
Znečištění povrchových vod v ČR

Znečištění povrchových vod v ČR

Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze se dlouhodobě zabývá výzkumem a sledováním změn kvality povrchových vod v prostoru ČR a hlavních evropských povodí. Cílem výzkumu je analyzovat a vyhodnotit hlavní trendy vývoje kvality vody našich toků. Jedná se zejména o zhodnocení prostorových aspektů uskutečněných změn, identifikaci kritických oblastí, zdrojů znečištění a procesů podílejících se na znečišťování toků a navrhnout řešení směřující k snížení zátěže vodních toků a postupné revitalizaci vodních ekosystémů.

Vývoj kvality vody našich vodních toků

Kvalita vody v našich řekách a vodních nebyla vždy stejná. Obecně můžeme říci, že změny kvality vody kopírují celkový hospodářský vývoj a míru citlivosti k životnímu prostředí jak v naší zemi, ale i ve světě.

Ještě na počátku 20. století bylo i na velkých řekách zcela běžné koupání. Bezpočet říčních lázní, známých z Vančurova Rozmarného léta však vzal většinou za své po 2. světové válce díky masivnímu nástupu těžkého průmyslu spolu s prakticky nulovým ohledem na životní prostředí.

Obrázek 1 Koupání v Labi - Kolín okolo roku 1920,
Foto ČTK

Z řek se tak postupně stávaly stoky, sloužící jako zdroj vody pro nenasytný průmysl na straně jedné a na straně druhé jako odpadní kanál na stále větší množství odpadů. S novými technologiemi se do toků začaly dostávat kromě „klasického“ znečištění nově i toxické látky – DDT, PCB, AOX, stejně jako těžké kovy, které usazené v sedimentech představují hrozbu i po desetiletích.

Stejný vývoj ovšem zaznamenal celý vyspělý svět. Dekády 60. a 70. let tak celosvětově představují období nejvyšší úrovně do té doby prakticky nekontrolovaného znečišťování vod. V západní Evropě i v Severní Americe se však od konce 60. let začaly otázky životního prostředí postupně dostávat do zájmu veřejnosti a díky tomu se postupně započalo se sanací nejvíce znečištěných toků.

U nás však obrat ve vývoji mohl nastat až se změnou politických poměrů po roce 1989. Během jednoho desetiletí se však podařilo díky mohutným investicím do čistíren odpadních vod největších průmyslových zdrojů a měst rychle a významně snížit do té doby kritickou úroveň znečištění našich nejvýznamnějších toků.

Obrázek 2 Vývoj kvality vody v Labi - Děčíně. Látkový odnos organických látek a amoniakálního dusíku. J.Langhammer, 2003; data ČHMÚ

K nejrychlejším změnám došlo u velkých řek, ovlivňovaných silnými průmyslovými bodovými zdroji znečištění. Přelomovým obdobím přitom byla první polovina 90. let, kdy byly zprovozněny nové čistírny odpadních vod u největších zdrojů emisí.

Ke změnám však došlo v rámci celé říční sítě. Srovnáme-li stav kvality vody toků v povodí Labe na počátku a konci 90. let, vidíme, že především výrazně ubylo nejvíce znečištěných toků. Na konci éry socialismu bylo přes 70% celkové délky našich toků znečištěno v míře, odpovídající dvěma nejhorším třídám jakosti - podle normy se jedná o vodu s omezeným nebo žádným použitím. Po 10 letech je těchto toků již jen zhruba jedna třetina, přičemž toto číslo se stále snižuje. Tento dramatický pokles odráží zmíněné změny na největších tocích. Význam těchto změn je obrovský. Naše největší toky se z mrtvých stok probudily zpět k životu, o čemž může svědčit např. návrat lososů a bobrů na dolní tok Labe, stejně jako možnost volného koupání v řekách, dlouhá desetiletí sužovaných nebezpečnými odpady.

Kvalita vody našich řek dnes

Na počátku 21. století většina českých velkých řek má kvalitu vody srovnatelnou s obdobnými toky v Evropě. Největší města, stejně jako průmyslové závody disponují relativně účinnými čistírnami odpadních vod, které redukuje objem produkovaného znečištění na přijatelnou mez.

Přibližně třetina toků sice zůstává stále nadměrně znečištěna, na přibližně 10% délek všech toků však už nacházíme vodu neznečištěnou nebo znečištěnou jen velmi mírně.

Problémem zůstávají drobné vodní toky v zemědělské krajině, které však tvoří převážnou většinu naší hydrografické sítě. Malé obce stejně jako lokální průmyslové závody i zemědělci díky nedostatku financí neinvestují do čištění odpadních vod a kvalita těchto drobných toků tak dlouhodobě stagnuje a v některých oblastech se dokonce i zhoršuje.

Navíc právě v této oblasti ČR navíc obdržela výjimku od EU na budování čistíren odpadních vod u malých obcí, což řešení tohoto problému opět na řadu let odsouvá do budoucnosti.

Obrázek 3 Změny znečištění toků v české části povodí v 90. letech - organické znečištění, ukazatel BSK₅. Zatímco na velkých tocích dochází k poklesu znečištění, drobné vodní toky v okrajových částech povodí zaznamenávají nárůst zátěže zejména v oblasti komunálního znečištění.

J. Langhammer, 2003; Data ČHMÚ, VÚV

Pojem kvalita vody

Pro hodnocení míry kvality vody používáme dva hlavní přístupy.

První je přístup fyzikálně-chemický. Ten hodnotí jakost vody podle míry koncentrace určitých látek v odebraném vzorku. Hodnotíme tak např. koncentraci dusičnanů, fosforu, olova, rtuť a mnoha dalších cizorodých látek, stejně jako měříme základní fyzikální vlastnosti vody – její teplotu, vodivost aj.

Biologický přístup naproti tomu hodnotí kvalitu vody nepřímo, pomocí indikátoru celkového zdravotního stavu vodního ekosystému. Podle přítomnosti určitých mikroorganismů tak jsme bez složitých chemických rozborů schopni stanovit celkový stav jakosti vody v řece či nádrži.

Oba přístupy jsou navzájem nezastupitelné a při hodnocení jakosti vody se používají současně.

Sledování kvality vody

Kvalita vody je u nás i ve světě pravidelně sledována přibližně od poloviny 60. let.

Ke sledování slouží síť kontrolních profilů – míst, kde se pravidelně odebírají vzorky vody. Tyto se nejprve analyzují v laboratoři a podle zjištěných hodnot se provede vyhodnocení podle platné normy.

Normy pro posuzování kvality vody jsou přitom různé pro různé způsoby využití vody.

Nejpřísnější kritéria platí ve všech zemích pro pitnou vodu, jiná pro vodu na koupání, odlišná pro vodu na závlahy.

Měřítka pro hodnocení míry kvality vody se liší i v jednotlivých zemích – kritické hodnoty se tak liší podle míry péče o životní prostředí i zvyklostí. Navíc měřítka na jakost vody se neustále vyvíjejí i v čase, spolu s vývojem obecného poznání.

Pro stanovení celkové míry znečištění se u nás používá klasifikace, řadí kvalitu vody do jedné z pěti tříd.

První třída představuje vodu velmi čistou, využitelnou obvykle pro všechny účely včetně vodárenství, třetí třída vodu znečištěnou, vhodnou víceméně již jen pro průmyslové odběry a pátá, nejhorší třída potom vodu velmi silně znečištěnou, pro kterou se obvykle nehodí žádné využití.

Obrázek 4 Plošné zdroje znečištění – střední Čechy, 2001. Zemědělství představuje v současné době jeden z nejvýznamnějších zdrojů ohrožení kvality povrchových vod. Vodní toky jsou znečišťovány již v pramenných oblastech a díky intenzitě využití krajiny jejich zátěž dále narůstá.

Foto J.Langhammer, 2001

Ochrana vod před znečištěním

Ideální stav, kdy bychom nepotřebovali vodu chránit před znečištěním, protože bychom žádné neprodukovali, asi nikdy nenastane. Musíme se proto pokoušet hledat nejvhodnější kompromis mezi intenzitou využití krajiny a mírou produkovaného znečištění a především se starat o účinnou eliminaci vyprodukované zátěže.

Možnosti ochrany vody před znečištěním jsou různé, od konkrétních technických opatření, přes administrativní, finanční až po legislativní nástroje.

Z hlediska praktických opatření však nejdůležitější zůstává efektivní čištění vyprodukovaných odpadních vod. Pro tento účel slouží městské i průmyslové čistírny odpadních vod různé kapacity a technického řešení, které v dnešní době umožňuje již relativně vysoký stupeň odbourání znečištění.

U plošných zdrojů znečištění, tj. zejména u zemědělské výroby je potom velmi důležitým prvkem ochrany prevence, dodržování správných hospodářských praktik a odpovědný přístup k životnímu prostředí. Pro malé toky je potom významné posilování jejich přirozené samočisticí schopnosti, a to jak celkovými preventivními opatřeními v povodí, snižujícími produkci zátěže, tak konkrétní revitalizací jejich koryt a údolních niv.

Obrázek 5 Čistírna odpadních vod Plzeň. Zprovoznění ČOV v Plni v druhé polovině 90. let výrazně snížilo znečištění na více než 100 km úseku toku Berounky. Foto J. Langhammer, 1999

RNDr. Jakub Langhammer, Ph.D.