

VIII.

Nogle Bemærkninger

om

Indlandsisen og Isfjeldenes Oprindelse

af

H. Rink.

1888.

Det vigtigste af de Led, som endnu manglede i den Række af Iagttagelser, der skulde give Oplysning om Indlandsisens Udbredelse og dens fremskydende Bevægelse ud imod Kysten, er jo nu tilvejebragt ved Expeditionen til Upernivik. Der er i Aarenes Løb paa flere Steder i Beretningerne om disse samme Undersøgelser blevet henvist til mine Udtalelser om herunder henhørende Spørgsmaal, og det turde derfor vel være mig tilladt her at fremkomme med et Par Slutningsbemærkninger til disse.

Der er saaledes blandt andet udtalt forskellige Meninger om Maaden, hvorpaa Isbræerne kalve, eller Isfjeldene løsnes fra den faste Landis. Grunden hertil er vel ikke saa meget den, at kun een Iagttager vides nogensinde at have overværet denne Naturbegivenhed og seet virkelige, større Isfjelde blive til, som snarere den, at Kalvningerne ogsaa virkelig kunne foregaa noget forskjelligt paa forskellige Steder, tildels maaske endog i den samme Fjord. Ganske almindeligt talt, følger det jo af sig selv, at en Plade af Is, som efterhaanden fra Land skydes ud i Havet, maa optages og tilintetgjøres af dette, alt som dens Rand skydes frem, men Maaden, hvorpaa dette forøvrigt skeer, er afhængig af Kystens og Havets Beskaffenhed, altsaa af Omstændigheder, som i Forhold til den Magt, der skyder Isen frem, maa betragtes som tilfældige. Der kan derfor heller ingen almindelig Regel opstilles for Kalvningen, kun saameget kan vel siges, at, hvis Isfjeldene skulle opnaa en vis Størrelse, maa Isbræernes yderste Del, næstefter at have den fornødne Tyk-

kelse og at skydes frem med en vis Hastighed, saavidt muligt bæres op af Havet ligesom det frosne Havs Isdække, og dette forudsætter, at Havbunden ligefra Strandbredden af er jævnt og svagt afgaaende, indtil den Dybde, i hvilken Ispladen begynder at løftes af Vandet. Hvis Havbunden falder brat af, inden Isbræen løftes op fra den, vil Isbræen brydes af i mindre Stykker, alt som den skyder ud over Kanten af denne Afgrund, om end den samlede Mængde Is, som udskydes i Aarets Løb, bliver den samme, som hvis Havbunden havde været jævnt afgaaende. Endelig kommer det vel noget an paa Kystens Form, og navnlig om Isbræen munder ud i et beskyttet Farvand, hvilket dog i Grønland er det almindelige og har givet Benævnelsen «Isfjorde» en vis Berettigelse. Det er vel og de indre Isfjordes mere skjulte Beliggenhed, som har bevirket, at der ikke skjænkedes dem den fornødne Opmærksomhed af Polarexpeditionerne og de Søfarende i tidligere Tid. Derimod findes der jo talrige, mere iøjnefaldende Gletschere paa Yderkysterne af Spitzbergen og Grønland, og efter disse dannede man sig en Forestilling om Isfjeldenes Oprindelse ved en Opdygning af Sne og Is paa Bjergenes Skraaninger ned imod Havet og disse frosne Massers Nedstyrning. Det har nærmest været foranlediget ved saadanne Forklaringsmaader, naar jeg har udtalt, at Isfjeldene snarere opstode ved en Løftning end ved et Fald. Nu kan det paa den anden Side dog vel være rimeligt nok, at der blandt de fra Indlandsisen udgaaende Isbræer findes nogle, som rigtignok forøvrigt have de nysnævnte, for større Isfjeldes Dannelse nødvendige Betingelser, nemlig Tykkelse og Hastighed, men under hvilke den først jævnt afgaaende Havbund pludselig afbrydes ved en større Dybde, førend Isbræen helt bæres op af Vandet. I saa Fald ville Isfjeldene vistnok løsne sig under en faldende Bevægelse, men da, som omtalt, tillige blive af mindre Dimensioner end ellers. Størst Interesse frembyde dog i ethvert Fald de Isfjorde, i hvilke alle de omtalte, for Grønland ejendommelige Betingelser ere tilstede. En saadan er Jakobshavns Isfjord,

og saameget desto heldigere er det, at det er den, over hvilken vi besidde den fuldstændigste Monographi, grundet paa de nyeste Undersøgelser, sammenstillede med Iagttagelser, der gaa langt tilbage i Tiden og blandt andet omfatte det omtalte Øjenvidnes hidtil enestaaende Beretning om en Kalvning af store Isfjelde. Det er jo nu ved de nyeste Iagttagelser beviist, at den faste Isbræ her i visse Aar kan være skudt omtrent en Mil længere frem end til andre Tider, og at dette yderste Stykke er at betragte som en af Havet helt baaren Flydebro, idet kun et Sammentræf af tilfældige Omstændigheder har hindret denne Plade i at sønderbrydes tidligere. Ved denne Opdagelse forklaredes den gaadefulde Forekomst af Sælhunde, som tidligere vare fundne i en lille, fra Hovedfjorden ved den fremskudte Isbræ afskaaren Bugt, og der blev kastet Lys over Dannelsen af Isfjeldene, som særlig paa denne Fjord ere af overordentlig Størrelse. Den Heldning, hvormed denne Isbræ, som en fra Indlandsisen udgaaende Arm, sænker sig ud i Fjorden, er fra først af meget ringe, og der er nogen Rimelighed for, at den, om end i endnu ringere Grad, fortsætter sig over den nysnævnte, til visse Tider fremskudte og forøvrigt af Havet baarne Del. I sidstnævnte Tilfælde vil den yderste Rand være noget nedtrykt, og i saa Fald vil Vandets løftende Kraft kunne bidrage til at foranledige Kalvningen. Dette lader sig dog ikke bevise, men, hvad man med Sikkerhed veed, er, at de store Isfjelde komme til at rage betydeligt højere op over Havfladen, end den Rand af den faste Is, fra hvilken de ere løsbrudte. Man kan derfor fuldtvel paastaa, at disse store Isfjelde snarere ere opstaaede under en Rejsning op over Havfladen end ved en Nedstyrtning i samme, om end denne Rejsning muligvis indskrænker sig til Toppene eller Kanterne af de mægtige Blokke. Ved de nyeste Undersøgelser er Randen af den faste Isbræ i dens længst tilbagetrukne Stilling befunden i det højeste at naa 200 Fod op over Havet. Hvis Isbræen, om end kun i en meget ringe Grad, fortsætter sin Heldning i den til andre Tider henved 1 Mil

længere fremskudte Del, bliver dennes yderste Rand altsaa endnu kjendeligt lavere end 200 Fod. Blandt de svømmende Isfjelde i Mundingen af Fjorden ere derimod adskillige udmaalte til over 300, et enkelt endog til 396 Fods Højde, og disse maa jo snarere have tabt end vundet i Størrelse, siden de opstode inderst i Fjorden. De vare altsaa indtil dobbelt saa høje som den Rand, fra hvilken de vare løsbrudte. At Vandets løftende Kraft bidrager til at løsbryde Isfjeldene, kan, som sagt, ikke med Sikkerhed paavises; den faste Isbræs Rand i den længst fremskudte Stilling er ikke maalt, men kun bedømt efter et Skjøn og ved gennem Kikkerten at sammenlignes med de foranliggende Isfjelde. Uden Tvivl ere ogsaa flere andre Betingelser medvirkende ved Kalvningen. Jeg har derfor ogsaa i Skriftet «Danish Greenland» kun henvist til ydre Aarsager i Almindelighed og deriblandt til Ebbe og Flod. Jeg skal her endnu blot nævne den væsentlige Del, som Fjordens Form maa have ved sin skiftende Indsnævring og Udvidelse. Naar den i Snævringen indeklemte Isbræ skydes frem og faar friere Spillerum til Siderne, er der allerede Anledning nok til, at Sammenhængen kan opløses. Lige til det sidste har jo den midterste Del bevæget sig hurtigere end Sidedelene, det Hele holdtes mere eller mindre sammen ved Trykket fra Siderne, som nu ophører, og, naar først een Kalvning har fundet Sted, kunne de dermed forbundne Rystelser fremkalde flere. Det er ogsaa blevet fremhævet, at de Revner, som pleje at gaa paatværs over en Isbræ, antyde en Begyndelse til Kalvning i faldende Retning. Men disse Revner ere vistnok for det meste af ældre Oprindelse, dannede længere tilbage i Landet; de turde i Dybden være fyldte med sammenfrosne Brudstykker og give Anledning til Dannelsen af de i Isfjeldene forekommende Konglomerater.

Det maa saaledes indrømmes, at forskellige Aarsager ere medvirkende ved Isfjeldenes Løsbrydning fra den faste Isbræ, medens denne dog altid, i alt Fald i Hovedsagen, bæres op af Havet. Det kan ogsaa være interessant nok nærmere at efter-

spore disse saaledes samvirkende Kræfter, men denne Under-søgelse bør ikke bortlede Opmærksomheden fra det, som især giver de grønlandske Isfjorde deres geografiske og geologiske Betydning. Det kommer nemlig først og fremmest an paa Isfjordenes Fordeling og paa Mængden af den Is, som Indlandet saaledes aarligt udsender i Havet; om dette sker i Form af større eller af mindre Brudstykker, bliver saa et senere Spørgsmaal. Det er denne Isproduktion, der ikke kan forklares paa anden Maade end derved, at Isfjordene repræsenterer Landets oprindelige Flodmundinger, at hver af dem har sin Del af Indlandet til sin Forsyning, og at hele Indlandet paa denne Maade udtømmer sit aarlige Overskud af Is. Men, er dette Tilfældet, saa bliver Grønlands Indlandsis jo tillige den eneste nu bekjendte Repræsentant for den Glacialtid, som i den nyere Tid har indtaget en vigtig Plads i Geologien, idet nemlig: 1) hin Isdannelse bedækker Underlandet, 2) det aarlige Overskud maa paa sin Vandring til Kysten antages at passere saa lange Strækninger, at Underlagets Heldning direkte, eller som Skraaplan for en glidende fast Masse, kun kan øve en ringe Indflydelse derved, 3) Isens Overflade stiger uden Afbrydelse fra Kysten ind imod Vandskjellet i de centrale Egne, fra hvilke den har sit Udspring, 4) afseet fra denne Stigning, nivellerer den forøvrigt Landet til en vis Højde, ud over hvilken de fremragende Bjergtoppe kun dækkes af almindelige Gletschere, som andre Bjerglande, 5) Bræ-Isen forholder sig til en vis Grad, ligesom Gletscheris i Almindelighed, som en om end med uhyre Langsomhed flydende Masse, hvorfor Nivelleringen bærer Præget af en Oversvømmelse.

Det er med stor Tilfredsstillelse, at vi kunne se tilbage paa vore Rejsendes Undersøgelser med Hensyn til de her antydede Opgaver. Maalningerne og Iagttagelserne i de mægtige Fjorde i Nordgrønland, fra hvilke uden Tvivl den større Del af de Isfjelde, som mødes i Atlanterhavet, hidrøre, Ransagningen

af Isens ydre Grændse langs Sydgrønlands udstrakte Egne og Paavisning af Isens Bevægelse ogsaa her, trods Randens tilsyneladende Hvile, samt endelig de første bestemte Oplysninger om Indlandsisen, Isfjordene og Isfjeldene paa Østkysten, alle disse Arbejder tilsammen have jo foreløbig givet os fyldestgørende Besvarelse af alle Hovedspørgsmaal vedkommende Grønland som et Land, hvis Indre endnu befinder sig i den saakaldte Glacialtid. Men hertil maa endnu føjes de talrige lagttagelser af Mærker fra en forsvunden Glacialdannelse paa Grønlands Yderland, saavel hvad Bevægelsen, som Nivelleringen eller Is-Oversvømmelsen angaar. Til disse have mere eller mindre alle Expeditioner ydet deres Bidrag.

I «Geografisk Tidsskrift» 9de Bd. Hefte IV har jeg søgt at opstille en Beregning over den Ismængde, der efter de opgivne Maalninger i visse Fjorde maa antages aarligt at udskydes i hver af dem. Tykkelsen er jo højst usikker og alene anslaaet efter Isfjeldenes Dimensioner samt uden tilstrækkeligt Hensyn til Havbundens Indflydelse paa disse. Jeg formoder, at hele Overslaget vil synes for lavt, men dette er i saa Fald sket med Forsæt, nemlig af Hensyn til, at det, Beregningen skulde gaa ud paa at vise, i en endnu højere Grad vilde fremgaa af et forøget Overslag. Endnu turde det bemærkes her, at man ved at sammenligne Isfjorde med Flodmundinger vistnok bør skjelne mellem den Maade, paa hvilken de oprindelige Floder, afspærrede ved Isbræer og anden Ophobning af Is paa deres Vej, ere svulmede op og sammensmeltede med disse Masser til et fælles Isdække, og den Maade, hvorpaa dettes Overflade, efter at have naaet flere tusinde Fods Højde, fremdeles modtager sin aarlige Forøgelse ved Nedslaget. Ligesaa bliver der en stor Forskjel i Maaden, hvorpaa Isen som nydannet i det Indre begynder sin Vej til Isfjorden, og Maaden, hvorpaa den, færdig til at løses som Isfjeld, skrider ned i denne. Paa hele denne Vej paavirkes den af forskjellige Kræfter. Først bevæger den sig som et flydende Legeme med uhyre Langsomhed. Saa

kommer hertil de hidtil endnu kun lidet kjendte Virkninger af Vandet, der gjennem Kanaler i Dybden, endnu som de fordums Floder, i flydende Tilstand søger Vejen til Havet. Endelig maa man jo betænke den Kraft, hvormed enhver Del skydes frem af alt, hvad der ligger bag ved den. Det er den forenede fremskydende Virksomhed af alle disse Kræfter, concentreret fra hele Oplandet af en Isfjord, som fremkalder den forbausende Slutningshastighed, hvormed vi have seet, at Isbræen voxer ud i samme, og i hvilken derfor dens egen og dens nærmeste Omgivers Bevægelse som tykflydende Masse kun kan have en aldeles forsvindende Del.
