

## Werk

**Titel:** Seefahrtsbeobachtungen zur Geographie des Atlantischen Ozeans

**Autor:** Brandt , B.

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1918

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X\\_0006](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0006) | LOG\_0217

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

# DIE NATURWISSENSCHAFTEN

Herausgegeben von

Dr. Arnold Berliner und Prof. Dr. August Pütter

Sechster Jahrgang.

21. Juni 1918.

Heft 25.

## Seefahrtsbeobachtungen zur Geographie des Atlantischen Ozeans.

Von Dr. B. Brandt, Belgig i. Mark.

Den im Hefte 14 über das Meerleuchten und seine geographische Verbreitung mitgeteilten Beobachtungen lasse ich im Folgenden eine Anzahl weiterer Seefahrtswahrnehmungen folgen. Abgesehen von einigen kasuistischen Beiträgen handelt es sich um zahlenmäßig niedergelegte Beobachtungsreihen, welche in überraschend deutlicher Weise die großen auf dem Meere wirksamen physikalischen Erscheinungen und Vorgänge in ihrer geographischen Verteilung veranschaulichen. Sie können gewissermaßen als einfache praktische Beispiele Lehrbuch und Atlastafel ergänzen, in denen die auf Tausenden von Beobachtungen beruhenden mittleren Verhältnisse dargestellt sind. Sie zeigen auch, daß es dem einzelnen Seereisenden sehr wohl möglich ist, einen tiefen Blick in die großen unseren Planeten beherrschenden Gesetze zu tun.

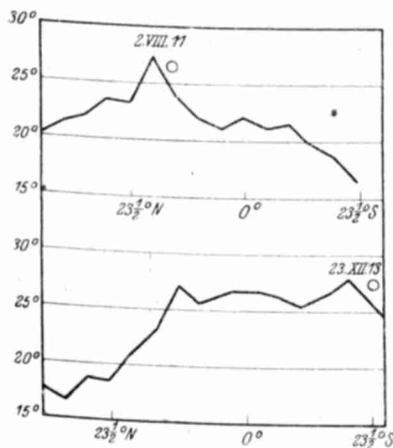


Fig. 1.

I. *Luftwärmegürtel.* In Fig. 1 sind die Tagesmittel der Luftwärme während zweier annähernd meridional durch den Atlantischen Ozean verlaufender Reisen in Kurven dargestellt. Auf der Abszisse sind die Grade der Breite, auf der Ordinate die Wärmegrade abgetragen. Die obere Kurve betrifft eine im Juli unternommene Reise nach Swakopmund, die untere eine im Dezember angetretene Reise nach Rio de Janeiro.

Im Nordsommer ist der Gürtel tropischer Temperatur natürlich nordwärts verschoben, im Nordwinter ist das Umgekehrte der Fall. Der Übergang aus dem Nordwinter in den Südsommer (untere Kurve) ist viel jüher als der aus dem

Nordsommer in den Südwinter (obere Kurve). Die Maximaltemperaturen liegen in der Nähe der durch einen Kreis angezeigten Sonnenhöchststände. Während im zweiten Falle der Punkt höchster Wärme die Kurve nicht nennenswert überragt, hebt sie sich im ersten zu beträchtlicher Höhe empor. In beiden Erscheinungen spricht sich der Gegensatz des mehr exzessiven Klimas der nördlichen Halbkugel und des gleichmäßigeren der Südhalbkugel aus. Die Kurven zeigen ferner, daß die mittlere Wärme an der brasilianischen Küste erheblich höher ist als an der afrikanischen. Denn diese wird fast in ihrer ganzen Länge von äquatorialgerichteten, kühlen Strömungen bespült, jene dagegen von polargerichteten warmen. Auf der Reise nach Brasilien machen sich deshalb die Unbequemlichkeiten der Tropen in viel höherem Maße geltend als auf einer solchen nach Afrika. Dies ist erfahrungsgemäß stets der Fall, besonders aber, wie hier, im Nordwinter, während man auf einer Sommerreise nach Südafrika die Tropen kaum lästig empfindet. Die in der oberen Kurve veranschaulichte Reise fiel in den sehr heißen Sommer 1911; infolgedessen trat der Charakter des tropischen Klimas fast gar nicht hervor.

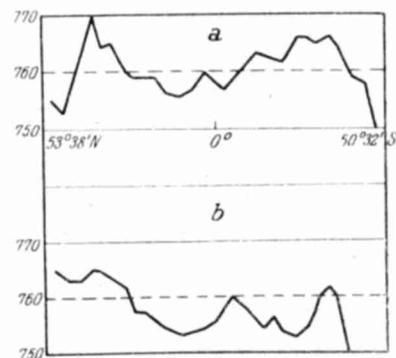


Fig. 2.

II. *Luftdruckgürtel.* In Fig. 2a wurden die Tagesmittel des Luftdrucks während einer in den August und September fallenden mehr als 100 Grade der Breite umspannenden Reise nach der Magellanstraße zusammengestellt.

Die beiden Erhebungen der Kurve geben die nord- und die südatlantische Antizyklone deutlich wieder, das dazwischen liegende Tal ist der äquatoriale Gürtel niedrigen Luftdruckes. Im Nordsommer ist der nördliche Gürtel hohen Luftdruckes verkleinert und durch Bezirke niedrigen Druckes über den Kontinenten unterbrochen, während sich um die Südhalbkugel ein breites Band hohen Druckes schlingt. Die Begünstigung der

letzteren spiegelt sich in der größeren Ausdehnung und dem höheren Durchschnittswerte der süd-atlantischen Kurvenenerhebung wieder.

Als das Schiff auf der Heimreise den gleichen Weg im November und Dezember zurücklegte, waren die umgekehrten Luftdruckverhältnisse des Nordwinters schon angedeutet. Das für diese Jahreszeit charakteristische Sinken des Druckes in den Äquatorialgebenden tritt in der Kurve der Fig. 2b deutlich hervor, ebenso das Vorwiegen der nordatlantischen Antizyklone. Der Schiffahrtsweg schneidet um diese Zeit nur das Randgebiet der geschrumpften südatlantischen Antizyklone; das erklärt die geringe mittlere Höhe des entsprechenden Kurvenabschnittes und seine sekundären Einbuchtungen.

III. *Zyklonen.* Stürme auf See ermöglichen dem Reisenden, sich das Wesen der Zyklone klar zu machen. In Fig. 3a sind die Beobachtungen während eines schweren Sturmes in der Biscaya-bucht zeichnerisch dargestellt. Auf dem langen Pfeile, welcher den Kurs veranschaulicht, sind in regelmäßigen Abständen die vierständlichen Wetterbeobachtungen eingetragen. Der Luftdruck sinkt von 746 auf 739, um sich dann wieder zu erheben. Der Wind, der zuerst aus SSW weht, geht später, erst zunehmend, dann abflauend, gegen den Uhrzeiger in mehr östliche Richtungen über. Der anfänglich klare Himmel bewölkt sich stark; nach dem Passieren des Minimums setzt Regen ein. Diese Erscheinungen geben in ihrer Gesamtheit ein so gut wie vollständiges Bild der typischen Zyklone der nördlichen Halbkugel. (Vgl. die Abb. 48 in S. Günther, Handbuch der Geophysik, II, S. 213.)

Die wesentlichste Eigenschaft einer südhemisphärischen Zyklone, das Einschließen des Windes in der Richtung mit dem Uhrzeiger, veranschaulicht Fig. 3b. Hier wurde nordwestlich von Kapstadt ein örtlich beschränktes Gebiet niederen Druckes in südsüdöstlichem Kurse durchquert.

IV. *Seegang und Dünung.* Die nachhaltige Wirkung eines Sturmes auf die Meeresoberfläche in Gestalt der Dünung veranschaulicht der folgende Tagebuchauszug:

Datum	Wind (Richtung und Stärke)	Seegang (Richtung und Stärke)	Bemerkungen
4. 2. 1912	WSW 8	WSW 8	Sehr hohe See
	WSW 6	WSW 8	" " "
5. 2. 1912	SO 3	WSW 7	Dünung
	SO 2/3	WSW 7	"

Obwohl am 5. Februar der Wind aus SO weht, wird das Meer ausschließlich von starker WSW-Dünung aufgewühlt. Sie ist die Folge des am vorhergehenden Tage aus dieser Richtung wehenden stürmischen Windes. Die portugiesische Küste, von der diese Beobachtungen stammen, und ihre nördliche Fortsetzung, die Biscayabucht, sind

besonders ausgezeichnete Kampfstätten von Windsee und Dünung, weil sie den Wirkungen auch ferner westlicher Stürme erreichbar sind.

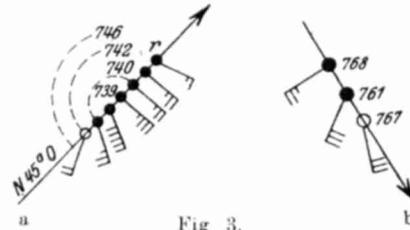


Fig. 3.

V. *Passate und Kalmen.* Neben der Wärmersteigerung in der Tropenzone sind die Passatwinde die auffälligsten Züge im Antlitz der Ozeane, ganz besonders des Atlantischen. Auf der erwähnten Reise nach Rio de Janeiro war das Verhalten beider Passate und der mit ihnen im Zusammenhange stehenden Umstände überaus regelmäßig ausgeprägt, wie der nachstehende Tagebuchauszug erweist:

Datum und Schiffsort	Wind Windstärke	Tagesmittel des Luftdruckes	Mittlere Bewölkung Wetter	Bemerkungen
17. 12. 1913	NOzO	765,3	4	
18. 12. 1913	NOzO 3/2			
	" 4			
7° 53' N	" 4	764,3	5	Passatwetter
28° 22' W	" 4			
	" 3/4			
	" 3			
19. 12. 1913	Mallung		Regenböen	Kabelungen
	SO 4			
3° 25' N	" 4	763,0	6/7	
29° 44' W	" 4			
	" 4			
	" 4/5			
20. 12. 1913	SO 4/5	764,2	5	Frischer Passat

Zunächst ist auch hier wieder ein leichtes Gefäll des Luftdruckes von Norden und von Süden her nach dem Gleicher hin zu bemerken; es fällt ungefähr mit dem Übergehen des Nordost- in den Südostpassat zusammen. Bis zum 18. 12. mitternachts wehte beständig eine mäßige Brise aus NOzO. Am 19. 12. vormittags setzte ein ebenso gleichmäßiger Südost ein. Vorher und nachher finden sich die Bemerkungen Passatwetter bzw. frischer Passat, welche besagen, daß alle zu diesem Begriffe nötigen Umstände gut ausgeprägt waren. Während des Überganges aus einem Passat in den anderen war der Wind unbestimmt und böig und rief eine wirre und kabbelige See hervor. Der vorher und nachher wolkenarme Himmel umzog sich mehr und es fielen kurze, heftige Regengüsse. Der deutsche Seemann sagt „es mallt“ und faßt

in dem Ausdrucke „Mallung“ alle Wettererscheinungen zusammen, welche die gemeinsame Grenze der beiden Passatgürtel auszeichnen; wir benutzen das weniger zutreffende Fremdwort Kalmen. Besonders merkwürdig an dem angeführten Beispiel ist die außerordentlich geringe Breite des Kalmengürtels, der sich nur über vier Fahrtstunden erstreckte. Das ist keineswegs die Regel. Gewöhnlich macht sich die Mallung einen ganzen oder mehrere Tage lang bemerkbar. So in dem folgenden Auszuge, der auch besonders deutlich den Kampf der Passate und die Abhängigkeit der Regenfälle von westlichen Winden zeigt.

Datum und Schiffsort	Windrichtung	Tagesmittel des Luftdrucks	Bemerkungen
27. 8. 1912 20° 11' N 20° 56' W	↙ ↙ ↙ ↙ ↙	759,3	Passatwetter
28. 8. 1912 15° 31' N 23° 34' W	← ← ← → ↘ veränderlich	756,1	Regenschauer
29. 8. 1912 11° 7' N 25° 42' W	↘ ← → ↘ ↘ ↘	755,9	Anhalt. Regen Anhalt. Regen
30. 8. 1912 6° 53' N 26° 53' W	↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘	756,8	Regen Frischer Passat

Die Breitenausdehnung des Mallungsgürtels und seine den Jahreszeiten entsprechende Wanderung veranschaulicht die folgende sieben Beobachtungen enthaltende Tabelle. In jeder linken Reihe

	27./28. Nov. 1912	19. Dez. 1913	5. Jan. 1913	21. Jan. 1913	25. Jan. 1914	5./8. Aug. 1911	28./30. Aug. 1912
20°N							
15°N						20	
10°N						·	15
6						·	12
5°N						·	10
4	4	3	3	0	1	0	0
0°	0	0	0	0	0	0	2

zeigt die obere Zahl die Südgrenze des Nordostpassates, die untere die Nordgrenze des Südostpassates an. In jeder rechten Reihe sind auf dieselbe Weise die Grenzen der Kalmenregen angegeben.

VI. *Passatstaub.* Anfang Dezember 1912 befand sich der von der Magellanstraße heimkehrende Dampfer zur günstigsten Jahreszeit in dem Gebiete sehr häufigen Auftretens von Staubfällen zwischen den Kapverden und den Kanaren. Am 2. 12. war in 19° 52' N und 20° 11' W (westlich Kap Blanco) bei Nordostpassat klarer Himmel. Am Mittage des folgenden Tages machte sich eine auffallende Trübung der Luft bei östlichem Winde bemerkbar. Abends bedeckte sich die Luvseite des Schiffes mit einer dünnen Schicht sehr feinen zimmtfarbenen Staubes.

In der äußeren Zone des Staubfallgebietes, westlich von den Kanarischen Inseln, beobachtete ich wiederholt bei östlichem, jedoch auch bei auflandigem Winde prächtige Dämmerungserscheinungen, die offenbar mit der stauberfüllten Atmosphäre zusammenhängen.

VII. *Meeresströmungen.* Der Unterschied zwischen dem aus Kurs und Fahrtgeschwindigkeit errechneten und dem auf Sonnenbeobachtung und Zeitvergleichung beruhenden wahren Schiffsort ergibt die Abtrift des Schiffes durch Wind und Meeresströmung. In Gebieten regelmäßiger Winde und gleichmäßigen Wetters wie in den Passatregionen ist diese in umso höherem Maße den Strömungen zuzuschreiben, wenn sie der herrschenden Windrichtung widerspricht. Ein Beispiel hierfür bietet der nächste Tagebuchauszug, welcher die einschlägigen Verhältnisse innerhalb der Reise nach Rio de Janeiro wiedergibt. In der Reihe 3 ist die Besteckversetzung nach Kompaßgraden und Seemeilen angegeben. Daneben ist ihre Richtung durch Pfeile veranschaulicht.

Datum 1913	Breite	Besteckversetzung	Bemerkungen
17. 12.	12° 27' N	S 54° W 9,7 ↙	Strom-Kabelungen
18. 12.	7° 53' N	S 20° W 8,5 ↙	
19. 12.	3° 25' N	S 25° O 12 ↘	Strom-Kabelungen
20. 12.	0° 42' N	N 75° W 28 ↗	
21. 12.	4° 48' S	S 87° W 6 ←	
22. 12.	9° 8' S	S 15° W 11,4 ↙	
23. 12.	13° 40' S	S 15° W 11,4 ↙	
24. 12.	18° 65' S	S 16° O 13,6 ↘	

Im nördlichen Teile des Reiseabschnittes (17. und 18. 12.) entspricht sie dem Nordostpassate; hier ist die von ihm hervorgerufene Nordpassattrift wirksam. Am 20. und 21. ist die Versetzung nordwestlich bzw. westlich; hier äußert sich die Südpassattrift, die Folge des Südostpassates. In der mehr südlichen Richtung am 22., 23. und 24. spricht sich der durch den Kontinent abgelenkte Zweig des Brasilstromes aus. Zwischen beiden Hauptströmungen zeigt sich am 19. eine Versetzung in mehr südöstlicher Richtung, das Ergebnis