



tidsskrift.dk

Om Luftryk- og Temperaturforholdene i det indre Grønland.

Geografisk Tidsskrift, Bind 10 (1889)

Link til pdf:

http://img.kb.dk/tidsskriftdk/pdf/gto/gto_0010-PDF/gto_0010_67366.pdf

Link til webside:

<http://tidsskrift.dk/visning.jsp?markup=&print=no&id=67366>

pdf genereret den : 22/5-2008

min foreløbige Rejseberetning paa en bedre Maade end ved i Expeditionens Navn at bringe den kongelige danske grønlandske Handel, de Danske i Godthaab og dens indfødte Befolkning en varm Tak for den Gjæstfrihed, Velvilje og Imødekommenhed i alle Retninger, som blev mig og mine Kammerater til Del. I Godthaab følte vi os som hjemme allerede første Dag, og Opholdet her vil stedse udgjøre et af vore kjæreste Rejseminder.

Dagene fløj hen, og for tidlig kom Afskedstimen. I Godthaab gik vi om Bord i „Hvidbjørnen.“ Skibets djærve og elskværdige Fører, Løjtenant Garde, hans brave Styrmand og Besætning sørgede i fuldt Maal for at gjøre Opholdet om Bord i dette den kongelige grønlandske Handels prægtige Skib til en fortræffelig Afslutning paa vor Rejse.

Fridtjof Nansen.

Om Luftryk- og Temperaturforholdene i det indre Grønland.

Af Adam Paulsen, Bestyrer af det meteorologiske Institut.

Som bekjendt danne Luftrykforholdene over Land og Vand i Almindelighed en mere eller mindre stærkt udpræget Modsætning til hinanden, en Modsætning, der skifter med Aarstiderne. Aarsagen hertil er den, at lav Temperatur er en gunstig Betingelse for Dannelsen af høje Luftryk, medens lave Tryk have Tilbøjelighed til at danne sig over de Steder, hvor Temperaturen er relativ høj. Om Sommeren er Luftrykket derfor i Reglen lavest over Landene og højest over Havene, om Vinteren finder det modsatte Forhold Sted. Det er dette Modsætningsforhold mellem Luftrykket over Landene og de tilgrænsende Have, der fremkalder de saakaldte Monsuner eller regelmæssig blæsende, med Aarstiderne skiftende Vinde. Under rolige Vindforhold frembringer Jordbundens større Opvarmning om Dagen og stærkere Afkøling om Natten end de daglige Temperatursvingninger, der finde Sted i Havene, at Luftrykket om Dagen er lavere over Kyststrækningerne end over de tilgrænsende Have, medens det modsatte finder Sted om Natten. Dette Modsætningsforhold mellem Luftrykforholdene og dets Vexlen om Dagen og om Natten fremkalder de saakaldte Land- og Søvinde, idet Vinden om Dagen blæser fra Havet imod Land og om Natten fra Landet mod Havet.

Meget ofte hindrer imidlertid Udbredelsen af større, paa mere almindelige Aarsager begrundede Fordelinger af Luftrykket det ovenfor nævnte Modsætningsforhold at komme til syne. Jordbundens relative store Opvarmning om Dagen og Afkøling om Natten faar kun Indflydelse paa Temperaturen af de nærmest Jordbunden værende Luftlag, saa at mere almindelige, større Strækninger af Atmosfæren paavirkende Aarsager helt kunne overvinde de ovenfor omtalt Virk-

ninger af Jordens Opvarmning og Udstraaing. Søger man imidlertid for længere Aarrækker Middelværdier for Luftryk og Vindretning, kommer Virkningen af Modsætningen mellem Landets og Havets Indsugnings- og Udstraaingsevne altid frem og viser sig som en Tilbøjelighed til Dannelsen af relativ lave Luftryk over Landene om Sommeren og høje om Vinteren. I Overensstemmelse med disse Forandringer i Luftrykket viser der sig ogsaa en Tilbøjelighed til Dannelsen af regelmæssig blæsende, med Aarstiderne skiftende Vinde.

Det skulde paa Forhaand synes, at de omtalte Forhold for Grønlands Vedkommende maatte danne en Undtagelse fra den almindelige Regel. Det kan synes vanskeligt at forstaa, at Solen om Sommeren kan frembringe en Opvarmning af det høje, med evig Is bedækkede indre Grønland; imidlertid vise de Undersøgelser, som jeg i denne Anledning har anstillet, at Sagen virkelig forholder sig saaledes, en Omstændighed, der, hvad vi nedenfor skulle se, giver visse Oplysninger om Temperaturforholdene i det indre Grønland, der vel ikke ville være uden Interesse.

Selvfølgelig kjende vi ikke ad direkte Vej noget til Barometrets Stand i Grønland udenfor dets Kyststrækninger; men da Luftrykkets Fordeling bestemmer Vindretningen, kunne vi omvendt af disse sidste drage Slutninger, om Barometerstanden i Grønland danner den samme Modsætning til Barometerstanden over de omliggende Have, som den, der i Almindelighed finder Sted mellem Luftrykket over Land og Hav, og i saa Fald kunne vi atter slutte, at Luften over det indre Grønland om Sommeren maa være varmere, om Vinteren koldere end Luften over de Grønland omgivende Have. Vi ville i vore Undersø-

gølgør fortrinsvis holde os til Nordgrønland, fordi Landet som bekjendt løber ud i en Spids mod Syd, saa at det her er saa smalt, at det maa formodes, at den sydlige Del af Overfladen ikke er stor nok til at kunne spille nogen Rolle i de Forhold, vi her ville gjøre til Gjenstand for vor Undersøgelse.

Vi ville da begynde med at betragte Vindforholdene om Sommeren og om Vinteren i *Jakobshavn*. Denne Station ligger som bekjendt i Bunden af Disko-Bugten. Indlandsisen gaar her tæt ud til Kysten, og Landet højner sig overalt stærkt fra Kysten mod det Indre af Landet.

Den 10aarige Observationsrække 1874—83 giver for *Jakobshavn* følgende Fordeling af Vindene efter deres Hyppighed, udtrykt i Procent.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	Nw
Sommer	— 17.2	7.5	13.1	13.2	12.4	12.4	13.4	10.9
Vinter	+ 7.0	6.0	38.3	14.0	14.7	10.6	4.5	4.3
	— 10.2	— 1.5	+ 25.7	+ 0.8	+ 2.3	— 1.8	— 8.8	— 6.6

Modsætningen af Lufttrykforholdene over Land og Vand og dette Modsætningsforholds Skiften med Aarstiderne giver sig let tilkjende ved disse Rækker. Hvis alle Vinde af samme Navn vare lige hyppige baade Sommer og Vinter, ville vi af Vindenes Hyppighed kunne slutte os til, om det lave Lufttryk hyppigst var at søge over Land eller Vand, men den for hver Vind lige store Hyppighed efter Aarstiderne vilde tillige vise, at Lufttrykkets Fordeling ikke var underkastet nogen Vexlen med Aarstiderne. Vexler derimod Hyppigheden af Vinde med samme Navn efter Aarstiderne, maa Lufttrykfordelingen over det grønlandske Indland og over Havet vest for samme ogsaa vexle med Aarstiderne, og vi kunne da ved at undersøge, hvilke Vinde, der fortrinsvis blæse om Sommeren, og hvilke, der blæse om Vinteren, faa Oplysninger om, hvor det højeste og hvor det laveste Lufttryk maa være at søge. En bekvem Oversigt over Vindforholdenes Vexlen have vi, naar vi efter Supans Methode subtrahere Hyppigheden af Vindene med samme Navn og betegne de Vinde, der blæse hyppigst om Sommeren, med Fortegnet —, og de, der ere hyppigst om Vinteren, med Fortegnet +.

Vi se da af den ovenstaaende Række, at de Vinde, hvis Hyppighed er underkastet den største Variation efter Aarstiderne, ere Vindene fra N, W og NW, der altid ere meget hyppigere om Sommeren end om Vinteren, samt de Vinde, der blæse fra E og S, der have deres største Hyppighedstal om Vinteren.

Vindene mellem Nord og Vest, altsaa de om Sommeren blæsende Vinde, angive ved deres Retninger, at Lufttrykket maa være lavere over det grønlandske Indland end over Baffinsbugten. De om Vinteren blæsende Vinde vise os derimod, at Lufttrykket paa denne Aarstid er højere over Landet end over Havet.

Til det samme Resultat komme vi ved at betragte Vindfordelingen efter Aarstiderne for Upernivik, saaledes som nedenstaaende Række viser det.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Sommer	— 30.6	7.6	13.2	6.8	6.7	21.8	7.0	6.2
Vinter	+ 14.5	8.4	40.6	5.6	6.3	14.2	5.1	5.1
	— 16.1	+ 0.8	+ 27.4	— 1.2	— 0.4	— 7.6	— 1.9	— 1.1

Nordenvindens store Hyppighedstal om Sommeren i Modsetning til om Vinteren viser Tilbøjeligheden til Dannelsen af lave Lufttryk over Nordgrønland i Sommermaanederne. Østenvindens store Hyppighed om Vinteren peger paa Tilstedeværelsen af lave Tryk over Havet mod Syd. Dog er Søndenvinden lige hyppig om Sommeren og om Vinteren. Vi maa imidlertid her bemærke, at Upernivik ligger paa en lille Ø i c. 8 Miles Afstand fra Fastlandet, og at det efter Aarstiderne skiftende Modsætningsforhold mellem Lufttrykket paa Havet og over Fastlandet i Reglen kun faar Indflydelse paa Retningen af de Vinde, der blæse tæt ved Kysterne.

Vende vi os nu fra Vestkysten af Grønland til dennes Østkyst, saa viser det sig, at de Vindobservationer, der ere anstillede paa Sabine-Øen (75° N. B.), give ganske det samme Resultat med Hensyn til Lufttrykkets Fordeling over Land og Hav, saaledes som nedenstaaende Række viser det:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Sommer	— 22.9	8.7	12.9	9.1	20.2	7.5	9.6	8.7
Vinter	+ 46.9	2.5	5.5	3.4	12.2	5.4	12.9	11.4
	+ 23.8	— 6.2	— 7.4	— 5.7	— 8.0	— 2.1	+ 3.3	+ 2.7

Sammenligne vi denne Række med Vindhypigheden for *Jakobshavn* og for Upernivik, se vi, at Vindskiftet paa den nordlige Del af Østkysten af Grønland netop er modsat det, der finder Sted ved Disko-bugten og ved Upernivik. Ved Kyststrækningerne i Omegnen af Sabine-Øen er Nordenvinden den hyppigste af alle Vinde om Vinteren, medens dens Hyppighedstal om Sommeren synker ned til det Halve;

det Omvendte finder Sted med Søndenvinden, der om Sommeren omtrent er dobbelt saa hyppig som om Vinteren. Østenvinden er paa denne Del af den grønlandske Kyststrækning dobbelt saa hyppig om Sommeren som om Vinteren, medens det Omvendte er Tilfældet med Vestenvinden. Ifølge Loven for Vindens Afhængighed af Lufttrykket vise disse efter Aarstiderne skiftende Vindforhold, at Lufttrykket om Sommeren har Tilbøjelighed til at blive lavere over Landet end over Havet, medens om Vinteren det Modsatte finder Sted. Observationerne fra Vestkysten og fra Østkysten vise os altsaa, at Modsætningen mellem Lufttrykket over Hav og Land for det nordlige Grønlands Vedkommende fremtræder paa samme Maade som under lavere Breddegrader.

Da det er Temperaturforskjellen mellem Hav og Land, der frembringer disse Modsætninger i Lufttrykket, maa det nordlige Grønland om Vinteren virke afkølede paa Luften, om Sommeren derimod opvarmende.

At det Første maa finde Sted er let at forstaa. I flere Maaneder om Vinteren modtager den store grønlandske Ismark i de Egne, vi her betragte, ikke en Straale fra Solen. Udstraalingen fra Isen maa derfor kunne blive overordentlig stor, tilmed da denne foregaar i store Højder, hvor Luftens Fortynding i høj Grad fremmer Udstraalingen. Vanskeligere synes det at kunne forstaaes, at et af evig Is bedækket Land om Sommeren kan opvarme Luften mere end de omgivende Have. Før end vi imidlertid give en nærmere Forklaring af dette Forhold, ville vi lære nogle Observationer over Isens Udstraaling at kjende, der ere foretagne af Bravais og Martin paa det 3930^m høje „Grand Plateau du Montblanc.“ Ovenstaaende Tabel viser Resultaterne.

Disse Forsøg, de eneste, der, efter hvad jeg véd, ere blevne foretagne for at undersøge Sneens Udstraalings- og Indsugningsevne i store Højder, ere, forekommer det mig, meget lærerige med Hensyn til det Spørgsmaal, vi her have at behandle. Om Dagen kan Solens Bestraaling af Sneen bringe dennes Temperatur ved Overfladen op til Frysepunktet, medens Udstraalingen om Natten kan bringe Temperaturen ned til -20° . Samtidig hermed varierer Temperaturen af Luften i nogle Meters Afstand over Sneen kun 2—3 Grader. I 20^{cm} Dybde under Overfladen er Sneens Temperatur temmelig uforanderlig og meget nær lig med Middelværdien for dens Temperatur paa Overfladen.

De store Variationer i Temperaturen af Sneens

1844	Temperaturen		
	af Luften	af Sneen	
		i 0.2 ^m Dybde	paa Overfladen.
Aug. 28. Midnat	— 5.5		— 19.09
29. 2 F. M.	— 5.9		— 19.03
” 6 ”	— 6.4		— 18.03
” 2 E. M.	— 8.0		— 8.00
” 10 ”	— 5.6	— 10.01	— 17.08
31. 4 F. M.	— 6.0	— 10.07	— 15.01
” 6 ”	— 6.9	— 11.01	— 17.07
” 8 ”	— 4.1	— 11.00	— 6.04
” 10 ”	— 3.2	— 10.06	— 0.00
” 2 E. M.	— 1.5	— 9.01	— 2.00
” 10 ”	— 5.0	— 9.06	— 18.09
Midnat	— 5.2	— 10.02	— 20.03
Septb. 1. 4 F. M.	— 5.9	— 11.04	— 17.06
” ” 6 ”	— 3.9	— 11.07	— 15.01
” ” 8 ”	— 3.2	— 11.08	— 6.02
” ” 10 ”	— 2.0		— 0.01

Overflade om Dagen og om Natten ere en Følge af Bestraalingens og Udstraalingens store Intensitet i Højder, hvor Luften er meget fortyndet. Violle har ved Undersøgelser udførte paa Toppen af Montblanc vist, at Solens Bestraaling i denne store Højde er 26 p. c. større end ved Havets Overflade. Et Thermometer med sværtet Beholder, omgivet af en lufttom Glaskugle, viste i 1800 Meters Højde over Jorden 26° , i Skyggen og 44° , i Solen; i 2800 Meters Højde vare Temperaturerne henholdsvis 6° og 59° .

I store Højder over Jorden opvarmes derfor Jordbunden forholdsvis stærkt om Dagen, medens den paa den anden Side afkøles stærkt om Natten. Den tynde Luft lader Udstraalingen let gaa igjennem sig uden at opvarmes; Luften i store Højder danner derfor intet beskyttende Tæppe over Jorden som i de lavere beliggende Egne.

Vi kunne naturligvis ikke vente, at Dr. Nansen paa sin berømte Fart over Indlandsisen, hvor det at komme frem saa hurtig som mulig var et Livsspørgsmaal, har haft Lejlighed til at udføre regelmæssige Iagttagelser over Isens eller Sneens og Luftens Temperaturer i forskellige Højder over Sneoverfladen, men af de Temperaturundersøgelser, der lejlighedsvis ere anstillede, vil det formodentlig fremgaa, at der selv paa Indlandsisens største Højder kan fremkomme overraskende store Temperaturforandringer efter de lokale Forhold, under hvilke Temperaturmaalingerne

have fundet Sted. At Temperaturen af Sneen og af Luften umiddelbart over denne i September Maaned har naaet ned til 40° C. under Frysepunktet i c. 3000 Meters Højde over Havet paa den grønlandske Ismark, kan ikke forundre os efter Resultaterne af Maalinger paa Montblanc, men det er næppe mere end et forholdsvis lidet højt Luftlag, der er blevet afkølet af den stærke Kulde paa Isens Overflade, om end den ved Udstraa-lingen frembragte stærke Kulde af Isens Overflade har afkølet Luften over Indlandsisen i Grønland til en langt betydeligere Højde end paa Grand plateau du Montblanc. Kulden kommer, saaledes som vi have set det, fra Isens Udstraa-ling og ikke fra Luften, og der er ingen Grund til at antage, at Luftens Temperatur i de grønlandske Egne skulde aftage efter Højden i et væsentlig andet Forhold end andre Steder. Det kan derfor heller ikke vække Forundring, naar *Nansen* meddeler, at et Thermometer under hans Hovedpude om Natten viste -35° , efter som dette laa umiddelbart oven paa den Teltduk, der tjente som Gulv og var udbredt umiddelbart oven paa Isen. Det var fra denne stærkt afkølede Underflade, at Kulden kom og ikke fra Luften i Teltet; et i dette ophængt Thermometer vilde rimeligvis have vist en højere Temperatur end et Thermometer under Hovedpuden.

I sit Foredrag i det kgl. geografiske Selskab gjorde *Nansen* en Bemærkning om Indlandsisen af en for mig stor Interesse. Han bemærkede nemlig, at man ved at undersøge Sneen i nogen Afstand under Overfladen fandt Lag af tynde Isskorper, hvad der i Følge *Nansens* egen Udtalelse tydede hen paa, at Solen om Sommeren kan frembringe en overfladisk Smeltning af Isen, og at Afkølingen ved den natlige Udstraa-ling forvandlede Overfladen til en tynd Isskorpe.

Selv paa disse store Højder kan Solen altsaa forhøje Isens Temperatur til Frysepunktet. Erindre vi nu, at Solen i Nordgrønland Maaneder igjennem uden nogensinde at gaa ned skinner paa Indlandsisen, ville vi kunne forstaa, at Isens Overflade vil kunne blive opvarmet til Tøpunktet eller i alt Fald til Temperaturer, der ere over Luftens normale Temperatur i disse Højder. Af særlig Interesse er det i denne Henseende at betragte det Kaart, med hvilket *Nordenskiöld* ledsager Beskrivelsen af sin store Vandring paa Indlandsisen. Denne Rejse blev som bekendt foretaget i den første Halvdel af Juli 1883; Udgangspunktet var ved den sydlige Del af Disko-Bugten, og Solen er i disse Egne endnu circumpolar til Midten af Juli. Paa det omtalte Kaart viser det sig nu, at Isen helt op til 15—1600 Meters Højde var gennemskaaen af

en Mængde Elve og rig paa en stor Mængde Søer. Først paa en Højde af 1600 Meter og derover, skriver *Nordenskiöld*, begyndte Sneen at blive tør.

Som bekendt vil tør Luft ved at synke opvarmes 1° C. for hver 100 Meter. I Reglen er Fordelingen af Luftens Temperatur efter Højden dog saaledes, at Temperaturen aftager mindre end 1° for hver 100 Meters Stigning. Den gennemsnitlige Aftagen i Temperaturen efter Højden er om Sommeren omtrent 0° , for hver 100 Meter. Gaa vi nu ud fra, at Luftens Temperatur aftager paa lignende Maade i Grønland, skulde Luften i 1600 Meters Højde gennemsnitlig være 12° koldere end ved Havets Overflade. Nu er Middeltemperaturen for Jakobshavn i Juli ca. 7° ; som en Følge heraf kan Luftens normale Temperatur ved Disko-Bugten i 1600 Meters Højde i den nævnte Sommermaaned anslaaes til -5° .

Heraf kunne vi altsaa drage den Slutning, at den højt liggende Del af Indlandsisen i Nordgrønland om Sommeren, saalænge Solen er cirkumpolar, maa opvarme Luften over dens Overflade, medens det Modsatte er Tilfældet om Vinteren.

For at faa denne min Anskuelse bekræftet har jeg beregnet de thermiske Vindroser eller Middeltemperaturerne af de forskjellige Vinde, der blæse i Jakobshavn i Januar og Juli. Resultatet af disse Beregninger, der ere udførte for den 10aarige Periode 1874—83, viser nu ogsaa, at Østenvinden i Januar er den koldeste af alle Vinde. Dens Middeltemperatur er 1° , under Maanedens, og kun Vindstille giver en lavere Varmegrad, nemlig 0° , under Østenvindens. Østenvindens Middeltemperatur er i Jakobshavn 4° , lavere end Nordenvindens, men karakteristisk nok kun 1° lavere end Søndenvindens, der ellers de øvrige Steder i Grønland har den højeste Middeltemperatur. Forklaringen af dette Forhold er imidlertid let forstaalig, eftersom Jakobshavn ligger ved den østlige Bred af den dybe Disko-Bugt, saa at Vinde, der i Jakobshavn have tilbagelagt en længere Strækning i sydlig Retning, have blæst over den vestlige Rand af Indlandsisen. Om Sommeren ere derimod Forholdene for Østenvindens Vedkommende de omvendte. Østenvindens Middeltemperatur er for Juli 2° over denne Maanedes normale Temperatur, kun Sydostvinden, der ofte blæser som Föhn og saaledes opvarmes ad thermodynamisk Vej, er $\frac{1}{2}^{\circ}$ varmere. Medens i Januar Østenvinden er 4° koldere end Nordenvinden, er dens Middeltemperatur i Juli 3° højere. Særlig værd at bemærke er det, at Søndenvinden i Juli er den koldeste Vind i Jakobshavn; dens Middeltemperatur er 1° under

Maanedens normale Varmegrad, en Omstændighed, der hidrører fra, at Søndenvinden kommer fra Indlandsisens lavere Egne. Det er nemlig kun, som det fremgaar af det Foregaaende, paa den højt beliggende Del af Indlandsisen, at Luften om Sommereu kan opvarmes over sin efter Højden normale Temperatur og altsaa falde ned til Havets Overflade som en relativ varm Vind.

I Upernivik er i Januar Østenvinden $2\frac{1}{2}^{\circ}$ varmere end Nordenvinden, der her er den koldeste Vind, og omtrent $\frac{1}{2}^{\circ}$ varmere end Nordostvinden, men koldere end alle de andre Vinde. Indlandsisens afkølede Indfyldelse paa de Luftlag, der have hvilet over den, fremtræder altsaa ikke i denne Maaned fuldt saa skarpt som i Jakobshavn, hvad der jo ogsaa er forstaaeligt paa Grund af Uperniviks Afstand fra Fastlandet. Afkølingen af Luften kan jo, som vi have fremhævet det ovenfor, kun antages at strække sig over et forholdsvis lidet højt Lag af den Luft, der umiddelbart hviler ovenpaa Isen.

Om Sommeren er derimod Østenvinden i Upernivik den varmeste Vind. Dens Temperatur er $\frac{3}{4}$ højere end Søndenvindens, medens den i Januar er 11° koldere end sidst nævnte Vind. Dog maa det her bemærkes, at vi for Juli ikke have medtaget Mittel-

temperaturen for Sydostvinden, fordi denne Vind, der forøvrigt er $1\frac{1}{2}^{\circ}$ varmere end Østenvinden, i det Tidsrum, for hvilket vi have beregnet den thermiske Vindrose, er optraadt sjælden.

Vi se altsaa, at det nordlige Grønlands Temperatur og Lufttryksforhold ere ganske analoge med de samme Forhold over Landene under sydlige Breddegrader. Om Vinteren er Temperaturen i den Højde, hvorom her er Tale, lavere end over Havene og altsaa Lufttrykket højere, om Sommeren finder det Modsatte Sted. Vi kunne altsaa med Rette sige, at Indlandsisen om Sommeren er en Varmekilde for Nordgrønland. Men dette bliver den kun, fordi den ligger højt, og fordi Solen om Sommeren er circumpolar i det nordlige Grønland. Vi se saaledes, at vi ikke behøve at tage vor Tilflugt til Oaser eller store isfri Strækninger for at forklare det lave Lufttryk i det indre Nordgrønland.

Vindforholdene over den sydlige Del af Grønland pege ikke paa lignende Lufttryk- og Temperaturforhold som i Nordgrønland; Landet er mod Syd temmelig smalt til at kunne spille en Rolle som større Fastland, og ogsaa om Sommeren vil der i Sydgrønland, hvor Solen ikke er circumpolar, finde en stærk Afkøling Sted af Isen, naar Solen er under Horisonten.

Nogle Bemærkninger om Isen i Davis-Strædet i Foraaret 1889.

Af Premierløjtnant i Flaaden T. V. Garde.

Davis-Strædet har i afvigte Foraar præsteret noget saa godt som hidtil ukjendt, idet det paa en overordentlig stor Strækning har været dækket af en fuldstændig jævn Ismark, saa jævn som den, man møder Vinterdage herhjemme i vore snævre, mest beskyttede Farvande.

Den Is, man som Regel møder Foraars- og Sommerdage i de grønlandske Farvande, er følgende: Polaris, Isfælde, Vinteris og Nyis. Polaris dannes i det nordlige Polarhav og føres i løsrevne, mægtige Skodser, der tilsammen danne milelange og brede Isstrømme ned langs Grønlands Kyster. Isen ligger altsaa ikke fast, men føres, hvorhen Strøm og Vind vil bringe den. Skodserne ere ujævne, forrevne og have en gennemsnitlig Tykkelse af 10—15 Fod. Naar Skodserne ikke ligge for tæt pressede ind paa hinanden, og Vejret er godt, kunne Dampskibe med nogenlunde Sikkerhed færdes i denne Is. Medens Polaris altsaa

er Havis, hidrøre Isfældene fra Grønlands Indlandsis; de bestaa af fersk Is, kunne naa Højder over Havet af over 300 Fod og Rumindhold af flere Hundrede Millioner Kubikfod; de naa Havet gennem Indlandsisens Afløbsrender: Isbræerne.

Vinterisen er den Is, der dannes om Vinteren i de grønlandske Fjorde og de lige under Land liggende, men beskyttede Farvande. Den er altsaa ligesom Polaris Saltvandsis, men naar kun en Tykkelse af indtil 6 Fod og i Reglen meget mindre; om Foraaret bryder Vinterisen op, føres til Søs og brydes i mindre Flager; naar den presses tæt sammen af stormende Kuling, kan den være generende nok for Skibsfarten. Den fjerde Art Is, Nyisen, den, der dannes paa Stedet, hvor man er, eller som i alt Fald ikke skriver sig fra Vinteren, er den mest forgængelige og den, der som Regel er af mindst Betydning, men som netop iaar, begunstiget af meget extraordinære Forhold, er