



UDGIVET AF DANSK POLARCENTER NR. 1/2006 PRIS 35 KR.

Polarfronten



Indlandsisen på vippen, læs s. 10

Selvmord i Sibirien, læs s. 4

Bly i blodet, læs s. 8



INDHOLD

3 Spækhugger topper listen
Spækhuggeren har overtaget førstepladsen på listen over de mest forurenede dyr i Arktis.

4 'Sin moders bror' – selvmord i Sibirien
Forestillingen om reinkarnation afspejles i selvmordsstatistikken i Arktis, mener antropolog Rane Willerslev.

6 Polarforskningens Oscar
Polarfronten har besøgt den prisbelønnede geolog Niels Henriksen til en snak om et langt liv i den arktiske geologis tjeneste.

8 Bly i blodet
En ny undersøgelse viser, at bly i blodet hos grønlandere kan påvirke fostre og børn.

10 Indlandsisen på vippen.
Skrumper eller vokser Indlandsisen? Og vil den på længere sigt smelte helt bort? Forskerne er uenige.

12 Grønlandske bofællesskaber i støbeskeen
En ny undersøgelse fra Center for Kulturanalyse anbefaler forskellige modeller, som skal hjælpe socialt udsatte grønlandere i Danmark ud af hjemløshed.

14 Mellem himmel og hav
Danmarks Rumcenters flymålinger er en vigtig brik i indsamlingen af data om havsens udbredelse i Polhavet.

16 Offensiv i Nord
På tærsklen til Det Internationale Polarår 2007-8 går initiativet 'Forskning i Nord' i luften.

17 Kommentar
Hjælp til selvhjælp?

18 Titanic og den smeltende is
Fortidens polare pionerer måtte stå model til store udsving i det arktiske klima.

20 Disse flyvende mænd og deres prægtige oddere
Den lille robuste 'Twin otter' har alle dage været polarforskerens tro følgesvend i Arktis.

24 Anders And i Arktis
Et lille hjørne af polarforskningen har sneget sig ind i den nye børnekulturkanon



Dansk Polarcenter er en institution under Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling og har til opgave at støtte og koordinere dansk polarforskning.

Polarfronten udgives af:
Dansk Polarcenter
Strandgade 100H
1401 København K
Tlf.: 32 88 01 00
Fax: 32 88 01 01
polarfronten@dpc.dk
www.dpc.dk
Udkommer 4 gange årligt
Oplag: 3500

Deadline for bidrag til næste nr. 22. maj 2006.
Abonnement koster 125 kr. for et år og tegnes gennem Dansk Polarcenter.

Redaktionen:
Hanne Petersen
ansvarshavende redaktør
Jane Benarroch, redaktør,
Irene Seiten, layout, DJ
Uffe Wilken, DJ
Jens Jørgen Kjærgaard, DJ
Poul-Erik Philbert, DJ
Gabrielle Stockmann
Henning Thing

Produktion og tryk:
Datagraf Auning AS

Forsidefoto: Edderfugle på brættet.
Carsten Egevang/ARC-PIC.COM

Forrige nummers forsidebillede var taget af Hans Ramløv og ikke, som det fejlagtigt fremgik, af Carsten Egevang.

Artikler i Polarfronten giver ikke nødvendigvis udtryk for Dansk Polarcenters holdning.

Eftertryk er tilladt i uddrag med kildeangivelse.

Spækhugger topper listen

Spækhuggeren har overtaget førstepladsen på listen over de mest forurenede dyr i Arktis, viser ny norsk undersøgelse

Langt oppe i det nordligste Norge, dybt inde i den smukke Tysfjord, har forskere fra det norske polarinstitut gjort en ny, men lidet opløftende opdagelse. Fjordens mægtigste besøgende i de kolde vinter måneder, spækhuggeren, har nemlig vist sig at være det for tiden mest forurenede dyr i Arktis.

Den tvivlsomme ære er ellers tidligere gået til isbjørnen, men forskerne har nu dokumenteret, at spækhuggeren er det dyr, der har det højeste indhold af miljøgifte ophobet i sig. Undersøgelsen, der omfattede giftstofferne PCB 153, DDE, Chlordane, TOX og PBDE 47, viste, at spækhuggeren 'vandt' på alle de målte parametre. Selv hvidhvaler i St. Lawrence-bugten, der normalt opfattes som meget udsatte for miljøgifte, viste sig at have et signifikant lavere gift-niveau end den norske spækhugger.

Alarmerende udvikling

Det er forsker Hans Wolkers, der står bag de nye undersøgelser, som blev foretaget i 2002 og senest i 2005, hvor prøver af fedt fra spækhuggere i Tysfjord blev analyseret. Ifølge Hans Wolkers

kan de høje koncentrationer af giftstoffer generelt ses som indikator for den almene tilstand i det marine miljø, og resultaterne er derfor alarmerende. De viser således, at de arktiske områder ikke er så rene, som de burde være, og det får især negativ betydning for dyrene øverst i fødekæden, som netop isbjørnen og spækhuggeren. Især det faktum, at spækhuggeren nu indeholder større koncentrationer af bromerede flammehæmmere end isbjørnen, bekymrer forskerne. De kan nemlig forårsage neurologiske skader på dyrene og påvirke deres adfærd og forplantningsevne.

Spækhuggeren er en stor tandhval, der kan veje op til seks ton. Den lever i de fleste verdenshave og er en af de få arter, der findes i både Arktis og Antarktis. I Norge lever hvalen bl.a. omkring Svalbard og i Barentshavet. Om vinteren søger den dog efter føde i Tysfjord, hvilket har gjort det muligt at lave gennemgribende undersøgelser af bestanden her.

Jane Benarroch

Se lyset

Vi kigger alle på himlen mange gange dagligt. Har du tænkt over, hvorfor himlens farver er, som de er?

Sollyset indeholder alle regnbuens farver, dvs. en ubrudt farvepalet fra blå over grøn til gul og rød. 99% af atmosfæren udgøres af ilt- og kvælstofmolekyler, som er bittesmå størrelser på ca. 30 nm (nanometer). De optager bedst de kortbølgede (420-490 nm) blå farver, når de rammes af det direkte sollys, for derefter at udsende blåt, indirekte lys til deres omgivelser. Derfor opfattes den skyfri himmel af menneskeøjne som blå, især midt på dagen, når sollyset er kraftigst, fordi det har kortest vej ned gennem atmosfæren til os. Selve solen ses som en gul skive på den blå himmel. Dette skyldes igen atmosfærens ilt og kvælstof, som »fjerner« de blå farver fra det direkte sollys. De tilbageværende farver i det indkommende lys er altså gule-orange-røde, der ses af vore øjne som en gul farve. Hvis man var på Månen, som ingen atmosfære har, ser solen helt hvid ud (hvid er blandingen af alle farver), og himlen er sort.

I forhold til luftmolekylerne er skyernes vanddråber meget store (ca. 1000 nm). Når sollyset rammer så »store« partikler, spredes det lige meget i alle retninger. Det resulterer i hvidt lys og giver skyerne deres hvide farve.

Ved solned- og opgang er himlen oftest farvet i røde farver. Solen står nær horisonten, og lyset har derfor lang vej at passere gennem atmosfæren til os. Det meste af de kortbølgede blå og violette farver er allerede blevet optaget og spredt af ilt- og kvælstofmolekylerne i atmosfæren, inden sollyset når frem til vore øjne. Derfor ser vi mest det tilbageværende, langbølgede lys: gult-orange-rødt. Hvis der er ekstra mange små partikler i atmosfæren, som eksempelvis ved vulkanudbrud, store skovbrande eller storby-'smog', fremmes spredningen af de blå-violette farver meget, og solop- og nedgange bliver til næsten blodrøde oplevelser.

Farverne på nattehimlen sørger nordlyset for. Dets farvespekter er begrænset i forhold til sollyset, men igen er ilt og kvælstof vigtige elementer. Nordlysets røde og karakteristiske gulliggrønne farve skyldes lys udsendt af ilt-atomer, når de rammes af solvindens energirige elektroner i 100-400 kilometers højde. Når elektronerne kolliderer med kvælstof-ioner (N_2^+) dannes nordlysets blålige farver. En blanding af de ovennævnte farver opfattes som hvidligt nordlys.



Foto: Magnus Elander

'Sin moders bror' – selvmord i Sibirien

Forestillingen om reinkarnation afspejles i selvmordsstatistikken i Arktis, mener antropolog Rane Willerslev, der forsker i selvmord blandt jukagirerne i det nordøstlige Sibirien. Han slår til lyd for en mere kulturel baseret forståelse af selvmord blandt oprindelige folk.

'Jeg er min moders bror, Peter Vasilievich, det hersker der ingen tvivl om. En gren fra et træ knuste ham, og han døde et par år før, jeg blev født. Da jeg var fire år gammel beskrev jeg pludselig ulykken for mine forældre, mens jeg fortsatte med at lege, som om intet usædvanligt var sket'.

Således fortæller den unge jæger, Peter Spiridonov, om det at dele legeme med sin moders bror, hvis sjæl tog bolig i hans krop, kort efter han blev født. Lige siden har han så at sige været to personer, sig selv og onkelen, og han fortæller om, hvordan også andre i det lille nordøstlige samfund ser afdøde Peter Vasilievich i ham.

Er De forvirret? I så fald er det ikke så mærkeligt. For de forestillinger om sjælenes reinkarnation, som Peter Spiridonov giver udtryk for at opleve på sin egen krop, ligger meget fjernt fra den vestlige idé om det enkelte menneske som et individuelt, autonomt Selv, hvis krop og sjæl er 'ens egen'.

Men hvad har alt dette nu med selvmordsepidemier i Arktis at gøre? Jo, Peter Spiridonovs beretning om at være sin moders bror kan måske være en af nøglerne til forståelse af, hvorfor de arktiske samfund lider under tilbagevendende selvmordsepidemier. I hvert fald hvis man spørger ph.d. i antropologi og lektor ved universitetet i Manchester, Rane Willerslev, der er i gang med et forskningspro-

jekt om selvmord blandt det nordøstlige sibiriske folk, jukagirerne. Han besøgte det lille, indfødte jægerfolk ved Kolymafloden for første gang i 1993 og er siden vendt tilbage hertil mange gange, bl.a. i forbindelse med ekspeditioner til området sammen med tvillingebroderen Eske (se Polarfronten 4/05). De to forhenværende sibiriske pelsjægere og nybagte modtagere af Det Frie Forskningsråds Eliteforskerpris står bag diverse bøger, udstillinger og film om sibirisk kultur og har i dag begge det arktiske område som deres primære arbejdsmark.

Tårnhøj selvmordsrate

Det har længe været et faktum, at selvmordsraten blandt indfødte folk i de arktiske egne er blandt verdens højeste. Og forskerne er generelt enige om, at der er en række fællestræk ved de arktiske selvmord sammenlignet med selvmord i bl.a. Danmark. I modsætning til i Europa, hvor antallet af selvmord stiger proportionalt med alderen, er antallet af selvmord størst blandt 15-29 årige mænd. Og det endda med en rate, der er op imod 50 gange større end i Europa. Samtidig er det bekymrende, at selvmordstilfældene ofte forekommer i epidemier. At der imidlertid er mange forskellige måder at betragte selvmordsproblematikken på, viser den eksisterende forskning på området.

- De fleste nyere undersøgelser foretaget af folkesundhedsforskere har en epidemiologisk tilgang til fænomenet, hvilket vil sige, at de opererer med sociale problemer som alkohol- og sexmisbrug, psykisk sygdom og dårlige familierelationer som årsag til selvmordene. Samtidig betoner de, at mødet med den moderne verden har givet anledning til tab af traditionelle værdier, og at bristede kulturelle identiteter således er en væsentlig årsag til det høje antal selvmord i befolkningerne, siger Rane Willerslev.

Tradition for selvmord?

Dykker man imidlertid ned i, hvad klassiske etnografer i tidens løb har skrevet om fænomenet, er selvmord i Arktis ikke et nyere fænomen skabt i mødet med det moderne samfund. Tværtimod ser det ud til, at der igennem århundreder har været tradition for selvmord.

Jukagirerne er et jægerfolk, der lever i stærk pagt med naturen. De forsøger bl.a. at forklare selvmordene med vrede dyreånd, der tager hævn for succesfuld jagt.



Foto: Rane Willerslev



- Allerede i starten af 1900-tallet skrev etnografen Waldemar Bogoras om, hvordan det blandt tjukterne, der er et nabofolk til jukagierne, var almindeligt accepteret at tage sig selv af dage eller bede en ven eller slægtning gøre det. Det gjaldt ikke bare syge og gamle, men også stærke mænd og kvinder i alle aldersgrupper. Det var også sådan, at hvis en person højlydt havde udtrykt ønske om at tage sit eget liv, måtte vedkommende gennemføre selvmordet, for ellers ville ånder ramme gruppen med sygdomme og ulykker, fortæller han videre.

Selv om Bogoras' observationer ikke specifikt går på jukagierne, står det klart, at selvmord historisk set langt fra har været et ukendt fænomen i det arktiske område. Han slår derfor til lyd for, at man i højere grad bør se på jukagiernes kulturelle og religiøse forestillinger, hvis man vil forstå det høje antal selvmord. Og det er her umuligt at komme udenom jukagiernes tro på reinkarnation – en forestilling som ifølge Rane Willerslev er mere eller mindre udbredt blandt alle arktiske folk, og som det derfor er oplagt at undersøge nærmere i en bred arktisk sammenhæng.

- Først er det væsentligt at undersøge, hvad det er, der dør, og hvad det vil sige at dø. I jukagiernes forståelse af død er der tale om, at man med døden blot foretager et kropsligt identitetsskifte. Her markerer døden altså ikke den endelige afslutning på livet men blot en transformation, siger han og fortsætter:

- En anden afgørende ting er, at det levende individ – fordi det så at sige 'er flere personer' - ikke kan gøres eneansvarlig for selvmordet. Den vestlige forståelse af et individuelt 'Selv', som med en sidste, ultimativ, individuel beslutning kan ende sit eget liv, giver altså ikke mening i forhold til jukagierne.

Fællesarktisk problem

Men hvad der giver mening, vil Rane Willerslev forsøge at finde ud af, når han til september drager til Sibirien i et halvt år. Under opholdet skal han fortrinsvis interviewe familierne til de unge mænd, der har taget deres eget liv, men også følge med i jukagiernes almindelige dagligdag for om muligt at afdække nogle sociale mønstre, som måske kan hjælpe til med at løse selvmordsgåden. Fra sine tidligere ophold ved han, at jukagierne har meget svært ved at forstå og acceptere selvmordene, men at de bl.a. søger at forklare dem med vrede dyreånder, der tager hævn for succesfuld jagt. Han ved også, at jukagierne betragter selvmordene som et stort problem i det lille samfund.

- Den typiske selvmorder er en 16-30-årig mand. Nogle gange er der 4-5 selvmord om året, andre gange slet ingen. Dét, at det er et fællesarktisk problem, gør, at vi vil perspektivere til andre selvmords-

studier i Arktis, siger han og gør opmærksom på et nyt EU-finansieret projekt, som han og en række psykologer, antropologer, historikere og epidemiologer forsøger at løbe i gang, men som dog endnu ikke med sikkerhed bliver til noget.

- Vores ærinde er at gøre opmærksom på, at selv om den kulturelle bagage ikke i sig selv forklarer de høje selvmordstal, kan viden om den være med til at udvide mulighederne for at dæmme op for det ulykkelige fænomen. Hidtil har de russiske myndigheder ikke vist synderlig vilje til at gøre noget ved problemet. Det hænger ikke mindst sammen med, at psykiske problemer ikke er anerkendt i nær samme grad, som vi er vant til det i vore samfund. Selv om selvmordene ofte udløses af, hvad man kunne kalde 'hverdagsproblemer', ligger der med stor sandsynlighed nogle dybere kulturelle årsager til grund, som først må afdækkes, før vi kan komme problemet til livs, afslutter han.

Jane Benarroch

Kontakt: Rane Willerslev
 rane.willerslev@manchester.ac.uk

Selv om jukagierne ikke opfatter døden som den endelige afslutning på livet, betragter de selvmordene som et stort problem i deres lille samfund.

Polarforskningens Oscar

Medarbejdersamtaler kan føre til meget. I geolog Niels Henriksens tilfælde førte det frem til det netop udkomne populærvidenskabelige mammutværk om Grønlands geologi *Grønlands geologiske udvikling – fra urtid til nutid*. Polarfronten har besøgt den prisbelønnede geolog til en snak om de seneste 60 års udforskning af verdens største ø.

Den næsten 300 sider tykke *Grønlands geologiske udvikling – fra urtid til nutid*, som vi omtalte i sidste nummer af Polarfronten (4/05), bygger på GEUS' mangeårige udforskning af Grønlands 3,8 milliarder års geologiske historie. Bogen indeholder resultaterne af de sidste 60 års udforskning af verdens største ø, en udforskning som tidligere statsgeolog Niels Henriksen har haft afgørende del i.

I løbet af sin karriere har Niels Henriksen, blandt kolleger kendt som Oscar, været en drivende kraft bag en stor del af den geologiske kortlægning af de isfri områder på verdens største ø. Han udviklede et nyt feltkoncept, afprøvet i de nordsjællandske vintre og brugt i de gulte, grønlandske fjelde. Dog ikke uden en vis undren fra naboerne.

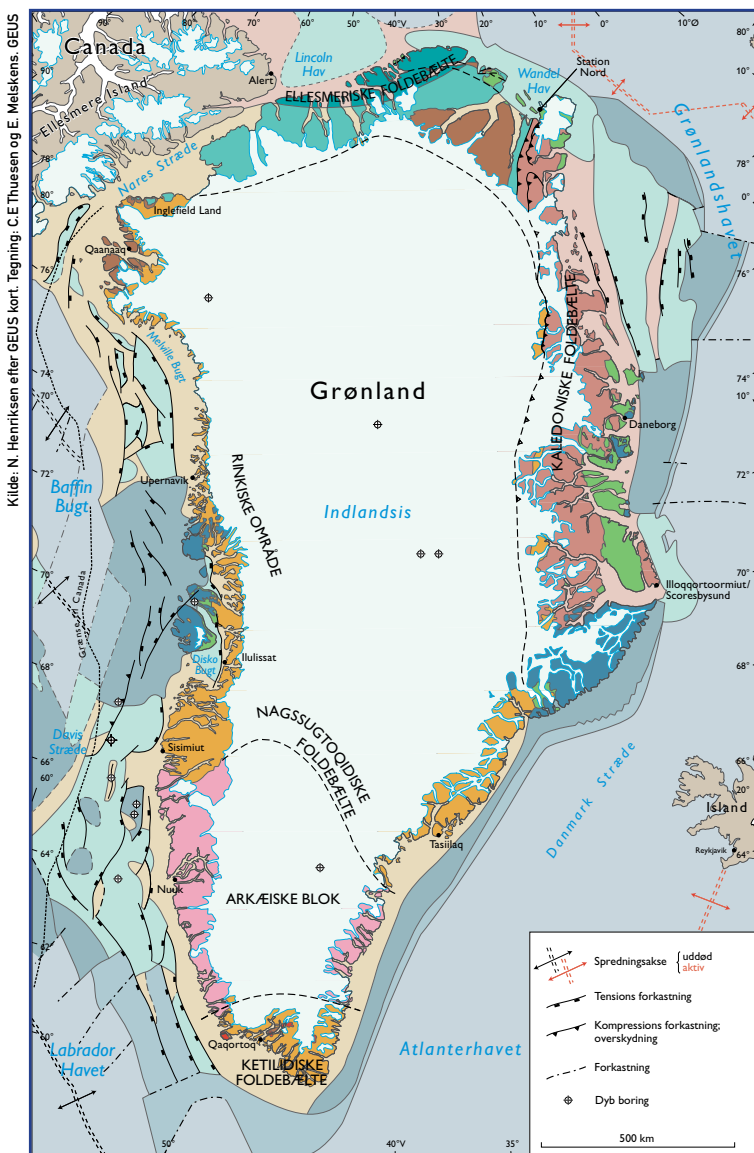
Medvind på cykelstien

Niels Henriksen siger:

- Det, der er så fascinerende ved Grønlands geologi er jo, at den dækker det meste af Jordens historie, og at man kommer rundt i alle fagdisciplinerne. Vi syntes her på GEUS, at vi havde så mange spændende historier, som fortjente at blive fortalt til andre mennesker end lige de forskere, vi sædvanligvis henvender os til. Jeg sad i den heldige situation, at jeg havde været med til lidt af hvert i Grønland og var måske en af de få, der kunne fortælle nogle af disse historier.

Baggrunden for arbejdet i Nord- og Østgrønland tager sin begyndelse tilbage i 1967, hvor det daværende Grønlands Geologiske Undersøgelse (GGU) stod i en ny situation. Hidtil havde GGU udelukkende arbejdet i Vestgrønland, men der blev nu åbnet for, at geologerne også skulle arbejde i resten af Grønland. De langt større dimensioner og distancer krævede nye kompetencer og et nyt koncept at arbejde efter. Oscar fik ressourcer og frie hænder til at løse opgaven, og mandskabsstyrken blev fordoblet. Konceptet skulle omfatte mobile to-mandshold af geologer, der i løbet af 5-8 dage kunne kortlægge geologien i et område for derefter at blive flyttet med helikopter til et nyt område. Denne arbejds metode nødvendiggjorde for eksempel, at man reducerede det omfattende udstyr af bl.a. tunge telte og store proviantkasser fra Vestgrønland.

Udviklingen af det ny koncept med en kombination af små fly, helikoptere og lette lejre blev forfinet til den model, der nu igennem mange feltsæsoner har været brugt med succes. Det, at geologerne fra at være eksperter i det vestgrønlandske grundfjeld nu også skulle have kendskab til de østgrøn-



Resultatet af de sidste 50 års geologiske kortlægning af Grønland omfatter 14 oversigtskort, 56 detailkort og mere end 1500 videnskabelige publikationer.

landske foldebjerger og sedimentære bjergarter, resulterede i et frugtbart samarbejde med universitetsgeologer i Danmark og udlandet. Som Oscar siger:

- Der har været medvind på cykelstien hele vejen!

Postyr blandt naboerne

Før det ny koncept kunne realiseres i det ugæstfri Østgrønland, måtte Oscar afprøve det i Danmark. Det er begrænset, hvor meget en lille helikopter kan rumme og løfte, så det var nødvendigt at minimere vægten hele vejen rundt, ikke mindst når det gjaldt provianten og lejrudrustningen.

- Udgangspunktet var, at en proviantkasse ikke måtte veje mere end 20 kilo, så jeg allierede mig med FDB's prøvelaboratorium. Her lavede vi en masse analyser over, hvor mange kalorier der var i forskellige madvarer, og hvor mange kalorier en ung geolog på feltarbejde havde behov for. Ud fra de resultater sammensatte vi så rationerne, som blev pakket i lette papkasser.

Afprøvningen af telte og soveposer skabte en del postyr blandt Oscars naboer. For at give afprøvningen et skær af virkelighed, overnattede Oscar somme tider i sin villahave om vinteren, hvor han havde rejst et af de nye telte.

- Jeg tror, at jeg i teltet afprøvede 20 forskellige soveposer. Mange gange måtte jeg opgive og kravle ind i huset klokken to om natten, fordi det blev for koldt. Vi fandt endelig ud af, at de gode, gamle soveposer fra Vestgrønland stadig var de bedste. Det vakte et vist postyr blandt naboerne, som troede, jeg havde fået problemer med min kone og nu var henvist til et telt!

Få uheld

At konceptet har virket efter hensigten ses ikke blot af, at GGU og det senere GEUS fik kortlagt geologien i de isfri landområder hele vejen rundt om Grønland i løbet af de følgende årtier. Der er produceret 14 oversigtskort, 56 detaljerede kort og mere end 1500 videnskabelige afhandlinger. Ofte har der været op til 100 geologer med assistenter i fjeldene hver sommer, men trods lange perioder med ekstreme arbejdsvilkår har feltarbejdet stort set været forskånet for alvorlige uheld. En sjælden gang har der været en brækket finger eller en forstuvet fod. Det har været et stort ansvar, og Niels Henriksen tilføjer:

- Min kone sagde forleden, at jeg altid har set lettet ud, når jeg kom hjem med alle mand i god behold. Men generelt drejer sikkerheden sig om at have nogle folk med, som har en professionel tilgang til arbejdet, og som er klar over, at de er alene, og at der ikke er hjælp at hente lige om hjørnet. Derfor må du tænke dig om, hver gang du er ude at gå.

- Der har kun været meget få tilfælde, hvor folk ikke har fungeret rent psykisk. I de tilfælde har vi



hentet dem ud og fløjet dem hjem, når der opstod en mulighed. Man ringer jo ikke lige efter et fly til 200.000 kroner for at sende en mand hjem, der tilfældigvis savner sin mor.

Niels Henriksen med et detailkort fra den sydlige del af Nordøstgrønland.

Bred anerkendelse

For seks år siden modtog Niels Henriksen Danmarks Geologipris. I begrundelsen for at tildele ham prisen nævnes blandt andet, at Oscar tåler sammenligning med Lauge Koch, en anden af Danmarks store Grønlands-geologer. Ud over sit store organisatoriske talent er han forfatter til mere end 100 videnskabelige publikationer. Hans indsats har også medført international anerkendelse. I 1987 overrakte The Geological Society of London ham 'The Major John Sacheverell A'Deane Coke Medal' for hans indsats i forbindelse med den geologiske kortlægning.

På trods af, at Niels Henriksen lige har udgivet et mammutværk, er der stadig nogle ting, han gerne vil have skrevet færdig, inden han trapper ned til en tilværelse som fuldtidspensionist. Det ene af projekterne tager udgangspunkt i GEUS' geologiske oversigtskort over Nordøstgrønland, hvor Oscar sammen med kollegaen Tony Higgins skal levere to af i alt 15 bidrag til en amerikansk bog om Nordøstgrønlands foldede bjergkæder. Som Niels Henriksen siger:

- Jeg har hele tiden haft den opfattelse, at jeg ikke ville sidde tilbage og være den, der udelukkende havde det organisatoriske ansvar. Jeg ville også være involveret rent fagligt.

De mange anerkendelser har vist, at denne ambition til fulde er lykkedes.

Bly i blodet

Fuglekød er den vigtigste årsag til et højt blyindhold i blodet hos grønlænderne. Indholdet af bly kan være så højt, at det kan påvirke fostre og børn. Det viser en undersøgelse udført af Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og Lægeklinikken i Nuuk.

Undersøgelser har vist, at indholdet af bly i blodet gennem de seneste årtier er faldet i den vestlige verden. Et godt bud på årsagen er, at den blyholdige benzinen er blevet faset ud og erstattet af mindre giftige benzintyper. Man har kunnet følge den samme tendens i Grønland, men samtidig har de seneste undersøgelser registreret, at grønlænderne har et større blyindhold i blodet end befolkningerne i andre arktiske områder og i Skandinavien.

Det er også en kendt sag, at mange grønlandske fugle har et højt blyind-

hold, fordi Grønland er et af de steder, hvor blyhagl stadig er tilladt. Derfor har forskere fra Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og Dronning Ingrid's Hospital i Nuuk undersøgt sammenhængen mellem en kost med mange fuglemåltider og indholdet af bly i blodet hos grønlænderne.

Den vigtigste kilde

Den mest intensive fuglejagt finder sted i vintermånederne, hvor fuglene overvintrer i Sydvestgrønland. Undersøgelsen blev derfor gennemført fra oktober

2003 til maj 2004, så den dækkede perioderne før, under og efter vinterjagten.

Der blev i samarbejde med den grønlandske fangerorganisation KNAPK udvalgt 50 personer, som skulle aflevere blodprøver og kostskemaer på det lokale Dronning Ingrid's Hospital.

Resultaterne efterlod ingen tvivl. De viste, at den gruppe, som ikke spiste fugle, havde 15 mikrogram bly pr. liter blod, mens den gruppe, som jævnligt spiste fugle, havde et blyindhold på mellem 62 og 128 mikrogram pr. liter.

- Der er den tydelige sammenhæng, at jo flere fuglemåltider man spiser, jo højere blykoncentrationer får man i blodet, fortæller undersøgelsens leder, Poul Johansen fra DMU. Indholdet af bly i blodet svinger betydeligt i løbet af undersøgelsesperioden og er højest midt om vinteren, hvor deltagerne også spiser flest fugle. Så den overordnede konklusion på undersøgelsen er derfor, at fugle skudt med blyhagl er den vigtigste kilde til menneskers belastning med bly i Grønland.

Lomvier og edderfugle dominerer kosten og udgør hele 90% af de registrerede fuglemåltider i undersøgelsesperioden. Det viser sig dog, at mennesker har mere bly i blodet, hvis de foretrækker at spise edderfugle frem for lom-

Grønlænderne spiser først og fremmest edderfugle og lomvier (på billedet). Undersøgelsen viser imidlertid, at man har langt mere bly i blodet, hvis man spiser edderfugle frem for lomvier. Forklaringen er sandsynligvis, at lomvieren er mindre skudstærk end edderfuglen og derfor indeholder færre hagl.

Foto: Magnus Elander



vier. Det er i fin overensstemmelse med tidligere undersøgelser, der har fastslået, at brystkød fra edderfugle i gennemsnit indeholder omkring otte gange så meget bly som brystkød fra lomvier. Forklaringen på denne forskel er sandsynligvis, at lomvieren er mindre skudstærk end edderfuglen og derfor indeholder færre hagl.

En sundhedsrisiko

Et vigtigt mål med undersøgelsen var at finde ud af, om grønlanderne er udsat for en særlig høj belastning og sundhedsrisiko i perioden med fuglejagt.

Vi ved, at bly er sundhedsskadeligt, hvis kroppen er belastet af store mængder over en længere periode. Det kan give kvalme, mavekrampe, svimmelhed og hovedpine. Men den højeste målte koncentration af bly i blodet var 221 mikrogram pr. liter, og det er 3-4 gange lavere end det niveau, som kan forventes at give akut blyforgiftning. Så umiddelbart er der ingen akut fare forbundet med at spise fuglekød for voksne. Alligevel giver undersøgelsens resultater anledning til bekymring for fostrene hos gravide kvinder og for børn.

- Tidligere undersøgelser viser, at relativt lave koncentrationer på mellem 50 og 100 mikrogram bly pr. liter blod kan give skader hos fostre og børn og påvirke børnenes intelligens, indlæringssevne og finmotorik, fortæller Poul Johansen. Vi ved, at et foster har den samme blykoncentration i blodet som moderen, så undersøgelsens resultater peger på, at der kan være en risiko for, at børnenes centralnervesystem kan påvirkes under graviditeten.

Der kan også være en sundhedsrisiko for børn, som spiser fuglekød. Der mangler imidlertid viden om blyindholdet i grønlandske børns blod, så en konkret vurdering af risikoen for denne gruppe kan først foretages, når en sådan undersøgelse eventuelt er gennemført.

Den aktuelle undersøgelse er udført på foranledning af Grønlands Hjemmestyre og finansieret af Miljøministeriets ordning for Miljøstøtte til Arktis.

Poul-Erik Philbert

Kontakt: Poul Johansen, poj@dmu.dk

Haglforstoppelse

Enkelte personer i DMU's undersøgelse havde et højt indhold af bly i blodet, selvom de ikke spiste meget fuglekød. Det tyder på, at der må være en anden kilde til blyforureningen, og det kan være blyhagl i tarmsystemet.

Der findes ingen grønlandske undersøgelser af dette forhold, men fænomenet er beskrevet fra Grønland, hvor en patients indhold af bly i blodet faldt, og symptomerne på blyforgiftning forsvandt, efter at patientens blindtarm med seks blyhagl var blevet fjernet.

Det er dog nok sjældent, det går så galt som for en 73-årig, canadisk inuit-kvinde.

En røntgenundersøgelse viste, at hendes blindtarm var fuldstændig fyldt op med blyhagl, hvilket nedenstående billede tydelig viser.

Den oprindelige befolkning i det nordlige og vestlige Alaska jager vandfugle forår og efterår og spiser i disse perioder meget fuglekød. Selvom de fleste af de blyhagl, som sidder i kødet, bliver opdaget, er der selvfølgelig en del, som bliver slugt. De fleste hagl passerer uden tvivl igennem tarmene, men det er ifølge 'The New England Journal of Medicine' ikke sjældent at finde hagl i blindtarmen hos mennesker i Alaska, selvom det ikke er i det omfang, man ser her. En undersøgelse af en canadisk, indiansk befolkningsgruppe, som spiste meget vildt, viste, at 15% havde blyhagl i blindtarmen.

Forklaringen på den ældre dames haglforstoppelse er sikkert mange års dårlig fordøjelse. Men også kvindens dårlige tænder og høje alder kan have været medvirkende til, at hun ikke har fundet haglene, men har slugt dem. Læg i øvrigt mærke til, at endnu et hagl til højre over blindtarmen er på vej igennem systemet. Det stammer højst sandsynlig fra et måltid, hun for nylig har indtaget.



Foto: The New England Journal of Medicine

Indlandsisen på vippen

Grønlands gletschere dræner i disse år Indlandsisen i et stærkt accelererende tempo. Men om den store iskappe vokser eller skrumper, og om isen på længere sigt vil smelte helt bort, det er forskerne ikke enige om.

Tidsskriftet Science vrimler i disse måneder med artikler om klimaudviklingen i Arktis. En stor del handler om Grønland og viser, at der er påfaldende uenighed om, hvad der sker med Indlandsisen for øjeblikket, for slet ikke at tale om, hvad fremtiden vil byde på.

De mange artikler viser, at der gennem de senere år har været en stigende forskningsinteresse for Grønlands Indlandsis. Ikke så underligt da det er den største iskappe på den nordlige halvkugle. Den rummer så meget is, at hvis det hele smelter, vil det få verdenshavene til at stige med omkring 7 meter.

Gletschere i fart

Artiklerne afspejler imidlertid også en voksende uro blandt mange forskere. Det var ventet, at den globale opvarmning ville sætte fart i gletscherne og udtynde havisen. Men ikke at det ville ske i så højt et tempo, som de nyeste data afslører. Forskerne er ikke bange for, at Indlandsisen vil smelte helt bort de første par tusinde år, men den nyeste viden om isens reaktioner har fået no-

gle til at tvivle på, om forskningen har styr på udviklingen bare 50-100 år frem i tiden.

Ét forhold er der fuld enighed om: Grønlands store gletschere er blevet tyndere og har sat farten i vejret. Det dræner i dag Indlandsisen for dobbelt så meget is som for bare nogle få år siden. Hvad enten undersøgelserne bygger på målinger fra fly eller satellit, når de frem til samme resultat.

To amerikanske forskere, Eric Rignot og Pannir Kanagaratnam, viser ud fra satellitmålinger, at f.eks. Kangerlussuaq-gletscheren i Østgrønland fordoblede sin fart med seks til 13 kilometer pr. år mellem 2000 og 2005. Også Jakobshavn Isbræ, som tidligere har været en af verdens hurtigste gletschere, har fra 1996 til 2005 fordoblet sin fart, så gletscherranden er rykket mindst ti kilometer tilbage.

Polarfronten har besøgt professor Dorthe Dahl-Jensen fra Is- og klimagruppen på Geofysisk Afdeling på Niels Bohr Institutet for at få svar på, hvad der er op og ned i debatten. Hun tilslut-

ter sig til en start, at udviklingen mildest talt er overraskende:

- Tidligere regnede vi med, at gletscherne ville reagere meget trægt på klimaændringer. Så det har overrasket – for ikke at sige chokeret – os, at de hurtigtflydende gletschere har reageret så prompte på klimaskiftet.

Forklaringen på den overraskende udvikling famler forskerne stadig efter. Et bud er, at de stigende temperaturer fører til større afsmeltning ved randen. Et andet at smeltevandet i de varme perioder siver ned til bunden og bidrager til at sætte fart ismasserne.

Tæt på ligevægt

Mens der er udbredt enighed om, at de store grønlandske gletschere dræner Indlandsisen for store mængder is, er der større uenighed om, hvordan det samlede regnskab for den store iskappe ser ud. Indlandsisens massebalance, som er et udtryk for forskellen mellem den is, der forsvinder, og den is, som kommer til gennem snefald, behøver ikke nødvendigvis at blive negativ, fordi gletscherne spyer ekstraordinært store mængder is ud i havet.

Men både føromtalt Rignot og Kanagaratnam og en anden amerikansk forsker, Bill Krabill, mener, at det er tilfældet. Krabill vurderer således i en artikel fra 2004, at det samlede regnskab for Indlandsisens massebalance er,



Foto: Henning Thing Polar Photos

Klimamodeller forudsiger, at hele Indlandsisen vil smelte bort i løbet af få tusinde år, hvis temperaturerne stiger med 5 grader. Det modsiges imidlertid af viden fra iskerneboringerne i den grønlandske indlandsis. Her har man fundet is fra forrige istid – Eem-tiden – som varede 15.000 år og var 5 grader varmere end vores tid. På billedet ses bundis fra tre kilometers dybde.



Foto: Niels Reeh

at iskappen har mistet 80 km³ pr. år fra 1997-2003.

Et andet bud kommer fra norske Ola M. Johannesen i en artikel fra november 2005. Han har beregnet Indlandsisens massebalance ud fra satellitmålinger fra perioden 1992-2003. Hans konklusion er, at den del af iskappen, som ligger over 1500 meters højde, har øget sin masse, mens området under 1500 meter har mistet is. Samlet mener han, at iskappen i gennemsnit vokser med fem centimeter pr. år, og at det svarer til, at ismassen er øget med 60 km³ pr. år. Altså stort set det samme som Krabills resultat - bare med omvendt fortegn.

Endelig har amerikaneren James Zwally i det seneste nummer af Journal of Glaciology kombineret og sammenlignet de tilgængelige data og er nået frem til, at Grønlands Indlandsis er meget tæt på at være i balance, men at den i perioden 1992-2002 har øget massen med 11 km³ pr. år. I marts måned har Zwally dog i Science lidt uvidenskabeligt refereret til, at hans maveførmelse siger ham, at Indlandsisen for øjeblikket mister mellem 30-40 km³ is pr. år.

Så hvad skal man mene? Vi har igen bedt Dorthe Dahl-Jensen opsummere diskussionen:

- Konsekvensen af de stigende temperaturer er, at isen smelter hurtigere ude ved randen og flyder hurtigere ud,

men også, at der falder mere sne inde på midten. Det betyder, at Indlandsisen for øjeblikket bliver højere på midten. Man kan forestille sig, at den - som en reaktion på et varmere klima - krymper sig lidt sammen og bliver mere buttet.

Hun tør ikke sige, om Indlandsisens samlede masse bliver større eller mindre for øjeblikket, men mener, at de forskellige bud afspejler, at massebalancen sandsynligvis ligger og vipper omkring ligevægt.

Stor stabilitet

Hvad fremtidens klima vil byde på, ved ingen. Det eneste, vi kan være sikre på - som én af iskerneforskerne ynder at formulere det - er, at der igen på et tidspunkt vil komme en ny istid. En række klimamodeller prøver at simulere fremtidens klima og kan ud fra en række forudsætninger give et kvalificeret bud på, hvordan Indlandsisen vil reagere på den globale opvarmning.

Et eksempel er Richard B. Alley, som i en artikel i Science i oktober 2005 har opstillet tre scenarier for Indlandsisens fremtid i et klima med et stigende CO₂-indhold og global opvarmning. For alle tre gælder, at al isen i sidste ende vil smelte bort. I det mellemste scenarie, som regner med 5 graders højere varme end i dag, vil næsten al isen således være væk efter 5000 år.

Dorthe Dahl-Jensen peger på, at man i resultaterne fra iskerneboringerne har

Grønlands store gletschere spyer i dag dobbelt så meget is ud fra Indlandsisen som for bare nogle få år siden. Den eksplosive udvikling har overrasket forskerne, som havde ventet, at gletscherne ville reagere mere trægt på klimaskiftet.

en facitliste, som kan bruges i arbejdet med at udvikle pålidelige modeller for det fremtidige klima. Og ud fra den viden, som Is- og Klimagruppen ligger inde med fra en håndfuld borer i Grønland gennem de seneste 30 år, er hun sikker på, at de omtalte modeller overvurderer følgerne for Indlandsisen.

- Alle borerne viser, at der under den forrige mellemistid - Eem-tiden - i 15.000 år var 5 grader varmere end i dag, og at isen dengang ikke var smeltet bort. Det gælder meget bemærkelsesværdigt også en boring ved Renland, som ligger ved isranden i Østgrønland og kun er 325 meter tyk. Derfor er vores konklusion, at der har været en iskappe på Grønland under hele Eem-tiden, og at den slet ikke har tabt så meget i højde, som den burde ifølge Alleys fremskrivning.

Det får vi mere at vide om, når Is- og klimagruppen gruppen til efteråret blander sig i diskussionen i en artikel i Science.

Poul-Erik Philbert

Kontakt: Dorthe Dahl-Jensen, ddj@gfy.ku.dk

Grønlandske bofællesskaber i

Alle i København er stødt på dem. De socialt udsatte og hjemløse grønlandere, der ses i større og mindre flokke rundt om på byens torve. Selv om det er en meget synlig gruppe, er den dog først nu blevet undersøgt nærmere.

I forlængelse af Socialministeriets hvidbog fra 2003 om socialt udsatte grønlandere i Danmark har der været øget fokus på at gøre noget for at løse denne gruppes problemer. Da gruppen af hjemløse grønlandere er kendetegnet ved ikke i samme grad som andre grupper af hjemløse at benytte sig af de eksisterende offentlige botilbud, iværksattes der i september 2005 et projekt, der skulle belyse baggrunden for dette og udpege nogle muligheder for at forbedre gruppens situation. Samtidig skulle projektet undersøge mulighederne for etableringen af et botilbud efter et såkaldt 'avancementskoncept' efter svensk model. Undersøgelsen blev udført af Center for Kulturanalyse på Københavns Universitet, og dens resultater er præsenteret i rapporten: *Små Skridt – Store Forandringer*.

Undersøgelsen baserer sig på en målgruppe bestående af 137 hjemløse personer i København, hvoraf 83 er mænd og 54 er kvinder. I rapporten peges der på, at selv om det er en kompleks gruppe, så findes der en række fællestræk ved grønlandernes hjemløshed, som har betydning for, hvordan de eksisterende botilbud bruges eller ikke bruges.

Fra sofasovning til bofællesskab

Et af fællestrækkene er, at de grønlandske hjemløse i modsætning til andre hjemløse orienterer sig mod hinanden, færdes sammen og har en særlig tradition for 'sofasovning', hvor man overnatter hos hinanden. Sofasovningen betyder bl.a., at personer i gruppen er i stand til at klare sig uden om det so-

cialle system i længere tid. Gæstfriheden kan dog have sin pris for værten. For hvis en toværelses lejlighed pludselig får 20 beboere, er det ikke så sjovt for naboerne, og så risikerer man at miste sin bolig igen. Desuden er sofasovningen ofte for 'sofasoveren' forbundet med utryghed og ulige magtforhold, der kan medføre store personlige omkostninger. Gæstfriheden medfører også, at nogle botilbud fravælges af denne gruppe, fordi tilbuddene ikke giver mulighed for at have overnattende gæster, mange besøgende på en gang osv.

Et andet kendetegn ved gruppen er et markant misbrug af øl og hash. Ikke alle botilbud tolererer et synligt misbrug, og det medfører, at nogle fravælger disse tilbud. Det er særlig problematisk for kvinderne, idet botilbud rettet specifikt mod kvinder ofte også

skal kunne rumme børn og derfor ikke tolererer et synligt misbrug.

Plads til forskellighed

I rapporten anbefales det, at man i bolig-mæssige tiltag over for gruppen tager hensyn til, at man har med meget forskellige mennesker at gøre. Ethvert menneskes vej ud af hjemløsheden er forskellig, og den samme løsning passer derfor ikke nødvendigvis til alle. For nogle er egen bolig et realistisk mål, mens et bofællesskab måske er det for andre. Rapporten anbefaler også at give plads til fællesskabet, fordi det spiller en central rolle for den enkeltes trivsel.

I alt fremlægger rapporten modeller for fem pilotprojekter. Et af dem er et såkaldt 'avancementshus', som er opdelt i niveauer, og hvor man kan avancere op i huset i takt med, at man

De socialt udsatte grønlandere er en meget synlig gruppe i det københavnske gadebillede. Nu bliver der endelig gjort noget for at bringe gruppen ud af hjemløshed.



Foto: Jasper Carlberg

støbeskeen

opbygger kompetencer i forhold til at bo mere selvstændigt. Det er desuden muligt at rykke ned igen, hvis man ikke magter det niveau, man befinder sig på. Denne model giver mulighed for, at vejen ud af hjemløsheden kan foregå i meget små skridt, men kan medføre store, positive forandringer.

Rapporten ligger nu hos Københavns Kommune, der i løbet af foråret skal tage stilling til, hvilke – om nogen – af pilotprojekterne, de vil iværksætte.

Nanna Folke Olsen

Nanna Folke Olsen er etnolog og står sammen med etnolog Signe Boeskov bag rapporten 'Små Skridt – Store Forandringer', der kan læses i sin helhed på www.centerforkulturanalyse.ku.dk

Kontakt: Nanna Folke Olsen,
nannafo@hum.ku.dk



Foto: Morten Rasch, Polar Photos



Elementerne til de nye huse ved Zackenberg samles og males i Venslev på Hornsherred. Herfra skal elementerne på en lang rejse med lastbil, skib og helikopter, førend de ankommer til Zackenberg i starten af august 2006.

Nye huse til Zackenberg

Inden dette års felt sæson er omme, vil Forskningsstation Zackenberg i Nordøstgrønland være blevet tre nye huse rigere.

Forskningsstation Zackenberg i Nordøstgrønland, som drives af Dansk Polarcenter, vil i sensommeren blive et beboelseshus, et bådhus og et kombineret garage-, el- og værkstedshus rigere. Dermed fuldendes de planer, som blev lagt i 1997-98, da stationen blev etableret.

Det er Aage V. Jensens Fonde, der som bygherre har givet 8.8 millioner kroner til de nye huse, som opføres af Venslev Hytter. Arbejdet med at bygge husene er allerede godt i gang på fabrikken i Venslev, hvor man har stor erfaring med byggeri til arktiske områder. Inden husene transporteres til Nordøstgrønland via Aalborg, skal fundamentene imidlertid være bygget færdig. Dette arbejde indledes 15. juli, og det er planen, at husene skal stå færdige allerede 31. august.

Mulighed for overvintring

Mens beboelseshuset og garage/værkstedet skal opføres ved stationen i Zackenberg, skal bådhuset opføres i Daneborg. Det nye beboelseshus afløser de gamle 'shelters', der har dannet rammen om forskernes feltophold siden stationen blev indviet. Med huset får alle forskere et værelse med egen kontorplads. Der bliver desuden mulighed for overvintring, som bl.a. kan blive aktuel i forbindelse med Det Internationale Polarår i 2007-8. Forskerne har imidlertid længe ønsket mulighed for at overvintrere på stationen, fordi det vil gøre det muligt at lave vintermålinger og dermed udfylde de huller, der er i forskernes tidsserier.

Jane Benarroch

Mellem himmel og hav

Danmarks Rumcenter har succes med sine flymålinger i forbindelse med overvågningen af havisen i Polhavet. Flyvningerne indsamler selvstændige data om havisens udbredelse og giver samtidig en hjælpende hånd til satelliternes overvågning.

Der var mange, der i oktober sidste år utålmodigt og forventningsfuldt så frem til, at den europæiske satellit CryoSat skulle blive løftet ud i rummet, hvor den de næste tre år skulle cirkle omkring Jorden i en bane fra pol til pol. Mange undersøgelser peger på, at isen i Arktis svinder ind, og satellittens datastrøm ville for første gang give klimaforskerne et systematisk overblik over, hvordan det egentlig går med iskapperne og havisens udbredelse.

Det hele endte i en gedigen fiasko, da satellitten forulykkede under opsendelsen fra et russisk rumcenter, og ifølge ESA, det europæiske rumagentur, vil der først blive gjort et nyt forsøg i 2009.

Skuffelsen over dette tilbageslag hænger stadig tykt i luften, når Rene Forsberg og Sine Hvidegaard på Danmarks Rumcenter nu på nogle måneders af-

stand af begivenhederne fortæller historien. Men med deres speciale i flymålinger af havis og iskapper var de også mere direkte involveret i den nye issatellit end de fleste. Herom senere.

Fra tyngdemålinger til ismålinger

Gennem de senere år har både Rene Forsberg, leder af rumcentrets afdeling for geodynamik, og Sine Hvidegaard tilbragt mange timer i et lille, chartret fly fra Air Greenland travlt optaget med at kontrollere, at en række følsomme instrumenter fungerer under flyvningen.

En stor del af opmærksomheden er rettet mod en avanceret laserscanner, der er det teknologiske fundament for de ismålinger, som de senere år har været en vigtig opgave for holdet. Scanneren sender under flyvningerne sin laserstråle ned mod jorden, hvorfra den bli-

ver reflekteret tilbage til flyet, så man får et præcist mål for afstanden mellem jordoverfladen og flyet (se figur på modstående side).

Det er en teknik, som er blevet udviklet i forbindelse med målinger af Jordens tyngdekraft i lokale områder til brug for geodætiske opmålinger. Men i forbindelse med et internationalt projekt fra 1998-2002, som skulle dække hele Polhavet med tyngdemålinger, barslede Rene Forsberg og Sine Hvidegaard med den idé, at scannerens resultater også kunne bruges til at give et billede af mængden af havis:

- Vi havde gennemført tyngdemålinger nord for Grønland fra Station Nord og Alert Station i Canada, fortæller Rene Forsberg. Sine skulle skrive speciale og gennemgik vores data fra lasermålingerne, som klart afspejlede isens topografi. Og så slog det os, at vi faktisk stod med data til at beregne isens tykkelse, for når vi ved, hvor meget der er over overfladen, kan vi relativt let beregne den samlede ismængde.

Det viste sig, at Forsberg og co. havde fundet frem til en metode, som passede perfekt ind i et internationalt projekt, GreenIce, som fra 2002 gik i gang med en overvågning af Polhavets is. Projektet skulle mere generelt undersøge klimaudviklingen i Polhavet, og

Foto: Danmarks Rumcenter



En avanceret laserscanner og andre følsomme instrumenter pakkes hvert forår ind i et lille twin otter-fly for at gennemføre målinger af havisen. Projektets leder, Rene Forsberg, tilbringer mange timer med tålmodigt at kontrollere, at alt fungerer under flyvningerne.

det danske tyngdemålingshold, som på det tidspunkt havde bopæl i Kort- og Matrikelstyrelsen, fik sammen med kolleger fra det tyske Alfred Wegener-institut (AWI) tildelt opgaven med at måle isens tykkelse fra luften.

En svag tendens

Det danske målerhold har derfor i årene 2002-5 gennemløjet områderne nord for Grønland og mellem Grønland og Svalbard med deres laserscanner. I løbet af feltsæsonen, som strækker sig over en måneds tid i april-maj, hvor isen er tykkest, når de samlede flyvninger let op på 20.000 kilometer eller det samme som strækningen fra Nord- til Sydpolen. De mange flyvninger, som i vid udstrækning har fulgt de samme ruter fra år til år, har givet store mængder data, som viser, hvor meget isens tykkelse har ændret sig gennem perioden. Lægger man dertil tyngdemålingerne fra 1998-2002, har forskerne samlet et otte år langt overblik.

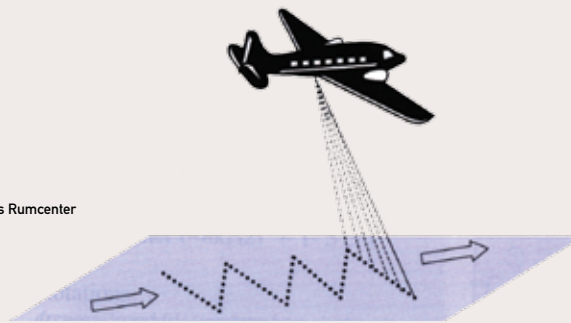
Alligevel er det længste, man kan presse de to forskere til at komme med en konklusion, at målingerne viser en svag tendens til udtynding af havisen, men at det mest iøjnefaldende ellers er, at istykkelsen varierer utroligt meget fra år til år.

- Vi har ikke noget klart bevis på, at havisen bliver tyndere gennem disse år, fortæller Sine Hvidegaard. Der er brug for mere systematiske målinger og længere tidsserier, hvis vi skal udtale os om, hvorvidt ændringerne skyldes naturlige variationer - hvor isen måske blot er blevet flyttet rundt i Polhavet - eller om der er tale om en langsigtet, generel udtynding.

Det giver hverken flymålingerne, målinger fra amerikanske og russiske u-både siden 1950'erne eller fra den tyske isbryder Polarstern et tilstrækkeligt sikkert svar på.

Og det er derfor, Rene Forsberg og Sine Hvidegaard stadig ærgrer sig grundigt over, at CryoSat-satellitten forulykkede under opsendelsen i oktober 2005. For skal man have systematiske og dækkende oplysninger om istykkelsen i hele Polhavet, er satellitternes strøm af data fra de endeløse ture rundt om jorden den eneste effektive metode.

Figur: Danmarks Rumcenter



Flybårne målinger er siden 2000 foregået ved hjælp af en avanceret laserscanner, som under feltarbejdet er monteret i et Twin Otter-fly fra Air Greenland. Scanneren sender under flyvningen sin laserstråle ned gennem flyets bund og kan ud fra refleksionen beregne afstanden til jordens overflade. Målingerne foregår typisk i 1000 meters højde, der gør det muligt for scanneren at dække et spor, som er omkring 300 meter bredt. Da flyets position er kendt, er det ved hjælp af navigations-systemet enkelt at bestemme positionen på overfladen ret præcist. Målingerne kræver, at der er klart vejr, og det betyder, at man i løbet af en feltsæson ofte må ligge stille i op til halvdelen af dagene.

Satellitens forlængede arm

Den havarerende satellit får ikke nogen afgørende betydning for de danske havismålinger de kommende år. Og der er heller ingen fare for, at holdet bliver arbejdsløs, hvis den næste opsendelse i 2009 lykkes.

Man kunne tro, at en effektiv satellitovervågning ville gøre flymålingerne overflødige, men det er ikke tilfældet. Ganske vist er CryoSat-satellitten et stykke højteknologisk teknologi, men i virkeligheden er den ikke i stand til at levere varen på egen hånd. Satellittens signaler er ikke umiddelbart forståelige, men skal understøttes og fortolkes gennem de målinger, som bliver gennemført fra fly og direkte på isens overflade.

- Vi har f.eks. det måletekniske problem, at de elektromagnetiske bølger ikke reflekterer isens overflade, men trænger et stykke ned i isen, før de sendes tilbage, fortæller Rene Forsberg. Det betyder, at ændringer i snelaget eller isens konsistens og gennemtrængelighed kan påvirke målingerne, uden at mængden af is i virkeligheden er blevet ændret. Vores målinger kan være med til at korrigere sådanne måletekniske usikkerheder.

Overvågningen fra fly giver i det hele taget nogle mere detaljerede målinger af isstrukturer og overfladeforhold. Man kan f.eks. ikke se isskruninger fra satellitten, mens flyopmålingerne kan registrere højden, bredden og fordelingen af isen. Det er vigtige informationer, som kan støtte forskerne, når de skal

fortolke satellitternes data, og give et mere præcist billede af isens omfang.

Et effektivt koncept

Det er samspillet mellem satellit- og flyovervågning, der er begrundelsen for, at Rene Forsbergs hold de næste år er stærkt involveret i EU-finansierede aktiviteter. Det gælder bl.a. det internationale projekt, DAMOCLES (Developing Arctic Modelling and Observing Capabilities for Long-term Environmental Studies), som skal overvåge det arktiske is-atmosfære-hav-system, ligesom samarbejdet med ESA om målinger til forberedelse af CryoSat2 vil stå på programmet.

Rene Forsberg forklarer den danske succes med, at man kan levere høj kvalitet til få penge:

- I modsætning til amerikanerne og tyskerne, som har specialindrettede, ressourcekrævende fly, bruger vi en gør-det-selv-metode, hvor vi chartrer et fly i Air Greenland, transporterer nogle kasser til Grønland og monterer de forskellige komponenter i flyet.

Dette forår skal holdet fra midten af april og en måned frem gennemføre målinger af både havisen i Polhavet, iskapper på Svalbard, i Canada og - i det omfang ruten gør det muligt - af Indlandsisen og dens randzoner.

Poul-Erik Philbert

Kontakt: Rene Forsberg,
rf@spacecenter.dk

Offensiv i Nord

På tærsklen til Det Internationale Polarår har Forskningsrådet for Natur og Univers (FNU) afsat en pulje på ca. 9,4 millioner kr. til 11 polarprojekter i 2006.

Den barske natur og det uforudsigelige klima gør det både vanskeligt og dyrt for landets polarforskere at gennemføre videnskabelige undersøgelser i de arktiske egne. Nu har Forskningsrådet for Natur og Univers imidlertid afsat et større beløb til en videnskabelig logistikplatform på Station Nord, der i løbet af 2006 skal danne basis for gennemførelsen af en række spændende og vigtige forskningsprojekter i Nordøstgrønland. Initiativet går under navnet 'Forskning i Nord' og omfatter en økonomisk pulje på 9,4 millioner kr. fordelt på 11 visionære projekter.

Iskapen under lup

Tre af projekterne er støttet med et samlet beløb på 2,2 millioner kr. Det drejer sig bl.a. om glaciolog Carl Egede Bøggilds projekt, der skal undersøge Indlandsisens indhold af det såkaldte 'sorte kulstof'. Grønlands indlandsis spiller en væsentlig rolle i det globale klimasystem. Allerede i dag svinder den grønlandske iskappe med mellem 30 og 100 kubikkilometer om året. Smelter den helt bort, vil verdenshavene stige med 7 meter! Forskerne har hidtil ment, at svindet i Indlandsisen udelukkende skyldes den globale opvarmning. Men

ny forskning i Nordvestgrønland tyder på, at forureningen af indlandsisen er stigende, og at sorte kulstofpartikler påvirker isens solreflektion og afsmeltning. Hvis det viser sig at holde stik, er der risiko for, at iskapen vil smelte endnu hurtigere end hidtil antaget.

Til bunds i søerne

Den globale opvarmning slår også igenem i de arktiske søer. Det er baggrunden for det andet store projekt, som ledes af ferskvandsbiolog Kirsten Christoffersen. Projektet skal give ny viden om, hvad der sker med dyre- og plantelivet i søerne i de højarktiske områder, når klimaet forandrer sig. Det er planen, at seks forskere skal undersøge dyr og planter i 30-40 arktiske søer og damme, herunder tage prøver af materiale på søernes bund, som har aflejret sig gennem de sidste 10.000 år. Forskerne håber på denne måde at få mere klarhed over, hvordan livet i søerne har udfoldet sig under meget forskellige klimatiske forhold.

Da havene dannedes

Endelig kan det tredje store projekt med vulkanolog Poul Martin Holm i spidsen også vise sig at give indbringen

de ny viden om samspelet mellem eksempelvis vulkanudbrud og globale klimaændringer. Han og hans forskerhold skal nu undersøge de geologiske processer, som foregik i Nordøstgrønland for 50 til 70 millioner år siden. Det er forskernes plan at tage prøver af de vulkanske stenmaterialer og måle disses alder og sammensætning. Det vil give ny viden om kontinenternes opsplitning og dannelse af havene, samt hvad der sker ved meget voldsom vulkansk aktivitet. Så voldsomme geologiske aktiviteter har man ikke set i nyere tid, men de kan formentlig opstå igen – med høj risiko for at føre til globale klimaændringer.

IPY forude

Det samlede forskningsinitiativ skal ses som en optakt til Det Internationale Polarår, der løber af stablen i 2007-08 med forskningsaktiviteter ved begge poler. Det er samtidig ét af de otte 'Visionære områder', der i 2005 har fået støtte under Det Frie Forskningsråd. Dansk Polarcenter står for planlægningen af initiativets logistiske del og skal således sørge for at bringe de mange forskere og deres grej rundt i området.

Jane Benarroch

Foto: Magnus Elander



Omstrukturering af DPC

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling nedsatte i januar en arbejdsgruppe, der skal undersøge, om Dansk Polarcenter helt eller delvist kan sammenlægges med Forskningsstyrelsen.

Formålet med arbejdsgruppens undersøgelse er en større sammenhæng mellem Dansk Polarcenters opgaver og det forskningsrådgivende miljø. Endvidere er det hensigten at forbedre mulighederne for en fortsat udvikling af dansk polarforskning.

Arbejdsgruppen skal helt konkret undersøge, hvorledes Dansk Polarcenters administrative funktioner, herunder logistikfunktionen, kan overføres til Forskningsstyrelsens administration. Arbejdsgruppen skal desuden undersøge, hvordan sekretariatsfunktionen for Kommissionen for Videnskabelige Undersøgelser i Grønland (KVUG) kan knyttes nærmere til det forskningsrådgivende system samt om den del af centerets funktioner, der omhandler formidling og bibliotek, kan indgå i et nærmere beskrevet samarbejde med Nordatlantens Brygge og Det Administrative Bibliotek.

Samtidig skal den fysiske placering af centerets funktioner undersøges. Arbejdsgruppen skal aflevere sin indstilling til Ministeren for Videnskab, Teknologi og Udvikling i april 2006.

Seniorforsker Jette Arneborg, Nationalmuseet, repræsenterer DPC's hovedmålgruppe, forskerne, i arbejdsgruppen. De øvrige deltagere kan findes på DPC's hjemmeside.

Både danske og udenlandske polarforskere opfordres til at bidrage med meninger, forslag og kommentarer til arbejdsgruppens undersøgelse. Det kan bl.a. ske på DPC's hjemmeside.

Læs nærmere på www.dpc.dk

Kommentar:

Lars Stemmerik, formand for Forskningsrådet for Natur og Univers og forskningsprofessor ved GEUS

Hjælp til selvhjælp?

Danmark har gennem sine relationer til Grønland en lang tradition for høj kvalitet inden for arktisk forskning, men siden 1995 er der sket en halvering af den del af de danske institutioners forskning, der finder sted i Grønland. Samtidig er der igennem de sidste to årtier sket et betydeligt forfald af de arktiske forskningsmiljøer i Danmark.

Dette er centrale observationer i en rapport udarbejdet af et udvalg, som Koordinationsudvalget for Forskning (KUF) nedsatte for cirka et år siden for at frembringe en oversigt over de seneste års danske indsats inden for arktisk forskning samt at identificere behovet for nye satsninger. Udvalgets rapport kan læses i sin helhed på www.forsk.dk under 'publikationer'. Her vil jeg blot fremhæve yderligere en ting, nemlig at en central anbefaling fra udvalget er, at der etableres en arktisk logistikpulje.

Arktisk forskning er logistisk krævende og dyr, og mange områder er utilgængelige i den forstand, at de forbundne logistiske omkostninger overstiger, hvad forskergrupper og forskningsinstitutioner har til rådighed. Specielt er udforskningen af Nationalparken i Nordøstgrønland en logistisk udfordring, idet den er helt uden logistiske støttepunkter i form af stationære helikoptere eller STOL-fly.

Med Forskning i Nord har Forskningsrådet for Natur og Univers (FNU) på-

taget sig at finansiere og koordinere en logistikplatform i det nordøstligste Grønland i sommeren 2006 til gavn for de danske, arktiske forskningsmiljøer. Etableringen af logistikplatformen på Station Nord sikrer gennemførelsen af en række visionære og aktuelle projekter i et for de implicerede forskergrupper ellers utilgængeligt område.

Polarforskningen vil være i fokus de kommende år som følge af Det Internationale Polarår 2007-09 (IPY). Dette giver en enestående chance for at anskueliggøre forskningspotentialet i denne ufremkommelige og øde del af Rigsfællesskabet. FNU håber med Forskning i Nord-initiativet at bidrage til at vende den negative udvikling, som specielt den naturvidenskabelige polarforskning har oplevet de seneste år. Men som det klart fremgår af KUF-udvalgets rapport, skal der satses meget større for at bringe dansk polarforskning på fode. Ikke kun økonomisk, men også i forskningsinstitutionernes prioritering.



Titanic og den smeltende is

Et kig i de polarhistoriske arkiver over fortidens opdagelsestogter i det uvejsomme arktiske vildnis afslører et ukonstant klima i århundrederne før, de systematiske meteorologiske målinger indledtes for ca. 100 år siden. De store udsving i temperaturerne og isens udbredelse betød skiftevis succes og fiasko for datidens polare pionerer.

Kort før midnat den 14. april 1912 forsøgte styrmand W. M. Murdoch 600 kilometer sydøst for Newfoundland at styre Titanic uden om et isbjerg. Nogen mener, at isbjerget var årsag til det synkefri skibs forlis. Alternativt kunne man mistænke, at for høj fart i forhold til de eksisterende naturforhold var den grundlæggende årsag til ulykken.

I disse år skyder teorier om den menneskeskabte opvarmning i de polare områder ligeledes frem

I 1903-06 lykkedes det nordmanden Roald Amundsen at gennemsejle Nordvestpassagen med tre overvintringer. Slædehunden Silla ses ved Gjøs forstavn.

Copyright: Arktisk Institut



med høj fart. Men faktum er, at mens temperaturen i Arktis generelt er steget de sidste 30 år, er temperaturen i Antarktis faldet. Det er en interessant modsætning. Det er også interessant, at historiske kilder fra polarforskningens pionéræra – altså før den menneskeskabte opvarmning ifølge mange klimaforskere tog fart – bærer vidnesbyrd om betydelige klimatiske udsving, som gjorde det skiftevis muligt og umuligt for tidens brave polarforskere at finde nye søveje og udforske hidtil uopdagede områder.

Århundreders strabadser på isen

Udforskningen af klimaet i det arktiske område går helt tilbage til år 1494, da paven delte verden i to halvdele: en spansk og en portugisisk. De nye sømagter Frankrig, Holland, England og Danmark blev dermed afskåret fra udforskning af mulige nye kolonier og rettede i stedet opmærksomheden mod at finde en søvej nord om Rusland og Nordamerika, i dag kendt som henholdsvis Nordøst- og Nordvestpassagen.

Allerede i midten af 1700-tallet forsøgte både norske og russiske fartøjer at sejle gennem Nordøstpassagen, men forgæves. I slutningen af århundredet ændrede issituationen sig imidlertid til det bedre og England sendte derfor skibe under kommando af J. Franklin mod Nordvestpassagen. Desværre frøs skibene inde vest for King William Island i det nordlige Canada, og alle 130 ekspeditionsdeltagere omkom.

Også i 1879 lå isen til hinder, da skibet *Jeanette* under kommando af G. W. De Long satte kurs mod en forventet isfri nordpol via Beringstrædet. I stedet for at finde et isfrit hav frøs skibet imidlertid inde nær Wrangel Island og sank i juni 1881 nord for de Nysibiriske øer.

Først i 1903-06 lykkedes det nordmanden Roald Amundsen i skibet *Gjøa* at gennemsejle Nordvestpassagen med tre overvintringer. Herefter kom igen en årrække med forholdsvis meget havis – en situation der bl.a. førte til Titanics forlis i 1912 – indtil det i 1932 skulle lykkes for den russiske trawler *Sibijakov* at gennemsejle Nordøstpassagen uden overvintring. I perioden 1935-1945 var der i flere af det Arktiske Oceans randområder en relativ begrænset udbredelse af havis.

Frem til 1970'erne blev forholdene igen vanskeliggjort af voksende mængder havis, hvorefter den igen skulle vise sig at aftage.

Modstridende meldinger

Der eksisterer således mange forskellige efterretninger om naturforholdene i Arktis tilbage i historien. Men naturligvis har antallet og kvaliteten af observationerne været stigende op imod vor tid. Det er dog først i løbet af de seneste 100 år, at vi har egentlige meteorologiske målinger af klimaet i Arktis.

På baggrund af de historiske kilder kan man dog stille spørgsmål ved, om den aktuelle opvarmning af Arktis skyldes menneskets udledning af drivhusgasser. ACIA-forskergruppen (Arctic Climate Impact Assessment), der står bag et omfattende arbejde med at kortlægge klimaforandringerne i Arktis, har i deres rapport fra 2004 hævdet, at Arktis er under markant menneskeskabt opvarmning, og at temperaturerne allerede nu er alarmerende høje. Forskergruppen påpeger også, at den menneskeskabte opvarmning først vil slå igennem i de polare områder.

Men set i et historisk lys har der været mange temperaturmæssige udsving, som ikke kan forklares med menneskeskabt påvirkning af klimaet. En granskning af de meteorologiske måleserier viser i hvert fald, at temperaturudviklingen har været mere kompliceret end som så. For selv om det for så vidt er rigtigt, at temperaturen mange steder i Arktis er steget de sidste 30 år, viser målingerne også, at de nuværende temperaturer i Arktis generelt ikke er højere end i perioden 1930-40.

Et nyt Titanic?

ACIA-gruppens konklusioner tager imidlertid ikke højde for de mange klimatiske udsving op igennem historien. Det kan tolkes som glemsomhed eller manglende viden. Af gode grunde er det jo kun ganske få, der husker temperaturstigningen mellem 1915 og 1940. Det er dog vigtigt at tage alle nuancerne med i betragtning, inden man fælder dom over det arktiske klimas tilstand – både før, nu og i fremtiden. Vi skulle jo gerne undgå et nyt Titanic i Arktis, ikke?

Ole Humlum

Ole Humlum er professor på Institut for geofag på Oslo Universitet.

Kontakt: Ole Humlum,
ole.humlum@geo.uio.no



www.arktiskebilleder.dk

Vi har endnu nogle dejlige Jette Bang fotos som postkort (16 x 16 cm) indlagt i smukke matte pergamentkuverter.



12 stk 150 kr. + porto
Bestilling: arctic@dpc.dk



ARC-PIC.COM
Images of Greenland

ARC-PIC.COM - the homepage with sale of contemporary images from Greenland

Large selection of digital high-quality photos for web, publications, commercials etc.

- Nature photography our field of expertise
- Fast delivery
- Quantum discount
- On-line view

Visit: <http://www.arc-pic.com>

Disse flyvende mænd og deres prægtige oddere

Menneskenes urgamle drøm om at kunne flyve ligesom fuglene er endnu ikke blevet til virkelighed, men det smager da lidt af fugl at anvende en flyvende maskine som den lille, robuste Twin Otter.

I de seneste 30 år har en håndfuld islandske og grønlandske Twin Ottere og deres håndgangne mænd fløjet over det allermeste af Grønland, landet med hjul, ballonhjul, skihjul og fjeder-ski på alle mulige og et par umulige steder – og flyttet godfolk og gods. Mange forskere har haft utroligt stor nytte af Twin Otterens robusthed og mandskabets ekspertise, når nye terræner skulle besøges, og 'sære' ønsker søgtes opfyldt.

Twin Otteren er en flytype, der kan lande og lette på korte strækninger. Med en garvet chauffør ved rattet og en frisk vind ind forfra er det forbløffende, hvor kort en strækning, man kan nøjes med! Tag nu for eksempel en ganske sandfærdig beretning fra Zackenberg i Nordøstgrønland:

En af de sidste dage i august melder efteråret sin pludselige ankomst med kuling fra nord, rigtig lave skyer og masser af våd sne. En Twin Otter er bestilt

til at komme forbi. Vi er et dusin 'kystvrag', som trods alt gerne vil til Island og videre sydover, medens tid er. Vejret er ikke det bedste, selv gæssene flyver skyndsomt væk uden at sige farvel. - Nå, der kommer sandelig et lille fly hoppende og dansende hen ad luftens bulede vej. Mon han kan lande på vores øst-vest vendte 400 m grusbane i den stærke sidevind? – Jo da, med Jónas Finnbogason ved pinden kommer flyet helt sidelæns ind på finalen og bliver fikst rettet op, lige inden hjulene ruller hen over gruset.

Da Jónas kommer ud af flyvejernet og ser hele det beskidte dusin samt alle grejterne, der også gerne skulle med sydover, bliver han godt nok lidt kort for hovedet og mumler noget om, at det kun er muligt at få halvdelen med i det vejr. – Nå, der er jo som regel en løsning på ethvert problem, og på forunderlig vis bliver alt og alle alligevel proppet ind i maskinen, som absolut ikke ligner en flyvedygtig flyvemaskine, når man ser den indvendigt. Men Jónas har en plan! Det er åbenbart, at han ikke kan få den gumpetunge odder i luften i sidevind, så han kører flyet hen ad hovedbanen og svinger ind på den ultrakorte tværbane. Dusinet sender et par spændte blikke til hinanden. Der tales ganske

højlydt islandsk forude i kontoret. De sidste detaljer i Jónas' plan er åbenbart ved at falde på plads. Et kort blik hen på 'flyvepladsens' vindpose lader ingen tvivl tilbage: Kulingen er stadigvæk stiv som en frossen kæp og kommer direkte fra nord. Vi holder med flyets næse op i vinden og med de to motorer i tomgang ved tværbanens sydlige ende. Jónas gør klar til endnu et stunt. Kan han virkelig få os i luften på 138 meter grus? Nææ, lige knap. Der skal bruges et par ekstra meter og lidt mere modvind. Han åbner kontordøren og kigger bagud langs flyets krop, sætter propellerne på 'reverse' og bakker Twin Otteren helt ud til kanten, så de to hovedhjul lige netop er inde på banen. Det giver 3-4 meters ekstra startbane, og så venter vi bare på nogle vedvarende vindstød. Alle ombord ruster sig til en raketagtig take-off, motorerne brøler på max power, Jónas står på bremserne, spændt som en stålfjeder og afventer det helt rigtige øjeblik ... nu, nej nu sker det: Twin Otteren ryster over hele kroppen og kaster sig fremad som en løbsk hest. De 141,5 meter grus raser væk under os, der arbejdes hektisk men professionelt forude hos Jónas & Co. Vi kommer faktisk i luften, men det tager sin tid at komme væsentlig over lynniveau. Pludselig løsnestungebåndene og snakker går højlydt i kabinen. Jónas vender sig om til os med et bredt grin: 'Ku' I li' det?' – Jo, det kunne vi da.

For alle os, der ku' li' det, og dem, som er lidt nørdede med flyvning uden for alfarvej, er der netop udkommet en bog: *Twin Otter – Flyvning og rejser i Grønland* skrevet af tidligere Siriusmand Peter Schmidt Mikkelsen. På 321 sider fortælles stort set alt, hvad man ikke vidste om Twin Ottere i Grønland og deres mange mageløse mænd - og én dame. Stig ombord - og bliv dus med POF, ATY og JMD i en turbo-blanding af brændstof, hestekræfter, is, metal og mudder. Giv mig is og ødemark, giv mig en Twin Otter, - så kan du beholde resten!

Henning Thing



Foto: Magnus Elander

Nye bøger

Palle Kjærulff-Schmidt: *Lys og Skygge. Fra Grønland og Færøernes verden.* Forlaget Tinok, 2005. 191 sider.

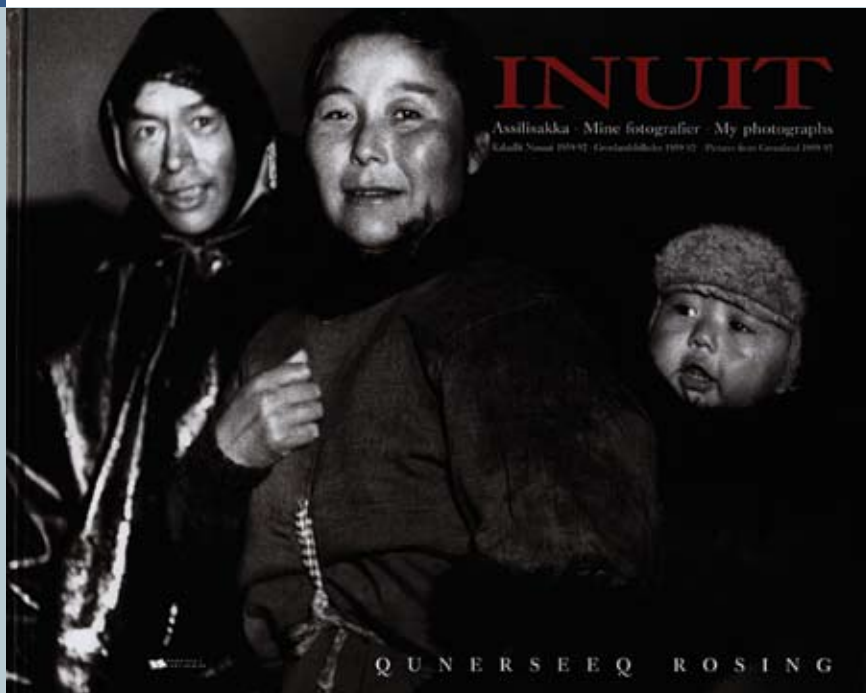
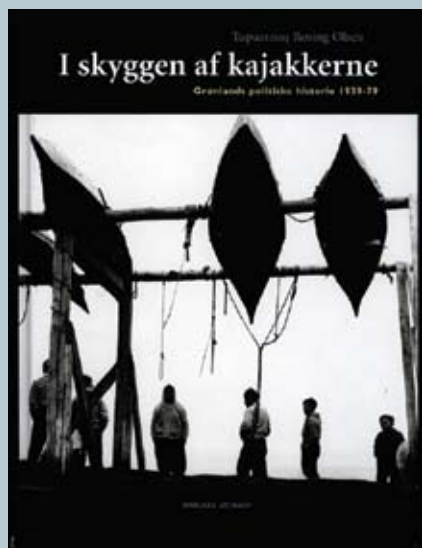
Filminstruktøren Palle Kjærulff-Schmidt fortæller i denne bog om sine mange rejser til Grønland og Færøerne, med en lille afstikker til Island. Bogens første fortællende del ledsages af en lang række smukke fotografier, taget af forfatteren selv.

Mariekathrine Poppel (red.): *Køn og vold i Grønland / Suiaassuseq persuttaasarnerlu.* Atuagkat, 2005. 353 sider.

Bogen, der er et resultat af et seminar om køn og vold i Grønland, gennemgår og diskuterer i en lang række artikler forskellige køns- og voldsproblematikker i det grønlandske samfund. Bogen er inddelt i afsnit, der bl.a. behandler emner som vold i familien og forebyggelse af vold. Det er bogens hensigt af kortlægge og dermed ruste bedre til at forebygge den vold, der udøves i det grønlandske samfund i almindelighed og i familierne i særdeleshed

Tupaanaq Rosing Olsen: *I skyggen af kajakkerne - Grønlands politiske historie 1939-79.* Forlaget Atuagkat, 2005. 308 sider.

Bogen gennemgår den politiske udvikling i perioden fra Anden Verdenskrig og til Hjemmestyrets indførelse i 1979. Der tegnes et billede af et Grønland under hastig udvikling i 1950'erne og 1960'erne, og især beskrives det, hvordan den politiske bevidsthed om øget medbestemmelse tog fart i begyndelsen af 1970'erne.



Qunerseeq Rosing: *Inuit - Mine fotografier. Grønlandsbilleder 1959-92.* Forlaget Atuagkat, 2005. 169 sider.

Den grønlandske fotograf Qunerseeq Rosing går med sine dokumentariske billeder i Jette Bangs fodspor. Bogen indeholder en lang række af Rosings allerbedste billeder af mennesker i forskellige livssituationer. Tekst på både grønlandsk, engelsk og dansk.

Tidsskriftet *Grønland* nr. 1, 2006. *Det grønlandske Selskab. Oplysninger om abonnement og løssalg på www.groenlandselskab.dk* Årets første nummer af Tidsskriftet *Grønland* bringer traditionen tro den grønlandske landsstyreformands nytårstale. Endvidere kan man bl.a. finde en artikel om distriktspsykiatrien i Grønland skrevet af administrerende overlæge på Dronning Ingrid's Hospital, Fatuma Ali.

Tidsskriftet *Grønland* nr. 8, 2005. *Det grønlandske Selskab. Oplysninger om abonnement og løssalg på www.groenlandselskab.dk*

Det altoverskyggende tema i dette nummer af Tidsskriftet *Grønland* er Det grønlandske Selskabs 100 års jubilæum. Udover en række taler er der blevet plads til omtale af Minik Rosings modtagelse af Rink-medaljen

Kirsten Thisted (red.): *Grønlandsforskning. Historie og perspektiver. Det grønlandske selskab, 2005. 312 sider.*

Som titlen antyder giver bogen et indblik i grønlandsforskningen, som den er blevet gennemført både før og nu. Der kredses om alt lige fra forskernes egen dagligdag og videnskabelige praksis over forskningsinstitutionernes trivsel og til forskningsmæssige landvindinger. Bogen er udgivet i anledning af Det grønlandske Selskabs 100 års jubilæum.

Peter Schmidt-Mikkelsen: *Twin Otter. Flyvning og rejser i Grønland.* Aschehoug, 2006. *Indbundet, 336 sider.*

Twin Otterens historie, dens oprindelse og store betydning for samfærdslen i Grønland er emnet for denne bog skrevet af Peter Schmidt Mikkelsen. Udover at berette om det lille og hårdføre fly, fortæller forfatteren om flyvningens og rejsens historie i landet, hvor der ingen landeveje findes, og hvor flyvning derfor udgør en væsentlig del af infrastrukturen.

Ørsted klar til polaråret i 2007

Ørsted-satelitten skal bidrage til at levere ny viden om arktiske forhold, når det Internationale Polarår løber af stabelen i 2007-08. Satelitten er nemlig en hjørnesteen i forskningsprojektet MAGSUGAR, som skal kortlægge olie-, gas- og mineralforekomster i polarområdet i polaråret. MAGSUGAR står meget passende for 'Magnetic Survey of Greenland and Adjacent Regions' og er foreslået i samarbejde mellem Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og DMI.

Ny etape i Polhavet

I begyndelsen af april 2006 går startskuddet til endnu en etape med geologiske undersøgelser i Polhavet som led i Kontinentalsokkelprojektet. Det drejer sig i denne omgang om et dansk-canadisk samarbejdsprojekt nord for Grønland og Canada. I løbet af seks uger skal forskerne indsamle refraktionsseismiske data samt havdybde- og tyngdefeltsdata over den undersøiske Lomonosov Ryg, der strækker sig ud i Polhavet nord for Ellesmere Island og Grønland. Begge lande har ratificeret FN's Havretskonvention, der åbner for, at kyststater har mulighed for at gøre krav på undergrundens og havbundens ressourcer uden for 200 sømil. Det forudsætter, at havbundens dybdeforhold og geologi opfylder en række betingelser, som er beskrevet i konventionens artikel 76.

Færre ynglende rider i Disko Bugt

Antallet af ynglende rider er gået markant tilbage i Disko Bugt-området i Vestgrønland. Det viser en ny undersøgelse gennemført af DMU i juli måned 2005. Undersøgelsen blev gennemført ved at gennemsejle de indre dele af bugten og fjordlandene syd for Aasiaat og her lokalisere og tælle ynglekolonier af havfugle. Der blev påvist markant tilbagegang i både antallet af fugle og antallet af ynglekolonier for tiden. Arbejdet indgår i et større projekt, der har til formål at udarbejde en status for ridebestanden i Vestgrønland.

Østgrønlandske isbjørne forurenede

En ny undersøgelse lavet af forskere fra bl.a. Danmarks Miljøundersøgelser viser, at østgrønlandske isbjørne har ophobet langt større koncentrationer af fremmede kemikalier end isbjørne andre steder. Kemikalierne, de såkaldte bromerede flammehæmmere, bruges i bl.a. fjernsyn og computere for at forhindre, at de bryder i brand. De mistænkes for at være hormonforstyrrende og kræftfremkaldende.

Barentsforskning får eget institut

Om en måned åbner et nyt forskningsinstitut i Norge. Institutet skal tage sig af at undersøge Nordområderne og Barentsregionen og skal fungere som international forskningsinstitution i den nordligste del af Europa. Foreløbig skal tre programmer sættes i værk: forskning i olieudvinding, forskning i regionsbygning på politisk niveau og forskning i grænseoverskridende handel og erhvervsudvikling.

Polartvillinger får Eliteforsker-pris

De enæggede tvillinger og polarforskere, Eske og Rane Willerslev, har fået tildelt Det Frie Forskningsråds Eliteforsker-pris for deres forskning i hhv. fosilt dna og selvmordsepidemier blandt jukagirerne i Sibirien. Mens Eske Willerslev fik hele 7,4 millioner kroner til et nyt Center for Fossil Genetik under Niels Bohr Institutet, måtte Rane Willerslev »nøjes« med 600.000 til sit forskningsprojekt. Læs mere om Rane Willerslevs forskning på side 4-5.

Radonforekomst undersøgt

Grønlands Forundersøgelser, ASIAQ, har sammen med NIRAS Greenland A/S undersøgt, hvor meget af gasarten radon der findes i de grønlandske boliger. I de skandinaviske lande har politikerne sat det tilladelige radonniveau på 200 pr. kubikmeter. Resultaterne af ASIAQ's undersøgelser viser, at kun 5,9 procent af de boliger, der er undersøgt, ligger over grænsestrålingen på de 200. Radon i undergrunden kan øge risikoen for lungekræft.

Ny rapport om rejekvoter

En ny rapport fra Syddansk Universitet viser, at det nuværende grønlandske system for fastsættelse af rejekvoter fungerer godt. Ifølge fiskerøkonom Niels Vestergaard, der er en af forfatterne til rapporten, giver systemet overordnet et velreguleret fiskeri med en moderne fiskerflåde. Dog peges der på, at enkelte ændringer kan forbedre systemet. Bl.a. foreslås det, at fiskerierhvervet fremover selv skal betale for kontrollen af, om kvoterne overholdes.

Galathea-ruten ændret

Dansk Ekspeditionsfonds bestyrelse har meddelt, at Galathea 3-ruten ændres i lyset af udviklingen i Mellemøsten og Sydøstasien som følge af Muhammed-sagen. Det betyder, at ruten - i stedet for at gå via Middelhavet, Suez, Den Arabiske Havbugt, Den Bengalske Bugt og det indonesiske ørige - vil gå vest om Afrika mod Australien. Omlægningen betyder bl.a., at enkelte projekter må opgives eller flytte forskningsområde.

Moderat forurening ved guldmine

Det lokale miljø er moderat forurenet omkring guldminen Nalunaq i Sydgrønland. Det viser nye DMU-undersøgelser fra 2005 af forureningen af miljøet omkring minen. Resultaterne stemmer godt overens med de undersøgelser, DMU gennemførte i området i 2004, inden minedriften startede. I forhold til 2004 er forureningen i fjorden faldet. Årsagen er sandsynligvis, at mineselskabet siden 2004 har sejlet tidligere finknust malm ud fra området, så det ikke længere forurener. Koncentrationen af arsen er, som det eneste stof, steget i forhold til 2004.

Pris til arktisk forsker

Forskningsprofessor ved Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, dr. scient. Lars Stemmerik, er blevet tildelt Danmarks Geologipris 2005. Stemmerik får prisen for sin forskning i geologiske aflejringer i det arktiske område samt for sin indsats som inspirator og vejleder for geologistuderende. Hans forskning i den geologiske udvikling i det store polare område har skabt stor interesse specielt i den norske olieindustri, der arbejder med at finde olie i Barentshavet og i den nordlige del af Nordsøen.

Tilløb til øget isovervågning

Miljøministeriet overvejer i øjeblikket, hvordan overvågningen af Grønlands indlandsis kan gøres mere vedvarende og systematisk. Senest har to udenlandske forskere publiceret nye resultater i tidsskriftet Science, der viser en fordobling af afsmeltningen af de grønlandske gletschere på bare fem år. I sidste nummer af Polarfronten advarede fremtrædende danske glaciologer om, at det danske bidrag til overvågning af iskapen er blevet væsentligt reduceret igennem de senere år.

Galathea 3 til Polhavet

Endnu et Galathea 3-projekt er klar til sin mission, efter at Villum Kann Rasmussen Fonden for nylig bevilligede 1 million kr. til udforskning af polhavene. Bevillingen går til et projekt, der skal udforske polhavene med henblik på at finde frem til enzymer, som kan fungere i det dybe vand ved polarcirklerne. Det vil kunne bane vejen for nye produkter og teknologier og f.eks. betyde, at man vil kunne vaske ved lave temperaturer og dermed spare energi. Projektet skal i aktion under to Galathea-etaper, nemlig på sejladsen fra Torshavn på Færøerne til Nuuk i Grønland og sejladsen forbi Antarktis.



Foto: Magnus Elander

Narhvalen bliver 115 år

En ny metode til at aldersbestemme narhvaler har afsløret, at dyret kan blive helt op til 115 år. Det er den unge speciale-studerende Eva Garde fra Københavns Universitet, der står bag den nye viden. Hidtil har forskerne ment, at narhvalen kun kunne blive 50 år gammel, så der er tale om et meget opsigtsvækkende resultat, som er opnået på baggrund af undersøgelser af i alt 75 narhvaler.

Rigelig mad giver yngelsucces

Et tværnationalt forskningsprojekt med deltagelse af bl.a. forskningschef Jesper Madsen fra DMU viser nu, at kortnæbbede gæs, der om foråret trækker fra overvintringsområder rundt omkring i Europa til yngleområderne på Svalbard, Island og Grønland, er stærkt afhængige af en solid foderstand for at kunne yngle med succes. Resultaterne viser, at de gæs, som er i god foderstand ved ankomsten til yngleområderne, har langt større succes med at opfostre unger end gæs i dårlig foderstand. Undersøgelsen baserer sig på data indhentet igennem 12 år.

Anders And i Arktis

Et lille hjørne af polarforskningen har sneget sig ind i fint selskab med bl.a. 'Halvdans ABC' og LEGO-klodser i den nye børnekulturkanon.

I disse fugleinfluenza-tider, hvor interessen for vore små fjedrede skabninger er stor, kan det måske ikke undre, at en svømmeand og dens bedrifter nu regnes for en del af den danske kulturskat. Men det er nok overraskende, at det samtidigt handler om polarforskning.

Da børnelitteraturens kulturkanon blev offentliggjort i januar, var man ikke i tvivl om, at den elskede amerikanske and med stumpet matrosbluse og bar anderumpe for altid burde være på danske børns bogreoler. Udvalget kanoniserede simpelthen Solo-Hæfte Nr. 16 'Anders And og Den Gyldne Hjelm'. Polarfronten har fået fingre i originalen fra 1954 og kigget lidt på kulturskattens polare islæt.

Skatten i spanten

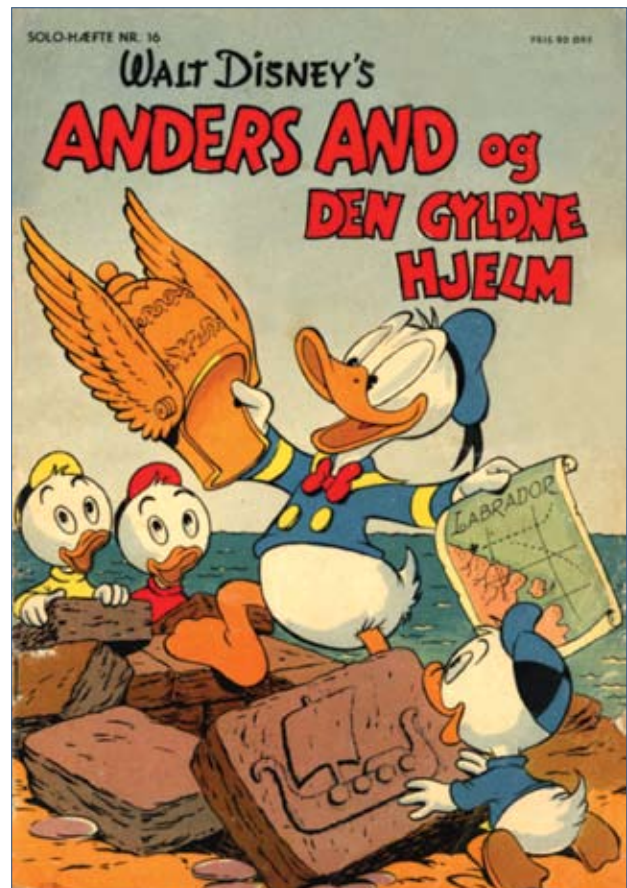
Historien tager sit afsæt på et museum, som udstiller lidt af hvert, bl.a. et vikingskib fra et gravfund i Sildebygd, Norge. Anders dagdrømmer om at leve 'det dødspændende liv, som de gamle vikinger gjorde'. 'Tænk, at man har kunnet krydse verdenshavene med sådan en gammel balje – og uden andet at styre efter end solen og stjernerne. De sejlede til Island og Grønland – Ja, måske sejlede de helt til Amerika – længe før Columbus var så meget som født'.

Vores helt har allerede her i starten – uforvarende – formuleret sagens kerne i en nøddeskal. For på halvmystisk vis, udløst af en nærgående interesse fra en museumsgæst med hængeører, fipskæg og urent mel i posen, finder Anders noget originalt kildemateriale i en hul spante i vikingskibet. Han erkender, at den gamle skibsløg, skrevet på hjorteskind, indeholder uvurderlige oplysninger, som straks må forelægges en kompetent forsker. Bemeldte person er inkarnationen af en ældre, dedikeret og indsigtfuld museumsinspektør, som tyder runerne og ser, at Anders har gjort en opdagelse af største betydning for nordboforskningen og Nordatlantens norrøne historie.

Runerne fortæller, at i år 901 sejlede nordboen Olaf den Grå fra Island sønden om Grønland og videre til Nordamerika, hvor han gik i land dér, hvor den 59. breddegrad skærer Labrador-kysten. Som bevis for, at han var på stedet, efterlod han en hjelm af guld inde i en varde. Museumsinspektøren, Anders og ællingerne må naturligvis finde varden og hjembringe det gyldne trofæ i forskningens tjeneste.

Kunstnerisk frihed, men ...

Ifølge Solo-Hæfte Nr. 16 var det lokaliteten Saglek Bay ved Labradors nordlige ende, som europæerne valgte til indfaldsport mod 'den nye verden'. Det ligger imidlertid



Copyright Disney

1000 km nord for L'Anse aux Meadows, på nordspidsen af Vinland (nu kaldet Newfoundland), hvor bl.a. forskere fra Danmark har påvist resterne af de tidligste europæiske bygninger i Nordamerika. Man ved, at omkring år 1000 overvintrede sandsynligvis Leifur Eiriksson, Bjarni Herjólfsson og deres håndgangne mænd netop her som de første fra den 'gamle verden'.

De store isbjerge, der optræder i rå mængder fra side 13 og fremefter, kalder måske nok også på en kommentar. Bemærk venligst, at det givetvis er grønlandske isfjelde fra Ilulissat-bræen, som med Irmingerstrømmens nordligste sving er blevet ført vestover fra Vestgrønland til Baffin Island og derefter er drevet sydover langs Canadas østkyst: En ren 'Titanic'-situation.

Og så lige for at få tre sager på plads: Søpapegøjer er ikke papegøjespraglede i fjerdragten, de yngler ikke frit fremme, og de laver ikke deres reder af grene og kviste.

Men i øvrigt handler 'Anders And og Den Gyldne Hjelm' egentlig ikke om nordboer, ænder, forskning, isfjelde eller søpapegøjer. Budskabet i det kanoniserede Solo-Hæfte Nr. 16 er klart og tydeligt: Magt korrupperer! – Men det er en helt anden historie.

Henning Thing