

# PRINCIP ČINNOSTI

Voda ve své přirozené podobě obsahuje množství prvků důležitých a nepostradatelných pro život. Některé z těchto nepostradatelných prvků však způsobují problémy především při tepelné úpravě vody, resp. při jejím využívání pro technologické účely.

Největší problém způsobuje **vápník a hořčík**. Jejich kvantitativní přítomnost ve vodě se technicky označuje jako **tvrdost vody**. Struktura vápníku ve vodě způsobuje, že zařízení přicházející do styku s vápníkem jsou znehodnocována tvrdými nánosy – **vodním kamenem**. Síla vrstvy vodního kamene úměrně roste s časem a množstvím vápníku přítomného ve vodě. Také ohřívání vody výrazně podporuje růst tvrdých nánosů vodního kamene. Ten způsobuje značné problémy v celém komplexu zařízení na ohřev vody a zároveň dochází k významným energetickým ztrátám.

Tvorbě tvrdých vápenných nánosů je možné zabránit úpravou vody, tzv. změkčením, resp. **úpravou struktury vápníku** ve vodě.

V zásadě je možné takto upravovat vodu dvěma způsoby :

- chemická úprava – k odstraňování vápníku jsou využívány chemické procesy
- fyzikální úprava – pracuje na principu fyzikální přeměny, bez použití chemikálií.

Výhoda fyzikální úpravy zejména pitné vody je v tom, že není zatěžována chemickými látkami a nežádoucími vedlejšími produkty vyvolaných chemických procesů a že neodstraňuje z pitné vody žádné, pro život nezbytné, látky a prvky.

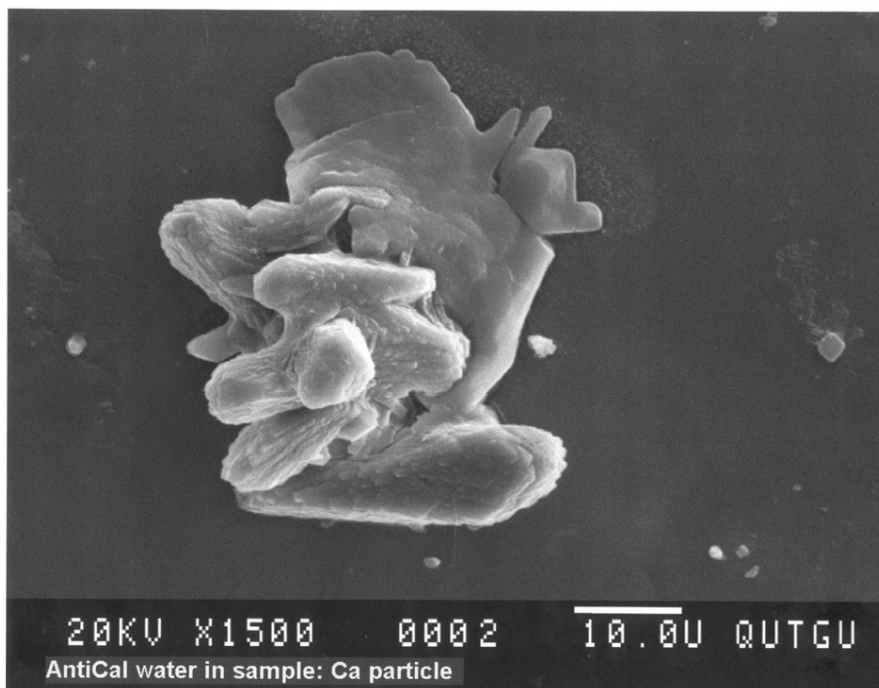
Tvorba nánosů v zařízeních přicházejících do styku s vodou je podmíněna přítomností solí ve vodě, hlavně obsahem hydrogenuhličitanu vápenatého  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , resp. hořečnatého  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ , a uhličitanu vápenatého  $\text{CaCO}_3$ , resp. hořečnatého  $\text{MgCO}_3$ . Když koncentrace těchto uhličitanů překročí hodnotu rozpustnosti ve vodě, dochází k vylučování v pevné formě na stěnách zařízení. Krystaly se pevně přichytí na stěnu a začíná proces tvorby tvrdého nánosů – inkrustací.

Při fyzikální úpravě vody zařízením ANTICALC® se využívá specifické magnetické pole. Společně s hydrodynamickými vlastnostmi vody se tvorbě krystalů a jejich ulpívání na pevném povrchu zařízení zabrání.

Dostatečně silné a speciálně usměrněné magnetické pole způsobí rezonanční rozkmitání molekul, krystalická struktura se rozbije a vzniká kal uvedených solí. Velké krystaly se rozmělní na množství malých krystalů (několik setin původního rozměru) se zaobleným povrchem, které nemají tendenci se usazovat a v případě potřeby je možné je lehce odfiltrovat.

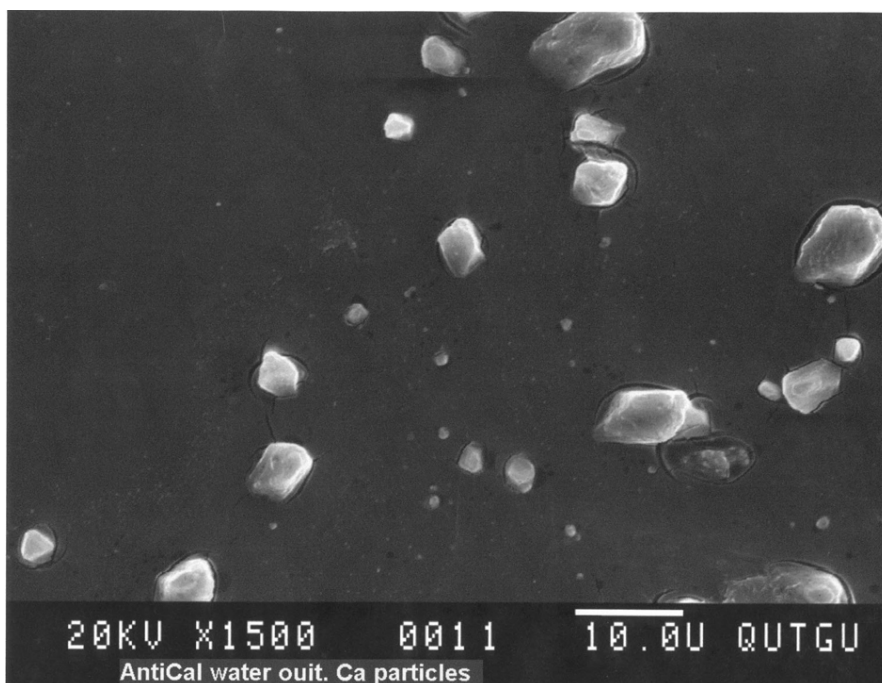
## Před úpravou

Krystaly  $\text{CaCO}_3$  v neupravené vodě (1500 x zvětšeno)



## Po úpravě

Působením magnetického pole vzniká ve vodě z pevných krystalů vodního kamene jemný disperzní migrující kal



Použitím této fyzikální úpravy nedochází k odstranění pevných látek z vody, zůstávají ve vodě zachované, což je velmi důležité, má-li se používat jako pitná.