

## Sennep kan erstatte raps

**E**n blomstrende gul rapsmark under en skyfri blå himmel er indbegrebet af en dansk sommer. Men det smukke syn kan snart være fortid og nostalgi, hvis den globale opvarmning fortsætter. Det skyldes, at rapsplanten er meget sårbar overfor bl.a. varme og tørke. Men nu har forskere på Københavns Universitet fundet en løsning på problemet i samarbejde med det verdensomspændende firma Bayer CropScience. Og løsningen er en sennepsplante, som til forveksling ligner rapsplanten.

Centerleder på Grundforskningscentret DynaMo, Københavns Universitet, professor Barbara Ann Halkier er en af de forskere, der har arbejdet ihærdigt med at udvikle et alternativ til rapsplanten. Hun siger:

»Det er lykkedes os at bruge en epokegørende bioteknologisk metode på en sennepsplante, der er en nær fætter til raps. Resultatet er en forbedret olieafgrøde, der er rustet til at klare fremtidige klimaforandringer.



Sennepsplanten (*Brassica juncea*) er både mere tørke- og varmetolerant og modstandsdygtig overfor sygdomme end sin nære slægtning raps.

Foto: CC BY-SA 3.0

Hidtil har der dog været den uovervindelige forhindring, at sennepsfrø er propfulde af de

bitre forsvarsstoffer, der giver sennep sin karakteristiske smag. Det medfører nemlig, at restproduktet efter presning af sennepsolie er ubrugeligt til for eksempel foder til husdyr. Men nu har vi klaret problemet. Den nye plante vil også kunne dyrkes i områder, der i dag er uegnede til olieafgrøder, såsom Indien, Australien og hele det vestlige Canada.»

Forskere og frøforældre har i mange år forsøgt at finde et alternativ til rapsplanten. Raps er en af vores vigtigste kilder til planteolie, biodiesel og protein til dyrefoder. Raps kan dog kun dyrkes i relativt kølige og fugtige klimaer som på vores breddegrader, og hvert år mister landbruget en betragtelig del af udbyttet, fordi rapsplanten er sårbar over for sygdomsangreb.

De nye resultater er så interessante, at de kom på forsiden af tidsskriftet *Nature Biotechnology* i starten af april.

Bente Faurby, Københavns Universitet. *Nature Biotechnology* 35, 377–382 (2017).

## Snørebåndsmysterium løst

**E**t af de større pressehits fra forskningsverdenen siden sidst var en afhandling i tidsskriftet *Proceedings of the Royal Society A*, hvor Oliver O'Reilly fra University of California, Berkeley og kolleger gav en videnskabelig forklaring på et af hverdagens små mysterier – nemlig hvorfor snørebåndet på sko har en irriterende tendens til at snøre sig selv op.

I forsøget på at lære sin datter at binde snørebånd kom O'Reilly selv til at undre sig over sagen. Da han forsøgte at finde en forklaring, viste det sig, at ingen tilsyneladende havde undersøgt netop det emne videnskabeligt. Han fik derfor et par kolleger med på at råde bod på denne åbenlyse mangel.

Ved hjælp af slowmotion-optagelser kunne forskerne konstatere, at når snørebånd går op, er det ikke en gradvis proces: Knuden fejler pludseligt og uden varsel (indenfor få sekunder). Med eksperimenter, hvor et accelerome-

Billede fra forskernes slowmotion-video (som kan ses på Youtube), hvor knuden er i færd med at gå op.



ter blev fastgjort til en sko, kunne forskerne måle de kræfter, der virker på knuden på et snørebånd under bevægelse. Konklusionen er, at stødende, når skoen rammer jorden løsner knuden, mens bevægelserne af de frie ender af snørebåndene, trækker knuden op, når benet svinges. Det sidste svarer i princippet til, når vi selv løsner knuden ved at trække i enderne. Det er de kombinerede kræfter fra stød og retningsændring ved benets svingning, der får knuden til at gå op. Det er ikke nok blot at stampe i jor-

den eller svinge benet frem og tilbage i fri luft.

Udover tilfredsstillende ved, at vi nu har en detaljeret forklaring på, hvad der foregår, når snørebåndet går op, kan de nye resultater måske også vise sig nyttige i andre sammenhænge. For eksempel til at udvikle bedre kirurgiske knuder eller til at forklare, hvorfor undersøiske optiske kabler nogle gange filtres sammen og knækker.

CRK, Kilde: PNAS A, DOI: 10.1098/rspa.2016.0770



Kaskawulsch-gletcheren, Foto: Tomas Pavelka, Shutterstock

## Når smelte vandet pludselig skifter retning

**A**t det varmere klima medfører tilbagesmeltning af gletchere rundt om i verden, er ikke nogen nyhed. Men ind imellem rapporteres der om interessante og tankevækkende nuancer i, hvilke konsekvenser afsmeltningen konkret kan have lokalt. Et sådant eksempel er for nylig beskrevet i tidsskriftet *Nature Geoscience*, hvor Dan Shugar fra University of Washington Tacoma og kolleger har undersøgt Kaskawulsch-gletcheren i det

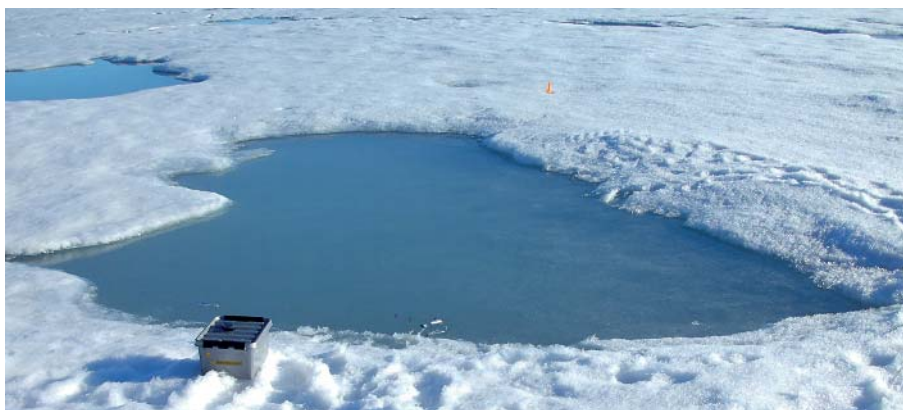
nordlige Canada. Denne gletcher har været under tilbagesmeltning i mere end et århundrede, men et varmt forår i 2016 medførte en usædvanligt stor afsmeltning. Forskerne kombinerede billeder taget fra droner og satellit med målinger af vandføringen i floder til at rekonstruere smelte vandets afløb fra gletcheren. Det viste sig, at smeltningen i 2016 skabte en kløft i isen, som omdirigerede vandet til at løbe sydpå ind i floden Alsek i stedet for ind i floden Slims mod nord.

Det er det første eksempel på en så hurtig omdirigering af vand i moderne flodsystemer. Forskerne advarer, at sådant "flodpirateri" kan blive mere almindeligt i takt med et varmere klima. Og det kan blive et problem for både mennesker og natur nedstrøms gletscherne, der er afhængig af smelte vandet. I sagens natur er det sværere at tilpasse sig en så radikal ændring, der sker fra det ene år til det andet, end en mere gradvis reduktion af vandmængden. *CRK, Kilde: Nature Geoscience 10, 370-375 (2017)*

## Smeltende havis kan give mere liv i havet

**H**vert forår smelter sne og havis i Arktis, og der dannes søer af smelte vand på overfladen af havisen. I takt med den globale opvarmning bliver der flere og større smeltesøer. De giver mere lys og varme til isen og det underliggende vand, men nu viser det sig, at de også kan have en mere direkte og potentielt stor indflydelse på livet i polarhavet. Der kan nemlig opstå måtter af alger og bakterier i smeltesøerne, som kan blive til føde for havets dyr.

»Smeltesøerne kan danne deres eget lille økosystem, og når al havisen smelter i løbet af sommeren, kan alger og andre organismer fra smeltesøerne frigives til det omgivende havvand. Noget af denne føde optages straks af dyr højt i vandsøjlen. Andet synker og ædes af bundlevende dyr. Eftersom der dannes større og større områder med smeltesøer, kan man forvente, at der også frigives mere og mere føde til polarhavets dyreliv,« forklarer Heidi Louise Sørensen. Hun har undersøgt smeltesøer i Grønland som en del af sin ph.d. på Syddansk Universitet. Bo Thamer og Ronnie N. Glud fra SDU samt Erik



Smelte vandssøer på havisen kan rumme deres eget lille økosystem.

Foto: Heidi Louise Sørensen

Jeppesen og Søren Rysgaard fra Aarhus Universitet har også bidraget til arbejdet. Forskere har længe vidst, at der kan opstå simple biologiske organismer i smeltesøer – det kan endda være meget forskellige organismer. Men hidtil har det været uklart, hvorfor der nogle gange er mange organismer i søerne og andre gange næsten ingen.

Ifølge det nye studie er næringsstoffer nøgleordet. Når næringsstoffer som fosfor og

kvælstof finder vej til en smeltesø, kan hele samfund af alger og mikroorganismer blomstre op. Næringsstofferne bliver for eksempel skyllet ind med bølger af havvand, transporteret med støvorme fra land, eller skyllet med jord fra kysten ud på isen, når det regner.

*Birgitte Svennevig, SDU. Polar Biology, pp 1-14: Nutrient availability limits biological production in Arctic sea ice melt ponds. Heidi Louise Sørensen et. al.*