy, chřadne, což má za následek snížení výparu vody z rostlinného pokryvu. K tomu připočteme snížení hladiny podzemní vody a začarovaný kruh se uzavírá. A tady si musíme uvědomit, jak je důležité dělat všechno proto, abychom vodu v krajině udrželi co nejdéle.

Rozdělení zásob vody na Zemi

Prostředí vody	Objem vody v mil. km^3	v %
Oceány a moře	1370	97,25
Ledovce	29	2,05
Podzemní voda	9,5	0,68
Jezera	0,125	0,01
Půdní vlhkost	0,065	0,005
Atmosféra	0,013	0,001
Řeky	0,0017	0,0001
Biota	0,0006	0,00004
Celkem	1408,7053	

Přenos v rámci velkého vodního cyklu

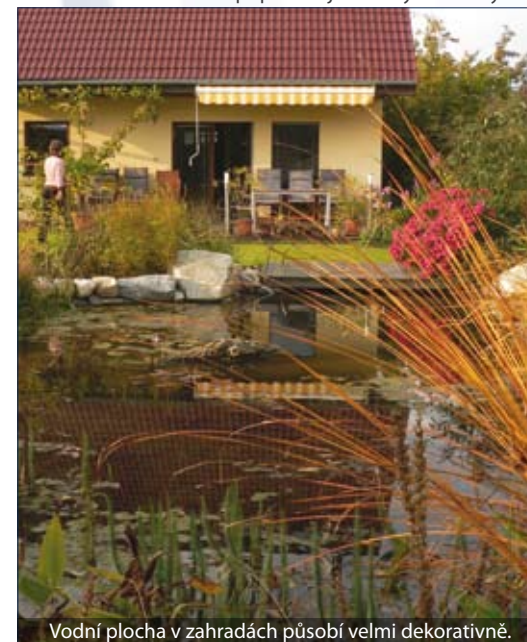


MALÝ VODNÍ CYKLUS

V malém vodním cyklu probíhá cirkulace vody i horizontálně, ale na rozdíl od velkého vodního cyklu je pro něj charakteristický vertikální pohyb. Můžeme říci, že nad krajinou obíhá voda současně v množství malých vodních cyklů, které jsou dotované z velkého vodního cyklu. Přestože se mluví o malém vodním cyklu, pohybuje se v něm velké množství vody. Mezi jednotlivými malými vodními cykly, které probíhají v prostoru a čase nad velkým územím s různou morfologií a povrchem o různé vlhkosti, probíhají vzájemné interakce. Výpar ze sousedních ploch s různými teplotami navzájem spolupůsobí na tvorbu a průběh oblačnosti.

Jakákoliv vodní plocha má velký význam pro tento malý koloběh vody. Například vytváření vodních ploch u rodinných domů na zahradách má nejen význam estetický a relaxační pro obyvatele domu, ale přispívá také k ekologické stabilitě okolního prostředí. Stejně tak voda odpařená z vodní plochy na zahradě ovlivňuje klima v širším okolí.

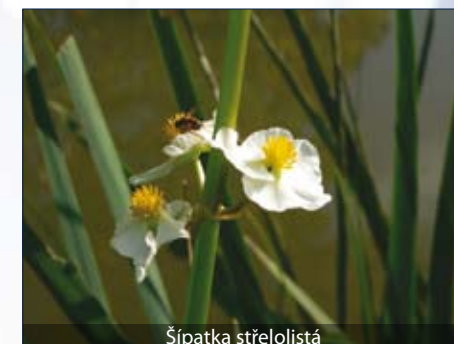
Zkuste se někdy při pohledu do vody zamyslet nad tím, kolik lidí na světě nemá přístup k pitné vodě a kolik jich po požití vody kontaminované zemí. Podle nejnovějších statistik OSN více než miliarda lidí v 50 zemích světa trpí nedostatkem vody. Tři miliardy tři sta tisíc lidí ve 127 zemích světa se každoročně nakazí chorobami, jejichž příčinou je znečištěná voda. Denně zemře dvacet tisíc dětí na otravu vodou nebo na akutní nedostatek vody. Když se to sečte, tak na otravu kontaminovanou vodou nebo nedostatkem vody zemřelo daleko více lidí, než ve všech válkách a ozbrojených konfliktech, které kdy lidstvo vedlo. Není tedy divu, že se téma vody stává tématem celospolečenským. Dne 22. března si lidé na celém světě připomínají Světový den vody.



Vodní plocha v zahradách působí velmi dekorativně.



Orbinec úzkolistý



Šípatka střelolistá



Kosatec žlutý



Leknín bílý

Vody a jejich okolí

Každé krajině vtiskují vody, a to jak tekoucí, tak i stojaté, zcela osobitý ráz. Nejinak je tomu i v okrese Opava. Ti, kteří už prošli blízké i vzdálenější okolí svého regionu, poznávají studánky, malé potůčky, potoky, řeky a tůně, rybníky, jezera i rozlehlé přehradní nádrže a zjišťují, jak voda oživuje a zpestřuje naši krajinu.

Všímají si, že každý z typu vod tvoří zcela zvláštní životní prostředí, ve kterém objeví pestrout škálu rostlin a živočichů tvořících biocenózu, kde má každý druh své místo a svůj přesně vymezený úkol.

Zelené rostliny jsou schopny asimilace. Přijímají látky i energii z vnějšího prostředí a jako jediné jsou schopny tvořit novou živou hmotu. Přičemž je ve vodě stále udržována rovnováha mezi množstvím oxidu uhličitého a kyslíku. Rostliny takto vznikající jsou potravou velké skupiny živočichů, kteří tuto rostlinnou hmotu přeměňují v hmotu živočišnou. Živočiškové sami slouží za potravu živočichům jiným. Ve vodním prostředí existuje i další skupina organismů, které zase odstraňují odumřelé rostliny a mrtvá těla živočichů a uvádějí tím živiny do nového koloběhu. Život ve vodě je zcela závislý na stále se udržující rovnováze

mezi všemi organismy. Příkladem je ekologicky vyvážené akvárium. Podle místa výskytu můžeme vodní organismy rozdělit do pěti skupin. Živočiškové pohybující se na dně a rostliny zde kořenicí, patří do skupiny, kterou nazýváme bentos. Druhá velká skupina, zvaná plankton, zahrnuje všechny drobné organismy vznášející se ve vodě, které nemají vlastní výrazný pohyb. Naopak nekton jako třetí skupina organismů se vyznačuje aktivním pohybem, plave. Patří sem například ryby, vodní hmyz a jejich larvy. Život je i v povrchové blance vody. Je to prostředí převážně prvoků bičíkovců, které zařazujeme do čtvrté skupiny, zvané neuston. Jsou však živočiškové, kteří používají povrchovou blanku jako podklad ke svému pohybu. Mezi ně patří například štíhlé dlouhonohé vodoměrky nebo černí brouci vírníci, ale i některé druhy perlooček, larv komárů. Všechny tyto živočichy řadíme do páté skupiny, označované pleuston.

Rostliny

Každý si všimne rozdílů v květeně luk, polních cest nebo jehličnatého lesa. U vod a jejich okolí je to obdobné. Květena rybníků, tůní, přehradních nádrží, jezer, bažin a jiných stojatých vod se značně liší od květeny potoků a řek. Je to dáno množstvím kyslíku ve vodě, v proudící vodě je ho mnohem více. Totéž platí i o oxidu uhličitém. Vodní rostliny se musely přizpůsobovat nejen množství kyslíku a oxidu uhličitého, ale i světlu, kterého s hloubkou ubývá. Některé vodní rostliny patří do rostlinného planktonu, společenstva drobných zelených bičíkovců, řas, sinic, které se vznášejí. Kromě nich žijí ve vodě rostliny plovoucí na hladině, jako je okřehek.



Řeišnice hořká



Kosatec sibiřský



Řezan pilolistý



Přeslička

Mezi rostliny zcela ponořené patří například vodní mor kanadský a některé rdesty, jiné zase kořeni přímo ve dně (rákosiny). Na volné hladině plavou listy stulíků, leknínů, kotvice plovoucí. Stav vodní hladiny rozhoduje o výskytu vlhkofilních rostlin. Porosty, v nichž převládá puškvorec, orobinec nebo rákos, zarůstají jen takové břehy, které zůstávají i v době největšího sucha a poklesu vodní hladiny stále pod vodou. Porosty ostřic se vyskytují zase na pobřežích, která jsou zaplavována jen v době vyšší vody na jaře nebo na podzim. Na místech, která jsou zaplavována sporadicky, přecházejí pobřežní porosty v luční společenstva nebo v lesní porosty.

Některé vodní nádrže jsou silně ovlivňovány hnojením, zejména to platí o rybnících. V rybnících se hnojením podněcuje bohatý rozvoj planktonu. Ten ovlivňuje nejen vodní rostliny, pobřežní porosty a drobné vodní živočichy, ale tím i produkci chovaných ryb. Má to samozřejmě i další efekt, z těchto nádrží mizí lekníny a některé druhy rdesty. Naopak se přemnožuje okřehek a rozrůstají se kolonie stulíků. Někdy okřehek při této eutrofizaci pokryje vodní nádrž po celé ploše. Na hladině se vytvářejí tzv „plovoucí ostrovy“, to když vítr navane do jednoho místa odumřelé zbytky rostlin a ty postupně zarůstají pobřežním rostlinstvem. V nich kořeni další rostliny, takže konečným stádiem tohoto zajímavého procesu jsou slatiny. U chovaných rybníků však tento proces nemá šanci, plovoucí ostrovy jsou odstraňovány. Na živočišná a rostlinná společenstva v rybnících má velký vliv člověk. Občas rybníky přes léto vypouští, upravu-

je pobřežní porosty, aby mohl vysadit žádoucí druhy ryb. V této době hledají obyvatelé rybníků z řad obojživelníků náhradní prostředí, které jim mohou poskytnout i uměle vytvořené tůně nebo mokřady. Jeden takový projekt se uskutečnil u raduňských rybníků. Zasloužila se o to firma Semix Pluso s projektem Veronika. Slouží nejen obojživelníkům a ostatním vodním živočichům a rostlinám, pro které byl určen, ale má nesporně i funkci výchovnou. Raduňský mokřad jako „ekopedagogickou plochu“ navštěvují děti všech věkových skupin a poznávají tak život ve vodě a u vody na vlastní oči.

Ve vodách stojatých jsou pobřežní porosty vyvinuty více než ve vodách tekoucích. Znatelné rozdíly jsou i mezi květenou prameništ, horských potoků a nížinných řek.

Uvedme si jeden příklad z mnoha. Typickými rostlinami tekoucích vod jsou třeba mech pramenička nebo lakušník vzplývavý. I na březích vodních toků přecházejí pobřežní porosty často plynule v rostlinná společenstva luk. Luční lesy se vzácnou a svéráznou květenou se vyskytují podél vodnatějších řek.

Zivočichové

Stejně jako rostliny vázané na vodní prostředí můžeme i vodní faunu rozdělit do několika společenstev. První skupinu tvoří živočišné společenstvo břehů vod. Jsou to suchozemské druhy, které se žijí vodními organismy a vyhledávají ve vodě úkryt před přirozenými nepřáteli. Patří sem mnozí červi, měkkýši, suchozemští koryši, pavouci, mnohonožky a veliké množství hmyzu. Dále jsou to obratlovci břehů vod, jako obojživelníci (hlavně žáby), někteří hadi (užovky), mnozí ptáci (hlavně z řádu bahňáků) a několik druhů savců.

V horských potocích a bystřinách, v čistých chladných tekoucích vodách bohatých na kyslík, žijí živočichové, kterým toto prostředí vyhovuje. Aby nebyli odneseni proudem vody, vyvinula se u nich nejrůznější přichytňovací zařízení. Stejně i tvar jejich těl a schopnost nalézt bezpečné místo jim umožňuje obývat prudce tekoucí bystřinu. Nejvíce početnou skupinu zde tvoří bezobratlí, hlavně vodní larvy hmyzu (pošvatek, jepic, chrostíků i hmyzu dvoukřídlého). K typickým rybám bystřin patří pstruh a vranka. Z ptáků zde žije skorec a konipas horský, savce zastupují rejsci.



Bruslačky na vodě

V nižších polohách nacházíme v potocích a říkách zcela odlišné společenstvo živočichů. Je v nich teplejší voda, vyšší stav vody, proud je znatelně pomalejší a kyslíku je méně. Také zde žije velké množství různých živočichů bezobratlých jsou červi, měkkýši, koryši a hmyz. Je to vodní prostředí, které vyhovuje velkému spektru ryb. K charakteristickým rybám horního úseku řek s kamenitým, štěrkovým nebo písčitém dnem patří parma a tloušť.

V nížinných, pomalu tekoucích a hlubokých vodách žijí různé druhy cejnů, plotice, perlní, bolen, kapr, štika, sumec a mnoho dalších ryb. Hojně jsou v okolí těchto vod obě naše nejběžnější užovky, užovka obojková i užovka podplamatá. Početní jsou také vodní ptáci, rackové, kachny, bahňáci i někteří dravci. Některé rybníky, jako Štěpán a Poštovní rybník, kde je hospodářská činnost omezena a přibližně porosty a rákosiny se nevysekávají, jsou ideálním hnízdištěm mnoha vzácných druhů ptactva. Přírodovědci poznávají, že i stojaté vody jsou rozmanité a zajímavé. Cení si jejich biodiverzity. Slepá ramena řeky Opavy a tůň v jejím okolí překypují životem.

Ve studánkách a pramenných tůňkách stejně jako v prameništích potůčků, především v těch, které pramení v lese, žije svérázná zvířena. Zde, ve studené a čisté vodě, žijí koryši blešivci pohybující se po boku mezi kameny a na jejich spodních stranách. Trpěliví pozorovatelé přírody zde objeví drobné ploštěnky, larvy komárů a pakomárů. Vyskytují se zde maličcí plži - pramenky a červení roztoči - vodule. Na hladinách tůňek poskakují zvláště zbarvení vodní chvostokoci, které vyruší trhavě se pohybující vzácné druhy vodoměrek. Téměř ve všech tůňkách najdeme i žáby kuňky, čolky, buchanky, plazivky a jiné malé koryše. Všude jsou larvy jepic.



Dravá znakoplavka požírá malého skokana.



Páření ropuchy obecné (samice je dole)

Tůňky v nižších polohách mají jílovité nebo písčité dno. Bývá zde často mnoho planktonu, který je kořistí dravých druhů. Hmyz je také velmi bohatě zastoupen. Pozornému člověku se nabízí pohled na larvy vážek se zajímavými lapacími maskami nebo larvy chrostíků, kteří si budují schránky z rostlinných zbytků, kamínků nebo ulitek malých plžů. Z nich vystrkují hlavu a nožičky, pomocí kterých se pohybují za kořistí. Ve vodě se prohánějí dravé znakoplavky, spleštila a jehlice, malí i velcí potápníci a jejich hltavé larvy. Jsou zde i larvy střechatek, komárů, pakomárů i některých much. Ani bahňité dno není bez života. Daří se zde různým červům. Plži se žijí vodními rostlinami.

Kromě těchto tůňek existují tak zvané periodické tůňky. Tvoří se všude, kde se po deštích nebo při jarním tání sněhu udrží voda. Může to být na polních cestách, na poli nebo v pískovnách. Za několik dnů se zde objeví spousta zajímavých organismů. Kromě běžných druhů perlooček a buchaneček se však ve vodě někdy objeví tvarem těla zajímavé žabronožky nebo listonožky. Odpověď na otázku, jak se sem dostali, je vcelku jednoduchá, i když pro někoho překvapivá. Jejich vajíčka čekají v bahně někdy celá léta na svou příležitost. Když se tůňka naplní vodou, vajíčka nabobtnají a vyvinou se z nich koryšci zajímavých tvarů. Ostatní živočichové vyskytující se v periodických tůňkách sem nalétají. Jsou to brouci potápníci, vodní ploštěnky, znakoplavky, které vyhledávají při svých podvečerních letech nové neosídlené vody. Ne v každé vodě najdeme všechny dosud vyjmenované živočichy. Oni totiž mají na své životní prostředí vyhraněné nároky. Podle toho, které druhy hmyzu a jejich larev v tůni, potůčku, řece nebo v jakémkoliv vodní nádrži najdeme, můžeme usuzovat na čístoť vodního prostředí. Mnohé z nich jsou indikátorem čístoť vody.

Tak například výskyt blešivce signalizuje čistou vodu. Pokud tam najdeme perloočku, hrotnatku velkou nebo pijavice, obsahuje voda velké množství dusíkatých látek. Blešivec by tam nepřežil. Je samozřejmé, že je to velmi orientační, důkladnému chemickému rozboru se to vyrovnat nemůže. Snad nikdo nepochybuje o tom, že voda patří k nejcennějším, ale zároveň k nejvíce ohroženým složkám přírodního bohatství. Naše republika leží v pramenné oblasti velkých evropských řek, kam žádný velký tok nepřitéká. Važme si toho a snažme se vodu na našem území udržet co možná nejdéle. Důležitá je i samočisticí schopnost vody. U bystřin je to jednoduché, voda se v prudkém toku nasycuje kyslíkem v peřejích. Na říkách mají nezastupitelnou úlohu jezy. Voda znečištěná průmyslovými podniky nebo voda odváděná kanalizací z lidských sídel se musí čistit v čistírnách odpadních vod. Vody mají funkci i termoregulační. V létě působí jako faktor ochlazující krajinu, kdežto v zimě ji vyhřívají. V předjaří a pozdě na podzim se zde nachází větší množství hmyzu, takže se k vodám stahují hejna ptáků, kteří zde nacházejí potravu.



Líhnutí pulců



Ropuchy kladou vajíčka do provazců.



Skokani kladou vajíčka do shluků.

PLANKTON: soubor mikroskopických organismů, pasivně se vznášejících ve vodním prostředí. Podle složení se rozlišuje plankton rostlinný (fytoplankton), živočišný (zooplankton) a bakteriální (bakterioplankton).

NEKTON: soubor statnějších vodních živočichů, kteří ve vodě plavou vlastním aktivním pohybem a jsou schopni překonávat popř. i silné proudění vody (četný vodní hmyz, koryši, ryby).

NEUSTON: drobné vodní organismy zdržující se na povrchové vodní blance nebo pod ní (do hloubky asi 5 cm), některé perloočky, různý vodní hmyz, jeho larvy a kukly.

PLEUSTON: soubor organismů žijících na hladině, na povrchové blance vody (vodoměrky, bruslařky apod.).

BENTOS: společenstvo organismů žijících na dně moří i sladkých vod.



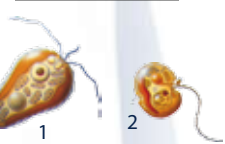
- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Trepka velká (0,2 mm) | 12. Kleštanka malá (3,2 – 4,3 mm) | 23. larva komára (do 11 mm) |
| 2. Měňavka velká (do 80 μm) | 13. Znakoplavka obecná (14 – 16 mm) | 24. kukla komára (6 mm) |
| 3. Buchanka obecná (1 mm) | 14. Bodule obecná (12 -15 mm) | 25. Makovka (chvostoskok), (1 mm) |
| 4. Hrotnatka štíhlá (4 mm) | 15. Kleštanka velká (12 -14 mm) | 26. Bruslařka (13 – 16 mm) |
| 5. Škeblovka zobcovitá (12 mm) | 16. Kuňka žlutobíhčá (do 50 mm) | 27. Jehlanka válcovitá (31 – 39 mm) |
| 6. Nezmar hnědý (1 – 10 mm) | 17. Beruška vodní (8 – 12 mm) | 28. Pakomár (5 – 12 mm) |
| 7. Nezmar zelený (1 – 10 mm) | 18. Pijavka koňská (10 cm) | 29. Vážka ploská (4,7 cm) |
| 8. Okoun říční (25 – 50 cm) | 19. Ploštěnka černá (do 1 cm) | 30. Motýlice obecná (5 cm) |
| 9. Karas obecný (10 cm) | 20. Spleštila blátivá (16 – 23 mm) | 31. Plovatka bahenní (60 mm) |
| 10. Potápník vroubený (30 mm) | 21. larva vážky (2,6 cm) | 32. Okružák ploský (13 mm) |
| 11. Vodomil černý (35 – 50 mm) | 22. larva motýlice (2,3 cm) | 33. Skokan skřehotavý (i přes 120 mm) |

NEKTON

Rybí pásma



FYTOPLANKTON



BENTOS



- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Zlativka (0,1 mm) | 11. Chrostik dospělec (2 – 16 mm) |
| 2. Obrněnka (0,1 mm) | 12. Jepice dospělec (7 – 16 mm) |
| 3. Blešivec potoční (12 - 14 mm) | 13. Pošvatka rybářice (20 mm) |
| 4. Rak říční (15 cm) | 14. Cejn velký (30 – 50 cm) |
| 5. Perlorodka říční (13 cm) | 15. Parma obecná (40 – 70 cm) |
| 6. Velevrub malířský (10 cm) | 16. Lipan podhorní (25 – 40 cm) |
| 7. Ploštěnka potoční (3 cm) | 17. Pstruh potoční (20 - 70 cm) |
| 8. larva pošvatky (2 - 2,5 cm) | 18. Ledňáček říční (17 - 20 cm) |
| 9. larva jepice (10 - 25 mm) | 19. Skorec vodní (17 – 20 cm) |
| 10. larva chrostíka (4 – 22 mm) | |

Státní podnik Povodí Odry se sídlem v Ostravě, Varenská 49, spravuje významné vodní toky a důležitá vodní díla na území, které příinálež k úmoří Baltického moře a má plochu 7 246 km². Z celkové rozlohy státu tvoří jen 9,2 %. Z celé plochy povodí řeky Odry k ústí do, bez štětinské zátoky), tj. 118 890 km², tvoří jeho česká část jen 5,9%, což však nesnižuje ekonomický význam tohoto území. Z plochy povodí Odry na našem území jeho rozhodující podíl, tzv. Oblast povodí Odry o rozloze 6252 km² (86 %) leží na severní Moravě a ve Slezsku, po stránce správního členění patří do Moravskoslezského a Olomouckého kraje. Ve správě povodí Odry s.p. jsou vodní toky v celkové délce 1359,5 km. Do tzv. vodohospodářsky významných patří toky v délce 1111,4 km. Podnik dále spravuje 8 údolních nádrží, udržuje 520 km upravených vodních toků, 151,6 km ochranných hrází, 2 rybníky, 81 jezů, 13,1 km převodů vody a 58 malých vodních elektráren.



Záplavy na řece Opavě v roce 2003. Část vody zadržel suchý poldr. Voda se časem vrátila do původního koryta.

POVODNĚ

Voda je dobrý sluha, ale zlý pán. To věděli naši předkové, proto se vůči záplavám chránili, nejdříve hrázemi, které mnohdy nestačily, později stavbami nádrží a nyní jsou časté tzv. suché poldry. Jenže stává se občas, že ani všechna tato opatření nestačí. Příroda je mnohdy mocnější a najde si skulinu v našem uvažování. Člověk přichází nejen o majetek, ale třeba i o život. Povodně na řece Opavě, která vždy reagovala na srážkovou vodu v Hrubém Jeseníku, pod jehož nejvyšší horou Pradědem pramení, se vyskytovaly již odedávna, katastrofální povodně se opakovaly zhruba po 100 letech. V kronice Kateřinek se píše o roce 1813, kdy přišla na Opavu povodeň, jakou nikdo nepamatuje. Tehdy údajně přišlo pět dní bez ustání a nejvyšší hladinu zaznamenali kolem ulice Černé. Rybáři zachraňovali občany na lodkách, hodně domů bylo pobořeno a také úrodné půdy odplaveno. Podobná situace nastala 11. července 1903, kdy

bylo rovněž zničeno mnoho domů, utonul dobytek a dva občané přišli o život. K záchranným pracím bylo povoláno vojsko spononty až z polského Krakova. Z rozhodnutí města byla v r. 1908 provedena regulace řeky v zastavěném úseku města. V roce 1940 byly opět zaplaveny Kateřinky, regulace však mohutné přívaly vody vydržela. Největší záplavy postihly naše okresní město Opavu v roce 1997, kdy voda vystoupila o 30 cm výše než v r. 1903. Srážky o úhrnu kolem 500 mm (500 l/m²) ve dnech 5. až 9. července způsobily, že se řeka rozlila v celé délce toku a její vzdušní poznamenalo Opavu 7. července. Maximální průtok 385 m³/s odpovídal si 500leté vodě. Jen v Opavě si povodeň vyžádala 5 lidských životů, zraněno bylo 250 osob. Voda poškodila nebo vyplavila 2 000 domů, postíženo bylo 23 000 občanů, tj. více než třetina obyvatel, ponejvíce z katastru Držkovice, Vávrovce, Palhanec, Kateřinky a Malé Hoštice.

Vodní toky a nádrže, jinými slovy povrchové vody, jsou znečišťovány odpadními vodami, ať již z průmyslu nebo z lidských sídel, látkami vyplavenými z polí i nečistotami z dopravy. Toxické látky (fenoly, sloučeniny těžkých kovů, ropné produkty atd.) ničí život ve vodě a narušují a znemožňují samočisticí procesy ve vodě, které spočívají zejména v rozkladu látek v potravinových řetězcích.

Vypouštění odpadů z potravinářského průmyslu, komunální odpady či splachování zbytků hnojiv z polí vede k eutrofizaci vod. Znamená to, že následkem vysokého obsahu živin (zejména dusíku a fosforu) se přemnoží řasy a vodní hladina jimi zarůstá. To znemožní jiným organismům využívat kyslík a voda se postupně stává mrtvou. Velmi nebezpečné je znečišťování podzemních vod. Dochází k němu zejména při přehnojování pozemků, při ropných haváriích i vlivem emisí. Kořenové čistírny jsou biologické čistírny odpadních vod, vhodné pro menší obce. Využívají rostlin s vysokými nároky na živiny. Jsou celoročně v provozu, vhodné začleněné do krajiny vyžadují minimální technologické vybavení a minimální obsluhu.

Na obrázku je kořenová čistírka založená u obce Štáblovice v roce 2003. Podle posledních informací funguje v okrese Opava v současné době 20 takových zařízení. Základním principem kořenové čistírny odpadních vod je horizontální průtok odpadní vody dochází k odstraňování znečištění kombinací fyzikálních, chemických a biologických procesů. Název „kořenová“ vznikl z anglického názvu "Root Zone Method", což bylo pojmenování umělých mokřadů s podpovrchovým horizontálním průtokem, které se používalo v 70. a 80. letech 20. století.

V městských čistírnách odpadních vod dochází nejdříve k odstranění pevných látek, což je první fáze, tzv. mechanická. Zde probíhá zachycení nečistot na hrubých a jemných česlích, lapači písku a při primární sedimentaci. Druhý stupeň využívá přirozenou aktivitu mikroorganismů, které odbourávají a mineralizují organické nečistoty v odpadní vodě. To je tzv. biologické čištění. Třetí stupeň čištění je odstraňování dusíku a fosforu z vody.

Biologické čištění odpadních vod se dělí na aerobní, tj. čištění odpadních vod pomocí mikroorganismů, které potřebují pro svou činnost kyslík rozpustný ve vodě a na anaerobní, tj. čištění odpadních vod pomocí mikroorganismů, žijících v prostředí bez kyslíku. Ke své činnosti používají kyslík vázaný v chemických sloučeninách. K takovému čištění dochází přirozeně v půdě nebo v nádržích - samočisticí proces.

Kvalita povrchových vod v České republice

V posledních letech došlo postupně k výraznému zvýšení kvality povrchových vod, mimo jiné také díky nově přijatému zákonu o vodách a zákona o vodovodech a kanalizacích, které nabýly účinnosti v roce 2001.

Na zvýšení kvality vod má příznivý vliv zvyšování počtu čistíren, které umožňují denitrifikaci (redukce dusičnanů na elementární dusík) a nitrifikaci (oxidace amonových látek na dusičnany) a chemické srážení fosforu. Celé území ČR bylo vyhlášeno jako citlivá oblast s povinností třetího stupně čištění. Týká se to všech obcí nad 2000 obyvatel.

Od roku 2001, kdy byl založen, je v provozu komplexní monitoring vodního ekosystému, který sleduje množství plavejin velmi jemnozrnného sedimentu, tvořícího například zákal vody po deštích, říčního sedimentu a bioty. Pro bioakumulační monitoring byli jako reprezentanti vybráni: makrozoobentos (drobní živočichové žijící na dně, např. larvy hmyzu, pijavice a ostatní bezobratlí), biofilm (směs řas, mikroorganismů a jemného organického kalu, který tvoří povlak na površích pod vodou), vodní mlž slávička mnohotvárná (*Dreissena polymorpha*), z ryb jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*).

Monitoring se provádí na 21 místech významných toků České republiky. V okrese Opava to jsou řeka Opava (III. třída znečištění), Moravice (III. třída znečištění), potoky Hvozdnice (IV. třída znečištění) a Hořina (I. - II. třída znečištění).

Klasifikace jakosti povrchových vod

(třída jakosti podle ČSN 75 7221)

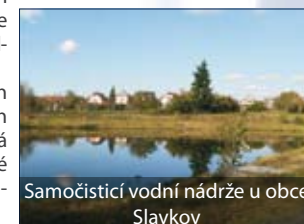
- I. neznečištěná voda – ukazatelé nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí v toku.
- II. mírně znečištěná voda – dosud umožněna existence bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému.
- III. znečištěná voda – podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému nemusí být vytvořeny
- IV. silně znečištěná voda – podmínky umožňující existenci pouze nevyváženého ekosystému.
- V. velmi silně znečištěná voda – podmínky umožňující existenci pouze silně nevyváženého ekosystému.



Kořenová čistírka v obci Štáblovice



Čistírka odpadních vod v Opavě



Samočisticí vodní nádrže u obce Slavkov



Povodeň v zahrádkářské kolonii na Palhanci

Vodní mlýny
 Povodí řeky Opavy
 Brumovický mlýn
 Pustý mlýn
 Červený mlýn
 Palhanecký mlýn
 Černý mlýn
 Podvihovský mlýnek
 Doškův mlýn
 Mlýn Ohrozima
 Čertův mlýn
 Mlýn Jasénky

Povodí Hvozdnice
 Hlavnický mlýn
 Dolní Mlýn
 Pilný mlýn
 Štáblovický mlýn
Povodí Moravice
 Moravický mlýn
 Větrkovický mlýn
 Albrechtický mlýn
 Panský mlýn
Povodí Odry
 Čermenský mlýn
 Honův mlýn
 Šindelkův mlýn

Cikalův mlýn
 Girtnerův mlýn
 Panský mlýn
 Bělský mlýn
Rybníky
 Rybník v Šilheřovicích
 Rybník Štěpán
 Poštovní rybník
 Návesní rybník v Bohuslavicích
 Lihovarský r. v Bohuslavicích
 Rybník Chobot
 Rybník Bobrov
 Rybník Rakovec
 Rybník Bezedno
 Rybník Přehyně
 Rybník Nezmar
 Rybníky v Chuchelné
 Rybník v Kyjovicích
 Rybník u Strahovic
 Hněvošický rybník
 Rybníky v Kravařích
 Rybník v Oldřišově
 Rybník v Malých Hořticích
 Raduňské rybníky
 Chvalikovické rybníky
 Rybník na Hradci nad Moravicí
 Rybník v Březové

Rybníky ve Větrkovících
 Hvozdnice
 Vrbovec (Pilný rybník)
 Jankův rybník
 Uhlířovské rybníky
 Štáblovický rybník
 Stěbořické rybníky
 Rybník v Dolních Životicích
 Rybníky u Vítkova
 Litultovické rybníky
 Horecký rybník u Velkých Heraltic
 Rybník v Maldecku
 Rybníky v Budišově nad Budišovkou

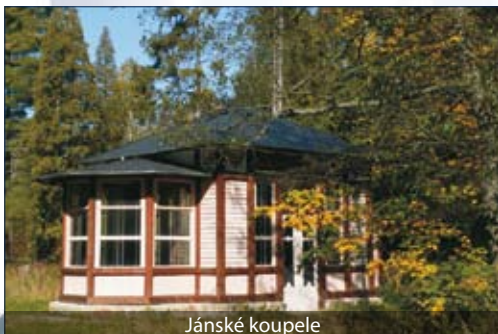
Umělé vodní nádrže
 Stříbrné jezero, zatopený sádrovcový lom
 Vodní nádrž Kružberk
 Vodní nádrž Lobník
 Vodní nádrž u Pochně
 Vodní nádrž na potoce Velká
 Vodní nádrž na Sedlince - Přerovec
 Vodní nádrž na Budišovce
 Vodní nádrž Barnov na Odře

Vodní elektrárny
 Hradec nad Moravicí
 Kružberk
 Lhota
 Žimrovice
 Annino údolí - farma Grim

MINERÁLNÍ VODY V OKRESE OPAVA

Nejnámější minerální vody na Opavsku jsou v Jánských koupelích v údolí řeky Moravice. Prameny byly známy již od roku 1754 Jezuitům, usídleným tehdy na zámku v Melči. Hrabě Jan z Tenczina tu založil železitouhličitě lázně. Postupně tu byla vybudována lázeňská zařízení jako sluneční lázně, vanové koupele, plovárna, jízďárna a vzhledem ke krásnému přírodnímu okolí byly lázně velmi oblíbené. Pramen Marie má teplotu 9,1 °C, pramen Pavla 8,7 °C. Oba jsou radioaktivní železité kyselky bohaté na vol-

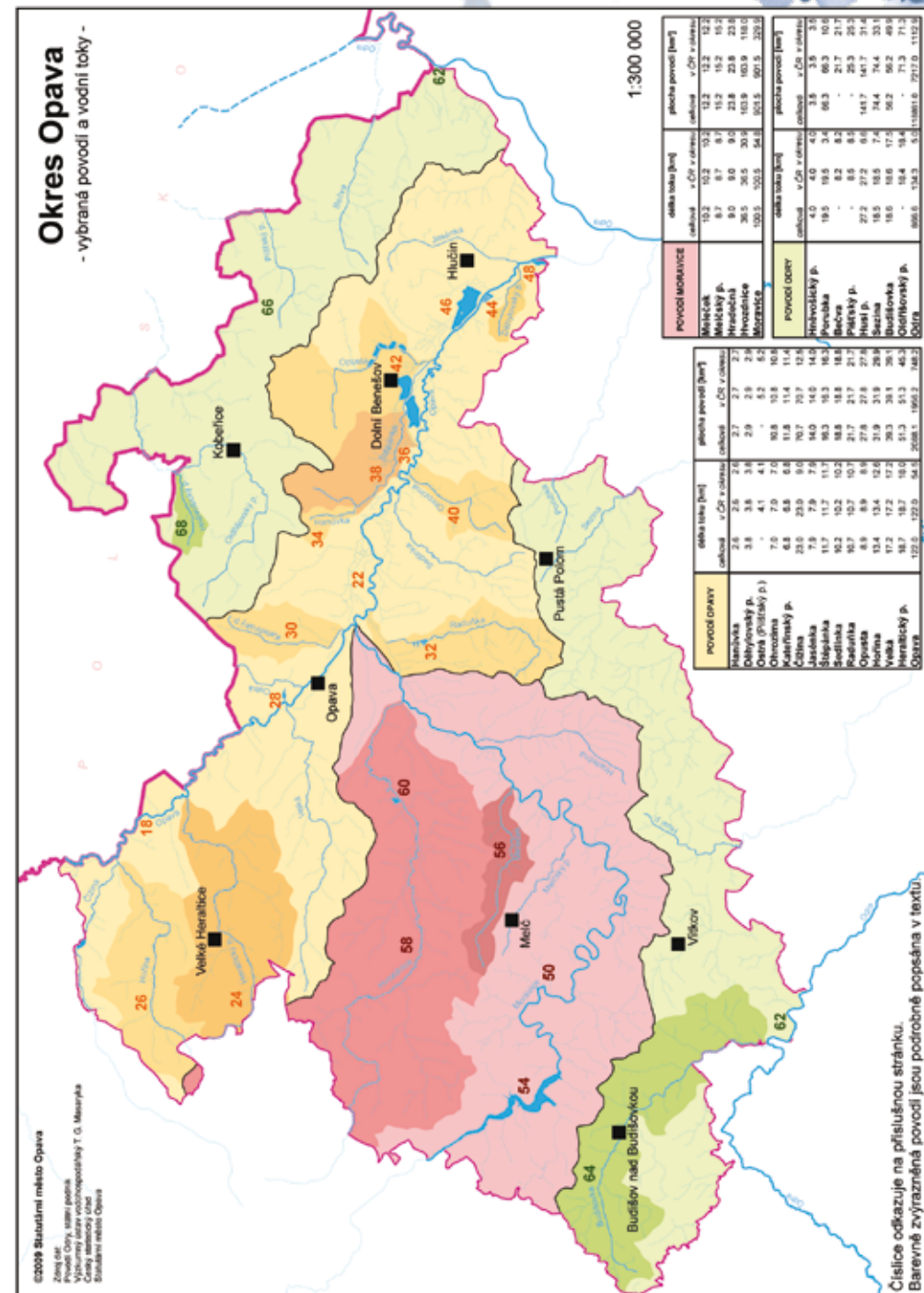
ný oxid uhličitý. Léčily se zde srdeční choroby, reumatismus, nespavost, bolení hlavy a ženské nemoci. Po druhé světové válce nebyly lázně obnoveny. Je k zamyšlení, proč 30 000 litrů výborné minerální vody denně odtéká bez užitku do řeky Moravice. Snad se ještě někdy dočkáme obnovy těchto kdysi proslulých lázní. Ještě bohatší na minerální látky než prameny v Jánských koupelích je minerálka na "louce" nedaleko Lhotky u Litultovic. Oblíbená byla donedávna i kyselka ze studny na železniční stanici Mladecko.



Jánské koupele



Kyselka ve Lhotce u Litultovic



Koryto řeky Opavy je tvořeno četnými meandry, přejemí, šterkovými terasami a ostrůvky. Mezi obcemi Jilešovice a Děhylov byla řeka regulací zkrácena o 2,5 km v souvislosti s těžbou šterkopísku. Po této regulaci vzniklo na místě bývalého koryta Hlučinské jezero (šterkovna) a řeka se městu Hlučínu zcela vyhýbá.



Hluchavka nachová



Invazní rostlina netýkavka žlaznatá roste hlavně v okolí vodních toků.



Za prameny řeky Opavy musíme do těch nejvyšších moravských hor Hrubého Jeseníku. Řeka je dlouhá 129 km a má 3 prameny. Územím okresu protéká téměř polovinou z celkové délky svého toku. Pramenné toky se nazývají Bílá, Střední nebo také Zlatá a Černá Opava. První dvě pramení pod nejvyšší horou Jeseníků, Pradědem. Bílá Opava vyvěrá na jižním svahu jeho vrcholové partie v blízkosti chaty Barborka ve výšce asi 1410 m, což je nejvýše ze všech moravských řek. Na předměstí Vrbná pod Pradědem splynou vody Bílé a Střední Opavy a ve městě Vrbně se spojí i s vodami Opavy Černé. Ta pramení na úpatí Orlíku v rašelinističní oblasti Rejvízu. Od Vrbná už teče dál pod jménem Opava. Na území okresu Opava vstupuje řeka Opava východně od Úvalna v nadmořské výšce 285 m a teče jako hraniční řeka sledující česko-polskou státní hranici s výjimkou úseku mezi Holasovicemi a Vávrovcemi. Délka toku na území okresu je 59 km. Údolí řeky je v celé této délce široké s výraznou údolní nivou. Okres opouští u rybníka Štěpán jižně od Hlučína a pak už se po 4 km vlévá do řeky Odry v nadmořské výšce 209 m nad mořem jižně od Hošťálkovic.

Vodohospodářský význam mají jezy, kterých je celkem 13, po jednom v Brumovicích, Holasovicích, Držkovicích, Opavě - předměstí, Komárově, Štítině, Lhotě u Opavy, Smolkově, Háji ve Slezsku, Jilešovicích a Hlučíně. V Opavě - Vávrovcích jsou dva. Opava překonává na území okresu výškový rozdíl 75 m, tj. spád 1,27 promile. Z toho na horním úseku dlouhém 27 km po ústí Moravice činí spád 42,5 m, tj. 1,57 promile. Na dolním úseku pod ústím Moravice je spád značně menší, kolem 1,0 promile. Šířka koryta řeky a jeho hloubka je na různých místech různá. Někde se nacházejí mělké brody, jinde naměříme hloubku až 6 m. Šířka koryta řeky se pohybuje od 7,5 m u Kravaří až do 20 m u Háje ve Slezsku (Smolkov). V Opavě se šířka pohybuje kolem 16 m, u ústí Moravice 12 m. I výška břehů je velmi kolísavá. Někde jsou břehy strmé, hlinité a až 6 m vysoké, například u Háje ve Slezsku - Lhotě. Tam, kde je koryto mělké, dochází k pravidelným jarním rozlivům. Mezi soutokem s Moravicí a Hlučínem řeka silně meandruje. Bylo zde napočítáno až 30 meandrů v různých stádiích vývoje. Průměrný roční průtok v ústí činí 17,2 m³ za sekundu.



Opava →

← Moravice

Soutok Opavy s Moravicí se nachází na východním okraji města Opavy.

Úsek řeky Opavy mezi Hájem ve Slezsku a Jilešovicemi s přirozenými meandry. Na satelitním snímku je patrné, že břehový porost je velice chudý a neobnovuje se. Na některých místech, kde porost chybí úplně, kořeny stromů nezpevňují břeh a dochází k sesuvům půdy do koryta řeky.

©GEODIS BRNO



Ondatra pižmová je náš největší zástupce hrabošovitých. Vyhledává břehy stojatých a pomalu tekoucích vod. Dorůstá délky až 40 cm a váhy 1,6 kg. Je původem ze severní Ameriky. V letech 1905-1906 bylo vypuštěno několik párů na pozemcích panství Colloredo-Mansfeldů. Zakrátko se rozšířila nejen v Čechách, ale i do sousedních států a dnes se vyskytuje téměř v celé Evropě kromě Skandinávie, Britských ostrovů a jihu kontinentu. Do ekosystému zapadl tento nepůvodní druh téměř dokonale. Ondatra se živí rostlinnou potravou a příležitostně i mži.

Meandry na řece Opavě

Meandr je typický útvar vodního toku, který je vytvářen boční erozí. Vzniká tak, že proudnice se vychýlí směrem k nárazovému břehu. Meandrování je velmi složitý fyzikální jev, který probíhá u neupravených toků. Konečným důsledkem je půdorysný obraz koryta víceméně proměnné vlnovky. V případě řeky Opavy, která protéká třetihorními (v horním toku) a čtvrtohorními údolními pokryvy, kde jsou nánosy jemnozrnnější a homogennější (štěrky, písky, jíly), jsou meandry pravidelnější.

V současné intenzivně zemědělsky využívané krajině Opavské nížiny, kde postupně docházelo k odstraňování lužního lesa a úpravám trasy i koryta tak, aby nedocházelo k záplavám, jsou přirozená území, kde může řeka meandrovat, velmi vzácná. Patří dnes mezi přírodně nejvýznamnější oblasti Opavska. Není náhodou, že ty přírodovědně nejvýznamnější požívají statut přírodních rezervací.

Přírodní rezervace v povodí řeky Opavy

- Přírodní památka Hůrky
- Přírodní rezervace Hořina
- Přírodní památka Úvalenské louky
- Přírodní rezervace Zábřežské louky
- Národní přírodní památka Odkryv v Kravařích
- Přírodní rezervace Štěpán

Typické rostliny a živočichové řeky Opavy

Rozsah publikace nám nedovoluje vyjmenovat všechny důležité rostliny a živočichy, vyskytující se v blízkosti vody nebo přímo ve vodě. V pobřežních porostech stále rostou dřeviny, které tvořily hlavní část původních lužních lesů. Rozeznáváme dřeviny tvořící tzv. měkký luh, kam patří např. vrby, topoly. Do tvrdého luhu patří např. duby, habry. Typickými dřevinami jsou olše, jilmy, stěmchy a další. Ve křovinném patře převládá bez černý, trnka obecná, brslen evropský. V pobřežních porostech převládá hluchavka nachová, tužebník jilmový, sadec konopáč, lilek potměchuť, vrbovka chlupatá, vrbka bahenní, kyprej vrbice, vrbina obecná, halucha vodní, kuklík potoční, sítiny, ostřice, zevary, orobince, rákos a mnoho dalších.

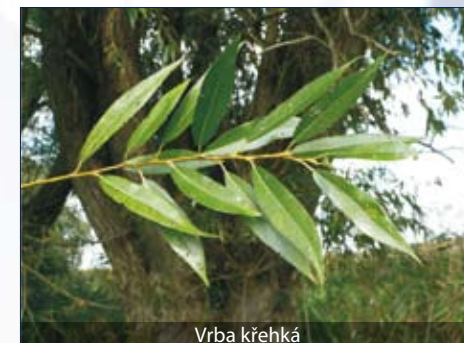
Mezi rostlinami rostoucími přímo ve vodě jsou na řece Opavě nápadný stulík žlutý, bílé kvetoucí lakušník vodní, rdesno obojživelné, rdest plovoucí, žabník jitrocelový, šípatka střelolistá, stolítek klasnatý, žebratka bahenní, bublinatka obecná, vodní mor kanadský a mnoho dalších.

Živočišstvo vod a v blízkosti vod

Kdybychom měli porovnat živočichy obývající vody řek Opavy a Moravice a jejich okolí, určitě shledáme rozdíl. Ten je dán geologickým podložím obou řek, větší čistotou vodního prostředí Moravice, protékající hornatou krajinou. Řeka Opava v našem okrese protéká nížinou, je silně ovlivňována zemědělstvím. Proto zde najdeme méně druhů především hmyzu a jejich larev, což je také indikátor čistoty vodního prostředí.



Lakušník vodní roste ve stojatých i tekoucích vodách. V době od května do srpna kvete drobnými bílými květy.



Vrba křehká



Topol osika, sršeň obecná



Lilek potměchuť

Typickými lokalitami žebratky jsou velmi pomalu tekoucí až stojaté vody, vodní příkopy a slepá ramena řek. Rostlina kvete většinou od května do července a na Opavsku ji můžeme nalézt jen na několika posledních lokalitách a to především v tůňkách podél železniční trati mezi Komárovem a Ostravou - Třebovicemi.

Lidový název žebratky bahenní je také vodní žebříček nebo perutník. U nás je její výskyt roztroušený a rostlina patří mezi ohrožené druhy, proto je chráněná zákonem.



Listy žebratky bahenní splývají na vodní hladině.



Hroznovité květenství nese stvol vystupující až 30 cm nad hladinu.

Řeky a potoky, které se vlévají do řeky Opavy, patří přirozeně do povodí řeky Opavy, ale zároveň jsou součástí povodí řeky Odry, protože řeka Opava vtéká do Odry, která ústí do Baltského moře. Povodí je tedy území odvodňované sběrným tokem. Je omezeno rozvodnicí uzavřenou k určitému jednomu profilu na toku. Je to tedy území v hydrologickém smyslu uzavřené, ze kterého všechny srážky odtékají jediným, hlavním tokem. Do povodí Opavy patří mnoho vodních toků, ale stejně tak do jejího povodí patří rybníky, tůně a mokřady, které jsou naplňovány vodou ze svého povodí.

Tůně jsou malé, nehluboké vodní nádrže, trvalé nebo periodické, se specializovanými rostlinami (zejména sinicemi a řasami) a živočichy. Drobné periodické nádržky vznikají dokonce i v dutinách stromů (dendrotelmy), ve skalních dutinách (litotelmy). I zde žije široké spektrum rostlin a živočichů. V periodických tůňkách, které vznikají na jaře a vysychají počátkem léta, mají živočichové krátký generační cyklus. Vyschnutí přečkávají v diapauze některého vývojového stádia (perloočky, létající vodní brouci a ploštice, žabronožky, listonozi apod). Také ti živočichové, kteří nejsou výrazně pohybliví, musí překonat suché období ve stádiu klidu. Zahrabávají se hluboko do bahna, kde přečkají nejen nepříznivé období sucha, ale často i zimu. Jsou to například plži, červi, dokonce i skokani a ropuchy. Vysvětleme si, proč takto zimu přečkají žáby, které mají plíce. Životní procesy všech živočichů jsou značně závislé na teplotě. Když teplota okolí stoupne o 10°C, zdvojnásobí se rychlost všech životních funkcí - chemických reakcí. Když se teplota blíží bodu mrazu, tak se život téměř zastaví. Naopak, když teplota stoupne nad 40°C, pak nastává tepelná smrt.

Týká se to i kuněk, u nich si všimneme ještě jedné zajímavosti spojené s mimikry a mimizezi. Za normální situace je velmi nenápadná, shora je zbarvena jako okolí, ve kterém žije. To jsou mimikry. Když je však napadena predátorem, rychle ukazuje oranžovou výstražnou barvu, kterou má zbarvenu dolní polovinu těla (převrací přední nohy nebo se bleskově přetočí na záda). Kuňka má na břiše jedové žlázy a potenciálnímu predátorovi tak dává najevo, že je nepoživatelná. Této taktice ochrany před nebezpečím se říká mimizeze a reflexu tzv. "kunčí reflex".

V tůňkách a slepých ramenech Opavy roste zajímavá a celkem vzácná rostlina, křehká žebratka bahenní. Její rozvětvený oddenek se plazí v bahně. Z něho vyrůstají 20-60 cm vysoké lodyhy, které nesou pod hladinou zdánlivě do přeslenů zpeřené dělené listy. Nad hladinou se rozvinou bílé nebo narůžovělé květy. Žebratka kvete od května do července. Po odkvětu se květy stahují pod hladinu, kde svrchní semeníky dozrávají v tobolku. Daleko častěji se žebratka rozmnožuje vegetativními pupeny, které v bahně přezimují. Na jaře z nich vyrostou nové rostliny.

Kuňka žlutobřichá - aposematismus - "kunčí reflex"



Rozmnožování probíhá v mělké vodě s hustou vegetací.

Kuňky žlutobřiché se mohou dožít 12-15 let. Druh je kriticky ohrožen. V některých regionech se výskyt snížil za posledních 15 let o 80%.



Květy žabníku jitrocelového se otevírají většinou až odpoledne a rostlina, přestože je jedovatá, byla používána v minulosti v léčitelství.



Žabník jitrocelový je kosmopolitní druh, vyskytující se na vlhkých březích vodních toků a ve stojatých vodách. Rostlina může dorůst až 1 metru.

Rákos obecný je typickým druhem rostoucím podél Heraltického potoka. Jedná se o mohutnou trávu rostoucí všude tam, kde je půda alespoň trochu podmáčená. Je expanzivní a tvoří monodominantní porosty.



Myška drobná je naše i evropská nejmenší myš. Vyskytuje se nejčastěji v okolí vod, v rákosinách, v křovinách a vysokých travinách. Výborně šplhá po stéblech a větvíčkách, kde si staví drobná kulovitá hnízda. Samice rodí 3-7 mláďat, které se osamostatňují v 6. týdnech. Myšky drobné se dožívají obvykle 18 měsíců.

Strnad rákosní je další živočich, kterého můžeme spatřit poblíž močálů, na březích potoků a v rákosinách. V okolí Heraltického potoka je běžným druhem. Při zpěvu ze stébel rákosu nápadně pocukává křídly. Živí se semeny, výhonky rostlin, měkkýši a hmyzem, který sbírá dokonce i na hladině vody.



Přírodní rezervace Heraltický potok je typická rákosina. Jedná se o vegetační formace osidlující mokřady s dominancí druhů rodu *Phragmites* – rákos, *Typha* - orobinec, vysokostébelnaté druhy rodu *Scirpus* - skřípina a *Carex* – ostřice, často se specifickou avifaunou - rákosníky. Kdo chce poznat toto území, může sejít ze silnice v obci Neplachovice-Zadky, kde Heraltický potok kříží silnici z Horního Benešova na Opavu. Nejdříve musíte přejít podmáčené rákosiny, dostat se k potoku, který můžete přejít po jednoduché lávce. To ale musíte nejdříve překonat spadlé kmeny starých křivolakých vrb křehkých. K nepropustnosti prostředí přispívá i kopřiva dvoudomá a chmel otáčivý. Mezi keři vrb najdete kouzelné tůňky, které jsou útočištěm (refugiem) čolků. Čolky je možno najít brzy na jaře, rákosníky a cvrčilký je slyšet později v době hnízdění. Když projdete těžkým terémem této lokality, najdete malou vodní nádrž, která se před vámi znenadání objeví. Cestu zpátky, mnohem jednodušší, najdete tak, že obejdete rákosiny a podél vrb a olšin s nově vysazenými jasaný se celkem pohodlně dostanete k silnici. Těsně u křižovatky, odkud vás cesta dovede na Štěplovec, si můžete prohlédnout torzo památné lípy, kterou u božích muk brzy nahradí nově vysazená dvojice mladých líp. Po třech kilometrech chůze dojdete ke krásné lipové aleji, která spojuje zámecký park na Štěplovci a kopec sopečného původu s čedičovým výlevem zvaný Hůrka.

Ptáci obývající mokřady

Rákosník proužkovaný hnízdí v hustém porostu v mokřadech třeba v ostřicích.

Cvrčilka říční hnízdí ve vlhkých lesích podél řek a na okrajích bažin.

Rákosník obecný hnízdí v rákosinách, zvl. ve vysokých a hustých porostech, rostoucích zčásti ve vodě. Hnízdo spletené z rákosu staví ve střední výšce.

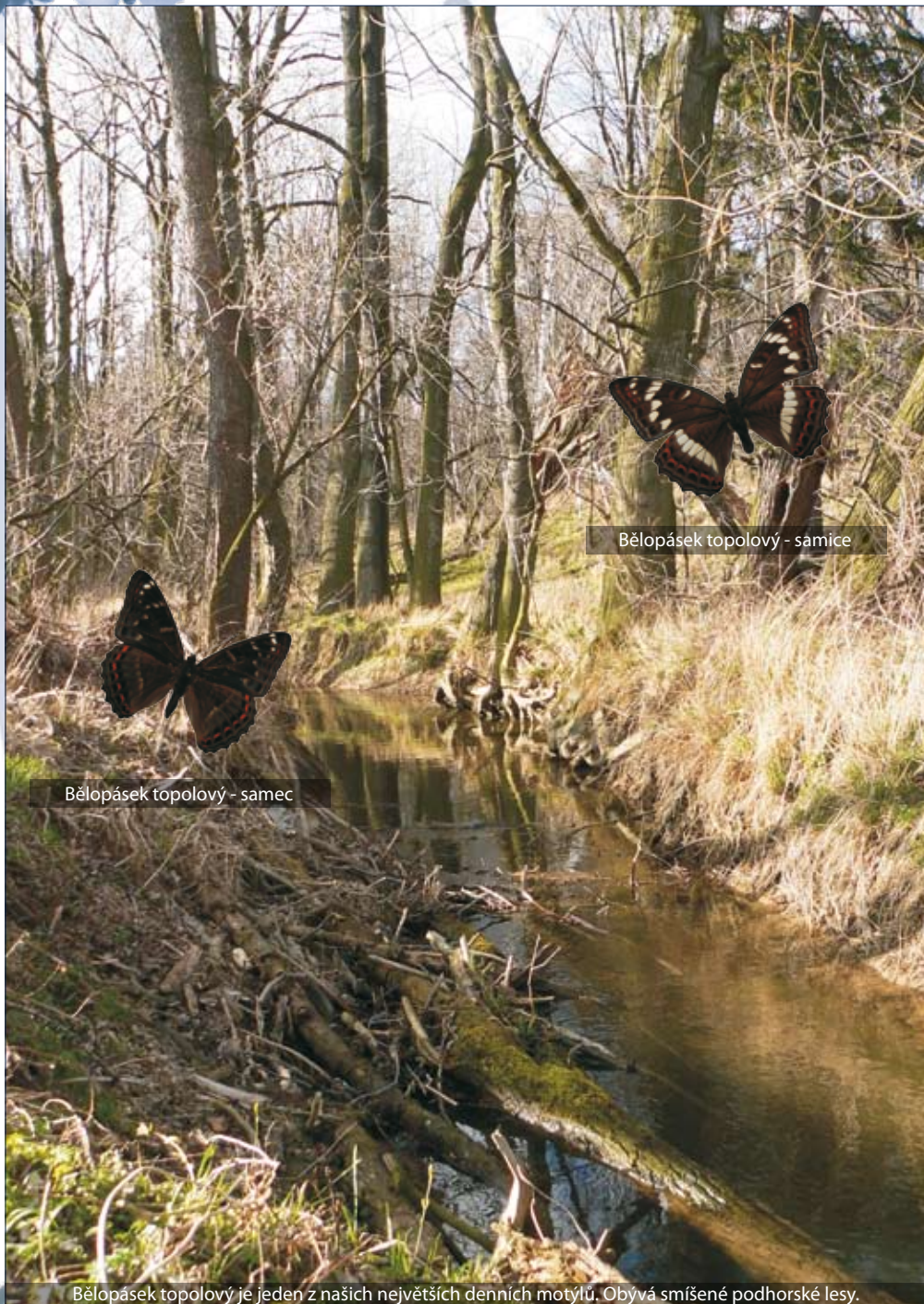
Cvrčilka zelená hnízdí v biotopech s nízkým hustým porostem, často v bažinatých ostřicích.

Rákosník zpěvný hnízdí často v kopřivách a tavolnicích na podmáčených úhorech.

Rákosník velký hnízdí přednostně ve vysokých, hustých porostech, převážně rákosinách.



Přírodní památka Heraltický potok má rozlohu 14,39 ha.



Bělopásek topolový - samice

Bělopásek topolový - samec

Bělopásek topolový je jeden z našich největších denních motýlů. Obývá smíšené podhorské lesy.



Potok Hořina je známý u botaniků především výskytem šáfránu Heuffelova, který poprvé popsal v roce 1821 hospodářský správce ve Velkých Heralticích August Mayer. Určitě skupinu těchto nádherných květin, rostoucích na podmáčené louce na pravém břehu potoka Hořiny, neviděl jako první. Lidé je obdivovali už dávno předtím. Samozřejmě kromě louky se šáfránem má také nesmírný význam i samotný potok, na první pohled nijak zajímavý, ale žije v něm pozoruhodný živočich. Patří totiž mezi bezčelistnaté obratlovce a jmenuje se mihule potoční.

Hned z počátku si o mihuli potoční musíme říct, že je stálý, nestěhovavý druh, který neparazituje na jiných rybách. Tím se odlišuje od mihule východní a snad i od ostatních mihulí. Larvy mihulí potočnických žijí 3-5 let skryty v bahně a písku, kde se živí řasami a drobnými živočichy. Je to dlouhé čekání na dospělost. Do té doby to jsou bezpohlavní jedinci, tzv. minohy. Přemění se v dospělé, když dosáhnou délky 10-15 cm. Konečně se jim vyvine zrak a zuby, zatímco trávicí trakt zcela zakrňuje. Na jaře mihule potoční pohlavně dospívají a jsou schopny naklást na písčitém nebo šterkovém dnu až 1500 jiker.

Vodní prostředí nemusí být vhodným domovem jen rybám. Mnoho druhů savců, včetně člověka, využívá vodní plochu jako své loviště. Rejsec vodní žije na březích stojatých i tekoucích vod. Díky ocasu, lemovanému řadou chloupků, dobře plave a potápí se. V potoce loví drobné bezobratlé. Další savec, který obratně plave, je hryzec vodní. Ten si vytváří rozsáhlý systém nor, okusuje podzemní části rostlin a v létě se živí i zelenými výhonky. Ročně může mít až 40 mláďat. Náš největší zástupce myšovitých je potkan. Lidé jej znají především ze svých vlhkých sklepů. Díky své inteligenci a nenáročnosti se stal jedním z nejpočetnějších druhů živočichů na naší planetě.



Plišk lískový obývá lužní i horské lesy.



Šáfrán Heufferův



Mihule potoční patří mezi kruhousté živočichy. U nás obývá menší potoky a řeky v povodí Labe a Odry. Larvy mihule, které se nazývají minohy, se živí řasami a drobnými živočichy. Žijí 3-5 let v bahně, než se změní v dospělé, kteří mají zakrnělou trávicí soustavu, takže potravu už nepřijímají.





Labuť velká má rozpětí křídel 200-240cm. Na Stříbrném jezeře každoročně zimuje několik desítek párů.

Od r. 1960 zatopený sádrovcový důl, vodní plocha dnes hojně využívaná Opavany k rekreaci, se jmenuje Stříbrné jezero. O název, nepochybně inspirovaný také filmem Poklad na Stříbrném jezeře, se zasloužil minerál sádrovec, jehož blyškající se stříbrošedé krystaly najde na březích jezera každý všímavý návštěvník, ať už je to rybář nebo rekreant, který si sem přišel zaplavat. Na severní straně jezera je ukázkový výchoz čistého sádrovce. Tvarem odpovídá odrazovému skokanskému můstku, odkud se dá skočit do bezpečné hloubky. Pokud tudy sejdete k hladině, najdete zde ukázkové krystaly minerálu sádrovce s jednoklonnou krystalovou soustavou.

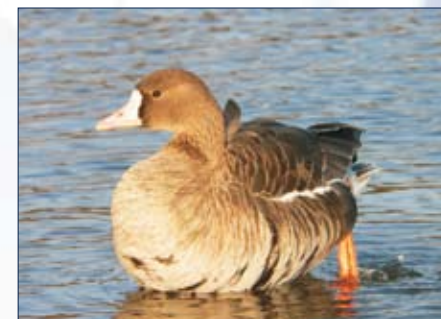
Tento nerost je hydratovaný síran vápenatý, tvořící tabulkovité nebo sloupcovité krystaly. Je bílý, bezbarvý nebo zbarvený příměsí. Opavský sádrovec vznikl v mladších třetihorách, kdy do zdejšího regionu zasahovalo mělké moře. Na jeho dně se usazovaly jíly, v nichž se jako zkameněliny zachovaly kompletní kostry ryb, které toto moře obývaly. Při ústupu moře se z vysychající mořské vody vysrážely krystaly sádrovce a vzniklo tak ložisko. Sádrovec se používá k výrobě sádry a jako přísada do cementu. V našem okrese se vyskytuje právě na Stříbrném jezeře v Kateřinkách a stále se těží v Kobeřicích. Zajímavá je historie nálezu a následné těžby sádrovce v této oblasti. V roce 1817 vypsala německá Moravsko-slezská společnost pro povznesení zemědělství, přírodovědy a vlastivědy v Brně prémii na objevení ložiska sádrovce na Moravě a ve Slezsku. V roce 1848 upozornila na tuto velmi důležitou zemědělskou surovinu společnost Silesia. O rok později byl sádrovec objeven v Kateřinkách a městských sadech. Po mnoha pokusech došlo v roce 1953 k těžbě sádrovce na místě dnešního Stříbrného jezera. Po zatopení dolu podzemní vodou byla těžba ukončena. V letech 1968 - 1970 provedly Sádrovcové doly Kobeřice rekultivaci na celkové ploše 8 ha.

Už předtím byla připravována těžba v nedalekých Kobeřicích, kde pokračuje dosud. Jezero dosud slouží pro rekreační účely, především rybaření a koupání.

Kromě opakovaně vysazovaných ryb, jako jsou kapr, amur, sumec, štika, okoun, candát, je jezero vhodným útočištěm i pro ptactvo. Pravidelně zde hnízdí kachna divoká, lyska černá, v zimě zde přezimuje velká skupina labutí. Několik let po sobě tu byla viděna, patrně zatoulaná, husa běločelá. Z drobných pěvců vázaných na vodu jsou k vidění rákosník obecný, zpěvný, velký, moudvláček lužní, cvrčilka zelená i říční. Nad hladinou někdy loví ledňáček říční, který zde zalétává od blízké řeky Opavy.



Kachna divoká s mládětem



Husa běločelá hnízdí v ruské tundře, u nás zimuje.



Lyska černá na hnízdě



Zkamenělá ryba čeledi Dussumieriidae nalezená v sádrovcovém dole v Kateřinkách (Stříbrné jezero).



Nerost sádrovec

Potok pramení v polích mezi Kateřinkami a Chlebičovem, "protéká" přes Hoštické louky a vlévá se do Opavy u Malých Hoštic. Téměř po celou délku toku je uvězněn v betonovém korytě.



Nadbytek organických živin ve vodě může znamenat pohromu.

Kateřinský potok je jeden z mnoha potoků v zemědělské krajině, který byl velice necitlivě regulován a částečně i zatrubněn v rámci melioračních opatření k zintenzivnění zemědělské výroby. V průběhu času byly v naší republice takto upraveny a zkráceny řeky a potoky průměrně o jednu třetinu. Voda betonovými koryty rychleji odtéká, vodní cyklus se urychluje a důsledkem tohoto špatného hospodaření s vodou jsou častější povodňové události. Kvalita vod tak výrazně klesá. Samočištění velice dobře funguje na delších klikatých tocích, kde se voda lépe okysličuje a vodní rostliny a živočichové odpad spotřebují.

Vody Kateřinského potoka jsou velmi znečištěné a odporně zapáchají. Na vině je eutrofizace. Nadměrný přísun minerálních živin do vodních ekosystémů, zejména dusičnanů a fosforu z přehnojených polí nebo detergentů z lidských sídel, způsobuje rozvoj zelených řas a bakterií. Ty znehodnocují vodu pro ostatní organizmy. Detergenty, jako prací a čisticí prostředky, snižují povrchové napětí vody. I ve velmi nízkých koncentracích vytvářejí na vodě pěnu, zamezují výměně plynů mezi vzduchem a vodou, jsou pro vodní živočichy toxické, odmašťují ptákům peří, čímž působí jejich hynutí apod. Samočištitelnská schopnost vody na detergenty nestačí.

Ale vraťme se k melioraci. Meliorace je tedy technický zásah do krajiny pro obnovení, udržení nebo zvýšení úrodnosti půdy. Jedná se o závlahu, odvodnění nebo různá půdoochranná opatření. Díky "melioraci" mohly vznikat první civilizace v povodí velkých řek, a to už v letech kolem 6 000 před naším letopočtem.

Odvodňování mělo v dnešní době většinou podobu umělého vysoušení bažin, močálů, slatin aj. Je technicky snadné, proto se často provádělo nad únosnou míru. Vyvolává podstatné změny v krajině. Snižuje hladinu podzemní vody, vlhkost v půdě klesá, mizí vlhkomilné a naopak přibývají suchomilné druhy rostlin (desertifikace krajiny). Mimořádně nebezpečné je odvodňování pramenných oblastí ve vrchovinách a podhůří. V roce 1950 bylo u nás evidováno 1 300 000 hektarů mokřadů, během necelých 50 let se "podařilo" toto množství snížit na méně než třetinu. Zemědělská velkovýroba způsobila degradaci půdy. Stále častěji se však začínaly ozývat hlasy, že se k přírodním zdrojům nemůže takto přistupovat. Bylo rozhodnuto, že se musí opět zvýšit retenční schopnost krajiny a vyřešit kritický nedostatek pitné vody. Po roce 1990 se proto začaly prosazovat krajinnotvorné programy, revitalizovat vodní toky, rušit zatrubnění potoků, obnovovat mokřady. To vše za účelem zlepšení rozkolísaných odtokových poměrů, pro zachránu biodiverzity a přírodního a hlavně estetického bohatství pro další generace.

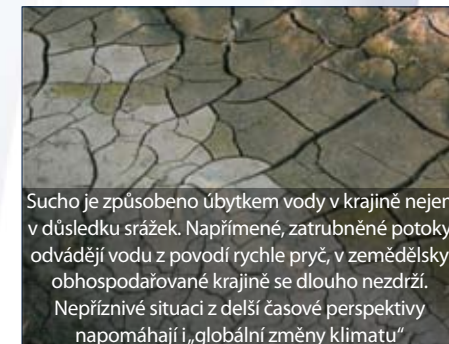
Snad se i Kateřinský potok někdy dočká revitalizace. Zatím v něm moc života není. Na okolních polích však pravidelně přelétávají čejky chocholaté a v polích blíže k prameni loví myš konipas luční.



Ropucha zelená je teplomilný druh. Obyvá suchou, teplou krajinu. Ve vodě ji najdeme pouze v období rozmnožování. Loví drobné bezobratlé a to většinou v noci. V zemědělské krajině je užitečná.



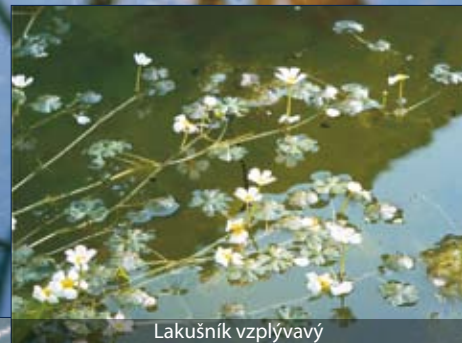
Eutrofizace je postupné obohacování vody živinami (zvláště dusičnany a fosfáty). Ty se dostanou do vod v podobě hnojiv z polí. Eutrofizace má za následek bouřlivý rozvoj jednobuněčných řas, sinic a bakterií. Jejich odumření vede ke snížení koncentrace kyslíku a tím i k ochuzení života ve vodě.



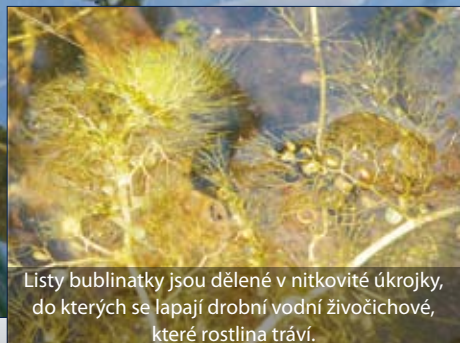
Sucho je způsobeno úbytkem vody v krajině nejen v důsledku srážek. Například, zatrubněné potoky odvádějí vodu z povodí rychle pryč, v zemědělsky obhospodařované krajině se dlouho nezdrží. Nepříznivé situace z delší časové perspektivy napomáhají i „globální změny klimatu“



Bublinatka obecná - květ



Lakušník vzplývavý



Lísty bublinatky jsou dělené v nitkovité úkrojky, do kterých se lapají drobní vodní živočichové, které rostlina tráví.

Nedaleko Opavy, nalevo od silnice z Opavy na Raduň, podél raduňských rybníků, vznikl umělý mokřad sestávající z nehlubokých nádrží. Zásahu na tom má již zmíněný projekt Veronika. Práce začaly v roce 2005 a během 3 let byla pozorována „sukcese“, tj. přechod rostlinného a živočišného společenstva v jiné, takže dnes již můžeme hovořit o „klimaxu“. To je vyvážený vztah, kdy mokřadní ekosystém, osídlený typickým rostlinstvem a živočištvem, začal plnit svou funkci.

Kromě užovek obojkových jsou zde žáby (ropuchy zelené a obecné, skokani skřehotaví, zelení, krátkonozí, kuňky obecné i žlutobřiché a rosničky zelené), které se zde již pravidelně rozmnožují. Žije tu čolek obecný a velký. Břehy zdobí žabník jitrocelový, orobinec široolistý a úzkolistý, pruska, zevara a žlutě kvetoucí masožravé rostliny bublinatky, které svou potravu chytají do důmyslných vrší, kde se chytanou drobní bezobratlí, jako buchanka a perloočky. Bílymi kvítky na sebe upozorní lakušník vzplývavý a rdesno obojživelné. Nad vodní hladinou rychle létají šídla, vážky, motýlice a šidélka. Málokdo ví, že svůj život prožijí především jako larvy na dně, kde se živí predací. Loví pulce nebo dokonce malé žabky.

Každá tůň může být dobrou ekopedagogickou plochou, kam je možno zavést žáky a studenty a přímo na místě jim vysvětlit pojmy jako potravní řetězec nebo potravní pyramida. Každý potravní řetězec se skládá z několika stupňů. Příslušný stupeň nebo článek tvoří skupina různých organismů, které mají téměř stejné nároky na potravu. Využívají stejný potravní zdroj. Základním stupněm jsou zelené rostliny. Zelenými rostlinami se živí býložravci, ať je to brouk vodomil černý nebo savec ondatra pižmová. Býložravce požírají masožravci. Např. larva brouka potápníka loví pulce žáby, užovka obojková skokana apod. Takže jednoduše řečeno, jediným zdrojem energie jsou zelené rostliny, ve kterých je vázaná energie ze slunce. Hmota zelených rostlin a jejich energie přechází z jednoho článku potravního řetězce do dalšího, až k poslednímu vrcholovému živočichu. Ten také nežije věčně a jednou svou energii poskytne rozkádačům - destruentům.

Co škodí tůním:

Regulace toků, které zastaví proces tvorby tůní. Toky po regulaci nemají již možnost vytvářet pořiční mokřady. V případě Raduňských mokřadů se to nemůže stát, protože uměle vytvořené mokřady jsou mezi hrázemi rybníků a silnicí, což je zároveň ohraničuje a limituje tak jejich rozsah.

Zvýšený obsah živin v krajině a splachy z polí. Ve vodě i v ovzduší se díky lidské činnosti zvyšuje obsah živin a dalších pevných částic. Mokřady pak podléhají zrychlenému zameňování. Často se stává, že tůně jsou zanášeny přímými splachy půdy z polí. V případě Raduňských mokřadů to nehrozí, protože do omezeného prostoru splachy z polí neproniknou.

Vysychání krajiny a snižování hladiny spodní vody. Dochází k němu likvidací mokřadů, odvodňováním pramenných oblastí, čerpáním podzemní vody v řadě lokalit. Vzhledem k sousedství raduňských rybníků není v umělých mokřadech o vodu nouze.

Úplná likvidace tůně zasypáním nebo zavezením odpadem. To se v dnešní době díky osvětě stává už velmi zřídka.



Pohled na jeden z pěti rybníků, které se před Raduňí nacházejí.



Rosnička zelená patří pro svůj atraktivní vzhled mezi naše nejpobulárnější obojživelníky. Díky přísavkám na prstech se pohybuje velmi obratně v korunách stromů.



Zevar vzpřímený kvete od června do srpna.



Pruska obecná může mít lodyhu dlouhou až 1 m.

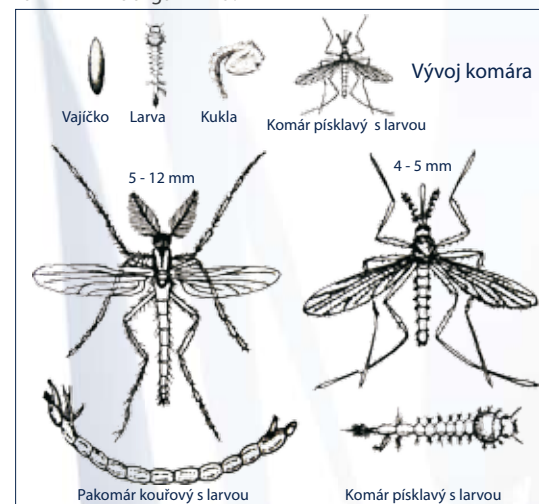


Pakomáři jsou bezpochyby nejúspěšnější skupinou vodního hmyzu. Počet dosud známých druhů se odhaduje na 5000, z toho u nás je zatím známých přes 1000 druhů. Larvy nalezneme ve všech vodních ekosystémech na celém světě. Žijí benticky ve sladké, slané i brakické vodě, v půdě, kompostu apod. Živí se odumřelými organickými zbytky, bakteriemi, nánosy řas, a některé druhy jsou dokonce dravci nebo paraziti. Četnost larev ve sladkovodním sedimentu běžně dosahuje až 50 000 jedinců na m², což činí v průměru 60 % veškeré bentické produkce. Proto pakomáři larvy rozhodujícím způsobem přispívají k procesu samočištění vody. Dospělci se většinou líhnou synchronizovaně a tvoří charakteristické roje. Potravu již zpravidla nepřijímají a žijí maximálně jen několik dní. Jedná se o skupinu dvoukřídlého hmyzu, která má obrovský ekologický význam.

Z pískovny mezi Kravařemi a zemědělským dvorem na Hanůvce vede cestička podél potůčku, který nezapře svůj nedobrovolný vztah k zemědělství. Ta nás pomalu zavede do remízku, kde je pečlivě ukrytý rybníček. Porost remízku je tvořen olšemi, topoly, duby a bezem černým, na kterém se nedá přehlédnout houba zvaná Jidášovo ucho. Své jméno získala díky legendě, podle které Jidáš, zrádce Ježíše Krista, "na tento keř za zradu pověšen byl". V bylinném patře rostou především kopřivy, které jsou indikátory množství dusíku v půdě a toho je v celém remízku opravdu dost. Vždyť pole kolem remízku jsou dostatečně hnojená.

Remízek v poli slouží nejenom jako úkryt pro zvěř. Ve vodě se rozmnožují obojživelníci, na břehu má pravidelně hnízdo kachna divoká a v bahně probíhá vývoj bezpočetného množství různých bezobratlých.

Komár písklavý je hmyz z řádu dvoukřídlých. Krev teplokrevných živočichů sají dlouhým sosákem pouze samice, které ji potřebují k vývoji vajíček. Ty kladou do vody. Z vajíček se líhnou larvy, které mají na konci zadečku dýchací trubičku, pomocí níž dýchají z hladiny vzdušný kyslík. Larvy se živí ve stojatých a pomalu tekoucích vodách filtrací a seškrabáváním mikroorganismů.



Potok "Hanůvka" pramení pod Novým Dvorem u Kravař.



Houba Jidášovo ucho je jedlá.



Malá kachňátka jsou nekrmivá.



Vedle pakomárů a komárů jsou, z hlediska vývoje, na vodě závislé další druhy dvoukřídlého hmyzu. Počet takových druhů v České republice přesahuje 1200!