



Resultaterne af de nyeste danske Undersøgelser i Grønland,
ined Hensyn til
Indlandet og de svømmende Isbjærges Oprindelse*).

Geografisk Tidsskrift, Bind 9 (1887)

Link til pdf:

http://img.kb.dk/tidsskriftdk/pdf/gto/gto_0009-PDF/gto_0009_67132.pdf

Link til webside:

<http://tidsskrift.dk/visning.jsp?markup=&print=no&id=67132>

pdf genereret den : 22/5-2008

Resultaterne af de nyeste danske Undersøgelser i Grønland, med Hensyn til Indlandet og de svømmende Isbjærges Oprindelse*).

Af H. Rink.

Da der i Aaret 1876 indlededes en planmæssig fysisk-geografisk Undersøgelse af Grønland, var Tanken derved blandt andet ogsaa særlig henvendt paa det endnu saa lidet bekendte Indland. Thi endnu var man i den geografiske Verden langt fra enig, selv i Henseende til de vigtigste Spørgsmaal vedkommende Beskaffenheden af denne, saa langt overvejende Del af det udstrakte Polarland. Ved Siden af den, rigtignok vel af Flertallet hyldede Anskuelse, at det egentlige Fastland var begravet under et ensformigt Isdække, har man dog ogsaa endnu til den seneste Tid af andre hørt udtale, at denne Is paa Indlandet ikke er forskjellig fra Sne og Is paa Bjærgghjeder i andre Lande, at der kan tænkes Afbrydelser i samme og Dale i det indre, begunstigede af en frodigere Natur end Yderkysten, ja, at man muligvis endog kunde træffe Skovvæxt dér.

For at komme til yderligere Vished om disse Spørgsmaal gjaldt det jo rigtignok ogsaa om direkte Undersøgelser ved at trænge ind i Landet fra et eller andet Punkt paa Kysten. Men foreløbig maatte man dog nærmest se at faa konstateret, om Randen af hint Isdække, som man er bleven enig om at betegne ved Indlandsisen, ogsaa virkelig frembød en sammenhængende Mur ud imod Kystlandet, om der intetsteds skulde findes en Fordybning, en Gjennemgang i samme, som kunde aabne en Vej til de formodede frugtbare Egne i det indre. Med Hensyn til dette Spørgsmaal kan det ikke nægtes, at vore Kort endnu frembød betydelige Mangler; ja endog visse store Fjorde havde sjælden eller aldrig været besøgte af Europæere. At både paa disse Mangler ved overalt, hvor Lejlighed gaves, at ransage det indre af Fjordene, saavidt muligt at naa Randen af Isen, eller dog fra høje Bjærgtoppe at faa Udsigt over Indlandet, har været en fælles Opgave for alle de i disse Aar til Grønland udgaende smaa Expeditioner, og Resultatet har været en saadan Rekognoscering af henved Halvdelen af Grønlands formodede Omkreds. Antager man nemlig, at Grønland ikke udstrækker sig synderlig videre i nordøstlig Retning end hidtil bekendt, saaledes at den endnu ganske ubekjendte Kyst mellem de yderste besøgte Punkter i Øst

og Vest nogenlunde kan afrundes derefter, saa kan hele Grønlands Omkreds efter en, gennem de fremspringende Pynter dragen Linie anslaaes til henimod 900 Mil. Indlandets Omkreds kan, efter en Linje, dragen gennem Enderne af Fjordene, altsaa ved Bortskæring af Halvøer og Øer, anslaaes til rigelig 800 Mil. Af den sidstnævnte Strækning kan for Øjeblikket 340 Mil siges at være saaledes undersøgt, at Indlandsisens Yderrand med nogenlunde Sikkerhed har kunnet paavises. Findes der end Mellemrum, i hvilke den ikke ligefrem har kunnet naas eller ses, har den dog, dels ved Isfjordenes Tilstedeværelse givet sig tilkjende, dels ved de indfødtes Opgivelser kunnet paavises. Derhos er selve Isen paa mange Steder bestegnet og rekognosceret, og højst vigtige Iagttagelser ere anstillede over de Virkninger, som gennem den udgaa fra det ubekjendte Indland.

Naar vi med et Blik paa Kortet gennemgaa Listen over de udførte Rejser, vil det ogsaa kunne ses, at disse kunne have muliggjort et saadant Resultat. De rejsende ere jo allerede Læseren bekendte, saa at det vil være nok at erindre om, at følgende Expeditioner udgik til Grønland i de 11 Aar:

I 1876 berejste Steenstrup med Kornerup og Holm Julianehaabs Distrikt; i 1877 Steenstrup med Jensen Frederikshaabs Distrikt. I 1878 rejste Steenstrup til Nordgrønland, hvor han blev i to Vintre, medens Jensen med Kornerup og Groth berejste Godthaabs og Frederikshaabs Distrikter; i 1879 berejste Jensen med Kornerup og Hammer Kysten fra 67° til 68½° n. B., hvorefter Hammer overvintrede; i 1880 færdedes Steenstrup og Hammer i Nordgrønland, Holm med Groth og Petersen i Julianehaabs Distrikt og om til Østkysten. I Aaret 1883 berejste Hammer med Sylow og Larsen Kysten fra 67° til 70° n. B.; Holm med Garde, Knutsen og Eberlin udgik paa Østkyst-Undersøgelsen, overvintrede ved Nanortalik, og den følgende Vinter dels ved Nanortalik, dels paa Østkysten, og vendte tilbage i 1885. Imidlertid berejste Jensen med Riis-Carstensen i 1884 Kysten mellem 65¼° og 67° n. B., foruden at der af Orlogsskibet „Fylla“ ogsaa varetoges videnskabelige Hverv. I Aaret 1885 berejste Jensen med Ryder og S. Hansen Landet fra 64¼ til 65½°. Endelig i 1886 udgik Ryder med Bloch og Ussing til Upernivik for at undersøge den nordligste Del af de danske Distrikter, hvorhos „Fylla“

*) Denne Artikel slutter sig til en lignende af samme Forfatter i Aargangen 1877, grundet paa hvad man før de her nævnte Undersøgelser vidste om det samme Æmne.

atter togtede til Grønland. Fra Ryder og Bloch, som have overvintret ved Upervik, haves der hidtil (August 1887) dog kun endnu ganske foreløbige Efterretninger.

Ved at slutte denne Liste over de danske Expeditioner maa vi dog af fremmede Foretagender fremhæve Nordenskiöld's Rekognoscering af Indlandsisen i 1883, som hidtil endnu er ganske enestaaende. Angaaende et lignende Forsøg af Amerikaneren Pears i 1886 ere Efterretningerne hidtil endnu meget sparsomme.

Der fremgaar af alle disse rejsendes Beretninger intet, som kunde tyde paa en Gjennemgang, en Dal, som skulde aabne Vejen til et isfrit Indland; overalt er man stødt paa den samme Vold af Is. Naar nu dette har vist sig at være Reglen fra 74° n. Br. paa Vestkysten om til 67° paa Østkysten, er der vel heller ingen Grund til at betvivle, at den øvrige, nordligste Del af Landet er af den samme Beskaffenhed. For saa vidt nu denne Rekognoscering af Isranden har medført en Skuffelse for dem, der havde ventet, at man i det indre af Landet skulde møde en mere tiltalende Natur end paa Kystlandet, bliver det Indblik, man kan kunnet forskaffe sig hinsides den samme Rand, paa en vis Maade endnu mere mistrøstende. At bestige Randen er forbundet med mere eller mindre Vanskelighed. De Farer og Besværligheder, som her møde Vandringsmanden, ere noksom bekendte fra Jensens Expedition i 1878. Men Isens Overflade frembyder her dog nogen Afvexling og Lejlighed til Iagttagelser. Sligt forsvinder gradvis, altsom man fjærner sig fra Kystlandet, Stigningen bliver svagere, Overfladen jævner sig, ingen af de som Øer i et Hav fremragende Bjergtoppe synes mere, og selve Isen skjules under et Lag løs Sne. Naar Øjet da saaledes ikke møder andet end en skinnende hvid Slette rundt omkring, intet Spor af Liv, naar alt er Sne og atter Sne, har den rejsende til visse nogen Grund til at mistvivle om Nytten af at trænge videre frem i denne haabløse Tomhed.

Det maa da vistnok ogsaa indrømmes, at det direkte Udbytte af en Vandring tværs over det indre af Grønland i og for sig er lidet lovende. Men lige saa vist som Forsøget herpaa endnu fremdeles vil blive gjentaget, lige saa vist kan det ved at sættes i Forbindelse med, hvad der kan iagttages langs Isens Yderrand, give Nøglen til Besvarelsen af Spørgsmaal, som indtage en vigtig Plads i den fysiske Geografi og Geologi. Thi paa den nordlige Halvkugle er Grønland det eneste Land, som producerer svømmende Isbjærge i Ordets egentlige Betydning, og da det endnu ikke er paavist, hvor Sydhavets Isbjærge have deres Udspring, er det hidtil alene i Grønland, at man kan iagttage Isbjærgenes Dannelse. Men hermed staar det saa atter i Forbindelse, at Geo-

logerne alene her kunne finde en Isdannelse i Virksomhed, som svarer til den, de antage i Fortiden har været udbredt over Nordevropa og været den virksomste Aarsag til at give dets Lande og Farvande deres nuværende Form. Det maatte derfor sikkert være betimeligt, at Grønland gjordes til Gjenstand for en grundig Undersøgelse ved danske Forskere med Hensyn til de her nævnte Opgaver, og det er til visse glædeligt at se tilbage paa, hvad vore rejsende, som i det sidste Aarti færdedes i Grønland, have udrettet paa dette Omraade. Beretninger om deres Arbejder og Hændelser ere jo efterhaanden meddelte Offentligheden. Men et samlet Overblik over de Iagttagelser i den nævnte Retning, med hvilke Videnskaben derved er bleven beriget, turde ikke være ubetimeligt nu, da man med Rette kan sige, at visse Hovedopgaver derunder have faaet deres Løsning.

I. Indlandets Isdække betragtet som en Oversvømmelse.

Allerede i tidligere Beskrivelser af Indlandet, saaledes som dette viser sig, betragtet fra høje Punkter paa Yderlandet, omtales det jo som et foroven fladt, med Is og Sne bedækket Højland. Saa længe man kun havde faaet og spredte Iagttagelser at støtte sig til, faldt det naturligst at betragte selve Bjærgenes Form som Aarsag til denne plane Overflade. Men efterat man nu, ved at spejde fra saa talrige Steder, overalt møder det samme Syn, den samme skinnende hvide Overflade i den fjærne Horisont begrændset af en uafbrudt, efter Udseendet at dømme, vandret Linje, er der alene heri Grund til at tænke sig en anden Forklaring. At nemlig Landet, forinden det saaledes bedækkedes med Sne og Is, skulde have dannet en regelmæssig Højslette af saa overordentlig Udstrækning, er næppe sandsynligt. Den plane Overflade lader sig jo ogsaa forklare derved, at det var Isen, som havde nivelleret Landet, udfyldt dets Fordybninger og ganske udslettet dets oprindelige Form, og i saa Fald have vi altsaa Billedet af en Oversvømmelse. Man er nu ogsaa ved Undersøgelse af Isen i Gletschere eller Isbræer i Almindelighed kommen til det Resultat, at denne tilsyneladende saa skøre Masse i en, rigtignok overordentlig ringe Grad kan bevæge sig som et flydende Legeme, idet den, uden at optø, kan udbrede sig som et saadant, om end kun tilnærmelsesvis og krævende overordentlig lang Tid. Gletscher-Isen altsaa kan betragtes som en, til en vis Grad tykflydende Masse. Det være her dog kun ganske i Forbigaaende bemærket for at antyde, at Tanken om en Oversvømmelse ikke medfører nogen ligefrem fysisk Umulighed. Men naar man indrømmer, at Isbræer ikke blot glide, men ogsaa ligesom

flyde ned ad Bjærgenes Skraaninger, maa de jo ogsaa under derfor gunstige Betingelser kunne udfylde Dalene og oversvømme det lavere Land. Det er ogsaa alene i Forbindelse med en saadan Oversvømmelse, at vi kunne tænke os den uhyre Masse Is, som Isfjordene behøve til deres Forsyning, tilvejebragt, nemlig ved Tilførsel fra de fjærmeste Egne af et stort Opland. Om denne Bevægelse i det hele vil der blive talt særkilt i det følgende.

Hvad nu Overfladens nærmere Beskaffenhed angaar, da er først at bemærke, at hvor Indlandsisen grænser ud imod lavt Yderland, har den Udseende som en mægtig Lavastrøm, der under sin Udbredelse over samme er standset og stærknet. Er det derimod Yderland af en vis Højde, den støder op til, saa har dette ligesom dannet et Bolværk mod Strømmen. Det kan da ogsaa rage højt op over den og have sine selvstændige Isbræer, der sænke sig og flyde sammen med Indlandsisen. Efter Holms og Steenstrups Undersøgelser udgjør navnlig den sydligste Del af Landet fra 60° til 61° n. Br. et saadant Bolværk. De fra tidligere Beskrivelser bekendte Bjærge „Niviarsiat“ eller „Jomfruerne“ viste sig derved ikke at være isolerede Bjærgtoppe, men Dele af et Slags Alpeland med talrige Isbræer, mellem hvilke og den nord fra tilstødende Indlandsis en skarp Grænse næppe lod sig drage. Selve Jomfrufjældene ansloges til en Højde af 7000 Fod, men længere inde i Landet skimtedes Spidser, som tydede paa en Højde af 10,000 Fod. Paa andre Steder optræder derimod Modsetningen mellem Is og Fjæld mere skarpt og svarende til Forestillingen om en Oversvømmelse. Dette er Tilfældet med de saakaldte Nunataker eller af Indlandsisen helt omgivne, mindre Fjældpartier, og ingen Egn har været mere lærerig i saa Henseende, end den af Jensen undersøgte „Frederikshaabs Isblink“. De Landskabsbilleder, som medbragtes derfra, kunne ikke andet end paa den mest slaaende Maade give Beskueren Indtrykket af Nunatakerne som Øer i et Hav eller Bjærgtoppe, der rage frem af et oversvømmet Land.

Isens Rand viser sig mere eller mindre vanskelig at bestige, hvor den, som omtalt, har lavt Land liggende foran sig. Den rejser sig her gjerne med stejle, sønderrevne og kløftede Vægge. Er man dog naaet op paa Overfladen, saa har denne i Begyndelsen ogsaa endnu en temmelig stærk Stigning, i Reglen indtil man naar en Højde af omtrent 2000 Fod. Det er nemlig en Selvfølge, at vi desuden ved at tale om Sletteform se bort fra de Ujævnheder, Revnerne, de smalle Kamme mellem gabende Afgrunde, som her paa det første Stykke lægge Hindringer i Vejen for Vandringsmanden, men som i det store, naar Overfladen betragtes i en vis Afstand, ikke

betage den Udseendet af en Slette. Det samme er Tilfældet med den Forskjel, som finder Sted i Henseende til Stigningen fra de forskellige Steder paa Kysten, som man vælger til Udgangspunkter, da disse Steder ligge for langt fra hverandre til at kunne have nogen kjendelig Indflydelse i saa Henseende. I den samme Afstand fra Randen, i hvilken under $68\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. Højden naar 2000 Fod, er den under $62\frac{1}{2}^{\circ}$ befunden at være 4000 F. Den største Højde, til hvilken man med Øjet har kunnet forfølge Isens Overflade i det fjærne Østen, synes at være noget over 6000, maaske fra et enkelt Punkt (Jensens Nunatak) 7000 F., men der er ingen Grund til at formode andet, end at den derfra endnu bestandig stiger hen imod de centrale, ganske ubekjendte Egne. Steenstrup anstillede interessante Iagttagelser herover i Umaksfjorden ($70\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br.), idet han fra høje Punkter paa Yderlandet maalte Vinklen til Indlandsisens Horisont ved Hjælp af den Stampferske Elevationsskrue. Det fremgaar af den tabellariske Oversigt, han har givet, at ved horisontalt Sigte bliver Vinklen (med Traadkorset) til den nærmeste Del af Indlandsisen negativ, naar man kommer op over en Højde af 3400 F. Den største Højde, hvorfra han maalte Vinklen, var 6247 F. Her viste Ishorisonten en Vinkel af $\div 43'$, og han antog, at han i den samme Retning kunde se nogle og tyve Mil frem, hvilket i Betragtning af Jordens Runding udfordres, for at et Punkt, der har samme Højde som Iagttageren, skal danne en Vinkel af $\div 43'$, med den vandrette Linje. Nordenskiölds Expedition i Aaret 1883 fandt under 68° n. Br. ved sine direkte Iagttagelser Stigningen betydelig svagere. Her saas der slet ikke nogen Nunataker. De første 40 Kvartmil frembød en meget ujævn Is, uden Sne og fuld af Vandhuller, stigende til 3300 F. Paa de næste 22 Kvartmil var Isen dækket med et dybt Lag vandholdig Sne, indtil 4500 Fods Højde. Endelig tilbagelagde Laplænderne paa Skier 115 Kvartmil, naaende en Højde af omtrent 6000 F. Den sidste Strækning var meget jævn, med dyb Sne uden Vand. Hele den tilbagelagte Vej udgjorde 160 Kvartmil i lige Linje, omtrent 400 Kilometre ved Sammentælling af Dagsrejserne. Det vilde i høj Grad have forøget Rejsens Udbytte, om der ved dens Endepunkt havde været Nunatak til at benyttes som Udkigsfjæld; dog havde Vejen dertil i saa Fald næppe været saa jævn.

Til de i det foregaaende nævnte Afvigelser fra en virkelig horisontal Overflade komme endnu svagt antydende Terrasser samt lave Vandbasiner og Elvlejer, men heller ikke disse forstyrre det Indtryk, man faar af det hele som Resultatet af en Oversvømmelse. Endelig finder denne Forklaringsmaade ogsaa en Støtte i Sammenstil-

lingen med den ovenberørte Glaciertid eller Fortidens forsvundne Isdannelse, eftersom de Spor, denne har efterladt sig, kun naa op til en vis Højde, som betegner den Linje, indtil hvilken Isen har nivelleret Landet.

2. Isens Bevægelse henimod Isfjordene.

Man hører ofte det Spørgsmaal blive bragt paa Bane, om Isbræerne i Grønland tiltage eller aftage. For dem, der vide, at de svømmende Isbjærg ere Brudstykker af de grønlandske Isbræer, skulde man synes, at et andet Spørgsmaal paa det samme Omraade laa nærmere. Ikke uden Grund kunde der jo siges: hvorledes er det muligt, at der endnu kan findes isfri, beboelige Pletter i et Land, paa hvis Kyster der af den uoptøelige Sne danner sig et saadant Overskud af Is, at de stadig paany og i Massevis kunne udsende Brudstykker af et Lag paa 1000 Fods Tykkelse i Havet? Naar man skulde besvare dette Spørgsmaal i størst mulig Korthed, kunde det vel bedst ske ved en Lignelse, nemlig, at den tykke Isplade ikke danner sig af det Nedslag, som falder nærmest omkring Kysten, men at dens Materiale hidføres og bringes sammen langvejs fra til bestemte Punkter af Kysten, ganske som Floderne føre det rindende Vand. Disse Punkter ere, som bekendt, Isfjordene.

I den ovenfor citerede Artikel i Aargangen 1877 er Isfjordenes Betydning nærmere forklaret. Indlandsisens Rand var skudt saa langt frem mod Yderkysten, at den overalt nærmede sig Fjordenderne og sænkede sig ned i en stor Del af dem. I de danske Distrikter paa Vestkysten fandt en saadan Berøring med Havet Sted paa 50 Punkter, spredte fra Syd til Nord. Men den fremskydende Bevægelse, ved hvilken der paa disse Steder afgaves Brudstykker til Havet, var meget uligelig fordelt. Medens Størstedelen af Fjordene kun modtog, hvad man kunde kalde mindre Kalvis, kunde kun 17 af dem siges at producere Isfjælde og fortjene Navn af Isfjorde. Ved de nyeste Undersøgelser paa Østkysten er det paavist, at 5 af Fjordene paa den dér berejste Strækning ere virkelige Isfjorde. Men for øvrigt maa denne Kyst jo endnu betragtes som nyopdaget Land. Foruden Fjordene nærmest omkring Holms og Knutsens Vinterkvarter, er det Kysten op til 63° 5', som nøjagtigst har kunnet undersøges, nemlig især ved Gardes og Eberlins gjentagne Rejser. Isdannelserne her i det hele ere mærkværdig sammenhobede. Garde talte paa dette Stykke 70 større Isbræer paa mere end 1600 Metres Brede, og over 100 mindre. Af alle disse staar mindst Halvdelen i Forbindelse med Indlandsisen. Paa Vestkysten vil hertil, ifølge Ryders og Blochs Undersøgelser, efter Rimelighed endnu komme, mindst én betydelig Isfjord.

I Betragtning af den 340 Mil lange Strækning af Indlandsisens Yderrand er Antallet af de Arme eller Forgreninger, til hvilke dens Bevægelse koncentrerer sig, ikke stort. Men hertil kommer, at der i saa Henseende atter er stor Forskel paa Isfjordene indbyrdes. Vi have med Hensyn til deres Produktivitet delt dem i 3 Klasser, og navnlig bleve af nysnævnte 17 Fjorde 5 betegnede som første, 4 som anden og 8 som tredje Klassen, og vi skulde her indskrænke os til at omtale visse af første og anden Klasse. Det er jo navnlig disse, som udgjøre en Særegenhed for Grønland. Mod de i dem nedgaaende Isbræers Størrelse og Bevægelse ere Gletschervirkomhederne, som ere iagttagne i andre Lande, forsvindende. Derhos er det jo tilstrækkeligt for at danne sig en Forestilling om, hvad der foregaar i Isfjordene i det hele, at vælge nogle af de vigtigste til Exempel, da det kun er Virksomhedens Grad, hvorved de øvrige adskille sig fra disse. De modtage deres Forsyning fra det samme store Is-Reservoir, i hvis Dybder Aarsagerne til deres Forskjellighed, nemlig efter al Rimelighed det forsvundne Lands oprindelige Afløb, ligge skjulte.

Det var allerede godtgjort ved tidligere Iagttagelser (af A. Helland) i Jakobshavns Isfjord, at Bræen eller den Arm af Indlandsisen, som blev skudt frem i Fjorden, var 14,000 Fod bred, indtil 1000 Fod tyk og bevægede sig i Midten med en Hastighed af 62 Fod i Døgnet; til begge Sider var Bevægelsen derimod, formedelst Gnidningen mod Fjældvæggene, langsommere. Dette Resultat, hvor paafaldende det end strax maatte synes, svarede dog til, hvad man kunde have ventet ved at slutte fra Mængden og Størrelsen af de Brudstykker, der i Form af Isfjælde aarlig passere ud gennem Munden af denne Fjord. Men paa den anden Side maatte det jo synes at være af Vigtighed, dels at udvide Iagttagelserne til andre Fjorde, dels at faa en mere omfattende Undersøgelse af Jakobshavns-Fjorden iværksat, især da de nysnævnte Maalinger af Bevægelsen kun havde været anstillede i 3 Dage i den varmeste Aarstid. Det var Steenstrup og Hammer, som overtog Udførelsen af disse Hverv, og vi ville her anføre de vigtigste Resultater af deres Iagttagelser.

Jakobshavns Isfjord blev undersøgt af Hammer, som i den Anledning overvintrede 1879—80. Resultatet af hans Arbejder foreligger i Form af en fortrinlig Monografi af denne mærkværdige Fjord og dens nærmeste Omgivelser. Han foretog sine Maalinger af Bræens Bevægelse, dels i Marts ved en Temperatur af $\div 12^{\circ}$ til $\div 21^{\circ}$ C., dels i April ved $\div 3^{\circ}$ til $\div 8^{\circ}$, altsaa de første paa en Tid, da Vinterkuldens fulde Virkning endnu maatte gjøre sig gjældende i de dybere Lag af

Isen. Flere Punkter paa Bræens Overflade i forskjellig Afstand fra Kysten iagttoges. Mangel paa skarpe Mærker tillod dog ikke at komme Midten nærmere end 2790 Fod fra Land. Bevægelsen fandtes her at variere fra 32.4 til 49.6 Fod, saa at den mellemste Dels Bevægelse efter Rimelighed maatte overstige 50 F. i Døgnet. Det er en Selvfølge, at Fjorden med Omgivelser blev kortlagt og undersøgt med Hensyn til Dybde, Strømninger, Saltholdighed, Temperatur, Isfjældenes Beskaffenhed o. s. v.

Torsukataks Isfjord, under $70^{\circ} 10'$ n. Br., modtager 4 eller 5 Isbræer eller ved smalle Forhæjge adskilte Forgreninger af en fælles større Arm af Indlandsisen. Det er især den nordligste Bræ, som afgiver Isfjælde. Her havde alt tidligere Helland maalt en Brede af 29,000 F. og i Midten en Bevægelse af 30 til 32 F. i Døgnet. Steenstrup fandt en Brede af 25,000 F. og en Bevægelse af 16 til 25 F. noget nærmere ud imod Siderne.

En af de virksomste Isfjorde i Grønland, den ved Karajak i Umanakfjorden, undersøgte Steenstrup den 21de til 23de Avgust 1878. Han fandt, at Bræen var 19—22,000 F. bred, og at Bevægelsen i Midten samt nær ved den forreste Kant, hvor Isfjældene bryde af, var 22 til 38 F. i Døgnet.

Itivdiarsuks-Isfjorden, ligeledes en Arm af Umanakfjorden, undersøgte Steenstrup i April og Maj 1880. Den vestligste af Bræerne i denne fandtes at være 17,500 F. bred, og Bevægelsen paa Midten 46 F. i April og 21—28 F. i Maj.

Man vil efter disse Maalinger kunne danne sig en omtrentlig Forestilling om Størrelsen af det Stykke Is, som i hver af Fjordene aarlig passerer forbi det Punkt, hvorfra den er maalt. Det vil ses, at Bredden er fra 14,000 op til 29,000 Fod. Hastigheden angives noget forskjellig, men næppe som forringet ved Vinterkulden. Hvor stor en Del af Bredden man tør antage, at det mellemste, stærkt bevægede Parti indtager, er rigtignok meget usikkert; ved Jakobshavn synes det, at man kan anslaa det til $\frac{2}{3}$. Endelig er det Tykkelsen, det gjælder om. Denne kan da ikke være ringere end de store Isfjældes mindste Dimension, vi ville derfor sætte fra 600 til 1000 Fod.

Naar vi nu tillige tage lidt Hensyn til, hvad vi vide om disse Fjordes Produktivitet, efter Isfjældenes Drift at dømme, turde følgende Beregning eksempelvis kunne opstilles for *de Isstykker, som saaledes aarlig afgives til Havet*, idet vi regne Bredden efter Isbræens Tværmaal og Længden efter den Vej, som den tilbage-lægger i Løbet af et Aar:

For Jakobshavn et Isstykke, $\frac{1}{2}$ Mil bredt, $\frac{1}{2}$ Mil langt, 800—1000 F. tykt.

For Torsukatak, et Isstykke, 1 Mil bredt, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Mil langt, 600—800 F. tykt (Isfjældene ere forholdsvis ikke store).

For Karajak, et Isstykke, $\frac{3}{4}$ Mil bredt, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Mil langt, 800—1000 F. tykt.

For Itivdiarsuk, et Isstykke, $\frac{1}{2}$ Mil bredt, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Mil langt, 600—800 F. tykt (har hidtil været regnet for en Isfjord af 2den Klasse).

Endelig har nu senest den store Augpatdlartoks-Isfjord ved Upernivik været Gjenstand for Undersøgelse ved Ryders Expedition. Som det vil erindres, er der allerede f. A. i en foreløbig Notits i dette Tidsskrift af Ussing angivet, at den virksomme Del af Isbræen i denne Fjord har en Brede af $\frac{3}{4}$ Mil og i Midten viste en Hastighed af henved 60 Fod, hvorom dog nu mere omstændelig Underretning forventes.

3. Kalvningen, Isfjældenes Løsbrydning.

Ved sine Iagttagelser 1879—80 og under et fornyet Besøg i 1883, sammenholdte med ældre Erfaringer helt tilbage til 1851, kom Hammer til det Resultat, at Jakobshavns Isbræ kan skyde sig frem over Fjorden uden at sønderbrydes, altsaa baaren af Vandet, ret som en Flydebro, men at dette yderste Stykkes Længde er variabel. Den faste Isbræ kan saaledes til visse Tider have sin Rand staaende over en Mil længere frem end til andre Tider, naar hele dette Stykke ved Kalvningen er sønderbrudt og bortført som Isfjælde. Medens den fremskridende Bevægelse saaledes synes at være konstant, er Kalvningen ganske uregelmæssig og rimeligvis til Dels afhængig af tilfældige ydre Aarsager. Ved denne Lejlighed opklaredes tillige den gaadefulde Forekomst af Sælhunde i en lille Sidebugt af Fjorden, som man i tidligere Aar havde fundet helt afspærret ved Isbræens mægtige Vold. Det viste sig nemlig, at denne Vold til visse Tider kunde forsvinde.

Det Spørgsmaal har undertiden været bragt paa Bane, om Isfjældene, idet de dannes ved Løsbrydningen fra den faste Is, enten falde eller rejse sig. Hvis den faste Plade før Sønderbrydningen helt bæres af Vandet, maatte jo Brudstykkerne, hvis der ikke indtraadte andre Forstyrrelser end, som naar Havisen bryder op, nogenlunde beholde deres oprindelige Stilling, altsaa forblive i Niveau med den faste Isbræ. Men ved Kalvningen plejer der at indtræde voldsomme Omvæltninger, ved hvilke de komme til at vende Kanter eller Hjørner i Vejret, og derved sker det, at de store Isfjælde i Reglen komme til at rage op over Isbræens Kant. Naar man har be-

tegnet dette som Rejsning, saa har derved vel ogsaa kun været ment, at man snarere maa sige, at Isfjældene under deres Dannelse rejse sig end falde, og dette Udtryk er oprindelig fremkaldt som en Indsigelse mod de helt ældre Forestillinger om Isbjærgenes Dannelse paa og Nedstyrtet fra Strandbredden. Men for øvrigt er det jo bekjendt nok, at Brudstykker af Isbræen ogsaa ved en faldende Bevægelse kunne overgives til Havet, og saadanne kunne sikkert ogsaa paa sine Steder være store nok til at kaldes Isfjælde. Spørgsmaalet beror jo paa Havbundens Beskaffenhed. Er den ligefra Kystranden af jævnt og svagt hældende, maa den Isplade, som fra Land skydes ud over den, vedblive at hvile paa Bunden, indtil den løftes af Vandet, og der synes i dette Tilfælde ikke at kunne blive Tale om nogen egentlig faldende Bevægelse. Er der derimod en Afbrydelse ved pludselig Dybde, maa Pladen ved at skydes ud over denne Kant brydes af og falde ned, og Brudstykkerne ville blive større eller mindre, jo mere eller mindre Vandet ved sin Dybde kan bidrage til at bære Pladen. Ret store Isfjælde opstaa dog vel næppe under saadanne Omstændigheder, men paa den anden Side maa jo en Fjord derfor dog kunne tænkes at være ligesaa produktiv.

4. Indlandsisens Bevægelse henimod Mellemrummene mellem Isfjældene.

Medens vi fra de største eller virksomste Isfjorde kunne slutte os til, hvad der foregaar i de øvrige, bliver Spørgsmaalet tilbage om den Bevægelse eller de Forandringer over hele den øvrige Del af Indlandsisens Rand, og navnlig den, som slet ikke kommer i Berøring med Havet, turde være underkastet. Det vil let kunne ses af, hvad der er udviklet i det foregaaende om de til Havet nedgaaende Arme af Indsandsisen, at de efter al Rimelighed tilsammenlagte kun vilde udgjøre en forsvindende Del af de 340 Mil, som hele Yderrandens Længde beløber sig til. Vi have allerede berørt den Forskjel, der betinges ved Højden af det Yderland, der ligger foran Isen. Det er da især det lavere Yderland, som frembyder størst Interesse, thi paa dette have de Kræfter, som betinge Isens Udbredelse, mere frit kunnet øve deres Virksomhed. I det hele ere Bevægelserne her forholdsvis saa svage, at Randens tilsyneladende fremtræder som hvilende. Om nogen direkte Maaling af Bevægelsen har der vel kun ganske undtagelsesvis kunnet være Tale. Det er da af andre Omstændigheder, at man skal slutte sig til de Forandringer, som foregaar, nemlig dels ældre Beretninger, som dog maa optages med Varsomhed, dels de Spor, som Bevægelsen og Tøningen have efterladt paa Isens Overflade og paa det foranliggende Land. Ganske

i sin Almindelighed tyde Iagttagelserne paa, at Isen paa disse Strækninger afvexlende rykker frem og trækker sig tilbage, i det hele holdende sig inden for de samme Grænser, altsaa med andre Ord, at Sommerens Varme kan opveje Tilvæksten fra Indlandet. Men en grundig Besvarelse af Spørgsmaalet herom krævede en Specialundersøgelse af en enkelt Lokalitet, som mere eller mindre kunde tjene til Forklaring af de øvrige.

Det var et saadant Arbejde, som Jensen udførte i 1878 med Kornerup og Groth som Medhjælpere, og Op-gaven blev saa fuldstændig løst, at Resultatet med Rette kan siges at have lønnet de dermed forbundne Anstrængelser og Farer. Han valgte til sit Forsøg, som bekjendt, den saakaldte „Frederikshaabs Isblink“, og næppe kunde nogen Lokalitet have frembudt gunstigere Betingelser for dette Foretagende. Det er ligesom en Tunge, Indlandsisen her skyder frem mellem højt Yderland paa hver Side, saaledes at den bliver synlig fra Søen af, og at de Virksomheder, som foregaar langs Isens Yderkant i det hele, her gjentage sig paa et begrænset Omraade og særskilt kunne iagttages. Dens Lighed med en tykflydende Masse, der er trængt frem som en Strøm fra Indlandet, er da ogsaa her paa det tydeligste lagt for Dagen. Man ser, hvorledes denne Strøm, efter at have fundet Udvej mellem Højlandene paa begge Sider, under sin Fremtrængen er stødt paa ny Hindringer, har banet sig Vej mellem disse, derpaa atter udbredt sig til Siderne, medens Luftens Varme overalt virkede fortærende paa dens Overflade og omsider fik Overvægten, saa at Strømmen hindredes i at naa ud over den Strimmel Fladland, der endnu adskiller den fra Havet. Den fremskudte Tunge er omtrent 6 Mil lang og ved Begyndelsen 5 Mil bred, og det fjærneste Punkt, en af „Jensens Nunataker“, som Expeditionen naaede, ligger endnu 4 Mil længere inde i Landet. Det saaledes undersøgte Areal kan anslaaes til 30 □ Mil, og omtrent 10 Nunataker rage frem af det, foruden de nysnævnte. Det Tryk, som fra Indlandet øves mod den Isplade, som i denne Udstrækning dækker Grunden, har paa en forbavsende Maade givet sig tilkjende paa Jensens Nunataker, der have stillet sig som Bølgebrydere imod den. De hæve sig 1000 til 1400 F. op over den foran dem udbredte Isslette, som er 4000 F. høj. Men paa Bagsiden, som vender mod Indlandet, er Isen ved Trykket skruet op i Volde, som saa, dels imellem, dels paa begge Sider af disse Klipper, sænke sig som pludselig stivnede Vandfald ned til nysnævnte Slette, paa hvilken det hele saa atter forenes og ligesom flyder ud i ét. Trods den Tilførsel, som den saakaldte Isblink saaledes aabenbart erholder fra det indre, har dens Yderkant, som nu i over 100 Aar er bleven iagttaget paa de

Rejser, der jævnlig foretages forbi den, ikke i nogen kjendelig Grad flyttet eller forandret sig. Vor Expeditions Iagttagelser afgive Forklaring herpaa. Under Bestigningen af Ishøjsletten i Midten af Juli viste det sig, at der først i 2000 Fods Højde begyndte et kjendeligt Snelag, som derfra og videre voldte de rejsende ikke ringe Besvær. Nedenfor denne Højde eller vel omtrent paa 8 af de ovennævnte 30 □ Mil var ikke alene den sidste Vinters Sne borttøjet, men ogsaa selve Isens Overflade stærkt medtagen af Tøning. Da den Gang endnu næppe Halvdelen af Sommerens Varme var forbrugt, synes der vel at være Mulighed for, at Aarets samlede Varme kan opveje Isens Tilvæxt fra det indre.

Blandt de spredte Iagttagelser paa andre Punkter turde endnu følgende fortjene at omtales:

Hammer berejste i 1883 Egnen mellem Jakobshavns og Torsukataks Isfjorde. Han gjenfandt her, inden for Pakitsok-Fjorden, en Klippeskrænt, over hvilken, efter en Skitse fra 1850, tre Flige af Indlandsisen havde hængt ned som uhyre Istapper. Denne Skrænt med sin Isbedækning var endnu ret godt kjendelig, skjønt Fligene selvfølgelig havde forandret deres Form, og navnlig den ene betydelig havde forlænget sig. Ikke langt fra dette Sted opdagede Hammer en Elv af en, for grønlandske Elve usædvanlig Størrelse, som paa Grund af Forlandets ringe Brede maatte antages at have sit Udspring umiddelbart fra Isens Rand. Det er fra samme Egn, som det synes, at Amerikaneren Pears er udgaaet paa sin Ekspedition over Indlandet og fandt Isens Overflade forholdsvis jævn. Disse Omstændigheder tilsammen blive mærkelige derved, at denne Egn er indesluttet mellem to saa betydelige Isfjorde, som forudsætte stærke Bevægelser i Indlandsisen.

Mellem 64° og 68½° n. Br. træder Isen i det hele langt tilbage fra Yderkysten, og de største Strækninger af lavere Land udbrede sig foran den. I tre Somre har Jensen berejst det indre af disse lidet bekjendte Egne og naaet den fjærne Isrand paa forskjellige Steder. Saaledes foretog han i 1884 sammen med Riis-Carstensen en Vandring derhen, fra søndre Strømfjord af. De kom til en lille Indsø, umiddelbart begrænset af Isen og bedækket med smaa Brudstykker fra samme. Den faste Isvæg stod som en skinnende hvid Mur, med Spalter spillende i blaalige og grønne Farver. Hvor Isen derimod hvilede paa tør Grund, vare Sporene af dens Bevægelser synlige. Paa et Sted var Jorden, ligesom af en uhyre Sneplov, kastet op som en Vold foran den, medens Klippestykker vare knuste til Smuld. Isens Overflade var dels ren, dels bedækket med Jord og Sten. Paa et Sted, hvor den maa have trukket sig tilbage,

kunde man iagttage, hvorledes en lille Sø, som tidligere havde været afspærret ved en Vold af Is og derfor var steget, nu ved dennes Bortsmeltning atter var sunket.

Lignende Iagttagelser gjordes af Jensen med Ryder og S. Hansen i Mellemrummet mellem Kolonierne Sukkertoppen og Godthaab. Her blev der optaget Kort over større Strækninger af Isranden. Med mægtige Arme mellem Nunataker breder Isen sig her ud over det lave Land, og man ser ogsaa her Tegn til, at den paa nogle Steder er i Færd med at rykke frem, paa andre er trængt tilbage, idet den hist har en frodig Vegetation foran sig, her derimod har efterladt Sten og Flyvesand.

5. Isfjordenes Oplande og Afløbet i det hele.

Det er indlysende, at den Sammenligning med en Oversvømmelse, som vi i det foregaaende have benyttet til Forklaring af Isens oprindelige Udbredelse over Landet og dens Overflades nuværende Udseende, mindre godt passer paa den saa højst uligelig fordelte, nu fortsatte Bevægelse. Det gaar jo endog saa vidt, at ved Siden af den stærkt bevægede Arm af Indlandsisen, som afgiver Isfjælde, kan en anden Arm gaa ned i Fjorden, næsten uden at vise synlige Tegn til Bevægelse. Begge ere hinanden saa nær, at de kunne overses fra den samme Højde, og Øjet opdager ingen Forskjel paa den Højslette, hvorfra de begge udgaa. Forskjellen i deres Virksomhed maa derfor bero paa Beskaffenheden af det underliggende Land. Man maa antage, at dette er delt ved Vandskel, som, selv om de maatte ligge skjulte under det fælles Isdække, ere i Stand til at føre Nedslaget, selv i denne frosne Form, ud til Kysten i de ved Isfjorden antydede Retninger. Det bliver da Oplandenes Størrelse, det kommer an paa, og det er fremdeles dem alene, som kunne forklare, hvorfor Grønland er det eneste blandt Polarlandene, som frembringer egentlige Isfjælde.

Naar vi se tilbage paa de Talstørrelser i det foregaaende, hvorved fire af de større Isfjordes Produktivitet antydedes, viser det sig, at den i hver af dem aarlig udskudte Is varierer fra 84000 Millioner op til 180000 M. Kubikfod og svarer til fra 1¾ op til 3¾ Tommers Nedslag paa 1000 □ Mil. Hertil kommer, at man næppe kjender nogen Gletscherdannelse, som ikke ledsages af en langt større Strøm af rindende Vand. Uden en saadan Udstrømning af rindende Vand gennem Kanaler, i og under Indlandsisen, er dennes Bevægelse næppe heller tænkelig. Hvor ufuldkomne hine Talstørrelser end ere, vil det dog, naar alle disse Momenter tages i Betragtning, findes at ligge indenfor Rimelighedens Grænser, at en Isfjord kan behøve et Opland paa et eller flere Tusinde □ Mil til sin Forsyning, men selve Bevægelsen

i den yderste, i Fjorden nedgaaende Isbræ synes ogsaa at forudsætte et saadant større Opland. Hældningen af denne er ved Jakobshavn paa et langt Stykke næppe 1°. Hvorledes skulde det tænkes, at en Plade paa 1000 Fods Tykkelse skulde kunne skydes frem paa en, at dømme herefter, næsten horisontal Grund, uden ved et Tryk, ogsaa fra det fjærnere Indland, en udvidende Kraft eller Spænding i Ismassen i en vid Omkreds under dens fortsatte Dannelse ved afvekslende Tø og Frost.

Det er jo naturligt at tænke sig, at Is-Oversvømmelsen er begyndt med Isbræer paa Bjærgsiderne i det indre. Disse have taget deres Vej til Havet, følgende de oprindelige Floder. Men paa samme Tid svulmede de op formedelst Hindringer, som de mødte paa den ujevne Grund, saa at de omsider slød over de Højde-rygge, der indfattede deres Lejer. Under Overfladens Stigning forøgedes deres Evne til at forvandle det paa samme faldne Snelag til Is. Efterhaanden forenede de sig, saaledes at de kom til at frembyde en fælles, sammenhængende Rand ud imod Søen og naaede saaledes Fjordene. Men hvis saa Forestillingen om en Oversvømmelse skulde bibeholdes, maatte man jo kunne iagttage en mere ligelig Overstrømning over hele Omkredsen, hvorimod nu hele Overskuddet bortføres af de, forholdsvis faa Isfjorde. Vi maa da, som alt ovenfor berørt, antage, at, da de Vandskjel, som sondrede de oprindelige Floder fra hverandre indbyrdes, forsvandt under det fælles Isdække, maa de dog have kunnet vedblive at lede Hovedstrømmene af Is med det samme gennem Kanaler ledsagende Vand i deres oprindelige Lejer.

Naar man efter alt dette vil sammenligne en Isfjælde producerende Isbræ med en almindelig Gletscher, maa man erindre, først at dens Opland maa tænkes at være et Tusinde Gange saa stort eller mere, dernæst at dens Grænser ikke ere synlige, fordi dens Overflade er smeltet sammen med de jævnsides løbende Gletscheres, og endelig at den er bleven afbrudt i sit Løb til Havet. Ligesom en Gletscher, der skydes ud over en Bratning og ender med at sønderbrydes dér, saaledes kommer ogsaa den til at mangle det yderste Stykke, som i Stedet for at udbrede sig over lavere Land og tilintetgøres ved Tøning, bliver bortført af Havet.

6. Gisninger med Hensyn til det ubekjendte indre af Grønland.

Det følger jo af sig selv, at alle de Grunde, der i det foregaaende ere anførte til Gunst for Forestillingerne om en Oversvømmelse med Is, paa samme Tid komme til at tale imod enhver Mulighed for, at der skulde findes Dalstrøg eller lavere Land inden for den mod Kystlandet

vendte Mur af Is. I de, rigtignok sparsomme direkte Erfaringer, man har gjort ved Forsøg paa at trænge frem til det indre, er der jo heller ikke det ringeste, som tyder derpaa. Men findes der ingen isfri Dalstrøg, saa kunde der jo derimod være fremragende, forholdsvis for Is blottede Bjærg, og dette har jo endog sin Rimelighed, naar man tænker paa de Vandskjel, fra hvilke den formodede Is-Oversvømmelse er udgaaet. Af Bjærgene maatte dog vel Hovedkjæden endnu vise synlige Toppe, selv om de derfra udløbende Sidegrene vare forsvundne under den nivellerende Is. Mærkelig nok have jo, som vi saa, alle de hidtil fra Vestsiden udgaaende Forsøg paa at faa et Indblik i det indre ledet til, at jo længere man saa frem, desto mere plan viste sig Overfladen. Norden-skiölds Expedition maa dog have været saa langt fremme, at hvis en Bjærgkjæde paa over 10000 Fods Højde fandtes midt imellem Øst- og Vestkysten, maatte den have været synlig. Stigningen var jo her ogsaa svagere end den, som andetsteds er iagttaget. Den omtalte, af Amerikaneren Pears og Danskeren Maigaard i 1886 foretagne Vandring tyder paa noget lignende. Efter hvad der berettes skulde de jo, fra et Udgangspunkt 16 Mil nordligere end Nordenskiölds, være naaede 30 Mil ind over Isen. Derimod er der jo paa den modsatte Side af Grønland, men endnu nordligere, i det indre, i Frantz Josefs-Fjordens Retning, set et Bjærgland, hvis højeste Top udmaaltes til 14000 Fod, og som ragede op fra en 5000 Fod lavere Bjærgkam, der i længere Afstand viste endnu højere fremragende Spidser. Hele dette Bjærgland, som observeredes fra en Højde af 7000 Fod, antoges at være beliggende paa $\frac{1}{3}$ af Vejen fra Øst- til Vestkysten. Disse Talstørrelser tør nu vistnok næppe anses for absolut paalidelige, men saa meget synes dog at fremgaa deraf, at de højeste, endnu observerede Bjærg i Grønland findes i dets nordøstlige Del.

Hvad vi saaledes mangle i Erfaring ved direkte Undersøgelser, maa vi søge at erstatte ved Slutninger, som kunne drages af Isfjordenes Fordeling og Virksomhed, da de give os en Antydning af Vandskjellene, altsaa de oprindelige Højdeforhold. Men i dette Øjemed maatte der ordentligvis tages Hensyn til hele Landets Omkreds, og, hvad vi vide om Isfjordenes Forekomst uden for de danske Handelsdistrikter, er meget ufuldkomment. Da er det atter, at vi maa tage vor Tilflugt til, hvad vi kunne slutte os til af Isfjældenes Mængde og Drift i de forskjellige Have omkring Grønland, og i saa Henseende haves der jo ældre og rigere Erfaringer.

Hvad der da strax er paafaldende i Hovedsagen er, at Vestkysten af Grønland er produktivere paa Isfjælde end Østkysten, og medens det paa hin især er den nord-

lige Halvdelen, er det paa denne den sydlige, at Produktionen sammentrænger sig til, saa at der forholdsvis kun kommer lidt af Isfjælde fra den nordlige Del af Østkysten, og at den egentlige Nordkyst slet ingen synes at afgive. Hvad Vestkysten angaar, forekommer der, saa vidt vides, ingen Isfjælde paa Havet nord for Smiths Sund, og det synes tvivlsomt, om Isbræerne i dette Sund, deriblandt Humboldt-Gletscheren, ere synderlig produktive paa egentlige Isfjælde. Derimod kan det efter Beskrivelsen næppe fejle, at der fra Melville-Bugten udgaar talrige Isfjælde af de største Dimensioner; men om de hidrøre fra en enkelt eller fra flere Bræer, er af Beretningerne ikke klart. Derfra og ned til 69° n. Br. følge de danske Distrikters samtlige 5 Isfjorde af første Klasse, til hvilke man, efter foreløbig Beretning fra Ryders Expedition, vistnok tør regne en sjette, og hvortil kommer mindst tre af anden, og uden Tvivl adskillige af tredje Klasse. Fra 69° og ned til 66° findes der derimod næppe nogen egentlig Isfjord og syd for 66° kun en af anden, foruden 4 eller 5 af tredje Klasse.

Gaa vi dernæst over til Østkysten, maa man, efter det lidet, der er bekjendt, slutte, at der er en mærkbar Mangel paa Isfjorde nord for 70°. Den tyske Nordpols-Expedition med „Germania“, som undersøgte Kysten fra 73° til 77°, giver kun temmelig uklar Beretning derom. Vistnok siges der at have været talrige Isfjælde paa Frantz-Josefs-Fjorden, men Skibet blev dog slet ikke forhindret af dem fra at sejle ind i samme. Man mente, at de maatte hidrøre fra de omliggende Gletschere, der dog uden Tvivl have været isolerede Isdannelser, og da der tillige kun fandtes forholdsvis faa Isfjælde paa Havet uden for Fjorden, udtales den besynderlige Formening, at Isfjældene maaske gennem ubekjendte Sunde dreves til Vestkysten af Grønland. Andetsteds i Beretningen, hvor der er Tale om Drivisen langs Kysten i Almindelighed, siges der, at egentlige Isbjærge, som ikke ere Havdannelser, men afbrudte Stykker af Gletschere, der gaa ned til Havet, næsten kun forekomme langs den sydlige Del af Kysten. Derimod kunne vi med temmelig Sikkerhed antage, at der paa 70° n. Br. findes en, tilmed betydelig Isfjord, det saakaldte Scoresby-Sund. Længere syd paa kjende vi Isfjordene fra den danske Østkyst-Expedition, nemlig først en Fjord under 68°, i Følge de indfødtes Beskrivelse, og derefter 5 Isfjorde, som Expeditionen selv har berejst og nærmere paaviser.

Hvad nu endelig vort sidste Middel til Underretning angaar, nemlig Isfjældenes Forekomst og Drift paa det ydre Hav, da siger Scoresby: „Den rigeste Kilde til (svømmende) Isbjærge, som kjendes i de arktiske Egne, er Baffins-Bay. Fra dette mærkelige Hav søge de stadig

deres Vej syd efter, ned ad Davis-Strædet, og spredes over Atlanterhavet i en forbavsende Udstrækning. Paa Ny-Foundlands Banker myldrer det lejlighedsvis af disse, den kolde Zones vidunderlige Frembringelser. Hinsides samme føres de undertiden ved den sydlige Understrøms Virkning saa langt ned som til 40° n. Br. eller endog videre, en Afstand af mindst 2000 (engelske) Mil fra deres Udspring“. Herpaa omtales, hvorledes man maa formode, at saadan Is kan danne sig paa Landjorden og føres ud i Havet, samt hvad der kan være Grunden til, at svømmende Isbjærge kun sjælden ses paa Spitsbergen-Havet, og at selv de største, som forekomme dér, ikke kunne sammenlignes med dem i Baffins-Bugten. Hvad den berømte Ishavsfarer her siger om Isbjærgenes Udbredelse over Atlanterhavet, se vi jo endnu jævnlig bekræftet ved Efterretninger fra Skibe, som have befaret Strøget mellem 44° og 46° n. Br.

At den nordlige Del af Grønlands Østkyst saaledes, i Forhold til Vestkysten, kun udskyder paafaldende ringe Mængder Is, bekræftes ogsaa af Besætningen paa Skibet Hansa, som skulde ledsage Germania. Skibet Hansa fik Kysten af Østgrønland i Sigte allerede først i August Maaned og drev fra 75° n. Br. ned til 70° 50', hvor det forliste den 19. Oktober 10 Kvartmil fra Land. Besætningen reddede sig, som bekjendt, paa en Isflage og drev paa denne langs Kysten ned til 61° n. Br. I disse rejsendes Beretning hedder det: „Fra den 2den til 4de November drev vi forbi Scoresby Sund. Opdageren af denne betydelige Fjord fortæller, at der paa Grund af submarin Strømning hyppig driver Isfjælde ud af samme; og til visse, efterat vi endnu ingen Isfjælde havde set, opdagede vi, da vi aabenbart ved Strømmen fra denne Fjord vare drevne 10—15 Sømil ud fra Land, nogle Dage derefter det første større Isfjæld i Nordvest, henimod Scoresby-Sund, i en Afstand af omtrent 4 Sømil. Isbjærgene ere, som bekjendt, afbrudte Stykker af Gletschere; det af os sete var ikke højt, men temmelig langt Den 14. Novbr. passerede vi den sydlige Ende af den Kyst, som Scoresby har bestemt efter Belliggheden, nemlig Cap Barclay, under 69° 14' Den 4. Februar kom vi forbi Kap Dan, men Kysten var for fjærr til tydelig at kjendes. I de følgende Dage dreve vi med en Fart af 1 Sømil i Timen forbi talrige, til Dels over 100 F. høje Isbjærge, uden at vor Flage led synderligt Afbræk ved dem. Foran et saadant Bjærg stæmmedes Strømmen selvfølgelig op, medens Vandet søgte Udvej til begge Sider, og med dette gjorde saa vor Flage regelmæssig, omtrent 20 til 25 Skridt fra Uhvret, en Bøjning til højre eller til venstre, og vi slap lykkelig forbi Den 4. Marts saas Gjenskinnet af „Kolberger

Heide-Gletscheren" i 25 Sømls Afstand. Idet vi kom nærmere, saa vi derfra ned til Kap Møsting en uafbrudt Række Gletschere, som paa sine Steder naaede ned til Havet. I Nærheden saas talrige Isfjælde, hvoraf flere laa ubevægelig fastlejrede paa Grunden."

Graah siger i sin Rejsebeskrivelse: „En halv Mil uden for den omtalte Isblink (Kolberger-Heide) saas en tre- til firedobbelt Række Isfjælde, der strakte sig op mod Gyldenløves Fjord. En Del af disse vare af overordentlig Størrelse, som de, der undertiden forefindes i den nordligste Del af Davis-Strædet, især paa Omenaks Højde. Ikke sjældent havde de en Højde af 100 F., og et, det største, jeg nogensinde har set, hvis Omfang jeg anslog til 4000 F., ragede vel 120 F. op af Vandet. Dets hele Højde har altsaa været 900 F., og Kubikindholdet 900 Millioner Fod“.

Garde, der med særlig Opmærksomhed har iagttaget Isfjældene under Østkysten, som han og Eberlin mere end nogen anden Evropæer maattet færdes imellem, anfører, at de findes her i saadan Mængde, at de kunde sammenlignes med Vestkystens Skærgaarde, som Østkysten mangler. Han har ogsaa fundet dem betydelig højere end de af Graah udmaalte, de store nemlig i Gjennemsnit 30 Metre, medens enkelte naaede 80 Metre over Havfladen; det højeste af de maalte var 60 Metre.

Det maa saaledes anses for en Kjendsgjerning, at hele Østkystens Produktion af Isfjælde føres langs Kysten og inden for faa Mils Afstand fra samme ned til Kap Farvel. Men hermed standse de ogsaa, idet Størstedelen løber paa Grund langs Østkysten og maa antages at opløses dér. At enkelte Stykker forville sig ud over Atlanterhavet i Sydøst eller Syd hører til Sjældenhederne. De Isfjælde, som drive forbi Kap Farvel, følge med Fladisen tæt langs Land; men, medens det er velbekendt, at Julianehaabs Distrikt er plaget af sidstnævnte, kan det efter grønlandsk Maalestok ingenlunde siges at være belempret med Isfjælde. Naar vi saa atter se tilbage paa den Mængde Isfjælde og Kalvis i det hele, som udgaar gjennem Baffins-Bugten og Davis-Strædet til Ny-Foundlands Bankerne og udover Atlanterhavet, var det næppe tænkeligt, at lignende Masser skulde kunne føres ned tæt langs Grønlands Østkyst uden at opdynde sig paa begge Sider nærmest Kap Farvel i en saadan Grad, at det snarere blev Kalvisen end, saaledes som nu, Fladisen, der vanskeliggjorde Færdselen langs disse Kyster.

Til de store Mangler ved vore Beregninger over Afløbet fra det indre af Grønland hører jo ogsaa vort ufuldkomne Kjendskab til Størrelsen af Nedslaget, som rimeligvis er forskelligt i Øst og Vest, i Nord og i Syd. Men, naar vi sammenholde alt, hvoraf der i Følge det

foregaaende lader sig drage Slutninger, maa man antage, at hele Afløbet er større mod Vest end mod Øst, dog saaledes at det modsatte finder Sted, naar man beregner det for den sydlige Del af Landet alene, hvorimod de mægtige Isfjorde fra Jakobshavn og op til Melville-Bugten bortføre Nedslagets Overskud fra den langt større nordlige Del af Fastlandet og turde forudsætte Tilstedeværelsen af meget betydelige Bjærgghøjder, som danne Vandskjellet langt ovre mod Øst- og Nordsiden.

7. Den ældre Istid.

Ved den evropæiske Is- eller Glacialtid forstaa Geologerne, som bekendt, den Jordperiode, i hvilken der over hele Nordevropa har hersket et arktisk Klima, og Landene have haft en Isbedækning, ved hvis Bevægelse man skulde kunne forklare sig, hvorledes det har været muligt, at Sten, løsevegne fra de skandinaviske Fjælde, have kunnet spredes syd efter og ud til Siderne, saa langt som til det mellemste Tyskland. Medens paa den ene Side saa meget talte for, at Is afgav det eneste Middel til at forklare sig denne gaadefulde Forekomst af Vandreblokke, saavnede man dog blandt de almindelige Gletscherdannelser Exempler paa en saa mægtig Virksomhed som den, der formodedes at have fundet Sted i hin Periode. Gletschere, som, idet de glide ned ad Bjærgsiderne, udhule Grunden og føre Brudstykker ned i Dalene, ere ikke tilstrækkelige til at forklare Muligheden af en saadan Transport fra Skandinavien ud over Tysklands og Ruslands Sletter, altsaa forholdsvis horisontal Grund af en saa overordentlig Udstrækning. Derimod kunne vi nu godtgjøre Rimeligheden af, at en lignende Bevægelse af Is fra Grønlands centrale Egne maa formodes at virke paa Grunden, over hvilken den skydes hen, saaledes at den kan løsrive og transportere Brudstykker til, i alt Fald tilnærmelsesvis, lignende Afstande. Men hvad der især har gjort de sidste 10 Aars Undersøgelser i Grønland belærende i saa Henseende, er at man paa det isfri Yderland har opdaget Spor af en forsvunden Isdannelse, ligesom i Evropa. Dette forsvundne Isdække viser sig at have været en ligefrem vestlig Fortsættelse af den nuværende Indlandsis, som ved Afsmeltning har trukket sig tilbage til sine nuværende Grænser.

Det er især Steenstrup og Kornerup, hvem vi skyldte Oplysning om de Spor, som denne forsvundne Isdannelse har efterladt indtil visse Højder paa Siden af Bjærgene, hvis højere Toppe altsaa en Gang have raget frem ligesom de nuværende Nunataker. I Nordgrønland har den ældre Isdannelse været en af de virksomste Kræfter, som have givet dets Bjærges deres nuværende Form, ligesom ogsaa Klippeblokke, fjærnt fra deres oprindelige Hjem,

og i betydelige Højder bære Vidnesbyrd om Isens tidligere Udbredelse. Det forholdsvis store, nu med Plantevæxt bedækkede Yderland omkring Fjordene mellem 63° og 68° n. Br. har i Fortiden været begravet under Is, som nærmest den nuværende Indlandsis naaede en Højde af 3–4000 F., men aftog ud imod den nuværende Yderkyst. Paa Skurestriberne kjender man den Bevægelse, som dette Isdække har haft i Lighed med den nuværende Indlandsis, og mærkeligt er det, at Bevægelsen i de højere Regioner har haft en friere Retning fra Øst til Vest, medens den i de lavere fulgte Elvenes og Fjordenes Retning. Thi dette stemmer jo ganske med, at den nuværende Indlandsis i Dybden endnu følger de oprindelige Floders Retning henimod de nuværende Isfjorde, uagtet den paa Overfladen bærer Præget af en Oversvømmelse i Forbindelse med en mere jævnt fordelt Bevægelse udefter langs hele den øvrige Rand.

Det være mig tilladt her endnu at tilføje et Par Bemærkninger angaaende Spørgsmaal, som jævnlig ere fremkomne i Anledning af Istiden. Man har, saa vidt mindes, betvivlet, at Is skulde kunne afslibe og udhule

den haarde Klippegrund. Men en Isplade paa 1000 Fods Tykkelse eller mere maa jo trykke saa stærkt paa Grunden, at den ved at skydes hen over den kan knække og løsbryde, hvad der rager op eller er løsnet ved Revner, og forvandle det til et Lag løse Sten, der virke som Slibepulver eller indfattede Diamanter. Dernæst har man spurgt, om Grønlands Klima er blevet mildere, eftersom Isen har trukket sig tilbage. I saa Henseende maa det betænkes, at, dersom nu Havbunden foran Isfjordenes Munding hævede sig, saa at Isfældene ikke kunde flyde over den, vilde Isen, selv uden Forandring af Klimaet atter udbrede sig til Siderne over Land, som nu er frit. Omvendt kan maaske Isen bane sig Veje til Have, som nu ere lukkede, paa lignende Maade, som en Flod kan forandre sit Leje. Man kan derfor ikke vide, hvad Indflydelse saadanne Forandringer i Fortiden kunne have haft paa Isens Udbredelse. Den tilsvarende evropæiske Isdannelses større Udstrækning har jo sikkert ogsaa været betinget derved, at den ikke var afbrudt ved Isfjorde eller dybt Hav, som kunde bidrage til at bortføre dens Overskud.

Sundet, der i gamle Dage skal have gaaet tværs over Nordgrønland.

Af cand. phil. Peter Eberlin.

I en 1885 udkommen Afhandling af „C. Krahmer: „Ueber die Sunde, welche Grönland in west-östlicher Richtung durchschneiden sollen“, er Spørgsmaalet om Sunde tværs over Grønland udførlig behandlet.

Om det Sund, det her drejer sig om, siges i denne Afhandling, at Hans Egede allerede fandt det afsat paa ældre Kort, da han 1741 udgav sit Kort, og at han derfor lod det blive paa dette, kun med den Tilføjelse: „Det fortælles, at her tidligere skal have været et farbart Sund, men nu er det dækket med en Isbro.“ Endvidere siges, at det er blevet aflagt paa de ældre Kort paa Grund af Ivar Baardsøns Beretning fra det 14de Aarhundrede om en grønlandsk Fjord, „Øllum lengri“, der er saa lang, „at ingen véd Ende paa hannem.“ Endelig slaas det fast som sandsynligt, at eskimoiske Fortællinger om, at Sundet var til i gamle Dage, men senere er blevet overdækket med Is, ere opstaaede i den nyere Tid under Paavirkning af Evropæerne.

Denne Forklaring er bevislig aldeles fejlagtig. Hans Egede fandt ikke Sundet afsat paa gamle Kort; han er

den første, som har indført det paa Grønlandskortet. Han gjorde dette paa Grund af eskimoiske Fortællinger om Sundets fordums Tilstedeværelse, og, som det synes, ogsaa paa Grund af disse Forestillinger opfattede han Øllum lengri paa en anden Maade, end den tidligere var opfattet paa, nemlig som et Sund, det samme som Eskimoerne talte om.

Det er altsaa Eskimoernes Traditioner, der ere Kilden til Beretningerne om Sundet. Kan man nu ikke gaa bag om Traditionerne og finde, hvad der ligger til Grund for dem? De kunne nemlig ikke uden videre tages for gode Varer. Af naturvidenskabelige Grunde er det umuligt, at der indenfor den Tid, da Eskimoerne have opholdt sig i Grønland, kan have været et Sund tværs over Landet paa et af de Steder, hvor dette er bredest, og hvor Indlandsisen er stærkest udviklet*).

* De fabelagtige Forestillinger om Grønlands Indland, der endnu spøge i enkelte Hoveder, tør man vel nu forbigaa i Tavshed i den videnskabelige Diskussion.