

Om dricksvatten i båtar

2003-08-18. Skrivet av Curt Norstedt

Bakgrund

Denna rapport har skrivits med anledning av frågan "Bra dricksvatten ombord" i Kryssaklubbens Forum 2003-08-06.

Forums adress är www.sxk.se + länkar Fråga om teknik + Forum (+ Miljö + Bra dricksvatten ombord).

Kortfattat förhåller det sig så här:

Låt oss utgå från att vi fyller båtens tank med vatten från ett kommunalt nät och att detta vatten är invändningsfritt ur mikrobiologisk synpunkt och med avseende på lukt och smak. Vi kan därefter själva förorena vattnet i tanken på två olika sätt: genom mikrobiologisk växt eller genom att ämnen i själva tank- eller slangmaterialen löses ut.

Mikrobiologisk växt

Mikroorganismer finns det faktiskt gott om överallt och också i det mesta av det vi dricker och äter, men det är de patogena, d v s de sjukdomsbildande, mikroorganismerna som vi bör undvika att få i oss. Finns det patogena mikroorganismer i dricksvatten kan man utgå från att de härrör från en inblandning av fekalier från sjuka människor eller djur och det är för att slå ut patogena mikroorganismer som kommunalt dricksvatten kloreras eller behandlas med ozon. En liten mängd finns alltid kvar av dessa ämnen för att hindra återinfektion i ledningsnätet.

Det är således knappast troligt att vi får in patogena mikroorganismer i båtens tank från det kommunala nätet och det förefaller också osannolikt att vi själva skulle förorena vattnet med fekalier. Jag ser därför ingen som helst anledning att desinficera vattnet med hjälp av olika tillsatser – tvärtom bör man hålla i minnet att preparat som dödar mikroorganismer i princip också är skadliga för människor och djur. Klorin bygger på hypoklorit och Biotab på väteperoxid som båda är aggressiva oxidationsmedel. De dödar inte bara mikroorganismer utan reagerar också med annat organiskt material som kan finnas i vattnet. Reaktionsprodukterna blir kvar i vattnet om man inte sköljer ur tanken noga efter desinficeringen.

Men harmlösa mikroorganismer finns överallt och finns det näring i tanken, t ex i form av smuts i allmänhet, förökas de. Tanken bör således hållas ren och för det behövs det inga speciella preparat. Bäst är att ta ur tanken och tömma och diska ur den ordentligt med varmt vatten och rengöringsmedel. Självt har jag med ett par års mellanrum tagit ut min tank för rengöring och då kunnat konstatera att insidan varit förvånansvärt ren redan före diskningen. Observeras bör att det är viktigast att tanken hålls ren. Steriliserar man en smutsig tank kommer nya mikroorganismer ofelbart att på nytt börja växa i smutsen inom några dagar.

Här kanske det också bör skjutas in att alger förökas i vatten som förvaras utsatt för solljus – rent teoretiskt således i genomskinliga plasttankar som står i solen.

Förorening från material

Men vattnet kan också förorenas av de material som det står i kontakt med och detta är nog ett större problem för båtägaren än mikrobiologisk kontamination. Det finns därför skäl att titta närmare på de plaster som används i tankar och slangar.

Plaster framställs genom att små molekyler, monomerer, polymeriseras till mycket stora molekyler, s k polymerer. Polymeriseringen är emellertid i viss, om än mindre, omfattning ofullständig: man får en hel räckvidd med halvstora molekyler; en del av dessa är flyktiga och lösliga. Detta spelar nu inte någon som helst roll för de vanliga sätten att använda plaster men i kontakt med vatten och livsmedel går dessa flyktiga och lösliga ämnen delvis över från emballaget till innehållet. Det brukar därför resas speciella krav på plaster för dessa ändamål: de ska vara av livsmedelskvalitet.

Men det finns också andra egenskaper hos plaster som gör att de inte kan användas hur som helst för att förvara livsmedel och vatten. En sådan är att många organiska ämnen går i lösning i plasten. Kommer t ex diesel i kontakt med en vattentank av plast löser sig en del i själva plasten för att senare vandra vidare till vattnet som därmed i sin tur kommer att lukta diesel. De flesta har kanske märkt hur svårt det är att diska plastburkar som innehållit starkt luktande eller färgad mat rena hemma i köket.

Ett problem är också att vissa plaster innehåller mjukgörare. Dessa plaster är i sig själva hårda och spröda och blir hanterbara först efter en inblandning av mjukgörare. En sådan plast är t ex PVC, det vanliga materialet i trädgårdsslangar och mycket annat. Mjukgörare är små molekyler och kan gå över till livsmedel eller vatten som står i kontakt med plasten. Även om mängderna är små kan de detekteras.

Polyeten är en bra, billig plast som allmänt används för att förpacka livsmedel och som är vanligt i dunkar och tankar. Plasten innehåller inga mjukgörare men halten av ofullständigt polymeriserade ämnen ger sig till känna som en karaktäristisk lukt. Dunkar för andra ändamål än livsmedel kan ha en mycket kraftig lukt. I vatten, som ju inte har någon egen lukt eller smak, detekterar näsan redan ytterst små mängder som inte skulle märkas alls om de funnits i livsmedel med egenlukt. Självt skulle jag emellertid vara obenägen att acceptera ett dricksvatten som luktade plast.

Den potentiellt olämpligaste plasten torde vara polystyren som innehåller en rad lösliga substanser. Integrerade tankar, dvs tankar som är en del av själva skrovet, är av det skälet olämpliga eftersom styren ingår i båtplasten.

I gästhamnar

Jag har lagt märke till att dricksvattnet i många gästhamnar leds fram till tappkranen i svarta slangar av polyeten. Utan att känna till det närmare kan man förmoda att de är lämpliga för ändamålet – smakar och luktar inte vattnet plast så är säkert kvaliteten OK. Jag tycker att det verkar olämpligt att montera dem exponerade för solen så att vattnet blir varmt. Vi tvekar inte att värma mat i mikrovågsugnen i plastkärl men enbart i burkar av polyeten med en speciell märkning.

Gästhamnarnas tappkranar för vatten mynnar nästan alltid ut i en vanlig trädgårdsslang av PVC; man kan således utgå från att den slangen innehåller mjukgörare. Självt är jag alltid noga med att spola ur tappslangen innan jag börjar fylla min vattentank.

Aktivt kol

Så också några ord om aktivt kol som har egenskapen att mycket effektivt adsorbera föroreningar i luft och vatten. Filtret i gasmasker består av aktivt kol: giftiga och luktande ämnen fastnar och inandningsluften blir ren. Håller man en vanlig läskedryck genom aktivt kol kommer en ofärgad sockerlösning utan fruktsmak ut under filtret.

Aktivt kol filtrerar säkert bort kontamineringar från plaster i vatten. Man bör emellertid observera två olägenheter. Filtret blir så småningom mättat och måste då regenereras eller bytas ut och det kan vara svårt för amatören att bedöma när så skall ske. Bekymmersammare är att även den smuts som finns upplöst i vattnet fastnar i kolfiltret som på så sätt ofta blir en veritabel härd för växt av bakterier och andra mikroorganismer.

Författaren och hans vattensystem i båten

Självt har jag en vattentank av rostfritt stål i båten och inga speciella anordningar alls.

Till sist något om mig själv: Jag har förvisso arbetat med vatten och mikrobiologi men huvudsakligen med andra saker inom livsmedelsindustrin. Det finns säkert kunniga vattenspecialister som kan mer än jag om ämnet för den här uppsatsen. Från dem mottar jag gärna korrigeringar och tillägg.

Curt Norstedt, curt.norstedt@telia.com