

des Sommers wird diese Differenz wahrscheinlich noch geringer ausfallen.

Um nun die thermische Wirkung der Winde analytisch zu untersuchen, werden wir von jedem der Werthe in der letzten horizontalen Colonne unserer Tabelle den Werth der Calmen (0'30) in Abzug bringen.

Wir erhalten also, wenn wir die berechneten Werthe gleichfalls beifügen:

Winde	N.	N. E.	E.	S. E.
Beobachtet:	— 0'56	— 0'32	+ 2'43	+ 3'50
Berechnet:	— 0.22	— 0.06	+ 2.28	+ 3.28
	S.	S. W.	W.	N. W.
Beobachtet:	+ 3'47	+ 6'33	+ 5'69	+ 4'17
Berechnet:	+ 3.86	+ 5.80	+ 6.49	+ 3.38

Die in Anwendung gebrachte Gleichung lautet:

$$W = 3^{\circ}10 + 2^{\circ}93 \sin (\Theta + 224^{\circ}6') + 1^{\circ}30 \sin (2\Theta + 25^{\circ}55')$$

Wie zuvor, so zählt auch hier der Winkel Θ von Norden aus.

Sowohl in der beobachteten, als in der berechneten Windrose geben die Winde zwischen S. W. und W. den grössten positiven und diejenigen zwischen N. und N. E. den grössten negativen Ausschlag.

Das Verhalten der thermischen Wirkung der Winde zu deren barischem Einfluss lässt sich auf die folgende Weise zur Anschauung bringen:

Winde:	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.W.	W.	N.W.
Thermische Wirkung:	—	—	+	+	+	+	+	+
Barische Wirkung:	—	—	—	—	+	+	+	—

2. Die Winde.

Wenn man berücksichtigt, dass bei rasch wechselnden Temperaturen selbst geübte Beobachter nur selten im Stande sind, die Geschwindigkeit des Windes genau zu schätzen, so wird man leicht einsehen, dass nur diejenigen Beobachtungen Zutrauen erwecken können, welche thatsächlich auf Messung beruhen.

Fast alle arctische Expeditionen — und selbst die jüngsten — begnügten sich gewöhnlich mit einer Schätzung der Windesgeschwindigkeit, wodurch der unvermeidliche Fehler entstehen musste, dass die Geschwindigkeit kalter Winde zu hoch, diejenige der warmen aber zu niedrig angegeben ist. — Wer sich die Mühe nehmen will, etwa die Kane'schen Beobachtungen kritisch zu analysiren und die Geschwindig-

keit der Winde mit den Temperaturen zu vergleichen, wird diese Thatsache ohne Mühe constatiren können. Wenn dieselbe aber bei den Beobachtungen anderer Expeditionen nicht zu Tage tritt, so rührt dies nur daher, dass deren meteorologische Register nicht in extenso publicirt sind.

Zum Messen der Windesgeschwindigkeit standen uns drei Robinson'sche Anemometer zur Verfügung, mit sphärischen Schalen. Die Instrumente waren derart aufgestellt, dass der Wind von jeder Richtung ungehindert Zutritt hatte. Nachdem die Messing-Axe der rotirenden Flügel durch eine stählerne ersetzt war, — denn jene hatte sich im Laufe weniger Wochen völlig abgenutzt — versagten die Instrumente niemals den Dienst. Eingefettet wurden dieselben nie, da selbst Seehundsthran bei einer verhältnissmässig hohen Temperatur erstarrt und die Reibung zwischen den einzelnen Theilen der Apparate beträchtlich erhöht.

Wer unter hohen Breiten anemometrische Beobachtungen anstellen und sich dabei bittere Enttäuschungen ersparen will, wird wohl thun, diese beiden zuletzt erwähnten Punkte zu berücksichtigen.

Eine Windfahne besaßen wir nicht. Wir bestimmten die Richtung des Windes nach den acht Hauptpunkten des Compasses, indem wir dieselbe auf terrestrische Objecte bezogen, deren Azimut bekannt war.

Wir betrachten hier zunächst:

Die Winde der Polaris-Bay.

Aus den stündlichen Beobachtungen von Polaris-Bay wurde die Tabelle Seite 588/589 hergestellt, in welcher die Geschwindigkeit der Winde nach deren Richtung gruppirt ist.

Wenn wir nun die Winde aus S.W., N.W., N.E. und S.E. in ihre rechtwinkligen Componenten zerlegen und dabei beachten, dass

$$\sin 45^{\circ} = \cos 45^{\circ} = 0.707,$$

so erhalten wir für N., S., E. und W. die Resultanten:

$$R_N = N. + \Sigma(S.E. + S.W.) 0.707$$

$$R_S = S. + \Sigma(N.E. + N.W.) 0.707$$

$$R_E = E. + \Sigma(N.W. + S.W.) 0.707$$

$$R_W = W. + \Sigma(N.E. + S.E.) 0.707.$$

Von diesen Formeln wurde bei der Zusammenstellung der zweiten Tabelle S. 588/589 Gebrauch gemacht.

Die letzte Colonne dieser Tabelle zeigt, dass die Bewegung der Luft in der Polaris-Bay mit unsern theoretischen Vorstellungen von der Bewegung der Atmosphäre unter hohen nördlichen Breiten gut übereinstimmt. Die vorherrschende Windrichtung ist nämlich nahezu N.E.

Monat			
	N.	N. E.	E.
Januar	185.7	2652.2	1447.4
Februar	333.0	4537.0	1181.9
März	5.0	6212.8	703.0
April	6.8	1547.3	835.4
Mai	0.0	2570.3	104.4
Juni	62.0	2100.0	98.0
Juli	1594.3	1148.3	58.4
August	543.5	277.7	342.9
September	58.0	107.0	50.0
October	200.0	305.0	0.0
November	6.0	4622.1	1573.4
December	209.2	3421.7	1257.1
Frühling	11.8	10330.4	1642.8
Sommer	2199.8	3526.0	499.3
Herbst	264.0	5034.1	1623.4
Winter	727.9	10610.9	3886.4
Jahr	3203.5	29501.4	7651.9
Anzahl der Beobachtungen .	243	1773	1494
Mittlere Geschwindigkeit .	13.8	17.76	5.12

Monat	R_N	R_S	R_E	R_W
Januar	862.0	1896.2	1964.0	2080.6
Februar	1355.0	3387.0	2262.0	3309.7
März	757.7	4432.6	1125.8	4763.6
April	739.2	1267.7	1474.3	1398.1
Mai	1352.7	2071.5	1607.1	1944.3
Juni	1233.6	1989.7	1376.2	1692.5
Juli	2642.8	1106.1	1208.5	1052.9
August	1402.4	428.0	1158.0	486.5
September	245.3	83.5	216.1	148.7
October	216.3	321.6	16.3	215.6
November	801.7	3267.8	2301.7	3355.2
December	1403.3	2536.7	2419.1	2547.7
Frühling	2849.6	7771.8	4207.3	8106.0
Sommer	5278.8	3523.8	3742.7	3231.9
Herbst	1263.3	3672.9	2534.1	3719.5
Winter	3620.4	7819.9	6645.0	7938.0
Jahr	13012.1	22788.4	17129.1	22995.4

Wenn wir von der üblichen Anschauung ausgehen und uns über dem Orte, an welchem unsere Beobachtungen gemacht wurden, einen freien Punkt denken, auf welchen sämtliche Winde, die während unseres Aufenthalts in der Polaris-Bay wehten, gleichzeitig wirken, so würde dieser Punkt sich mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 11392.7 See-

Geschwindigkeit des Windes in Seemeilen.

S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.
227.3	20.0	729.3	44.8	1.4
131.7	28.2	1313.9	8.9	213.8
510.6	9.0	554.0	10.2	44.1
377.9	0.0	658.0	37.0	245.7
108.0	28.0	1805.4	50.7	320.1
120.0	313.7	1537.2	123.0	270.7
172.6	70.7	1310.5	119.0	316.2
243.2	103.6	971.7	118.2	181.2
34.0	5.0	231.0	49.0	4.0
0.0	106.0	23.0	0.0	0.0
95.3	0.0	1030.2	20.0	0.0
140.7	50.3	1548.3	29.1	95.2
996.5	37.0	3017.4	97.9	609.9
535.8	488.0	3819.4	360.2	768.1
129.3	111.0	1284.2	69.0	4.0
499.7	98.5	3591.5	82.8	310.4
2161.3	734.5	11712.5	609.9	1692.4
568	206	1150	213	254
3.80	3.56	10.18	2.56	7.72

Reduction der Winde auf zwei Haupt-Richtungen		Resultirende Richtung und Geschwindigkeit der Winde
$R_s = 1034.2$	$R_w = 116.6$	1040.7 N. 60° 26' E.
$R_s = 2032.0$	$R_w = 1047.7$	2286.2 N. 27 16 E.
$R_s = 3674.9$	$R_w = 3637.8$	5170.9 N. 44 42 E.
$R_s = 528.5$	$R_E = 76.2$	533.9 N. 8 12 W.
$R_s = 718.8$	$R_w = 337.2$	793.9 N. 25 8 E.
$R_s = 756.1$	$R_w = 316.3$	819.5 N. 22 42 E.
$R_N = 1536.7$	$R_E = 155.6$	1544.5 S. 5 47 W.
$R_N = 974.4$	$R_E = 671.5$	1183.3 S. 34 34 W.
$R_N = 161.8$	$R_E = 67.4$	175.3 S. 22 37 W.
$R_s = 105.3$	$R_w = 193.3$	225.4 N. 63 13 E.
$R_s = 2466.1$	$R_w = 1053.5$	2681.7 N. 23 8 E.
$R_s = 1133.4$	$R_w = 128.6$	1140.9 N. 6 28 E.
$R_s = 4922.2$	$R_w = 3898.7$	6279.1 N. 38° 23' E.
$R_N = 1755.0$	$R_E = 510.8$	1827.8 S. 1 40 W.
$R_s = 2409.6$	$R_w = 1185.4$	2685.3 N. 26 12 E.
$R_s = 4199.5$	$R_w = 1293.0$	4394.0 N. 21 11 E.
$R_s = 9766.3$	$R = 5866.3$	11392.7 N. 40° E.

meilen in einer Richtung S. 40° W. bewegen. Die mittlere jährliche Geschwindigkeit beträgt 1.95 Meilen pro Stunde.

Wir sehen weiter, dass zwischen Januar und Juni die Windrichtung zwischen N. E. und N. schwankt, dass dieselbe im März fast N. E. ist und nahezu N. während des Januar und April. Während dieses letzteren

Monats manifestirt sich nebenbei noch eine geringe Tendenz zu einer leichten Drehung gegen Westen. Im Juli, August und September ist die Richtung dagegen S.W. und N. E. im October, November und December.

Dauer der Stürme. Die folgende Tabelle enthält die in der Polaris-Bay beobachteten Stürme: ihre Dauer und Maximal-Geschwindigkeit nebst allgemeinen Bemerkungen.

Verzeichniss der in Polaris-Bay beobachteten Stürme.

Datum	Wind-Richtung	Stunden-Dauer	Maximal-Geschwindigkeit in Meilen	Bemerkungen
1871 November 12	N. E.	14	45	Barometer fiel etwa 0.4 Zoll, ohne bedeutenden Temperatur - Wechsel. Die relative Feuchtigkeit schwankt zwischen 82 ^{p. c.} und 73 ^{p. c.} Himmel klar.
18—23	N. E.	(?)	52?	Der heftigste Sturm, der während unseres Aufenthalts in der Polaris-Bay herrschte. Die Aufzeichnungen über denselben sind jedoch mangelhaft, da es nicht möglich war, das Anemometer nach 10 Uhr am Morgen des 20. November zu erreichen. Die hier angegebene Maximal-Geschwindigkeit ist jedenfalls zu gering. Wahrscheinlich wehte dieser Sturm volle 80 Stunden. Die Oscillationen des Barometers etwa 0.2 Zoll. Temperatur fiel von —17 ^o 22 auf —27 ^o 83 und die relative Feuchtigkeit von 86 ^{p. c.} auf 46 ^{p. c.} Himmel bezogen.
28—29	S. W.	13	44	Barometer stieg etwa 1 Zoll; oscillirte zwischen 29 ^o 27 und 30 ^o 20 Temperatur stieg von —17 ^o auf —12 ^o . Himmel bezogen.
December 16—17	N. E.	19	38	Barometer stieg etwa 0 ^o 3. Temperatur ziemlich unveränderlich, —27 ^o . Relative Feuchtigkeit stieg zuerst von 61 ^{p. c.} auf 72 ^{p. c.} und sank alsdann auf 33 ^{p. c.}
28	N. E.	4	43	Bei abnehmender relativer Feuchtigkeit fällt das Barometer etwa 0 ^o 9. Himmel bezogen.
1872 Januar 3	N. E.	8	39	Oscillationen des Barometers gering. Temperatur steigt von —27 ^o auf —25 ^o . Beim Beginn des Sturmes erhebt sich die relative Feuchtigkeit von 40 ^{p. c.} auf 55 ^{p. c.} und sinkt darauf auf 33 ^{p. c.} Himmel bezogen.

Datum	Wind-Richtung	Stunden-Dauer	Maximale Geschwindigkeit in Meilen	Bemerkungen
1872				
Januar 10	N. E.	12	41	Barometer steigt etwa 0'1. Temperatur fällt von -30° auf -32° und die relative Feuchtigkeit erhebt sich von $27^{\text{p.}^{\circ}}$ auf $63^{\text{p.}^{\circ}}$.
11—12	N. E.	23	41	Barometer fällt etwa 0'1. Temperatur sinkt von -32° auf -35° und die relative Feuchtigkeit von $44^{\text{p.}^{\circ}}$ auf $22^{\text{p.}^{\circ}}$. Himmel theilweise bezogen.
14	N. E.	9	36	Barometer steigt etwa 0'1. Temperatur ziemlich unveränderlich auf -31° . Die relative Feuchtigkeit sinkt von $45^{\text{p.}^{\circ}}$ auf $33^{\text{p.}^{\circ}}$. Himmel klar.
31— Februar 2	N. E.	45	50	Barometer steigt von $29^{\text{p.}^{\circ}}64$ auf $29^{\text{p.}^{\circ}}87$, während die Temperatur von -20° auf -31° sinkt. Luft ziemlich klar.
11—12	N. E.	16	48	Barometer fällt etwa $0^{\text{p.}^{\circ}}058$ und die Temperatur von $-20^{\circ}5$ auf $-27^{\circ}8$. Gegen das Ende des Sturmes klärt sich die Luft.
18—20	S. W. und N. E.	48	54	Zwischen dem 17. und 18. fällt das Barometer ohngefähr 1 Zoll. Als der Sturm hereinbrach, stand dasselbe auf $28^{\text{p.}^{\circ}}983$ und begann zu fallen bis 1^{h} p. m. des 19. Um 6^{h} a. m. desselben Tages drehte sich der Wind durch W. nach N. W. und begann um Mittag aus N. E. zu wehen und seine Geschwindigkeit steigerte sich rasch. Während es aus S. W. wehte, stieg die Temperatur und fiel, als die Windrichtung N. E. wurde. Himmel grösstentheils bedeckt.
22	N. E.	20	40	Barometer oscillirt wenig um $30^{\text{p.}^{\circ}}14$.
29	N. E.	22	58	Barometer ziemlich stationär, aber die Temperatur sinkt von -27° auf -38° .
März 10	N. E.	18	37	Barometer steigt langsam um 0'2.
12	N. E.	16	52	Barometer steigt 0'2.
20—22	N. E.	52	48	Barometer steigt um 0'5; Temperatur sinkt von $-23^{\text{p.}^{\circ}}9$ auf $-34^{\text{p.}^{\circ}}4$; die relative Feuchtigkeit nimmt nur um ein Geringes ab.
Mai 4—5	N. E.	20	48	Barometer kaum schwankend; Temperatur dagegen fällt bedeutend.
10—11	N. E.	31	42	Barometer ziemlich stationär.
Juni 21	N. E.	30	49	Barometer fällt 0'3.
27—28	N. E.	22	48	Barometer fällt 0'3.
Juli 24	N.	20	51	Barometer kaum beeinflusst.

In der vorhergehenden Tabelle sind im Ganzen 21 Stürme namhaft gemacht, von denen 19 aus N. E. und 2 aus S. W. wehten. Nur ein einziger kam aus N. Der Januar war am stürmischsten. Während dieses Monats sind nämlich 5 Stürme verzeichnet: im Juli dagegen nur ein einziger: der einzige Nordsturm, den wir überhaupt erlebten.

Indem wir uns weitere allgemeine Betrachtungen bis zum Schlusse dieses Abschnitts aufsparen, werden wir jetzt

Die Winde von Polaris-Haus

behandeln. Die folgende Tabelle, welche aus den stündlichen Beobachtungen dargestellt ist, soll zeigen, wie oft im Laufe der verschiedenen Beobachtungs-Stunden der Wind aus jedem der acht Hauptpunkte des Compasses wehte. Die Calmen sind gleichfalls namhaft gemacht. Hierbei schien es mir geboten, zwischen relativen und absoluten Calmen zu unterscheiden. Jene beziehen sich auf diejenigen Fälle, in welchen der Index auf dem Zifferblatte des Anemometers in dem Intervall zwischen zwei stündlichen Beobachtungen sich wohl bewegt hatte, aber im Augenblick, als die Beobachtung gemacht wurde, sich in Ruhe befand, wie die Flügel des Instruments. Von absoluten Calmen dagegen rede ich dann, wenn die Bewegung der Luft zu schwach war, die Flügel des Anemometers im Laufe einer Stunde überhaupt zu drehen; wenn der Index des Zifferblattes zwischen zwei aufeinander folgenden stündlichen Beobachtungen seine Stellung gar nicht änderte.

Die Häufigkeit der Winde bei Polaris-Haus.

Richtung des Windes	1872		1873					Σ
	Nov.	Dec.	Januar	Februar	März	April	Mai	
N.	77	22	2	6	5	2	6	120
N. E.	384	605	248	432	314	312	345	2640
E.	23	4	9	10	14	2	22	84
S. E.	2	0	21	3	6	3	5	40
S.	35	0	74	23	45	104	38	319
S. W.	87	27	51	26	52	58	130	431
W.	3	0	0	1	2	1	3	10
N. W.	0	1	0	0	0	1	0	2
Relative Calmen	56	50	117	118	166	108	112	727
Absolute Calmen	53	35	222	53	140	129	83	715
Σ. . . .	720	744	744	672	744	720	744	5088

Die folgende Tabelle gibt die

Häufigkeit der Winde bei Polaris-Haus nach Procenten.

Richtung des Windes	1872		1873					Mittlerer Procentsatz
	Nov.	Dec.	Januar	Februar	März	April	Mai	
N.	10.694	2.957	0.269	0.893	0.672	0.278	0.806	2.358
N. E.	53.333	81.317	33.333	64.286	42.204	43.333	46.371	51.887
E.	3.194	0.538	1.209	1.488	1.882	0.278	2.957	1.651
S. E.	0.279	0.000	2.823	0.446	0.807	0.417	0.672	0.786
S.	4.861	0.000	9.946	3.423	6.048	14.444	5.108	6.269
S. W.	12.083	3.629	6.855	3.869	6.989	8.056	17.473	8.471
W.	0.417	0.000	0.000	0.149	0.269	0.139	0.403	0.197
N. W.	0.000	0.135	0.000	0.000	0.000	0.139	0.000	0.039
Relative Calmen	7.778	6.720	15.726	17.559	22.312	15.000	15.054	14.289
Absolute Calmen	7.361	4.704	29.839	7.887	18.817	17.916	11.156	14.053
	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000

Und die folgende Tabelle enthält die

Mittlere Geschwindigkeit des Windes bei Polaris-Haus mit Einschluss der relativen Calmen.

Richtung des Windes	1872		1873				
	Nov.	Dec.	Januar	Februar	März	April	Mai
	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen
N.	17.45	14.21	15.30	11.53	3.08	2.70	7.68
N. E.	13.87	15.59	10.72	14.00	11.25	13.70	11.59
E.	5.73	3.72	15.83	7.12	5.79	0.55	5.27
S. E.	3.95	0.00	8.16	6.23	9.63	1.80	6.39
S.	13.27	0.00	12.85	14.14	11.53	13.79	9.49
S. W.	19.71	27.36	10.86	13.53	14.25	11.77	11.55
W.	12.00	0.00	0.00	18.10	7.95	0.00	2.67
N. W.	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00
Relative Calmen	0.49	1.43	0.48	0.33	0.69	0.48	0.48
Summen .	86.57	70.41	71.20	85.48	64.17	46.69	55.12
Mittel . .	9.61	7.82	7.91	9.50	7.13	5.19	6.12

Dagegen enthält die nächste Tabelle (S. 594) die absolute Geschwindigkeit des Windes bei Polaris-Haus, welche in der nächstfolgenden Tabelle nach Procenten dargestellt ist.

Ein Vergleich zwischen den Luftmengen, welche aus den verschiedenen Compass-Richtungen über die Polaris-Bay und über Polaris-Haus strichen, gibt die folgenden Resultate:

Die Nordwinde sind selten, und ihre Geschwindigkeit in Polaris-Bay ist während des Januar und Februar grösser, als während der gleichen Periode bei Polaris-Haus. Im December dagegen ist dies anders, denn

Absolute Geschwindigkeit des Windes bei Polaris-Haus.

Richtung des Windes	1872		1873					Σ
	Nov.	Dec.	Januar	Februar	März	April	Mai	
	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen	Meilen
N. . . .	1354.4	290.8	30.6	62.1	22.8	6.3	46.1	1813.1
N. E. . . .	5343.8	9753.0	2731.6	6235.7	3554.2	4221.0	4042.8	35882.1
E. . . .	141.4	16.2	122.9	77.7	89.1	2.3	120.6	570.2
S. E. . . .	10.5	0.9	171.3	18.7	62.8	9.0	17.9	291.1
S. . . .	469.1	2.7	949.1	343.0	537.3	1439.9	375.6	4116.7
S. W. . . .	1714.1	753.4	614.4	375.5	767.1	697.9	1473.9	6396.3
W. . . .	29.7	0.0	0.0	18.1	15.9	0.4	8.6	72.7
N. W. . . .	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	12.0
Σ . .	9063.0	10825.0	4619.9	7130.8	5049.2	6380.8	6085.5	49154.2

Absolute Geschwindigkeit des Windes bei Polaris-Haus, nach Procenten.

Richtung des Windes	1872		1873					Procentsatz während der sieben Monate
	Nov.	Dec.	Januar	Februar	März	April	Mai	
N. . . .	14.94	2.69	0.66	0.87	0.45	0.10	0.76	3.69
N. E. . . .	58.96	90.10	59.13	87.45	70.39	66.15	66.43	73.00
E. . . .	1.56	0.15	2.66	1.09	1.76	0.03	1.98	1.16
S. E. . . .	0.12	0.01	3.71	0.26	1.25	0.14	0.30	0.59
S. . . .	5.18	0.03	20.54	4.81	10.64	22.57	6.17	8.37
S. W. . . .	18.91	6.95	13.30	5.27	15.19	10.94	24.22	13.02
W. . . .	0.33	0.00	0.00	0.25	0.32	0.01	0.14	0.15
N. W. . . .	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.02

an letztem Orte finden wir die Windstärke fast doppelt so gross, als an dem erstern.

Im Allgemeinen strömte mehr Luft aus N. E. über Polaris-Haus, als über Polaris-Bay; aber dort beobachteten wir niemals solch reissende Winde, wie hier. In Polaris-Bay war während des März die Strömung fast doppelt so beträchtlich, als im gleichen Monat über der mehr südlich gelegenen Station. Im Januar dagegen war an beiden Orten die Strömung fast die gleiche.

In Bezug auf die E. Winde bemerken wir das Gegentheil; nur im Mai ist die Strömung über Polaris-Haus etwas beträchtlicher, als weiter im Norden; jedoch minder rasch während des Restes der in Rede stehenden Periode.

In Bezug auf die S. E. Winde tritt der gleiche Fall ein. Die Luftmenge aus dieser Richtung ist in Polaris-Bay ausnahmslos grösser, als bei Polaris-Haus.

Wenn wir von dem Januar absehen, so ist die Strömung aus S. be-

deutender bei Polaris-Haus, als in Polaris-Bay. Dieses zeigt sich besonders im April, denn alsdann wird das Verhältniss wie 1400 : 0.

Für die Winde aus S. W. tritt fast das Umgekehrte ein, wie für die aus N. E. Während 3 Monaten: im December, Februar und Mai ist die Luftmenge, welche aus S. W. über die Polaris-Bay streicht, weit beträchtlicher, als über der andern Station. Im Januar ist sie an beiden Orten fast gleich gross.

Die W. Winde sind so überaus selten, dass die gesammte Strömungsgeschwindigkeit für irgend einen der in Rede stehenden Monate 50 Meilen nicht überschreitet. In Polaris-Haus wurden während des December und Januar westliche Winde niemals beobachtet.

Obschon die Strömung aus N. W. eine schwache ist, so ist sie doch beträchtlicher, als die aus W. kommende. In einem jeden der verzeichneten Monate ist sie stärker in Polaris-Bay, als bei Polaris-Haus.

Wir erwähnten bereits, dass wir die Calmen in relative und absolute theilten. Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung beider nach Stunden.

Relative und absolute Calmen, beobachtet in Polaris-Bay und bei Polaris-Haus.

Orte und Calmen	Novem-ber	Decem-ber	Januar	Februar	März	April	Mai
Polaris-Bay. Relative Calmen	27	63	79	69	127	157	103
Polaris-Haus. Relative Calmen	56	50	117	118	166	108	112
Polaris-Bay. Absolute Calmen	3	3	6	4	7	57	5
Polaris-Haus. Absolute Calmen	53	35	222	53	140	129	85

Sowohl die relativen als absoluten Calmen sind häufiger bei Polaris-Haus, als in der Polaris-Bay. Dort fällt das Maximum der relativen mit 166 Stunden in den März, hier mit 157 in den April. Das Maximum der absoluten Calmen fällt bei der südlicheren Station mit 222 Stunden in den Januar und bei der nördlicheren mit nur 57 Stunden abermals in den April. Wenn wir den Unterschied zwischen den absoluten und relativen Calmen fallen liessen, so würde sich zeigen, dass die nominellen Calmen im Frühling an beiden Orten weit häufiger sind, als im Winter, was mit den Beobachtungen an andern hochnordischen Stationen in vollem Einklang steht.

Während des Aufenthalts der »Alert« und »Discovery« im hohen Nor-

den waren die Calmen überaus häufig. Bei Floeberg-Beach wurden im Laufe eines Jahres 3314 Calmen-Stunden verzeichnet und in Bellot-Harbor sogar 6113 während der gleichen Zeitperiode. *)

Bei Floeberg-Beach fällt die grösste Zahl der Calmen mit 354 Stunden in den October und in Bellot-Harbor mit 620 Stunden in den April.

Datum	Floeberg Beach							
	Calmen	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.
August 1875—76	266	94	60	42	104	104	37	17
September 1875	168	8	6	30	21	192	39	227
October -	354	8	10	36	16	46	84	144
November -	301	1	1	36	27	66	61	183
December -	300	—	—	24	34	65	35	211
Januar 1876	323	11	3	12	75	63	28	175
Februar -	328	6	10	6	24	51	17	198
März -	263	17	22	50	26	59	22	237
April -	297	27	3	40	13	10	11	191
Mai -	300	8	12	—	28	22	108	172
Juni -	208	12	14	22	2	140	38	204
Juli -	206	10	34	54	74	74	28	128
366 Tage . . .	3314	202	175	352	444	892	508	2087
Procentsatz . .	0.38	0.02	0.02	0.04	0.05	0.10	0.06	0.24

An unsern beiden eigenen Beobachtungs-Stationen stimmt die Bewegung der Atmosphäre mit unsern theoretischen Vorstellungen im Allgemeinen gut überein; Floeberg-Beach und Bellot-Harbor zeigen jedoch völlig abnorme Verhältnisse. Ein Blick auf die vorhergehende Tabelle genügt, dies zur Evidenz zu beweisen und uns den Grund der so überaus niedrigen Temperaturen erkennen zu lassen, denen die Engländer ausgesetzt gewesen. Während der 4 Monate: December, Januar, Februar und März war in Bellot-Harbor das Quecksilber nicht weniger als 1318 Stunden gefroren; und bei Floeberg-Beach während der drei letztern der hier erwähnten Monate 969 Stunden.

Wir werden nun in Kürze die Dauer der Stürme bei Polaris-Haus betrachten. Während unseres siebenmonatlichen Aufenthalts an diesem Orte wurden im Ganzen nur 4 Stürme verzeichnet; nämlich am: 14. November 1872 aus S. W. mit einer Maximal-Geschwindigkeit von 40 Meilen und von einer Dauer von 6 Stunden. Das Barometer war stationär.

Der zweite Sturm aus derselben Richtung fand am 7. und 8. De-

*) Nares, loc. cit. Vol. II, p. 355.

An letztem Orte sind im October 604 Calmen-Stunden namhaft gemacht und an erstem im April deren nur 297.

Die folgende Tabelle enthält die von der englischen Expedition verzeichneten Calmen und Winde nach der Anzahl der Stunden. Die Stärke des Windes ist nach der Beaufort'schen Skale gegeben.

N.	Bellot Harbor								
	Calmen	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	N.
20	406	17	24	53	117	77	10	8	32
29	320	40	16	20	80	100	16	52	76
46	604	40	8	—	4	20	4	44	20
44	464	16	20	29	1	1	13	64	112
75	604	44	32	4	—	8	8	12	32
54	584	28	—	20	8	—	8	24	72
56	451	86	13	12	9	21	14	56	34
48	572	44	—	28	20	16	4	20	40
128	620	20	16	8	8	16	8	8	16
94	552	24	16	20	44	8	4	—	76
80	416	60	12	68	100	44	—	4	16
136	520	4	12	40	100	40	12	12	4
810	6113	423	169	302	491	351	101	304	530
0.09	0.69	0.05	0.02	0.03	0.06	0.04	0.01	0.04	0.06

cember statt, währte 48 Stunden und erreichte eine Maximal-Geschwindigkeit von 48 Meilen. Auch in diesem Falle zeigte das Barometer kaum nennenswerthe Schwankungen.

Der dritte Sturm wurde am 26. April aus N. E. beobachtet. Er währte 21 Stunden, erreichte mit nur 36 Meilen seine grösste Geschwindigkeit, aber das Barometer fiel etwa 0⁷/₅.

Der letzte der Stürme fand am 10. Mai statt. Er wehte aus S. W., währte 10 Stunden und besass eine Maximal-Geschwindigkeit von 48 Meilen. Das Barometer fiel etwa 0⁷/₃.

In der Polaris-Bay war es stürmischer, denn dort wurden während derselben Zeitperiode 20 Stürme verzeichnet.

Die Drehung der Stürme und Winde im Allgemeinen.

Zwei der oben verzeichneten Stürme bei Polaris-Haus folgten in ihrer Drehung mit aller Entschiedenheit dem Dove'schen Gesetze. Der erste dieser Stürme ist der vom 7. und 8. December. Er wehte aus S. W. und drehte sich alsdann durch N. W. nach Norden. Der Andere, welcher am 10. Mai stattfand, drehte sich von N. E. durch S. nach S. W. Die beiden Uebrigen zeigten keine entschiedene Drehung.

Auch in Polaris-Bay zeigten einige der Stürme eine directe Drehung. Es sind dies die Folgenden:

November 28 und 29. — Der Wind dreht sich von E. nach S. W., mit gelegentlichen Böen aus N. E.

Januar 3. — Der Wind dreht sich von N. E. nach E., mit gelegentlichen Böen aus N.

Januar 14. — Drehung wie vorher, mit einer gelegentlichen Böe aus S. W.

Februar 18, 19 und 20. — Drehung von S. W. durch W. und N. W. nach N. E.

März 12. — Ein sich steigender Nordost-Sturm; dreht sich später nach E.

Juni 27 und 28. — Bevor der Sturm begann, drehte sich der Wind von N. W. durch N. nach N. E.

Juli 24. — Die Drehung erfolgt von N. W. nach N.

Von den 21 in Polaris-Bay beobachteten Stürmen folgt also ein Drittel dem Dove'schen Drehungsgesetze. Bei den Stürmen vom 28. December und 10. Mai blieben wir im Zweifel; aber die 12 Uebrigen besaßen entweder eine scharf ausgesprochene retrograde Bewegung oder der Wind hatte bereits einige Zeit aus N. E. oder S. W. geweht, bevor er sich zum Sturme steigerte.

Deutlich retrograd waren die Folgenden:

November 18 bis 23. — Drehung von S. W. durch E. nach N. E.

December 16 und 17. — Drehung von N. E. nach N.; springt nach N. E., während der Sturm abnimmt.

Januar 10. — Drehung von E. nach N. E.

Februar 11 und 12. — Drehung wie vorher.

Februar 22. — Drehung von E. nach N.; springt darauf nach N. E. zurück.

März 10. — Drehung von E. nach N. E.

Mai 4 und 5. — Drehung von S. E. durch E. nach N. E.

Die Winde am 12. November, 11. Januar, 31. Januar, 9. Februar, 20. März und 21. Juni hatten dagegen schon zuvor aus N. E. geweht und erst allmählig Sturmesstärke angenommen.

Wie weit die Winde an unsern beiden Stationen im Allgemeinen dem Drehungsgesetze gehorchen, lässt sich aus den beiden folgenden Tabellen ersehen. Die directen Drehungen sind mit + bezeichnet, die indirecten mit —. Bei der Darstellung dieser Tabellen wurden die Aufeinanderfolgen gezählt; nach jeder Calme wurde die Zählung erneuert.

Drehung der Winde in Polaris-Bay.

Richtung des Windes	1871				1872																
	Nov.		Dec.		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
N. . . . .	..	1	5	3	4	..	3	..	1	1	1	2	..	..	3	..	4	6	4	14
N.E.	13	..	28	6	13	6	12	1	8	2	3	2	2	2	4	4	10	6	3	4	
E.	3	13	11	33	19	16	11	14	21	7	22	8	6	1	4	1	6	4	13	..	
S.E. . . . .	..	5	4	7	1	14	3	12	2	15	2	22	5	9	9	2	8	5	16	8
S.	5	2	2	..	2	..	7	..	4	1	..	7	4	2	6	8	8	4	15
S.W.	1	1	5	8	3	7	1	6	1	1	3	1	3	5	13	5	21	7	18	10	
W. . . . .	..	1	2	3	1	4	..	2	1	2	4	4	4	3	4	15	3	6	6	15
N.W. . . . .	..	1	5	3	..	..	1	2	5	1	4	5	2	1	6	3	4	8	7	8
Summen .	17	22	65	65	43	49	31	44	39	33	40	44	29	25	45	36	64	50	71	74	
Ueberschuss	..	5	..	..	..	6	..	13	6	..	..	4	4	..	9	..	14	..	..	3

Drehung der Winde bei Polaris-Haus.

Richtung des Windes	1872				1873									
	Nov.		Dec.		Januar		Februar		März		April		Mai	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
N.	6	..	3	..	1	..	2	2	1	..	3	..	3	..
N.E.	1	5	1	2	1	..	1	2	2	..	1	..	7	5
E. . . . .	..	2	..	1	4	1	..	1	3	5	..	2	1	5
S.E. . . . .	..	..	..	..	3	6	..	1	4	1	..	1	1	..
S.	5	1	..	..	7	7	3	2	3	4	3	1	7	..
S.W.	2	5	2	..	1	7	..	4	1	5	1	3	1	5
W. . . . .	..	3	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	1
N.W. . . . .	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Summen .	14	16	6	3	17	21	7	12	14	16	8	7	20	16
Ueberschuss	..	2	3	..	..	4	..	5	..	2	1	..	4	..

Schott*) hat bereits bemerkt, dass im arctischen Nordamerika die Drehung des Windes eine vorwiegend retrograde ist. So gab es in der Baffin-Bay im Jahre 1857/58 202 directe und 208 retrograde Drehungen. In Port Kennedy wurden 116 directe und 119 indirecte beobachtet; im Rensselaer Hafen jedoch 228 indirecte auf 212 directe.

*) Meteorological Observations in the Arctic Seas, by Sir Francis Leopold McClintock, R. N. Reviewed and discussed, at the expense of the Smithsonian Institution, by Charles A. Schott. Washington City: Published by the Smithsonian Institution, 1862. pp. 72-73.

Die beiden vorhergehenden Tabellen zeigen, dass auf unsern eigenen Stationen die Verhältnisse ähnlicher Art waren. In Polaris-Bay treffen wir die grösste Tendenz zu directen Drehungen im Juli und bei Polaris-Haus im Mai und December; während sämmtlicher übrigen Monate ist an beiden Orten die Drehung mehr oder minder retrograd. Während des Winters ist in Polaris-Bay die Bewegung mehr retrograd als bei Polaris-Haus. Im Laufe des Frühlings sind Fälle von directer Bewegung häufiger und in der Polaris-Bay beträgt der Ueberschuss im Sommer + 20.

Aus unsern Beobachtungen im Lancaster-Sunde während des Juli und August 1873 ergibt sich, dass während des erstern dieser Monate die Bewegung des Windes vorwiegend direct war; im August dagegen retrograd. Die Winde aus N., S. und W. scheinen eine grössere Tendenz zu einer directen Drehung zu haben als die Uebrigen.

Der grönländische Föhn.

Während unseres Aufenthalts im hohen Norden beobachteten wir mehrmals östliche und südöstliche Winde, welche einen so ausgesprochenen Föhn-Character zeigten, dass ich nicht umhin konnte, dieselben als wirkliche Föhn-Winde zu bezeichnen.*)

Etwas später und unabhängig von mir kam der Capitain Hoffmeyer bei der Untersuchung der Winde von den Stationen zwischen Iviktut und Upernivik zu dem gleichen Schlusse.

Einen besonders warmen Ostwind fühlten wir während der letzten Hälfte des October bei Polaris-Haus, aber wir waren nicht im Stande, regelmässige Beobachtungen anzustellen, da wir unter den Nachwehen eines tückischen Schiffbruchs litten, wodurch Alles in bunter Unordnung war.

In dem unten erwähnten Werke habe ich Rink's Beschreibung der warmen grönländischen Winde wörtlich citirt; und hier an dieser Stelle mag wenigstens ein Theil dieser treffenden Characteristik eingeschaltet werden. Der betreffende Abschnitt lautet:

»Das Herannahen des warmen Südostwindes wird im Durchschnitt durch den niedrigsten Stand verkündet, welchen das Barometer haben

*) Scientific Results of the United States Arctic Expedition. Vol. I. Physical Observations. Washington 1876. In dem Abschnitt über die Temperatur der Luft (p. 55) that ich die folgende Aeusserung: »It seems to us that at certain times the easterly winds in Greenland show a similar character to the »Foehn« in Switzerland; and since the second German Polar Expedition discovered very high mountain ranges in the eastern part of this arctic continent, we do not hesitate to pronounce such winds as described hereafter to be true Foehns.«

kann; es fällt nicht selten unter 27", erreicht es aber 26" 10'" oder darunter, so kann man orkanartige Winde erwarten. Zu derselben Zeit zeigt sich der Himmel schwach überzogen, besonders mit bläulichen, langen, ovalen Wolken von einem so eigenthümlichen Aussehen, dass man kaum fehlgreifen kann, wenn man dieselben als Vorboten des Sturmes annimmt; diese Wolkendecke scheint ausserordentlich hoch und erreicht nie die Berggipfel in der Weise wie das Gewölk, welches im Gefolge der andern Winde ist. Inzwischen ist Meer und Luft jetzt ganz windstille und die Atmosphäre sowohl im Sommer, wie im Winter durch die plötzliche Temperaturerhöhung drückend; aber die Luft zeigt eine seltene Durchsichtigkeit und fernes Land, welches man sonst kaum schimmern sehen kann, wird klar und deutlich erkannt. Dann tritt der Sturm auf einmal, aber erst auf den grösseren Berghöhen ein; man sieht den Schnee über das Hochland wirbeln, und befindet man sich auf dem Fjordeise unter den grossen steilen Abhängen im Norden von Omenak, so kann man selbst den Sturm sausen und brausen hören, während es noch unten auf dem Eise ganz windstill ist; er weht darauf 2 bis 3 Tage oder länger, jedoch sehr unbeständig, bald sich sanft bis zur Stille abschwächend, bald wieder mit plötzlichen Stössen hervorbrechend. Zuweilen, indess selten wird der Eintritt des Südostwindes von Schauer- und Strichregen begleitet, selbst im Januar und Februar; aber dann wird helleres Wetter und es weht die übrigen Tage bei klarer Luft, wobei die ausserordentliche Trockenheit des Windes auffallend ist; das Thermometer, welches auf + 3° bis 4° R. steht, sinkt, wenn es befeuchtet wird, auf 0° und, ohne dass auch nur ein Tropfen rinnendes Wasser zum Vorschein käme, sieht man den Schnee dünner werden und vom Lande verschwinden*).

Rink hat uns diese graphische Beschreibung gegeben, ohne den Wind als Föhn erkannt zu haben. So weit ich ermitteln konnte, ist die hier citirte Stelle bis jetzt auch von keinem der Meteorologen bemerkt worden.

Einen sehr ausgesprochenen Föhn beobachtete die englische Expedition am 13. (?) December 1875 bei Floeberg-Beach; seine Wirkung war eine solch intensive, dass die Temperatur rasch von -28°9 auf +1°7 stieg. Der gleiche Wind wurde an der Küste Westgrönlands zwischen Iviktut und Upernivik zwischen dem 19. November und dem 13. December bemerkt.

*) Grönland geographisch und statistisch beschrieben. Aus dänischen Quellschriften von Anton von Etzel. Stuttgart, Cotta. 1860. p. 111.