



# Zdroje vody

## Distribuce a legislativa

Ing. Kamil Schaumann

**V prvním dílu našeho nového seriálu o vodě, který vyšel v minulém čísle, jsme k vašemu zamýšlení nadhodili několik otázek. Tetokrát se již pokusíme být konkrétní a popíšeme aspekty kvality vody jak z pohledu praxe, tak legislativy.**



Jihofrancouzský akvadukt Pont du Gard z 1. století př. Kr.

V úvodu si připomeňme koloběh vody v přírodě a její skupenství, tedy kapalnou vodu, plynnou páru a pevný led. Na naší planetě se voda jako jediná látka přirozeně vyskytuje ve všech skupenstvích současně, žádná další sloučenina tuto vlastnost nemá. Navíc se voda chová anomálně, což je opět její jedinečnost. U jiných látek poklesem teploty roste hustota a snižuje se objem, u vody toto pravidlo neplatí a největší hustotu a nejmenší objem má při 3,95 °C. Tato vlastnost přispěla k zachování života v ledových dobách a vodním tvorům zajišťuje kapalnou prostředí tam, kde jsou rybníky, jezera, moře a oceány zamrzlé. Voda s nejvyšší hustotou zůstává kapalná, klesá ke dnu a tam nezamrzá, zatímco led má nižší hustotu a drží se u hladiny. Pokud by se voda chovala běžným způsobem, vodní plochy by promrzaly ode dna a život v nich by zničil mráz.

### OCHRANA KVALITY VODY

Náš „moderní“ styl života, založený na průmyslu a technice, s přírodou souzní jen zřídka. Nehodlám zde filozofovat nad tím, zda bychom měli „být více s přírodou, nebo s průmyslovým rozvojem“, jen konstatuji nevyvratitelný fakt, že průmysl — obzvláště

těžký — tvrdě atakuje kvalitu vodních zdrojů.

Pravá kvalita vody se rodí v místech, která ještě příliš nezasáhl průmysl a kde vzdušné proudy nezasahly kontaminační látky; i u nás je ještě relativní dostatek lokalit, kde se kvalitní voda nalézá. U podzemních vod navíc záleží na kvalitě půdy, kterou voda protéká. Je to podobné jako u vína — i jeho kvalitu „dělá“ půda, v níž roste réva. Co je ovšem dobré pro vinnou révu, není paradoxně ideální pro pitnou vodu — ale to již malinko odbočujeme.

### LEGISLATIVA

Naše legislativa primárně řeší vody na základě Vodního zákona, minerální vody pak v součinnosti se zákonem Lázeňským. Co do kvality vody se řídíme vyhláškou 252/2004 Sb. která stanovuje hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah jejich kontroly. Zde jde o hlavně o vodu ve vodovodních řadech, tedy o tu, která nám doma teče z kohoutku. Další vyhláška (275/2004 Sb.) stanovuje požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost balené vody a na její úpravy. Lidé často říkají, že voda z vodovodu je „lepší“ než balená voda z obchodu. Obě kategorie

vod ovšem musí mít legislativou dané parametry, což až na výjimky splňují.

Normy vznikaly historicky na základě zkušeností našich předků i na základě rozvoje vědy. Když jsme ještě „lezli po stromech“, napili jsme se bez obav z lesního potůčku či jezírka. S rozvojem civilizací vznikala potřeba přivádět vodu blíž k našim obydlím. Nejprve vznikly akvadukty, v nichž voda proudila přirozeně, jen v jiném korytu. Mnohem později se distribuce zefektivnila a přesunula do potrubí, tím jsme ovšem vodu vytrhli z jejího přirozeného prostředí a oslabili její přirozenou schopnost bránit se plísním, bakteriím a jiným škodlivým mikroorganismům. Člověk je však vynalézavý, a tak se s možnou kontaminací vody vyrovnal technologicky, například prostřednictvím filtrů nebo chemických aditiv. A od té doby můžeme diskutovat nad pojmem „kvalita vody“.

Podle uvedených vyhlášek kvalitu vody v distribuční síti stanovují hlavně mikrobiologické a fyzikálně chemické ukazatele. Kritéria jsou přísná a pracovníci vodáren musejí odvádět opravdu dobrou práci při úpravě vody, než se dostane do vodovodní sítě. Z hlediska přirozené kvality vody je ale jejich práce jakousi civilizační daní za náš komfort: upravená voda je totiž vyčištěná jak od toho špatného, tak od toho dobrého. Navíc dochází k hormonální kontaminaci, kterou nedokážeme efektivně odbourat. Každá upravená voda splňuje legislativní kritéria, a je tudíž pitná; s tou, kterou pili naši předkové, však nemá příliš společného.

Dnes, když o vodě hovoříme jako o vzácnosti, navíc touto upravenou pitnou vodou splachujeme i toalety. Již zmíněná vyhláška 252/2004 Sb. totiž i tuto vodu definuje jako pitnou, pokud je studená; sotva ji ale nějaké zařízení ohřeje, již se mění na vodu teplou, která pitná nemusí být, neboť se zvyšující se teplotou kapaliny dochází ke množení mikroorganismů a zvýšení koncentrace dalších cizorodých látek.

Dalším rizikem je samotný vodovodní řad, obzvláště ve velkých aglomeracích, kde občas vodu kontaminuje třeba olovo (při průtoku staříckými olověnými trubkami)

a kde existují různá slepá ramena, v nichž stojící voda může i zahřívát, při změně tlaku vtéci do aktivních částí distribuční sítě a následně způsobit například zažívací potíže nebo otravy.

## BALENÉ VODY

Balená voda je cíleně určená k pití a nikoho by patrně nenapadlo splachovat jí záchod. Jak jsem už zmínil, i na tento segment trhu se vztahují přísná mikrobiologická a fyzikálně chemická pravidla. Ta určují zda si v lahvi koupíme vodu minerální, pitnou, pramenitou, nebo kojeneckou.

- Patrně nejnámější jsou **minerálky**. Protože mají vyšší obsah toho či onoho minerálu, jsou prospěšné jen ve specifických případech a k trvalému pití se nehodí – nerostné složky se totiž mohou časem usazovat v těle a následně způsobovat různé potíže, jako jsou například ledvinové kameny.
- **Pitnými vodami** rozumíme veškeré vody z pitných zdrojů, tedy i z vodovodních sítí, v nichž voda prošla jak úpravou, tak potrubím. Taková balená voda pak v sobě samozřejmě nese i dříve zmíněná rizika.
- **Pramenité vody** patří do kategorie přírodních vod, a aby splnily legislativní kritéria, lze je podle vyhlášky upravovat. I v tomto případě se tedy jedná o vodu upravenou, byť má vyšší kvalitu než balená voda s adjektivem „pitná“.
- Nejvyšší je **voda kojenecká**. Pochází z přírodního zdroje, který je většinou chráněn další legislativou, nesmí se nijak upravovat a musí splňovat přírodní přirozená kritéria. Přestože slovní spojení „kojenecká voda“ jednoznačně evokuje cílovou skupinu konzumentů, podle vyhlášky je primárně určena „k dennímu pitnému režimu pro všech-



ny skupiny obyvatelstva, obzvláště se doporučuje pro kojence a starší lidi“. Jde tedy o vodu, kterou nám dala matka příroda a která není kontaminována působením civilizačních faktorů. Ti, kteří mají štěstí a mohou pravidelně pít kvalitní kojeneckou vodu, většinou neznají pojmy jako bolení hlavy či chronická únava a jsou odolnější proti civilizačním chorobám (např. cukrovka či rakovina).

K pravidelnému každodennímu pití lze tedy doporučit vody pramenité nebo kojenecké; minerální raději jen na doporučení lékaře.

## OBALOVÉ MATERIÁLY

Posledním, nikoli však nedůležitým kritériem kvality je obal. Civilizace nám přinesla PET obaly, jsou lehké, pružné a praktické. Víte co znamená zkratka PET? Jde o polyetylenetereftalát, termoplast ze skupiny

polyesterů. Byť je schválen pro použití v potravinářství, původně byl vyvinut do skeletu automobilových pneumatik. Tato plastická hmota je stálá v kyselém prostředí, v zásaditém podléhá degradaci (oxiduje). Při degradaci se uvolňuje acetaldehyd, který nasládlým zápachem může znehodnotit obsah lahvi. Do nápojů se také může uvolňovat oxid antimonitý, který se při výrobě PET používá jako katalyzátor. PET obaly lze recyklovat.

Pokud nám primárně jde o vhodnost materiálu k uchování, manipulaci a distribuci kvalitní vody, jednoznačnou volbou jsou sklo a keramické vypalované obaly. Sklo neobsahuje žádné těžké látky, v podstatě jde o roztavený křemenný písek vytvarovaný do potřebného tvaru. (Snad mi skláři snad toto zjednodušení promínou.) U skleněného obalu máme jistotu, že voda, která je univerzálním polárním rozpouštědlem, ve skle nedojde žádné újmě.

Držím všem čtenářům palce při výběru té „lepší“ vody ke konzumaci a těším se na shledání příště.

Lidem a vodě zdar!

(Pokračování příště)

Ilustrační foto: pixabay



## Kontakt



# Schaumannovka

Schaumannovka, H<sub>2</sub>O z Jeseníků!  
Schaumannův Dvůr, s. r. o.  
793 23 Karlovice 231  
E-mail: h2o@schaumannovka.cz  
www.schaumannovka.cz