

Soldrevet vandhøster

Forskere fra Massachusetts Institute of Technology i USA har udviklet et apparat, der kan skaffe vand fra luften selv i knastørre områder som Atacama-ørkenen i Chile. Fugten absorberes af et porøst materiale kaldet en hydrogel, som forskerne yderligere har fyldt med salt for at øge dets evne til at absorbere fugt. Når gelen har suget fugt i løbet af natten, opvarmes den om dagen via et solpanel, så fugten frigives og opsamles på en kondensator. I en test var systemet i stand til at producere 1,7 liter vand per kvadratmeter solpanel om dagen i et byområde, mens den klarede 0,6 liter per kvadratmeter om dagen i Atacama-ørkenen. Forskerne vurderer, at et sådant apparat vil koste knap 1000 kroner per kvadratmeter og kunne fungere i cirka 20 år.



Foto: Fra Wilson, C.T. et al, j.Device (2025)/CC BY 4.0

Kilde: <https://doi.org/10.1016/j.device.2025.100798>

Når to er 14 gange bedre end 1

Astronomer kan omgå begrænsninger i opløsningen af et astronomisk teleskop ved at kombinere lyset fra to teleskoper, en teknik kaldet intensitets-interferometri. Teknikken sammenligner intensiteten af lys, der rammer hvert teleskop, og analyserer, hvordan intensiteten ændrer sig, når teleskoperne placeres i forskellig afstand fra hinanden. Desværre er teknikken ikke velegnet til studier af objekter, der ikke udsender lys. Ved at kombinere otte lasere og to teleskoper har kinesiske forskere nu skabt et system, der også overkommer den begrænsning. De rettede laserne mod bogstaver printet på en reflekterende overflade og kunne med teleskoperne læse bogstaver med en størrelse af kun 8 mm fra en afstand på 1,36 km. Det var en forbedring på 14 gange i forhold til at bruge et enkelt teleskop. Forskerne mener, at deres teknik for eksempel vil kunne bruges til at opdatere rumskrot.

Kilde: *Nature/Phys. Rev. Lett.* 134, 180201 (2025).

Quizzen

Hvad kan man sige om specialiseringen af kolibrier på øer sammenlignet med fastlandet i forhold til, om de er tilpasset til at indtage nektar fra helt bestemte planter?

1. De er i mindre grad specialister på øer
2. De er i højere grad specialister på øer
3. Der kan ikke påvises nogen forskel på specialiseringen

Læs svaret i artiklen side 8.



Foto: Shutterstock

Vulkaner som CO₂-dræn

Når en vulkan går i udbrud, sender den en masse CO₂ ud i atmosfæren. Men samtidig kan den begrave den eksisterende vegetation i området i aske og på den måde virke som et dræn for carbon. Et forskerhold ledet af Pierre Delmelle fra Université catholique de Louvain i Belgien har forsøgt at kvantificere, hvor meget carbon der bliver begravet ved gentagne udbrud af en vulkan. Forskerne undersøgte kemien i askelag skabt af udbrud nær Quito, Ecuador, for omkring 4.400 og 2.270 år siden og beregnede, hvor meget jord der var akkumuleret mellem udbruddene. De kom frem til, at udbruddene overordnet set har begravet mere carbon i form af organisk materiale, end de har udledt som CO₂. Forfatterne anslår, at vulkaner har begravet cirka 1,1 milliarder ton carbon i Ecuador i løbet af de seneste 11.700 år.

Kilde: *Nature Commun.* 16, 4306 (2025).

Nye foredrag om naturvidenskab

Offentlige foredrag i Naturvidenskab byder i efterårssæsonen 2025 på følgende foredrag:

- 23/9: Styrk dit tarmmikrobiom, og hold dig rask
- 7/10: Havets kollaps og vejen tilbage
- 21/10: Forædlingen af mennesket – før og nu
- 28/10: DNA og fossiler udvider vores stamtræ
- 11/11: Kan vi finde liv udenfor Jorden?
- 18/11: Kunstig intelligens: fra IT til samfund

Foredragene udbydes af Aarhus Universitet og Carlsbergfondet, og de livestreames gratis til hundredvis af lokationer over hele landet.
Læs mere på ofn.au.dk.



Abonnementservice

Har du fået ny adresse eller ønsker du at bestille et abonnement på bladet?

Kontakt os på telefon: 3036 0662 / 8715 2094
E-mail: abo@aktuelnaturvidenskab.dk

Abonnement kan også bestilles via hjemmesiden: aktuelnaturvidenskab.dk

Husk at melde flytning til ny adresse.

Vi modtager desværre ikke automatisk besked om din nye adresse.

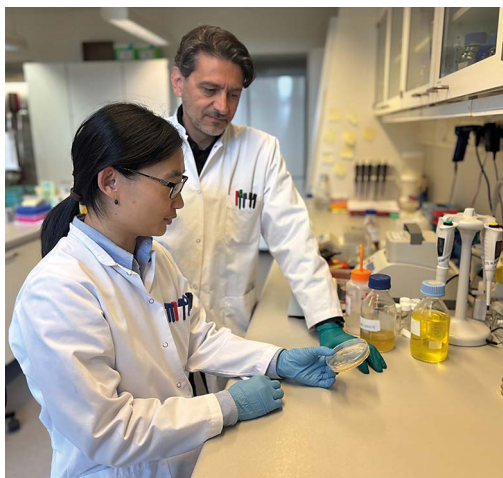
Til nye abonnenter:

Bestil en intro-pakke med otte helt nye numre plus abonnement i et år (6 numre) for kun 354,- kr. inkl. porto & ekspedition.

Nyt gennembrud kan gøre kræftmiddel billigere

Stoffet taxol er et af de mest udbredte lægemidler mod en række kræftformer som brystkræft og lungekræft. Fremstillingen af taxol til brug for kemoterapi er dog en kompliceret kemisk proces, der både er meget dyr og miljøbelastende. Taxol kommer oprindeligt fra det vestamerikanske takstræ, og i 30 år har forskere prøvet at forstå, hvordan stoffet dannes i naturen, fordi denne viden vil kunne bruges til at fremstille stoffet bioteknologisk. Nu er det lykkedes professor Sotirios Kampranis og kolleger ved Institut for Plante- og Miljøvidenskab på Københavns Universitet at identificere de manglende brikker: De har identificeret de enzymer, der står for de sidste to afgørende trin i den biologiske syntese af taxol. Opdagelsen er publiceret i tidsskriftet *Nature Synthesis*.

Med fundet af disse enzymer har forskerne nu den fulde forståelse af, hvordan stoffet dannes. Og det har de udnyttet til at udvikle



Sotirios Kampranis og førsteforfatter på studiet, Feiyan Liang, undersøger gærstammer brugt til at fremstille taxol. Foto: Yao-Tao Duan

en bioteknologisk metode, som fremstiller taxol i gærceller. Forskerne har klonet de gener fra takstræet, som koder for dannelsen af taxol, og sat dem ind i gærcellerne. På den

måde bliver gærcellerne små cellefabrikker, der er udstyret med opskriften til at producere taxol.

Taxol koster i dag over 130.000 kroner per kilo og er et af de dyreste aktive lægemiddelstoffer, der findes. Forskerne vurderer, at de ved at forfine deres metode på længere sigt vil kunne reducere omkostningerne til det halve af i dag. Samtidig er den nye fremstillingsmetode betydeligt mindre miljøbelastende, da der ikke er brug for skadelige kemikalier og opløsningsmidler, som er almindelige i kemisk fremstilling af stoffet.

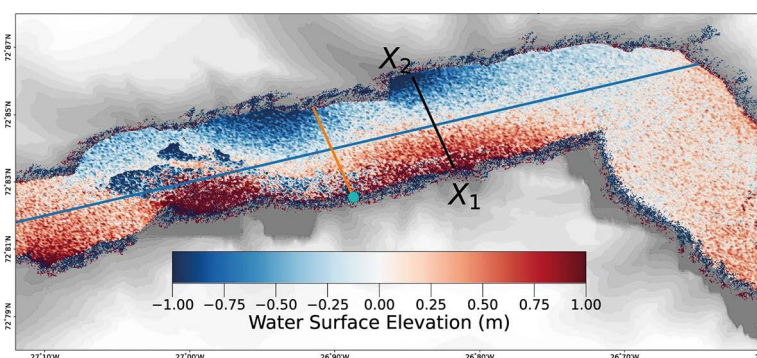
Forskerholdet fra Københavns Universitet har søgt patent på metoden og er i gang med at etablere en spinout-virksomhed, der skal producere biosyntetisk taxol.

CRK. Kilde: *science.ku.dk. Nat. Synth* (2025). doi.org/10.1038/s44160-025-00800-z

Satellitdata spotter grønlandsk tsunami

Den 16. september 2023 skabte et stort klippeskred i den afsides beliggende grønlandske Dickson-fjord en kæmpemæssig flodbølge – en tsunami. Tsunamien er beregnet til at have skyllet hele 200 meter op på den modstående bred. På grund af fjordens udformning opstod derefter et fascinerende fænomen, idet bølgen blev fanget i fjorden lidt ligesom en bølge i et badekar. Tsunamien bevægede sig frem og tilbage over fjorden tusindvis af gange over ni dage – et fænomen kaldet en seiche – eller stående bølge. Ovenikøbet skabte et nyt skred samme sted den 11. oktober samme år endnu en tsunami, der også dannede en stående bølge, som klingede af over en uges tid.

Ingen mennesker så tsunamierne "live", men de blev afsløret, fordi seismiske målestatio-



Figuren viser forskelle på højden af vandoverfladen i Dickson-fjorden cirka en halv dag efter den anden tsunami opstod den 11. oktober. Den blå prik angiver lokationen for selve skredet. Illustration efter Monahan et al, Nat. Commun.

ner over hele verden opfangede signalet fra begivenhederne. Efterfølgende har man så kunne bruge disse data til modellere, hvad der faktisk skete.

I en ny afhandling i *Nature Communication* rapporterer Thomas Monahan og kolleger fra Oxford University, at det er lykkedes dem at "se" de to tsunamier i data fra satellitten

SWOT (Surface Water Ocean Topography), der blev opsendt i 2022. Forskerne brugte data fra satellitten til at lave højdekort for vandoverfladen i fjorden på forskellige tidspunkter efter tsunamienes fødsel. Og disse højdekort viser tydelige hældninger på tværs af fjorden med højdeforskelle op til to meter. Mere afgørende er, at hældningerne optræder i forskellige retninger til forskellige

tidspunkter, hvilket viser at vandet bevægede sig frem og tilbage over fjorden.

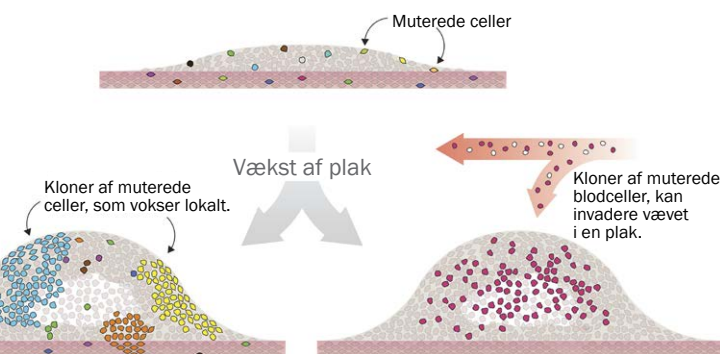
Klimaændringer forventes at medføre flere begivenheder af denne type i fremtiden. Ifølge forskerne viser deres nye studie, hvordan de nye generationer af satellitdata kan bruges til at studere sådanne processer.

CRK. Kilde: *Nat. Commun.* 16, 4777 (2025).

Åreforkalkning kan minde om tumorer

Et nyt studium har forskere fra Syddansk Universitet og Odense Universitetshospital undersøgt sygdomsramt væv – såkaldte plak – fra patienter med åreforkalkning og sammenlignet dette med væv uden åreforkalkning. Forskerne fandt genetiske mutationer i 12 ud af 13 undersøgte plak, og at over 10 % af cellerne i de sygdomsramte områder (hvilket kan være mange hundredetusinde celler) tilsyneladende stammer fra den samme celle, der har delt sig igen og igen. Det er et mønster, man ellers kender fra udviklingen af tumorer. Til sammenligning fandt forskerne ingen muterede celler i vævsprøverne uden åreforkalkning.

Åreforkalkning, på fagsproget kaldet aterosklerose, er en af de hyppigste dødsårsager i Verden, også i Danmark. Sygdommen starter med, at kolesterolpartikler fastholdes i karvæggen, hvilket immunsystemet opfatter som en skade og udløser en kronisk inflammatorisk reaktion. Over tid fører det til dan-



Figuren viser, hvordan muterede celler spiller en rolle for vækst af plak. At også lokale muterede celler er til stede i plak, er ny viden. Efter JCI Insight/CC BY. 4.0.

nelsen af en vævs- og cellemasse – en plak – som kan vokse og gradvist reducere blodgennemstrømningen. En plak kan også bryde og føre til en hurtig dannelse af en blodprop, hvilket kan medføre alvorlige hændelser som hjerteanfald eller slagtilfælde.

De nye forskningsresultater publiceret i tidskriftet *JCI insight* kaster nyt lys over åreforkalkning som sygdom. Forskerne kan endnu ikke med sikkerhed sige, om de genetiske forandringer direkte påvirker sygdommen, men det ser ikke ud til, at mutationerne forekommer i tilfældige gener. Mange af de berørte

gener kan potentielt påvirke cellerne og derved sygdomsudviklingen.

Ifølge Lasse Bach Steffensen, der er lektor ved Institut for Molekylær Medicin på Syddansk Universitet og første-forfatter på det nye studium kan man ikke ud fra studiet konkludere, at åreforkalkning er en "blodkar-tumor". Men deres data

peger på et muligt samspil mellem genetiske forandringer og omfattende celledeling – noget, vi normalt forbinder med netop tumorer.

Forskerne arbejder nu på at analysere væv fra mange flere patienter for blandt andet at finde sammenhænge mellem mutationer åreforkalkning og sygdommens udviklingstrin samt patienternes kliniske data. Det vil styrke den biologiske forståelse af åreforkalkning – og måske også kunne give nye idéer til behandling af sygdommen i fremtiden.

CRK. Kilde: SDU.dk. Publikation: 10.1172/jci.insight.188281

Videnskaben i store plask

Ved de olympiske konkurrencer i udspring trækker det fra i karaktererne at ramme vandet på en måde, så man sender et større vandsprøjt op i luften. I den populære sommeraktivitet, Manu jumping, der har sit udspring i Māori-miljøer i New Zealand, forholder det sig lige omvendt. Her gælder det om at frembringe den størst mulige vandsøjle, når man kaster sig ud fra broer, klipper eller platforme.

De halsbrækkende udfoldelser gør sig i sagens natur godt på sociale medier, og det har også fået videnskabens øjne op for fænomenet. Biofysikeren Saad Bhamla ved Georgia Tech i Atlanta, USA, og kolleger har nu undersøgt den underliggende væskedynamik bag de store plask i Manu-jumping

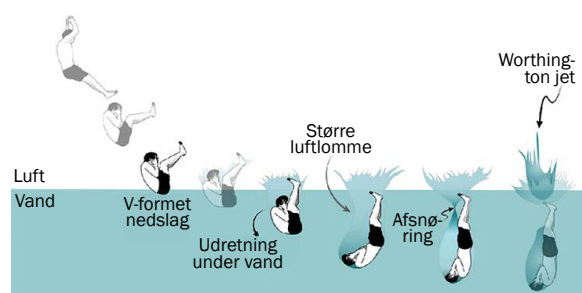


Illustration af kunsten at lave et stort plask. Efter: Rohilla, P et al

og publiceret deres resultater i det videnskabelige tidsskrift *Interface Focus*.

Når en manu-jumper sender en vandsøjle højt op i luften ved nedslaget, sker det, fordi udspringeren trækker en luftlomme med sig ned, som efterfølgende kollapser og sender en strøm af vand – kaldet en Worthington jet – opad. For at opnå den størst mulige effekt

rammer de fleste manu-jumpere vandet med bagenden først og med ben og overkrop vinklet i en V-form, hvorefter de umiddelbart efter kontakt med vandet retter bene ud og bøjer overkroppen bagover. I det nye studium beskriver forskerne, hvordan netop de to nøgleparametre – vinklen mellem ben og overkrop samt timingen af åbningen af kroppen efter nedslaget – fremmer dannelsen af Worthington jets. Forskerne lavede "plask-forsøg" med både passivt, fast objekt med forskellige vinkler og med en "manu-robot", der åbnede sig efter nedslaget. Forsøgene viste, at en 45 graders vinkel er optimalt, og at de højeste vandsøjler med manu-robotten blev opnået, når den åbnede sig cirka halvvejs under dens neddykning.

CRK, Kilde: *Interface Focus*, doi.org/10.1098/rsfs.2024.0056

Forsuring af havet har overskredet en planetær grænse

Et nyt studium publiceret i tidsskriftet *Global Change Biology* rapporterer britiske forskere, at endnu en såkaldt planetær grænse er blevet overskredet, nemlig forsuring af verdenshavene.

De planetære grænser blev oprindeligt foreslået af en gruppe internationale forskere tilbage i 2009, blandt dem professor Katherine Richardsen fra Københavns Universitet. De planetære grænser refererer til 9 store jordsystemprocesser – såsom biodiversitet, ferskvand og aerosoler – som kan lede til uacceptable miljøforandringer, hvis disse forskydes udover en vis grænse. I 2023 kvantificerede et internationalt forskerhold de ni planetære grænser og konkluderede, at 6 af dem var overskredet. Dengang befandt forsuring af verdenshavene sig på vippen, men nu er altså også denne grænse overskredet

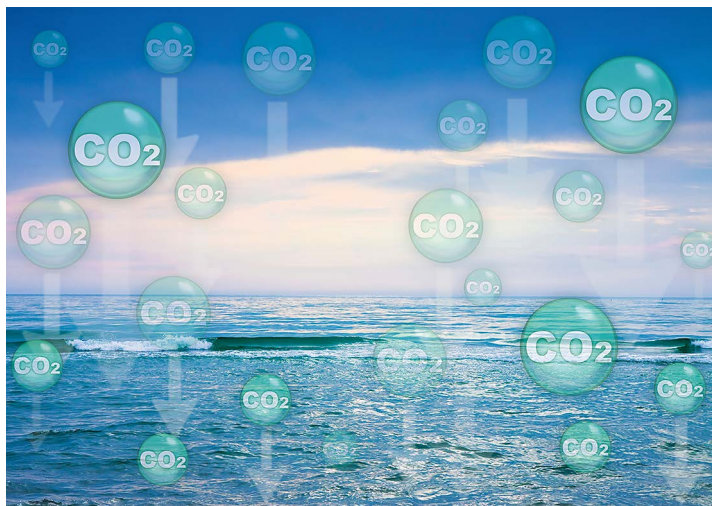


Illustration: Shutterstock

ifølge det nye studium. Det er for så vidt ikke mærkeligt, idet netop denne grænse er direkte koblet til en anden af de planetære grænser, nemlig klimaforandringer på grund af udledningen af klimagasser. Således betyder et højt CO_2 -indhold i atmosfæren, at oceanerne forsures, fordi der dannes kul-

syre (H_2CO_3), når CO_2 opløses i vand. Ved denne proces frigives der hydrogen-ioner (H^+), som gør vandet mere surt.

Problemet med et surere hav er, at det kan forringe livsvilkårene for organismer, der udnytter kalk (CaCO_3) til at bygge deres skaller eller skelet. Ifølge det nye studium har den gennemsnitlige forsuring af verdenshavene siden 2020 krydset grænsen til det ukendte område. Og forskerne vurderer, at disse ændringer signifikant har reduceret velegnede levesteder for vigtige kalkdannende organismer

– herunder en 43 % reduktion i habitater for tropiske og subtropiske koralrev, op til 61 % for polare, pelagiske havsnegle og 13 % for toskallede bløddyr (som muslinger), der lever nær kysten.

CRK, Kilde: *Glob Change Biol*, 31: e70238.

Læs Naturvidenskabelig Bachelor

Fordyb dig i medicinal biologi, molekylær biologi, matematik, fysik, kemi eller miljøbiologi. Du kan f.eks. arbejde med at undersøge miljøskadelige stoffer i havet, bedre diagnosticering og behandling af sygdomme, antibiotikaresistente bakterier, plastforurening eller måske er du bare nysgerrig på hvordan man udvikler nye naturvidenskabelige metoder og teorier?

Arbejd på tværs af naturvidenskabelige felter.

Arbejd med topforskere i moderne laboratorier.

Uddannelsen kan tages på både dansk og på engelsk, hvor studiemiljøet er mere internationalt.

Læs mere her:

