

VII.

Ueber Meeresströmungen.

(Hierzu Tafel III und IV.)

Den Strömungen des Meeres, welche mit Recht die Pulsadern des Erdballs genannt werden, indem sie beim Durchlaufen der verschiedenen Zonen die kalten Regionen erwärmen und die tropischen Gegenden abkühlen, hat man bisher im Verhältniß zu der ausgedehnten Schifffahrt auf allen Meeren im Allgemeinen nicht die wünschenswerthe Aufmerksamkeit geschenkt.

Selbst die Strömungen der Meeresoberfläche sind, wennschon in ein System gebracht, im Ganzen genommen dennoch nur unvollkommen untersucht, und über die Strömungen in der Tiefe des Oceans ist man so gut als ganz unwissend.

Da man indessen weiß, daß die Strömungen in der Tiefe oft in ganz verschiedenen Richtungen mit den Strömungen der Oberfläche laufen, wovon man sich schon dadurch überzeugen kann, daß man tiefstehende Eisberge sich mit einer nicht geringen Schnelligkeit sowohl gegen den Wind, als gegen den in der Oberfläche laufenden Strom bewegen sieht, und da es angenommen werden muß, daß die Strömungen in der Tiefe ihren regelmäßigen Kreislauf, eben so wie die Strömungen der Oberfläche, durch die verschiedenen Zonen nehmen, und auch gegenseitig von einander abhängig sind, so würde es wünschenswerth sein, daß man mehr Kenntniß von den tiefgehenden, submarinen Strömungen zu bekommen suchte. Im Besiß von Mitteln, um sich Kenntniß über die Richtungen dieser Strömungen, über die Temperatur derselben u. dgl. m. zu verschaffen, würden sie sicherlich ohne Schwierigkeit in ein System gebracht werden können, indem angenommen werden muß, daß sie weit constanter sind, als die Strömungen der Oberfläche, die so häufig Unregelmäßigkeiten auf Grund der äußeren Einwirkung der Winde, der Ebbe und Fluth, dem Schmelzen des



Eises in höheren Breiten, der Einmündung großer Ströme, der Draken und Stürme (welche an einzelnen Stellen Aufstauung des Wassers bewirken, und bei wieder eintretendem ruhigen Wetter die Wassermasse in's Gleichgewicht zurückbringen) und des verschiedenen Luftdruckes u. dgl. m. unterworfen sind.

In den „Annales de Chimie et de physique“ für 1845 ist die Beschreibung eines von Herrn Aimé erfundenen Instruments enthalten, durch welches man, unter gewissen Umständen, die Richtung eines Stromes in der Tiefe zu finden im Stande ist, und indem ich die Aufmerksamkeit auf das Instrument hinleite, füge ich die Beschreibung desselben bei.

Es ist von Kupfer und besteht aus einem cylindrischen Gehäuse *BB* (T. III Fig. 1). In der obersten Fläche desselben ist eine Röhre *F* angebracht, durch welche eine kleine Stange (Fig. 3) gleitend hinabgeht, deren oberstes Ende eine Platte *Tt* trägt, und auf deren unterstem ein Ring *D* sitzt, woran 32 Zähne angebracht sind. In der Mitte auf der untersten Fläche des Gehäuses *B* steht eine aufwärts gerichtete Nadel, welche die Kompaßnadel *AA* trägt.

Wenn *D* herabgedrückt ist (Fig. 2), wird die Kompaßnadel zwischen den Zähnen an dem Ringe *D* festgehalten, und die Wanderung derselben ist gehemmt, wohingegen sie wieder freie Bewegung hat, wenn der Ring *D* um so viel gehoben wird, daß die Zähne die Nadel loslassen.

Unter dem Gehäuse *B* ist ein Bleiloth *L*¹ angebracht. Außerdem ist ein Pfeil mit einem Flügel *V*, der der Richtung des Stromes folgen soll, daran festgelöthet. In der Platte *Tt* befindet sich ein Loch, wodurch dann eine dünne Lothleine gezogen wird, mittelst welcher das Instrument in die Tiefe gelassen und in der Röhre *F* befestigt wird.

Wenn das Instrument gebraucht werden soll, wird die Kompaßnadel auf ihren Platz gestellt und das Gefäß *B* mit Wasser gefüllt; der Deckel *N* wird geschlossen. Man hebt den mit Zähnen besetzten Ring dadurch, daß man ihn in die Platte *T* zieht, welche nun in dieser Stellung bleibt (Fig. 1). Die Stütze *ta* geht durch einen kleinen Ring *a*, der so aufgepaßt ist, daß die Platte *T* nicht nach Außen durch einen Stoß von Oben herabfallen kann, wie Fig. 2 ausweist. — Man führt darauf das Instrument bis zu welcher Tiefe man will in das Meer hinab, und wenn es so lange in der Tiefe gewesen ist, daß man

annehmen kann, daß die Kompaßnadel und das Instrument zur Ruhe gekommen sind, läßt man ein Bleiloß L^2 , welches man auf dem Deck behielt, und worin ein rundes Loch ist, durch welches die Lothleine geführt wird, an der Leine hinablaufen. Durch den Fall des Loths auf die Platte T wird die Friction überwunden, welche die Glieder offen hielt, und der Ring mit den Zähnen D fällt auf die Kompaßnadel AA hinab und hält sie so fest, daß die Bewegung derselben gehemmt ist. Wenn das Instrument aufgezogen ist, untersucht man, wie groß ein Winkel ist, welchen der Pfeil mit der Kompaßnadel, die Norden und Süden zeigt, bildet, und der Pfeil giebt hierdurch selbst die Richtung des Stromes an. Der Abstand zwischen jedem der 32 Zähne auf dem Ringe D ist $= 10^\circ 15'$, und der größte Fehler, der bei der Beobachtung einschleichen kann, ist $\frac{1}{2}$ Strich oder 5 zu 6°.

Sobald diese Erfindung bekannter und mehr von den Seefahrern, welche ein Interesse an den Strömungen des Meeres haben, benutzt werden wird, wird auch ohne Zweifel ein Theil der Finsterniß, in welcher unser Wissen in dieser Richtung noch begraben liegt, aufgeklärt werden.

Als ich im Jahre 1847 mit der Kriegsbrigg „Ornen“ (Abler) von Kopenhagen nach Guinea und Westindien ging, hatte ich durch wohlwollendes Entgegenkommen des verstorbenen Conferenzzrath Dersted und des Herrn Etatsrath Forckhammer ein solches Instrument, welches von dem Herrn Instrumentenmacher Nissen in Kopenhagen gefertigt war, mitgenommen. Bei Beobachtungen, welche mit demselben auf der Reise vorgenommen wurden, zeigte es sich zum praktischen Gebrauch vorzüglich geeignet, indem der Mechanismus sehr einfach ist und es nebenher ohne Schwierigkeit von jedem tüchtigen Instrumentenmacher angefertigt werden kann.

Das cylindrische Gefäß des Instrumentes, welches ich auf der Reise benutzte, hatte einen Diameter von 6 Zolln, und nach mehreren Versuchen fand ich, daß wenn das Bleiloß, welches an der Leine hinunterließ, zwei Pfund wog, der Aufschlag desselben auf T vollkommen hinreichend war um die Friction zu überwinden, die Zähne hinunterzubringen und dadurch die Bewegung der Kompaßnadel zum Stehen zu bringen. Das Gewicht unter dem Instrument war am häufigsten ein 18pfündiges Loth. — Um Beobachtungen mit diesem Instrumente

zu machen, ist es erforderlich, daß das Schiff, während das Instrument in die Tiefe hinabgesenkt ist, seinen Platz nicht sonderlich verläßt. Ist es zu tief, um zu ankern, so muß es Windstille mit so gut als keiner Strömung auf der Oberfläche sein; denn sowie das Schiff während der Beobachtung treibt, wird die Leine, an der das Instrument hinabgelassen ist, nicht lothrecht sein, und die Beobachtung verliert ihre Zuverlässigkeit.

Ob schon das Schiff nicht mit so langen Leinen versehen war, als zu einer sehr bedeutenden Tiefe nöthig waren, will ich doch hier einige der Beobachtungen anführen, die ich während der nur sehr seltenen Windstille an den Orten machte, wo ich die Richtung der Strömung in der Tiefe zu untersuchen wünschte.

Den 14. September 1847. Windstille in Sicht von Madeira $31^{\circ} 52'$ n. Br. und $17^{\circ} 12'$ westl. L. von Greenwich.

Der Stromrichtungs=Zeiger ¹⁾, wie ich das Instrument nennen will, wurde bis zu einer Tiefe von 1980 Fuß hinabgelassen. An dem Instrumente wurde ein Thermometrograph befestigt, und zwar in einem soliden Metallcylinder, auf welchen ein dicker Deckel von Metall festgeschraubt wurde um den Thermometrograph gegen den starken Druck des Wassers in der Tiefe zu sichern.

Da man im Allgemeinen hier zu Lande die Temperatur nach der Réaumur'schen Skala zu zeichnen pflegt, sind auch die nachfolgenden Temperatur=Angaben nach Réaumur berechnet. In der oben erwähnten Tiefe gab das Instrument an, daß die Richtung der Strömung genau nach WSW. hinzeigte. An der Oberfläche wurde in Folge scharfer Beobachtungen so gut als gar kein Strom bemerkt, denn von 7 Uhr Vormittags bis $5\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags war die Ortsveränderung des Schiffes kaum 2' nach Osten. Die Leine, an welcher das Instrument herabgelassen war, hing durchaus lothrecht.

Die Temperatur der Luft war im Schatten auf dem Deck $19,6^{\circ}$

Die Temperatur des Wassers auf der Oberfläche . . . 20°

Die Temperatur des Wassers in der Tiefe von 1980' . . . $8,8^{\circ}$

Im Allgemeinen ist die Strömungs=Neigung an diesem Orte auf der Oberfläche nach Osten gegen die afrikanische Küste zu. In

¹⁾ Aimé's: Instrument propre à mesurer la direction des courants sous-marine.

der Tiefe zeigte der Stromrichtungs=Zeiger, daß die Wassermasse sich genau nach WSW. bewegte.

Ich überlasse es Kundigeren zu beurtheilen, ob nicht Wahrscheinlichkeit zu der Annahme vorhanden sein könnte, daß die mächtige Strömung aus der Davis=Strasse, welche so oft ungeheure Massen von Eisbergen bei New=Foundland vorüber und in niederere Breiten des atlantischen Meeres und in den Golfstrom führt, möglicherweise ihren Lauf in südöstlicher Richtung fortsetzt, indem sie unter dem durch den mericanischen Meerbusen sehr erwärmten und dadurch specifisch leichteren Golfstrom hinweggeht und ihren Lauf in der Tiefe beibehält, endlich, indem sie sich Süd=Europa und Nord=Afrika nähert, eine mehr südliche und darauf westlichere Wendung in den Gegenden nimmt, wo die Beobachtungen vorgenommen wurden. Zukünftige Beobachtungen der Strömungen in der Tiefe werden es erhellen, ob sich diese Vermuthung als eine richtige oder nicht richtige zeigen wird.

Am 17. März 1849. Windstille 25° 4' n. Br., 65° 41' westl. L. von Greenwich. Der Stromrichtungs=Zeiger und zugleich der Thermometrograph bis auf 2934 Fuß Tiefe hinabgelassen. Das Hinablassen erforderte 15 Minuten und die Herausholung 16½ Minuten.

In dieser Tiefe zeigte das Instrument, daß die Strömung genau nach NW. ging.

Die Temperatur der Luft war im Schatten auf dem Deck 20,8°

Die Temperatur des Wassers auf der Oberfläche . . . 19,75°

Die Temperatur des Wassers in der Tiefe von 2934' . . . 6,2°

Um mich von der Zuverlässigkeit des Instrumentes zu überzeugen, ließ ich es gleich wieder in dieselbe Tiefe hinabführen und sowohl die Stromrichtung, als auch die Temperatur wurde völlig übereinstimmend mit der vorigen Beobachtung gefunden. Bei diesen Beobachtungen ließ ich das Instrument immer längere Zeit in der Tiefe bleiben, um gewiß darüber sein zu können, daß die Wanderung der Kompaßnadel, welche während der Hinablassung ohne Zweifel bedeutend ist, aufgehört hatte, ehe ich das auf der Leine gehende Bleiloß hinunterlaufen ließ.

Ähnliche Beobachtungen an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Tiefen werden uns nähere Kenntniß von den tiefgehenden Strömungen geben, und obschon für den Augenblick nur die Strömungen auf der Oberfläche des Meeres praktischen Nutzen für den

Seemann haben, kommt es mir doch nicht unwahrscheinlich vor, daß häufige Beobachtungen des Laufes und der Temperatur der unterseeischen Strömungen mit der Zeit auch zu praktischem Nutzen führen können, indem sie uns möglicherweise die Wege und die Ursachen der Wanderungen der Walen ¹⁾ und anderer Fischarten kennen lehren, welche ohne Zweifel in näherer Verbindung mit den Strömungen stehen, da diese Futter mitbringen, welches die Meeresgeschöpfe instinzmäßig, eben sowohl in der Tiefe, als auf der Oberfläche auffuchen.

Wenn nur das Interesse für solche Beobachtungen allgemeiner wird, ist schon ein bedeutender Schritt vorwärts gethan. In stillem Wetter sind dieselben überdies eine Zerstreuung an Bord, und werden von Orlogsleuten, wo es nicht an Mannschaft zum Aufholen des Instrumentes fehlt, mit Leichtigkeit ausgeführt werden.

Im Vorhergehenden habe ich geäußert, daß die Strömungen der Oberfläche auf Grund äußerer Einwirkungen Abweichungen von ihrem gewöhnlichen Laufe ausgesetzt sind, und da ich es öfters gefunden habe, daß meine Beobachtungen sehr abweichend von dem waren, was in den Beschreibungen über die Ströme angeführt steht, füge ich eine Tabelle über die Stromrichtungen auf einer Reise von Guinea nach Westindien im Jahre 1847 bei, zum Beweise, welcher Unregelmäßigkeit sonst bestimmte Strömungen unterworfen sein können. Ich bemerke, daß das Schiff mit vorzüglichen Chronometern versehen war. Wir hatten täglich besonders zuverlässige Längen- und Breiten-Beobachtungen, die Cours-Berechnung wurde mit viel Sorgfalt geführt, und das Resultat der Stromrichtung ist durch den Unterschied zwischen dem beobachteten und vermuthlichen Plaze des Schiffes berechnet.

¹⁾ Mein verehrter Freund, Professor Eschricht, hatte mich ersucht, als ich mit der Orlogsbrigg „Ornen“ von hier absegelte, ein Augenmerk darauf zu richten, nach welcher Richtung die Walen zögen, die wir auf der Reise zu sehen bekämen. Ich ließ deshalb in's Schiffsjournal eintragen, wenn die Walen in Sicht waren und welche Direction sie nahmen. Obschon man auf solchen Reisen gewöhnlich Walen sieht, war es mir doch auffallend, von dem 21. bis zum 27. September häufig Schaaren von Walen zu sehen, zuweilen zu mehreren Hunderten versammelt, die immer mit starker Fahrt zwischen 15° und 11° n. Br. und 19° und 21° westl. L. von Greenwich nach N. und N.D., doch am häufigsten nach N.N.D. zu kommen suchten. Auf dem oben-erwähnten Strich war das Wasser auf der Oberfläche 22½° und 23¾°, was ungefähr 2° höher, als die gewöhnliche Ocean-Temperatur in dieser Breite ist.

Datum. Mittag.	Lufttemperatur.		Barometerversand.		Broschur- tete Länge von Grenz- wisch.	Windrich- tung.	Stärke.	Genau nach der Richtung hin strehend.	24 Stunden.
	Mittel der Beob- achtung.	Großter Unterschied in 24 Stunden.	Mittel der Beob- achtung.	Großter Unterschied in 24 Stunden.					
27. Oct. 1)	20 ¹ / ₂ + R.	1 ³ / ₄	28 ¹ / ₂ + R.	1 ¹ / ₂ 0	4° 29' n. B. 0°	W. B.	3	R. D.	7
28. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂ 7	3 47 = 0 13	W. B.	2	R. D. 1/2 D.	16
29. "	21 ¹ / ₂	2	28 ¹ / ₂	1 0	3 17 = 0 30	W. B.	2	R. D. 1/2 D.	9
30. "	20 ¹ / ₂	2	28 ¹ / ₂	1 4	2 31 = 1 0	W. B.	2	D. 1/2 R.	8
31. "	21 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 4	2 31 = 0 39	W. B.	2	R. B. 1/2 R.	9
1. Novbr.	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 4	2 30 = 0 39	W. B.	2	R. B. 1/2 R.	8
2. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 0	1 27 = 0 45	W. B.	3	W. B.	8
3. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 0	1 27 = 0 45	W. B.	2	W. B.	7
4. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 52 1/2 = 0 26	W. B.	3	R. B. 1/2 R.	6
5. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 48 = 2 40	W. B.	3	R. D.	6
6. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 2 = 5 5	W. B.	3	R. 1/2 R.	12
7. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 22 1/2 + W. B.	W. B.	3	R. 1/2 R.	13
8. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 49 = 10 53	W. B.	4	R. D. 1/2 D.	24
9. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	1 11 = 14 11	W. B.	4	R. D. 1/2 D.	18
10. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 3 u. B. 16 50	W. B.	3	R. D. 1/2 D.	7
11. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	0 43 = 19 41	W. B.	3	R. B.	15
12. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	1 0 = 23 3	W. B.	3	R. 1/2 R.	17
13. "	21 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	1 57 = 26 30	W. B.	4	R. B. 1/2 R.	22
14. "	21 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	3 46 = 28 53	W. B.	4	R. B. 1/2 R.	17
15. "	21 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	5 8 = 30 28	W. B.	3	R. D. 1/2 D.	4
16. "	21 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	6 15 = 31 7	W. B.	2	R. B. 1/2 R.	4
17. "	20 ¹ / ₂	1	27 ¹ / ₂	1 1/2	7 1 = 31 12	W. B.	4	D. 1/2 R.	4
18. "	19 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	8 57 = 32 52	W. B.	4	D. 1/2 R.	23
19. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	10 47 = 35 0	W. B.	4	D. 1/2 R.	13 1/2
20. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	11 53 = 37 53	W. B.	4	D. 1/2 R.	0
21. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	12 51 = 41 25	W. B.	4	D. 1/2 R.	7
22. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	13 46 = 44 36	W. B.	4	R. 1/2 R.	10
23. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	14 23 = 47 45	W. B.	4	R. D.	1 1/2
24. "	20 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	15 4 = 51 15 1/2	W. B.	2 1/2	W. B.	1
25. "	20 ¹ / ₂	0	28 ¹ / ₂	1 1/2	15 48 = 54 57	W. B.	5	R. B. 1/2 R.	14
26. "	21 ¹ / ₂	1	28 ¹ / ₂	1 1/2	15 57 = 58 10	W. B.	6	W. B.	10
	22	1	28 ¹ / ₂	2	16 44 = 61 2	W. B.	5	R. D. 1/2 D.	15
		1					4	D. 1/2 R.	16

1) Ding von der Christiansberger Rhee unter Segel. 2) Pointe Antique auf Guadalupe in Süd 1 End in Sicht.

Es wird aus der Tabelle erhellen, daß die Strömungs-Richtung in der Guinea-Strömung vom 27. bis zum 31. October, zu welcher Zeit man annehmen mußte, aus derselben herausgekommen zu sein ¹⁾, da die östliche Richtung aufhörte, nach dem Mittel 9,7 Viertelmeilen genau gegen N. 60° Ost in 24 Stunden gegeben hatte, was weit weniger ist als das, was für diesen Strich, zufolge der Beschreibungen, in denen er angeführt wird, angesetzt werden muß, nämlich 15 bis 30 Viertelmeilen nach Osten in den 12 Stunden des Tages ²⁾.

Während einer Kreuzung an der Guinea-Küste, von Quitta bis Akra, eine Distance von 21 dänischen Meilen, als das Schiff, mit einer frischen Brise von WSW., welches fast ein Gegenwind ist, vom 14. October Mittags 12 Uhr bis zum Abende des nächsten Tages 10 Uhr kreuzte, zeigte es sich auch, daß wir nicht allein keine Strömung entgegen gehabt hatten, sondern im Gegentheile, der allgemeinen Regel zuwider, in diesen 34 Stunden 6 Viertelmeilen nach Westen ver-
setzt worden waren.

Diese Versetzung nach Westen in dieser Jahreszeit ist ohne Zweifel sehr selten; aber es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich, da die Kreuzung in der Nähe des Landes stattfand, wie fast überall an den Seiten bedeutender Strömungen, hier und dort eine Gegenströmung bemerkbar machte, welche ich jedoch, während ich an verschiedenen Stellen an der Guinea-Küste vor Anker lag, fast nirgends bemerkt habe.

Die Tabelle zeigt, daß die Stromrichtung am 5. November etwas westlich wurde. Das Schiff war nun auf dem Platz, wo man erwarten konnte, beständigen Nutzen aus der Aequatorial-Strömung für die Fahrt nach Westen zu ziehen, und da diese Strömung aus südlicheren und kälteren Gegenden kommt, zweifelte ich nicht daran, in dieselbe gekommen zu sein, da die Temperatur des Meeres zugleich auf 11 $\frac{3}{4}$ ° gesunken war, aber ganz von den Beschreibungen abweichend traf ich die nächst darauf folgenden Tage östliche statt westliche Richtung.

¹⁾ In Investigation on the currents of the Atlantic Ocean of James Rennell, das bisher vorzüglichste Werk über die Strömungen, wird angeführt, daß der Guinea-Strom 60 League's breit ist. Dies entspricht vollkommen der Tabelle, da der Platz des Schiffes am Mittage des 31. October sehr nahe 3° Süd von der Guinea-Küste war.

²⁾ Memoir of the Atlantic Ocean, by Pardy.

Kennell führt unter den Anomalien die in der großen Aequatorial-Strömung stattfinden können, an, daß Sir James Deo auf seiner Reise von Guinea nach Westindien, von dem Meridian von Greenwich bis zu 15° westl. L. und zwischen dem Aequator und $1\frac{1}{2}^{\circ}$ südl. Br. im August 1816 durchaus keine Strömung vorfand, obschon 4 andere Schiffe auf demselben Strich und in demselben Monat eine westliche Richtung von 22 bis 63 Viertelmeilen in den 12 Stunden des Tages hatten.

Die Tabelle zeigt ferner, daß ich den 6., 7. und 8. November auf dem angeführten Striche eine noch mehr von der allgemeinen abweichende Stromesrichtung hatte, als Sir James Deo, indem die Strömung in den drei Mal 12 Stunden 41 Viertelmeilen genau nach N. 48° O. umsetzte, also, nach dem Mittel, eine tägliche nordöstliche Richtung von 13,7 Viertelmeilen, wo sie sonst so gut wie unabweischlich bedeutend nach Westen geht. Diese merkliche Stromrichtung an dieser Stelle kann ich mir auf keine andere Art erklären, als dadurch, daß die Aequatorial-Strömungen aus einer oder der anderen Ursache, die möglicherweise zu dieser Jahreszeit gewöhnlich ist, worüber jedoch die Beschreiber Nichts berichten, in ihrem Lauf etwas südlicher als sonst verrückt ist, und daß wir in der Gegenströmung auf deren nördlicher Grenze gewesen sind; denn die Temperatur des Meeres bewies es genügend, daß wir in einer kühleren Wassermasse waren, welche aus weniger erwärmten südlicheren Gegenden herkommen mußte.

Der übrige Theil des Weges über das atlantische Meer wurde immer dort gesucht, wo die Beschreiber und Karten den für Reisen günstigsten Wind und Stromrichtung angaben, und doch hatte ich, gegen Erwartung, keinen Nutzen von der Strömung; denn von dem 5. November, wo ich in die Aequatorial-Strömung gekommen zu sein vermuthete, und bis zum 26. November, wo wir unter Guadalupe kamen, in welcher Zeit das Schiff ungefähr 3500 Viertelmeilen durchlaufen hatte, hatte uns der Strom im Ganzen 144 Viertelmeilen genau gegen N. 30° O. versetzt, und obschon diese Ablenkung des Stromes im Verhältniß zu dem zurückgelegten Wege nicht als eine bedeutende angesehen werden kann, ist sie nichts destoweniger ungewöhnlich, da man auf diesem Wege im Allgemeinen von bedeutender Strömung nach Westen begünstigt wird.

Um es zu ermöglichen, die Ursache zu dieser von dem Allgemeinen abweichenden Stromrichtung herausfinden zu können, müßte man die Journale von Schiffen vergleichen, welche gleichzeitig das Atlantische Meer passiert haben; da ich aber dieser Aufklärungen entbehre, habe ich nur Thatfachen angeführt, doch unterlasse ich nicht, zu bemerken, daß es wohl möglich ist, daß anhaltende südwestliche Ströme in dem südlichen Theile des West-Passates etwas auf die Strömung im Ost-Passat weiter nach Süd hin eingewirkt haben können. Ja selbst im Ost-Passat ist es nicht selten, unruhiges Wetter mit westlichem Wind zu treffen, und bei dem Durchsehen eines meiner älteren Journale finde ich, daß wir mit dem Schiffe „Henriette Louise“ auf einer Reise nach Westindien im Ost-Passat, vom 9. Januar 1827 unter 23° n. Br. und 42° W. von Grw. bis zum 17. Januar unter 20° n. Br. und 44° westl. L., also im Ganzen in 8 Tagen, beständig den Wind zwischen SSW. und NNW. hatten, oft mit gereiffter Marssegelkühlte. Solche Abweichungen vom Allgemeinen, die möglicherweise nicht weit von dem damaligen Plaze des Schiffes stattgefunden haben können, mögen natürlich sehr störend auf die sonst gewöhnliche Richtung des Stromes einwirken.

In Hinsicht auf die Strömungen im nördlichen Theile des Atlantischen Meeres ist man noch weniger unterrichtet. Die Ursache von dieser Unkenntniß muß wohl darin gesucht werden, daß dieser Theil des Meeres ein Mal weniger befahren ist, und theils auch darin, daß häufige Stürme, bald aus einer Ecke, bald aus der anderen, störend auf die Strömungen einwirken; außerdem ist es in diesen Fahrweisen aus Grund von Nebeln und dicker Luft oft unmöglich, die nöthigen Beobachtungen zu machen, um die beobachteten und vermutheten Plätze zu vergleichen, weshalb es hier schwieriger, als in niederen Breiten wird, zu einem einigermaßen zuverlässigen Resultate zu kommen. Doch weiß man durch mehrere Kennzeichen, daß eine Strömung aus südlicheren Breiten ihren Lauf durch das atlantische Meer zwischen Island und Schottland zum Eismeere fortsetzt.

Etwas Näheres über diese Strömung zu untersuchen ging ich die Journale durch, welche von mehreren unserer Kriegsschiffe, die Island in letzterer Zeit angelaufen sind, an Bord geführt wurden, namentlich die der „Dronning Maria 1834“, „Najaden 1834“, „Mercurius

1845", „ St. Croix 1846 ", „ St. Thomas 1847 ", „ Diana 1850 ", „ Saga 1851 " u. m. a., und hierdurch, so wie theils durch eigene Beobachtungen, theils durch wohlwollendes Entgegenkommen mehrerer Freunde, bin ich im Besiz der Temperatur=Aufzeichnungen über diesen Theil des Meeres.

Um dies anschaulicher zu machen, habe ich einige dieser Beobachtungen auf der beiliegenden Skizze angemerkt. Mehr habe ich nicht aufgezeichnet, um die Uebersicht nicht zu verwirren. Die Angaben für die Reisen nach Grönland sind mir von dem Capitain Holböll und dem Lieutenant Ulrich mitgetheilt.

Die obenerwähnten Kriegsschiffe waren zwischen April und September zu verschiedenen Zeiten 87 Tage hindurch zwischen Fairhill's Meridian und 18° W. v. Grw. und $58\frac{1}{2}^{\circ}$ und 66° n. Br. gewesen. Auf diesem Striche habe ich oft die Strömung sehr unregelmäßig und bald den einen, bald den anderen Weg nehmen gefunden, jedoch hat ein Medium dieser 87 Tage eine Stromrichtung von 2,4 Viertelmeilen täglich genau nach N. 52° D. hinweisend, ergeben. Von 18° W. v. Grw. (ungefähr die Länge von Island's Süd=Huf (Bucht) und zwischen dem 62° n. Br. und der Süd=Küste von Island, bis hin zum Kap Reikianäs, hat das Mittel von 32 Tagen eine Stromrichtung von 1,91 Viertelmeilen täglich, genau nach N. 33° W. hinzeigend.

Um zu untersuchen, ob die Strömung auf der ganzen Strecke zwischen Fairhill und Island mit gleicher Schnelligkeit läuft, habe ich, wie die Skizze zeigt, dieses Fahrwasser mit 4 Quadraten überspannt, und das Resultat hiervon ist folgendes:

Im Quadrat 1, zwischen $59\frac{1}{2}^{\circ}$ und $61\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. und 2° und 6° W. v. Grw., gab das Mittel von 17 Tagen eine Richtung von 4,7 Viertelmeilen täglich genau nach N. 72° D. hinzeigend.

Im Quadrat 2, zwischen 60° und 62° n. Br. und 6° und 10° W. v. Grw., gab das Mittel von 11 Tagen 2,5 Viertelmeilen täglich genau nach N. 60° D. hinzeigend.

Im Quadrat 3, zwischen $60\frac{1}{2}^{\circ}$ und $61\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. und 10° und 14° W. v. Grw., gab das Mittel von 18 Tagen 0,8 Viertelmeilen täglich genau nach N. 32° D. hinzeigend.

Im Quadrat 4, zwischen 61° und 63° n. Br. und 14° und 18°

W. v. Gr., gab das Mittel von 25 Tagen 3,1 Viertelmeile täglich genau nach N. 47° O. hinzeigend.

Zwischen Fairhill und Grönland erlaubte das Wetter nicht, daß dort viele Beobachtungen vorgenommen wurden, und namentlich nur wenige Längenbestimmungen, weshalb die Stromrichtung nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit berechnet werden konnte, doch zeigte es sich, daß dort im Monat April, zwischen dem 32° und 39° W. v. Grw., und 57° und 58° n. Br. durch die Berechnung des Unterschiedes zwischen der beobachteten und vermutheten Breite, nach dem Mittel von 13 Tagen, eine Strömung von 3,2 Viertelmeilen täglich nach N., und im September zwischen 60° und 58° n. Br. und 43° und 9° W. v. Gr., täglich 5 Viertelmeilen nach Norden, vorhanden war.

Wenn man einen Blick auf die Skizze wirft, zeigt es sich:

- 1) daß das Meer zwischen Fairhill's Meridian und bis ungefähr 30° W. v. Grw., in einer Linie über das Kap Farvel, nicht sehr verschiedene Temperatur hat, aber daß es westlich von 30° mehr und mehr abgekühlt wird, je näher man Grönland kommt;
- 2) daß das Meer im Frühjahr keineswegs bei Süd=Island kälter, als bei Fairhill ist, obschon die Lage von Island mehrere Grad nördlicher ist, wohingegen die Temperatur bei Schetland etwas höher im Sommer, als im Anfang des Herbstes, und
- 3) daß die Temperatur des Meeres, im Ganzen genommen, im Frühjahr 2 bis 3° kälter als im Anfang des Herbstes ist.

Auf mehreren Reisen wurde das Wasser in dem nördlichen Theile der Nordsee im Anfange Mai um 2 und mehrere Grade kälter, als das Meer im W. von Schetland befunden, später im Sommer hingegen mehr übereinstimmend. Vom 19. Juni bis zum 13. Juli 1844 fand ich die Temperatur des Meeres um die Farvör=Inseln und in den Sunden zwischen den Inseln, immer unter $7\frac{3}{4}^{\circ}$ und nicht über $8\frac{1}{4}^{\circ}$, und durch tägliche Beobachtungen im Jahre 1846 und 1847, welche mir vom Herrn Haldesvogt Müller mitgetheilt sind, hat die Temperatur des Meeres bei Thorsshavn nach dem Mittel

für October 1846	7°,27	gehabt.
= November	6°,79	=
= Dezember	4°,91	=
= Januar 1847	4°,90	=

für Februar 1848	4°, 05	gehabt
= März	5°, 08	=
= April	5°, 10	=
= Mai	6°, 28	=
= Juni	7°, 39	=

Im Monat December waren auf den Faröern nördliche und nordöstliche Winde vorherrschend, und brachten mehr als gewöhnliche Kälte; dies ist ohne Zweifel die Ursache der bedeutenden Abkühlung des Wassers in diesem Monate, da die Atmosphäre wahrscheinlicher Weise mehr auf die ziemlich eingeschlossene Bucht von Thorhavn, mit dem weniger tiefen Wasser, als auf das offene Meer gewirkt hat; da aber die Faröer ziemlich halbwegs zwischen Shetland und Island liegen, werden die Beobachtungen bei Thorshavn doch eine ungefähre Idee von der Temperatur des Meeres in diesem Fahrwasser für die angeführten Monate geben, obschon die Temperatur des Wassers in dem offenen, tiefen Meer als etwas mehr constant angenommen werden muß, als sie an der Küstenstrecke bei Thorshavn gefunden wird. Noch weiter ergibt es sich, daß die zwischen Island und Shetland fortschreitende Strömung gleichsam kältere und wärmere Streifen mit einem Temperatur-Unterschiede von 1° zu 2° hat, deren Grenzen jedoch nicht constant sind. Die in der Skizze (Taf. IV) angegebene punktirten Linien zeigen also deutlich den Lauf einiger dieser Striche.

Bei dem Erwähnen dieser Streifen von kälterem und wärmerem Wasser muß ich bemerken, daß zwischen 45° und 30° B. v. Grw. oft ein sehr großer Unterschied in der Temperatur des Meeres ist. An denselben Stellen, an denen das Meer zu Zeiten 7 bis 7½° unter der allgemeinen Temperatur des Oceans zeigt, läuft zu anderen Zeiten der mehrere Grade über die allgemeine Ocean-Temperatur erwärmte Golfstrom ¹⁾ hin. Dies steht ohne Zweifel in Verbindung mit den Strömungen aus der Davis-Straße ²⁾. Ist nämlich diese Strömung sehr stark, so weicht die nördliche Grenze des Golfstroms zurück; ist sie dagegen schwächer, so erstreckt sich der Golfstrom nördlicher. Auf eben demselben Striche werden gleichfalls häufig ungeheure Massen von

¹⁾ Kennell S. 244 und 248.

²⁾ Soll später erwähnt werden.

Eisbergen gefunden, welche fast jährlich von der Davis-Strasse dort hin geführt werden, und die natürlicherweise auch bedeutend darauf hinwirken, die Temperatur des Meeres abzukühlen¹⁾.

Da man annehmen kann, daß viel von der Wassermasse, welche in nordöstlicher Richtung zwischen Island und Schetland hinläuft, aus dem obenerwähnten Bach²⁾, in welchem die Meeres-Temperatur so veränderlich ist, herrührt, ist es wahrscheinlich, daß diese auch Einfluß auf die Temperatur des Meeres zwischen Island und Schetland haben muß, und eben so veränderlich, wie die Grenzen des Golfstromes und die Temperaturverhältnisse auf dem oben angeführten Strich sind, eben so unmöglich ist es ohne Zweifel, bestimmte Grenzen für die kälteren und wärmeren Streifen in dem Meere zwischen Island und Schetland festzusetzen, indem sich diese Streifen östlicher oder westlicher ziehen und mehr oder weniger kalt sein werden, je nachdem die Strömungen und die Eismassen aus der Davis-Strasse stärker oder schwächer auf den Golfstrom wirken.

Von erfahrenen Seeleuten, welche eine lange Reihe von Jahren auf den Walfisch- und Robenfang zwischen Spitzbergen und San Meyen fuhren, ist mir mitgetheilt worden³⁾, daß man, ungefähr in der Länge von Schetland, und zwischen Schetland und 63° bis 64° n. Br., oft Flecke im Meere sieht, welche auf der Rückreise sogar zur Wegweisung mit Bezug auf die Längenbestimmung dienen; und noch mehr, daß sie, in ungefähr denselben Breitengraden, wenn sie dem Meridian von Schetland näher als dem von Norwegen sind, häufig auf den von Zedermann, der das atlantische Meer befahren hat, gefannten schönen Seevogel, Jan van Gent, stoßen, wohingegen er selten gesehen wird, wenn man Norwegen näher als Spitzbergen ist.

Wenn man weiß, daß die Schiffe, welche auf den erwähnten Fang ausgehen, oft mehrere Monate hindurch im Eise umhertreiben, und zwar in einer Breite, wo der Abstand der Längengrade nicht über

1) Ein Schiff wurde hier im Januar 1818 im Eise eingeschlossen, und in 29 Tagen trieb es so mit dem Eise ungefähr 300 V. M. nach N. O. hin. Rennell S. 245.

2) Siehe das „Neue Archiv für das Seewesen für 1843“, S. 191 über die Schnelligkeit des Golfstromes von Capit.-Lieut. Irmingcr.

3) Namentlich von dem tüchtigen Capitain Erik Ritelsen, welcher einen Grönlandsfahrer von Glückstadt führte.

4 bis 5 Meilen, ja zuweilen noch weniger beträgt, und wenn man es ferner weiß, daß die einzigen Beobachtungen auf diesen Schiffen, um den vorhandenen Platz zu bestimmen, im Allgemeinen nur Breitebeobachtungen sind, so ist es eine Selbstfolge, daß sie häufig einen sehr bedeutenden Fehlschluß in der Länge haben, wenn sie nicht oft Land zu sehen bekommen. Es ist deshalb natürlich, daß die Führer dieser Schiffe mit weit größerer Aufmerksamkeit die geringste Veränderung in dem Aussehen des Meeres selbst, in dem Vorkommen und der Zugrichtung der Seevögel u. dgl. m. beobachten, als Andere, welche durch zuverlässige Länge- und Breite-Beobachtungen den Punkt kennen, auf den sich das Schiff befindet. Die Erfahrung vieler Jahre hat ihnen also bewiesen, daß die angeführten Kennzeichen ihnen als Mittel dienen können, um es zu bestimmen, ob sie auf der Rückreise aus dem Eismeeere östlich oder westlich im Fahrwasser sind. Solche Beobachtungen von praktischen Leuten dürfen nicht verworfen werden, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Flecke im Meere aus der Vermischung des Wassers der aus SW. kommenden Strömungen mit dem der Nordsee herrühren, welche glaublicher Weise auf dem angegebenen Strich stattfindet, wie es auch wohl möglich ist, daß diese selbe Strömung die Nahrung mit sich führt, welche gewisse Seevögel vorzugsweise suchen, denn es ist äußerst selten, daß Jan van Gent in dieser Breite weiter nach Osten gefunden wird.

In dem Vorhergehenden habe ich vorgeführt, daß die Strömung unter Süd=Island, West von 18° Länge, in einer NW.=Richtung zum Kap Reikianäs hinläuft. West von Island, zwischen 64° 15' und 65° 50' n. Br. und 23° 51' und 25° 48' W. v. Grw., ergab das Mittel von 5 Tagen im Mai und Juni 1846 eine Stromrichtung von 4,8 Viertelmeilen täglich, genau nach N. 50° W. hin. Während eines längeren Aufenthaltes auf dem Westlande von Island, bin ich öfters darin bestärkt worden, was auch allgemein unter den Fischern bekannt ist, daß die Strömung der Westküste Island's entlang, obschon dort regelmäßig Ebbe und Fluth stattfindet, doch bedeutend nach Norden überwiegend ist.

Die Temperatur des Wassers auf der Rhyde von Reikiavig ist nach dem Mittel vom 20. Mai bis 16. Juni 6°,85 zeigend, befunden und vom 1. bis 14. Juli 9°,47 und vom 11. bis 31. August 8°,71

während die Temperatur des Meeres an der Iscland gerade gegen-überliegenden Ostküste von Grönland, im Allgemeinen nur zwischen $-1^{\circ},8$ und $+0^{\circ},9$ R. variiert ¹⁾. In dem Patriks-Fjord, welcher noch über $65\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. liegt, und also kaum nur einen Grad von dem Polarkreise entfernt bleibt, war die Temperatur des Meeres vom 18. bis zum 23. Juni $6^{\circ},7$.

Aus diesen angeführten hohen Temperaturen, in Verbindung mit der Stromrichtung nach Norden, wird es klar, daß die von Süden kommende Strömung ihren Lauf nach Westen um Iscland fortsetzt, und um es deutlich zu machen, wie weit diese Strömung nach Norden geht, führe ich folgende Tabelle an:

- 1846, am 25. Juni, 6 Uhr Nachm. war die Orlogsbrigg St. Croir, Capit. Svenson unter $65^{\circ} 54'$ n. Br. und $25^{\circ} 5'$ W. v. Grw. und fand die Meeres-Temperatur $7^{\circ} 6'$ ²⁾);
 am 24. Juni 6 Uhr Vorm. unter $66^{\circ} 22'$ n. Br. und $26^{\circ} 13'$ W. v. Grw. Meeres-Temperatur $1^{\circ} 6'$ mit Treibeis im N.D.;
 am 24. Juni 9 Uhr Vorm. unter $60^{\circ} 30'$ n. Br. und $26^{\circ} 14'$ W. v. Grw. Meeres-Temperatur $0^{\circ} 2'$;
 am 24. Juni 12 Uhr Mitt. unter $66^{\circ} 17'$ n. Br. und $25^{\circ} 39'$ W. v. Gr. Meeres-Temperatur $2^{\circ} 5'$;
 am 24. Juni 4 Uhr Nachm. unter $65^{\circ} 53'$ n. Br. und $25^{\circ} 11'$ W. v. Grw. Meeres-Temperatur $6^{\circ} 4'$;
 am 24. Juni 8 Uhr Nachm. unter $65^{\circ} 38'$ n. Br. und $24^{\circ} 47'$ W. v. Gr. Meeres-Temperatur $6^{\circ} 9'$.

Während die Brigg in der kalten Strömung war, hatte keine Beobachtung stattgefunden, nach welcher die Stromrichtung berechnet werden konnte, aber aus mannigfachen Kennzeichen weiß man, daß die Strömung des Eismeres in einer westlichen und südwestlichen Richtung gegen die grönländische Küste hinläuft ³⁾. Durch diese plötzliche Temperatur-Veränderung wurde deutlich die Grenze der wärmeren

¹⁾ Untersuchungsreise an der Ostküste von Grönland, von Cap.-Lient. Graah, S. 152.

²⁾ Diese hohe Temperatur ist indessen, nach den Aufzeichnungen, nur ein einziges Mal gefunden.

³⁾ Die Strömungen bei Iscland, vom Cap.-Lient. G. Irmingcr. Neues Archiv für Seewesen 1843, S. 133.

Strömung zu erkennen gegeben, welche Grenze sich nach oben angeführter Beobachtung dort findet, wo das Nordwestland von Island endet. Hier hemmt die mächtige Strömung des Eismeeres den Lauf der wärmeren Strömung nach Norden, und diese wird dadurch möglicherweise nach Westen gebogen und setzt dort, bis sie verschwindet, ihren Lauf längs der Südgrenze von der Strömung des Eismeeres fort. Nach der Temperatur, welche man in dem Meere zwischen den Meridianen von Cap Farvel und Island findet, wie sie die Skizze zeigt, sowie auch nach der, durch Reisende nach Grönland erwähnten Stromrichtung nach Norden, ist es glaublich, daß die Stromrichtung nach Norden über den größten Theil des Fahrwassers zwischen West-Island und Grönland stattfindet, ausgenommen gerade dort, wo sich die stärkere Strömung des Eismeeres einen Weg nach Süd längs der Ostküste von Grönland bahnt ¹⁾.

Die wärmere Strömung, welche im Norden westwärts um Island läuft, ist die Ursache davon, daß man nie Eis in der Farebuchet sieht, und daß das Klima auf der Westküste von Island ein verhältnißmäßig mildes ist. Wäre diese Strömung nicht, so würde das Eis von dem Meere um Spitzbergen u. s. w., welches jetzt nach SW. längs der Seite von Grönland treibt, besonders nach westlichen Stürmen,

¹⁾ Obschon die mannigfachen Experimente, welche man mittelst Ueberbörderversen von Flaschen vornimmt, um die Richtung der Strömung auszufinden, weniger zuverlässig sind, tragen sie doch gleichfalls dazu bei, Aufklärung in dieser Hinsicht zu verschaffen. Diese Experimente würden weit mehr Werth haben, wenn die Flaschen, welche man hierzu benutzt, so dick und schwer wären, daß nur sehr wenig von ihnen über der Wasseroberfläche hervorrage, wodurch sie der bedeutenden Einwirkung des Windes entgingen und nur der Richtung der Strömung folgten, nichts desto weniger führe ich einige Beispiele an, wo Flaschen, obschon in einem Striche (Süd von Island) über Bord geworfen, wo die herrschenden Winde westlich sind, doch einer ziemlich nördlichen Richtung folgten; woraus man schließen kann, daß die Strömung ein Theil westlicher als Norden gewesen ist, da sie sonst unzweifelhaft von dem Winde östlicher getrieben sein würden. — Solches führt Rennell S. 358 an.

Eine Flasche vom Schiff *Hekla*, Capit. Parry, über Bord geworfen unter 56° 36' n. Br., 25° 45' W. von Greenw. am 13. October 1820 wurde am 6. oder 7. März 1821 im Sudamt von Island auf's Land getrieben. Eine Flasche vom *Rising Sun*, Capit. Bennett, unter 50° 32' n. Br. und 27° W. von Greenw., und eine andere von der *Urania* of Leven über Bord geworfen, und zwar unter dem 56° n. Br. und 16° 30' W. v. Grw., wurden gleichfalls an der isländischen Küste gefunden.

sich an der Westküste von Island lagern und dessen große Buchten und tiefe Fjorde füllen, und kaum würde das Klima hier sonderlich verschieden von dem auf der nächsten unbewohnbaren, kalten Ostküste von Grönland sein, wo das Eis so dicht zusammengedrängt ist, daß die Küste, auf Grund dieser ungeheuern Eisbarriere, welche sich oft viele Meilen in die See hineinreckt, so gut wie niemals von der See aus zugänglich ist. Nur durch harte westliche Stürme wird das Eis etwas von der Küste weggezwungen, setzt aber, beim Aufhören der Stürme, sich bald wieder an derselben Stelle fest (Graah's Reise S. 154).

Die Strömung des Eismeeres, Eis mit sich führend, welches sich namentlich im Frühjahr oft über zwanzig Meilen am Kap Farvel erstreckt, biegt darauf um dieses Vorgebirge herum und in die Davis-Straße hinein, wo sie im Allgemeinen nicht nördlicher als bis ungefähr zum 64° der Breite geht und von dort in die Straße nach Westen überseht. Diese Strömung vereinigt sich darauf ohne Zweifel mit der Strömung, welche zwischen der Hudsons-Bucht (Kennell S. 248) und dem westlichen Theil der Davis-Straße, nach Süden längs der Küste von Labrador überseht, und vermehrt so die ungeheuern Eismassen, welche nur auf diesem Wege von der Davisstraße südwärts nach New-Foundland und weiter in das atlantische Meer geführt werden, oft zu großer Gefahr und Hinderniß der Schifffahrt zwischen Europa und Nord-Amerika.

Wenn man auf der Reise in verschiedenen Klimaten die Temperatur des Meeres und der Luft beobachtet, ist es auffallend, die Uebereinstimmung zu sehen, welche im Allgemeinen zwischen der Temperatur beider herrscht. Im Vorhergehenden habe ich angeführt, daß die Temperatur des Meeres, im Monat September 1847, zwischen 15° und 11° n. Br. und 19° und 21° W. v. Grw. $22\frac{1}{2}^{\circ}$ zu $23\frac{3}{4}^{\circ}$ war. Auf diesem Striche herrschte beständig eine unbehagliche und drückende Luft mit 23° und $24\frac{1}{4}^{\circ}$, und acht Tage später, unter ungefähr 4° n. Br. und zwischen 5° und 10° W. v. Grw., wo die Temperatur des Meeres ungefähr 19° war, herrschte ein besonders behagliches Klima, ebenfalls von 19° oder ungefähr 5° kühler, obschon es doch 7° bis 11° dem Aequator näher war. Da die vorher erwähnte wärmere Strömung nach Norden längs der Westküste Island's läuft, bewirkt sie, daß Neiklavig verhältnißmäßig ein mildes Klima hat, indem die jährliche

Mitteltemperatur $3^{\circ},2$ ist, wohingegen Godthaab, welches ungefähr unter derselben Breite, als Reikiavig, liegt, nur $-1^{\circ},86$ R. hat, und die gerade Island gegenüber liegende Ostküste von Grönland, längs welcher die kalte Strömung des Eismeer's ihren Lauf hat, obschon mehrere Grade südlicher als Reikiavig, vermöge der außerordentlichen Kälte des Klima's so gut als unbewohnt ist.

Am auffallendsten in dieser Hinsicht finden sich einige Fluthen im Süden vor den New-Foundland's Banken, wo die Strömung aus der Davis-Straße auf den Golfstrom stößt ¹⁾. Wenn man hier im Winter kreuzt, hat man es an den Seiten des Golfstroms sehr kalt, während es in der Mitte desselben warm mit schwüler und feuchter Luft ist. Sir Philipp Broke führt an, daß er in den Wintern von 1811 bis 1813, gerade außen an den Seiten des Golfstromes, sowohl an der Nord- als Südgrenze desselben, unter ungefähr 39° zu 40° n. Br. fand, daß das Thermometer in der Luft auf dem Gefrierpunkt stand, während es sich ungefähr mitten in dem Strome auf $21\frac{1}{2}^{\circ}$ befand (Kennell S. 181 und 182). · Mannigfache ähnliche Beispiele könnten angeführt werden, aber die klarste Uebersicht von dem Einfluß der Strömungen auf die Klimate bekommt man dadurch, daß man einen Blick auf die Karten wirft, auf denen die isothermen Linien aufgezeichnet sind.

Die Haupt-Strömungen, sowohl die kälteren, als die wärmeren, behalten also durch die unausgesetzt erneute Zuströmung von kälterem oder wärmerem Wasser, ihre niedere oder höhere Temperatur auf sehr bedeutende Distanzen durch den Ocean hin und kühlen die Atmosphäre ab, oder wärmen sie, fern von den Regionen, denen sie ihren Ursprung schulden.

Einen merkwürdigen Beweis von dem Kreislauf der Wassermassen giebt die Menge tropischer Erzeugnisse ab, welche beständig auf weit nördlicheren Küsten an das Land getrieben werden. Mehrere Arten Mimosen findet man in solcher Weise auf den Küsten von Norwegen, den Färöern, Island's und Grönland's, wie auch Treib-

¹⁾ Nachdem der Golfstrom eine Strecke von ungefähr 2000 Viertelmeilen in nordöstlicher Richtung von der Florida-Straße durchlaufen hat, hat er auf diesen Striche noch $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}^{\circ}$ höhere Temperatur, als die allgemeine Sommerwärme des Oceans, mit der Schnelligkeit von einer Viertelmeile in der Stunde. Kennell S. 152.

holz häufig an diese Küste geworfen wird ¹⁾ Dasselbe tritt an mannigfachen Stellen auf, und ist besonders den Einwohnern solcher Gegenden von Nutzen, welche von Waldvegetation entblößt sind. Durch Ueberschwemmungen werden oft Bäume von den Ufern der Flüsse losgerissen und von den Flüssen in den Ocean hinausgeführt. Die leichteren Baumarten behalten, auch nach einer langen Zeit des Umhertreibens im Meere, ihre Schwimmeigenschaft, und daher besteht der weit überwiegende Theil von Treibhölzern aus Nadelholzarten. Im Allgemeinen sind es nur die Stämme mit einem Theile der Wurzeln, welche auf diese Weise an das Land getrieben gefunden werden; die Zweige sind meistens abgeseuert ²⁾. Auf der Nordseite von Beate=Island, einer kleinen unbewohnten Insel im Süden von Domingo, sah ich 1849 ziemlich viel Treibhölzer, worunter einzelne Bäume von leichtem Holze und gleichen Stämmen und von einer Art, wie ich sie in Westindien gesehen habe. In Folge des Kreislaufs der Strömungen ist es nicht unwahrscheinlich, daß diese Art Treibhölzer, welche ich hier fand, von der südlichen Halbkugel herkommen, und es ist anzunehmen, daß das Treibholz, welches auf diesem Wege herkommt, nicht eher an dem einen oder den anderen Ort auf den Strand geworfen wird, seinen Trieb mit dem Strome in den mexicanischen Meerbusen und weiter mit dem Golfstrom hinaus in die Florida=Strasse ³⁾ und nach Norden fortsetzt, und dort könnte also bisweilen Treibholz in Island und an anderen Küsten in dem höchsten Norden auf's Land geworfen werden, welches möglicherweise auf Neu=Seeland oder einer anderen Stelle der südlichen Halbkugel gewachsen ist.

Auf den Faröern kommen Treibhölzer am häufigsten bei Kirkeböe

¹⁾ Ström's Beschreibung von Söndenör im Stifte Bergen S. 138. Hier wird zugleich erzählt, daß Kokosnüsse an's Land treiben.

²⁾ In dem 7. Bande des Archivs für das Seewesen S. 419 wird die Gefährlichkeit der Fahrt in der Banka=Strasse erwähnt, aus Grund der Treibhölzer. — J. N. Wellsted führt in der „Reise nach der Stadt der Chakisen“ S. 8 an, daß er auf der Reise von Indien in den persischen Meerbusen viel Treibholz sah. — In Darwin's Naturwissenschaftlichen Reisen S. 242 wird gesagt: In den Kanälen von Tierra del Fuego werden große Quantitäten von Treibhölzern an's Ufer geworfen.

³⁾ Das Sechzigkanouenschiff Tilbury verbrannte in der Nähe von Domingo. Der Großmaß des Schiffes trieb später auf der Westküste von Schottland an's Land. Kennell S. 348 und Berghaus 1. Band 1837, S. 562.

auf der Süd-Strominsel und zuweilen von ziemlich bedeutenden Dimensionen vor. Im Jahre 1844 sah ich dort eine Fichte, deren Stamm, ein Paar Fuß über den Wurzeln, 5½ Fuß im Umkreise hatte, und aus der man vorzügliche Planken sägte. Es sagte mir der Besitzer des Ortes, daß die Treibhölzer am häufigsten dort im Februar und März auf's Land geworfen wurden, und er nahm an, daß es jährlich ihm ungefähr dieselbe Einnahme gäbe, wie ein Acker Land (ungefähr 50 bis 60 Rbth.), doch wurde mir mitgetheilt, daß das Treibholz in letzterer Zeit in Abnahme gewesen sei.

In sehr bedeutender Menge treiben diese Baumstämme auf den Küsten Island's an, namentlich auf dem Nordlande und besonders auf der westlichen Seite von Langenäs, bei Melrakke Slette (Ebene) und zwischen dem Kap Nord und Abelwig. Oftmals habe ich auf dem Nordlande von Island die Einwohner äußern hören, daß viel von diesem Treibholze Cedernholz sei. Obschon es möglich ist, daß zuweilen Cedernholz gefunden werden kann, welches dann durch den Golfstrom denselben Weg wie die Mimosen gegangen ist, ist es doch wohl kaum häufig; wohingegen ich glaube, daß viel von dem Treibholz, welches auf der Nordküste von Island auf's Land geworfen wird, und das auf Grund seines röthlichen Aussehens für Cedernholz gehalten wurde, Lerchenholz ist, welches von den sibirischen Flüssen in das Eismeer hinausgeführt wird und später mit der südwestlichen Strömung des Meeres um Spitzbergen nach Island, Grönland u. s. w. kommt ¹⁾. Es ist überdies eine bekannte Sache, daß Lerchenholz, welches längere Zeit hindurch im Wasser gelegen hat, einen röthlichen Schimmer erhält, und daher rührt, meiner Meinung nach, die Verwechslung. Auf den Färöern sah ich nur Fichtenbäume, und man sagte mir, daß so gut wie alles Treibholz, welches dort an's Land triebe, weiß wäre. Dies ist ein ganz besonderer Beweis dafür, daß die rothen Treibhölzer, welche auf Island antreiben, nicht Cedern sind oder von Süden kommen,

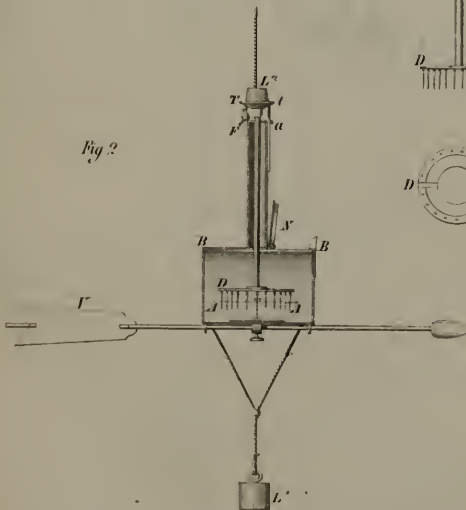
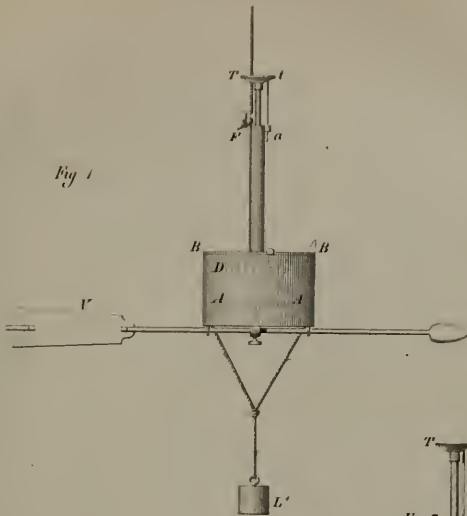
¹⁾ In „le Nord de la Siberie“ von Wrangel, Rezmine u. A. von 1820 bis 1823 wird angeführt, daß Lerchenhölzer in Nord-Sibirien auf der Nordseite der Stämme schwarz sind und auf der gegen Süd gewendeten Seite röthlich; ferner, daß dort an den Ufern mehrerer Flüsse, namentlich der Lena, sich bedeutende Wälder finden — besonders von Lerchenhölzern. Und S. 308: Parmi les grands amas de troncs de mélèzes et de trembles, que l'on rencontre sur la côte entre la Lena et l'Indiguirka, il est rare que l'on trouve des pins et des rapins.

denn sonst müßten ohne Zweifel auch gleichmäßig solche Hölzer an die Küsten der Faröer kommen.

Es ist höchst wahrscheinlich, daß der größte Theil der Treibhölzer, welcher auf den erwähnten nördlichen Küsten an's Land getrieben wird, aus den großen amerikanischen Flüssen kommt und durch den Mississippi-Strom in den mericanischen Meerbusen hinausgeführt und von dort weiter mit dem Golfstrom und später mit der Strömung, welche zwischen Schetland und Island läuft, zum Eismeer gebracht wird. Dies sind die bekannten „Snags“, welche in diesen Strömen der Schifffahrt oft so gefährlich sind. Wahrscheinlich ist es jedoch, daß die Wälder an den Flüssen in Nord-Amerika in bedeutender Abnahme sind, theils aus Grund des großen Verbrauches an Brennmaterial für die Menge Dampffahrzeuge, welche diese Flüsse befahren, und theils auf Grund der außerordentlich großen Anzahl Ansiedler, welche sich in letzterer Zeit an den Flüssen festsetzten und die Wälder ausrodten, und es kommt mir deshalb nicht unwahrscheinlich vor, daß die Beobachtung, welche man in Hinsicht auf die Abnahme der Treibhölzer in letzterer Zeit gemacht hat, in Verbindung mit der Verminderung der Wälder an den letzterwähnten Flüssen steht, und daß die Treibhölzer dort also mit der Zeit immer seltener und seltener werden.

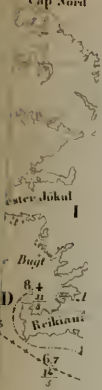
¹⁾ Auf dem Nordlande von Island sah ich 1834, daß man in dem Gaard Geitaskard, am Blanda-Fluß, Fensterläden von dem Hinterpiegel des Grönlandfahrers „Margarethe von Glückstadt“ hatte (auf denen der Name noch geschrieben stand), welcher im Jahre vorher nicht weit von Spitzbergen von seiner Mannschaft verlassen war. — Einige Zeit nachher trieb der Rumpf des Schiffes an der Mündung des Blanda-Flusses an das Land.

C. Friminger.





Cap Nord



SKIZZE

DER MEERESSTRÖMUNGEN

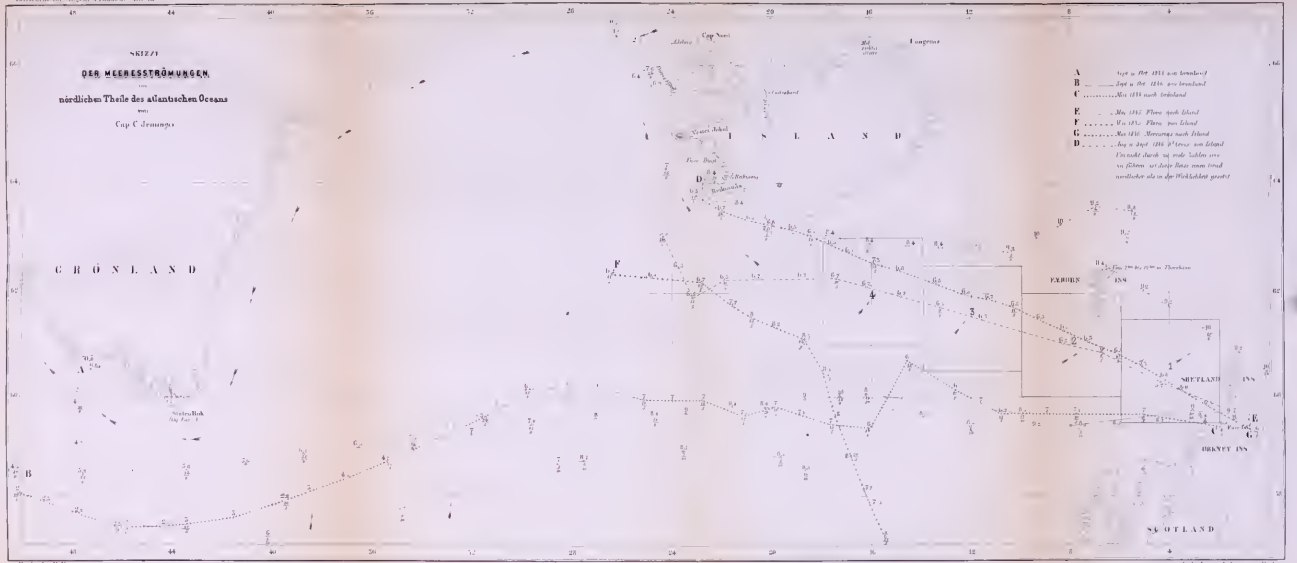
nördlichen Theile des atlantischen Océans

Cap C Drummings

GRÖNLAND

ISLAND

- A — Sept u Oct 1811 von Island
- B — Sept u Oct 1816 von Island
- C — Nov 1818 nach Island
- E — Mai 1817 Flur von Island
- F — Juni 1817 Flur von Island
- G — Mai 1816 Mercurius nach Island
- D — Aug u Sept 1816 9^{ter} von Island
Einmal durch die meiste Länge von Island
in 24 Tagen, der doppelte Raum vom Nord
nach Süden als in der Richtung gezeigt



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für allgemeine Erdkunde](#)

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Irminger C.

Artikel/Article: [Ueber Meeresströmungen 169-190](#)