

## Det kongelige danske geografiske Selskab.

I det tredje Møde Vinteren 1887—88 holdt Oberst *Emil Madsen* et Foredrag om Chicago, hvorpaa Adjunkt *Arthur Peddersen* gav en kortere Meddelelse fra Island samt foreviste nogle ældre islandske Husflidssager.

I det fjerde Møde gav den svenske Kongorejsende, Baron *v. Schuerin*, Docent i Geografi ved Universitetet i Lund, en Række Meddelelser om Land og Folk i Kongoegnene.

I det femte Møde holdt Pastor *Plenge* et Foredrag om London under Jorden.

I det sjette Møde holdt Professor, Dr. phil. *Warming* et Foredrag om Naturen i det nordligste Grønland.

Istedenfor Hs. Ex. Viceadmiral *Wrisberg*, der paa Grund af sin fremrykkede Alder har ønsket at fra-træde som Selskabets første Vicepræsident, har Selskabets anden Vicepræsident, Kammerherre, Stiftamtmand Baron *Bille-Brahe*, overtaget denne Stilling, og er Generalmajor *v. Schroll*, Chef for Generalstaben, af Bestyrelsen bleven valgt til anden Vicepræsident. Til Medlem af Bestyrelsen har Raadet valgt Prof. *Johnstrup*, og dette er paa den i Slutningen af Maj afholdte Generalforsamling blevet suppleret med Prof. Dr. phil. *Warming*, Højesteretssagfører *Bagger* og Lærer, Ltnt. *P. Lauridsen*.

Den bekjendte Afrikarejsende, Baron *Hugo v. Schuerin*, Docent i Geografi ved Universitetet i Lund, er af Raadet blevet valgt til korresponderende Medlem.

## De milde Vinde om Vinteren i Grønland.

Af *Adam Paulsen*, Bestyrer af det meteorologiske Institut.

Som bekjendt forekommer der i Grønland midt i den kolde Aarstid ofte overordentlig store Temperaturstigninger, der stundom om Vinteren kunne bringe Thermometret til at stige adskillige Grader over Frysepunktet. Dette Fænomen har navnlig vakt Opmærksomhed ved den Omstændighed, at den forholdsvis høje Varmegrad ofte medføres af Vinde, der blæse fra det indre af Landet, og som altsaa have en Retning, som om de kom fra Indlandsisen. *Rink* synes tilbøjelig til med afdøde Observator ved det astr. Observatorium *Pedersen* at antage, at de Vinde, der medføre denne forholdsvis høje Varmegrad, hidrøre fra den saakaldte øvre Passat, der stammer fra de ækvatoreale Egne, og som i Grønland skulde blæse nedad fra de højere Luftlag. Den afdøde Bestyrer for det danske meteorologiske Institut, Kapt. *Hoffmeyer*, har i dette Tidsskrift (Bd. I) ment at kunne forklare den høje Temperatur som fremkommen ved Vinde, der oprindelig stamme fra Atlanterhavet øst for Grønland. Ved at blæse over dette store Højland skulde disse Vinde da yderligere opvarmes paa lignende Maade som Føhnvinden i Schweiz ved at blæse over Alperne. Vi skulle senere komme tilbage til denne Hypothese saavel som til Forklaringen

af, hvorledes Vinde under visse Omstændigheder ved at blæse over Bjærgkamme kunne synke ned i Dalene som særlig varme og tørre. Allerede *Rink* gjør imidlertid i sin Bog over Grønland opmærksom paa, at det navnlig kun er i Disco Bugten og ved Julianehaab, at Varmen medføres af sydøstlige Vinde, medens de varme Vinde i Mellemgrønland „let gaa over til en sydlig Vind, saakaldet Sydvestvind“.

Under mine Undersøgelser af Grønlands klimatologiske Forhold, der blive behandlet i den af det meteorologiske Institut udgivne Beretning af den danske internationale Polarexpeditions Resultater, har jeg undersøgt det Spørgsmaal, vi her behandle, ved Hjælp af hele det righoldige Materiale, der i denne Henseende staaer til Institutets Raadighed. Mine Undersøgelser have ført mig til at søge Forklaringen til de omtalte paafaldende høje Temperaturstigninger i en hel anden Aarsag end den, som *Hoffmeyer* mener at have paavist, hvilken sidste desuden forekommer mig af rent fysiske Aarsager at være uholdbar.

Det første Spørgsmaal, vi ville undersøge, er, hvilke Vinde der i Almindelighed om Vinteren medføre den højeste Temperatur til den grønlandske Vest-

kyst. I dette Øjemed har jeg dannet de saakaldte thermiske Vindroser for Godthaab og for Upernivik, det vil sige, jeg har for en længere Aarrække undersøgt Temperaturen for hver enkelt Vind og af disse Temperaturer uddraget Middelværdierne.

Saaledes giver den thermiske Vindrose for Godthaab, beregnet af den tjaarige Iagttagelsesrække 1874—83, følgende Temperaturer for Vindene i Januar Maaned:

Vind.	Temp.	Vind.	Temp.
N	— 11 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	S	— 3 <sup>0</sup> <sub>0</sub>
NNE	— 12 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	SSW	— 6 <sup>0</sup> <sub>2</sub>
NE	— 10 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	SW	— 8 <sup>0</sup> <sub>8</sub>
ENE	— 9 <sup>0</sup> <sub>6</sub>	WSW	— 9 <sup>0</sup> <sub>9</sub>
E	— 8 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	W	— 10 <sup>0</sup> <sub>1</sub>
ESE	— 6 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	WNW	— 10 <sup>0</sup> <sub>1</sub>
SE	— 6 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	NW	— 12 <sup>0</sup> <sub>3</sub>
SSE	— 5 <sup>0</sup> <sub>3</sub>	NNW	— 13 <sup>0</sup> <sub>7</sub>
Stille	— 7 <sup>0</sup> <sub>7</sub>		

I omstaaende Figur 1 er den thermiske Vindrose for Januar i Godthaab givet ved grafisk Fremstilling. For Upernivik have Vindene i Januar følgende Middelttemperaturer, der ere uddragne af den 10-aarige Iagttagelsesrække 1876—85:

Vind.	Temp.	Vind.	Temp.
N	— 23 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	S	— 9 <sup>0</sup> <sub>1</sub>
NE	— 21 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	SW	— 18 <sup>0</sup> <sub>1</sub>
E	— 20 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	W	— 15 <sup>0</sup> <sub>1</sub>
SE	— 15 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	NW	— —
Stille	— 22 <sup>0</sup> <sub>5</sub>		

De nordvestlige Vinde have i Upernivik været saa lidet hyppige, at deres Middelttemperatur ikke giver noget brugbart Resultat (se Fig. 2).

I Godthaab vil altsaa et Vindspring fra Nordnordvest til Syd i Januar Maaned gennemsnitlig medføre en Temperaturstigning paa omtrent 11<sup>0</sup>; i Upernivik vil en Vinddrejning fra Nord til Syd endogsaa bringe Thermometret til gennemsnitlig at stige omtrent 14<sup>0</sup>. Eriuder man nu, at disse Temperaturstigninger ere Middelværdier, ville de Temperaturforandringer, der i de enkelte Tilfælde indtræde, ofte være langt større. Den store Forskjel i de grønlandske Vindes Middelttemperaturer om Vinteren er en Følge af de ejendommelige geografiske Forhold. Fra Syd kan den grønlandske Vestkyst modtage Varmer ved sydlige Luftstrømninger, der fra Atlanterhavet trænge op gennem Davisstrædet og Baffinsbugten. Fra Nord og Nordvest blæse Vinde fra det arktiske Nordamerikas koldeste Egne. Ingen Steder træffe vi derfor saa store

Forskjelle i Temperaturen om Vinteren som i Grønland. I Februar 1863 havde saaledes Jakobshavn en Middelttemperatur af — 31<sup>0</sup><sub>6</sub>, i samme Maaned 1872 var Middelttemperaturen kun — 8<sup>0</sup><sub>7</sub>; dette giver altsaa en Forskjel paa ikke mindre end omtrent 23<sup>0</sup> for samme Maanedes Middelttemperatur. Det største Spillerum for Middelttemperaturen i samme Maaned har til Sammenligning med Grønland for Kjøbenhavn været 12<sup>0</sup><sub>7</sub>, idet December 1857 havde en Middelttemperatur af 5<sup>0</sup><sub>1</sub>, medens den i 1788 var — 7<sup>0</sup><sub>6</sub>. Den bekendte tyske Meteorolog *Dore* har undersøgt Forandringerne i de maanedlige Middelttemperaturer for 83 Steder i Evropa, Asien og Nordamerika. For ingen af disse Steder er der paavist saa stor Forskjel i de maanedlige Temperaturer som den, der kan finde Sted i Grønland. Grønlands Vinterklima maa derfor betragtes som et af de mest foranderlige paa hele Jorden.

Skjønt imidlertid milde Temperaturer om Vinteren gennemgaaende tilføres den grønlandske Vestkyst ved sydlige Vinde, er det dog mærkeligt nok navnlig Vinde fra Vindrosens østlige Kvadrant, der i de særlig milde Perioder ere de varmeste. Jeg har for Vintermaanederne i den 5-aarige Periode 1880—84 udregnet Middelttemperaturene for hver Vind, der blæste med særlig høj Varmegrad. Resultatet af disse Undersøgelser er fremstillet ved følgende Tabel:

Ivigtlut:						
Vind	ESE	SE	SSE	S		
Temp.	7 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	1 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	0 <sup>0</sup> <sub>5</sub>		
Antal af Obs.	18	51	17	3		
Godthaab:						
Vind	NE	ENE	E	SE	SSE	S
Temp.	0 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	3 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	1 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	6 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	0 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	1 <sup>0</sup> <sub>4</sub>
Antal af Obs.	9	7	2	5	9	32
Jacobshavn:						
Vind	E	ESE	SE	S		
Temp.	— 1 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	1 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	0 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 0 <sup>0</sup> <sub>5</sub>		
Antal af Obs.	18	6	38	5		
Upernivik:						
Vind	E	ESE	SE	S	SW	
Temp.	0 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 0 <sup>0</sup> <sub>6</sub>	0 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 0 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	0 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	
Antal af Obs.	7	5	5	7	4	

I det sydlige Grønland og ved Disco Bugten er det saaledes de sydøstlige Vinde, i Mellemgrønland de sydlige, der — overensstemmende med Dr. Rink's Iagttagelse — hyppigst blæse som særlig varme Vinde. I Upernivik ere Søndenvinden og Østenvinden lige hyppige i de særlig milde Perioder.

Forholdet mellem Middelttemperaturerne af de Vinde, der paa den grønlandske Vestkyst blæse med

særlig høj Temperatur, er væsentlig forskjellig fra det, som den thermiske Vindrose giver. Forskjellen mellem de enkelte Vindes Middeltemperaturer er gjenemgaaende ringe, men Søndenvinden optræder i de milde Perioder ingen Steder som den varmeste Vind. De Vinde, der i de særlig milde Perioder medføre den højeste Varmegrad, ligge paa de forskjellige Stationer alle i Vindrosens østlige Kvadrant. For Godthaabs Vedkommende er Ostnordostvinden  $1\frac{0}{7}$  varmere end

Søndenvinden, naar disse Vinde blæse som særlig milde; efter den thermiske Vindrose for Januar medfører Søndenvinden derimod en  $6\frac{0}{6}$  højere Varmegrad end Ostnordostvinden. I Upernivik er i de særlig milde Perioder Sydostvinden omtrent  $\frac{1}{2}^0$  varmere end Søndenvinden, medens den thermiske Vindrose for Januar giver den sidstnævnte Vind  $5^0\frac{1}{2}$  højere Middeltemperatur end den førstnævnte.

For nu nærmere at komme paa det rene med Aarsagen til disse Ejendommeligheder har jeg undersøgt de meteorologiske Forhold i de Perioder, der paa den grønlandske Vestkyst have udmærket sig ved paafaldende sterke Temperaturstigninger i Vintermaanederne.

Overalt har det vist sig, at milde Perioder kun fremkomme, naar Centret for et barometrisk Minimum nærmer sig den grønlandske Vestkyst, og at de høje Temperaturer i Reglen ledsage de lave

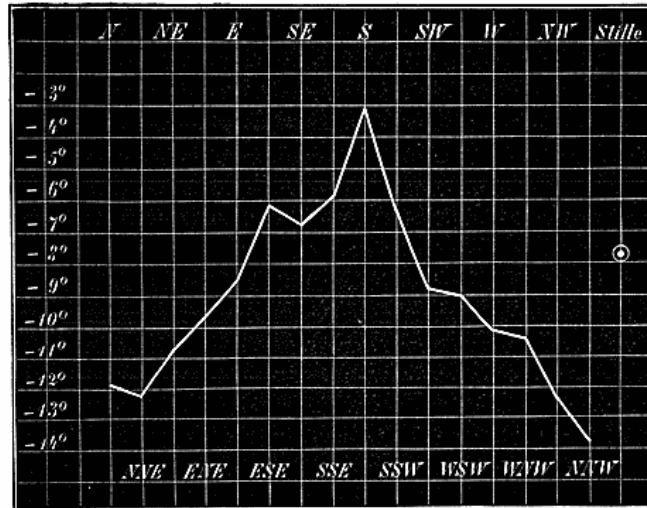


Fig. 1. Godthaab: Thermisk Vindrose for Januar.

op til Upernivik. Vi se, at Temperaturstigningerne paa alle disse Stationer ere afhængige af Lufttrykket, idet Temperaturen overalt begynder at stige med faldende Barometer for senere atter at synke. Efter de tre daglige Aflesninger stod Barometret lavest i Ivigtut d. 9de December mellem Kl. 8 Formid. og 2 Efterm., i Godthaab samme Dag Kl. 2 Efterm., i Jakobshavn

Lufttryk i deres Bevægelse mod Nord.

For nærmere at paa vise denne Sætnings Gyldighed skal jeg her indskrænke mig til efterfølgende skematisk Fremstilling af Temperatur-, Vindforhold og Lufttryk under nogle saadanne Perioder i den Tid, da den danske Polarexpedition udførte sine Iagttagelser i Godthaab.

Omstaaende Tabel viser Lufttryk- og Vindforholdene under en Temperaturmildning, der i December, 1882 forplantede sig fra Ivigtut helt

op til Upernivik. Vi se, at Temperaturstigningerne paa alle disse Stationer ere afhængige af Lufttrykket, idet Temperaturen overalt begynder at stige med faldende Barometer for senere atter at synke. Efter de tre daglige Aflesninger stod Barometret lavest i Ivigtut d. 9de December mellem Kl. 8 Formid. og 2 Efterm., i Godthaab samme Dag Kl. 2 Efterm., i Jakobshavn Kl. 8 om Aftenen; i Upernivik blev den laveste Stand aflæst d. 10 Kl. 8 Morgen. Den højeste Temperatur paa de 3 Observationstider blev i Ivigtut aflæst d. 9 Kl. 8 Morgen, i Godthaab 6 Timer senere, Kl. 2 Efterm., i Jakobshavn samme Dag som paa de to førstnævnte Stationer, men først Kl. 8 Aften, i Upernivik indtraf den højeste Temperatur først d. 11 om Aftenen Kl. 8, skjønt en stærk

Temperaturstigning allerede begyndte d. 10. Paa alle disse Stationer var det Vinde fra Vind-

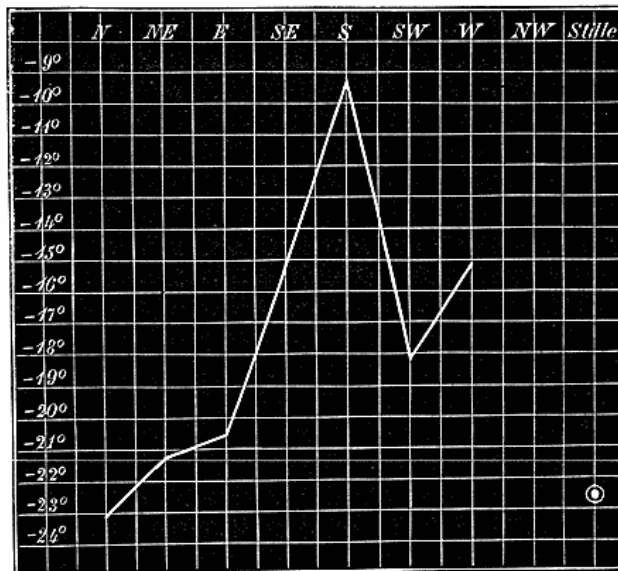


Fig. 2. Upernivik: Thermisk Vindrose for Januar.

rosens østlige Kvadrant, der medførte den højeste Varmegrad.

Særlig interessant er den Omstændighed, at den nordøstlige Vind, der den 8de om Eftermiddagen Kl. 2 blæser i Godthaab, er temmelig kold, og at Temperaturen af denne Vind stiger, efterhaanden som Barometret falder. Den sydlige Vind, der senere følger, er  $5^{\circ} \frac{1}{4}$  koldere end Nordostvinden, da denne var varmest, men  $7^{\circ} \frac{3}{4}$  varmere end Nordostvinden, da denne havde sin laveste Temperatur. End videre ville vi her lægge Mærke til, at paa samme Tid, d. 10 Kl. 8 Morgen, da der i Godthaab blæser en sydlig

Vind, som bringer Thermometret omtrent  $3^{\circ}$  under Frysepunktet, blæser der i Jakobshavn en sydøstlig Vind, der medfører  $2^{\circ} \frac{3}{4}$  Varme. Vi ville senere se, hvorledes disse og andre lignende Vind- og Temperaturforhold kunne bringes i Overensstemmelse med og saaledes tjene til at støtte den Forklaring, vi nedenfor skulle give af Aarsagen til de milde Vinde i den grønlandske Vinter.

Følgende Tabel (S. 113) viser Lufttrykforholdene og Vindene under en for Januar Maaned særlig høj Temperaturperiode.

		Thermometer.				Ivigut:			Barometer.			Vindretning.		
		8 Fm.	2 Em.	9 Em.	Max.	8 Fm.	2 Em.	9 Em.	2 Fm.	2 Em.	9 Em.	2 Fm.	2 Em.	9 Em.
1882.	Decbr. den	8.	$3^{\circ}_{.5}$	$3^{\circ}_{.9}$	$1^{\circ}_{.5}$	$1^{\circ}_{.3}$	757.7 mm.	759.1 mm.	757.8 mm.	0	0	0		
	—	9.	$7^{\circ}_{.4}$	$2^{\circ}_{.0}$	$1^{\circ}_{.9}$	$9^{\circ}_{.2}$	46.4 —	46.4 —	49.7 —	SE	SE	0		
	—	10.	$2^{\circ}_{.6}$	$2^{\circ}_{.7}$	$2^{\circ}_{.9}$	$7^{\circ}_{.4}$	51.0 —	51.1 —	50.0 —	0	0	0		
Godthaab:														
	—	8.	$10^{\circ}_{.1}$	$8^{\circ}_{.2}$	$2^{\circ}_{.6}$	$1^{\circ}_{.8}$	758.3 —	759.7 —	759.3 —	E	NE	NL		
	—	9.	$3^{\circ}_{.3}$	$5^{\circ}_{.8}$	$0^{\circ}_{.4}$	$6^{\circ}_{.1}$	48.4 —	45.8 —	48.3 —	NE	NE	S		
	—	10.	$2^{\circ}_{.9}$	$3^{\circ}_{.9}$	$5^{\circ}_{.1}$	$2^{\circ}_{.7}$	51.1 —	51.3 —	51.2 —	S	SSE	NE		
Jacobshavn:														
	—	8.	$11^{\circ}_{.4}$	$11^{\circ}_{.6}$	$11^{\circ}_{.8}$	—	759.5 —	758.5 —	764.5 —	N	N	E		
	—	9.	$5^{\circ}_{.4}$	$3^{\circ}_{.0}$	$3^{\circ}_{.8}$	—	56.5 —	57.8 —	53.3 —	N	SE	SE		
	—	10.	$2^{\circ}_{.7}$	$1^{\circ}_{.4}$	$2^{\circ}_{.0}$	—	59.6 —	57.2 —	57.6 —	SE	SE	SE		
	—	11.	$0^{\circ}_{.0}$	$0^{\circ}_{.4}$	$1^{\circ}_{.8}$	—	59.1 —	61.8 —	63.3 —	SE	SE	SE		
Upernivik:														
	—	9.	$22^{\circ}_{.7}$	$22^{\circ}_{.2}$	$18^{\circ}_{.2}$	—	767.8 —	762.7 —	759.6 —	E	E	E		
	—	10.	$12^{\circ}_{.8}$	$9^{\circ}_{.7}$	$6^{\circ}_{.2}$	—	56.8 —	56.8 —	57.2 —	0	0	0		
	—	11.	$3^{\circ}_{.2}$	$2^{\circ}_{.4}$	$1^{\circ}_{.4}$	—	58.4 —	62.9 —	43.9 —	ESE	ESE	ESE		

Vi se ligeledes her, at Temperaturstigningen baade i Godthaab og i Jakobshavn falder sammen med en Barometersvingning, der viser, at et lavt Lufttryk har nærmet sig begge Stationerne. Det barometriske Minimum kom, som det sædvanlig er Tilfældet, syd fra, saa at den laveste Barometerstand indtraf tidligere i Godthaab end i Jakobshavn. Det samme er Tilfældet med Temperaturstigningen. I Godthaab, hvor Barometret, Thermometret og Vindens Retning blev iagttaget hver Time hele Døgnet igjennem, blev den højeste Temperatur,  $7^{\circ}_{.4}$ , aflæst d. 10 Kl. 5 om Eftermiddagen; Vinden var den Gang østlig. Fugtighedsgraden sank samtidig til 12 p. C.; Luften var saaledes ganske særlig tør. Den laveste Barometerstand,  $734^{\text{mm.}}_{.7}$ , blev aflæst en Time tidligere. I Jakobshavn var Temperaturen højest d. 11 med sydøstlige Vinde; i Godthaab var samme Dag Temperaturen  $8-9^{\circ}$  koldere med Vinde fra WSW og SW; senere drejede Vinden om til SE.

Blandt de mange andre for Aarstiden usædvanlig

milde Vinde, der indtraf under den danske Expeditions Varighed, skal jeg indskrænke mig til at give en skematisk Oversigt over den første af en hel Række, der indtraf i Marts 1883 (s. S. 113). Den Temperaturmildning, vi her sigte til, er særlig mærkelig, dels paa Grund af den overordentlig stærke Temperaturstigning og dels, fordi den ikke var ledsaget af særlig lav Fugtighedsgrad, der — vi skulle senere angive Aarsagen — ofte plejer at følge med de høje Temperaturer.

Danner man paa lignende Maade som ved ovenstaaende Tabeller en skematisk Oversigt over Lufttryk- og Vindforholdene ved alle andre stærke Temperaturstigninger i den kolde Aarstid i Grønland, vil man overalt finde, at *de milde Vinde kun optræde, naar Centret for et lavt Lufttryk nærmer sig den grønlandske Vestkyst.*

I denne Kjendsgjerning, sammenholdt med de sydlige Vindes forholdsvist høje Varmegrad, ligger Nøglen til Forklaringen af de store Temperaturstigninger, der midt i den grønlandske Vinter kunne frembringes

Godthaab:											
Thermometer.					Barometer.			Vindretning.			
1882.	8 Fm.	2 Em.	8 Em.	Max.	8 Fm.	2 Em.	8 Em.	8 Fm.	2 Em.	8 Em.	
Januar den 9.	— 8 <sup>0</sup> <sub>3</sub>	— 8 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	— 4 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	— 4 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	753 <sub>7</sub> mm.	751 <sub>0</sub> mm.	749 <sub>4</sub> mm.	N	E	NE	
— — 10.	— 2 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	— 0 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	— 3 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	— 7 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	37 <sub>2</sub> —	35 <sub>2</sub> —	36 <sub>7</sub> —	NE	NNE	SSE	
— — 11.	— 6 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	— 5 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	— 8 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	— 3 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	38 <sub>5</sub> —	40 <sub>3</sub> —	41 <sub>7</sub> —	WSW	SW	E	
Jacobshavn:											
— — 9.	— 15 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	— 14 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 12 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	—	757 <sub>5</sub> —	759 <sub>0</sub> —	751 <sub>1</sub> —	0	0	E	
— — 10.	— 9 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 2 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	—	—	49 <sub>1</sub> —	48 <sub>7</sub> —	—	0	0	—	
— — 11.	— 2 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	— 0 <sup>0</sup> <sub>3</sub>	— 1 <sup>0</sup> <sub>6</sub>	—	43 <sub>7</sub> —	41 <sub>0</sub> —	38 <sub>9</sub> —	SE	SE	SE	
— — 12.	— 6 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	— 8 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 9 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	—	42 <sub>8</sub> —	33 <sub>7</sub> —	45 <sub>6</sub> —	0	0	0	
Ivigttut:											
Thermometer.					Barometer.			Vindretning.			
1883.	8 Fm.	2 Em.	9 Em.	Max.	8 Fm.	2 Em.	9 Em.	8 Fm.	2 Em.	9 Em.	
Marts den 4.	—	— 9 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	— 11 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	—	—	756 <sub>0</sub> mm.	767 <sub>0</sub> mm.	0	0	0	
— — 5.	6 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	5 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	—	758 <sub>1</sub> mm.	59 <sub>0</sub> —	59 <sub>2</sub> —	SE	SE	SE	
Godthaab.											
— — 4.	— 23 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 22 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	— 18 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 15 <sup>0</sup> <sub>1</sub>	762 <sub>5</sub> —	768 <sub>2</sub> —	770 <sub>0</sub> —	NW	NW	N	
— — 5.	— 10 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	— 5 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	— 3 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 8 <sup>0</sup>	51 <sub>4</sub> —	47 <sub>6</sub> —	50 <sub>7</sub> —	NE	SSE	SSE	
— — 6.	— 8 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	— 9 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 7 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	— 3 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	72 <sub>5</sub> —	68 <sub>0</sub> —	58 <sub>7</sub> —	SSW	N	N	
Jacobshavn:											
— — 4.	— 22 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	— 20 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	— 25 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	—	759 <sub>6</sub> —	763 <sub>7</sub> —	775 <sub>5</sub> —	0	N	0	
— — 5.	— 20 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 9 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	— 6 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	—	70 <sub>7</sub> —	57 <sub>5</sub> —	52 <sub>3</sub> —	N	NW	SE	
— — 6.	— 4 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	— 10 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 8 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	—	71 <sub>7</sub> —	75 <sub>1</sub> —	—	SW	SE	0	
Upernivik:											
— — 4.	— 22 <sup>0</sup> <sub>7</sub>	— 22 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 20 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	—	761 <sub>5</sub> —	764 <sub>7</sub> —	774 <sub>3</sub> —	E	E	E	
— — 5.	— 25 <sup>0</sup> <sub>6</sub>	— 22 <sup>0</sup> <sub>8</sub>	— 19 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	—	78 <sub>5</sub> —	66 <sub>4</sub> —	66 <sub>1</sub> —	E	E	E	
— — 6.	— 0 <sup>0</sup> <sub>2</sub>	— 9 <sup>0</sup> <sub>4</sub>	— 11 <sup>0</sup> <sub>0</sub>	— 7 <sup>0</sup> <sub>5</sub>	61 <sub>4</sub> —	73 <sub>5</sub> —	70 <sub>6</sub> —	SW	SW	0	

ikke alene ved sydlige Vinde, men ogsaa ved saadanne, der blæse fra Horisontens østlige Kvadrant.

Den saakaldte *Buys-Ballot's Lov*, der angiver Loven for Vindens Afhængighed af Lufttrykkets Fordeling, lærer os nemlig, at Vinden (paa den nordlige Halvkugle) stædse blæser saaledes, at vi med denne paa Ryggen have det laveste Lufttryk til venstre og noget foran os. Findes der altsaa et lavt Lufttryk i Havet vest for Grønland, ville Vindene øst for Centret (det Areal, der omsluttes af Ligetrykslinjerne for det laveste Lufttryk) blæse fra Syd, nord for Centret vil Vindretningen være østlig, vest for samme nordlig, og syd for Centret ville Vindene have en vestlig Retning. Jo nærmere Ligetrykslinjerne ligge ved hinanden, desto stærkere bliver Vinden. Have derfor Ligetrykslinjerne kortest Afstand fra hinanden øst for Centret, og er dette tilmed langstrakt med sin Længdeaxe i nordlig Retning, bliver den sydlige Luftstrøm særlig stærk og bøjer ved Centrets nordlige Side om i østlig Retning. *De sydøstlige, østlige og nordøstlige Vinde i Nærheden af Centret ville da under saadanne Omstændigheder i Virke-*

*ligheden stamme fra en sydlig Luftstrøm, af hvilken de danne en Fortsættelse (se omstaaende Fig. 3). Under saadanne Forhold have da Vindene fra Vindrosens østlige Kvadrant deres Varme fra de sydlige Vinde. De østlige Vinde, der blæse i større Afstand fra Centret, hidrøre ikke fra den sydlige Luftstrøm; de ere derfor kolde og medføre disse Vindes sædvanlige Temperatur. I denne Omstændighed ligger Forklaringen til, hvad vi ovenfor have bemærket om den særlig stærke Temperaturstigning af den nordøstlige Vind, der d. 8 og 9 December 1882 blæste i Godthaab. Kl. 8 den nævnte Dags Morgen var Temperaturen — 8<sup>0</sup><sub>2</sub> og Lufttrykket 759<sup>mm</sup>. Barometret begyndte paa dette Klokkeslet at falde, hvad der altsaa viser os, at Centret for et lavt Lufttryk nærmede sig Godthaab; d. 9 Kl. 2 Efterm. var Varmegraden stegen til 5<sub>6</sub> over Frysepunktet, medens Vinden stadig var Nordost; Barometret havde paa denne Tid sin laveste Stand, nemlig 745<sub>3</sub><sup>mm</sup>. Vinden drejede derpaa om til Syd, et Tegn paa, at det lave Lufttryks Centrum havde passeret Godthaabs Bredegrad, og Temperaturen begyndte da atter at falde.*

Medens Temperaturen var høj, var Fugtighedsgraden samtidig ringe; Kl. 2 Efterm. d. 9 var den kun 58 p. C., derimod var den koldere sydlige Vind, der fulgte efter den nordøstlige, meget fugtig, idet den var mættet med Vanddamp (Fugtighedsgrad 100 p. C.); dens Temperatur var som den første af Tabellerne viser det  $- 0^{\circ},4$ .

Da de østlige Vinde under de Omstændigheder, vi her betragte, kun ere en Afvigning af en sydlig Luftstrøm, kan det synes vanskeligt at forstaa, at de kunne være varmere end den Luftstrøm, fra hvilken de stamme. Overalt i Grønland, hvor Fugtighedsmaalingen er udførte, viser det sig imidlertid, at de Vinde, der blæse fra Vindrosens østlige Kvadrant, naar et barometrisk Minimum nærmer sig den grønlandske Vestkyst, kun ere varmere end de derpaa følgende sydlige Vinde, naar de første have en lav Fugtighedsgrad. Ere derimod de østlige Vinde fugtigere, ere de i Reglen koldere og aldrig varmere end de sydlige, der følge dem.

Denne Forbindelse mellem høj Temperatur og lav Fugtighedsgrad tyder paa, at vi her tillige have med en Temperaturstigning at gjøre, der skyldes de samme Omstændigheder som de, der give Föhnvinden i Schweiz dens høje Varme og Tørhed. Som bekendt fremkommer denne Vind i enkelte Dalstrøg i Schweiz samtidig med, at en fugtig Luftstrøm stiger op over Alpernes sydlige Skraaninger. Naar en saadan Luftstrøm har overskredet Pashøjden, synker den senere ned i Dalen som en tør og varm Vind, hvis Temperatur er højere end den, med hvilken Vinden begyndte at blæse opad den mod Syd vendende Bjergside. Forklaringen af dette Fænomen ligger i Forskjellen i de Varmeforandringer, som en Luftstrøm under sin opad- og nedadgaende Bevægelse lider, eftersom den er tør eller mættet med Vanddamp. Naar nemlig Luft tvinges til at stige til Vejs, afkøles den ved, at den udvider sig. Forsøg have godt-

gjort, at tør Luft paa denne Maade bliver omtrent  $1^{\circ}$  C. koldere for hver 100 Meter, den stiger. Naar Luften atter synker, finder det modsatte Sted, idet den opvarmes omtrent  $1^{\circ}$  C. for hver 100 Meter, den synker. Naar altsaa en tør Luftstrøm tvinges til at stige over et Bjerg, vil den under Nedstigningen have samme Varmegrad som under Opstigningen paa de Punkter, der ligge i samme Afstand under den Bjergkam, den blæste over. Forholdene blive derimod anderledes, naar Luften er mættet med Vanddamp. En nok saa ringe Afkøling vil da bevirke, at en Del af dens Vanddamp bliver fortættet; ved denne

Proces frembringes Varme. Naar derfor med Vanddamp mættet Luft tvinges til at stige, vil den ved Vanddampens Fortætning frembragte Varme bevirke, at Luften ikke afkøles saa stærkt, som hvis den havde været tør. Forsøg og Beregninger have vist, at den fugtige Luft kun afkøles omtrent  $\frac{1}{2}^{\circ}$  C. for hver 100 Meter, den stiger. Naar en saadan Luftstrøm blæser op ad et Bjergpas, vil den efter at have passeret Pashøjden blive opvarmet ved at stige ned i Dalen; den vil saaledes blive tørrere, ikke afgive Vanddamp og opvarmes omtrent  $1^{\circ}$  C. for hver 100 Meter, den synker. Paa denne Maade vil Luften opvarmes mere under Nedstigningen, end den var bleven afkølet under den opadgaende Bevægelse, og saaledes paa Læsiden af Bjerget være  $\frac{1}{2}^{\circ}$  C. varmere end paa Vindsiden for hver 100 Meter under det Punkt, hvor den blæste over Bjergkammen. Hvis saaledes en fugtig Luftstrøm stiger

2000 Meter og senere daler lige saa dybt, vil dens Temperatur, naar den har endt sin Nedstigning, være  $10^{\circ}$  højere, end da den begyndte at stige. Førend vi anvende det her omtalte paa de grønlandske Forhold, ville vi imidlertid først forklare en lille Vanskelighed, der kunde træde i Vejen for Forstaaelsen. Vi sigte her til, hvorledes vi kunne forklare os, at Luften efter at være stegen og have antaget

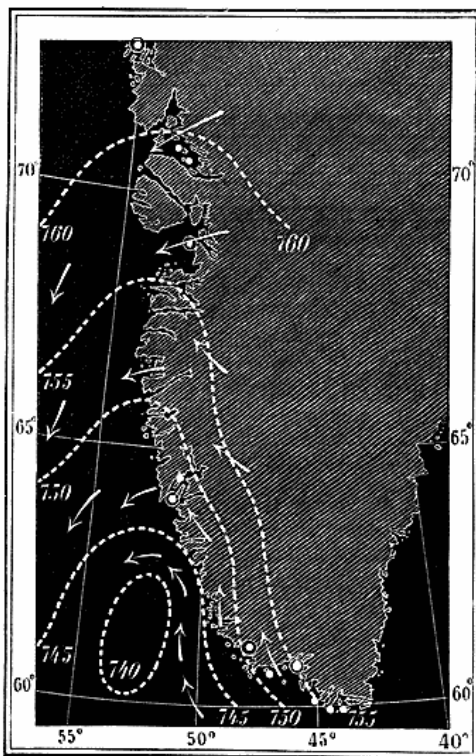


Fig. 3. Vindens Bevægelse omkring Centret af et barometrisk Minimum.

den omgivende Lufts Spænding, da atter kan være i Stand til at dale gennem den nedenfor liggende tættere Luft. Vi maa imidlertid her erindre, at den Luft, der er blæst over Bjærgene, forøger ved sin Vægt Trykket paa Luften ved Bunden af Dalen paa Læsiden af Bjærgene. Paa Grund heraf vil Luften ved Dalbunden ligefrem trykkes ud af Dalen, saa at den ovenover liggende Luft kommer til at dale. Paa denne Maade ophæves Trykforøgelsen, nye Luftmasser kunne blæse over Bjærgene, og en stadig nedadgaende Strøm saaledes vedligeholdes. Dertil kommer end videre, at Luften i Dalbunden alene paa Grund af Lufttrykkets Fordeling har Tilbøjelighed til at blæse ud af Dalen. Naar en Luftstrøm blæser over et Bjærg, maa nemlig det laveste Lufttryk altid ligge til den Side af Bjærgene, hvor Læsiden findes.

Luftstrømme, der bevæge sig fra højere Egne af Atmosfæren nedad til Jordens Overflade, kaldes med et fælles Navn „Faldvinde“; naar de naa ned til Jorden som særlig varme og tørre Vinde, kalder man dem „Föhnvinde“ efter det Navn, man har givet dem i Schweiz, hvor man først har bemærket dem og undersøgt Betingelserne for deres Dannelse.

Grønlands orografiske Forhold frembyde særlig gunstige Betingelser for at netop sydlige Luftstrømme kunne frembringe saadanne Vinde. Hele Kyststrækningen er ikke alene meget bjærgfuld, men ogsaa gennemskaaren af mange og dybe Fjorde, i Almindelighed adskilte ved høje Bjærgene. Retningen af disse Fjorde og af de Bjærgrygge, der adskille dem, er i Almindelighed øst-vestlig. Idet sydlige Vinde strejfe Kystlandet eller bevæge sig noget ind over dette for at dreje sig spiralformig om Centret af et lavt Lufttryk i Havet tæt vest for Kysten og saaledes optræde som Vinde fra Østkvadranten, kunne Luftstrømme let komme til at overstige Bjærgrygge, og da Vindene komme fra Havet og fra varmere Egne, ere de i Reglen svangre med Vanddampe. Betingelserne for Dannelsen af Föhnvinde ere saaledes meget ofte til Stede.

Den største Temperaturstigning, der maa antages at skyldes thermodynamiske Virkninger, fandt under den danske internationale Expeditions Observationstid Sted den 10 Januar 1883. Vi have ovenfor givet en tabellarisk Oversigt over Vind- og Lufttrykforholdene for Godthaab fra d. 9 til d. 11, og for Jakobshavn fra d. 9 til d. 12. Et dybt barometrisk Minimum i Davisstrædet bragte den nævnte Dag Barometerstanden i Godthaab ned til 734.1<sup>mm</sup>. Vinden drejede samme Dag fra Nordost gennem Øst om til Syd. Denne

Vinddrejning viser, at Minimumets Centrum maa have været meget nær ved Godthaab. Kl. 3 om Eftermiddagen var Temperaturen i Godthaab — 0°.1, Fugtighedsgraden 85 p. C., Vinden Nordnordost. To Timer senere steg Temperaturen ved en østlig Vind til 7°.1, medens Fugtighedsgraden sank ned til 12 p. C. Kl. 8 om Aftenen var Vinden sydlig, Temperaturen — 1°.8, medens Fugtighedsgraden var stegen til 95 p. C. Den varme og tørre østlige Vind var saaledes omtrent 9° varmere end den sydlige Luftstrøm, af hvilken den maa betragtes som en Afvigning. En saadan Temperaturstigning maa altsaa være fremkommen ved en Vind, der var stegen over et omtrent 1800 Meter højt Bjærg, paa hvis Vindside den har afgivet sine Vanddampe. Fugtighedsgraden var dog kun særlig lav fra Kl. 4 til 7 om Eftermiddagen, i hvilken Tid den laa imellem 52 og 12 p. C.; kun mellem de samme Klokkeslet var Temperaturen ogsaa særlig høj, nemlig mellem 4°.0 og 7°.4.

I Almindelighed viser det sig, at Vinde af paa-faldende Tørhed og høj Temperatur kun optræde i en mild Periode og tillige kun, naar de ere Afbøjninger af en sydlig Luftstrøm. Vinde fra Østkvadranten optræde aldrig som tørre og varme, naar de ikke blæse tæt om Centret af et barometrisk Minimum. Er et saadant ikke i Nærheden, komme de i Virkeligheden fra de Egne, mod hvilke deres Retning peger, eller fra Grønlands isopfyldte Indre; de ere i saa Fald om Vinteren altid kolde.

I Følge hvad vi ovenfor have udviklet, kunne Vindene fra Østkvadranten, naar Centret for et barometrisk Minimum er i Nærheden af Kysten, kun blæse som Föhnvinde derved, at de ere gaaede over Bjærgene, paa hvis Vindside de have afgivet deres Fugtighed. Har dette sidste ikke fundet Sted, ere disse Vinde i Almindelighed noget koldere og aldrig varmere end de derpaa følgende sydlige Vinde.

Et interessant Exempel herpaa have vi i den overordentlig stærke Varmestigning, der fandt Sted i Godthaab d. 4—5 Marts 1883. Den danske internationale Expedition var paa den Tid i fuld Virksomhed, saa at alle de meteorologiske Forhold bleve observerede hver Time hele Døgnene igennem. Den 4. Marts var ganske særlig kold; Dagens Middeltemperatur var — 21°.2, og Vindretningen NV. og N. Ved Midnat gik Vinden om til Nordnordost og blæste hele den følgende Dags Formiddag fra Nordost. Samtidig hermed begyndte en saa stærk Temperaturstigning, at Thermometret d. 5. fra Kl. 1 om Natten til Middag steg fra — 15° til — 1°.0. Forskjellen mellem de to

Dages Middagstemperaturer var ikke mindre end  $22^{\circ}$ . Her have vi et slaaende Exempel paa en Temperaturstigning, der med Rette maa vække Forbavselse hos dem, der mene, at Vinden stedse kommer fra de Egne, fra hvilke den synes at blæse. En Vinddrejning fra Nordvest til Nordost, der altsaa skulde synes at bringe Luftstrømme fra den nordlige Del af det indre Grønland, foranledigede en saa stærk Mildning i Temperaturen, at denne steg  $22^{\circ}$ !

Den nævnte Dags Formiddag, da den stærke Temperaturstigning indtraadte med den nordostlige Vind, var Luften i Godthaab meget fugtig, idet Fugtighedsgraden laa imellem 92 og 100 p. C. Den milde Temperatur kunde altsaa ikke hidrøre fra Føhnvinde. Aarsagen hertil skyldtes alene en sydlig varm Luftstrøm, der fra Atlanterhavet trængte op langs med den grønlandske Vestkyst. Et barometrisk Minimum stod den 5. om Morgenen med sit Centrum i den sydlige Del af Davisstrædet. Om Morgenen Kl. 8 blæste i Julianehaab og Frederiksdal (i Nærheden af Kap Farvel) stormende, sydlige Vinde med en Varmegrad af 6 til  $8^{\circ}$ . Kl. 1 om Eftermiddagen sprang Vinden i Godthaab om til Syd med en Varmegrad af  $3^{\circ}$ , og en Fugtighedsgrad af 90 p. C. Den sydlige Vind var altsaa i dette Tilfælde  $4\frac{3}{4}$  varmere end den nordostlige. Vinden drejede senere om til Sydost, saa at den kom til at strejfe Kystlandets Bjerge. Fugtighedsgraden sank Kl. 5 om Eftermiddagen ned til 45 p. C., medens Temperaturen steg til  $8^{\circ}$ . Senere drejede Vinden atter til Syd, Fugtighedsgraden steg da atter, saa at den Kl. 10 Aften var 91 p. C., medens Varmegraden sank til  $3^{\circ}$ .

Vi se af dette Exempel, at man ikke af Temperaturstigninger alene, selv om disse ere meget store, kan bedømme, om vi have med Føhnvinde at gjøre.

Godthaab er det eneste Sted i Grønland, hvor der i Vintermaanederne har været anstillet stadige Fugtighedsmaalinger. De orografiske Forhold gjøre det imidlertid meget sandsynligt, at Føhnen optræder langs med hele den grønlandske Vestkyst. Den sydlige Del af Grønland har, som bekjendt, kun en ringe Bredde; tilmed ligge de inderste Dele af de Fjorde, der fra de vestlige og østlige Kyster trænge ind i Landet, mange Steder hinanden meget nær. Sydostlige, fra Atlanterhavet kommende, fugtige og varme Luftstrømme ville saaledes let kunne trænge over Pashøjderne og synke ned paa Vestkysten som Føhnvinde. De synoptiske Kort, som det danske meteorologiske Institut udgiver i Forening med „Deutsche Seewarte“ i Hamburg, afgive ogsaa mange Exempler paa usædvanlig høje

Temperaturstigninger med sydostlige Vinde i Ivigtut, medens Temperaturen samtidig holder sig lav i Godthaab og længere mod Nord.

Vindens Afbøjning om Centret for et barometrisk Minimum vil lige som i Godthaab ogsaa i Jakobshavn og i Upernivik kunne give Anledning til, at Vinde fra Østkvadranten optræde med en for Aarstiden særlig høj Varmegrad, og ved Vindens Bevægelse over Kystlandets Bjerge ville ogsaa Føhnvinde kunne fremkomme paa disse nordlige Stationer. De Tabeller, vi ovenfor have givet over de meteorologiske Forhold i nogle af de varme Perioder i Vinteren 1882—83, give ogsaa Eksempler paa, at en sydostlig Vind med høj Temperatur har blæst i Jakobshavn samtidig med, at koldere sydlige Vinde have blæst i Godthaab, saaledes som vi have gjort opmærksom paa det ovenfor (S. 112).

Hvad Upernivik angaar, frembyde Vindforholdene her den Særegenhed, at ogsaa sydvestlige Vinde kunne blæse som særlig milde, skjønt disse efter den thermiske Vindrose for Januar ere henimod  $9^{\circ}$  koldere end Søndenvinden. I de særlig milde Perioder er Sydvestvinden i Upernivik varmere end Østenvinden og Ostsydostvinden og kun  $\frac{1}{10}^{\circ}$  koldere end Sydostvinden. Aarsagen hertil maa sandsynligvis søges i den Omstændighed, at det høje Bjerg Karsorsoak, der ligger tæt Syd for Upernivik, — efter kyndige Folks Udsagn — kan bringe en sydlig Vind til at afvige mod Vest, og at Vinden ved at blæse over det omtalte Bjerg kan falde ned paa Nordsiden af dette som Føhn. Af det danske Instituts Aarbøger fremgaar det, at den sydvestlige Vind kun er mild i Upernivik, naar et barometrisk Minimum, kommende syd fra, har passeret denne Station. De barometriske Minima, der dannes nord for Upernivik, give altid kolde sydvestlige Vinde.

Vore Undersøgelser have altsaa vist os, at de milde Vinde, der i den kolde Aarstid optræde paa den grønlandske Vestkyst, skyldes sydlige Luftstrømme, fremkaldte ved lave Lufttryk i Havet vest for Grønland. Ved at disse Luftstrømme i Nærheden af den nordlige Del af det lave Lufttryks Centrum afvige i østlig Retning, kunne Vinde fra Vindrosens sydøstlige og østlige Kvadranter ogsaa blæse som særlig milde. Naar den varme og fugtige Luftstrøm blæser over Kystlandets Bjerge kan der derved fremkomme Føhnvinde, hvor ved Temperaturen yderligere forhøjes.

Den afdøde Bestyrer af det danske meteorologiske Institut, Kaptajn Hoffmeyer, har forklaret Aarsagen til de milde Vinde i den grønlandske Vinter paa en



hel anden Maade. Ved at undersøge den gennemsnitlige Lufttrykfordeling i en længere „Föhnperiode“ i Slutningen af November og i Begyndelsen af December 1875 fandt Hoffmeyer, at der i den nævnte Periode hvilede et særlig højt Lufttryk over Island, medens Barometret stod lavest i den sydlige Del af Davisstrædet. Af Isobarernes Retninger, der dog i Følge Sagens Natur kun temmelig usikkert lade sig bestemme over store Strækninger af disse Egne, drog da Hoffmeyer den Slutning, at en kraftig sydøstlig Luftstrømning i den omtalte Periode maatte have blæst fra Atlanterhavet øst for Grønland tværs over dette Land i en Bredde som fra Kap Farvel til Upernivik, og at denne mægtige Luftstrøm efter at have overskredet Grønland havde blæst ud over Davisstrædet og Baffinsbugten. Den milde Temperatur blev da forklaret dels ved den Omstændighed, at Luftstrømmen havde sin Oprindelse fra Atlanterhavet, og dels deri, at den ved at stige over det grønlandske Højland skulde have afgivet sine Vanddampe for senere at falde ned over Vestkysten som Föhnvind (s. Geogr. Tdskr. B. I).

Trods Hoffmeyers Autoritet som Meteorolog vover jeg at paastaa, at denne hans Forklaring hviler paa en fysisk Umulighed. En Luftstrøm kan ved den Bevægelsesenergi, som den indeholder, tvinges til at blæse opad en Bjergskraaning og vil derved kunne komme op over en Pashøjde. Efter at have passeret denne vil den ved sin Vægt forøge Trykket paa Luften i Dalbunden paa Læsiden af Bjergget; den vil derved trykke den i Dalen værende Luft ud af Dalbunden og derefter selv synke nedad. Da Forøgelsen af Lufttrykket over Dalbunden saaledes ophæves ved den bortstrømmende Luft, kunne, som vi ovenfor have omtalt det, nye Luftmasser blæse over Passet, og en nedadgaende Luftstrøm vil saaledes i nogen Tid kunne vedligeholdes. Store Luftmasser kunne imidlertid ikke paa denne Maade blæse over Bjerge; i saa Fald vilde nemlig Lufttrykket forøges for stærkt over Dalene paa Læsiden, og Forøgelsen af Lufttrykket vil da danne en Hindring mod Luftstrømmens fortsatte Bevægelse. Derfor blæser ogsaa Føhnen i Schweiz, hvor denne Vind er bleven bedst undersøgt, kun over enkelte Dalstrog og aldrig over store Strækninger. Tænker man sig, at der i Evropa blæste en Föhnvind af samme Udstrækning som den, Kapt. Hoffmeyer antog for Grønlands Vedkommende, vilde den omfatte et Distrikt som fra Genfersøen til Rumænien.

Efter det vi kjende til det indre Grønland, bestaar dette af en Højslette, der hæver sig mere end 2000 Meter

over Havet. Denne Omstændighed vanskeliggjør endnu mere en Overførelse af Luftmasser fra Atlanterhavets Niveau til Havet vest for Grønland, end hvis dette Land var opfyldt af Bjerge med mellemliggende Dale. Den Luft, der fra Atmosfærens nedre Lag blev fort op paa Højsletten, vilde forøge Lufttrykket uden at kunne bortjage nogen underliggende Luft, hvorved en fortsat Lufttilførsel snart vil blive standset. De Undersøgelser, som jeg har anstillet over Vindene i de grønlandske Have, vise ogsaa, at det store grønlandske Højland danner en Adskillelse mellem to Vindsystemer, af hvilke det ene tilhører Davisstrædet og Baffinsbugten, det andet Danmarkstrædet.

De Vinde, der blæste i den af Hoffmeyer beskrevne „Föhnperiode“, vare enten sydlige Vinde eller Vinde fra Østkvadranten, der kunne betragtes som Afvigninger fra sydlige Luftstrømme. Ogsaa her viste det sig, at de Vinde, der blæste fra Vindrosens Østkvadrant, kun vare paafaldende varme, naar de samtidig vare meget tørre. Saaledes gav f. Ex. i Godthaab den 1. December en Vind fra Ostsydøst en Temperatur paa  $11^{\circ}$  ved en Fugtighedsgrad af 20 p. C., medens den samme Dag en nordøstlig Vind bragte Temperaturen ned til  $1^{\circ}\frac{1}{4}$  ved en Fugtighedsgrad af 89 p. C. De sydlige Vinde, der i denne Periode blæste i Godthaab, vare alle fugtige og milde. I Upernivik indtraf Periodens højeste Temperatur med en haard Vind fra Syd med  $10^{\circ}\frac{1}{2}$  Varme. Rimeligvis har i dette Tilfælde Bjergget Karsorsoak, tæt syd for Upernivik, frembragt en Föhnvind. Den næsthøjeste Temperatur,  $8^{\circ}\frac{1}{2}$ , indtraf ligeledes med en haard sydlig Vind. I Slutningen af Perioden gav en stormende Kuling fra Sydsydvest en Temperatur paa  $5^{\circ}$ . Disse Vindes Retning tyde just ikke paa, at den milde Temperatur skyldtes en over Grønland fra Atlanterhavet øst for samme blæsende østlig Luftstrøm.

Hvad der førte Kapt. Hoffmeyer ind paa hans, som jeg tror at have godtgjort, fejlagtige Forklaring af Aarsagen til de milde Vinde om Vinteren i Grønland, var den Omstændighed, at han mente at kunne finde Aarsagen til disse ved at betragte den gennemsnitlige Lufttrykfordeling i den af ham behandlede Periode. Vi have imidlertid set, at de milde Temperaturer forplante sig langs den grønlandske Vestkyst ved de lave Lufttryks Bevægelser fra Syd mod Nord. Men Fænomener, der fremkomme ved Lufttrykkets Foranderlighed, kunne ikke fremstilles ved Middelværdier af de Størrelser, hvis Bevægelighed fremkalde det Fænomen, hvis Aarsag man søger. Hvis den af Hoffmeyer fundne Middelfordeling af Lufttrykket, med lavest Lufttryk ved

Indløbet til Davisstrædet, havde holdt sig uforandret under hele den betragtede Periode, vilde der i det sydlige Grønland have blæst milde sydlige Vinde, tæt nord for det lave Lufttryks Centrum vilde den sydlige Luftstrøm være bøjet mod Øst, hvad der rimeligvis vilde have fremkaldt Føhnvinde, der vare noget varmere end den sydlige Luftstrøm, fra hvilken de havde deres Udspring. I Jakobshavn og i Upernivik vilde det lave Lufttryk mod Syd derimod have fremkaldt østlige og kolde Vinde, saaledes som det stedse er Tilfældet, naar de østlige Vinde fremkaldes ved et barometrisk Minimum, hvis Centrum er langt borte.

Medens den danske Expedition under Kapt. *Holms* Ledelse overvintrede i *Angmagsalik*, indtraf der paa den grønlandske Vestkyst to Perioder med varme Vinde, begge i Januar 1885. Temperaturen var i disse Perioder navnlig høj med østlige og sydøstlige

Vinde. I *Angmagsalik* blæste der i den samme Tid kun Vinde fra Nordost, Nordnordost, Nord, Nordnordvest og Sydvest. Det vil være unødvendigt at forklare, at ingen af disse Vinde kunde blæse over Grønland og paa Vestkysten synke ned som østlige Vinde.

Paa det nævnte Punkt af Østkysten blæser der ogsaa om Vinteren undertiden forholdsvis varme og tørre Vinde, der her have en Retning mellem Nord og Nordost. Ogsaa i *Angmagsalik* fremkomme saadanne Vinde kun ved Nærmelsen af et barometrisk Minimum, hvis Centrum bevæger sig i Davisstrædet mod Nordost. De nordlige og nordøstlige Vinde, der blæse som Føhnvinde paa Østkysten af Grønland, ere altsaa her Afbøjninger af en østlig Luftstrøm, der kommer fra den Del af Golfstrømmen, der langs med den norske Kyst trænger helt op til Spitsbergen.

## Om Resultaterne af de nyeste etnografiske Undersøgelser i Nordamerika.

Af Dr. H. Rink.

I „Geografisk Tidsskrift“ for 1886 Hæfte VIII har nærværende Artikels Forfatter ved at omhandle Østgrønlanderne i deres Forhold til Vestgrønlanderne og de øvrige Eskimostammer tilladt sig at henlede Opmærksomheden paa de nyeste Undersøgelser over Kulturtilstandene hos Nordamerikas oprindelige Beboere i det hele taget efter det Trin, hvorpaa de maa antages at have staaet før den europæiske Indvandring. Disse Forskninger iværksattes først lejlighedsvis i Forbindelse med de Forenede Staters „Geological and Geographical Survey“, men deres Resultater gave Anledning til Oprettelsen af et særskilt „Bureau of Ethnology“, oprettet ved Kongresakt af 3. Marts 1879 og henlagt under „Smithsonian Institutions“ Kontrol tilligemed Ledelsen af de andre Undersøgelser, som derefter kaldtes „United States Geological Survey“. Bureauets Direktør, Major Powell, har nu, foruden de tidligere „Contributions“, udgivet dets fjerde „Annual Report“. I Forening hermed virker Nationalmuseet, der i 1846 blev henlagt under Smithsonian Institution, men som først i 1881, i Forbindelse med en Omdannelse, fik sin særegne Bygning. Museets Afdeling for Etnografi, som staaer under Dr. Mason som Kurator, talte i Aaret 1884 ikke mindre end 200 000 Numre, af hvilke enkelte kunde omfatte

flere hundrede Stykker; en Afdeling for Oldsager indeholdt 45 252, foruden en særlig Samling af forhistoriske Lekar paa 12 000 Numre.

Et betydeligt Antal Forskere virke mere eller mindre direkte i disse Institutioners Tjeneste. De nysnævnte Tal give en Forestilling om, hvorledes der rundt om i de vidt udstrakte Territorier samles Prover af Gjenstande, som vise Folkenes Skikke og Leve-maade. Jævnside hermed arbejde sprogkyndige, som Brinton, Gatschet, Dorsey og Riggs, hvorhos Powell ved sin „Introduction to the study of Indian languages“ har givet Enhver, som ved at færdes blandt Indianerne har Lejlighed til at indsamle Sprogprover, den fornødne Vejledning til at udføre dette paa en rationel Maade. Med hvilken Omlu man samler Kildeskrifter i samme Øjemed, viser en paabegyndt „Bibliography“ over de oprindelige Sprog, som forfattes af J. C. Pilling, og hvoraf der hidtil er udkommet de Dele, som handle om, hvad der er skrevet i og om Eskimoernes og Sioux-Indianernes Sprog, og som forbyr ved deres Udførelighed; ogsaa Manuskripter ere optagne i disse Fortegnelser. Særlig har Powell ved at udarbejde et Alfabet til fælles Brug bortryddet den Hindring, som Anvendelsen af den efter hans Anskuelse taabelige og forvirrende engelske Retskrivning lagde i