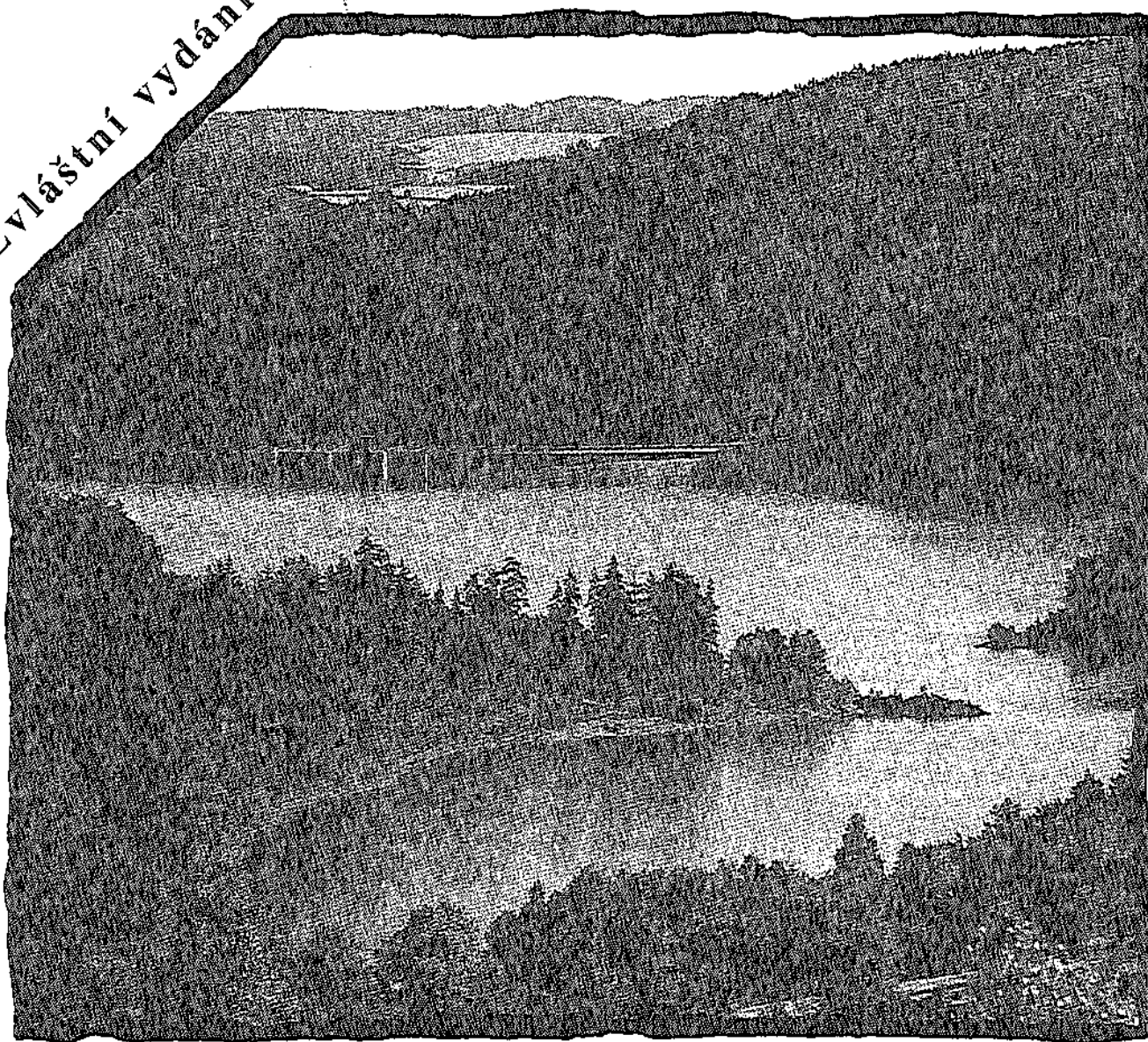


# VODOVOD Z VÍRU – ANO ČI NE?

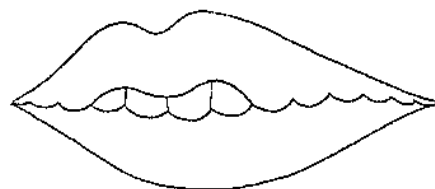
Zvláštní vydání



# Veřtinnice



ČASOPIS OCHRÁNCŮ PŘÍRODY  
IX. ročník 1995 8. ZVLÁŠTNÍ VYDÁNÍ Cena 25 Kč



Kresba Jana Steklíka

## Z obsahu:

Současné zásobování Brna vodou .....	1
Jak je to s odpovědností .....	1
Na změnu není pozdě .....	2
Možné zdroje vody pro Brno .....	3
Voda z hlubin Země Věra Fojtová .....	6
Promarněná příležitost? Věra Fojtová .....	7
Vírský oblastní vodovod .....	10
Kolik za vodu zaplatíme? .....	12
Spotřeba vody .....	14
Svratka bez vody? .....	16
Změní se život ve Svratce? .....	20
Jaká je kvalitní pitná voda? František Kožíšek .....	20
A co ryby? .....	23
Je voda z Víru skutečně kvalitní? .....	24
Vodovod a krajina .....	28
Strop jednoho je podlahou druhého (dojmy z Dalečína) Ladislav Kanis .....	28
Jak šetřit vodou? .....	32
Úspory vody nežádoucí? František Kožíšek .....	33
Co dál? .....	34
Ekonomická past VOV .....	34

## Autoři hlavního textu:

ing. Václav Čermák,  
člen zastupitelstva města Brna  
RNDr. Jan Himmel,  
Stavební fakulta VUT, Brno  
ing. Helena Králová, CSc.,  
Unie pro řeku Moravu, Brno  
prof. RNDr. František Kubíček, CSc.,  
Přírodovědecká fakulta MU, Brno  
RNDr. Miroslav Kundera,  
Ekologická poradna Veronica, Brno  
ing. Rudolf Milerški,  
Moravský rybářský svaz, Brno  
ing. Milan Peňáz, CSc.,  
Ústav ekologie krajiny AV ČR, Brno  
RNDr. Olga Skácelová,  
Moravské zemské muzeum, Brno  
PhDr. Václav Štěpánek,  
Redakce časopisu Veronica, Brno  
RNDr. Josef Taraba,  
Geotest, Brno

## VODA Z VÍRU PRO BRNO A OKOLÍ - ANO ČI NE?

**Proč tuto otázku klademe v době, kdy se Vírský vodovod staví, proč tento materiál zveřejňujeme?**

Protože stavba Vírského oblastního vodovodu (VOV) vyvolává řadu ekologických a ekonomických diskusí zejména pro **nejednoznačné zdůvodnění své účelnosti už v době, kdy byla projektována a zvláště nyní, ve zcela nové společenské a ekonomické situaci**. Nabízíme proto k posouzení další úvahy. Domníváme se, že jak veřejnost, tak kompetentní orgány rozhodující o financování VOV nemají doposud přehled o komplexním zhodnocení této akce. Zveřejněním tohoto souhrnného materiálu usilujeme o přehodnocení účelnosti VOV a o seriózní posouzení alternativních možností zásobování Brněnska kvalitní pitnou vodou.

Nechceme, aby brněnský region přišel o prostředky ze státního rozpočtu, které vláda schválila na výstavbu VOV. Apelujeme však na to, aby tyto finance nebyly za každou cenu prostavěny, nýbrž aby byly vynaloženy **smysluplně na komplexní řešení vodního hospodářství v regionu**.

Předložené materiály si nekladou nárok na absolutní objektivitu - vycházejí pouze z dostupných podkladů a chtějí upozornit na to, že každý podobný problém má vždy širší ekologický význam a dotýká se sociálního i ekonomického života obcí v regionu i celé společnosti. Demokratická veřejnost má právo být v tomto smyslu informována a má mít možnost se k tomu vyjádřit.

**Odpovědnost za rozhodnutí nesou volení zástupci - v tomto případě zastupitelstva obcí sdružených pro účel dostavby a využívání VOV. Ti z poslanců, jejichž ambice přesahují horizont jednoho volebního období, budou jednou těžko vysvětlovat svým voličům, proč dali před ochranou jejich kapes a zdraví přednost zájmům stavebních a vodárenských firem. Chomout zbytečné a drahé investice neponese totiž nikdo jiný než odběratel vody a zároveň daňový poplatník.**

### Autoři kreseb a fotografií:

Jan Baltus, Petr Baran, J. Himmel, Mojmir Hrádek, Libor Jan, Jarmila Kocourková, Oldřich Látal, T. J. Pivečka, Jiří Pospíšil, † Vilém Reichmann, Vladimír Růžička, Stanislav Skoupý, † Miloš Spurný, Jan Steklík, Jan Vondra, Lubomír Zelinka

### Fotografie na titulní straně obálky:

V lůně vysočinských kopců je malebně skryta Vírská údolní nádrž. Při jejím budování se hovořilo o tom, že přispěje k posílení cestovního ruchu v této oblasti, která byla již za první republiky vyhlášeným letoviskem. Vyhlášení nádrže za vodárenský zdroj a s tím související zavedení I. pásma hygienické ochrany však všechny tyto plány zhatilo. Do ochranného pásma v podstatě nemohou vstoupit ani vlastníci pozemků! Ne nápravem má proto obyvatelstvo Víru a okolních obcí pocit utlačované menšiny. Foto Lubomír Zelinka

VERONICA - zvláštní číslo časopisu ochránců přírody

Vydává: Regionální sdružení ČSOP Brno

Adresa redakce: VERONICA, p. p. 91, 601 91 Brno 1

Osobní kontakt: Panská 9, Brno, tel.: 42218352,

fax: 05/42210561

Výkonný redaktor: PhDr. Václav Štěpánek

Zástupci: RNDr. Jitka Pellantová, Ing. Jiří Turek

Redaktorka: Věra Fojtová

Grafická úprava: Václav Štěpánek podle návrhu

Oldřicha Barty

Redakční spolupráce: dr. Herta Matlová, ing. Helena

Králová, CSc.

Dáno do sazby: v květnu 1995

Vyšlo: v červnu 1995

Tisk: Tiskárna DIDOT, spol. s r. o., Langrova 43,

Brno-Slatina

Přihlášky na předplatné a urgencye přijímá redakce na

výše uvedené adrese

Podávání novinových zásilek povoleno JmŘS Brno,

č.j. 15609 ze dne 4. 12. 1986

TIŠTĚNO NA RECYKLOVANÉM PAPIRU

# SOUČASNÉ ZÁSOBOVÁNÍ BRNA VODOU

V současné době jsou odběratelé v Brně zásobováni veřejným vodovodem ze dvou zdrojů: z velmi kvalitního podzemního zdroje z Březové a z doplňkového zdroje z úpravny vody v Pisárkách. Využití vody z Pisárek je při současné kvalitě surové vody omezené. Její zlepšení je možné dosáhnout výraznými ekologickými opatřeními v povodí a modernizací úpravny vody.

Někteří odběratelé také individuálně čerpají vodu z vlastních zdrojů.

Území Brna a přilehlá území okresu Brno - venkov mají potenciální zdroje podzemních vod, které by bylo lze využívat v daleko větší míře než dosud. Jedná se o mělké průlinové vody využitelné jako zdroje užitkové technologické vody a o hlubší podzemní vody, které mají v místech výskytu artéských vod mimořádnou kvalitu. Podmínkou využití artéských vod pro hromadné zásobování je ovšem vyřešení jejich ochrany před znečištěním.

Březovský vodovod dává oběma přivaděči 770 až 1430 l.s<sup>-1</sup> kvalitní podzemní vody ze dvou horizontů geologického útvaru české křídly. Voda se pro pitné účely pouze zdravotně zabezpečuje dávkováním chloru.

Voda z řeky Svatky se v Pisárkách upravuje ve dvou úpravnách, jejichž kapacita je 1150 až 1300 l.s<sup>-1</sup>. Starší úpravná vody prochází nákladnou rekonstrukcí a modernizací za 250 milionů Kč.

Využití vody z Pisárek je při současné kvalitě surové vody omezené. Teplota surové vody ve Svatce během roku silně kolísá a její kvalita se zhoršuje v důsledku nečištěných odpadních vod z obcí a erozních splachů z přehnojené zemědělské půdy, což se projevuje mimo jiné zvýšeným množstvím organických látek, živin a v sezoně značným oživením vody. Navíc je kvalita vody v

## Jak je to s odpovědností?

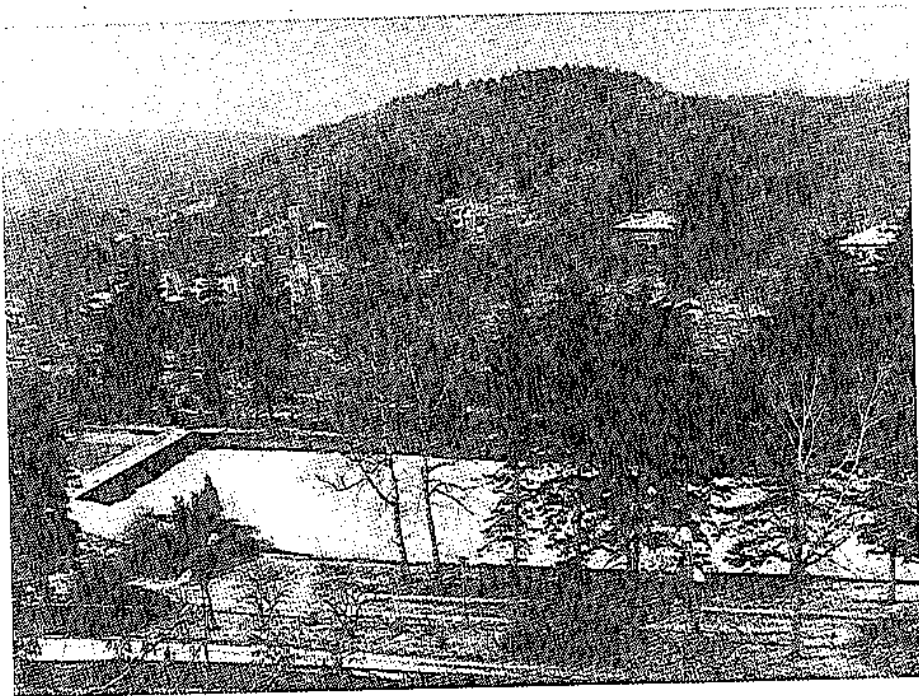
Zijeme dnes v době, o níž bychom snad, při troše dobré vůle, mohli říci, že opouští princip kofistění krajiny za každou cenu. Zdědili jsme však mnohé, co bude dobu nedávno minulou dlouho připomínat, ať již jde o kofistnické stavby v krajině, či o myšlení jejich projektantů, státních úředníků, ba i mnohých ministrů.

Jedním z dopadů tíživého dědictví minulosti je i Virský oblastní vodovod. Jeho projekt byl vypracován v době vrcholícího dirigistického plánování. Varovné hlasy, které se již tehdy hlasitě ozývaly z řad zasvěcené laické veřejnosti (myšleno veřejnosti odborně fundované, leč nepůsobící ve strukturách vodohospodářských) byly odmítány s bohorovným klidem „vědoucího svě“. Nic na tom, že většina argumentů proti výstavbě se postupně (ostatně jako v případech jiných velkých děl - např. systému nádrží Nové Mlýny) potvrdila. Nic na tom, že kritizovaná úpravná vod ve Svatci zničila jednu z nejpůvabnějších částí svrateckého údolí, nic na tom, že výsypky z těžby štoly přivaděče hyzdí okolí Prudké, nic na tom, že stavební mechanismy již rozryly další vrch nad Čebínem, a vůbec již nic na tom, jaké důsledky bude mít omezení průtoků v řece Svatce... A to mluvíme pouze o některých dopadech ekologických a obecně krajinářských. A přesto stále vidíme vztyčený odbornický prst varující před tisíci ziznicích Brňanů, před zlobou příštích generací, jimž jsme nezajistili důstojné zásobování vodou, před neodbornou (=nepocházející z řad státem placených vodohospodářů) kritikou, mafií všeobecně prospěšné dílo, prst varující před těmi, kteří „nenesou naprosto žádnou zodpovědnost za zásobování města Brna vodou“.

A zde je namísto otázka: Odkud se bere ono právo zásobovat přednostně Brno vodou na úkor jiných oblastí, odkud se bere právo hospodařit s krajinou na její úkor? A v neposlední řadě: Odkud se vezmou peníze na dostavbu vodovodu (a je to stále bratru kolem dvou miliard korun). Inu, odpověď je jednoduchá - jsou to daňoví poplatníci, kteří stavbu zaplatí, jsou to daňoví poplatníci, kteří financují odborníky s varovně vztyčeným prstem, jsou to katastry jejich vesnic, kudy vede vodovod a kudy poteče o průtoky ochuzená Svatka, jsou to jejich pole, na nichž se bude stavět...

*Svratecký jez u Kamenného mlýna v Brně, odkud je čerpána voda pro pisárckou úpravnu. Foto Jiří Pospíšil*





*Sedimentační nádrže pisárecké vodárny. Foto Jiří Pospíšil*

A jsou to tedy především oni, kteří se mohou ptát, nesouhlasit, kritizovat, ba iniciovat zastavení celé stavby, nedostanou-li odpovědi uspokojivé a se zárukami! Ptát se těch, kteří si stále myslí, že „nejlépe vědí, co je dobrého pro nás i generace budoucí (které nám samozřejmě budou vděčné...)“. Ptejme se proto...

**Václav Štěpánek**

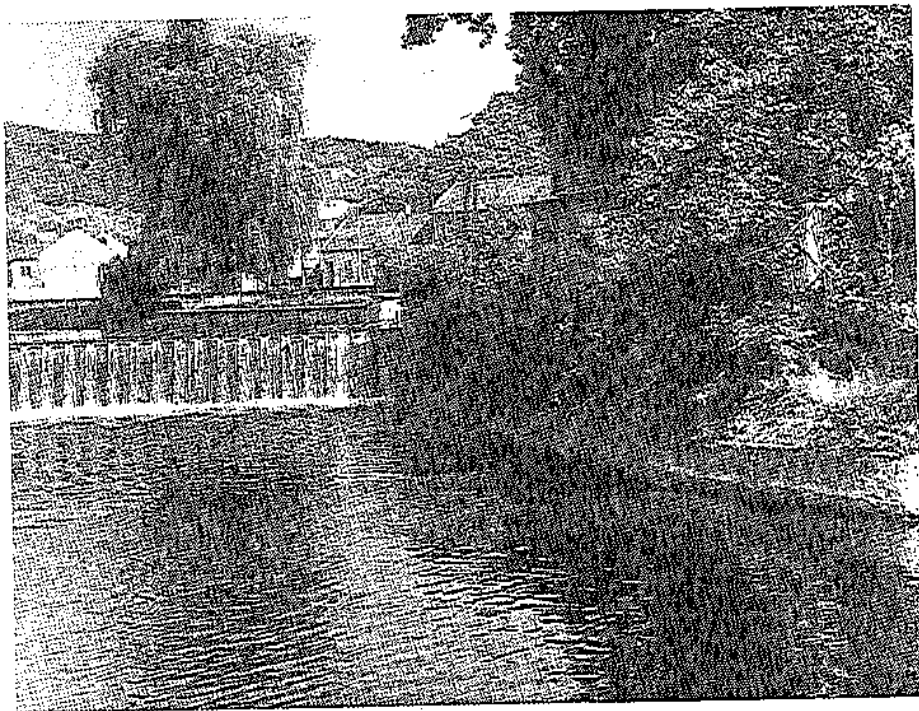
řece Svatce ohrožena možnými havarijními úniky ropných látek z ropovodu přetínajícího povodí Svatky či únikem radioaktivních látek z uranové těžby a skládky kalů v Dolní Rožince.

Pokud by se měla z pisárecké úpravný získávat opravdu kvalitní pitná voda, bylo by zapotřebí v povodí řeky Svatky nad odběrem uskutečnit ochranná opatření, která by si podle studie Evropské banky z roku 1992 vyžádala náklady ve výši asi 1 miliardy Kč. I když jsou tato opatření obtížně zajistitelná a jejich efekt se projeví až po určité době, je zcela nezbytné je uskutečnit už kvůli zcela nevyhovujícímu stavu Brněnské přehrady a řeky Svatky v Brně. Po změně režimu průtoku řeky v důsledku zprovoznění Vírského přivaděče by byla tato problematika ještě akutnější. Sanace povodí je tedy bezpodmínečně nutná, ať již bude funkce úpravný vody v Pisárkách jakákoliv. Voda pro úpravný je odebírána z řeky Svatky v Pisárkách, neboť údolní ná-

## Na změnu není pozdě

Vírský oblastní vodovod je pod názvem Brněnský oblastní vodovod jednou z velkých položek socialistického *Státního vodohospodářského plánu*. Je z těch, které se stačily rozestavět v době, kdy připomínky kritiků končily automaticky v koši na odpady. Patří ke stavbám, v nichž se utopily miliardy, které se nikdy nevrátí a které nám dnes tolik chybí při nejpotřebnějších investicích do vyčištění povodí, do nápravy hydrologického režimu a důsledné ochrany toho mála skutečně kvalitních zdrojů pitné vody.

Často se potkávám s reakcí: měli jste se ozvat dřív. Cožpak naši vodohospodáři zapomněli? Zapomněli na kritiku ničení Švařecského údolí, na varování odborníků z přírodovědecké fakulty, že odběr z Víru Svatku zlikviduje? Zapomněli na hlasy obcí pod Vírem a na to, jak se je snažili uchvácholit investicemi v Nedvědicích? Zapomněli na diskuzi z přelomu let 1989 a 1990, například na kulatý stůl, který tehdy svolala Československá strana socialistická? Pamatují si velmi dobře, s jakým pohrdlivým úsměškem shazovali *odborníci* ze stolu naše námítky, že projektovaná průměrná spotřeba 360 litrů na občana a den je přemrštěná. Dnes, po pěti letech, klesla spotřeba v Brně pod 150 litrů a nástup tržního vztahu ji dále tlačí dolů zcela ve shodě s trendy v západní Evropě. Je to snad málo na to, abychom si přiznali omyl? A poradili se o tom, jak z bryndy ven?



*Jez na Svatce v Komíně. Až sem jezdily v období první republiky výletní parníky od Kamenného mlýna. Foto Jarmila Kocourková*

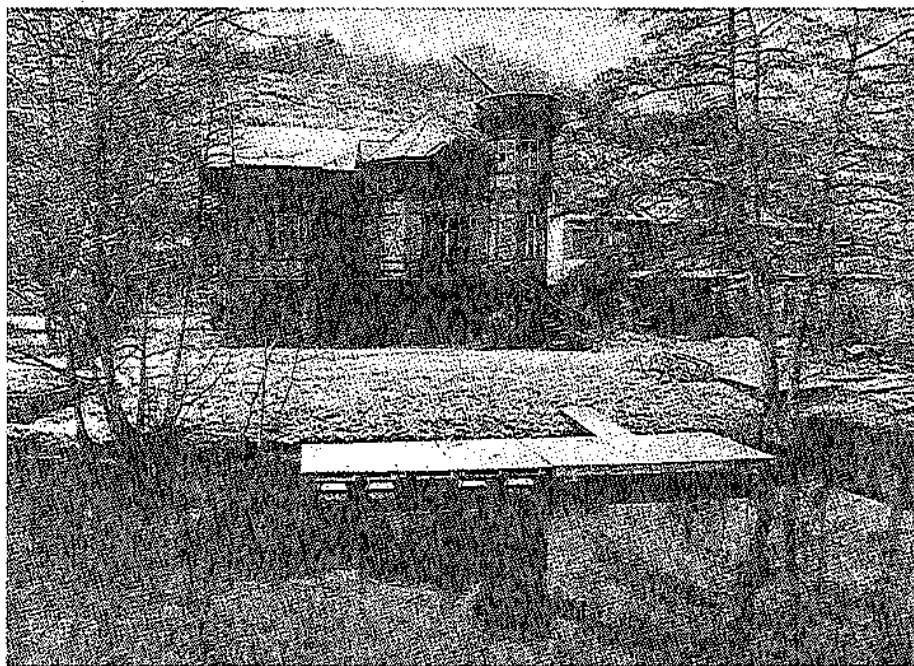
drž Kníničky plní i rekreační funkci a při odběru vody z přehrady by nebylo formálně možné dodržet pásma hygienické ochrany.

Francouzská firma Lyonnaise des Eaux - Dumez nabízela v roce 1992 městu Brnu spolupráci při řízení Brněnských vodovodů a kanalizací a navrhovala, aby se problém zásobování Brna a okolí řešil nejdříve modernizací Pisárek a napojením okolních obcí na brněnské zdroje vody. Podle názoru Lyonnaise des Eaux-Dumez by se až později, ve druhé fázi, brněnská oblast mohla napojit na přivaděč vody z Víru.

## MOŽNÉ ZDROJE VODY PRO BRNO

Území okresu Brno-město a přilehlá území okresu Brno-venkov mají potenciální zdroje podzemních vod, které by mohly být využívány v daleko větší míře než dosud.

Jedná se v podstatě o dvě možnosti. První z nich jsou mělké průlinové vody, které jsou vázány na propustné kvartérní uloženiny údolních niv a nízkých terasových stupňů Svatky, Svitavy a jejich přítoků. Četné hydrogeologické vrty prokázaly jejich příznivé podmínky pro akumulaci, oběh i doplňování. Není ovšem snadné zajistit jejich ochranu v režimu vod pro hromadné zásobování, mohou však být využívány jako levné zdroje vody užitkové či technologické brněnskými průmyslovými podniky, které leží v údolních nivách řek Svatky, Svitavy a Ponávky, resp. na jejich nízkých terasách. Využitím těchto vod by mohla většina brněnských průmyslových podniků krýt značnou část své spotřeby vody.



Zřejmě ano. S velkými obavami sleduji, jak koalice zastánců vírského přivaděče naplňuje jeden ze známých *Murphyho zákonů*: „Nevyhovují-li výsledky experimentu hypotéze, vzniká síla namířená k jejich potlačení“. Ještě většími obavami mě však naplňuje prohlášení představitelů vodárenské společnosti kontrolované městem, ing. Brzáka, na veřejné besedě. Když po něm a po představiteli bývalého investora, ing. Němcovi, požadoval poslanec ing. Čermák (spoluautor této publikace) údaje z poslední verze finančního projektu, dostalo se mu vysvětlení, že tyto informace nedostane, neboť „žijeme v zastupitel-ské demokracii“. V místnosti seděli ještě další tři poslanci městského zastupitelstva. Dvěma z nich tyto údaje odepřeny nejsou.

Výstava „Voda z Víru pro Brno - ano či ne?“, která se uskutečnila na podzim 1994 v prostorách Moravského zemského muzea a jejíž libreto je základem této publikace, však svůj účel splnila. Vyvolala diskuzi a vytvoření 4 pracovních skupin, v nichž si autorský kolektiv s institucemi obhajujícími VOV vyměnil své podklady i názory na ekonomické, ekologické, kvantitativní a kvalitativní aspekty celého problému.

Pracovní skupiny se na něčem shodly a na něčem ne. Nejbližší názory se projevily v pracovní skupině zaměřené na ekologické aspekty vodního režimu ve Svatce, zcela rozdílné názory panují na využitelnost podzemních zdrojů pod Brnem.

Mezitím se na stavbu přivaděče utrácejí další miliony. Konečné slovo o možném využití artéských vod pod Brnem jako alternativy k Víru je však možno říci až po provedení čerpacích zkoušek. A k tomu se nikdo nebude mít, dokud je veřejnost nedozví pravdu o tom, jakým ekonomickým balvanem na krku jí bude Vírský oblastní vodovod. A dokud nepřinutí své poslance, aby se touto záležitostí zabývali. Proto zveřejňujeme tuto publikaci i s vědomím, že údaje v ní uvedené je možno dále upřesňovat. Mohlo by však být ještě více pozdě.

Miroslav Kundera

*Klidného a hlubokého toku řeky Svatky mezi komínským a kamenomlýnským jezem využívají i vodáci ke svým tréninkům. Na snímku Jiřího Pospíšila je zachycena loděnice Masarykovy univerzity*



Vodní pramen umělecké vody ztvárněn sochařem Janem Šimkem. Foto Petr Baran

Druhým potenciálním zdrojem jsou **hlubší podzemní vody**, akumulované v neogenních sedimentech, které mají zejména v **artéských oblastech** mimořádně dobrou kvalitu **pitné vody**. Artéské vody jsou ověřené několika hlubinnými hydrogeologickými průzkumnými vrti, z nichž některé přibližuje tabulka:

označení vrtu	lokality	hloubka vrtu m	mocnost strop. izolátoru v m	vydatnost	
				jednotková l.s <sup>-1</sup> .m <sup>-1</sup>	max. l.s <sup>-1</sup>
HV 101/1	Mírová	188	15,0	5,9	10,3
HV 102	Dornych	141,5	72,5	5,6	45,0
HV 300	Kaštanová	50	23,0	1,4	15,0
HVI-51	Ráječek	50	30,9	3,2	7,1
HVI-52	Ráječek	50	26,7	1,1	3,3
HV 100	Žabovřesky	80,6	66,4	0,8	14,4
HV 501	Křenová	130,0	81,5	4,5	20,0

Pro využití artéských vod v prostoru vlastního města Brna je nutné zajistit jejich účinnou ochranu. Je nutné zmapovat skutečné i potenciální zdroje zne-

## Kamenný pramen

V prostoru prameniště hlubinného vrtu v městské části Brno-Žabovřesky nalezneme pozoruhodné dílo výrazného brněnského umělce Jana Šimka. Místo, kde se vrt nachází - oblast mezi rozsáhlým komplexem zeleně Wilsonova lesa, obytnou částí Žabovřesk (především ulice Bráfovy) a územím přiléhajícím k řece Svatce, byla výrazně negativně, a to nejen z estetického hlediska, poznamenána vybudováním trasy velkého městského okruhu a jeho křížením s tramvajovým tělesem. Obludná stavba křižovatky deprimujícím způsobem změnila charakter zdejší krajiny. Ke snaze zmírnit neblahé dopady stavební činnosti a znovu humanizovat toto území proto bezesporu přispěje vedle sadových ozeleňovacích úprav jistě i sochařský výtvor brněnského umělce. Ten již v minulosti dokázal, například souborem svých prací v Jeseníku, že situování děl do volné krajiny je mu bytostně vlastní.

Člověk přichází do středu prostoru, kde trendy tak typické pro současnou architekturu - strohost dlažby a křivka půdorysu odpočívadla - jsou konfrontovány s tvarovou fantazií přírodních vrstvených vápencových kamenů. Jejich členité hmoty přímo vyrůstají ze středu dlažby a svou zvláštní silou se rozpínají do okolního zatravněného terénu, vytvářejíce přitom symbolický obraz prolínání živého a neživého. Vedou tak k zamyšlení o vztahu, konfrontaci i jednotě prasil přírody a současného člověka. Pramen vody tryskající z velkého oblého kamene, tvarem připomínajícího kámen obětí, stéká po dalších kamenných vrstvách a mizí v zemi. Celý neustále se opakující koloběh má v sobě něco z mýtických obřadů, při kterých člověk uctíval přírodní síly a tím vyjadřoval svůj vztah k všehomíru a k hledání svého místa v jeho řádu. Sochařské dílo tak vybízí člověka k posezení a meditativnímu zamyšlení nad tokem času.

Živý tvar toku vodního pramene, vymílajícího si svoji cestu strohou monumentalitou kamenné hmoty, symbolizuje věčnost přírodního koloběhu a je základem prostorové přírodní kompozice i výzvou fantazií člověka. Z geologických hloubek se svou silou dostává na povrch země, nese její tajemné hlubinné vlastnosti i čistotu. A také zdánlivě to nejjednodušší, ale dnes i velmi vzácné - možnost doušku přírodní čisté vody pro každého kolemjdoucího...

(red)

čištění, zjistit vlivy antropogenní činnosti na podzemní vody a najít způsoby eliminace těchto negativních dopadů.

Příznivé podmínky pro vodárenské využívání podzemních vod jsou severně od Brna (mezi obcemi Kníničky, Rozdrojovice, Jinačovice, Moravské Knínice), kde by bylo možno odebrat kolem 50 až 60 l.s<sup>-1</sup> podzemní vody velmi dobré kvality.

V prostoru vlastního města Brna je nutno provozně ověřit možnosti a stanovit podmínky pro využití mimořádně kvalitních artéských podzemních vod. Hluboké hydrogeologické vrty, z nichž první byly vyhloubeny již koncem minulého a začátkem tohoto století, prokázaly vesměs pozitivní výsledky jak co do množství, tak i do kvality vod. Nově vybudované průzkumné vrty mohou být zdrojem kvalitních podzemních pitných vod pro obyvatele. Jeden z nich, slavnostně otevřený 20. prosince 1994, již slouží k plné spokojenosti obyvatelům brněnské městské části Žabovřesky.

Za současného stavu ochrany artéských podzemních vod a jistého rizika jejich kontaminace lze doporučit jejich odběr v množství řádově několika desítek litrů (využitelné množství podzemních vod vázaných na hydrogeologické struktury neogenních klastických sedimentů je odhadováno na 200 - 250 l.s<sup>-1</sup>). Pro vodárenské využití je nejvhodnější jižní část zájmového území (Komárov - Černovice - Brněnské Ivanovice - Horní Heršpice), kde by bylo možno několika vrty jímat prakticky veškeré využitelné artéské podzemní vody.

*Celkový pohled na areál prostoru, dopracovaného sochařem Janem Šimkem, v němž mají možnost obyvatelé brněnského předměstí Žabovřesky čerpat vodu z hlubinného vrtu artéské vody. Foto Petr Baran*

## **Modlitba za vodu**

**Jan Skácel**

*Ubývá míst kam chodívala pro vodu  
starodávná mlá  
kde laně tišily žízeň kde žila rosnička  
a poutníci skláněli se nad hladinou  
aby se napili z dlaní*

*Voda si na to vzpomíná  
voda je krásná  
voda má  
voda má rozpuštěné vlasy  
chraňte tu vodu  
nedejte aby osleplo prastaré zrcadlo  
hvězd*

*A přiveďte k té vodě konička  
přiveďte koně vraného jak tma  
voda je smutná  
voda má  
voda má rozcuchané vlasy  
a kdo se na samé dno potopí  
kdo potopí se k hvězdám pro prstýnek*

*Voda je zarmoucená vdova  
voda má  
voda má popelem posypané vlasy  
voda si na nás stýská*



## Voda z hlubin Země

Koncem roku 1995 byla v Brně-Žabovřeskách otevřena studna, která čerpá z osmdesáti metrů hlubokého vrtu kvalitní pitnou vodu. Na území města Brna se nachází několik hlubinných vrtů, ale vrt v Žabovřeskách patří k nejsilnějším alternativním zdrojům vody veřejnosti přístupným. Při příležitosti jeho uvedení do provozu jsme položili několik otázek starostovi městské části Žabovřesky ing. Jiřímu Mikalovi.

**Pane starosto, jaké důvody Vás vedly k tomu, že jste se začal zabývat otázkou místních zdrojů podzemní pitné vody?**

Důvodů bylo několik. Jedním z nich i zákonná povinnost mít náhradní zdroj pitné vody. Další už byly spíše osobní. Já sám jsem strojař, ale mám „mikrobiologickou“ rodinu. Tchýně se zabývala vodou na Krajské hygienické stanici celý život a žena je také mikrobiolog vody. S mým kamarádem ing. Staškem z Městské hygienické stanice už dlouhou dobu diskutujeme o hlubinných vodních zdrojích a vedeme vášnivě spory na téma ochranných pásem, která se jeví jako velká překážka využití právě lokálních zdrojů pitné vody. Určitým podnětem byla i návštěva ve vídeňské vodárně, kterou vedl pan rada Suchomel, a ta nás přesvědčila o tom, že Vídeň si svoje místní zdroje vody drží. Tak proč ne Brno? Pro nás je v první řadě důležité najít společně s hygieniky a legislativci způsob, jak využívat vodu z artéských zdrojů. My jsme určitý způsob objevili s dr. Tarabou z Geotestu pomocí dnes už vzácné literatury, která popisuje vrtu na území města Brna ještě za doby starého mocnářství. Vlastně jsme pouze kopírovali, na co přišli a co nám zanechali naši předkové z roku 1902.

**Když už jste v hodnověrných pramenech našli návod a dokonce i cestu k podzemním pramenům vody, nastala pravděpodobně druhá etapa, realizace. S jakými problémy jste se setkali?**

Problémů byla spousta. Ovšem první nutnost byla sebrat odvalu, vložit do projektu prvních tří sta tisíc a ukázat přesně místo, kde vrtat. A tím vlastně problémy začaly. Otázky majetkoprávní kde vrtat můžeme a kde se dá předpokládat, že lze zařízení vybudovat. Proto se také vrt nachází v křižovatce a odtud je voda vedena na vyhovující místo, protože všechny ostatní pozemky jsou soukromé. A potom se dostavila i nejistota, zda to, co ukazovaly prameny z doby začátku století, bude skutečně pravda. Nejhlubší zaznamenaný vrt z té doby byl 66 metrů. Naši vrtáři nebyli ješ-

tě v šedesáti metrech pod jímlem, takže bylo velké riziko říci - vrtajte dál. Každý metr stojí tisíce korun. Vrt je nakonec hluboký osmdesát metrů a když se voda konečně objevila, ještě jsme nevěděli, zda bude dobrá a jaká bude její kvalita. Měli jsme jenom běžný chemický rozbor vzorků, úplný rozbor mohl odhalit cokoli, třeba radioaktivitu.

**Podle rozborů je však voda velmi dobré kvality, bez obsahu dusičnanů, ostatní škodlivé látky jsou buď neměřitelné nebo mají minimální hodnotu. Ve výsledcích rozborů je zaznamenán pouze zvýšený obsah železa. Omezuje tento fakt nějakým způsobem rozsaah použitelnosti vody nebo dokonce její kvalitu?**

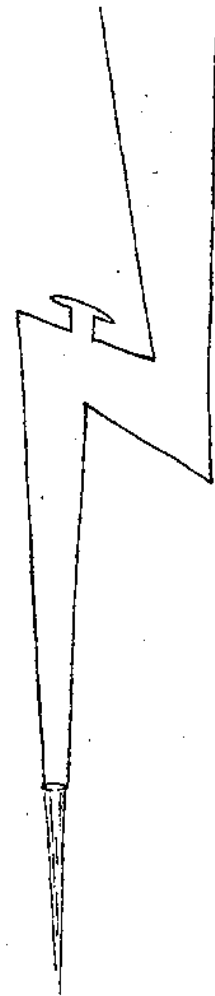
I starší obyvatelé Žabovřesk si pamatují jak se říkávalo, že je voda červená. Voda červená není, když jde zespodu přímo, a pokud je odběr dostatečný, nemá čas zčervenat. Po delším stání v nádobě však může změnit barvu nebo se vytvoří rezavá usazenina. To je dáno tím, že železo obsažené ve vodě změní svoji chemickou podobu, zoxiduje a vyvločkuje. Podrobné chemické detaily mně nejsou známy. Na kvalitu vody však zvýšený obsah železa vliv nemá a voda je vhodná i pro kojení. Podobné složení mají i karlovarské léčivé prameny. Problém by nastal v okamžiku, kdy by vizuální změna v barvě vody začala občanům vadit. Museli bychom uvažovat o její úpravě. Chemickým zásahem by se však mohlo stát, že se kvalita vody změní k horšímu.

**Projekt byl jistě finančně náročný. Máte pocit, že se investice vyplatila? Většina obyvatel Žabovřesk pravděpodobně používá i nadále vodu z vodovodu. Není příliš velký luxus vybudovat zařízení pro pár desítek lidí, kteří si občas načerpají vodu do kanystrů?**

Že si občané načerpají vodu pro svoji potřebu je jisté v pořádku, ale celé zařízení bylo budováno jako náhradní zdroj pitné vody, což je vlastně jeho funkce prioritní. Kdyby snad došlo ke katastrofě, jsme schopni do pěti hodin zajistit pitnou vodu asi pro čtyřicet tisíc lidí. Jediný problém by byl možná v distribuci, v tom by nám musela pomoci vodárna zapůjčením nerezových cisteren.

**Jak se k celé záležitosti stavěli občané?**

Dnes a denně se po dva roky probírala na ulicích a celou dobu mne občané atakovali dotazy, kdy už voda poteče. Ani v jednom případě jsem se nesetkal s nesouhlasem.



Kresba Jana Steklíka

**Voda teče, všechny problémy snad byly vyřešeny, občané jsou, zdá se, spokojeni. Jaký je Váš konečný pocit?**

Nemám konečný pocit. Problémy budou dál, třeba se zamrzáním, závady budeme muset průběžně odstraňovat. Sehnat vyhovující technické zařízení bylo obtížné. Je poměrně zajímavé a já si ho cením. Hlubinných vrtů je na území Brna dost v oblastech Ivanovic, Komárova, Černovic a Tuřan a stojany u nás nikdo nevyvrábí. Jediný způsob, jak stojan získat, je „vyžebrot“ ho na vodárně. Snad bych se ještě vrátil na začátek. Legislativa se zabývá ochrannými pásmy do šířky, nikoli do hloubky a jestliže je něco utěsněno, tak jsou to právě kvalitní vody. Byl bych rád, kdyby byla „hygiena“ iniciativní v tom smyslu, že by navrhla stávající předpisy změnit. Zejména pro Brno je to velmi důležité.

Připravila Věra Fojtová



## Promarněná příležitost?

Jak je to vlastně s pitnou vodou? Máme jí dostatek a jakou má kvalitu? Umíme s ní hospodařit a dokážeme využít všech zdrojů, které nám příroda nabízí? Pod Brnem se vyskytuje rozsáhlá zásobárna kvalitní pitné vody. Dalo by se říci - zdroj přímo pod nosem. Odkud se v těchto místech voda vzala a jak s ní hospodaříme? Na tyto a podobné otázky odpovídal RNDr. Jiří Jareš, hydrogeolog Geotestu Brno.

*Pane doktore, pod Brnem se nachází poměrně velká zásoba kvalitní pitné vody. Můžete vysvětlit, odkud a proč se voda objevila právě tady?*

Základní stavební geologickou jednotkou Brna a nejbližšího okolí je brněnský masiv, jedna z nejstarších částí českého masivu. Brněnský masiv byl v rámci horotvorných pohybů rozlámán podél tektonických linií na kry. Kry se v jednotlivých horotvorných pohybech zdvihaly a poklesávaly. V terciéru, t. j. ve třetihorách, se na tektonicky rozčleněné horniny brněnského masivu ukládaly sedimenty. Nejvýraznějším sedimentačním obdobím v terciéru byl spodní bečen, který měl dva hlavní sedimentační cykly. První sedimentační cyklus, který se zde utvořil, nazýváme spodnobádenská bazální klastika. Jsou

to písky, písčité šterky a šterky, které obsahují jílové závalky. Tyto, jak se také někdy terminologicky používá, brněnské písky byly ukládány v podobě říčních deltových sedimentů na okraji tehdejšího moře. Po sedimentaci těchto písků dochází k regresi - ústupu moře. V druhém sedimentačním cyklu se však moře opět prohloubilo a na spodnobádenská klastika se usazovaly velmi vápnité a málo písčité jíly. Koncem spodního bečenu moře opět ustoupilo a od té doby dochází v celém prostoru už jenom k denudaci, tzn. odnosu, rozrušování a zarovnávání zemského povrchu působením přírodních vlivů. Nám zůstal tento prostor: na jedné straně brněnský masiv, ke kterému patří např. Kraví hora a Špilberk a mezi tím se uchovaly drobné roviny, spíše kotliny, které jsou vyplněny při bázi spodnobádenskými klastiky plnými vody, jež sem během milionů let stekla s povrchu země a nahromadila se v propustné hornině mezi dvěma nepropustnými vrstvami. Jíly nad nimi působí jako hydrogeologický izolátor, který zabraňuje možnosti znečištění podzemních vod s povrchu terénu. Pro větší představivost lze kotliny zaplněné na bázi písky a písčitémi šterky přirovnat k vanám plným vody.

*Vana plná vody ovšem představuje určité a omezené množství. Budeme-li vodu odebírat, nemůže se stát, že narazíme na dno? Nebo snad existuje způsob jejího doplňování?*

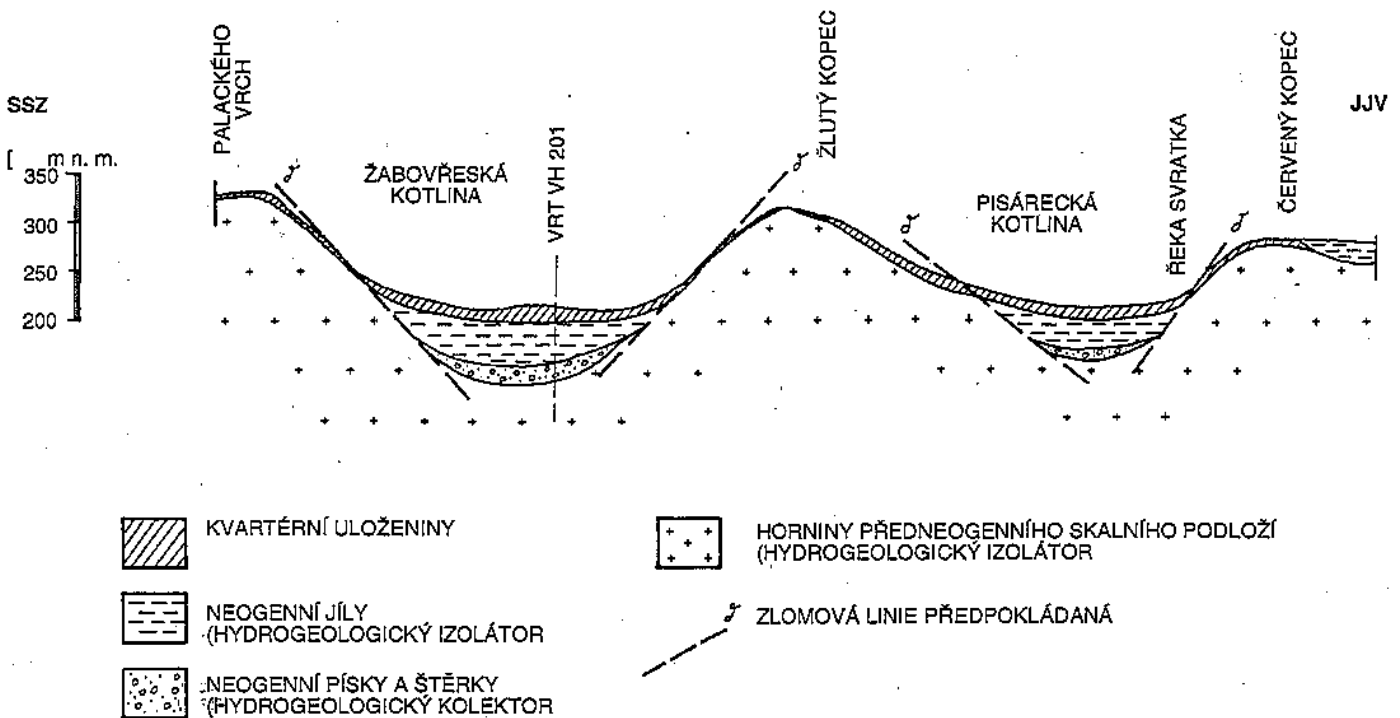
Ano, existuje. Podzemní voda v artéských strukturách brněnského prostoru je totiž dotována infiltrovanými atmosférickými srážkami z oblastí, kde vycházejí spodnobádenská klastika na povrch, což je v pruhu mezi Lesnou, Maloměřicemi a Líšní a při východním okraji Černovic, nebo infiltrované atmosférické srážky pozvolna stékají připovrchovou zónou rozvětralých krystalických hornin a dostávají se do depresí, kde doplňují bazální spodnobádenská klastické sedimenty. Transport trvá i řadu let a infiltrovaná srážková voda obohacená o rozpuštěné látky z hominového prostředí vykazuje velmi dobrou kvalitu, kromě jiného většinou neobsahuje ani gram dusičnanů a má jen zvýšený obsah železa.

*Mít na dosah poměrně slušnou zásobárnu kvalitní pitné vody je jistě velký dar. Dokážeme tuto jedinečnou příležitost, která se sama nabízí, dostatečně využít?*

### SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ ŽABOVŘESKOU A PISÁRECKOU KOTLINOU

MĚŘ. DÉLKY: 1:25 000

MĚŘ. VÝŠKY: 1:5 000



Postupem let se spodnobádenská bazální klastika ověřovala řadou vrtů. Už koncem 19. století měly některé podniky své vrty. Městská jatka, elektrárna, dva pivovary. Geotest provedl v 70. letech na žádost investorů několik vrtů - v Brněnských škrobárnách a Brněnských papírnách a velmi významný vrt, vyhloubený při regionálním hydrogeologickém průzkumu, byl otevřen v Černovicích. V posledních letech se nám podařilo přesvědčit některé starosty, že pod jejich městskou částí je kvalitní pitná voda. Tak mohly být realizovány dva vrty - v Tuřanech a v Žabovřeskách. Současný stav však není příliš uspokojivý. Existuje několik vrtů, které se využívají, ale ani jeden z nich ne naplno jako pitná voda. Ve škrobárnách a papírnách se voda z vrtů používá k provozním účelům. Je velká škoda, že voda, která je dokonce v některých ukazatelích kvalitnější než z březovského vodovodu, je prakticky používána pouze jako voda technologická.

*Neuváženost a jistá arogance, s nimiž se někteří odpovědní pracovníci staví k problémům získávání a vhodného využívání pitné vody, nás může přijít draho. Myslím v pravém smyslu toho slova. Nebo je to zbytečná obava?*

Voda, o které tady hovoříme, by za předpokladu minimálně 250 - 300 litrů sekundových stačila pokrýt spotřebu pitné vody pro téměř polovinu Brna, pokud by se nepoužívala v podnicích pro provozní účely. Jde o velmi střízlivý odhad. Z uvedených zdrojů by bylo možné zásobovat jihovýchodní část okresu Brno-venkov, která je na vodu značně deficitní. Koncepce přivést vodu z Víru znamená dalších 60 - 70 kilometrů navíc. A miliardové investice. My bychom byli schopni

za pár milionů ověřit prameny mnohem přístupnější, jednodušší a bližší. Zatím šlapeme po kvalitní pitné vodě a pokud ji dostaneme na povrch, využíváme ji hrozným způsobem. Na umývání brambor a jako provozní vodu na chlazení.

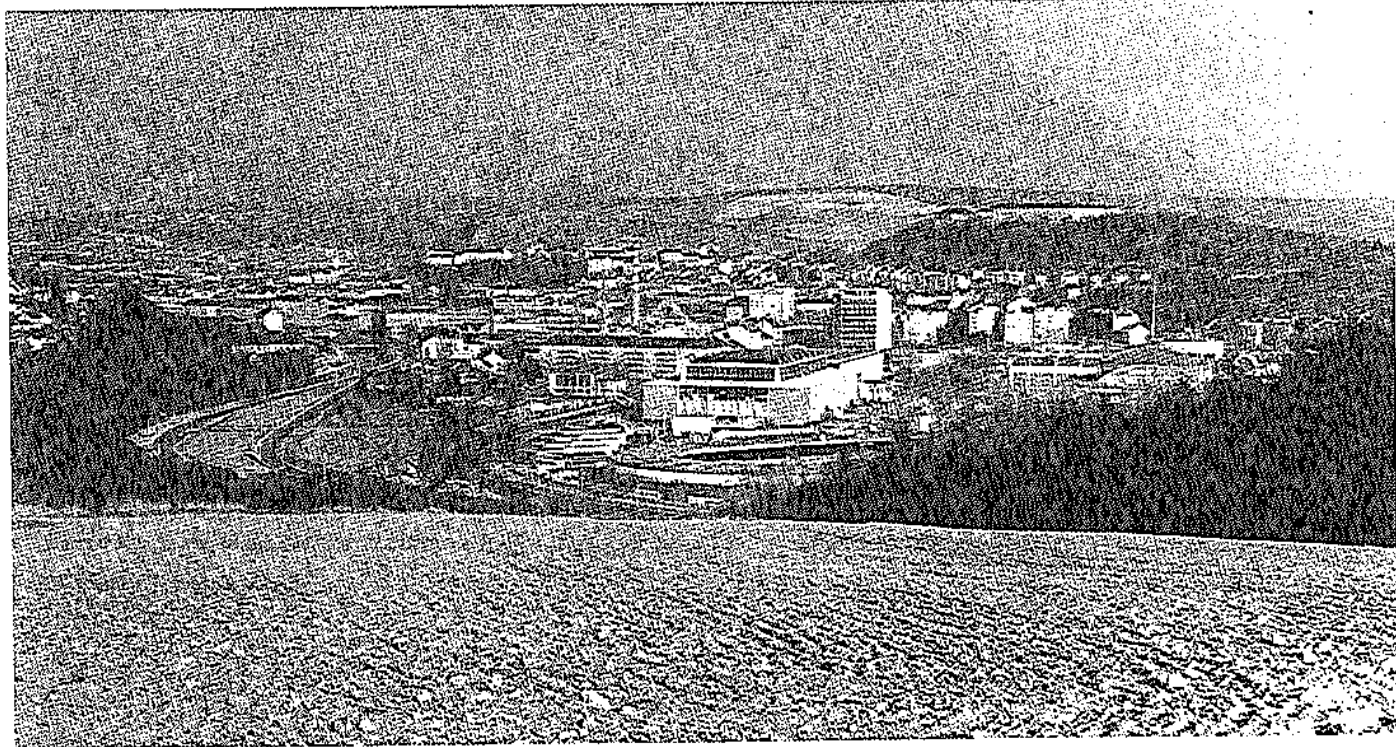
*To, co říkáte, není příliš povzbudivé a pro nás spíše alarmující. Neodbytně se vtrá otázka, zda ti, kteří o způsobech získávání pitné vody rozhodují, dovedou hospodařit. S vodou i s penězi. Je vůbec naděje, že se zásobárnou pitné vody pod Brnem bude někdo zabývat?*

Již téměř rok zpracováváme hydrogeologickou studii pod názvem „Kvantitativní a kvalitativní ocenění artéské zvodně brněnského prostoru“ pro Magistrát města Brna. Začal doktor Taraba, který je nyní dlouhodobě nemocný, ale my v práci pokračujeme. Vycházíme nejen z kvantitativních hodnocení prováděných v rámci dřívějších hydrogeologických průzkumů, ale opíráme se i o kvalitativní hydrochemická hodnocení zvodněných neogenních sedimentů našeho kolegy doktora Valeše. Cílem studie je rešeršně zpracovat veškeré známé poznatky o spodnobádenských klastikách, předložit je a navrhnout, jakým způsobem by se měly využitelné zásoby v klastikách použít. Máme však jednoho velkého oponenta, „hygienu“. Problém souvisí se směrnicí č. 51 MZd ČSR z roku 1979, která je poplatná své době ve všech směrech. Určuje, že kolem všech vodních zdrojů podzemní vody musí být stanovena pásma hygienické ochrany I. a II. stupně s tím, že u druhého stupně bývá podle hydrogeologických podmínek rozlišeno na vnitřní a vnější. Hygienici jsou přesvědčeni, že pokud se nepodaří stanovit pásmo hygienické „dvojky“, nelze

vrt použít. Existuje-li ovšem v artéských strukturách dostatečně mocný izolátor, který zabrání propouštění škodlivých látek s povrchu terénu a je i značně rozsáhlý, pak v těchto strukturách není nebezpečí znečištění horninového prostředí akutní. Domníváme se proto, že pásma hygienické ochrany II. stupně v přesně určených artéských strukturách, kde jsou infiltrační oblasti ve značných vzdálenostech, není třeba stanovovat. Tato myšlenka je zohledněna i v návrhu novelizované Směrnice č. 1, který měl být již schválen v roce 1994. I přes toto tvrzení jsme si plně vědomi, že artéské vody v brněnském prostoru je nezbytně nutné chránit. Především tak, že se z infiltračních oblastí artéských struktur odstraní všechny významné reálné zdroje znečištění podzemní vody a potenciální zdroje tohoto znečištění se dostatečně zabezpečí. Aby bylo možné přesně stanovit infiltrační oblasti artéských neogenních struktur v brněnském prostoru a zároveň provést evidenci reálných a potenciálních zdrojů znečištění podzemních vod v těchto oblastech, bude nutné vypracovat tzv. hydroekologické mapy, což jsou mapy, v nichž je promítnut vztah jednotlivých zdrojů kontaminace k rizikům znečištění horninového prostředí a tudíž i podzemní vody. Pitná voda je totiž přímo pod námi, je jí dostatek a je kvalitní. Jen se pro ni sklonit.

**Připravila Věra Fojtová**

*Mezi brněnským masivem, k němuž patří mj. Kraví hora, Špilberk či Červený kopec, se uchovávají kotlíny, vyplněné při bázi spodnobádenskými klastikami plnými vody.*  
Foto Jan Baltus



Josef Uher

## Upomínka z dětství

(kolem r.1905).

Po obou stranách řeky byly dlouhé, zelené rovinky, samá louka a pastviště, tráva vysoká a hustá, až černá, že sekači při senoseči po několika tmutích ustávali, aby nabrali dechu a zaostřili kosy.

Po pravém břehu řeky rozkládala se naše loučka s podlouhlým žlabem uprostřed, kde tráva k pasu dorůstala, a s několika vrbovými keři u vody, každoročně ledovými krami do běla otlučnými a téměř odpočívajícím kostlivcům podobnými, jež vždy znova a znova oživovaly a zazelenaly se, aby loučku zdobily a chránily před ledovými rýčemi, jež dřívě směle ji orávaly do prsou.

Nalevo vzhůru stoupala stráň, příkrá, tvrdá, dub na dubu, koruna na koruně, světlá, stmelejší zeleň, dole v úpatí pastva, jahodí a jete-linka, a poněkud dále za hřbetem, jenž táhl se dolů s vrcholu strání, kameniště s maliním a černicím a s doupaty šedivých užovek. Mezi loučkou a stráni daleko vpřed i vzad táhla se řada bílých sadů, jež oddělující majetek soukromý od panského seděly tu jako bílí, dřimající ptáci.

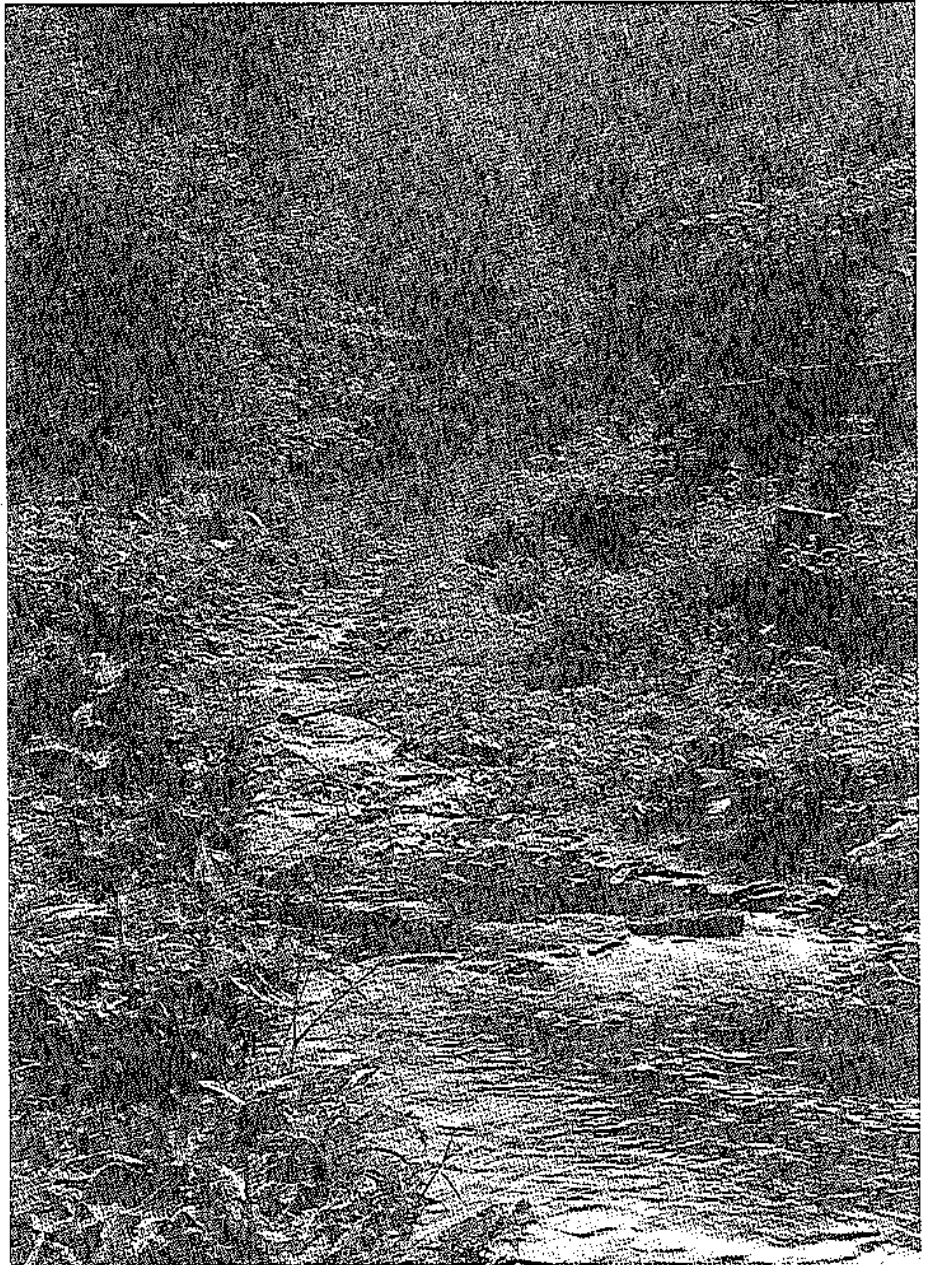
To vše, stráň, kameniště, loučka s vrhami a řeka, splývalo v jeden prostý půvab, v domácnost pod širým nebem, kde jsem prožil polovinu dětství, přehršl čistých, radostných hodin.

Když slunce vyjde, všecko zkrásní kolem a zvýrazní. Nejprve záblýská voda, potom kameny se zabělají, tráva oschne, vzpřímí se, hlavičky květů do pěstky na noc sevržené rozvíjí se a malých drobtů - mušek jako by do vzduchu nasypal.

Dokud slunce pod horou, sedím na balvaně, na tvrdé, zrnaté hroudě, kteráž jest podobna nějakému pitvornému skrčenému zvířeti. Balvan tlačí mne do těla, ale nijak se nemožu odloučiti od tohoto místa, protože ono poskytuje mi povýšeného stanoviska nad nejbližším okolím, a to jest přece velmi lichotivé pro člověka. Už od malička hledí člověk dosáhnouti takového povýšeného stanoviska. Jest to podivný pud. Čím výše sedíš, tím větší si připadáš, tím mohutnější, také snad i rozumnější. Kdežto pod tebou všecko se jaksi krčí a menší, svažuje, se zemí srůstá a se ztrácí.

A když slunce opouští horu, i já opouštím svůj balvan, neboť tu jest ještě tmavo a u řeky slunečno a veselo. Voda rozlévá se po kamenitěm náplavu i tvoří mělké stružky, v nichž plynou rybičky - milion rybiček malinkých jako špičky jehel. Potom i plno nějakého prachu, jenž zvedá se a potápí jako zlatý kouř.

Jdu přes louku i uřtznu tlustou lodyhu bolehlavu. Silný konec oddělím, zarovnáám na obou koncích, a to jest hřtadel. Do hřtadele zarazím dokola dřevěné lopatky, upevním pod



splávek - a ejhle! Už se motá mlýnek. Já sedím u něho, nad ním držím hlavu, nad svým vynálezem, a sen pěkný zašuměl mi hlavou. O velikém nějakém stroji železném, kterýž jsem jakživ neviděl a který až někdy zhotovím - až dorostu. Lidé pak budou se chodit dívat na stroj, kterýž jsem já zhotovil. Dívat se budou, a tím okamžikem přestanu jim býti hlupcem, jakým mne dosud mají. Oh, já lidem dokážu... Mlýnek se točí - čas plyne. Slunce je vysoko. Z daleka teď někdo hvízdnul. Hlava mně poskočila, narovnála se, sen ji opustil. A opět teničké řízně hvízdnutí. Pozdvihují se celý, neboť není možno přes vrbový keř přehlédnouti obzor. A vstanu a vidím: Otec můj to hvízdá a hrozí pěstí z daleké „nívky“. Kráva zaběhla až doprostřed louky, do žlabu, kde tráva je až po pás. Rychle utíkám a už vyháním krávu švihnutím biče. Kráva ve spěchu ještě ukusuje a celá tlama se jí jaksi zardívá do růžova.

Čas hnátí domů. Stín můj jest právě devět šlapek dlouhý. Z daleka na silnici hrčí pošta.

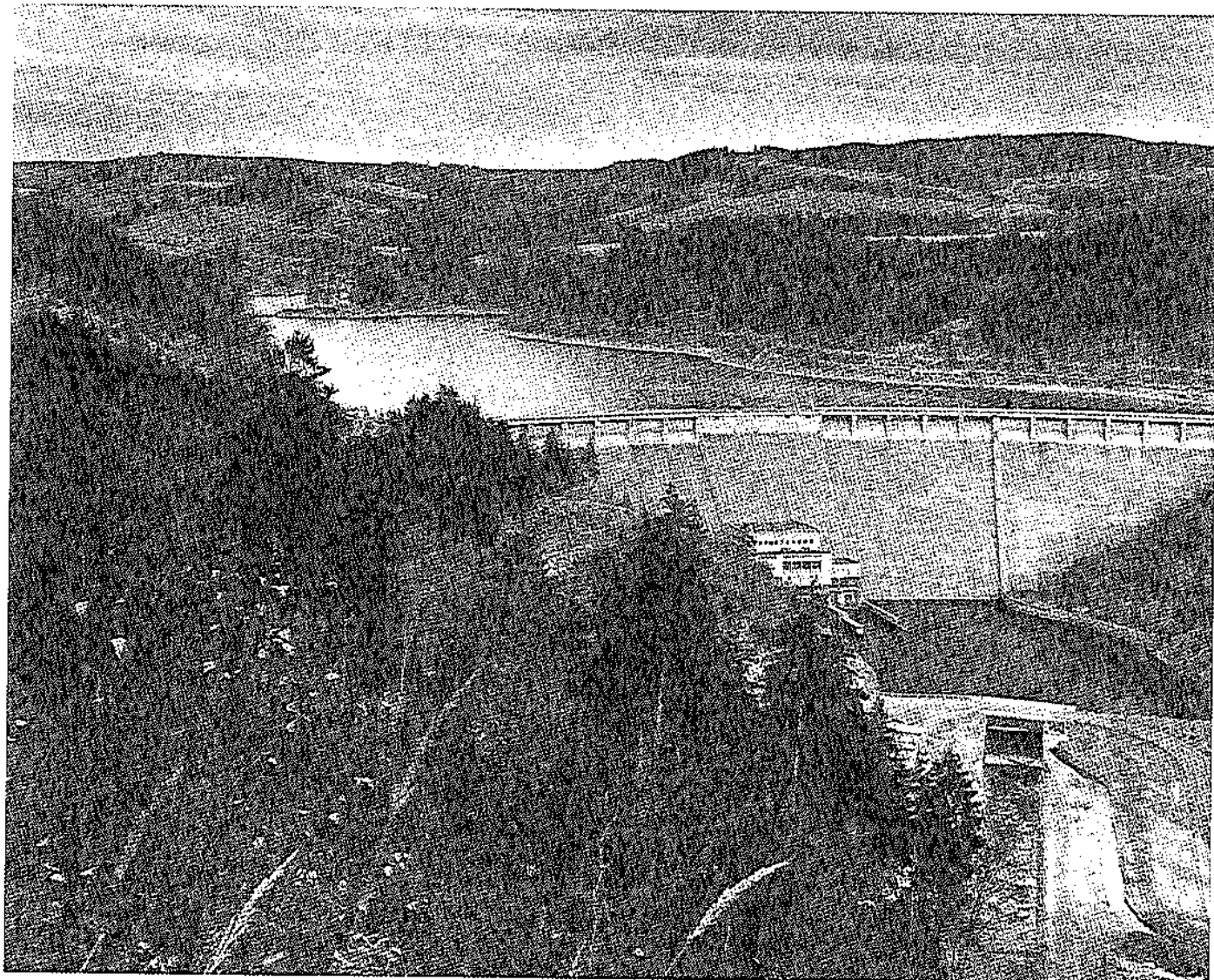
Levostranný přítok Svratky - Besének - jenž je podle lidového podání spolu s „Květnicím horou“ dražší než celá Morava (okolí je proslulé výskytem granátů) se vlévá do Svratky mezi Tišnovem a Štěpánovicemi. Besének pod Brumovem fotografoval Oldřich Láta!

To je čas do školy. Odložím tedy mlýnek, ukryji do trouchnivé vrby, aby jej voda nevzala, a navlékám kráve provaz na rohy. Sbohem, loučko!

JOSEF UHER (1880-1908)

Rodák z Borače - Podolí. Na březích řeky Svratky vyrůstal a této krajině věnoval většinu svého literárního díla (Kapitoly o lidech kočovných, Bratránci, Dějství), ve kterém líčí život tkalců v údolní vesničce, život tuláků, dobrodruhů i dělníků na stavbě trati Tišnov-Žďár n.S., vedoucí ve svém spodním úseku údolím Svratky.

Působil jako učitel v okolí Brna (Ostrovačice, Vranov, Babice u Rosic). (J. L.)



## VÍRSKÝ OBLASTNÍ VODOVOD

Podle Územního plánu města Brna by měla nahradit zdroj v Pisárkách voda přivedená z nádrže Víř.

Myšlenka zásobovat Brno vodou z oblasti Víru pochází již z 30. let tohoto století. V té době uvažovaná nádrž Víř měla dát Brnu  $350 \text{ l.s}^{-1}$  vody. To je ovšem zásadní rozdíl proti plánovanému odběru, o který bude řeka ochuzena nejen v úseku od Víru po Pisárky, ale prakticky až po jez v Rajhradě, kde se po průchodu sítí do Svatky vrátí. Úpravná vody ve Švařci je totiž budována na jmenovitý výkon  $2\,300 \text{ l.s}^{-1}$  s tím, že ve výhledu po výstavbě nádrže Borovnice, která by nadlepšila odběr z Vířské nádrže, je možné zvýšení jejího výkonu na  $3\,450 \text{ l.s}^{-1}$ . Technologické minimum pro fungování úpravně ve Švařci je asi  $680 \text{ l.s}^{-1}$ . Trubní část přivaděče je dimenzována na  $2\,300 \text{ l.s}^{-1}$ , štolová část na  $3\,450 \text{ l.s}^{-1}$ .

Celý projekt je rozdělen do tří staveb. První zahrnuje odběr vody z nádrže Víř, druhá úpravnou vody ve Švařci a přivaděč vody z Víru do Brna. Třetí stavba má podle přípravné dokumentace z března 1994 rozvést vodu až do zásobovaných obcí okresu Brno-venkov, části okresu Žďár nad Sázavou, Blansko, do skupinového vodovodu Vyškov a do vodojemu Moravský Krum-

*Hráz vířské údolní nádrže. Z vývaru pod hrází má být voda vedena betonovým potrubím ke štole, ústící ve švařecké úpravně vody. Ze snímku dr. Vladimíra Růžičky je jasně patrná struktura luk, polí a nehlubokých lesů, charakteristická pro okolí horního toku Svatky*

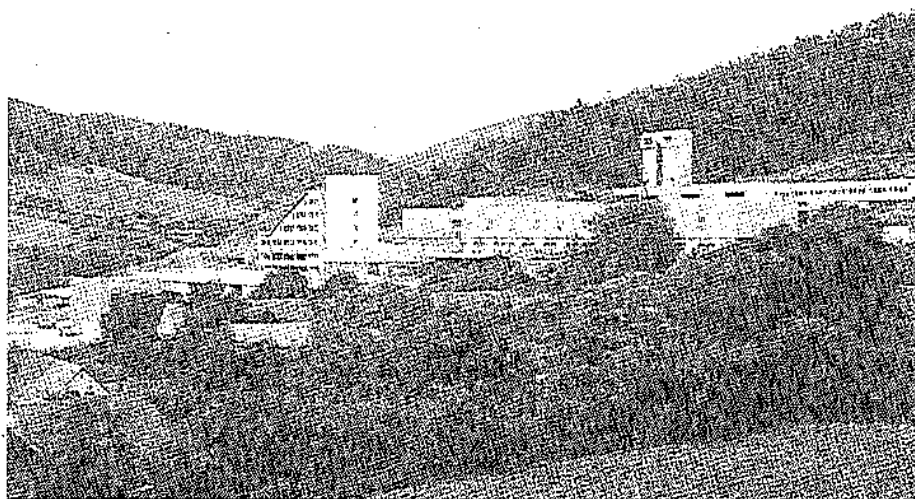
### Názory návštěvníků výstavy Voda z Víru pro Brno

Lidé, prosím Vás, vezměte rozum do hrsti! Ještě je čas zastavit budování tohoto nesmyslu. Nemorálnost tohoto bolševnického díla je do nebe volající. Vypočítávat všechna proti a pro - pro myšlícího člověka je naprosto jasné, proč NE!

Pavel Rašovský, Brno

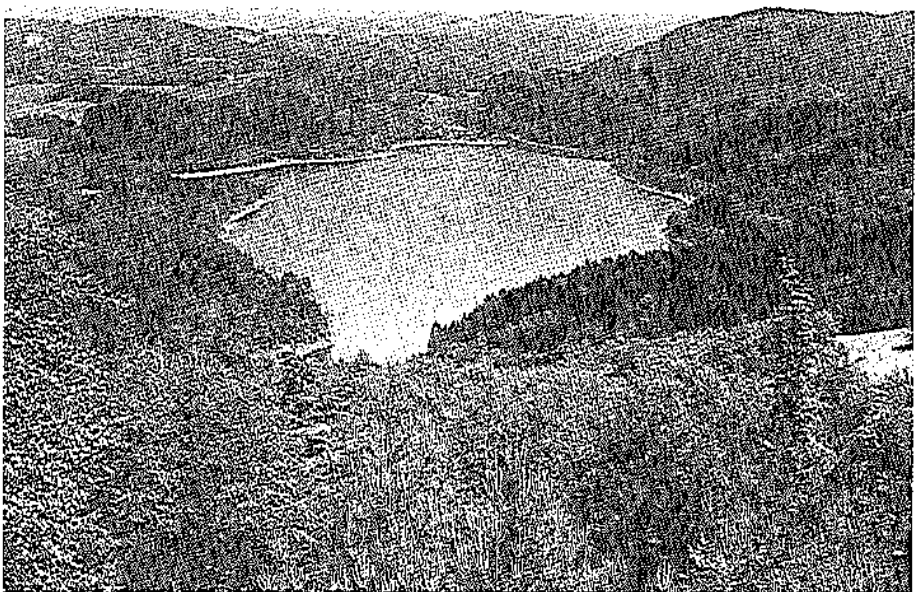
Kdo chce psa bít, hůl si najde. Případ přivaděče vody z Víru sleduji několik let.

Doposud nikdo mne nepřesvědčil o skutečné potřebě této stavby. Zájem stavebních a projektčních firem je nesporný. Jejich bezohlednost bohužel také.



lov. Snižování spotřeby v Brně se třetí stavba snaží překonat napojováním dalších obcí, které Vírský vodovod spojí v jeden systém. Napojovány mají být i obce, jejichž zdroje převyšují průměrnou spotřebu. Voda jim bude dodávána pouze po krátkou dobu v roce.

První a druhá stavba by měla být postavena za 3,091 miliardy Kč, z toho k 31.12.1993 bylo prostavěno 1,454 miliardy Kč. Obě stavby jsou téměř v celém rozsahu rozestavěny, žádná část není dokončena. Třetí stavba má stát 1,683 miliardy Kč.



Podobná situace panuje i v oboru staveb dopravních (konkrétně Velký městský okruh v Brně).

Miloš Řehák, Brno

P.S.: Z jakého důvodu má být právo občanů Brna na vodu silnější než obdobné právo občanů, žijících v povodí horní Svratky? Poteče-li korytem Svratky čistá a vyčištěná voda, je možno vodu zpracovat v Pisárkách.

Brňáci, nač zalévat další údolí horou betonu, ničit kus krásné přírody a stavět vodovod do Brna, je určitě lepší zvážit další možnosti. Čerpat podzemní vodu je určitě zdravější než s velkými náklady upravovat vodu povrchovou. Nehledě na to, že úpravou se z vody neodstraní nepříznivé chemické látky, které se tam dostanou přičiněním člověka a které se možná vyskytují v minimálním množství, ale které se v lidském těle akumulují a které z vody nedostane sebelepší čistička či úprava.

Za povšimnutí určitě stojí i stav vodovodního rozvodu v samotném městě, je známo, že největší ztráty vody jsou právě zde! Můžeme sami doma šetřit sebevíc, když z prasklého potrubí během několika minut odečtou hektolitry vody.

Naďa Zakínová, Louny

Zásadně jsem proti výstavbě. Jako bývalý zaměstnanec Povodí Moravy mám určité povědomí o pozadí akce. Je nutno si uvědomit, že proti ekologům stojí obrazně řečeno „miliardy“, které se postarají, aby se opozice neprosadila. Vždyť zastáncem stavby je např. i správce nádrže Povodí Moravy.

Jan Sommer, Brno

↑  
Úpravna vody ve Švařci v závěrečných fázích stavby v roce 1994. Do úpravně má být surová voda přiváděna již dokončenou štolou. Foto Libor Jan

←  
Vírská údolní nádrž má povodí 414 km<sup>2</sup>. Vybudována byla v roce 1950–1957 a vzápětí kolem ní vyrostlo několik rekreačních objektů. Jakmile však začala být používána pro vodárenské účely (z nádrže dnes odebírá surovou vodu úpravna vody pro oblast Nové Město na Moravě - Žďár nad Sázavou v množství cca 110 l.s<sup>-1</sup>), znemožnila přísná hygienická ochrana další rozvoj obcí v okolí i již z dob první republiky vyhlášených rekreačních center Vír a Dalečín. Hygienická opatření jsou místním obyvatelstvem pocíťována jako výrazný diskriminační moment. Foto dr. Mojmír Hrádek

# KOLIK ZA VODU ZAPLATÍME?

Napojením Brna na vírský přivaděč se cena za 1 m<sup>3</sup> vody ve městě zvýší podle údajů z poloviny roku 1994 o 4,30 Kč. Nicméně již současná ekonomická cena vody je vzhledem ke koupěschopnosti obyvatelstva příliš vysoká. Zvyšování vodného a stočného povede logicky k menší spotřebě vody. Při nižší spotřebě však bude cena vody ještě vyšší. Vodárenské společnosti pak budou tlačit (jako už tomu je nyní v Praze) na paušální poplatky za vodu. V době, kdy je velký problém předpovídat spotřebu vody a trend poklesu spotřeby stále pokračuje, je tudíž ekonomicky velmi riskantní stavět koncepci zásobování Brna a okolí vodou na nadměrných a provozně nákladných zdrojích (úpravárnách vody).

Čtyřčlenná rodina v Brně by nyní měla zaplatit při spotřebě 140 l na osobu a den za vodné a stočné (8,40 + 13,30 = 21,70 Kč/m<sup>3</sup>) ročně 4 400 Kč. Pokud bude Vírský přivaděč uveden do provozu, výdaje za vodu stoupnou ročně na 5 300 Kč (12,70 + 13,30 = 26 Kč/m<sup>3</sup>). Ale ani v této ceně není vyjádřen vliv zvýšených nákladů na čištění odpadní vody v čistírně odpadních vod (ČOV) Modřice v důsledku poklesu průtokového minima ve Svatce a tím menšího ředění vypouštěné vody.

Situace v obcích, do nichž bude přivedena voda z Vírského vodovodu, bude ekonomicky ještě nepříznivější, neboť obce budou zatíženy dalšími investičními a provozními náklady. Udržování velkého vodárenského systému je nákladné, jednotlivé obce nad ním ztrácejí kontrolu a tak na něj budou mít malý vliv.

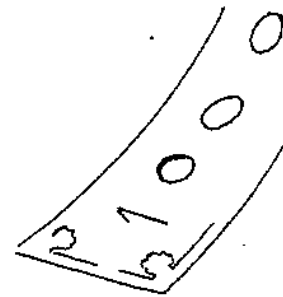
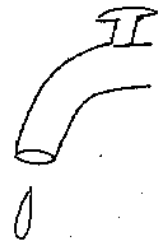
Při srovnání ekonomické úrovně vyspělých zemí by roční platba za vodné a stočné neměla přesáhnout 3 500 Kč (asi 6,80 Kč/m<sup>3</sup> vodného bez stočného). Zvyšování cen vody povede ke spirále úspor vody a dalšího zdražování, nebo k absurdnímu systému cen podporujících plýtvání (dvojsložkové ceny s vysokou pevnou platbou). Signály vodárenských společností požadujících fixní platby za vodu už zaznamenáváme.

V následující tabulce je vyjádřena orientační ekonomická úvaha o využití artéského zdroje pod Brnem naznačující, že by bylo účelné se touto eventualitou vážněji zabývat.

V pravé části tabulky je patrný vliv úspor spotřeby vody na cenu vody (při spotřebě o 200 l.s<sup>-1</sup> nižší).

Zástupci investora VOV odmítli zveřejnění konečného znění finančního projektu VOV, proto zde nemůžeme poskytnout přesnější ekonomickou analýzu tohoto projektu a převzít jimi uváděný nový údaj o ceně vody z Víru (9,80 Kč/m<sup>3</sup>). V této souvislosti podotýkáme, že celou nákladnou stavbu VOV zaplatí občané ať již jako daňoví poplatníci (státní dotace), nebo jako spotřebitelé vody (zvýšení ceny vodného). Projekt VOV je tedy veřejnou záležitostí.

Úvahy o ceně a bilancích vody vychází z údajů, které se autorům publikace podařilo nasbírat přibližně do poloviny roku 1994. Další vývoj spotřeby vody ukazuje pokračující pokles. Oproti průměrnému ročnímu poklesu spotřeby vody v Brně 117 l.s<sup>-1</sup> v období 1989 až 1. pololetí 1994 je ve 2. pololetí 1994 a prvních čtyřech měsících roku 1995 průměrný roční pokles 70 l.s<sup>-1</sup> (např. v dubnu 1995 poklesla průměrná výroba vody v Pisárkách na 190 l.s<sup>-1</sup> a průměrná spotřeba za první čtyři měsíce roku 1995 poklesla pod 1 500 l.s<sup>-1</sup>). Zatím však nelze udělat závěr, že dochází k zastavení poklesu spotřeby, neboť ten může být znovu-ovlivněn zdražením vody v únoru roku 1995.



Kresba Jana Steklíka

## Názory návštěvníků výstavy Voda z Víru pro Brno

1/ O tom, že v souvislosti s růstem ceny za m<sup>3</sup> poklesla spotřeba vody nás názorně přesvědčila akce Pražských vodáren - prudký pokles spotřeby vody vyvolal nebyvalý ekonomický jev: návrhy na její zvýšení za jednotku = m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O, nebo dokonce na určité pevné stanovení ceny na jednoho obyvatele tak, aby se uhradily náklady včetně zisku. Domnívám se, pakli k tomu dojde, vzrostla by spotřeba vody katastrofálně.

2/ Pokud jde o město Brno - domnívám se, že např. v některých částech města (např. ulice Veverčí, Nerudova) vzrostl nebyvale tlak vody. Není mně dost dobře známo, jak je zajištěna bezpečnost náhlého zvýšení tlaku vody v obytných (ale i jiných objektech) budovách, ale domnívám se, že tento přetlak musí být nějakým tlakovým ventilem korigován. A je-li tomu tak, pak jde umělé zvyšování spotřeby vody, a tím ovšem rostou nikoliv náklady na m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O, ale celková suma za vodu, tak se také možná zkrátě zajišťuje nejen suma zisků za vodu, ale lze tím zdůvodňovat i nutnost výstavby nových přivaděčů.

3/ Možná, že jsem tento údaj přehlédl - ale kolik vody by se ušetřilo postupným opravováním rozvodné sítě vodovodu? Výstavba nového rozvaděče do stoleté vodovodní sítě, v níž se ztrácí jistě značné množství vody, mi připadá jako nabírání vody sítím.

Ing. Jan Landsman, Brno

Výroba Spotřeba	Současná spotřeba		Spotřeba o 200 l.s <sup>-1</sup> nižší			
	48 mil.m <sup>3</sup> /rok	1 520 l.s <sup>-1</sup>	41,7 mil.m <sup>3</sup> /rok	1 320 l.s <sup>-1</sup>		
	38 mil.m <sup>3</sup> /rok	1 200 l.s <sup>-1</sup>	31,7 mil.m <sup>3</sup> /rok	1 000 l.s <sup>-1</sup>		
Zdroj:	náklady mil.Kč/r	cena Kč/m <sup>3</sup>	dodané množství	náklady mil.Kč/r	cena Kč/m <sup>3</sup>	dodané množství

### Březová a Pisárky

Březová	10	0,35	950 l.s <sup>-1</sup>			
Pisárky	100	5,50	570 l.s <sup>-1</sup>			
Rozvod vody	110	2,30	1 520 l.s <sup>-1</sup>			
Nájem infr.	57	1,50				
Prov. nákl.	277	7,30	1 200 l.s <sup>-1</sup>			
Invest.nákl.	42	1,10				
Vodné		8,40				

### Artéský zdroj, Březová a Pisárky

Artéská	13	1,60	250 l.s <sup>-1</sup>	13	1,60	250 l.s <sup>-1</sup>
Březová	10	0,35	950 l.s <sup>-1</sup>	10	0,35	950 l.s <sup>-1</sup>
Pisárky	70	7,00	320 l.s <sup>-1</sup>	45	11,80	120 l.s <sup>-1</sup>
Rozvod vody	110	2,30	1 520 l.s <sup>-1</sup>	110	2,65	1 320 l.s <sup>-1</sup>
Nájem infr.	57	1,50	-	57	1,80	-
Prov. nákl.	260	6,80	1 200 l.s <sup>-1</sup>	235	7,40	1 000 l.s <sup>-1</sup>
Invest.nákl.	45	1,20	-	45	1,40	-
Vodné		8,00			8,80	

### Březová, Vír a Pisárky

Březová	10	0,35	950 l.s <sup>-1</sup>	10	0,35	950 l.s <sup>-1</sup>
Vír (vč.IN)	247	11,50	570 (680) l.s <sup>-1</sup>	247	11,50	370 (680) l.s <sup>-1</sup>
Pisárky	15	-	0	15	-	0
Rozvod vody	110	2,30	1 520 l.s <sup>-1</sup>	110	2,65	1 320 l.s <sup>-1</sup>
Nájem infr.	57	1,50	-	57	1,80	-
Prov.náklady	439	11,60	1 200 l.s <sup>-1</sup>	439	13,85	1 000 l.s <sup>-1</sup>
Invest.nákl.	42	1,10	-	42	1,30	-
Vodné		12,70			15,15	

Stočné 13,30 Kč/m<sup>3</sup> - z toho provozní náklady 8,90 Kč/m<sup>3</sup>  
- z toho investiční náklady 4,40 Kč/m<sup>3</sup>

Z podkladů BVK, a.s., aktualizovaných ke konci roku 1994 vyplývá, že náklady na zdroj Březová se zvyšují o 2 miliony Kč, na rozvod vody o 20 milionů Kč a za nájem infrastruktury o 3 miliony Kč, což se promítá do našich úvah o ekonomické ceně vody zvýšením cen vody asi o 70 hal/m<sup>3</sup>.

### Nejlevnější voda je tam, kde si sami provozují vodovodní sítě

Zřejmě vůbec nejméně v republice platí za vodu obyvatelé Studénky na Novojičínsku, a to i přes nedávné padesátihalérové zvýšení cen. Městské vodovody a kanalizace Studénka účtují nyní domácnostem za vodné a stočné 10,94 koruny a velkoodběratelům 14, 87 koruny. Lidé ve Studénce tak platí za metr krychlový vody až o šest korun méně než například obyvatelé nedaleké Ostravy.

Městské vodovody a kanalizace Studénka jsou příspěvkovou organizací, zřízenou městským úřadem. Radní ve Studénce při privatizaci Severomoravských vodovodů a kanalizací v roce 1992 rozhodli, že vodovodní a kanalizační sítě na území města nepřejdou pod tento podnik a zůstanou majetkem Studénky. „Tím, že máme kontrolu nad hospodařením s vodou, můžeme dosáhnout vyšší efektivity a vyšších úspor. Můžeme si pak dovolit držet cenu vody velmi nízkou,“ řekl starosta Studénky Lubomír Šobich.

Jak uvedl, Městské vodovody a kanalizace vytvořily v loňském roce dostatečnou výši zdrojů, ze kterých město může investovat do modernizace kanalizačních sítí a čističek odpadních vod.

Rovněž v Hlučíně na Opavsku si vodovodní síť spravuje samo město. „Přestože musíme vodovody a kanalizace zatím dotovat z městského rozpočtu, určitě se nám to později vyplatí,“ uvedl starosta Hlučína Jan Voráček.

Značka -jaz- v MF Dnes 22. května 1995.

### Poznámky k tabulce- podklady:

studie EBRD z r. 1992,  
Finanční projekt VOV zpracovaný  
VRV Brno 04/94  
podklady BVK a.s. v cenové úrovni  
II. pololetí 1994

- ve vodném a stočném jsou zahrnuty náklady na obnovu infrastruktury ve městě Brně ve výši 400 mil. Kč (nájem a investiční náklady)

- u ceny vody z Víru se počítá s 80% dotací státu

cena vody z Víru je odvozena z Finančního projektu VOV:

pro roční odběr 21,5 mil.m<sup>3</sup> (680 l.s<sup>-1</sup>) je zde vypočtena cena 11,50 Kč/m<sup>3</sup> v roce 1998 a 13,50 Kč/m<sup>3</sup> v r. 2010.

# SPOTŘEBA VODY

Projekt Vířského oblastního vodovodu se připravoval v době, kdy spotřeba vody stoupala. Od roku 1989 však nastal obrat a spotřeba vody začala prudce klesat. Přesto nebyl projekt dosud zásadně přehodnocen. Do modernizace úpravní vody v Pisárkách se vkládají také nemalé finanční prostředky. Obě tyto velmi drahé úpravní vody a přivaděč VOV společně s Březovským vodovodem mají kapacitu, která nadměrně přesahuje současnou potřebu vody v Brně a okolí.

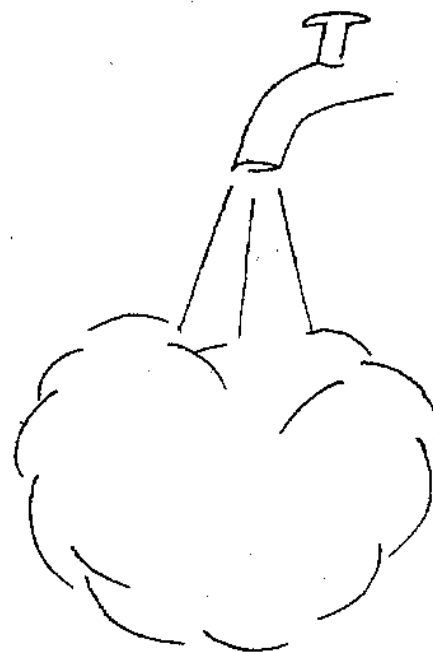
Projektem Vířského oblastního vodovodu vzniká navíc monopol na dodávku vody, který bude z ekonomických důvodů nucen usilovat o zvyšování spotřeby vody v rozsáhlé oblasti jižní Moravy. Napojené obce budou zavazovány k povinným odběrům, neboť jim není nabízena jiná možnost zajištění pitné vody z místních zdrojů.

Nárůst spotřeby vody spadá do období, kdy se vodou plýtvalo, neboť byla téměř zdarma. Platívalo tehdy dogma, že voda není zboží. V důsledku zdražení vodného a stočného z 80 haléřů na 16, 25 Kč/m<sup>3</sup> (vodné 7,39 Kč/m<sup>3</sup>, stočné 8,86 Kč/m<sup>3</sup>) u domácností a 25, 35 Kč/m<sup>3</sup> (vodné 11,59 Kč/m<sup>3</sup>, stočné 13,76 Kč/m<sup>3</sup>) u ostatních odběratelů a snížením průmyslové výroby v posledních letech prudce klesá spotřeba vody. Doposud se pokles nezastavil. V srpnu a září roku 1994 se dostal pod hranici 1,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (včetně ztrát) a pod 1,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> beze ztrát v dalších měsících se vyrábělo víc jak 1,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> v březnu 1995 poklesla znovu výroba na 1,470 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a v dubnu dokonce na 1,450 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> – a Víř). Tímto vývojem jsou překonávány všechny dosavadní prognózy spotřeby vody kromě minimalistické prognózy VUT Brno. Nelze vyloučit ani další pokles spotřeby vody pod 1,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, neboť podnikatelé budou v důsledku vysokých cen hledat levnější způsob získávání vody. Z dostupných informací vyplývá, že ve všech zemích i v městech (z nichž byly údaje k dispozici), klesá podíl podnikatelského sektoru na celkové spotřebě vody z veřejného vodovodu. Ve vyspělých zemích je to podstatně menší procento než v Brně (SRN - 25 %, z toho např. Porúří 25 %, Hamburg 12 %, v Rakousku činí podíl 20 %, v belgických Antverpách také 20 %). Tuto tendenci dosavadní prognózy pro Brno neakceptovaly. Předpokládají totiž po současném poklesu podílu podnikatelského sektoru na 40 % nový nárůst na 50 %. V tomto směru i v územním plánu města Brna chybí seriózní prognóza potřeby vody založená na reálných trendech, evropské analogii a ekonomické situaci při zvážení dostupných variantních zdrojů vody, např. individuálních.

Jako zdroj průmyslové vody jsou stále více využívány mělké průlinové vody, technicky i cenově poměrně snadno dostupné.

Snižování spotřeby vody vedly investora Vířského vodovodu k podstatnému rozšíření zájmové oblasti využití tohoto zdroje na jih a jihovýchod od Brna. Tím ovšem cena vody dále poroste. Povinnost zásobovat obce vodou mají ovšem ze zákona o obcích obecní samosprávy a ne vodárenské společnosti nebo sdružení, které budou mít snahu diktovat cenu vody. Obecní zastupitelstva by ve svém zájmu (neboť se za to budou zodpovídat občanům) měla usilovat o variantní nabídku zdrojů pitné vody a přijmout zdroj, který zajistí kvalitnější vodu a levnější cenu. Pokud to zváží na základě seriózních informací, mohou některé od zásobování z VOV upustit.

**Doporučená strategie:** občané musí dostat do domácností přednostně velmi kvalitní podzemní vodu. Větší nárůst spotřeby pitné vody v Brně a okolí se bude řešit úsporami a rozšiřováním rozvodu užitkové vody.



Kresba Jana Steklíka

Vysvětlivky ke grafům:

1. **Bilance zdrojů:** Podle konceptu Územního plánu města Brna (dále jen ÚP) bude jako zdroj pitné vody využíván podzemní zdroj z Březové a povrchová voda z Víru. Velmi kvalitní podzemní voda z Březové tak bude znehodnocována mísením s povrchovou vodou z Víru. Podle projektu Morava lze spoluprací obou zdrojů získat 2 160 Ls<sup>-1</sup> (po odečtení 200 Ls<sup>-1</sup> pro Ždár nad Sázavou a 700 Ls<sup>-1</sup> na zajištění režimu minimálních průtoků ve Svatce pod Vírem). Kapacita Pisárek je podle ÚP 1 150–1 300 Ls<sup>-1</sup>, z toho 175 Ls<sup>-1</sup> může být dodávka užitkové vody. Ve spolupráci Březová - VOV - Pisárky je možné garantovat průměrný odběr 2 600 Ls<sup>-1</sup>. S využitím podzemní vody pod Brnem pak celkový odběr mohou zdroje garantovat v celkovém množství 3 050 Ls<sup>-1</sup>. Osa max. znázorňuje maximální možnou kapacitu úpravní, osa min. pak garantovatelné množství.

2. **Vývoj potřeby vody podle koncepce ÚP (1994) doplněný o potřebu vody oblasti JMVK (podle studie C. Loti 1992).** Ze srovnání zdrojů a vývoje potřeby pitné vody podle ÚP vyplývá, že voda z těchto zdrojů bude stačit pouze do roku 2005, pokud budou Pisárky sloužit pouze jako zdroj užitkové vody, nebo jako rezervní zdroj. ( $Q_m$  = maximální spotřeba,  $Q_p$  = průměrná spotřeba)

3. **Příklad možného účelového hospodaření s vodou, jehož cílem je zásobování domácností v převážně míře velmi kvalitní podzemní vodou.** Vychází z údajů konceptu ÚP korigovaných úsporami vody v domácnostech na 140 l na osobu a den, větším využitím užitkového rozvodu vody (140 – 390 Ls<sup>-1</sup>) a snížením ztrát na 12 %. Pokud bude artéský zdroj vody vyžitelny, bude s Březovským vodovodem dávat 1 350 Ls<sup>-1</sup> kvalitní vody. Tak bude v 75 % případech zásobování obyvatel Brna (a 160 Ls<sup>-1</sup> bu-



## Graf výhledové bilance zdrojů a potřeby vody pro brněnskou aglomeraci

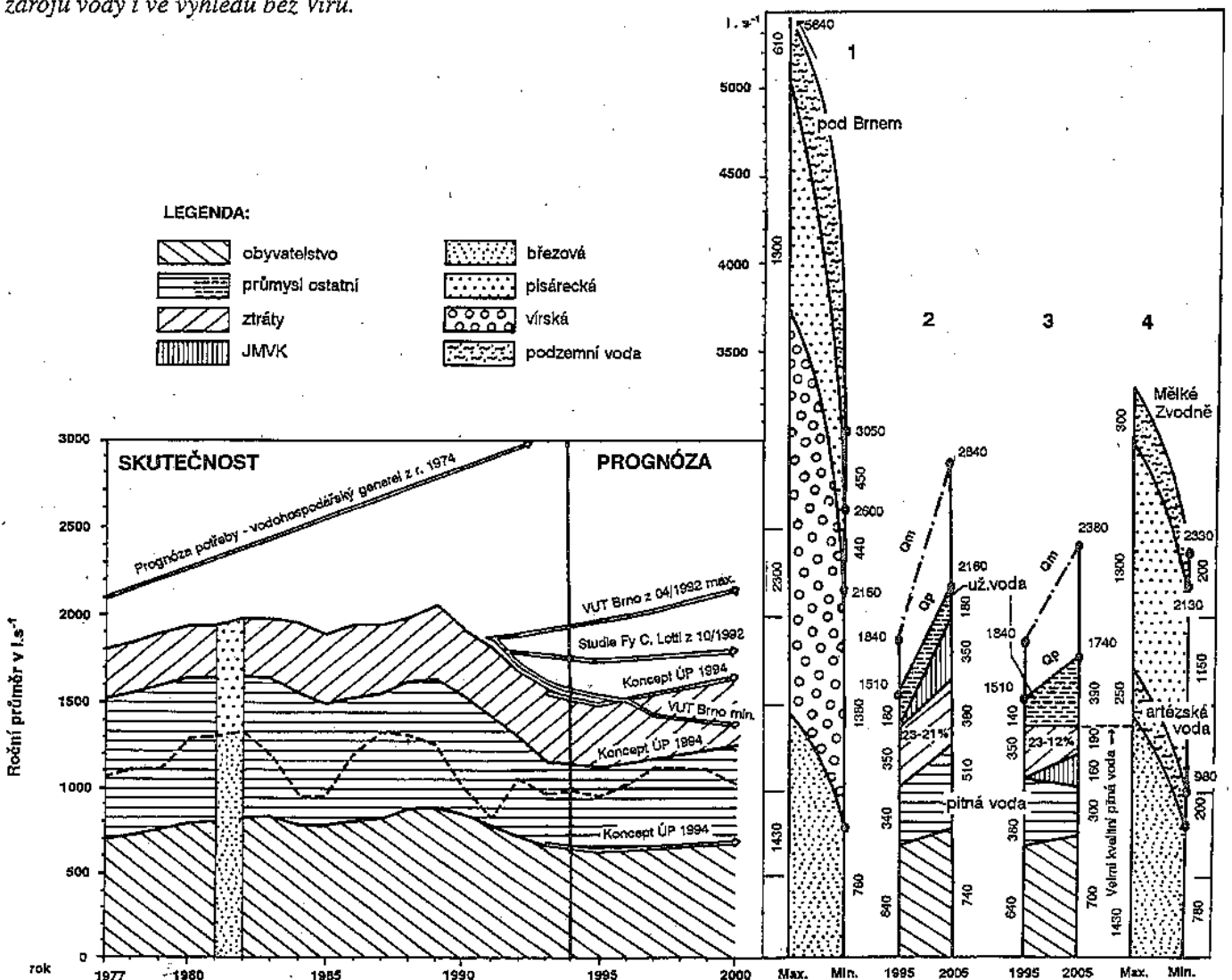
V první části grafu je porovnávána kapacita zdrojů Březové, Víru a Pisárek s vývojem průměrné potřeby vody podle koncepce Územního plánu města Brna z roku 1994. Využití všech úpravěn vody na řece Svatce (Pisárky, Švařec a Vír) je také omezeno množstvím vody, kterou je Svatka schopna poskytnout. Ukazuje se, a z grafu je patrné, že jejich souhrnná kapacita má přehnané rezervy. Jednotlivé úpravny si tak budou vzájemně konkurovat. Vířský vodovod nemůže z technologických důvodů dávat menší množství vody než 680  $l.s^{-1}$ . Při současné spotřebě vody v Brně kolem 1 500  $l.s^{-1}$  a kapacitě Březovského vodovodu 780 až 1 430  $l.s^{-1}$  budou četné případy, kdy levnější zdroje z Březové a z Pisárek nebudou využívány a kvalitní voda bude odtékat do Svítavy.

V druhé části grafu je naznačen příklad možné bilance vody bez Vířského vodovodu. Pokud bude artéský zdroj vody využitelný, bude s Březovským vodovodem dávat v průměru 1 350  $l.s^{-1}$  kvalitní podzemní vody. Tak bude v 75 % případů zásobování města zajištěno plně z podzemních zdrojů a v 25 % případů může být doplněno povrchovou upravenou vodou z Pisárek v množství od 0  $l.s^{-1}$  do 350  $l.s^{-1}$ .

Úvaha o potřebě vody vychází z Územního plánu města Brna z roku 1994 s tím, že uvažuje při stejném nárůstu obyvatelstva nižší specifickou spotřebu vody - 140 l na osobu a den, nižší ztráty vody (o 12 %), vyšší zájem o užitkovou vodu dosažený ekonomickými nástroji a rozšíření užitkového vodovodu. Ze srovnání sloupce zdrojů a potřeby vody vyplývá, že Brno má přebytek zdrojů vody i ve výhledu bez Vířu.

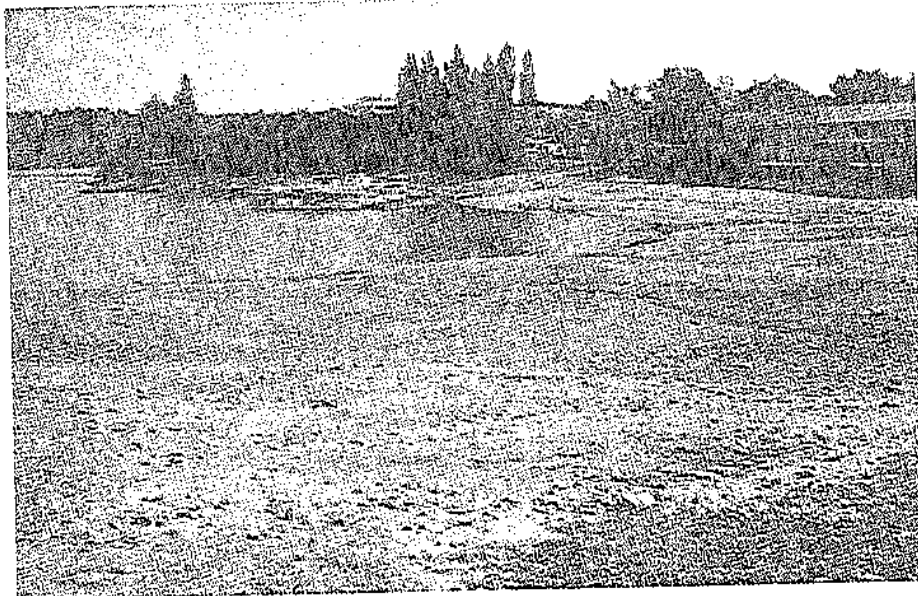
de k dispozici oblasti JMVK) zajištěno plně z podzemních zdrojů a v 25 % případů může být doplněno povrchovou upravenou vodou z Pisárek v množství od 0  $l.s^{-1}$  do 350  $l.s^{-1}$ . Případný další nárůst spotřeby pitné vody by se řešil dalším rozšiřováním užitkového vodovodu. Tato strategie odpovídá řešení problému zásobování města Vlákně pitnou vodou. ( $Q_m$  = maximální spotřeba,  $Q_p$  = průměrná spotřeba)

4. Bilance zdrojů podle konceptu ÚP bez zdroje vody z Vířu a s využitím podzemních vod (podle podkladů firmy Geotest). Z těchto zdrojů může Brno dodávat oblasti JMVK 160  $l.s^{-1}$ . Ostatní potřeba JMVK by se měla pokrýt z místních zdrojů především podzemní vodou. Ze srovnání sloupce 3 a 4 vyplývá, že Brno a okolí má dostatečné množství vody ze zdrojů i ve výhledu bez Vířu.



# SVRATKA BEZ VODY ?

Odběrem vody z Víru se Svratka až po Modřice významně ochudí o průtoky. Situace v odběrech vody ze Svratky bude napjatá až kritická. Zhorší se funkce řeky Svratky pro rekreaci i její přirozený vzhled. Projekt VOV řeší tuto problematiku zcela nedostatečně. Propočty navíc vycházejí ze zastaralých údajů o průtocích, které se liší od současné dynamiky a trendů posledních let. Touto otázkou se investor začal zabývat teprve nyní, na základě diskusí vyvolaných naší výstavou.



Poznámky k tabulce 1.:

A) Hodnoty převzaté z publikace Hydrol. poměry ČSSR, r.1965

B)  $Q_{0...}$  průměrný roční odběr z Víru = spotřeba vody v Brně a okolí v roce 2010 po odečtení průměrné dlouhodobé dodávky z Březové  $2\ 195 - 1\ 125 = 970\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1} = 1\ \text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$

C) Údaje odečtené z křivek překročení průměrných měsíčních průtoků podle projektu Morava (odebíraná voda ze soustavy Vír+Březová v množství  $2\ 160\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$ ). Přibližná aplikace na denní průtoky je možná vzhledem k tomu, že průtoky na Svratce jsou silně ovlivňovány hospodařením nádrží ve Víru a Brněnské přehradě. Pro přibližnou orientaci jsou tyto údaje dostačující.

D) Číslo profilu:

- 1 - Svratka pod VN Vír
- 2 - Svratka nad Loučkou
- 3 - Svratka pod Loučkou
- 4 - Svratka v Pisárkách

Poznámky k tabulce 2.:

A) Převzato z konceptu územního plánu města Brna díl X., zpracovaného v roce 1994 Ing. Joklem (odečten odběr užitkové vody dodávané z Pisárky v množství  $175\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$ ). V tabulce je uvedena průměrná potřeba vody

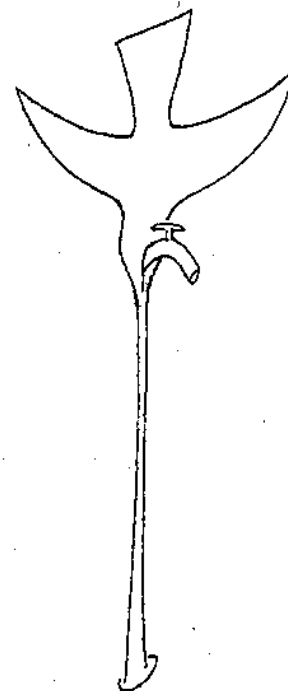
B) Převzato ze studie firmy C. Lottl zpracované v roce 1992

C) Převzato z projektu Moravy, hodnota obsahuje minimální odběr z Březové  $Q = 770\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$  a efekt ze spolupráce Březové a Víru  $Q = 140\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$

D) Převzato z projektu Morava, nalepšovací účinek nádrže Vír je  $2\ 150\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$  (zásobní objem nádrže je  $34\,567\ \text{mil}\cdot\text{m}^3$ ), od této hodnoty je odečten odběr pro Žďár/S.  $Q = 200\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$ , pro současný stav  $Q = 120\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$ , zabezpečení 99,5 %. Výsledky projektu Morava odpovídají přibližně výsledkům studie Využití nádrže Vír pro VOV z hlediska hydrologických poměrů, kterou zpracoval VUT FAST v dubnu 1994

E) VRV Brno uvádí jako minimální kapacitu vodárny ve Švařci  $680\ \text{L}\cdot\text{s}^{-1}$

Přístaviště Kníničské přehrady a pláž tzv. Sokolského koupaliště v suchém roce 1992. Lze Svratku skutečně ochudit o další vodu, plánovanou pro VOV, která by do ní zpětně přitekla až pod Brnem? Foto Stanislav Skoupý



Kresba Jana Steklíka

Současný vodní režim Svatky je již nyní z hlediska kvality vody za nízkých průtoků kritický. Nelze vyloučit, že jde o důsledek klimatických změn, které mohou v budoucnosti postupovat a s nimiž samozřejmě projekt VOV nepočítá.

### 1. Účinky odběru vody pro VOV na hydrologické poměry Svatky Režim denních průtoků na Svatce ( $l.s^{-1}$ )

D)	současnost (1990) <sup>c)</sup>					výhled (2010) <sup>c)</sup>				
	m dnů v roce					m dnů v roce				
	355	330	270	180	$Q_e$ <sup>A)</sup>	355	330	270	180	$Q_e$ <sup>B)</sup>
1	2 030	2 067	2 100	2 900	4 100	741	780	880	1 630	1 000
2	2 060	2 220	2 600	3 580	5 110	771	931	1 300	2 260	1 000
3	2 439	2 720	3 250	4 550	7 220	1 150	1 380	2 020	3 320	1 000
4	1 960	2 500	3 100	4 850	8 110	1 450	1 500	1 940	3 760	

Pokud by se spotřeba vody do roku 2010 zvyšovala extenzivním způsobem podle územního plánu města Brna z roku 1994 a odběr vody pro Vírský vodovod se realizoval v množství plánovaném jeho budovateli, sníží se průměrný roční průtok v řece Svatce v úseku mezi Vírem a Loučkou o 20 až 25 %. Minimální průtok bude sice oproti neovlivněným průtokům (bez vlivu nádrže Vír a odběru vody) o 10 % vyšší, avšak v suchém období bude trvat mnohem

### 2. Vliv odběrů vody pro VOV na změnu hydrologických poměrů Svatky Profil pod vyrovnávací nádrží Vír ( $l.s^{-1}$ )

rok	celk. poř. v Brně	potřeba pitné vody			dodávka ze zdroje		nadlepšení nádrží Vír <sup>D)</sup>	garantovaný průtok ve Svatce	
		v Brně <sup>A)</sup>	JMVK <sup>B)</sup>	celkem	Březová <sup>C)</sup>	Vír			
	1	2=1-175	3	4=2+3	5=770+140	6=4-5	7=2 150 až 200	8=7-6	
1995	1 504	1 329	131	1 460	910	550(680) <sup>B)</sup>	1 950	1 300	
2000	1 668	1 493	276	1 769	910	859	1 950	1 091	
2010	1 943	1 768	427	2 195	910	1 285	1 950	665	
současný stav							0	2 030	2 030

### Malá recenze na vodu

Vyslechl jsem nedávno pozorně učenou přednášku o tom, že moderní civilizace spočívá na vodě. Vždycky jsem mívával to podezření. Dokonce si soukromě myslím, že je velice na vodě.

Už Karel Havlíček Borovský se dopálil, když se zeměpisci chlubil, že do Čech odjinud žádná řeka neteče, a složil epigram: „Nechlubte se, vlastenci, není to věc řádná, / že neteče odjinud / do Čech voda žádná...“

Proto je voda čím dál vzácnější. Zavládla si ce větší čistota, ale vody je míň. A pokud se v řekách vyskytuje, tak je neobyčejně špinavá, protože se do nich dostává hlavně z kánálů. Někdy mívám dojem, že nejčistší voda u nás proudí ve waterclosesetech. Ale snad je to jen optický klam způsobený porcelánovými mísami. Snad.

Přimlouvám se za to, aby nad posledními studánkami byly postaveny chrámy, a jsem přesvědčen, že nikdy nebylo na tomto světě tolik špíny jako od těch dob, kdy koupelna se stala předpokladem hygieny. Je to žalostné, jak lidé s vodou zacházejí, ačkoliv, a to jsem taky slyšel na té přednášce, člověk obsahuje mnohem víc vody než myšlenek.

Měli bychom se tedy chovat k vodě uctivě a šetrně.

To však nedokážeme a vymysleli jsme si splachovací záchody. A tak chodíte velkoměstem, a máte-li citlivé uši, slyšíte za stěnami tisků domů tiché šumění vod.

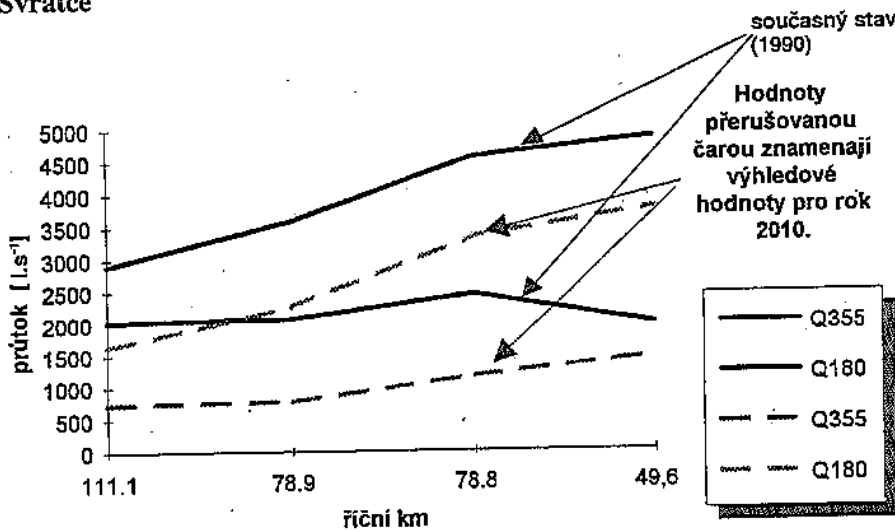
Voda teče, ale nikoliv cez velecký majír. Plováky prožrané rzí nepřiléhají a zurčí to až na ulici.

Nerad bych viděl, jak to dnes vypadá u řek babylonských.

Jan Skácel

# VERONICA

Graf očekávaného vlivu odběrů pro Vířský vodovod na průtoky v řece Svratce



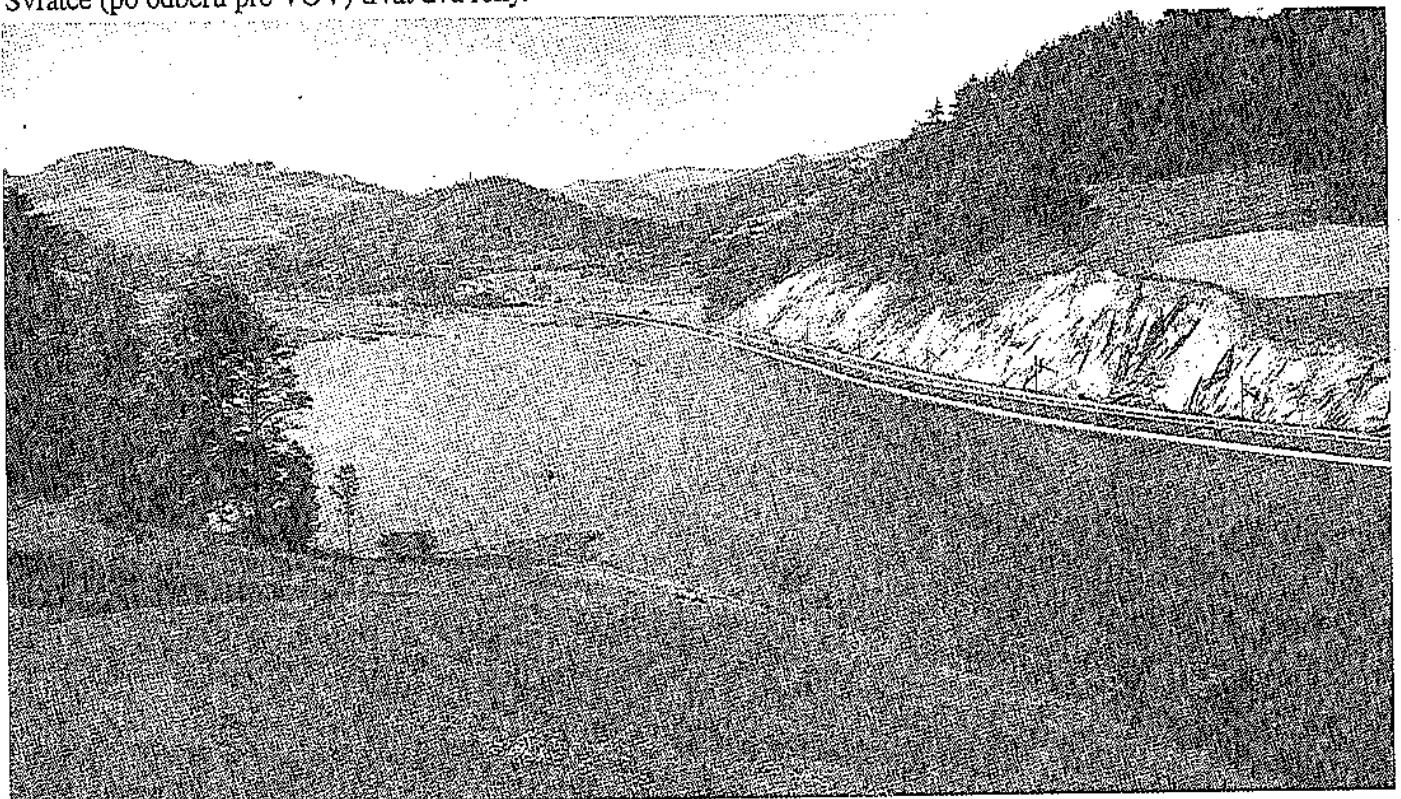
déle (dva roky). Proto byl navržen režim minimálních průtoků, které se mají měnit v tří až pětidenních cyklech v rozsahu  $Q_{355} = 0,48 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  až  $Q = 1,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V tabulce Účinky odběru vody pro VOV na hydrologické poměry Svratky jsou patrné výrazné změny minimálních průtoků po plánovaném odběru VOV oproti současnému stavu (pokles až na 1/3). Pokud se bude opakovat hydrologická situace suchých let 1990 a 1991, mohou minimální průtoky ve Svratce (po odběru pro VOV) trvat dva roky.

\*\*\*

Miloslav Bureš

Dřevěná lávka  
přes Svratku,  
růžovými listky  
po ní jaro přechází.  
Zlátnoucími  
se podzim vrací  
pozpátku.  
Je z ní vidět  
až na písčité dno.  
Lidé mohou přes ni  
jenom po jednom.  
Na hladinu  
padají z ní  
jejich obrazy.

Historický snímek vyrovnávací vířské přehrady. Foto: dr. Miloš Spurný



# VERONICA

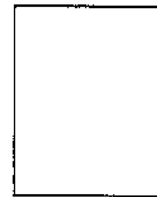
Vážení čtenáři časopisu VERONICA,

děkujeme Vám, že podporujete ochránářské hnutí mimo jiné i tím, že kupujete Veronicu. Chcete-li se angažovat aktivněji, rádi uvítáme nové redakční spolupracovníky, dobrovolníky pro ochránářskou práci či finanční příspěvky na činnost ČSOP.

Nejvíce nám však pomůžete, když přispějete k rozšíření okruhu našich čtenářů a získáte nám nové předplatitele. Stálí odběratelé časopisu Veronica dostávají časopis pravidelně a bez poštovních poplatků do svých domovů a kromě toho obdrží zdarma vybraná zvláštní čísla časopisu Veronica a další tematické přílohy. Předplatné pro rok 1995 činí 100 Kč! Můžete však zaplatit předplatné podpůrné, zohledňující skutečné náklady na vydávání časopisu, které činí 200 Kč.

Za Vaši laskavou přízeň děkuje

redakce časopisu Veronica

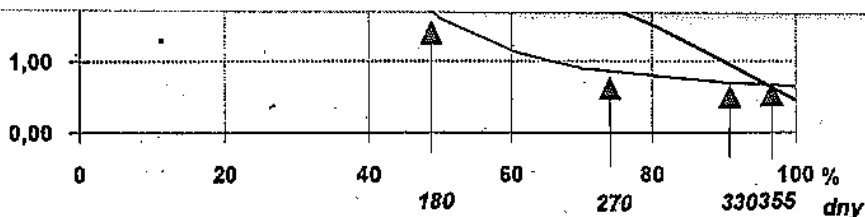
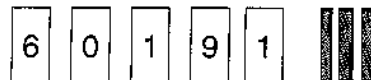


VERONICA

Časopis ochránců přírody

P.P. 91

601 91 BRNO 1



Náměty na zlepšení vodohospodářských poměrů Svratky novými nádržemi ve Skryjích a nad Borovnicí jsou problematické, neboť jimi zaplavené území je přírodně i kulturně historicky velmi cenné, nehledě na další vysoké investiční náklady a na to, že taková stavba zcela jistě narazí na silný odpor místních obyvatel.

## Bilanční tabulka zdrojů a průtoků ve Svratce v l.s<sup>-1</sup>

Z tabulky vyplývá závislost mezi průtoky ve Svratce v úseku Pisárky - Vír na velikosti odběrů z Víru

	odběr z Víru a Březové	prům. odběr z Víru	Pisárecká úpravna	minimální průtok ve Svratce pod Vírem
1	1 700	475	900	1 060 až 1 230
2	1 900	675	700	860 až 1 030
3	2 160	935	440	600 až 770

Vysvětlivky ke grafu:

1 - situace s průtoky před výstavbou nádrže Vír (v řece protékalo po dobu 180 dnů v roce 3 m<sup>3</sup> a více, po dobu 330 dnů minimálně 1 m<sup>3</sup> a více atd. Průtok nižší než 0,5 m<sup>3</sup> trval pouze 10 (11) dnů.

2 - situace po výstavbě nádrže Vír. Nádrž nízké průtoky v průměru vyrovnává, ale celkové průtokové množství snižuje (odběry vody z nádrže, vyšší výpar).

3 - výhledové snížení průtoků v roce 2010 počítá v průměrně vodném roce s několikaměsíčním průtokem nižším než 1 m<sup>3</sup> oproti dnešnímu 330dennímu průtoku (více než 2 m<sup>3</sup>).

Poznámky k tabulce:

Průměrný odběr z Březové činí 1 225 l.s<sup>-1</sup>  
Garantovaný odběr vody pro Brno a okolí ze zdrojů Březová, Vír a Pisárky činí 2 600 l.s<sup>-1</sup>

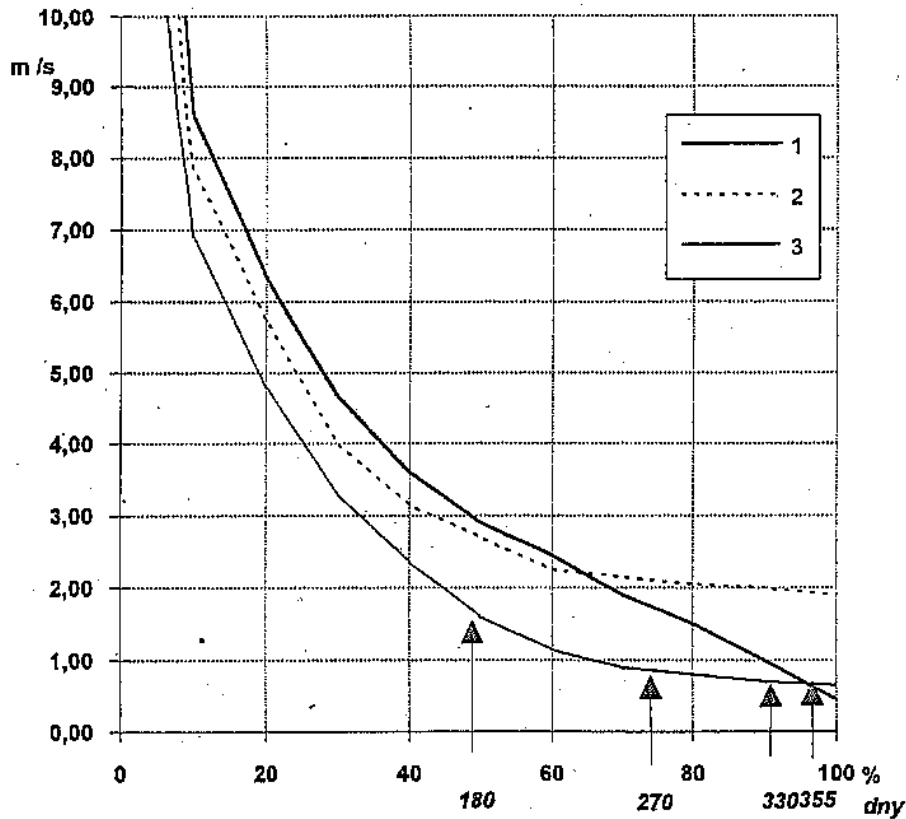
## Spělkovské údolí Miloslav Bureš

Vzduch  
je tu tvrdší  
křemene.  
Zrcadlí  
vymřelé ptáky  
a dávné přesličky.  
Mezi borovicemi  
visí červánek,  
růžový  
jak maso  
lososa.

Přijdeš-li,  
řece  
se přestane  
srýskat.

Vstupuje  
do tebe  
jako moře,  
jemuž nikdy  
nebyla  
tak nablízku.

Křivky překročení průměrných měsíčních průtoků v řece Svatce pod vyrovnávací nádrž Víř (km 111,1)



Náměty na zlepšení vodohospodářských poměrů Svatky novými nádržemi ve Skryjích a nad Borovnicí jsou problematické, neboť jimi zaplavené území je přírodně i kulturně historicky velmi cenné, nehledě na další vysoké investiční náklady a na to, že taková stavba zcela jistě narazí na silný odpor místních obyvatel.

### Bilanční tabulka zdrojů a průtoků ve Svatce v $l \cdot s^{-1}$

Z tabulky vyplývá závislost mezi průtoky ve Svatce v úseku Pisárky - Víř na velikosti odběrů z Vířu

	odběr z Vířu a Březové	prům. odběr z Vířu	Pisárecká úpravná	minimální průtok ve Svatce pod Vířem
1	1 700	475	900	1 060 až 1 230
2	1 900	675	700	860 až 1 030
3	2 160	935	440	600 až 770

### Vysvětlivky ke grafu:

1 - situace s průtoky před výstavbou nádrže Víř (v řece protékalo po dobu 180 dnů v roce  $3 m^3$  a více, po dobu 330 dnů minimálně  $1 m^3$  a více atd. Průtok nižší než  $0,5 m^3$  trval pouze 10 (11) dnů.

2 - situace po výstavbě nádrže Víř. Nádrž nízké průtoky v průměru vyrovnává, ale celkové průtokové množství snižuje (odběry vody z nádrže, vyšší výpar).

3 - výhledové snížení průtoků v roce 2010 počítá v průměrně vodném roce s několikaměsíčním průtokem nižším než  $1 m^3$  oproti dnešnímu 330dennímu průtoky (více než  $2 m^3$ ).

### Poznámky k tabulce:

Průměrný odběr z Březové činí  $1 225 l \cdot s^{-1}$   
Garantovaný odběr vody pro Brno a okolí ze zdrojů Březová, Víř a Pisárky činí  $2 600 l \cdot s^{-1}$



## ZMĚNÍ SE ŽIVOT VE SVRATCE?

*Vrcholová partie svrateckého povodí - Roženecké paseky - na snímku † dr. Miloše Spurného*

Pokud by v důsledku trvale zvýšených odběrů vody z Vírské nádrže došlo k dlouhodobému snížení asanačních průtoků (t.j. méně než  $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ), změní se dosavadní složení a funkce říční biocenózy. Sníží se zředění znečišťujících látek a posílí se celková eutrofizace toku s příslušnou odezvou v Brněnské nádrži.

Řeka je složitý, mnohafunkční, citlivý ekosystém v krajině. Vzájemné vztahy mezi řekou a okolním prostředím jsou v jednotlivých částech celé trati toku udržovány klimatickým, hydrologickým a biologickým režimem. Podobně jako v suchozemských ekosystémech, také v jednotlivých úsecích toku probíhá látkový koloběh, biologická produkce a destrukce. Formy a intenzita těchto dějů jsou různé, ale vždy na sebe navazují a vytvářejí tzv. **říční kontinuum**.

Přehrazení řeky a vznik údolní nádrže je silný ekologický zásah do stávající dynamiky hydrologického a biologického režimu toku, v jehož důsledku pak vzniká **říční diskontinuum**. Změna postihuje všechny dosavadní vlastnosti toku v daném úseku a také v další trati řeky. Mění se proudové a průtokové poměry, teplotní a chemické vlastnosti vody a biologická struktura řeky pod přehradou.

**Živá složka** reaguje na tyto změny v rámci svých autoregulačních možností a ekologických adaptací a nejčastěji se v průběhu několika let po zásahu vytvoří nové říční společenstvo, velmi podobné některému jinému přirozenému úseku toku. Do jaké míry je toto společenstvo blízké nebo totožné s přirozeným modelem závisí na tom, zda některý z ekologicky významných faktorů prostředí nebyl zásahem do toku posílen natolik, že se stal pro působení ostatních faktorů rozhodující. K takovýmto silným faktorům patří např. teplota vody, přísun živin nebo znečištění a také dlouhotrvající nízké průtoky nebo extrémní, denně kolísající stavy vody.

## Jaká je kvalitní pitná voda?

František Kožíšek

Současné pojetí normy vymezuje kvalitu pitné vody zcela negativním způsobem, totiž pouze jako nepřítomnost nebo přísně omezenou přítomnost určitých nežádoucích látek. Tento čistě analytický přístup se nemůže skutečně, komplexně a pozitivně chápané kvalitě nikdy přiblížit a bude se naopak stále vzdalovat. Vzhledem k závažnému nárůstu počtu nových chemických látek a jejich výskytu v prostředí bude toto pojetí ve své „definici kvality“ vždy (nejméně) o krok zpátky.

Tento přístup můžeme srovnat s moderní medicínou, která se v definici a praktickém naplnění lidského zdraví také nedostala dále než k nepřítomnosti nemoci. Stejně jako konstatování, že na srdci, plicích, ledvinách atd. nebyl učiněn patologický nález, nemusí znamenat, že člověk je zdravý a už vůbec ne, že se cítí dobře - podobně nepřítomnost normou limitovaných nežádoucích látek ve vodě nemusí ještě zaručovat jakostní pitnou vodu.

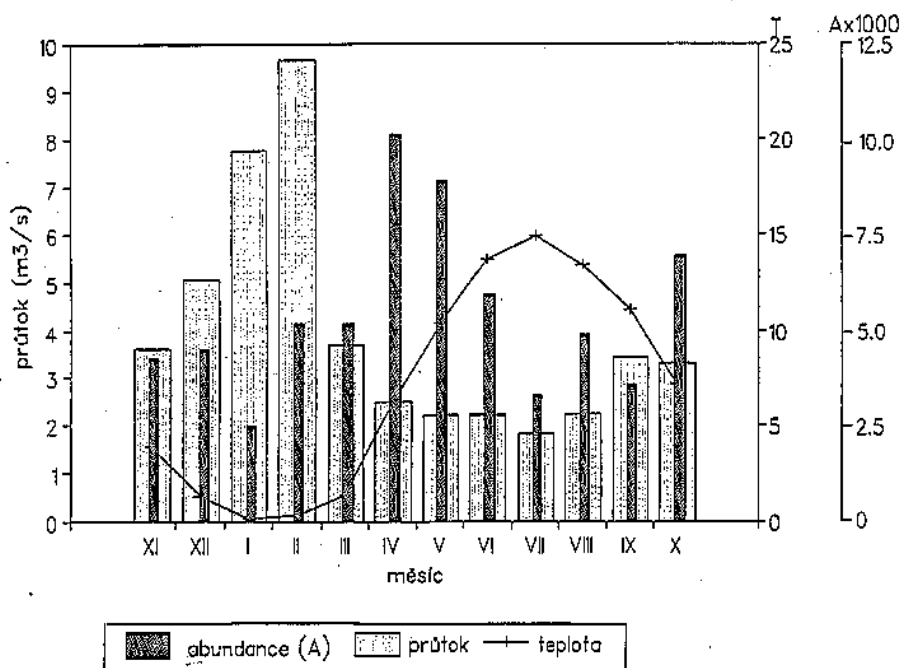
Chceme-li preventivně posilovat lidské zdraví, je také načase, aby se začalo jinak přistupovat ke kvalitě pitné vody.

Pokusme se při hledání odpovědi na otázku „Co je kvalitní pitná voda?“ učinit další krok - od vymezení pojmu „voda neškodící“



**Průtoková situace (průměrné měsíční průtoky z let 1931 - 1956) v přirozeném lipano-parmovém úseku řeky Svratky v Dalečíně nad Vírskou nádrží, km 125,5**

Teplota vody dosahuje maxima v červenci, minima v lednu. Modelová skupina říční bioty dna - zoobentos (v grafu vyjádřená v hodnotách abundance - počtu jedinců na 1 m<sup>2</sup>) je vývojově načasovaná tak, že v době přirozeně nízkých průtoků a vysoké teploty vody je její podstatná část již ve formě suchozemského hmyzu a z vajíček nakladených do vody se v průtokově příznivějším období (září, říjen) líhnou drobné larvy přezimující do jara příštího roku.



(jak ji chápe současná norma) k naplnění pojmu „voda přispívající k lidskému zdraví“, „voda podporující lidské zdraví“. Ale pozor! Nezabýváme se vodami minerálními a léčivými, ale stále jen vodou pitnou, která by měla mít na lidské zdraví výhradně pozitivní vliv. Jaké kvality by taková voda měla mít? V této souvislosti se odborníkovi jistě vybaví termín „biologická hodnota pitné vody“ nebo snad přesněji „biogenní hodnota pitné vody“, který bývá chápán jako synonymum pozitivní kvality. Stručná definice by mohla znít: biogenní hodnota pitné vody jsou takové organoleptické, chemické, fyzikální, radiologické, strukturální a jiné vlastnosti vody, které pozitivním způsobem přispívají k lidskému zdraví při časově neomezeném požívání průměrného množství 2 – 3 litry za den. Shrňme dosavadní představy o biogenní hodnotě pitné vody. Hlavní význam pitné vody jako součásti lidské výživy spočívá v prostém přívodu tekutiny, která je pro člověka nejen rozpouštědlem a prostředím, v němž se uskutečňují biochemické reakce, ale i látkou, bezprostředně se účastnící látkové výměny. Pitnou vodu můžeme nazvat „vodním systémem“, protože není ideálně čistou kapalinou H<sub>2</sub>O, ale obsahuje určité množství rozpuštěných plynů, anorganických i organických příměsí. Množství a vzájemný poměr těchto složek pak určuje chemickou a zčásti i fyzikální kvalitu pitné vody a tím i účinek na člověka.

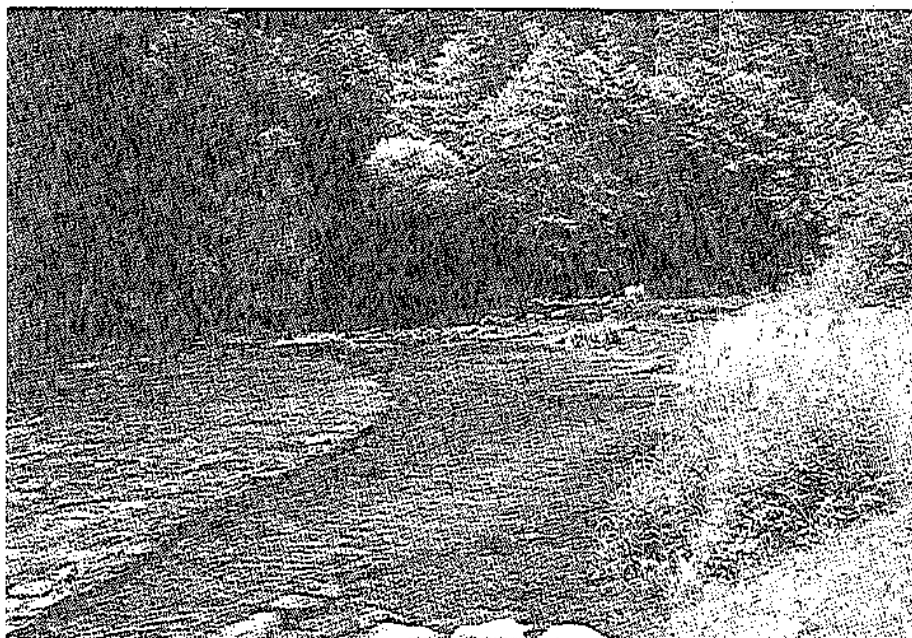
Některé ve vodách přirozeně se vyskytující anorganické látky, zejména základní minerálie a pak některé stopové prvky, jsou pro člověka biogenní neboli esenciální. To znamená, že plní v organismu nějakou nezastupitelnou funkci a je potřebný jejich určitý minimální (nejlépe však optimální) příjem potravou. Protože se vlivem současné násobně rafinované a nepestré stravy často objevuje jejich deficit, může být podíl na denní potřebě poskytovaný pitnou vodou významný a prospěšný. Už proto, že iontová forma prvků ve vodě umožňuje lepší vstřebání v zažívacím traktu než vázané formy v různých potravinách. Jde o známé prvky: Ca, Mg, Na, Cl, K, Fe, J, Cr, Mn, Cu, F, Zn, Se a další stopové prvky.

Vedle nutričního přínosu těchto biogenních prvků v pitné vodě je možno zmínit ještě jejich další pozitivní funkci - *antitoxickou*. Mohou částečně bránit vstřebání nebo účinku takových toxických prvků, jako je např. rtuť, olovo a kadmium, tím, že je buď vytěšňují z vazebních míst, nebo s nimi tvoří méně nebezpečné komplexy.

Dosavadní definování biogenní hodnoty pitné vody, které bralo v úvahu jen chemické složení a pár fyzikálních ukazatelů, znamenalo pak hledání takové koncentrace prvků či hodnoty ukazatele, při kterém je vyvolaný účinek na organismus blízký optimu. Přitom se vychází z doporučené denní potřeby prvku, ze skutečného příjmu prvku jinými cestami (potrava, vzduch), saturace organismu, reálného výskytu v pitné vodě atd.

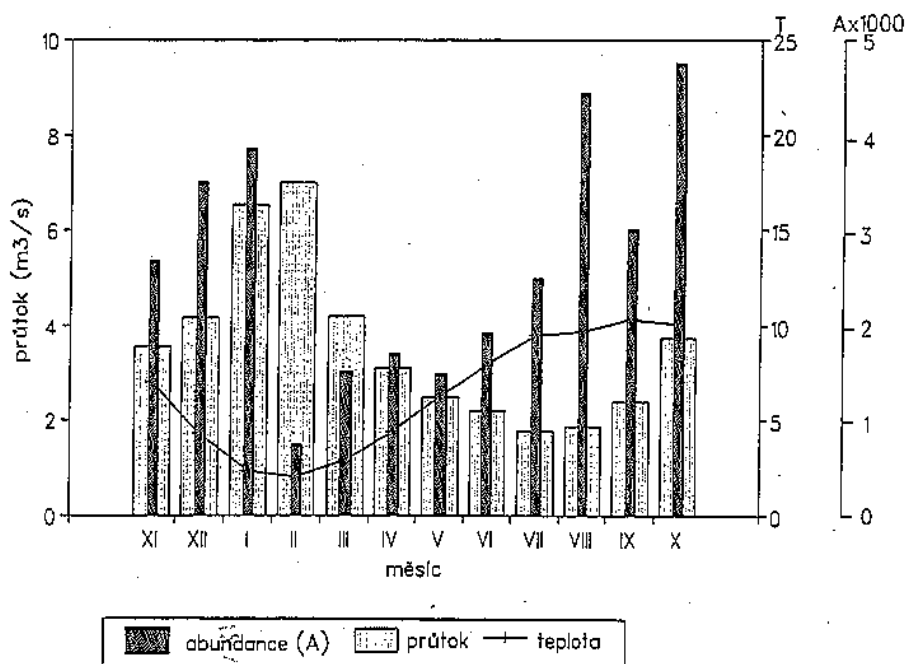
Potřeba té které živiny je však individuálně specifická a může se lišit nejen mezi dvěma jedinci, ale i u jednoho jedince v čase, např. podle zdravotního stavu. Proto závazné defi-





Svratka mezi Vířem a Koroužným pod hradem Pyšolcem. Paralelně s řečištěm vede v tomto úseku štola, jíž by měla proudit značná část dosavadního průtoku řeky do úpravny vod ve Svačci. Foto T. J. Pivečka

**Průtoková situace (průměrné měsíční průtoky z let 1957 - 1991) v pstruho-lipanovém pásmu řeky Svratky pod vyrovnávací nádrží Víř, km 111,1**  
 Po výstavbě nádrže došlo k celkovému snížení průtoků, teploty vody a ke změně říční biocenózy. Maximální teplota vody je v září, minimální v únoru. Vrchol vývoje zoobentosu spadá přímo do období minimálních průtoků (355denní průtok činí  $2,067 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , tj. asi 50 % průměrného ročního průtoku).



nování optimálního chemického složení vody, dané nutričními potřebami, není možné. Nejenom že nejsou k dispozici všechna „vstupní data“ a nikdy by to ani neplatilo pro všechny spotřebitele, ale hlavně - voda je přírodní produkt s průměrnou variabilitou a s nejrůznějším obsahem minerálních látek. I v rámci tzv. vody pitné jsou proto možné velké diference.

Je tedy nutné hledat ještě další, komplexnější kritérium kvality.

Hygienici a vodohospodáři se ve svém úsudku o kvalitě vody opírají výhradně o analýzu vybraných látek a bakteriálních kontaminantů, konzument vody ji svými smysly hodnotí jako celek, jako souhrn všech složek a charakteristik. Konzument, vedle specifických poruch chuti, pachu či barvy, vnímá vodu jako dobrou či špatnou, osvěžující či mrtvou, chutnou či nechutnou atd. Kdo by neznal rozdíl mezi čerstvou pramenitou vodou a vodou z vodovodního kohoutku, byt' umně zbaavenou chlóru?

Oba přístupy jsou jednostranné, existují v potřebě vzájemného doplnění. Přesto stále nastává situace, že voda konzumentem vnímána jako mrtvá a nechutná, je ze současného hygienického analyticko - kvantitativního hlediska prohlášena za vyhovující, za dobrou a kvalitní. Pocit konzumenta o kvalitě pitné vody je pak z hygienického hlediska považován za čistě subjektivní, ne-li dokonce mylný.

A přece lze náznak nového chápání kvality vysledovat v definicích stolní (ČSN 56 7859 z roku 1993) a kojenecké (ČSN 56 7858 z roku 1993) vody - tedy vody údajně vyšší kvality než je voda pitná podle ČSN 75 7111 z roku 1991.

Ze srovnání vyplývá, že „vyšší pozitivní kvalita“ je oproti „obyčejné“ pitné vodě definována třemi způsoby:

- 1) nižší obsah nežádoucích látek (toho by ale šlo dosáhnout dokonalou úpravou jakékoliv vody)
- 2) musí jít o zdroj podzemní vody (tento požadavek již povrchová, i když čistá voda splnit nemůže)
- 3) musí jít o vodu neupravenou, tedy vodu přírodní.

Budeme-li mít např. pražskou vltavskou vodu upravenou do limitů ČSN Kojenecká voda, jak ve světle analytického přístupu zdůvodníme, že to není voda stejné kvality jako



*Koryto řeky Svratky, naplněné po okraj jarními vodami, mezi Boračím a Štěpánovicemi na Tišnovsku. Foto dr. Mojmír Hrádek*

Dosavadní stav je ještě v rámci možností biologické autoregulace. Budou-li však průtoky ještě dále snižovány (podle vodohospodářských prognóz z roku 1994 na  $0,741 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  v roce 2010) a doba trvání nízkých průtoků prodlužována, dojde k dalším změnám v biotě řeky. Změny postihnou široké spektrum organismů a následně se oslabí samočisticí schopnost toku. Negativní vliv bude ještě silnější v kombinaci nízkých průtoků a zvýšené koncentrace odpadních látek, pokud do té doby nebudou zneškodňovány účinnými čistírnami odpadních vod.

Vlivem nižšího stavu vody a větší koncentrace organických látek může dojít k většímu oteplování vody a ke zhoršení kyslíkové bilance.

## A CO RYBY?

**Ochuzením Svratky o vodu odběrem z Vířské údolní nádrže se výrazně sníží stav rybí obsádky ve Svratce a výrazně se změní i její druhová skladba.**

Řeka Svratka pod nádrží Víř je jedním z rozhodujícím pstruhových revírů, na nichž hospodaří Moravský rybářský svaz. Svou geografickou pozicí a přístupností patří rozhodně k nejnavštěvovanějším revírům v celé ČR, zároveň se však řadí mezi špičkové sportovní rybářské revíry Evropy. V současnosti je ve Svratce ustálená rybí obsádka pstruha a hlavně lipana, od Tišnova po Brno se přidružují ve větší míře i ryby parmového pásma. Zastínění řeky v celé trase břehovými porosty zabraňuje jejímu prohrátí a pstruh a lipan se běžně vyskytují až do Veverské Bítýšky.

Nevýhodou z rybochovného hlediska jsou poměrně vyrovnané sklonové poměry a upravené koryto, což způsobuje poměrně nízký sloupec vody po celé

voda kojenecká? Jak ze zdravotního hlediska zdůvodníme nutnost podzemního zdroje a přírodního charakteru vody?

Je to požadavek neodůvodněný a tedy nesprávný? Diskriminuje přece různé výrobce skvělých technologií, které z tekutiny libovolné jakosti učiní báječně křišťálově čistou pitnou vodu. Anebo jde o požadavek správný, požadavek skutečně „jakostní suroviny“? Kvalitní, zdravá pitná voda není jen mrtvou sumou prvků, ale kvalitativně vyšším celkem. V přírodě se vyskytující voda je citlivý orgán, podobný živému organismu. K tomuto závěru dospěl Theodor Schwenk, zakladatel Ústavu pro výzkum proudění v německém Herrischriedu. Vyvinul originální metodu, založenou na skutečnosti, že vnitřní kvalita kapaliny nachází své vyjádření v určitém charakteristickém typu pohybu této kapaliny (vody). Metodou kapkového obrazu je získán celistvý obraz kvalitativního stavu, složení vody jako systémové vlastnosti.

Princip: zkoumaný vzorek spočívá v tenké vrstvě (asi 1 mm) na skleněné misce a je uváděn v pohyb kapkami destilované vody padajícími do něho z výšky 10 cm v pravidelných pětisekundových intervalech. Výsledný pohyb je možno fotograficky zachycovat a srovnávat. Každá kapka způsobuje vznik nových vzorů, víry se šíří horizontálně do všech směrů a tvoří rozetovitou formu. Pravidelné proudivé vzory se nechovají v souladu se zákony termodynamiky, podle kterých bychom u pitné vody coby „mrtvé minerální kapaliny“ očekávali, že nejpravděpodobnějším výsledkem obrazu bude maximální chaos. Naopak: čistá přírodní voda tvoří hluboce organizované, rytmické, reprodukovatelné tvary, připomínající organizaci živé hmoty.

Dobrá pramenitá „živoucí“ voda vytváří během kapkové řady (od 1. do 30. kapky) tři oblasti kapkových forem: v počáteční fázi při nízkém počtu kapek převládají formy připomínající „nakypřenou hvězdičku“ s „listy na stopkách“, při středním počtu kapek vzniká tvar hustě na sebe natlačených „listů“ a konečně (asi po 20. kapce) vyvíjejí radiálně ze středu pouze „paprsky“.

Na rozdíl od bohatě diferencovaných, rytmicky členěných a obnovujících se forem čistých podzemních vod plyne znečištěná voda v kapkovém obraze nerytmicky, je chudá na struktury, málo diferencovaná. I když je potom technicky upravena na hygienicky vyhovující pitnou vodu, lze podle nezměně-

šíří toku. Dostatečně dotovaný průtok z Vírské přehrady tento handicap zčásti eliminuje a ryby tak mohou osídlit v podstatě celý tok. Při spuštění provozu VOV by však došlo k přesunu akumulované vody z Vírské nádrže mimo tok řeky Svratky. Následné trvalé a výrazné snížení průtoku v řece se projeví nejen zmenšením vodní plochy a celkovým snížením hloubky řeky, ale i zvýšením koncentrace znečištění, což v letních malých průtocích může způsobit takový pokles koncentrace kyslíku, že ryby přestanou v rozhodujícím ročním období přijímat potravu. Snížením průtoku dojde také k podstatnému úbytku břehových úkrytů. V důsledku těchto změn opustí nepochybně zejména větší ryby celé rozsáhlé úseky řeky. Výrazně se také zhorší podmínky pro tření ryb, které bude v mnoha tradičních úsecích zcela znemožněno.

Rychlejší prohřev mělké vody povede k posunu druhové struktury rybích společenstev, k redukci pstruhového, případně lipanového pásma a k ústupu lososovitých druhů ryb. Následný pokles rybářských úlovků, a to nejen v absolutním množství, ale i v kvalitě a v ekonomicky vyčíslitelné hodnotě, na sebe nenechá dlouho čekat.

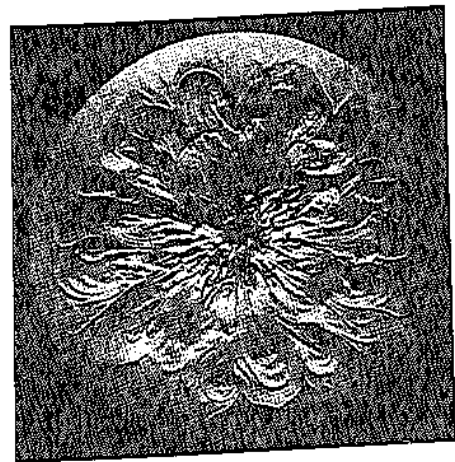
Zhoršení průchodnosti toku pro ryby, zejména v prostoru vodních staveb, dále podpoří fragmentaci rybích populací a může způsobit postupnou genetickou degradaci a zvýšené ohrožení některých citlivějších druhů ryb. Všechny tyto skutečnosti jsou již v současné době ověřeny na mnoha jiných derivačních odběrech, kde je na hlavním toku rozhodnutím vodohospodářského orgánu povolen nízký bilanční průtok. Tyto úseky řek jsou velmi těžce rybářsky poškozeny.

## JE VODA Z VÍRU SKUTEČNĚ KVALITNÍ?

Voda z Víru je v současnosti kvalitnější než voda z Brněnské nádrže. Z hlediska dlouhodobého vývoje a podle dosavadních zkušeností z jiných nádrží u nás (např. Vranov, Slapy) však podléhá také Vír antropickému eutrofizačnímu tlaku. Podle posledních sledování (1993, 1994) v rámci projektu Morava také ve Vírské nádrži byly zjištěny sinice progresivních druhů rodu *Microcystis* (viz dále) již v celém vodním sloupci.

Je pouze otázkou času, kdy se tyto projevy posílí např. snižováním hladiny pod vlivem zvýšených odběrů vody na údolní nádrži Vír a dodržováním ekologických asanačních průtoků pod přehradou (t.j. min.  $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ). Kvalita vody v nádrži Vír je ohrožena jak splachy a odpadními vodami svého povodí, tak zvyšující se úživností (trofií) vody. Kromě tradičních znečišťujících látek se musí počítat s dalšími specifickými druhy polutantů z povodí, které se kumulují v sedimentech nebo organismech nádrže.

Od svého naplnění v roce 1958 prodělala Vírská údolní nádrž v důsledku splavování živin ze stále více hnojených polí a znečištěných splaškových vod v horní části povodí nad nádrží nepříznivý vývoj - vzrostla biologická úživnost vody (eutrofizace). Došlo k tomu i přesto, že je nádrž situována ve vyšší nadmořské výšce, má vhodnější tvar (využití hlubokého údolí horního toku



*Kapkový obraz vody z horského potoka ve Schwarzwaldu, odebrané z místa blízko prameně. Živoucí, přirozeně proudící voda kvality pitné vody. Rozeta je dobře vyvinutá, s listy široce rozprostřenými.*

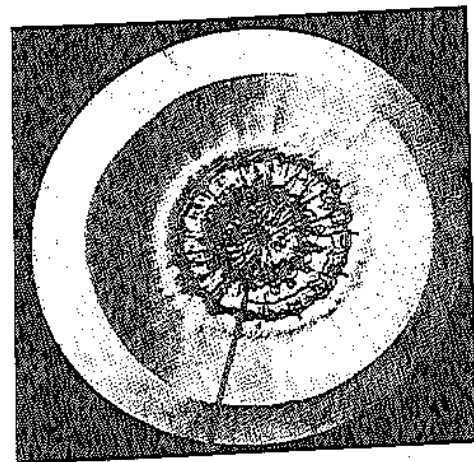
ných, špatně či vůbec rozvinutých a vzájemně splývajících virových listů poznat, že je to mrtvá minerální látka, která se nestává opět „schopnou života“.

Přirozeně vyvstává otázka, co se rozumí tím „schopnou života“ a hlavně jaký praktický význam mají ukázané typické rozdíly v proudění, tedy v chování vody?

Vnitřní struktura čisté přírodní pramenité vody umožňuje vodě reagovat proměnlivě podle pohybu a postavení slunce, měsíce i dalších planet naší sluneční soustavy. Takovou vodu spotřebitel vnímá jako osvěžující a oživující a skutečně na člověka blahodárně působí.

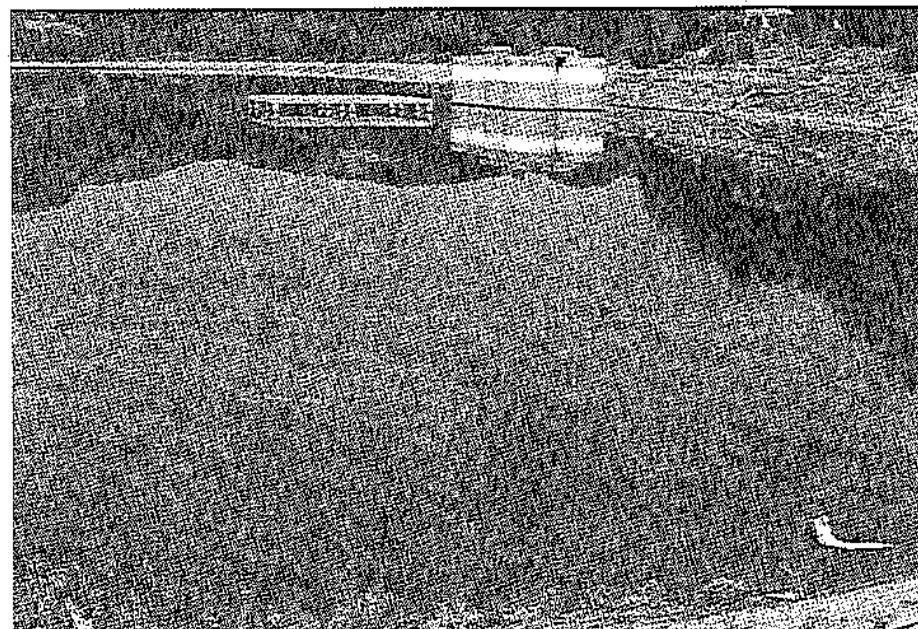
Naopak voda, která byla znečištěna a posléze ve vodárně opět upravena do limitu normy vody pitné, přestože může mít stejné chemické složení jako ona voda pramenitá, má svou strukturu porušenu. Její kapkový obraz se v čase prakticky vůbec nemění, voda je uzavřena planetárním vlivům, spotřebitel ji vnímá jako mrtvou, neosvěžující, často i nechutnou. Proč je tento rozdíl důležitý? Veškeré fyzio-

*Kapkový obraz vzorku vody ze stejného potoka, ze kterého byla odebrána voda na horním obrázku, ale v tomto případě z místa dále po proudu, po zaústění kanalizace z domácností a z průmyslu. Diskový obraz ukazuje jen slabé stopy počátečního rozvoje, s malou diferenciací. Schopnost vody tvořit obrazce vymizela.*



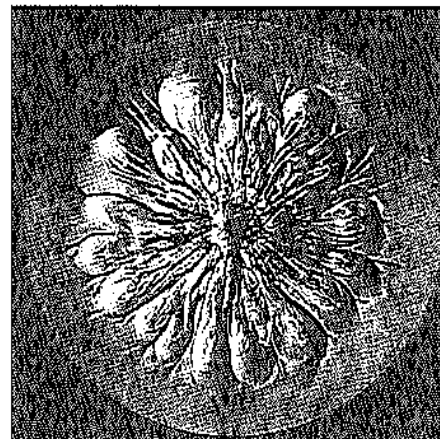
řeky Svratky) i větší hloubku a menší i slaběji zatížené povodí. Množství dusičnanů ve vodě nádrže vzrostlo více než dvakrát, koncentrace fosforečnanů pětkrát, což se odrazilo ve všeobecném zhoršení kvality vody v nádrži. Například množství organické hmoty vyprodukované fytoplanktonem vzrostlo za období 15 - 20 let 2,2x. Přímým důsledkem těchto skutečností je fakt, že i zde v poslední době **dochází každoročně ke vzniku vodních květů.**

V letech 1990—1991 byl výrazný sinicový vodní květ Vírské nádrže tvořen druhy *Microcystis aeruginosa* a *Microcystis flos-aquae*. V roce 1993 byla jednou z hlavních složek vodního květu sinice *Microcystis wesenbergii*, která se v následujícím roce stala dominantním druhem údolní nádrže Kníničky (Brno).



*Sinicový vodní květ na Vírské údolní nádrži počátkem září 1991 (foto J. Himmel).*

Výhodou vodárenského odběru vody z Vírské údolní nádrže je možnost volby odběrových etáží z různých hloubek podle momentální situace ve vodním sloupci (přítomnost sinic, eventuálně řas v různých hloubkových horizontech, koncentrace dusičnanů apod.), nicméně podle stanoviska Státního zdravotního ústavu v Praze (doc. Bořivoj Havlík, DrSc., posudek pro Magistrát města Brna, viz Veronica VIII (1993), č.4, s.15 - K problematice zdravotního významu sinicových vodních květů vyskytujících se na vodní nádrži Kníničky) není vhodné využívat nádrže v období vodního květu jako zdroj pro úpravu na pitnou vodu a **nádrže, které kvetou pravidelně, by měly být z vodárenského využití vyloučeny.**



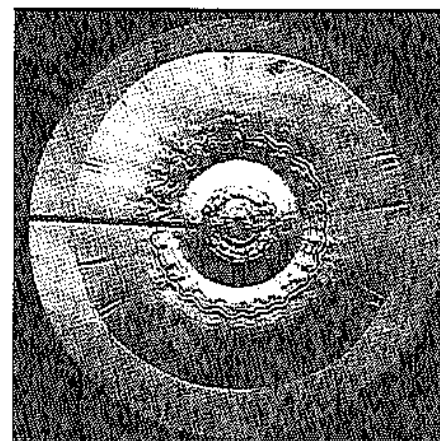
*Kapkový obraz živoucí vody ze žulového pramene ve Schwarzwald. Rozeta je celá dobře a pravidelně utvořena a má mnoho bohatých listových forem.*

logické funkce lidského organismu probíhají v určitých rytmech, které jsou odvozeny od rytmů a vlivů planetárních (střídání dne a noci, vliv fází Měsíce, Slunce a jiných planet). Voda je hlavním nositelem, který tyto vlivy živým organismům na Zemi zprostředkovává. Jestliže však dlouhodobě pijeme vodu zbavenou této schopnosti, tedy vlastně vodu „mrtvou“, musí časem zákonitě docházet k poruše fyziologických rytmů. Nejdříve na úrovni buněčné, později orgánové až systémové.

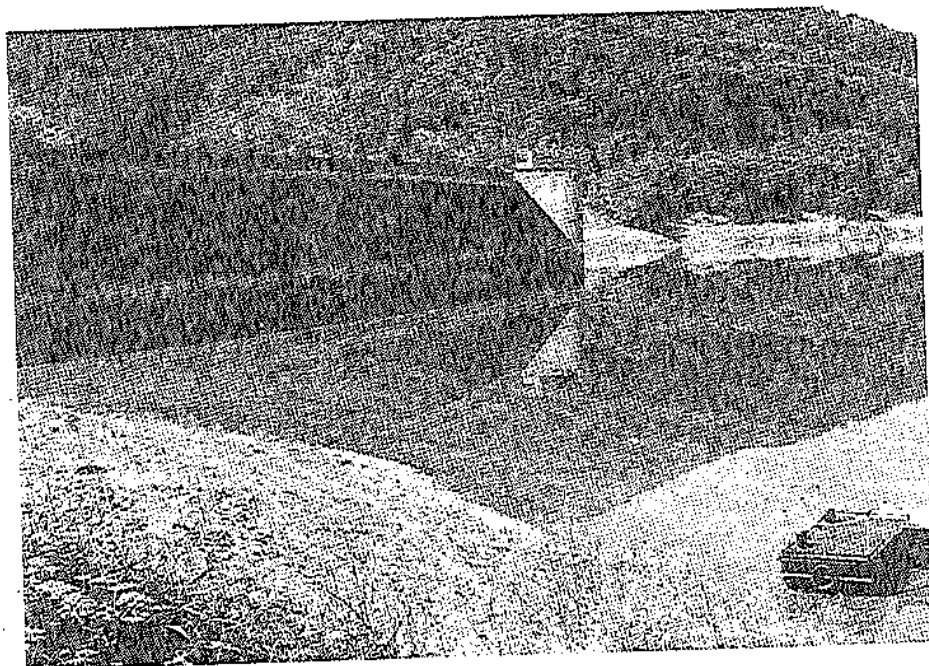
Výše uvedené nabízí logický závěr: kvalita pitné vody je dána v první řadě kvalitním zdrojem. Z nekvalitní suroviny nelze vyrobit kvalitní produkt, to se týká obecně všech potravin, vodu nevyjimaje, i když se nás zastánci moderních vodárenských metod, potažmo i výrobci zařízení na doúpravu vody v domácnosti snaží přesvědčit o opaku. I kdyby dosáhli 100 % odstranění všech nežádoucích látek a 100 % zachování množství i poměru všech látek prospěšných, mohli bychom snad hovořit o vodě *neškodící*, nikoliv o vodě kvalitní, ve smyslu zdraví prospívající.

**MUDr. František Kožíšek, CSc. - vědecký pracovník Státního zdravotního ústavu v Praze**

*Pitná voda z velkého města, upravená z vody jezera, znečištěného saponáty .*



# Věrovnice



Vírská údolní nádrž v září roku 1991 (foto J. Himmel).

*Prameny ke kapitole Je voda z Víru skutečně kvalitní?*

Himmel, J. 1994: Primární produkce pěti přehradních nádrží na Moravě. Sborník vědeckých a odborných prací SF VUT v Brně, 1:95—105

Hrbáček, J. 1981: Produkční vztahy, výchozí struktura pro posuzování faktorů eutrofizace údolních nádrží. Studie ČSAV, 24:7—58

Komárková, J. 1991: 32<sup>nd</sup> Annual Report (For the Year 1991). Hydrobiological Institute CAS, České Budějovice, p. 14—18

Zelinka, M. 1968: Results of limnological investigations on the valley reservoirs in the Morava River basin. Acta sc. nat. Brno, 2,12:1—40

Obrovskou biomasu sinicového vodního květu, který znemožňoval odběr planktonu sítkou v povrchových vrstvách vody, tvořily v září 1991 zejména sinice *Microcystis aeruginosa*, méně *M. flos-aquae* (foto J. Himmel).

## Přehled ročních průměrů hrubé primární produkce $O_2$ ( $mg \cdot dm^{-2} \cdot den^{-1}$ )

1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1989	1990
8,0	23,0	13,3	21,0	22,5	-	-	26,0	54,0

Poznámka: Hrubou primární produkci se rozumí množství kyslíku, vyprodukované fytoplanktonem nádrže.

Průměrná hrubá primární produkce let 1969 až 1973 činila  $17,6 mg \cdot dm^{-2}$ . Po šestnácti letech (v roce 1989) byla shledána o 38 % vyšší a to  $26 mg \cdot dm^{-2} \cdot den^{-1} O_2$ . Pokud se i v dalších letech zjistí v této nádrži vyšší hodnoty primární produkce, bude tím potvrzen zvyšující se trend eutrofizace vod této nádrže (viz RNDr. Jan Himmel, Ústav vodohospodářského výzkumu Brno: Primární produkce pěti přehradních nádrží na Moravě. Sborník vědeckých a odborných prací Stavební fakulty VUT v Brně, 1994, číslo 1)

Vzhledem k tomu, že na Víru dochází v letním období k podobným problémům jako na mnoha jiných údolních nádržích, bude k úpravě vody nutné rovněž využívat náročnou vodárenskou technologii. Velmi důležitou zápornou stránkou Vírského přivaděče je znehodnocení velmi kvalitní podzemní vody z Březové jejím mísením s vodou povrchovou z víru ve vodojemu v Čebíně.



Jan Karafiát

## Paměti spisovatele Broučků

část I. - Doba Imramovská 1919

Když bylo léto velice teplé, mnoho jsme se ve Svratcavě koupali, za den třeba i několikrát. Byloť to pro nás veliké vyražení. Nahoře jsme se koupali ve mlýnské přtkopě „u boudky“, kde si „mostní mlýnář“ na mlýn tolik vody pouští, mnoho-li si přeje, ostatní pak vodu přes splav dolů pod Kabačku posílá. Mnohem však více oblíbené bylo koupání dole, kde voda mlýnské přtkopy jest už zas ve Svratcavě. Tam si zajisté mohl každý podle svého věku a pokroku koupel vybrat.

Pro začátečníky bylo ve Svratcavě nejpříhodnější místo u bábinčiny zahrady. Tam byla řeka mělká, a v prostředku vyčníval z ní trojhranný špičatý kámen, kolem něhož se mladí plavci nejraději pohybovali. - Ti pokročilejší pustili se do té tišiny pod samou Hanou, kde stál uprostřed řeky „zlatý kámen“. Byl to hladký nahnědlý balvan ve způsobu sloupu, obyčejně asi půl metru nad hladinu vyčnívající, na jehož horní ploše, vždy teplé, když slunce svítilo, mohli aspoň dva plavci sedět, anebo i tři opatrně stát. Byliť pak tento zlatý kámen zároveň náš spolehlivý vodoměr. Čím více voda stoupala, tím menší kousek kamene nad hladinou vyčníval; a byla nám to velká voda, když se kámen na dobro ztratil.

Jen plavci místři pustili se ještě výš, až do Kotkovy hlubiny. Jest ona právě tam, kde les Hora začíná. Jak jest ona hluboká, žádný z nás nevěděl, co pak se o ní vypravovalo, bylo báječné. Na jejím českém břehu stojí skála, na kterou vede pohodlná stezka. S této skály jsme rádi do hlubiny skákali. Nejedni do ní skákali i po hlavě, což jsem já nikdy nedělal. Ale jaký to tam vůbec se mnou vzalo konec?

Byl jsem tehdy už v Litomyšli na gymnasiu, když jsem o prázdninách jednoho parného dne po koupání seděl u Kotkovy hlubiny na terase, který dělí tu dlouhou přtkopu pode mlýnem od vlasní Svratcavy. A tu vidím, jak z tarasu vylézá had, a plazí se ke hlubině. Udivený hledím na něj, jsa zvědav, co bude had dělat. A tu vidím, jak on zvedá hlavu nad vodu tak skrouceně, jak se píše dvojka, a malý kousek nad hladinou pluje tak hravě přes Svratcavu, jak se plazí po zemi. Na druhé straně se mi ztratil v trávě. Mně pak se zdálo, že ta hlava jest nazloutlá, a že jeho tělo jest subtylnější než Imramovského slepýše. Víc-krát pak jsem se v Kotkově hlubině nekoupal.

\*\*\*

Byliť jsme pak všickni velcí rybáři. Dobře jsme znali všechny ryby, které se ve Svratcavě chytají. V té tišíně pod Hanou bývaly i štiky, ač tyto ryby nejsou pro řeku žádným dobrodiním. Bývalo však ryb veliké množství. Za krásné pohody vídali jsme na dolních zahradách každou chvíli, jak se ryba vysoko do povětří z řeky přímo vzhůru mocně vymrštila. Nám to dělalo radost, pro ni pak to patrně byla rozkoš. - Komu ryba v řece vlastně náleží, se tenkrát nikdo neptal. Každému se zajisté rozumělo, že ryba v řece patří tomu, kdo si ji chytí, jako jahoda a houba v lese náleží tomu, kdo ji najde.

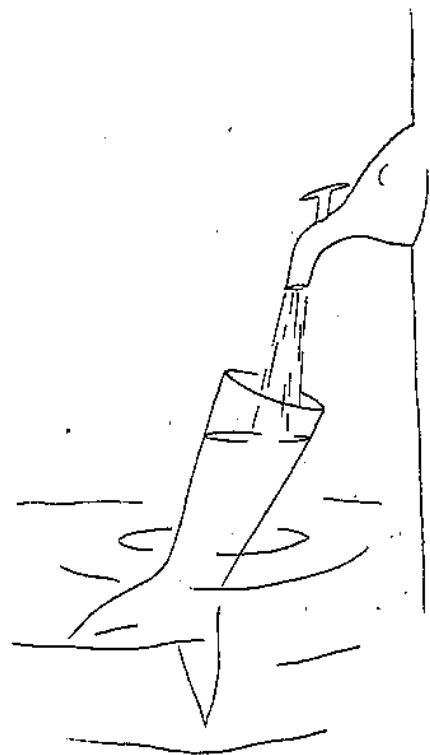
Na udici jsem míval i dva háčky, a stalo se, že jsem dvě ryby najednou z vody vytáhl. Bývaly to však ryby menší, bělice a rouzy. Na potoce pak jsme chytali ryby i do ruky, protože jsme si je zahnali tam, kde jsme je chtěli mít. A jednou, když jsem s jedním kamarádem lovil na Věcovci, a už jsme měli slušnou částku menších ryb nachytaných, podařilo se nám chytit tak velikého pstruha, že jsem podobného byl ještě neviděl. - Ale jak se teď dělit? Pstruh se nám zdál být lepší než všechny ty malé rybky dohromady. Rozdělili jsme tedy to malé na dva stejné díly, a nůž, křiváček za tři krejcar, mívajíce všudy v kapse s sebou, rozřezli jsme i milého pstruha na dvě polovice.

Já jsem však míval také svůj sak, a dával jsem dobře pozor, kdy bude družstvo lovit. Brávali se oni vzhůru od hranic Strachujovských. Sakaři uzavřeli řeku na celé šířce, jiní nadháněli, a dva nosili na sochoře veliký džber. Když jsem pak mohl odběhnout, rád jsem se k nim připojil, a to tak, že jsem se postavil se svým sáčkem za toho rybáře, který se mně zdál být na místě nejslibnějším. On zajisté musil sak často zvednout, aby chycené ryby do zadní, pytlí podobné, části saku seřádl. Zatím pak často ryba šhůry hnaná vedle něho do mého saku vrazila. I stalof se, že jsem už měl tolik ryb, že jsem musil lovení nechat, a s rybami domů běžet.

Já pak jsem tyto rybáře s velikým zájmem sledoval, i když jsem se s nimi do vody pustit nemohl. U Kotkovy hlubiny jejich výprava obyčejně končila. Spočítali všechny účastníky, a na chodníku podél řeky rozdělili ryby na tolikéž stejných hromad. Ty pak napořád přesaňovaly všecku domácí potřebu.

\*\*\*

Myslím pak, že všickni chlapci ještě raději chytají raky než ryby, a to asi proto, že se hoch s rakem často dostane i do boje na nůž, kdežto ryba, i ta největší, vždycky jen utíká. Byloť pak i raků za mého mládí velice mnoho i ve Svratcavě i v potocích, kdežto nyní slýchám, že jest tam raků málo, a místem že i



Kresba Jana Steklíka

záplna vyhnuli. Souvisť prý to s umělým hnojivem, kterého se tam nyní vždy více užívá, a které se deštěm dostane i do potoků.

Nejvíce jsme chytali raky ve Fryšavce „ve Smrčinách“, a v Pavlovickém potoce nad Věcovcem. Chytali pak jsme na žabu. Sami jsme ji někde chytili a zabili a stáhli. Ve dřevěném pak dlouhém skřipci jsme ji nastavili někde u větších kamenů neb kořenů stromu v potoce, kde jsme jako znalci nějaké raky větrili. A ku podivu to bývalo, jak brzy se z té strany rak jeden objevil, a z jiné strany druhý a třetí, a bral se opatrně k naší žábě, zvláště když se stažená žába nechala některý den ležet, takže zapáchala. To musí být tomu žravému dravci, rakovi, rozkošná vůně, a máť on jistě znamenitý čich. - Když pak se rak do žáby dobře zakousl, potahovali jsme žabu opatrně tam, kde jsme mohli raka nejsnadněji chytit; nebo jsme malých sáčků na chytání takových zakouslých raků nikdy neměli.

Chytali jsme raky také jen do ruky, odvalující kameny, a sahající rukou do díry. Někdy jsme vytáhli z díry jen klepeto, neb klepeta bez raka; nebo rak, aby zachránil život, pustí klepeto, věda, že mu vyroste nové. Nejednou pak jsme chytili raka, který měl jedno klepeto velké a tmavočervené.

JAN KARAFIÁT (1846-1929)

Evangelický farář, rodák z Jimramova na horním toku řeky Svratky, autor světově proslulé dětské knihy „Broučci“. Po studii v Bonnu, Berlíně i jinde působil jako farář v Hrubé Lhotě na Valašsku a v Královských Vinohradech v Praze. Zde sepsal své obsáhlé vzpomínky, ve kterých se vrací i ke šťastnému dětství v Jimramově. (J. L.)

## VODOVOD A KRAJINA

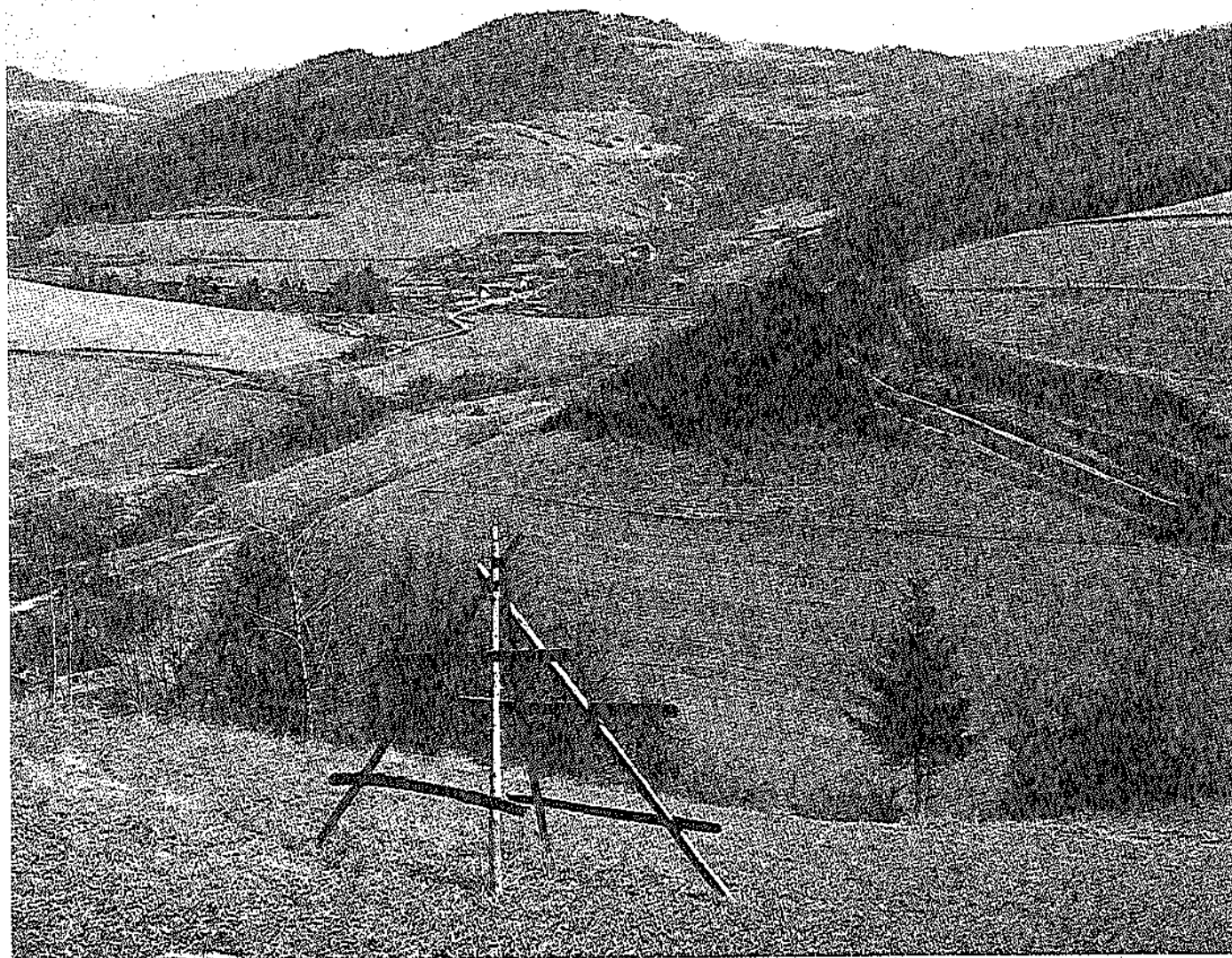
Stavba Vírského oblastního vodovodu se samozřejmě neobešla a neobejde ani bez zásahů do krajiny. Ke stavbám, které zásadním způsobem ovlivňují své okolí, patří úprava vody ve Švařci, výsypky ze štol v okolí Prudké a Bělče a čerpací stanice s vodojemem na vrcholu Malé Čebinky u obce Čebín.

Staveniště úpravní vody se rozkládá na katastru obce Švařec, jenž patřil k bezesporu nejmalebnějším částem svrateckého údolí, a bezprostředně navazuje na národní přírodní památku Švařecká jalovcová stráž, do níž se zařezává. Monstrózní stavba úpravní, která svými gigantickými rozměry naprosto nerespektuje komorní ráz okolní krajiny i sousední obce, tak bude trvalou památkou technické arogance vůči krajině.

### Strop jednoho je podlahou druhého

*(dojmy z Dalečína)*

Dalečín leží na Českomoravské vysočině, hned nad Vírskou přehradní nádrží. Je to stará obec. Záznamy o ní jdou hluboko do středověku, mají zde románský kostel. Dalečín pamatuje dobu, kdy zástupy kolonistů, povolávané pány z Medlova - předky pozdějších Pernštejnů - pronikaly do hvozdu mezi Čechami a Moravou. Dnes je v Dalečíně stavební uzávě-



*Národní přírodní památka Švařecká jalovcová stráž se rozkládá na bývalých pastvinách švařeckého katastru. Foto Libor Jan*



ra. Továrna Gama, kde pracovala řada místních občanů, omezuje počet zaměstnanců a bude se asi stěhovat do několik kilometrů vzdáleného Jimramova. Podnikání je tady velký problém. Ale kdyby jen podnikání, ono i vyjít si na procházku do lesa je problém... Prý by se měl také přestěhovat hřbitov; nejraději na území některé ze sousedních obcí. Jenže kdo si nechá v katastru zříditi cizí hřbitov? Napíšte tam, že maminky s kočárkem nemají, kam by se šly projít! - nadává zase paní v obchodě naproti obecnímu úřadu. Ne, v Dalečíně nemají snadný život. Jejich vesnice se nachází ve druhém vnitřním ochranném pásmu vodárenské nádrže Vír.

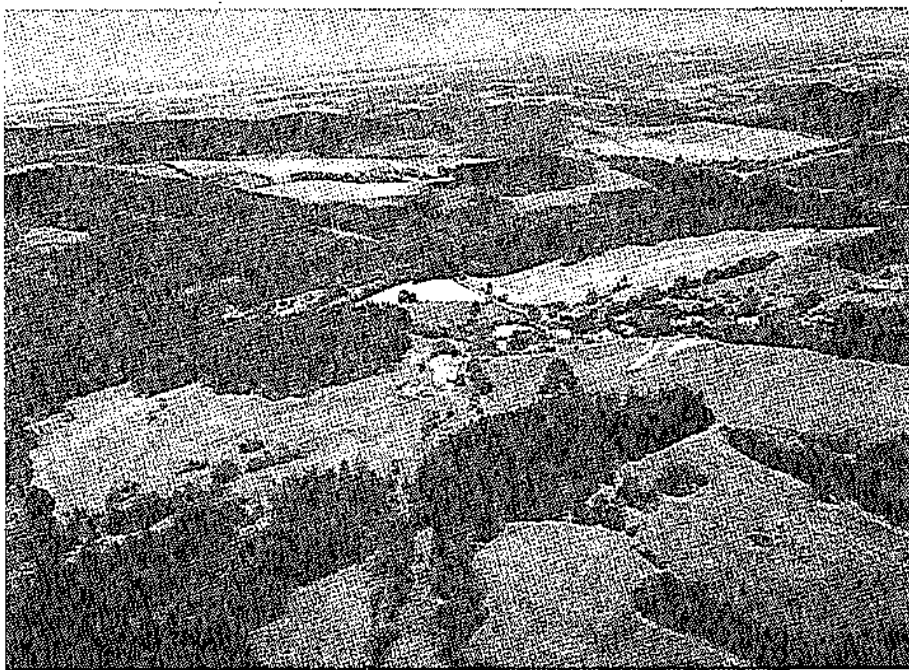
Místní lidé často zdůrazňují to, co si dnes už málokdo uvědomí: původně Vírská nádrž vůbec vodárenským účelům sloužit neměla. Ve vodoprávním výměru z roku 1948 bylo uvedeno, že účelem stavby je zachycení velkých

Připustíme-li, že výsyvky ze štol mohou být rekultivovány a časem splynou s okolní krajinou, zůstává další z velkých staveb - čerpací stanice a vodojem Čebín, vybudovaný ve vrcholové partii tzv. Malé Čebínky, jež patří, spolu s vrchem Čebínkou, k výrazným dominantám okolí. Oba kopce jsou však těžce poznamenány technickými zásahy - Čebínka vápencovým lomem, Malá Čebínka technickým zařízením pro VOV.

*Typickou vysočinskou obec Švařec v údolí řeky Svratky zachytil na dnes již historickém snímku Vilém Reichmann. Nad obcí je patrná Národní přírodní rezervace (NPP) Švařecká jalovcová stráž. Technicky arogantní stavba úpravní vody VOV tuto část svrateckého údolí dokonale zdevastovala, nehledě na přímé ohrožení NPP. Současný stav fotografoval Lubomír Zelinka*







*Údolí řeky Svatky pod Spělkovem by v případě plného provozu VOV bylo ohroženo plánovanou výstavbou nadlešovací vodní nádrže Borovnice. Foto - letecký snímek - ing. Jan Vondra*

Jiným problémem, výrazně poznamenávajícím život ve svrateckém údolí, je přísná hygienická ochrana Vírské údolní nádrže. Pásmo hygienické ochrany má kromě svých pozitivních momentů (např. výrazně omezuje chemizaci zemědělské výroby) značný negativní dopad jak pro Vír samotný, tak pro mno-



vod, nadlešení nízkých odtoků, výroba elektrické energie, rekreace, zlepšení využití vodní síly na vodních dílech pod přehradou. I rekreace tedy byla původně povolena, kolem jezera vzniklo i několik rekreačních objektů, některé z nich byly později využívány jako školy v přírodě. Nic se na tom nezměnilo ani poté, co se v roce 1965 z přehrady začala brát voda pro Žďársko. Teprve v roce 1987 zde začal platit nový režim. Byla vymezena přísnější ochranná pásma, k přehradě se již nesmí chodit, o koupání, které bylo dřív normální, ani nemluvě. Pro obyvatele to je nepříjemné hlavně proto, že do údolí směrem k nádrži si zvykli chodit na procházky - jinak totiž Dalečín obklopují kopce, vhodné spíš pro turistické pochody. Ale jak zdůrazňuje člen bývalého zastupitelstva pan Otakar Dufek, to by z hlediska obce nebylo to nejhorší. Je zde totiž také stavební úzavěra: oficiálně sice vyhlášena nebyla, ale všechny nové stavby musí schválit Povodí Moravy a okresní odbor životního prostředí, takže de facto funguje. Připravuje se sice dosud chybějící čistírna odpadních vod, ale to prý na povolování staveb vliv mít nebude. Jako by to nestačilo, ukázalo se, že ve „druhém vnitřním“ nemůže být hřbitov. Jiné pásmo však dalečínští v katastru nemají, leda že by postavili hřbitov někde mimo obec, na kopci nebo v lese. „Jednali jsme s přednostou okresního úřadu a ten s námi souhlasil, že jde o nesplnitelný požadavek“, vysvětluje pan Dufek, „Povodí Moravy ale na to tlačilo, takže se nakonec uskutečnilo jednání. Jenže když viděli, jaký je zde proti tomu odpor, sepsali protokol, že se to dočasně odloží. Neví se ale, do jaké doby...“

Stěžují si i rybáři: k jezeru se nesmí, tedy ani na ryby. „Výsledek je, že tam chodí jen pytláci“, říká pan Sandler, místopředseda rybářského sdružení. Stěžují si soukromí zemědělci: hospodaření je zde omezené, odškodné za utrpenou újmu však dostává jen zemědělské družstvo...

Původně to prý vypadalo, že by bylo nejlepší, kdyby Dalečín vůbec nebyl. Dnes se prý již věci vyvíjejí rozumnějším způsobem a leďacos se nebere tak přísně. Prý i úředníci už tuší, že rozhodnutí z roku 1987 je překonané. Ale platí. A to je všechno. Je tady nějaké pouuč-

*Vzdutí borovnické nádrže by končilo u obce Krásné. V okolí Krásného začíná typické rozptýlené osídlení, charakteristické pro vrcholovou část Žďárských vrchů. Od Krásného výše dostává také Svatka charakter horské bystřiny. Foto - letecký snímek - ing. Jan Vondra*



*Ve skryjském údolí je v případě plného provozu VOV plánována druhá nadlepšovací nádrž. Obec Skryje, malebně rozloženou v údolí stejnojmenného potoka, fotografoval † Vilém Reichmann*

ho okolních obcí. Brání mj. rozvoji rekreačních aktivit v tomto turisticky beze-sporu přitažlivém kraji a přispívá tak ke zvyšování nezaměstnanosti v okolí, nemluvě již o omezování pohybu místních obyvatel i turistů (v okolí přehrady je zakázána jakákoli lidská činnost). Hygienická ochrana vírské přehrady je místním obyvatelstvem pocítována jako výrazně diskriminační moment.

Nevyřešeným problémem je doposud i další osud vodárenských kalů, které bude produkovat švařecká úpravna. V případě jejich deponování v blízkém okolí tak dojde k dalšímu výrazně negativnímu zásahu do krajiny, jež byla pro své nesporné kvality krajinné, přírodní i kulturně-historické prohlášena Přírodním parkem Svratecká hornatina.

Součástí výstavby Vírského oblastního vodovodu bylo podle původních plánů i vybudování tzv. nadlepšovacích vodních nádrží Borovnice a Skryje. Ty se však v poslední době z argumentace jaksi vytratily, stále ale zůstávají součástí územních plánů a tím i trvalou hrozbou jak pro krajinu, která je v místech návrhů staveb mimořádně cenná, tak pro její obyvatelstvo.

ní? Pokud ano, pak asi nespočívá v tom, že ochrana vodárenských objektů je jen libůstka zavilých úředníků, kteří tak chtějí ztrpčovat lidem život. Není ale ani v tom, že vodárenská nádrž je vyšším zájmem a občané Dalečína se s tím, holt, nějak musejí smířit. Řada středisek ekologické výchovy používá ve svých programech známou hru, v níž účastníci zjišťují, co všechno se musí stát, aby si dejme tomu mohli koupit v obchodě kalhoty: je třeba vypěstovat bavlnu, zavlažovat ji, pak sklídit, dopravit do místa zpracování, zpracovat, ušít kalhoty, prodat... jde o spoustu činností, spoustu příčin a následků, které si v obchodě pochopitelně neuvědomujeme. Hráči docházejí k překvapivým závěrům: ukazuje se, že uspokojení potřeb, považovaných za zcela banální, může mít na druhém konci pomyslného řetězce zcela nečekané následky, mající často i povahu lidské křivdy. Chovat se ohleduplně ve světě, kde stále více platí, že strop jednoho je podlahou druhého, je totiž pořád těžší. Je to dobrá hra.

Ladislav Kanis

# JAK ŠETŘIT VODOU?

XIII. kongres Mezinárodního společenství pro zásobování vodou, který se konal v Paříži v roce 1980, vyzval společenství k šetření vodou a k ovlivňování její spotřeby všemi způsoby. Evropská města se touto cestou už dávno vydala a svědčí o tom jak nižší specifická spotřeba, tak nižší ztráty v sítích. Za tím vším je však promyšlená komunální politika spojená s rozsáhlou osvětou, na jejímž konci je spokojenost občana, nikoliv jen snaha o proinvestování státní dotace či momentální zisk vodárenské společnosti, jak se to jeví v současném Brně.

V Brně by měl tento princip platit o to více, neboť město leží na mimořádně málo vodních řekách. Proto je koncepce zásobování Brna vodou, založená na extenzivním nárůstu spotřeby (v roce 2020 uvažuje se spotřebou 170 l na osobu a den!) a na doplňkovém zdroji vody z Víru, problematická. Projekt Víru pouze vyššími náklady (nápravná opatření na revitalizaci povodí by stála cca 1 miliardu Kč, zatímco VOV téměř 4 miliardy Kč) nahrazuje naši neschopnost ozdravit povodí Svratky a tak získat kvalitní zdroj pitné vody odběrem v Brně.

Firma ProTimex nabídla v roce 1992 městu Brnu projekt na snížení spotřeby vody v domácnostech, obchodech a službách. Projekt spočívá v zavedení úsporných spotřebičů na umyvadlech, dřezech, sprchách a splachovačích na WC. Aniž by byl uživatel příliš omezován, je tímto způsobem možné dosáhnout spotřeby 120 l na osobu a den.

Pokud by se specifická spotřeba vody v Brně udržela na úrovni roku 1993 (145 l na osobu a den), což je snadno dostupné (západní Evropa 130 až 160 l, Vídeň 140 l, SRN 145 l, Paříž 150 l), pak by pro obyvatelstvo Brna dlouhodobě stačilo 600 až 700 l.s<sup>-1</sup>, t.j. o 100 až 200 l.s<sup>-1</sup> méně, než uvažuje koncepce zásobování města Brna vodou.

## Ztráty vody v rozvodech

Jako velmi důležité se v této situaci také jeví zamezení, resp. snížení ztrát vody v rozvodech. V posledních letech se ztráty vody v Brně odhadovaly minimálně na 20 až 23 %, což činilo 360 až 400 l.s<sup>-1</sup>. Koncepce zásobování města

## Názory návštěvníků výstavy Voda z Víru pro Brno

Plně sdílím obavu organizátorů výstavy, že u této stavby nebyly dořešeny nejen všechny otázky ekologie a ekonomiky, ale i další vlivy, týkající se přímo občanů kolem Vírské přehrady. Nelze se tedy divit, že se organizují protestní akce v obcích na řece Svratce pod přehradou. Při této příležitosti se však chci zmínit ještě o bezpráví, s jakým se jednalo s vlastníky pozemků, dotčených stavbou Vírské přehrady, jejíž účel byl původně energetický a měl omezit občasně povodňové škody v povodí řeky Svratky pod Vírem. Přehrada měla přispět ke zvýšení turistiky v dané oblasti a tedy všemu, co s ní souvisí. Její stavba byla zahájena na nevykoupených pozemcích. Teprve v r. 1953 po provedení měnové reformy, kdy mzdy a ceny byly redukovány poměrem 5 : 1, byly tyto vyvlastněné pozemky, oceněné před měnovou reformou nízkou úřední sazbou, proplaceny vlastníkům v poměru 50 : 1, tedy na př. u lesních pozemků kolem 130 Kčs/ha. Tento výkup nelze považovat za právoplatný a je typickým důsledkem svévole minulého totalitního režimu. Při předávání těchto směšných poplatků bylo vlastníkům pozemků zdůrazněno, že pozemky nad přehradou jsou naopak cenově zvýhodněny pro plánovanou výstavbu chat a rekreačních zařízení.

Změnou účelu přehrady, tj. převodem na zdroj pitné vody, došlo k vytvoření I. pásma hygienické ochrany, které proběhlo při naprostém ignorování vlastníků pozemků se zákazem vstupu i pro ně - pouze na ohlášení. Co je však závažné, cena těchto pozemků v I. pásmu HO je v podstatě nulová proti původně plánované rekreační zástavbě. Způsob hospodaření na pozemcích v I. pásmu HO nebyl dosud s vlastníky projednán, i když jsem o to ústně i písemně žádal ředitelství Povodí Moravy, odd. Správy vodních toků při Okr. úřadu Žďár n./Sáz. a Min. životního prostředí.

V době, kdy se slovo „restituce a náhrady škod“ skloňují ve všech pádech, se tímto vyrovnáním nechce nikdo zabývat, protože odpovědnost za to prý nese Jihomor. KNV, který je zrušen. A tak se nemohu zbavit dojmu, že nešvar totalitního režimu, který vyhovuje současnému investičnímu plánování, nemá zájem nikdo napravit.

Ing. J. Navrátil, Brno

*V Křížánkách, nedaleko svého pramene pod vrcholem Žákovy hory v lůně Žďárských vrchů, je Svratka pouze nevýrazným vysočinským tokem, protékajícím širokou vrchovinou.  
Foto † dr. Miloš Spurný*



## Úspory vody nežádoucí?

Zárodek následující úvahy jsem v sobě nosil již nějaký čas, ale k činu mě vyprovokoval až nedávný článek v novinách. Podstatnou část ho ocituji, klíčovou větu zvýrazňuji:

*„Spotřeba pitné vody v severních Čechách v uplynulých letech silně klesla. Ze 130 milionů metrů krychlových odebraných v roce 1990 to bylo v roce 1994 pouze 91 milionů metrů krychlových.“*

*Jak uvedl generální ředitel a.s. Severočeské vodovody a kanalizace ing. Josef Šverma, klesající spotřeba sice šetří investice do nových zdrojů, na druhé straně se však zvyšují náklady na kubik vyrobené vody, které nyní dosahují devíti korun. Další úspory by se podle názoru J.Švermy mohly projevit ve změně životního standardu, nebezpečí epidemií a zanedbání čistoty měst a obcí.*

*Kvalita pitné vody v severních Čechách je díky rozsáhlé soustavě horských nádrží a podzemních vrtů v nížinách velmi vysoká a podle hygienických zkoušek je vhodná i pro kojenec. Vodné a stočné pro obyvatele v regionu se od 1. února zvýšilo o 10,6 procenta ...“* (Na severu Čech klesá spotřeba vody, RP 9.2.1995, str. 6)

Zamyslí-li se i laik nad takovou zprávou, musí dojít k závěru, že něco není v pořádku. Ale co vlastně?

Je snížená spotřeba skutečně nežádoucím jevem? Je důsledkem toho, že by lidé najednou zanedbávali základní hygienu - že by se méně myli, méně prali, méně splachovali? To se nezdá moc pravděpodobné. A jestli, pak půjde o „sociálně slabé“ jedince, kteří mohou být k výraznému šetření donuceni mimo jiné právě rychle rostoucí cenou vody, dnes jednou z nejvyšších v Evropě. Dostávají se (a my všichni s nimi!) do nezáviděníhodné situace: šetřením vody nešetří své peníze. Snížením výroby vody se vodárně zvyšují náklady na vyrobený 1 m<sup>3</sup> a tak za méně vody zaplatí stejně nebo ještě více.

Podíl takových spotřebitelů na celkové spotřebě vody je však tak mizivý, že jejich případy rozhodně nejsou příčinou toho, že za posledních pět let u nás klesla spotřeba vody na jednoho na centrální rozvod napojeného obyvatele v domácnosti asi o 20 %.

Současná spotřeba - okolo 150 l/osobu/den - znamená, že jsme se dostali na úroveň např. Německa či Francie, kde lze o pokleslém životním standardu těžko hovořit. V jiných státech (Rakousko, Belgie,...) je spotřeba dokonce ještě nižší. Konečně sami vodohospodáři odhadují, že tzv. hygienické minimum je

až spotřeba okolo 100 l na osobu a den. A k tomu máme ještě daleko. Hlavním důvodem poklesu je tedy zvýšení ceny vody, které odhalilo dřívější plýtvání a nadměrnou spotřebu a nikoliv opomíjení osobní hygieny dneška.

Informaci o zanedbávání čistoty měst a obcí lze věřit. Obce budou dnes zřejmě v rámci šetření odebírat méně vody pro komunální účely. Zda se to nějak kriticky projevuje, nechť každý posoudí ve svém okolí. I kdyby však zvýšená očista veřejných prostranství byla nutností, je tu vážná otázka: je správné a hospodárné pro kropení ulic používat pitnou vodu v kvalitě vhodná pro kojenec? Nevím, nevím.

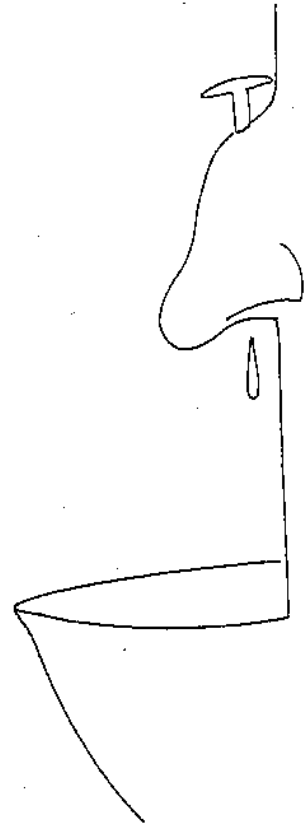
Zdá se tedy, že jde o účelová, ne zcela pravdivá prohlášení výrobce. Určité racionální jádro však lze ve výše uvedeném prohlášení nalézt.

Většina současných zásobovacích systémů pitné vody byla projektována (a postavena) na neúměrně vysokou spotřebu vody. Na dodávce tohoto množství pak závisí funkčnost těchto centralizovaných systémů. Aby voda v často desítky kilometrů dlouhém potrubí nestagnovala, je nutný určitý minimální průtok, daný odpovídající spotřebou.

Šetření vodou, po kterém se (v době, kdy reálně „nehrozilo“) tak dlouho volalo, ať už pokrytecky nebo upřímně, se najednou jeví jako nežádoucí! Nejenom z ekonomických důvodů výrobce (není motivován úsporami, ale co nejvyšší výrobou - jak podobně naší energetice, resp. výrobě elektrického proudu, viz dále), ale protože je tím ohrožena samotná podstata funkčnosti systému - je ohrožena kvalita dodávané pitné vody. Při nedostatečném odběru (vzhledem k dimenzi vodovodního systému) totiž voda v potrubí stagnuje nejen dny, ale, jak se nyní zjišťuje, místy dokonce i týdny! Čímž může docházet k negativním změnám v kvalitě vody, stoupá riziko možných zdravotních dopadů.

Paradoxní a pro naši dobu příznačné: Od centrálního zásobování pitnou vodou se pochopitelně dobrovolně neustoupí, protože by to znamenalo nejen snížení životního standardu, ale zhroutení života měst vůbec. Přitom míru centralizace jsme si už jednou provždy (?) určili - požadavek vyšší centralizace je dokonce oficiálním trendem (viz např. článek našeho předního odborníka ing. L. Žáčka, DrSc., *K otázce koncepce hromadného zásobování obyvatelstva kvalitní pitnou vodou* v časopise VTEI č.10/1994). Důsledek: šetření vodou je vlastně nežádoucí, aby nebyla ohrožena kvalita dodávané vody.

Řešení? Technické? Nebo legislativní? - Bud by se šlo se sníženou kvalitou z hygienického hlediska smířit (?) a přizpůsobit tomu příslušné ukazatele v normě, nebo by šlo tako-



*Kresba Jana Steklíka*

vou vodu prohlásit za nepitnou - na tento okamžik se už třesou výrobci balených vod a filtračních zařízení na úpravu vody v domácnosti.

I v oblasti vody tedy dospíváme k obecně známému zjištění: vysoký stupeň centralizace se neshlucuje s úsporným a šetrným chováním. Jak podobné případu atomových elektráren, které se také nejsou schopny přizpůsobit aktuální snížené potřebě elektrické energie, protože snížení výroby pod určitou kritickou mez by ohrozilo provoz a bezpečnost. A tak se dělá vše pro to, aby se potřeba energie zvyšovala nebo alespoň udržovala na stávající vysoké úrovni. Protože šetření a skromnost atomové elektrárny bytostně ohrožuje. A nejen je.

Proto se také přestává hovořit o šetření s vodou (najednou - suchá, nesuchá léta - jí máme dost) a místo úvah o aspoň částečné decentralizaci zásobování se budou objevovat výhrůžná varování o snížení životního standardu, hrozbě epidemií a komunální nečistotě. To aby se udržel současný, pro někoho výhodný stav, nebo dokonce aby ti, kdož si brousí zuby na další velké stavby postsocialismu, nepřišli zkrátka.

Ale co když většina lidí dojde k poznání, že úměra „čím více vyrobíme, čím více sníme, tím lépe se máme“ má také své meze, které už byly leckde překročeny? Co potom?

**František Kožíšek**

vodou počítá v roce 2010 se ztrátami 20 %, a to je příliš mnoho ve srovnání s vyspělým zahraničím (Vídeň 10 %, SRN 3 %).

V průběhu 8 let je reálné snížit ztráty na 12 - 14 %, což představuje úsporu 150 l.s<sup>-1</sup>, těmito postupnými kroky:

- regulací tlaku v síti (při nižším tlaku dochází k menšímu procezování vody poškozeným potrubím a těsněním),
- výměnou špatně těsnících armatur,
- výměnou potrubí v nejvíce poškozených úsecích sítě,
- systematickou obnovou sítě.

Obnova sítě je naléhavá i z důvodů zlepšení kvality vody, neboť dopravovaná voda se v kovové síti obohacuje železem, železité usazeniny se hromadí v koncových větvích a při změnách průtoků se ke spotřebiteli dostává zakalená voda, což je předmětem stížností. Úniky vody ze sítě také ohrožují bezpečnost budov a komunikací, v minulosti již byly příčinou tragédie.

### Odběr užitkové vody

Průzkum u odběratelů prokázal, že nejsou jednotnou cenou vody ekonomicky motivováni k odběru užitkové vody (135 l.s<sup>-1</sup>). Cena vody diferencovaná podle kvality by mohla zájem o užitkovou vodu zvýšit. Bylo by však nutné stávající užitkový vodovod rozšířit do jižních částí Brna, oddělit jej od rozvodu pitné vody a zásobovat jej vodou z Pisárěk.

## CO DÁL?

Stavba Vířského oblastního vodovodu je, doufejme, jednou z posledních megalomanských staveb minulého období, která se snaží, být sporným způsobem, řešit důsledky předcházejícího špatného vodohospodářského přístupu k problémům povodí. Těmito nákladnými stavbami se totiž vždy odstraňují jen následky technických kroků již dříve učiněných, nikoli prvotní příčina problémů. Následná řešení ovšem vyvolávají nutnost dalších investic, které jsou v konečném součtu nuceni vždy zaplatit daňoví poplatníci a spotřebitelé vody.

Voda z Víru bude drahá a ne vždy potřebná. Obce, které přistoupily k projektu VOV a na popud magistrátu města Brna (potažmo původního investora akce - Vodohospodářského rozvoje a výstavby) založily sdružení měst a obcí VOV si musejí uvědomit, že převezmou spolu s dokončenou stavbou břemeno, jež na nich zůstane, i když si jejich občané pro své zásobování vodou naleznou individuální řešení. Proto doporučujeme obcím ještě jednou zvážit přínosnost VOV pro zásobování toho kterého sídla vodou a soustředit se na hledání místních zdrojů a úsporných opatření, které by zajistily jejich nezávislost na centrálním zásobování vodou.

Hlavní zodpovědnost leží pochopitelně na zastupitelstvu města Brna. Jeho reprezentanti ve svazku obcí VOV však nechtějí akceptovat změněnou situaci a pokračují ze setrvačnosti ve snaze dokončit dílo v naddimenzované podobě. V diskuzích poukazují na to, že stavba „nestojí město žádné peníze“, neboť je financována ze státního rozpočtu. Odmítají poskytnout údaje z poslední verze finančního projektu, jímž sdružení obcí VOV žádalo o pokračování státní dotace. Z této situace profitují pouze dodavatelé a stavební firmy.

Z pochopitelných důvodů jsou stejnou zájmovou skupinou blokovány snahy o pořízení šesti nových vrtů, použitelných v budoucnosti jako jímací objekty, o prověření vydatnosti artéských zdrojů pod Brnem alespoň půlročními čerpacími zkouškami (předpokládané náklady do 15 milionů Kč), a nutná ochrana těchto zdrojů proti znečištění (hydroekologická studie, která bude sloužit jako podklad pro ochranu podzemních vod, bude stát asi 600 000 Kč...).

## Ekonomická past Vířského oblastního vodovodu

Postupem doby bude silit tlak veřejnosti citlivější k životnímu prostředí na to, aby v řece Svratce teklo minimální množství 1, 1—1,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> vody. Při takovém průtoku může být průměrný odběr pro VOV necelých 0,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> vody. Roky srážkově podprůměrné a nadprůměrné se periodicky opakují. V současnosti vstupujeme do let bohatých na srážky, v nichž převážnou část spotřeby vody v Brně pokryje Březovský vodovod. V tomto období, které je rozhodující pro splácení investice VOV, pak poklesne odběr z tohoto vodovodu výrazně pod 0,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Pro investici VOV se nepříznivě vyvíjí i spotřeba v Brně, která se včetně ztrát v rozvodné síti dostala pod 1,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Při vydatnosti pramenišť v Březové 0,770—1,435 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a průměrném odběru 1,225 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> zůstane jen velmi malá potřeba odběru z VOV. Z těchto bilancí vyplývá, že cena vody z Víru značně poroste pro vysoké fixní náklady VOV.

### Scenář pravděpodobného vývoje po napojení obcí na VOV

- občan je rád, že mu z vodovodu teče dostatek pitné vody bez dusičnanů, jimiž je zamořena jeho studna
- občan dostane fakturu za vodné a je zděšen její výší. Rozhodne se proto, že bude z vodovodu používat vodu pouze pro vaření a vystačí tak s odběrem cca 15 litrů na domácnost a den. Vodu užitkovou bude čerpat ze studny. Takto postupuje drtivá většina obyvatel obce, takže odběr z obce klesne na minimum (cca 10 % plánovaného odběru)
- vodárenská společnost je nucena na obec uvalit paušální platbu, která bude zohledňovat původně smluvený odběr vody. Občané tak budou muset platit za vodu, kterou neodebrali
- obec si pozve hydrogeologa, který doporučí vrt kvalitní pitné vody, popř. určí jiné možnosti zásobování obce kvalitní vodou
- v důsledku této situace obec odstoupí od smlouvy s VOV. Než však k tomu dojde, uplynou dva až tři roky, po které budou obec i občané zatíženi paušální platbou. Peníze, které takto odevzají VOV, by možná stačily na zajištění alternativního zásobování obce kvalitní pitnou vodou
- odstupováním obcí od VOV se dramaticky sníží spotřeba a tím vystoupí cena vody v Br-

Autoři této publikace spolu s obyvateli města Brna a povodí Svatky však chtějí věřit tomu, že je možné najít mezi zodpovědnými institucemi a zastupitelstvy obcí v regionu konsensus a společným úsilím dosáhnout souhlasu centrálních orgánů k přesměrování investic z nepotřebných částí VOV na prověření podzemních zdrojů města Brna i deficitních obcí, na investice ke snižování ztrát vody, do plošných úsporných opatření, ekologických opatření v povodí i do vyčištění přítoků Svatky i řeky samotné (mj. i vybudováním čistíren odpadních vod u jednotlivých obcí).

**Jak je patrné z předcházejících informací, Vířský vodovod není jedinou alternativou pro zásobování Brněnska kvalitní pitnou vodou. Brno i okolní obce mohou mít dostatek kvalitní vody pro obyvatelstvo i tehdy, soustředí-li se na vlastní zdroje a učiní-li nezbytná opatření, aby zamezily zbytečnému plýtvání. Proto je vhodné a potřebné:**

- v nezávislé expertize prověřit účelnost dokončení Vířského přivaděče s ohledem na širší ekonomické a ekologické souvislosti, včetně dlouhodobého trendu snižování průtoků Svatky. Tato studie buď potvrdí nebo vyvrátí teze předkládané v této publikaci

- čerpacími zkouškami ověřit reálně využitelné množství kvalitní podzemní vody pod Brnem, zjistit rizika kontaminace těchto zdrojů a nákladnost eventuálních asanačních opatření, hydrogeologickým průzkumem prověřit využitelnost dalších místních zdrojů vody zejména v obcích s nedostatkem vody. V každém případě však zajistit co nejdříve ochranu těchto zdrojů před znečištěním

- snížit ztráty vody v rozvodech (okamžitě regulací tlaku a dlouhodobě rekonstrukcí potrubí) - prověřit, za jakých podmínek by prostředky určené pro přivaděč mohly být účelněji využity ke snížení ztrát a úsporám pitné vody

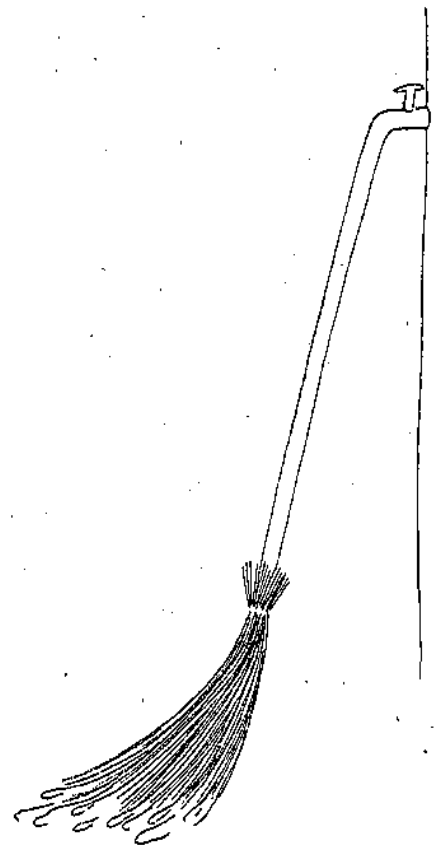
- ekonomicky stimulovat využívání dosud zachovalých rozvodů užitékové vody zejména v průmyslové zóně města a nadále je rozvíjet

- v souladu s názorem Lyonnaise des Eaux - Dumez neprodleně napojit deficitní oblast jižně od Brna na brněnský vodovod, aniž by tento krok byl vázán na dokončení přivaděče

- systematicky a účinně stimulovat úspory vody u spotřebitelů

- začít realizovat projekt na ozdravení povodí řeky Svatky

**Brno a okolní obce mají šanci zajistit pro svoje obyvatelstvo dostatek kvalitní podzemní vody za předpokladu, že s ní budou řádně hospodařit.**



*Kresba Jana Stekřika*

ně do závratné výše, protože město nemá možnost operativní alternativy

- v důsledku protestů občanů bude Rada města Brna nucena uvažovat o koncepčním alternativním zásobování vodou a po zřízení vlastních zdrojů rovněž odmítne odebírat vodu z VOV...

Poté se pravděpodobně někdo zeptá: Proč se vedla voda z Víru rourou podél Svatky v délce 80 km, když jí bylo tolik potřeba v řece? Proč tehdejší radní dopustili, aby se znehodnotila velmi kvalitní podzemní voda mísením s povrchovou, pouze zdravotně nezávadnou vodou z Víru, když občané mohli pít vodu podzemní která zdraví prospívá? Proč se tolik peněz promrhalo na takovou stavbu, když se pro brněnskou oblast mohly použít rozumněji? Jak mohlo být Brno tak sobecké a nechávalo odumírat území na Svatce 60 km nad ním? To však již bude v době, kdy všichni tehdejší radní budou v důchodě a otázky budou téměř zbytečné...

**Publikace byla připravena a vytištěna za podpory:**

The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe.

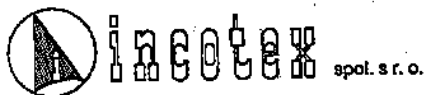
**Za podporu dále děkujeme:**

Nadaci rozvoje občanské společnosti,

The Rockefeller Brothers Fund,

Environmental Partnership For Central Europe,

Ministerstvu životního prostředí?



DODÁVÁ TECHNOLOGII **VECOFLUID** V ČISTÍRNÁCH  
ODPADNÍCH VOD VŠECH VELIKOSTÍ.  
ČISTÍRNU ODPADNÍCH VOD DODÁVÁME JAKO KOMPLEX-  
NÍ SLUŽBU.

**NAŠE ČISTÍRNY PRO VODU SPLAŠKOVOU,  
PRŮMYSLOVOU A ZEMĚDĚLSKOU**

**potřebují**

menší pozemek,  
méně elektřiny,  
jen přerušovanou obsluhu,  
malé ochranné pásmo;

**dávají**

vyčištěnou vodu podle nařízení vlády ČR č. 171/92 Sb.,  
stabilizovaný kal k dalšímu zpracování,  
záruku odstranění fosforu a dusíku,  
možnost automatizace provozu,  
podmínky pro architektonické ztvárnění.

**PROTO SAMOZŘEJMĚ POSKYTUJEME:**

- radu při volbě způsobu financování
- součinnost při přípravě stavby
- projekt a **DODÁVKU DÍLA**
- pomoc při uvedení do provozu a zaškolení obsluhy
- pogramanční servis

Systém Ecofluid je vhodný i pro rekonstrukce  
a intenzifikace stávajících čistíren.

Dodáváme úpravny technologické vody pro důlní,  
strojírenské a textilní provozy.

**NAŠE NOVINKA**

Soustava bodových čistíren MICROCLAR, která snižuje  
výrazně náklady na kanalizaci v rozptýlené zástavbě.  
Spojuje výhody ústřední čistírny s výhodou levného  
svodu splaškových vod.

Kontakt:

Hybešova 42, 656 64 Brno – fax: (05) 43 21 12 34



Vladimír Volejník  
ved. útvaru ekologie tel.: 33 16 11

Ing. Karel Machaň ekologie tel.: 43 21 12 68, kl. 185  
Ing. Petr Smital ekologie tel. 43 32 12 68, kl. 186

## Ekologická poradna **VERONICA**

je nevládní nezisková organizace působící v oblasti životního prostředí.

Poskytuje poradenství domácnostem, školám, obcím a malým podnikům v oblasti preventivní péče o životní prostředí:

- úspory energie a využívání obnovitelných zdrojů
- šetření vodou, ochrana a využívání místních zdrojů
- předcházení vzniku odpadů, problematika obalů
- používání chemických prostředků v domácnosti
- ekologické zemědělství
- šetrná turistika

**Nabízíme:**

Osobní a telefonické poradenství, semináře, školení, osvětové přednášky, publikace.

Adresa: Veronica – Ekologická poradna  
Panská 9, Brno  
Tel.: (05) 42 21 83 51  
Fax: (05) 42 21 05 61

Pošta: Veronica – Ekologická poradna, p. p. 91, 601 91 Brno

## NABÍDKA

### HYDROGEOLOGICKÝCH PRACÍ

- návrh optimalizace využití existujících zdrojů podzemní vody
- vyhledávání lokálních zdrojů pitné vody, stanovení jejich vydatnosti a kvality
- studie možností úpravy vody v horninovém prostředí
- studie vlivu vodohospodářských úprav na režim podzemních vod
- sestavení hydroekologických map katastrů
- vypracování návrhu pásem hygienické ochrany (PHO), případně jejich revize



### ČINNOST NAŠÍ FIRMY DÁLE POKRÝVÁ NÁSLEDUJÍCÍ OBORY

- OCHRANA PODZEMNÍCH VOD A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
- EKOLOGICKÉ AUDITY, ANALÝZY RIZIK
- SUPERVIZNÍ ČINNOST PŘI SANAČNÍCH PRACÍCH
- HODNOCENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (EIA)
- EKOLOGICKÝ ENGINEERING, EKOLOGICKÉ ŘÍZENÍ PODNIKŮ (EMS)
- INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE A GEOTECHNIKA
- ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ, SKLÁDKY, ČISTÁ PRODUKCE
- ZNALECKÁ A KONZULTAČNÍ ČINNOST (REGISTRACE V DATABÁZI PHARE)

KONTAKTNÍ ADRESA:

GEOtest BRNO, a.s.

Šmahova 112, 659 01 Brno

fax: 05-4521 7979

RNDr. Josef SLAVÍK, RNDr. Pavel BURDA

☎ 05-5115 264, 05-5115 111



NOVINOVÁ ZÁSILKA  
Poštovné hrazeno v hotovosti u Pošty Brno 1

ADRESA:  
Redakce časopisu VERONICA,  
pošt. př. 91, 601 91 Brno 1  
47 730

## V naší redakci obdržíte:

### 1. Knihy:

**Hana Librová: Pestří a zelení** - kapitoly o záměrné skromnosti. Původní práce naší přední socioložky. Cena 50 Kč.

**Igor Míchal: Ekologická stabilita. 2. rozšířené vydání** původní české učebnice. Cena asi 60 Kč.

**Moravské krajiny Miloše Spurného.** Touto publikací splácí ekologická obec kulturní dluh vynikajícímu přírodovědci a fotografovi krajiny dr. Miloši Spurnému. Výpravná kniha (rozměry 20x30 cm, 85 černobílých fotografií doprovázených texty autora a Jana Laciny, anglické a německé resumé) zachycuje moravskou krajinu od Beskyd a Javorníků přes Karpaty, Vysočinu až po jihomoravské luhy těsně před tím, než byla devastována kolektivizací zemědělství. Cena ve Veronice 150 Kč.

**Karel Hudec a kol.: Průvodce brněnskou přírodou.** Souhrnná publikace týmu brněnských přírodovědců, v níž kromě souboru informací o přírodě a okolí moravské metropole najdete především zajímavé trasy pro vycházky. Cena 60 Kč.

### 2. Tematická zvláštní čísla Veroniky:

**Helena Podroužková, Miroslav Kundera a kolektiv: Voda a krajina.** Sbomik ze semináře k čistotě vody a revitalizaci povodí. Na příkladu horního toku Olšavy jsou ukázány typické problémy našich toků. Publikace má metodický charakter, obsahuje rozsáhlé anglické resumé a je možno k ní zakoupit i dvacetiminutový filmový dokument.

**Jan Hollan a kolektiv: Obnovitelné zdroje energie.** Publikace určená především obcím zapojeným do programu obnovy vesnice. Přináší komplexní informace o možnostech šetření a o dostupných technologiích pro výrobu energie z místních zdrojů. Vydáno ve spolupráci s MH ČR a rakouským ministerstvem ŽP.

**Igor Míchal: Hovory s lesníky.** Toto zvláštní číslo vydala Veronica jako poděkování lesníkům, kteří si za každého režimu zachovali svoji profesionální i lidskou čest a lásku k lesu. Lesník a ekolog Igor Míchal v ní rozmlouvá pouze s pěti z nich. Stav našich lesů však svědčí o tom, že silných osobností jejich formátu není o mnoho více.

**15 let ČSOP.** Publikace je věnována 15. výročí založení ČSOP. V šesti kapitolách představuje hlavní okruhy činnosti Svazu, a to přiblížením práce jednotlivých základních organizací. Tento reprezentační svazek je trojjazyčný (česky, německy, anglicky) a Veronica v něm poprvé použila barevný tisk na recyklovaném papíře.

**Obvyklý rozsah zvláštního čísla je 48 stran, cena je 19 Kč.**

### 3. Videodokumenty:

V redakci Veroniky je k dispozici rozsáhlá videotéka, včetně archívu MŽP. Upozorňujeme na 3 nové snímky Ivana Stříteského, které si můžete objednat i prostřednictvím naší redakce:

**Voda a krajina.** Metodický dokument z odborného semináře zaměřený na komplexní vztahy mezi hospodařením v krajině a kvalitou vody, na otázky revitalizace povodí, čistoty odpadních vod a na postoje občanů ke kvalitě vody. Délka 21 minut. Copyright VERONICA, obdržíte v redakci za 180 Kč.

**Šance pro venkov.** Dokument o zemědělské turistice. Copyright Ministerstvo zemědělství a Skyfilm.

**Ohrožené dědictví.** Film mapující iniciativy na zachování krajových odrůd ovocných stromů, zemědělských plodin a plemen domácího zvířectva. Copyright Ministerstvo zemědělství a Skyfilm.