

**NYHET** Publicerad: 24 november 2022

# Hoppingivande resultat för tvätt utan tvättmedel



Målsättningen med forskningsprojektet är att ta fram en vetenskaplig modell som förklarar vad som händer både kemiskt och fysiskt när smuts avlägsnas i renat vatten.

Kommer vi i framtiden kunna tvätta våra kläder helt rena utan tillsatser av tvättmedel? I ett forskningsprojekt vid Malmö universitet undersöks huruvida tvätt i renat vatten kan uppnå lika bra effekt. Resultaten är hittills löftesrika även om projektet är i sin linda.

– Vår målsättning som forskare är att ta fram en vetenskaplig modell som förklarar vad som händer både kemiskt och fysiskt när smuts avlägsnas i renat vatten. Att hitta en konkret funktion som visar på sambanden. När det gäller tvättning med detergenter (i dagliga tal tvätt- och rengöringsmedel) vet vi redan vad som händer, men detta är utforskat, säger Andriani Tsompou, doktorand vid Institutionen för biomedicinsk vetenskap vid Malmö universitet.

Forskningsprojektet bedrivs vid forskningscentrumet *Biofilms research center for biointerfaces* under ledning av professor Vitaly Kocherbitov vid institutionen för biomedicinsk vetenskap.

– På sikt kan vår forskning lösa miljöproblem med vattenföroreningar som orsakas av tvättmedel. För att lyckas med det måste vi bättre förstå oss på de intermolekylära krafter som verkar i renat vatten, säger Vitaly Kocherbitov.

## Renat vatten förändrar krafterna

Hypotesen är att i renat vatten – vatten som har filterats och avjoniseras så att ämnen som kalk, klor, salter och tungmetaller försvinner – förändras de intermolekylära krafterna i kolloiden (ett system där ett ämne är finfördelat i ett annat, som i fallet med smutspartiklar i vatten).

Eller som Andriani Tsompou pedagogiskt förklarar det:

– När du har salt i systemet kommer smutsen du vill få bort att klumpa ihop sig mer och göra det svårare för vattnet att avlägsna partiklarna från materialet.

Eller mer fackmannamässigt uttryckt: den elektrostatiske växelverkan (som är repulsiv) minskar medan Van der Waals växelverkan (som är attraktiv) förblir oförändrad.

## På sikt kan vår forskning lösa miljöproblem med vattenföroreningar som orsakas av tvättmedel.

Professor Vitaly Kocherbitov vid institutionen för biomedicinsk vetenskap

Enligt resultat i en studie publicerad i tidskriften *Journal of Colloid and Interface Science* i december 2021 har Andriani Tsompou och hennes kolleger utgått från vatten med olika egenskaper: ett med kranvatten, ett med tillsatt salt, samt två med renat vatten. I en QCM-D-mätning\* uppnåddes en 90-procentig rening av vaselin på en glasskiva, för båda varianterna av renat vatten, i 25-gradigt vatten.

### 90-procentig rening

I senare försök under 2022 har de experimenterat med flera tvättcykler och med olika temperaturer och där uppnått en reningsgrad på 100 procent i 40-gradigt renat vatten vid två tvättar (cykler).

I dessa försök har man dock utgått från de allra mest fördelaktiga förutsättningar genom att välja ytskikt och smuts som har svaga bindningar.

– Vi har använt oss av hydrofila ytor (vattenvänliga) som glas och silikat som haft en negativ laddning och sedan olivolja eller vaselin, som också laddats negativt, så att de släpper varandra lätt, förklarar Andriani Tsompou.

Faktorer som styr reningen är dels materialet dels den så kallade bulken som är blandningen av vatten och smuts. Tanken är att successivt öka bindningsstyrkan och ändra materialen så att de slutligen närmar sig verkliga förhållanden.

– Eftersom det är så komplicerade processer måste vi bygga upp kunskap från mindre komplicerade ytor. Nästa steg för oss blir olja på plast som har starkare bindningar till varandra. Slutmålet är så klart att testa på riktigt tyg, säger Andriani Tsompou vid institutionen för biomedicinsk vetenskap vid Malmö universitet.

Forskningsprojektet pågår fram till januari 2026.

\* *Quartz Crystal Microbalance with Dissipation Monitoring (QCM-D)* är en ytkänslig realtidsteknik för att analysera ytinteraktion och skiktegenskaper i tunna filmer.

Text: Magnus Erlandsson

#### MER OM FORSKNINGEN KRING TVÄTTNING UTAN TVÄTTMEDEL

Läs den publicerade artikeln *“The effects of water purity on removal of hydrophobic surfaces...”*  
(<https://doi.org/10.1016/j.jcis.2021.10.040>)

Fakta om projektet här: (/forskning/projekt/tvatt-och-rengoring-med-olika-kvaliteter-pa-avjoniserat-vatten-och-effekterna-av-vattenrenhet-pa-egenskaperna-hos-kolloidala-system/)



<https://www.linkedin.com/sharing/share-offsite?url=https://mau.se/nyheter/tvattning-utan>



<https://www.facebook.com/sharer.php?u=https://mau.se/nyheter/tvattning-utan>



<http://twitter.com/intent/tweet?text=https://mau.se/nyheter/tvattning-utan-kemikalie>

Text: [Kommunikationsavdelningen \(mailto:kommunikation@mau.se\)](mailto:kommunikation@mau.se)



Malmö universitet finns även här:



[\(https://www.facebook.com/malmouniversitet/\)](https://www.facebook.com/malmouniversitet/)



[\(https://www.instagram.com/malmouniversitet/\)](https://www.instagram.com/malmouniversitet/)



[\\_ \(https://www.youtube.com/@malmouni\)](https://www.youtube.com/@malmouni)



[\\_ \(https://www.linkedin.com/school/15100921/\)](https://www.linkedin.com/school/15100921/)

Säkerhetsinformation (/sakerhet/)

-  [040-665 70 00 \(tel:+46406657000\)](tel:+46406657000)
-  [Kontakt och öppettider \(/om-oss/kontakta-oss/\)](/om-oss/kontakta-oss/)
-  [Karta med våra byggnader \(https://drive.google.com/open?id=1WUz8d4b0sqQU\\_k1xLAxTXgYNN-D1bvUyb&usp=sharing\)](https://drive.google.com/open?id=1WUz8d4b0sqQU_k1xLAxTXgYNN-D1bvUyb&usp=sharing)
-  [Om webbplatsen och GDPR \(/om-webbplatsen/\)](/om-webbplatsen/)