

## Døende speileggstjerne

Her ser du Speileggståken. Med den europeiske romfartsorganisasjonens Very Large Telescope har forskerne studert monsterstjernen som er av en meget sjelden type, skriver Forskning.no.

Slike stjerner er kalt gule hyperkjemper, og dette er det beste bildet som noen gang er tatt av en slik stjerne. Hyperkjemper er i en ekstremt aktiv fase av stjernelivet, med eksplosive utbrudd.

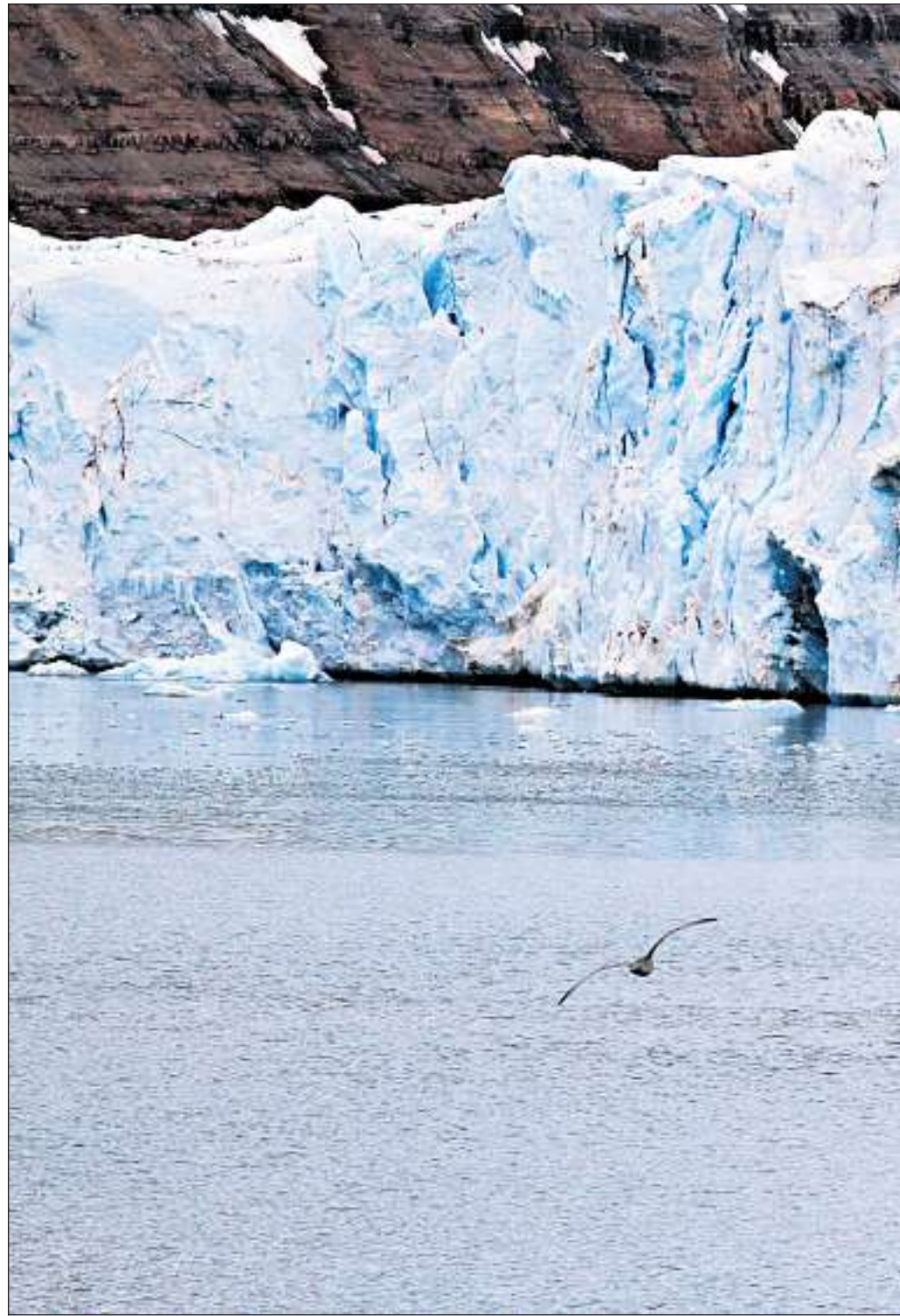
Aktiviteten tyder på at stjernen snart vil dø og bli en av galaksens neste supernovaer, melder European Southern Observatory.

Det mer faglige navnet på Speileggståken er IRAS 17163-3907, og den har en diameter som er rundt 1000 ganger større enn vår egen sol. Den skinner omtrent 500 000 ganger sterkere.



Den ligner et speilegg, men stjernen er 1000 ganger større enn solen.

FOTO: ESO



Havet blir surere, mye på grunn av utslipp av karbondioksid. Små dyr som danner skjelett eller skall av kalk, rammes først. I Kongsfjorden på Svalbard leter forskere etter løsninger.

BEGGE FOTO: OLE MAGNUS RAPP

## Ord for dagen

**Oktober.** I dag er det offisiell åpning av det 156. storting med kongen til stede. Men Stortinget konstituerte seg allerede lørdag 1. oktober, på den første virkedag i måneden. Lørdagsfri var ikke aktuelt da Grunnlovens paragraf 68, som bestemmer dato for når stortingsrepresentantene skal ta sete, ble skrevet. Octo betyr åtte og var opprinnelig den åttende måneden i den første romerske kalenderen, som hadde ti måneder. Denne kalenderen var fordelt på 304 dager og var derfor 61 dager kortere enn solåret, den tid det tar Jorden å kretse rundt solen én gang.

## Avfall blir medisin

Universitetet for miljø- og biovitenskap i Ås vil bruke lakseavfall for å utvikle det blodfortynnende legemiddelet heparin.

Det er det norske firmaet HepMarin som ønsker å ta en del av det internasjonale markedet for det blodfortynnende legemiddelet som inntil nå har vært produsert fra grisetarmer, melder Bioteknologinemndas magasin GENialt. Kina er den største produsenten, og det går med 600 millioner slaktegris for å møte etterspørselen. Legemiddelet brukes både ved akutte hjertesykdommer og er forebyggende i forkant av store operasjoner.

## Flagg på romferd

Da Kina for noen dager siden sendte sin første romstasjonmodul «Tiangong 1» opp i rommet, hadde den en spesiell last om bord – 300 flagg fra International Astronautical Federation (IAF). Flaggene har tidligere fløyet med russiske og amerikanske romfartøyer, senest på USAs siste tur med romfergen. Den kinesiske modulen skal etter planen få besøk av et bemannet romfartøy i løpet av to år. Da vil flaggene bli brakt tilbake til Jorden igjen.

## Helsefakta

### Vokser ikke som de skal

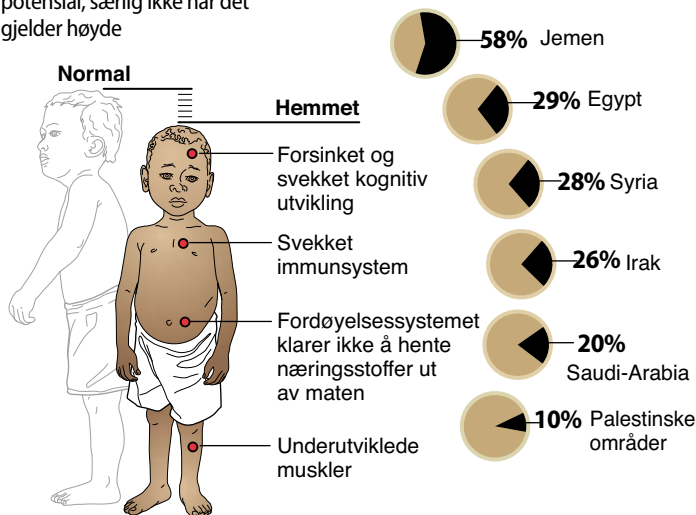
Feilernærte barn som lever under uhygieniske forhold er svært utsatt for veksthemming.

#### Veksthemming

Barnet når ikke sitt vekstpotensial, særlig ikke når det gjelder høyde

#### Midtøsten

Prosent veksthemmede barn under 5 år



#### Globalt

Cirka 1 av 3 barn har veksthemming

Land/Område	Høyeste globale nivå av veksthemming	Afrika, Asia	India
Afghanistan	59%	Her lever de fleste barn med veksthemming	Av de 200 millioner barna i verden som antas å være veksthemmet, lever 61 millioner i India
		90%	

#### Forebygging

- Brystmelk i minst seks måneder
- Kosttilskudd og vitaminer de tre første årene er sentralt for normal vekst

# Miljø. Nå orker

Havet makter ikke å ta opp mer karbondioksid. Det gjør verdens saltvann surere og surere.

## OLE MAGNUS RAPP

Tromsø

For 20 år siden førte sur nedbør til biologiske katastrofer i ferskvann over hele Europa. Fisk døde av matmangel. Det nøye sammensatte livet i vassdragene kom i ubalanse. Enorme mengder kalk ble brukt for å skape nytt liv.

Det er svært mange likhetstrekk mellom sure ferskvann og havforsuring. Forskerne leter ikke etter en løsning – løsningen er mindre CO<sub>2</sub> til atmosfæren. De studerer følgene av havforsuringen. Nå skal verdens ledende eksperter møtes for å utveksle erfaringer. Å finne ut hvordan man kan motvirke havforsuring kommer til å bli en av de tyngste satsningene for norske forskningsmiljøer i mange år frem-

over. Da statsminister Jens Stoltenberg i fjor åpnet Framsentret – en samling av 19 institusjoner som driver tverrfaglig klima- og miljø forskning i nord, påpekte han at Norge skulle bli verdensledende på forskning på havforsuring.

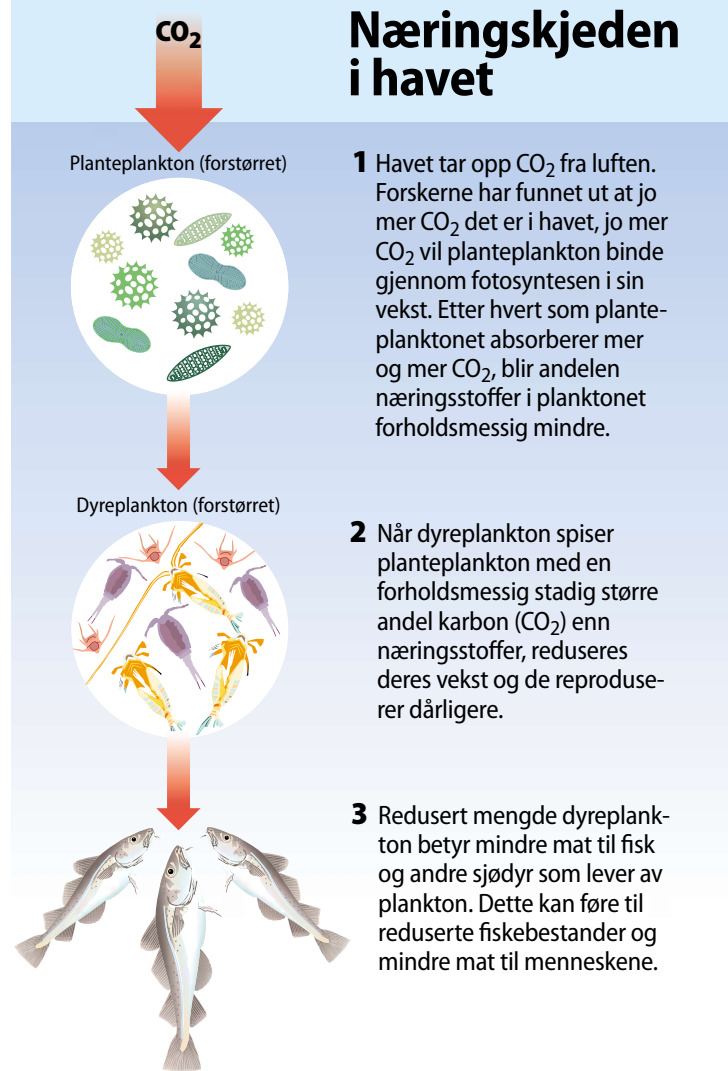
**Havet er mettet.** Havet har i alle år slukt opptil en tredjedel av den CO<sub>2</sub> vi produserer, blant annet ved å bruke fossilt brensel. Havet har vært nærmest utømmelig i å regulere klodens kjemi. Men nå tyder mye på at havet er mettet. Ph-verdien synker, og stadig flere frykter at havet snart vil avgi karbondioksid i stedet for å ta til seg.

– Å kalke havet blir uaktuelt. Skal det ha effekt, må kalkmengder tilsvarende klippene i Dover brukes hvert år, sier forsker Ma-



Den spanske forskeren Lara Garcia fra det spanske forskningsrådet diskuterer sine vannprøver fra Kongsfjorden på Svalbard med kollega Christian Wexels Riser fra Universitetet i Tromsø.

## Næringskjeden i havet



Aftenposten grafikk

# ikke havet mer

ria Fossheim ved Havforskningsinstituttet.

CO<sub>2</sub> er en syre. På samme måte som at våre tenner kan svekkes av store mengder kullsyre, så svekker et surere hav organismer bygget av kalk.

Over hele verden merkes forsureningen. I USA rammes østersoppdretterne av svak reproduksjon. I Spania forsvinner skilpadder, og maneter overtar strendene. Korallrev er i ferd med å dø. Akkurat nå blir det gjort forsøk på Austevoll ved Bergen om hvordan torskkegg og -larver vil overleve i et surere hav.

Regjeringen har bestemt at havforsuring skal være et høyt prioritert tema i årene fremover. Ansvaret for det man kaller forskningens flaggskip, er plassert hos Framsenteret i Tromsø, der blant annet Havforskningsinstituttet, Bjerknes-senteret i Bergen og Norsk Polarinstitutt har sentrale roller.

**Enormt problem.** – Havforsuring kan bli et like stort pro-

blem som temperaturøkningen, i alle fall for de som lever i havet, sier Maria Fossheim, leder for dette forskningsflaggskipet.

Hun viser til at stressfaktorene for organismene i havet etter hvert er blitt mange: økt temperatur, mer forsøpling, flere miljøgifter, og nå er havforsuring blitt et hett tema internasjonalt.

Forsuringen skjer raskest i kalde farvann ettersom kalk løses opp raskere i kaldt vann. Derfor har Norge en sentral plass i forskningen, og store fullskala EU-prosjekter med forskere fra ni land er allerede gjennomført i Kongsfjorden på Svalbard.

Forsøkene skjedde i ni tanker, hver 17 meter dype. Her ble havets små organismer utsatt for forskjellig type surhetsgrad, og man analyserte effekten.

Forsker Jean Pierre Gattuso ved det europeiske havforsurningsprosjektet Epoca forteller at havet i 2100 vil være 50 prosent surere enn i år 1800. I dag er havet 30 prosent surere enn for 200 år siden. Resultatet av dette

## Surt hav

Siden den industrielle revolusjon har pH-nivået sunket med 0,1 enheter, innen år 2100 antar forskere at nivået vil synke med 0,3 enheter.

**Forandringen** i havets kjemi påvirker organismene som lever der. Spesielt de som danner skall av kalk vil merke havforsuringen.

prosjektet er ennå ikke offentliggjort.

I Norge er man spesielt opptatt av hvilke effekter dette kan få for reke, krabbe, fiskeegg og plankton. I England har forskere sett at reker vokser saktere, og man frykter at raudåte får dårligere skall.

**Rammer næringskjeden.** Nettopp dyreplanktonet raudåte er interessant. Slike organismer utgjør verdens største biomasse og er start-for for det meste av liv i havet fra sjøfugl via fisk til hval.

– Alger er sensitive, også de neste i næringskjeden, plankton, kan være sårbare, men har evne til å tilpasse seg, sier professor Kurt Tande ved Universitetet i Nordland.

Han driver også selskapet Callanus AS som produserer marine oljer til helsekost.

Tande viser til at dyreplankton har levd i havet stort sett uforandret i hundretusener av år.

– Om forsureningene skjer grad-



Havforsuring kan bli et like stort problem som temperaturøkningen

Forsker Maria Fossheim ved Havforskningsinstituttet

vis kan plankton tilpasse seg. Hittil har forskningen dreid seg om plutselige brå forandringer, og resultatet av dette stiller jeg meg tvilende til, sier Kurt Tande.

Prosessene i det enorme havet går tregt, og forskere frykter at havforsuringen har kommet så langt at den ikke kan snus med noen kortsiktige løsninger. Hittil er resepten at verden må bruke mindre fossilt brensel, og dermed redusere CO<sub>2</sub>-utslippet. Samtidig forskes det intenst på andre løsninger, som å tilføre havet jernspon, som kan starte opp de riktige kjemiske prosessene.

Norges forskningsråd øker nå innsatsen for å finne svar på havforsuring og mulige tiltak.

– Vi har behov for mer kunnskap om havforsuring og effektene det har på marine økosystemer. Forskningsrådet er derfor opptatt av at vi prioriterer dette fremover, som vi også signaliserer i vårt budsjettforslag for 2012, sier divisjonsdirektør Fridtjof Fossum Unander i divisjon for energi, ressurs og miljø.