

Polarfronten



Klar i hjernen | 4

I klimaets og canadagåsens vold | 6

Indstik: Isen smelter

INDHOLD

Klar i hjernen | 4

I klimaets og canadagåsens vold | 6

Oliespild i Arktis | 8

Det lille kvindemenneske og den store slæderejse | 9

Status for grønlandsk folkesundhed | 10

Et bidrag til sundere børn | 11

Isen driller forskerne | 12



Polarfronten udgives af:
Forsknings- og Innovationsstyrelsen
Bredgade 40
1260 Kbh. K
Tlf.: 3544 6200
E-mail: polarfronten@fi.dk
www.fi.dk/publikationer

Udkommer fire gange årligt.

Oplag: 4000.

Deadline for bidrag til næste nummer er 18. februar 2010.

Abonnement kan tegnes vederlagsfrit gennem Forsknings- og Innovationsstyrelsen.

Redaktionen:
Gitte Agerhus
(ansvarshavende redaktør)
Poul-Erik Philbert (redaktør)
Steen Bruun Jensen
Christian Lundager
Christian Lunøe
Irene Seiten, DJ
Peter Sloth
Uffe Wilken, DJ

Magasindesign:
Sidsel Gaustadnes. www.spagat.dk

Forsidefoto:
Carsten Egevang, ARC-PIC.COM:
Børnene leger ude i det korte dagslys i Ittoqqortoormiit

Produktion og tryk:
Datagraf Auning AS

Artikler i Polarfronten giver ikke nødvendigvis udtryk for Forsknings- og Innovationsstyrelsens holdning.

ISSN: 0907-2322

Eftertryk er tilladt i uddrag med kildeangivelse.





Foto: US Army personale

Ingen bombe

En historisk undersøgelse af det amerikanske B-52-bombefly styrt ved Thulebasen i 1968 slår fast, at alle fire brintbomber blev ødelagt ved nedstyrtningen.

Med mellemrum er diskussionen om B52-bombeflyets styrt ved Thulebasen i 1968 blusset op, og forestillingen om, at én af flyets fire brintbomber stadig kan ligge ueksploderet under havisen, har overlevet. Nu har man på Dansk Institut for Internationale Studier, DIIS, pløjet sig igennem alle de tilgængelige dokumenter, og konklusionerne må siges at ligge tæt på det nagelfaste:

- Der er ikke nogen bombe, der var ikke nogen bombe, og de ledte ikke efter nogen bombe, som det hedder allerede i rapportens undertitel.

Og som rapportens forfatter, seniorforsker Svend Aage Christensen, til sidst slår fast, blev alle fire våben ødelagt ved nedstyrtningen:

- De eksisterede ikke længere som våben. Dette er et indiskutabelt faktum, allerede fordi deuterium/tritium-reservoirerne i de fire våbens halesektioner brækkede af ved nedslaget og blev bjærget tæt ved nedslagsstedet.

Baggrunden for undersøgelsen er, at udenrigsminister Per Stig Møller i januar bad om en rapport om bomberne. Det skete efter en debat i Folketinget om nogle tv-indslag og artikler, som BBC havde bragt i november 2008 om sagen på baggrund af de samme dokumenter, som DIIS nu har analyseret.

Poul-Erik Philbert

Marskalstaven - Der er ikke nogen bombe, der var ikke nogen bombe, og de ledte ikke efter nogen bombe, DIIS-rapport om 'bomben, der blev væk' ved B-52-ulykken i 1968 i Thule. Læs den fulde rapport på: www.diis.dk.

Kontakt: Seniorforsker Svend Aage Christensen, sac@diis.dk

Hedeture og kuldechok

Alt tyder på, at kloden står foran en hedetur. Det er i hvert fald diskussionsemnet for en stor, international konference i midten af december i København. Videnskabsfolk har forudset temperaturstigninger i Arktis på et par grader i løbet af de næste ca. 50 år. Men, ærlig talt, det er jo ingenting. Jorden har da oplevet temperaturstigninger, der var meget værre.

Således for 56 millioner år siden. Her var Jorden allerede i gang med en mindre hedetur, da der i løbet af en kort periode på 20.000 år pludselig skete en seks graders temperaturstigning. I polarområderne var klimaændringen endnu mere markant med en gennemsnitstemperatur på 10 °C - 20 °C. Polarhavet var varmt nok til, at det blev befolket med tropiske livsformer. Den enes død blev den andens brød. Antallet af kalkskallede, bundlevende mikroorganismer blev næsten halveret. Til gengæld kom pattedyrene for alvor på banen.

I Kridttiden, dinosaurenes sidste periode for 145 - 65 millioner år siden, var Jorden også varm. Især havvandet som i korte perioder var op til 42 °C varmt - 17 °C varmere end i dag. Selv det dybe vand i oceanerne var lummet med temperaturer, der var 15 °C - 20 °C varmere end i dag.

Nu er det ikke hedeturene, der dominerer Jordens historie. Der har været en god håndfuld nedisninger i tidens løb. Den største, og mest kontroversielle blandt forskerne, strakte sig over en lang periode fra 700 - 600 millioner år siden. Ifølge 'snebold Jordan'-teorien skulle hele kloden have været dækket af et tykt lag is - land såvel som hav. En mere behersket version af teorien kaldes 'tøsnebold Jordan'-teorien. Her er der kun tale om, at kontinenterne var isdækkede.

Set fra et etnocentrisk synspunkt er de kommende temperaturstigninger naturligvis alvorlige nok, hvor små de end måtte være i et geologisk perspektiv. Det er jo første gang, at flere milliarder mennesker skal leve med konsekvenserne.

Uffe Wilken

Klar i hjernen

En undersøgelse viser overraskende, at isbjørnen har lave niveauer af kviksølv i hjernen. Det strider mod den normale opfattelse, at dyr øverst i fødekæden er mest udsatte for giftstoffer. Forskerne er nået frem til en mulig forklaring, men vil undersøge sagen mere grundigt, før de kommer med en endelig konklusion.

I 1999 tog Rune Dietz og Christian Sonne fra Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) hul på de første isbjørneprøver, som var indsamlet af isbjørnejægere i Scoresbysund. Blandt de mange nedpakkede prøver på Zoologisk Museum var også nogle kranier, som forskerne havde bestilt, fordi de ville undersøge dem for knogleskørhed og i øvrigt skulle bruge en tand til at aldersbestemme dyrene.

- Vi ville helst ikke ødelægge bjørnekranierne, men kunne se, at vi umiddelbart kunne udtage en prøve af den forlængede rygmarv fra det store nakkehul. Det gjorde vi så, selvom vi ikke umiddelbart havde noget at bruge materialet til, fortæller seniorforsker Christian Sonne.

Få skader

På den måde havnede der frem til 2005 87 stykker forlænget rygmarv i Afdeling for Arktisk Miljø på godt 60 m² store dybfryser. På det tidspunkt opstod en mulighed for at få analyseret materialet i laboratoriet hos Niladri Basu, Michigan University, som er ekspert i, hvordan forurening påvirker dyrs hjerneaktiviteter.

Basu analyserede sammen med Afdeling for Arktisk Miljø på DMU den forlængede marv for kviksølv og fandt overraskende værdier, som var betydeligt lavere end i både lever og nyrer. Basu undersøgte desuden fem biomarkører, nogle af de såkaldte transmitterstoffer og deres receptorer, som får hjernen til at fungere. Hjernen består populært sagt af en masse små forbundne ledninger. Hvor de rammer hinanden løber transmitterstoffer, som ved hjælp af receptorerne får ledningerne til at tale sammen. Transmitterstofferne er derfor afgørende for hjerneaktiviteten, og undersøgelser af andre dyr har vist, at de kan beskadiges af miljøgifte som f.eks. kviksølv.

Analyserne af de 87 rygmarvsprøver viste, at der for ét af transmitterstofferne var en mulig sammenhæng mellem kviksølvbelastningen og antallet af de receptorer, som transporterer stofferne videre. Derimod fandt Basu ikke nogen sammenhæng mellem mængden af giftstoffer og hjerneaktiviteten for de andre stoffers vedkommende.

Så forskerne fik ikke bekræftet deres hypotese om, at isbjørnen pga. dens placering øverst i fødekæden skulle være særlig udsat for de kviksølvsbetingede hjerneskader.

Tværtimod! Af de mange dyrearter, både pattedyr og fugle, som Niladri Basu tidligere har undersøgt, er isbjørnen klart den, der har ligget lavest i kviksølvkoncentrationer i hjernen. Mink og odder ligger f.eks. 100 gange højere end isbjørnen.

Pelsen suger gift

Rune Dietz og Christian Sonne havde allerede før undersøgelseerne en mistanke om, at bjørnen kunne være speciel på dette område. Selvom isbjørnen har de højeste niveauer af kviksølv af samtlige undersøgte arktiske dyr, så havde sammenligninger mellem bjørne og sæler vist, at bjørnenes muskler var mindre forurenede end sælens. Og det passede som sagt ikke særlig godt med, at koncentrationerne burde vokse op gennem fødekæden.

Der kan være flere forklaringer på de lave koncentrationer i muskler og hjerne. Men Rune Dietz og Christian Sonne er tilbøjelige til at tro, at bjørnenes kraftige pels spiller en vigtig rolle, idet hårene så at sige trækker kviksølvet ud af kroppen. Rune Dietz har beregnet, at isbjørnene via deres kraftige pels udskiller en kviksølvs mængde, der svarer til den betydelige mængde, der er ophobet i leveren alene.

- Forklaringen på de lave muskeltværdier er sikkert, at huden ligger tæt ud mod pelsen. Om pelsen også renses hjernen, eller om der er tale om en effektiv blod-hjerne barriere, ved vi ikke endnu, siger professor Rune Dietz. Men sælen holder sig varm med spæk og har derfor ikke brug for særlig meget pels. Derfor kan den ikke udskille de samme store mængder kviksølv via hårvæksten.

En ny undersøgelse

Selvom de 87 prøver er et stort materiale, har undersøgelsen nogle begrænsninger, som kan have påvirket resultatet.

Der er for det første kun tale om ét område i den forlængede rygmarv, og samtidig har materialet været tøet og frosset flere gange, hvilket kan have påvirket kvaliteten.

Christian Sonne understreger, at giftkoncentrationerne i hypofysen er omkring seks gange så høje som i rygmarven, så derfor kan han sagtens forestille sig, at der kan komme nogle helt andre resultater, hvis man udvider hjerneundersøgelseerne.



Foto: DMU

Selvom isbjørnen ellers er et af de dyr, som har de største koncentrationer af miljøgifte, viser en ny undersøgelse, at isbjørnens hjerne ikke er særlig belastet af kviksølv.

For det andet stammer alt materialet fra Østgrønland, hvor forureningsniveauet er lavere end i f.eks. Thule-området. Derfor går bestræbelserne i den nye undersøgelse på at få undersøgt kranier ikke blot fra Thule-området, men også helst fra Canada, så man får en bedre geografisk spredning.

DMU-forskerne har nu sammen med Niladri Basu flækket indsamlede bjørnekranier fra både Østgrønland og Nordvestgrønland og har taget materiale fra ti områder i hjernen ud til en ny undersøgelse.

Men forskerne nøjes ikke med at undersøge isbjørnen. De første hjerneprøver fra ringsæler er allerede udtaget, og netop nu er de første grindekranier, med hjælp fra kolleger på Færøerne, også på vej mod DMU.

Højt prioriteret område

Hjerneundersøgelserne bliver prioriteret så højt, fordi hjernen er et vitalt organ og styrer resten af kroppen. Desuden kan resultaterne måske bruges i forhold til mennesker. Der er nemlig frygt for, at kviksølvsforureningen også kan give skader på den menneskelige hjerne. Færøske undersøgelser har vist, at børn, som spiser meget kød med et stort kviksølvindhold, kan have problemer med at indlære og koncentrere sig.

- Området er også vigtigt, fordi en netop afsluttet undersøgelse af samme materiale viser, at der er tale om blivende, uafvendelige dna-skader i hjernevævet, som vi ikke kan gøre

noget ved, forklarer dyrlæge Christian Sonne. Det gør kviksølvbetingede skader på f.eks. sædceller og ægceller meget interessante, for her er skaderne ikke blot blivende, men vil også blive overført fra generation til generation.

Her bryder Rune Dietz ind:

- Vil det ikke sige, at vi skal ned og se efter kviksølv i bjørnetestiklerne?

- Jo, det burde vi da bestemt gøre. Dem har vi jo liggende i formalin, kommer det omgående fra Christian Sonne.

En idé til et nyt projekt er måske lige født.

Poul-Erik Philbert

**Kontakt: Seniorforsker Christian Sonne, DMU, csh@dmu.dk
eller professor Rune Dietz, DMU, rdi@dmu.dk**

Et globalt problem

Kviksølv er et tungmetal, der selv i meget lave koncentrationer indvirker på f.eks. indlæringsevnen hos børn. Da kviksølv transporteres over store afstande og ophobes i mennesker og dyr, er der tale om et globalt problem. Selvom Danmark har nogle af verdens skrappeste regler for anvendelsen af kviksølv, er globale regler derfor nødvendige for at minimere udslippene i Danmark og ikke mindst på Grønland og Færøerne, hvor kviksølv allerede nu findes i høje koncentrationer.



I klimaets og canadagåsens vold

En blisgås med påmonteret sender bliver vist frem

Fotos: Jan Skriver

Den grønlandske blisgås er på nedtur. I løbet af de seneste knap 20 år er dens frugtbarhed næsten halveret. Forklaringen er voldsomme snefald om foråret i gæssenes yngleområder og øget konkurrence fra den nordamerikanske canadagås.

Sigtbarheden synes uendelig på en tør og klar julidag i landskabet mellem Kangerlussuaq og Indlandsisen, hvor Grønland lever op til farven i sit navn i bredformat.

Området nord for Grønlands længste fjord er yngleterræn for den grønlandske blisgås, hvis levevilkår i disse år skyer til i en grad, så udsigterne for fremtiden tegner disede og dystre.

En faldende bestand

De seneste ti år er bestanden reduceret med mere end en tredjedel, så der i dag

skønnes at være blot 23.000 grønlandske blisgæs tilbage.

- Situationen er foruroligende og kan blive kritisk for den grønlandske blisgås. Siden midten af 1990'erne er gæssenes gennemsnitlige ungeproduktion næsten halveret til 9-10 procent. Blisgæssene får ganske enkelt ikke tilstrækkeligt mange gæslinger til at opretholde bestanden, der år for år går tilbage, siger Tony Fox, der er forskningsprofessor ved Danmarks Miljøundersøgelser (DMU), Aarhus Universitet.

Han er ekspert i den grønlandske blisgås og har adskillige gange deltaget i feltforskning med udgangspunkt i bestanden af blisgæs omkring Kangerlussuaq.

I sommeren 2009 var et hold forskere med deltagelse af britiske og amerikanske gåsebiologer og repræsentanter for DMU i felten nordøst for Kangerlussuaq, der traditionelt har været et kerneområde for den grønlandske blisgås.

Formålet var blandt andet at fange et antal grønlandske blisgæs og canadagæs til ringmærkning og sundhedstjek. Desuden skulle en håndfuld blisgæs have påmonteret en satellitsender på ryggen, så forskerne efterfølgende hjemme ved deres computere kunne følge de mange satellitdata om gæserejserne.

Canadagåsen dominerer

Den tre uger lange ekspedition i det storladne terræn med fjelde, søer og frodige dale vest for Indlandsisen og nord for Kangerlussuaq blev et aktuelt vidnesbyrd om blisgåsens problemer på hjemmefronten.

Mange af de søer, der tidligere husede ynglende grønlandske blisgæs, var blevet overtaget af canadagæs.

Og forskerne fik mere end 200 canadagæs i deres fangstnet, mens det kneb med at nå over 20 indfangne blisgæs.

- Canadagåsen er af egen drift indvandret til Vestgrønland, hvor den det seneste årti for alvor har fundet så meget fodfæste, at bestanden er på vej mod 60.000 individer. Der er nu mere end dobbelt så mange ynglende canadagæs som grønlandske blisgæs i Vestgrønland, og da den nordamerikanske gås er langt mere dominerende og territoriehævdende end sin grønlandske slægtning, får blisgæssene tilsyneladende problemer.

- Vi kan se en tendens til, at den mere aggressive canadagås i fældeperioden skubber blisgåsen længere væk fra de føderige områder, der i årtier har været de vigtigste for de indfødte grønlandske blisgæs, siger Tony Fox.

Mere sne i yngleområder

Den danske gåseforsker understreger dog, at de drastiske klimaændringer, især det mildere forårsvejr, formentlig udgør den største trussel mod blisgæssene i Grønland.

- De seneste 10-15 år har snefaldet i Vestgrønland været op til tre gange større end i årtierne forud. Det hænger sammen med det varmere havvand i Nordatlanten, der sender et stigende antal lavtryk med fugtig og relativt lun luft ind over landet fra vest, forklarer gåseforskeren. Når den lune, fugtige luft over Vestgrønland rammer Indlandsisen, stiger den til vejrs, hvorpå sneen falder som en tyk dyne over blisgæssenes yngleområder.

Problemet er, at blisgæssene på grund af snedækket ved deres ankomst

tærer på de fedtreserver, som de har bygget op på Island og i deres vinterkvarterer i Irland, England og Skotland.

- Sneen forhindrer dem i at tanke op på samme måde som tidligere, hvor gåsehunner normalt brugte 10-15 dage efter deres ankomst i Vestgrønland til at æde og opbygge yderligere fedtreserver, inden de lagde æg. Og en god foderstand og kondition er hele fundamentet for en frugtbar ynglesæson med mange gæslinger, forklarer Tony Fox.

Mere græs om vinteren

Der er endnu et paradoks med på gåserejsen, for mens de højere temperaturer med mere nedbør i Vestgrønland har været en klar ulempe for den grønlandske blisgås, så har den høstet fordele af mildningen i dens vinterkvarterer på De Britiske Øer.

Her er vintertemperaturen i gennemsnit steget 1 grad de seneste 25 år, hvilket har bevirket, at de græsser, som gæssene ernærer sig af, vokser hele året.

- En gås er programmeret til at indlede sit forårstræk mod ynglepladserne så tidligt som muligt, fordi det handler om at få besat de bedste ynglepladser. Da blisgæssene i disse år i kraft af den øgede græsvækst på De britiske Øer så at sige er fyldte med brændstof i form af fedt langt tidligere end for årtier siden, flyver de fra Storbritannien til mellemlandning på Island meget tidligt på foråret inden den sidste etape til Vestgrønland.

- Den grønlandske blisgås forlader nu sine forårsrasteplasser i Island 10-14 dage tidligere end i 1970'erne. Men det er ingen fordel al den stund, at fuglene så ankommer til en dyne af sne i deres grønlandske yngleområder, siger Tony Fox.

Store udsving

Den grønlandske blisgås har tidligere oplevet voldsomme udsving i bestandens størrelse. I 1970'erne blev bestanden skønnet til kun at tælle et sted mellem 14.000 og 16.000 individer.

I 1982 blev den fåtallige gås jagtfre-

det i sine vinterkvarterer, og det fik antallet af grønlandske blisgæs til at stige, så bestanden mod slutningen af 1990'erne blev skønnet til at tælle flere end 35.000 individer.

En fornuftig forvaltning havde givet den lille, skrøbelige bestand medvind.

Men så begyndte konsekvenserne af konkurrencen med canadagåsen og et voldsomt forøget forårssnefald at slå igennem.

Det afgørende er, at man denne gang ikke kan forvalte sig ud af problemet ved at jagtfredede. Den grønlandske blisgås er oppe mod selveste klimaet.

- Vi må erkende, at vi i realiteten ikke ved, om de voldsomme snemængder, som nu i mere end 10 år har præget Vestgrønland, er led i en naturlig cyklus, eller om snefaldet er et resultat af de menneskeskabte klimaændringer, siger Tony Fox. Også i 1940'erne og 50'erne faldt store nedbørsmængder om foråret i den vestlige del af Grønland. Dengang overlevede blisgæssene de barske levevilkår.

Spørgsmålet er derfor, om forårets snemængder er kommet for at blive. Hvis det er tilfældet, går den grønlandske blisgås trange tider i møde, lyder det fra gåseforskeren.

Jan Skriver

Kontakt: Tony Fox, DMU, tfo@dmu.dk



Fangstfolden er fuld.

Det varmere klima vil i fremtiden øge aktiviteterne i Arktis og dermed også risikoen for oliespild i isen.



Oliespild i Arktis

Oliespild fra skibe kan forrette store skader på det sårbare arktiske miljø. Desværre har traditionelt beredskab begrænset anvendelse i Arktis. Ph.d.-studerende fra DTU har sammen med forskere fra den norske forskningsinstitution SINTEF testet alternative bekæmpelsesmetoder i Barentshavet.

Foto: Janne Fritt-Rasmussen

I takt med at isen forsvinder i de arktiske farvande, vil skibstrafikken og aktiviteter i forbindelse med olieudvinding øges. Det betyder større risiko for oliespild i det sårbare arktiske miljø. Traditionelle metoder har imidlertid begrænset anvendelse i sådanne områder.

Derfor har den uafhængige norske forskningsinstitution SINTEF søsat et projekt, der bl.a. skal forsøge at afbrænde olien på stedet, før den kan nå at gøre ubodelige skade. Ph.d.-studerende Janne Fritt-Rasmussen fra Center for Arktisk Teknologi på DTU skriver i samarbejde med SINTEF projekt om denne såkaldte in-situ afbrænding af oliespild i Arktis. Hun deltog i maj 2009 i feltundersøgelser fra forskningsskibet Lance i Barentshavets marginale iszone nord for Norge.

Formålet med turen var at gennemføre forskellige forsøg med oprensning af olie i is. I området blev to forsøg gennemført: et langtidsforsøg med fokus på forvitring af olien og et kortere forsøg med fokus på afbrænding i storskala. Til det første forsøg blev syv kubikmeter råolie sluppet ud. Oliefeltet blev nøje overvåget, de otte dage forsøget varede, og der blev med jævne mellemrum udtaget prøver til forskellige fysiske og kemiske analyser samt afbrænding. Forsøgene viste, at råolien var brandbar i omkring 72 timer. Det andet forsøg var storskala afbrændingsforsøg af to kubikmeter råolie, der havde ligget ti timer på havet mellem isflagerne.

Inden feltarbejdet var der gennemført en lang række forsøg med afbrænding af olier i laboratoriet.

Afbrændingsforsøgene var udført i en særlig fremstillet brændeopsats, som i miniaturestørrelse (100 ml olie) efterligner virkeligheden. For at bekræfte dette, er det nødvendigt at sammenligne med virkelige data. Forsøgene i Barentshavet var således enkeltstående forsøg med det formål at verificere de mange undersøgelser i laboratoriet. Dette lykkedes til fulde.

Af Janne Fritt-Rasmussen
og Per Johan Brandvik

Kontakt: Ph.d.-studerende Janne Fritt-Rasmussen, Center for Arktisk Teknologi, Danmarks Tekniske Universitet, jfr@byg.dtu.dk

Hvorfor in-situ afbrænding?

In-situ afbrænding er en effektiv og enkel metode der fungerer godt, især under arktiske forhold. In-situ afbrænding er særlig egnet i arktiske egne af flere grunde:

- Lav emulgering. På grund af isens bølgedæmpende effekt, emulgerer olien langsomt, og vandindholdet i olien er derfor lavt. Højt vandindhold umuliggør normalt brænding.
- Den lave temperatur i Arktis. Fordampningen fra olien reduceres under de lave arktiske temperaturer. Derved er en større mængde af den letantændelige del af olien tilbage.
- Isen. Opbrudt havis bevirker, at olien ikke spredes i samme grad som på åbent hav. En forudsætning for succesrig afbrænding er nemlig, at olien er sammenhængende og har en vis tykkelse. Når isen samler olien, bliver den tykkere og mere velegnet til afbrænding.



Foto: Anders Dragsted

Fra Arktisk Instituts arkiv:

Det lille kvindemenneske og den store slæderejse

Hvordan gik det til, at Arnarulúnnguaq fra Thule kom i audiens i Det Hvide Hus og fik Fortjenstmedaljen af den danske konge?

Som 7-årig var Arnarulúnnguaq ('Det lille kvindemenneske') tæt på at få afsluttet sit korte liv. Hendes far var død, og da familien dermed havde mistet deres forsørger, så moderen ingen anden udvej end at dræbe den yngste, lille pige for at have en mund mindre at mætte og skåne hende for et liv med sult og nød. Men Arnarulúnnguaqs bror Ajako græd og bad for sin søsters liv, og moderen nænnede ikke at slå hende ihjel.

Flere år senere var Arnarulúnnguaq og hendes mand to af i alt syv polareskimoer, der blev udvalgt til at deltage i Knud Rasmussens 5. Thule-ekspedition i 1921-24 til Canada og Alaska. Selvom Arnarulúnnguaqs mand døde af lungebetændelse inden afrejsen fra Grønland, valgte hun alligevel at tage med, og hun viste sig at være en uvurderlig deltager. Hendes vigtigste opgaver var sammen med de andre kvinder at lave mad og holde deltageres skindtøj i orden – begge dele livsnødvendigt på rejser under så ekstreme forhold. Men hun sled også med slæderne og hundene sammen med de andre og hjalp forskerne med at indsamle planter og dyr og ved arkæologiske udgravninger.

Sammen med sin fætter Qaavigarsuaq Miteq ('Edderfuglen') blev hun udvalgt af Knud Rasmussen til at tage med på den sidste del af 'Den store slæderejse'. To år efter ekspeditionens start skiltes de tre fra resten af deltagerne i Hudson Bay for at fortsætte med hundeslæde langs kysten gennem hele det nordligste Canada og Alaska til Beringsstrædet. På den flere tusind kilometer lange rejse blev samtlige inuitstammer besøgt og etnografisk beskrevet.

I slutningen af 1924 ankom Arnarulúnnguaq til Danmark sammen med Knud Rasmussen og Miteq. Før de kom så langt, havde de været forbi det Hvide Hus i Washington og stået på toppen af en skyskraber i New York - især det sidste gjorde voldsomt indtryk på hende og må have været noget af et kulturchok. Kort efter ankomsten til København blev Arnarulúnnguaq syg af tuberkulose, og først om sommeren i 1925 vendte hun hjem til Thule. Her blev hun senere gift



Foto: Therkel Mathiassen / Arktisk Instituts fotosamling

med fangeren Kâlipaluk Peary, søn af den kendte nordpolarfarer Robert E. Peary. Hun blev aldrig helt rask og døde i 1933 efter et kort, men begivenhedsrigt liv.

Se flere billeder af Arnarulúnnguaq og fra 5. Thule Ekspedition på www.arktiskebilleder.dk, og læs mere om hende i Mâliâraq Vebæks 'Navaranaaq og andre – De grønlandske kvinders historie' og om 5. Thule-Ekspedition i for eksempel Knud Rasmussens 'Fra Grønland til Stillehavet' eller 'Den store slæderejse'.

Kirsten Klüver

Status for grønlandsk folkesundhed

Den grønlandske befolknings levevilkår, livsstil og helbred er blevet undersøgt. Siden en tilsvarende undersøgelse i 1993 må det konstateres, at folkesundhedstilstanden generelt ikke er blevet bedre. Især ikke kvindernes.

Statens Institut for Folkesundhed har undersøgt sundhedstilstanden blandt voksne indbyggere i Vestgrønland i perioden 2005-2007. Undersøgelsen er en opfølgning af Den grønlandske Sundhedsprofil fra 1993, som også blev foretaget af Statens Institut for Folkesundhed – i samarbejde med Grønlands Hjemmestyre - og som ligestem den foreliggende undersøgelse havde til hensigt at beskrive helbred, levevilkår og livsstil i Grønland.

Som det fremhæves i undersøgelsen, så har Grønland ændret sig betydeligt på mange områder i de forløbne 14 år. Befolkningens størrelse er steget svagt, men danskere udgør en faldende del af befolkningen. Der er blevet færre indbyggere i byggerne, mens Nuuk er vokset til nu at rumme mere end en fjerdedel af landets befolkning. Butikkernes udbud af fødevarer, herunder frisk frugt og grøntsager, er blevet mere varieret - i hvert fald i de større byer. Der er indført restriktioner på rygning i det offentlige rum, og afgifterne på både tobak og alkohol er sat i vejret. Den samlede import af alkohol er stadig den sammen, men importen af vin er dog stigende. Sundhedsvæsenet har fået nye muligheder for behandling inden for landets grænser, men kæmper fortsat med mangel på faguddannet personale.

Flere rapporter om vold

De fleste af disse ændringer burde være med til at trække befolkningen i en sundere retning, men det er ikke helt

tilfældet. I nogle tilfælde tværtimod. Og det er især kvindernes helbredstilstand, der er blevet værre.

Af undersøgelsen fremgår det, at der er færre, der vurderer deres eget helbred som virkelig godt, mens der er tilsvarende flere, der vurderer deres helbred som kun nogenlunde godt. En sådan selvurdering er naturligvis relativ, og den lavere vurdering af helbredstilstanden kan skyldes dårlig samvittighed over, at man ikke lever op til det formentlig øgede antal af forskrifter for en sund livsførelse siden sidste undersøgelse.

I den nye undersøgelse er der også flere, der angiver at have været udsat for vold eller seksuelle overgreb. Det er især de yngre fødselsårsgange, der rapporterer mere vold. Det er dog ikke nødvendigvis ensbetydende med, at samfundet er blevet mere voldeligt, men kan også skyldes, at tolerancen over for vold er blevet mindre.

Med hensyn til forekomsten af selvmordstanker er der ikke sket større ændringer, hvis man ser bort fra de 25-34-årige kvinder, hvor forekomsten er fordoblet fra 8 % til 16%. Rapportens forfattere har ikke umiddelbart nogen forklaring på stigningen i netop denne befolkningsgruppe.

Bedre forebyggende indsats

Befolkningens kostvaner har ændret sig betydeligt. Måltider af sæl, fuglevildt og fisk er i stigende grad afløst af frugt, grønt, rensdyr og sodavand. Rygningen er blevet mindre udbredt,



men det er dog stadig 66 % af befolkningen, der ryger. Mændene har været bedst til at holde op med at ryge, så i dag ryger kvinderne oftere end mændene. Også når det gælder hash, er der blevet færre rygere.

Umiddelbart ser det ud til, at alkoholmisbrug og -forbrug er aftaget for mænds vedkommende, selvom importen af alkohol pr. person ifølge Grønlands Statistik ikke har ændret sig nævneværdigt siden 1993. Der er muligvis tale om en begyndende udjævning af forskelle i forbrug mellem mænd og kvinder og mellem aldersgrupper.

Når det gælder overvægt er forekomsten steget betydeligt, og for både mænd og kvinder gælder det, at der er en markant stigning i andelen af svært overvægtige i alle aldersgrupper. I modsætning til 1993 er kvinder nu oftere overvægtige end mænd: 58 % af kvinderne er overvægtige, og 27 % af disse er svært overvægtige.

Meget tyder på, at der er stor ulighed i befolkningens sundhed, og at den ikke er aftagende. Levevilkårene i byg-



Fotos: Carsten Egevang, ARC-PIC.COM

der og yderområder er på mange måder dårligere end i Nuuk og de andre større byer.

Som det fremgår, er der helt klart plads til forbedringer på området, men rapporten påpeger, at der blevet taget et vigtigt skridt i den forebyggende sundhedspolitik i 2006 med vedtagelsen af sundhedsprogrammet Inuuneritta, der bygger på en erkendelse af, at man ikke kan behandle sig ud af alle sundhedsproblemer. Kost, rygning, alkohol og manglende fysisk aktivitet står bag størstedelen af sundhedsproblemerne i Grønland – hvad enten det drejer sig om diabetes, hjertekarsygdomme, overvægt, lungekræft, rygerlunger, vold, seksuelle overgreb eller selvmord.

Forhåbentlig vil den forebyggende indsats være med til at skabe et mere optimistisk billede af sundhedstilstanden i kommende undersøgelser på området.

Steen Bruun Jensen

**SIF's Grønlandskrifter nr.18:
Befolkningsundersøgelsen i Grønland
2005-2007 – Levevilkår, livsstil og helbred.**



Et bidrag til sundere børn

'Folkesundhed i børnehøjde' hedder en ny ph.d.-afhandling, som foreslår en række indikatorer for børns sundhed og velbefindende i Grønland.

De senere års ændringer i samfundet har påvirket sygdomsmønstret hos de grønlandske børn hen i retning af det, man finder i andre vestlige samfund. Det vil sige, at man på positivsiden kan konstatere, at grønlandske børn generelt er blevet sundere, men at man til gengæld ser flere kroniske og livsstilsrelaterede sygdomme som allergi, astma og overvægt.

- Udviklingen i det grønlandske samfund viser, at sygdomsmønstret ligesom i resten af den vestlige verden ændrer sig med flere livsstilssygdomme og kroniske lidelser til følge. Udviklingen i Grønland sker dog over kortere tid. Det gør, at nogle børn er i højere risiko for dårlig sundhed nu og senere i livet, siger Birgit Niclasen, lægefaglig konsulent i Departementet for Sundhed i Grønland og forfatter til ph.d.-afhandlingen 'Folkesundhed i børnehøjde – indikatorer for børns sundhed og velbefindende i Grønland'.

Birgit Niclasen kom til Nuuk som distriktslæge i 1990 og oplevede hurtigt, at den hjælp sundhedsvæsenet kan yde, kun er en lille del af det, der skal til for at sikre sundheden hos børn. Hun oplevede også, hvor let børn kan rammes, når der er brister i den kæde af vilkår, der skal sikre dem mulighed for en god opvækst.

Imidlertid kræver en god sundhedsstrategi, at man har viden om, hvordan det står til med sundheden blandt børn. På den baggrund opstod tanken om at udvikle en sammenhængende overvågning af sundhed og velbefindende hos børn i Grønland indsat i et socialt perspektiv.

Et sammenhængende system

- Hvis børn i Grønland skal sikres lige mulighed for sundhed, vil det være nødvendigt med en strategi, der er mere vidtrækkende end det nuværende folkesundhedsprogram, og som sikrer en koordineret indsats, siger Birgit Niclasen.

I afhandlingen har hun efter en omfattende analyse af børns sundhedstilstand i Grønland udviklet et sæt af indikatorer på de vigtigste områder for deres sundhed og velbefindende. De i alt 28 forskellige indikatorer omfatter blandt andet demografi, sociale og økonomiske forhold, sundhed og sundhedspolitiske faktorer.

- Et sammenhængende system af indikatorer for børns sundhed er en forudsætning for en mere effektiv indsats for at forbedre børns sundhed. Det er det, jeg har lagt grunden til med min afhandling, siger hun.

Steen Bruun Jensen

Kontakt: Birgit Niclasen, Grønlands Hjemmestyre, niclasen@greenet.gl

Isen driller forskerne

Is med op til halvanden meters tykkelse kan være så porøs, at hælder man en spand farvet vand ud på toppen, så løber det lige igennem.

Barrow Sea Ice Observatory er det eneste af sin art, der gennem de sidste 10 år – og året rundt - har forsket i sne og isforholdene i Chukchi Havet, der ligger lige uden for døren i Alaskas nordligste by.

Pilotprojektet er ledet af Geofysisk Institut ved Alaska's State University i Fairbanks, og når Barrow er valgt, er det fordi, der er et miljø, der indeholder de mest almindelige former for havis i arktisk Alaska, fortæller Chris Petrich, der er geofysiker ved instituttet i Fairbanks.

Chukchi er også valgt på grund af skibstrafikken og den mulige udvikling af olie- og gasaktiviteter. Og den er valgt, fordi isen er arbejdsplatform for mange af byens indbyggere - inupiat- eskimoerne, der gennem et par årtusinder har drevet fangst fra iskanten. 60 procent af byens godt 4000 indbyggere er inupiat, der har levet af sæl- og hvalfangst og stadig gør det. For inupiat er havisen hovedfærdselsåren til

fangstpladserne, der ofte ligger 10 kilometer ude.

Proviand, umiakker og telte skal fragtes ud til lejren, hvor 200-300 mennesker hvert år er beskæftiget med fangsten. Kødet udgør fortsat en betydelig del af den mad, der kommer på bordet. Inupiat har en årlig kvote på 22 grønlandshvaler, og sæsonen går fra april til ind i juni. Hvalerne bliver med reb og taljer fragtet ind til Barrows stenede forstrand, hvor de bliver flænset på en nedlagt landingsbane – for ikke at få sten i kødet. Men den afgørende forudsætning for, at hvalerne ender på kødstativerne, og siden på tallerkenerne hos inupiat, er, om isen kan bære.

Inupiat hjælper forskerne med at føre dagbog over ændringer og opbrud i isen. Og fangerne kan fortælle, at is, der går til havs i vinterhalvåret, i dag udgør en øget risiko for deres erhverv i forhold til midten og slutningen af det 20. århundrede. Isen er blevet tyndere. Og det mest fornuftige man kan sige

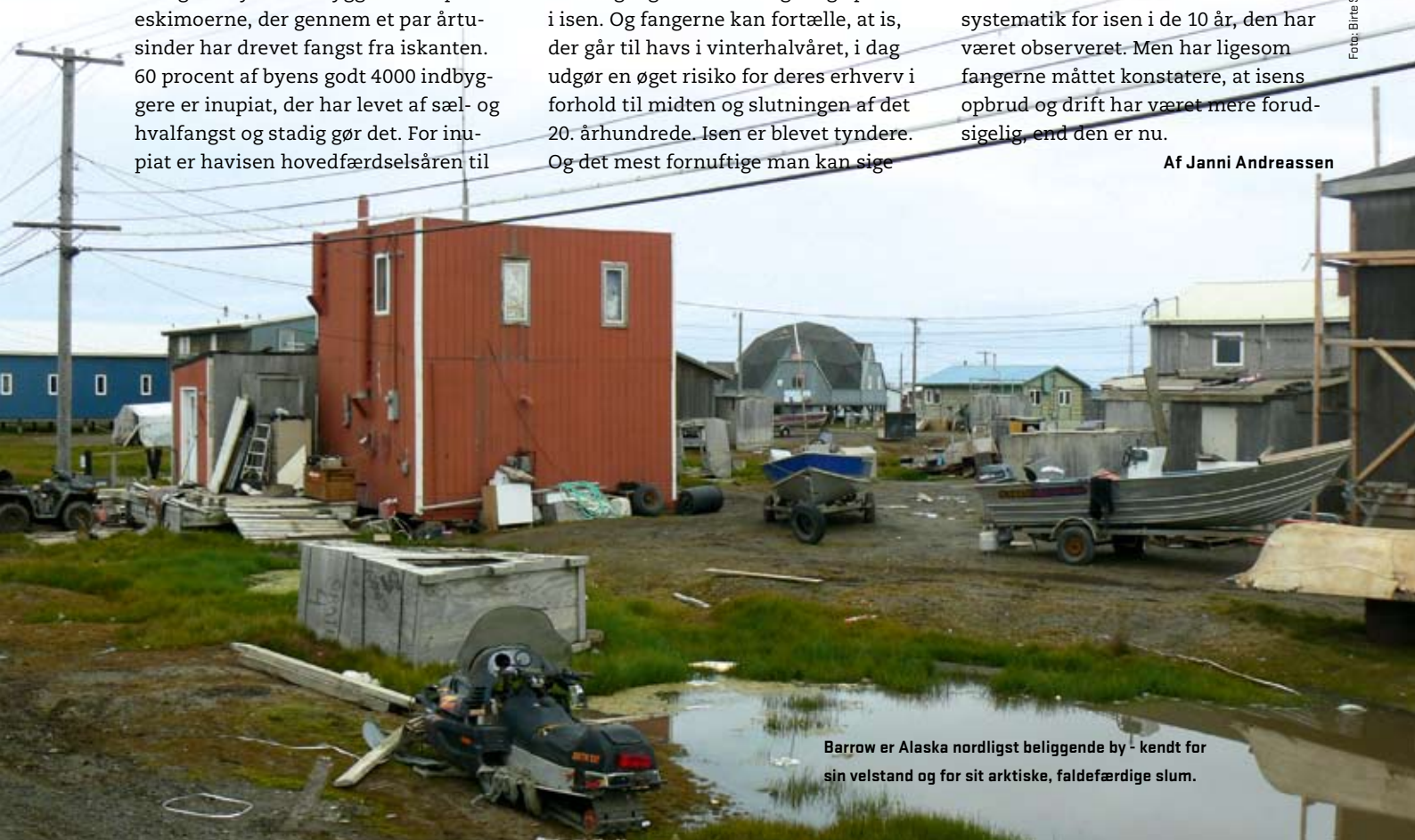
om det, er, at når isen lægger til senere, som den gør i dag, så har den også kortere tid til at vokse sig tyk, siger Chris Petrich.

Forskerne har undersøgt isens saltindhold og har konstateret, at havvandet stadig er så salt, at man kan koge en gryde spaghetti i det. Til gengæld viser borekerne fra isen, at saltet i varmere perioder lægger sig i lommer, der forbindes vertikalt med hinanden og gør isen porøs.

Barrow Ice Observatory er en ubemandet målestation, hvor instrumenter fortæller om is, sne, temperaturforhold og ændringer i havspejlet. I det arktiske område er tilstedeværelsen af vinterens fastis ved kysterne ikke alene af vigtighed for befolkningen og dens lokale fangertraditioner, men også for de kystnære økosystemer.

Forskerne har ledt efter en form for systematik for isen i de 10 år, den har været observeret. Men har ligesom fangerne måttet konstatere, at isens opbrud og drift har været mere forudsigelig, end den er nu.

Af Janni Andreassen



Barrow er Alaska nordligst beliggende by - kendt for sin velstand og for sit arktiske, faldefærdige slum.

Foto: Birte Stenbak

NYT FRA POLARBIBLIOTEKET

Tidsskriftet Grønland, Nr. 2, juni 2009.

Det Grønlandske Selskab

Nummeret indeholder en historisk artikel om anlæggelsen af Thulebasen og flytningen af lokalbefolkningen, skrevet af Jørgen Junge Busch. Peter Stougaard skriver om mikroorganismer i den grønlandske natur, som kan vise sig at være anvendelige i mange forskellige industrier. Kaj Anders Jensen beretter gennem sin mormors breve om, hvordan det var at være udsendt lægekone i Grønland for 100 år siden. Alabama ekspeditionens 100 års jubilæum beskrives i en artikel af Kirsten Asmussen baseret på og med uddrag af maskinmester Iver P. Iversens dagbøger.



Lars Halskov & Morten Halskov: Skibet der forsvandt: historien om Hans Hedtofts gådefulde forlis.

Politikens Forlag, 2009. 317 s.

Historien om grønlandsskibet Hans Hedtoft, der forliste på sin jomfrurejse i det stormfulde hav syd for Kap Farvel den 30. januar 1959. Den dokumentariske beretning bygger på de efterladtes erindringer. Den beskriver bl.a. Grønlandsfondens administration og ansvarsfordelingen efter forliset, ikke mindst grønlandsminister Johannes Kjærbo's rolle i den politiske skandale.



Prins Henrik:

Tarnimi tungujortut : taallat toqqakkat =

Les bleus à l'âme : poèmes choisis =

Blå mærker på sjælen : udvalgte digte.

Atuagkat, 2009. 153 s.

Et udvalg af prins Henriks digte fra tidligere udgivne digtsamlinger. Digtene er oversat til grønlandsk og bogen er med fransk og dansk paralleltekst. Illustrationerne er lavet af den grønlandske kunstner Aka Høegh.



Grønland – en refleksiv udfordring: mission, kolonisation og udforskning. Redigeret af Ole Høiris.

Aarhus Universitetsforlag, 2009. 368 s.

10 bidragydere analyserer hver et værk, som de mener er det vigtigste i forhold til Grønland. Det er en grundig introduktion til centrale værker i grønlandsforskningen og til nogle af dens centrale personer. Der er bl.a. analyser af den tidligste mission i Grønland med artikler om Hans Egede, Glahns dagbøger fra 1700-tallet og Poul Egedes Efterretninger om Grønland fra 1788. Derudover artikler om Fridtjof Nansen, Knud Rasmussen og Finn Gads 3-binds værk om Grønlands historie.

Huw Lewis-Jones:

Face to face polar portraits.

Scott Polar Research Institute,

2008. 285 s.

Fotoværk med portrætfotos af polarforskere og indbyggere i den arktiske del af verden. Bogen inkluderer både historiske og nutidige fotos. Mange af de historiske fotos er fra Scott Polar Research Institute's meget store fotoarkiv, mens mange af de nutidige fotos er af fotografen Martin Hartley, der har deltaget i talrige polarekspeditioner.



KORTNYT

Arktisk Universitet

I forbindelse med finanslovsforhandlingerne er der for 2010-2012 blevet afsat 3 mio. kr. årligt af UMTS-midlerne til University of the Arctic (UARctic). Det arktiske universitet er et samarbejde mellem universiteter, læreanstalter og fagskoler, som er interesseret i Arktis i forbindelse med uddannelser for studerende over gymnasieniveau fra de nordlige områder. I øjeblikket er 121 medlemsinstitutioner fra de otte arktiske lande med i samarbejdet. Det er universiteterne og forskningsinstitutionerne, der danner institutionen. UARctic arbejder på at integrere perspektiverne omkring oprindelige befolkningsgrupper i alle aktiviteterne.

Søanemone langt mod nord

Forskere fra Videnskabernes Selskab i Rusland har ved Nordpolen 4,2 kilometer under Polhavets tykke is fundet en lille søanemone. Der er tale om en allerede kendt søanemone, Bathypheilia margaritacea, som ifølge russerne ser ud til at være den eneste søanemoneart, som kan brede sig så langt mod nord. Søanemonen, der lever i små kolonier, blev sammen med flere ukendte arter af blandt andet rejjer filmet af ubådene 'MIR-1' og 'MIR-2' i forbindelse med, at ubådene plantede det russiske flag på Nordpolens havbund.
(Kilde Berlingske Tidende)

Isbjørne blevet mindre

Isbjørnene er blevet mindre over det sidste århundrede viser ny forskning fra Aarhus Universitet. Det er forskere fra Biologisk Institut og Danmarks Miljøundersøgelser, som har sammenlignet kranier af isbjørne fra starten af det 20. århundrede med kranier fra den sidste halvdel af århundredet. Kranierne fra den sidste periode var mellem to og ni procent mindre. Forskerne mener, at det kan skyldes forurening og den skrumpende havis.

Spor efter komet fundet

Det har hidtil været kendt fra historiske efterretninger, at en kolossal støvsky i år 536 slørede atmosfæren i 18 måneder. Årsagen har derimod været ukendt, men der er blevet gættet på vulkansk aktivitet eller et meteornedslag som årsagen.

Nu har et forskerhold fra Columbia University i New York imidlertid fundet det første konkrete geologiske bevis på, at en række meteornedslag for omkring 1500 år siden udløste en støvsky, som kastede halvdelen af kloden ud i hungersnød.

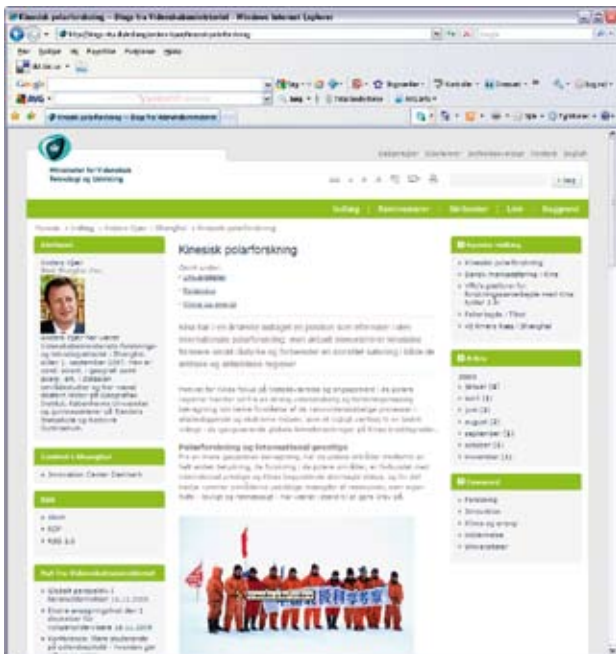
Beviset har de fundet i en grønlandsk iskerne, som viste sig at indeholde støv fra begyndelsen af 536. Der er ganske vist ikke tale om spor fra en meteorit, men om støv fra jorden, som må være blevet kastet op i atmosfæren i forbindelse med nedslaget.

Forskerholdet har udpeget to mulige undervandskratere, som tidsmæssigt passer til meteornedslaget i 536, ét i Carpentaria Golfen i Australien og ét i Nordsøen nær Norge.

Gletsjerne sliber toppen

Geofysikere fra Aarhus Universitet har ved hjælp af en geografisk analyse samt nye avancerede computersimuleringer fundet en forklaring på, hvorfor klodens højeste bjergkæder findes tæt på Ækvator, mens bjergkæderne bliver lavere og lavere, efterhånden som man nærmer sig polerne. Det viser sig nemlig, at Klodens bjerge maksimalt rækker 1500 meter op over den såkaldte snegrænse, hvorover al nedbør falder som sne. Forklaringen er, at sneen over snegrænsen samler sig i store gletsjere, som yderst effektivt sliber bjergtoppene ned og begrænser bjergenes højde.

Himalaya-bjergene er altså meget høje, fordi de ligger tæt på Ækvator, hvor atmosfæren er varm, og snegrænsen ligger i næsten 6.000 meters højde. I Norge ligger snegrænsen helt nede i 1.500 meter, og det giver gletsjerne så stor magt, at de tilsyneladende kan nedbryde bjergene hurtigere, end de vokser. Konsekvensen er, at de norske bjerge bliver flade på toppen i en højde svarende til snegrænsen.



Stort besøg

Thomas Nedergaard og Michael Heeris fra Danmarks Meteorologiske Institut fik flere gange ubudne gæster, mens de i august var ved at sætte en ny vejrstation op på Kap Morris Jessup allernordligst i Grønland. Første nat var en isbjørn med to unger forbi og undersøgte vejrstationen nøje. Næste dag fik de besøg af tre bjørne, som var meget interesserede i de to DMI-medarbejdere og passerede forbi på ca. 30-40 meters afstand. Når man er på feltarbejde i Grønlands øde egne, er man udstyret med skydevåben og bjørneskræmmere. Og som vi kan se på billedet, har man også kameraer til at forevige de store rovdyr. Vejrstationerne blev rejst og installeret, forlyder det.



Foto: Michael Heeris, DMI

Kina satser på polarforskning

Kina har i en årrække indtaget en position som efternøler i den internationale polarforskning, men nu demonstrerer kinesiske forskere iskold råstyrke og forbereder en storstilet satsning i både de arktiske og antarktiske regioner. Engagementet i polarforskning er et vigtigt værktøj for Kina i bestræbelserne på at få en bedre indsigt i de igangværende globale klimaforandringer på Kinas breddegrader.

Frå en mere geopolitisk betragtning har de polare områder imidlertid en helt anden betydning, da forskning disse steder er forbundet med international prestige og Kinas begyndende stormagtsstatus. Yderligere rummer områderne uendelige mængder af ressourcer, som ingen hidtil - lovligt og retmæssigt - har været i stand til at gøre krav på.

På Videnskabsministeriets nye webblog kan du læse hele artiklen om Kinas indtog på de kolde breddegrader, der er skrevet af Anders Kjær, Videnskabsministeriets attaché i Shanghai. Udover Anders Kjær blogger Lars Beer Nielsen og Søren Stauning, ministeriets attachéer i henholdsvis Silicon Valley og München, om personlige oplevelser og indtryk fra deres specielle hjørne af forskningsverden.

Så gå ind på vores nye blog og få en masse spændende, personlige internationale beretninger.

www.blogs.vtu.dk



Foto: Carsten Egevang



Foto: Eskild Lund Sørensen

Biologen og fotografen Carsten Egevang (nederst) vandt kategorien 'Wild Places' i den prestigefyldte fotokonkurrence Wildlife Photographer of the Year. Det skete med billedet 'Big fjord, little auks' af søkonger fra Scoresbysund Fjord i Nordøstgrønland.

Wildlife Photographer of the Year 2009

Grønlandsfotografen og biologen Carsten Egevang har vundet en pris i verdens største, og mest prestigefyldte, fotokonkurrence for naturfotografer 'The Veolia Environment Wildlife Photographer of the Year'.

Det skete i kategorien 'Wild Places', hvor hans billede 'Big fjord, little auks' fik førsteprisen. Motivet på vinderbilledet er en flok flyvende søkonger (en stærestor, arktisk alkefugl), med massive isbjerge, der omfavnes af en rullende tåge, i baggrunden. Billedet er taget ved verdens største fjord, Scoresbysund Fjord i Nordøstgrønland, hvor Carsten Egevang sammen med kollegaer fra Grønlands Naturinstitut udførte feltarbejde med søkongen i fokus.

- Her udspiller der sig i sommermånederne et fantastisk naturfænomen. Søkongerne yngler inde i fjorden, og på bestemte tidspunkter på dagen flyver alle fuglene ud mod fourageringspladserne. Således kunne vi tælle os frem til, at knap en halv million fugle i timen trak forbi vores udsigtspunkt

ved fjordmundingen – et træk der varede flere timer, fortæller Carsten Egevang.

Carsten Egevang er forsker i arktiske fugles biologi, ansat af Grønlands Hjemmestyre, og er for nylig vendt hjem til Danmark efter at have boet i Grønland i 6 år.

- Som biolog udfører jeg feltarbejde i nogle af klodens mest uberørte områder, hvor man lever og bor midt i naturen i lange perioder. Dette giver mig en unik mulighed for at fange momenter i naturen, lige hvor lyset er rigtigt, eller hvor en interessant situation opstår, fortsætter Carsten Egevang.

Det er kun sket seks gange tidligere i konkurrencens historie, at en dansk fotograf er gået videre til sidste runde. Det er imidlertid første gang, at en dansker bliver placeret helt i top som vinder af en kategori.

Ud over sit job som biolog, er Carsten Egevang initiativtager til og administrator af ARC-PIC.COM, et billedbureau, der er specialiseret i foto fra Grønland.

Kontakt: Carsten Egevang, arcpic@dbmail.dk