

Part I
Hydrography

G. SCHOTT
1893.

The water temperature of the surface of the sea

The observations appearing here were all obtained by means of my bringing a quantity of water on deck using a bucket made of canvas (of about 7 l capacity), and reading off the temperature from the submerged thermometer within not too long a time (after removing it from the water) - 1 minute on average. As we shall see in detail at a later stage the air is almost continually considerably cooler than the water, and therefore if cooling of the collected water is to be avoided, the thermometer should not be read too late; the time given in some books of 3 - 4 minutes is much too long for most instruments in use.

It should also be taken into account that where at all possible the bucket should be allowed to sink below the surface of the sea somewhat in order that nothing or only very little of the topmost layer of water is collected as this is affected too much by the prevailing sun and atmospheric conditions. For example, after tests which were carried out rapidly one after another at the same place where the bucket on some occasions only touched the surface of the water and on others was lowered approx. $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ m below the surface, I observed differences in the reading of up to a maximum of 0.6°C ! If the ship is moving at more than 10 knots then of course this rule can no longer be taken into account.

Water should always be taken from the shady side of the ship. In particular when the craft is making very little headway there are noticeable differences between the readings on both sides. I found, for example, that when the ship was covering about 300 m per minute there was a clear influence - on the sunny side the water temperature was 22.20° , and on the shady side 22.05° - 22.00° .

All these measurements of the surface temperature of the sea water will only be used for their actual practical application in the section "concerning the sea currents" ¹⁾ as, in conjunction with the other oceanographic factors they are to provide the mainstay for the definition and delineation of the various current systems. Here we are just to have a brief discussion of some aspects of the behaviour patterns of the surface temperatures themselves, initially concerning the daily cycle of the water temperature.

deuts. paläst
1891/1892

pres au sejour en 1896
mois 257

Scientific results
Wissenschaftliche Ergebnisse

of a
einer

Research voyage at sea
Forschungsreise zur See,

carried out in the years 1891 and 1892
ausgeführt in den Jahren 1891 und 1892

Lamont
le 08 juin 1893

von

Dr. Gerhard Schott.

Sony,

Mit sechs Tafeln und neun Figuren im Text.

I did not find part II
and have requested
at our library but it has
not yet arrived.

Gilbert Pevsner

(ERGÄNZUNGSHEFT No. 109 ZU „PETERMANN'S MITTEILUNGEN“.)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

1893.

Zeichnung oder
n Landeskunde,
graphie, Staaten-
oder briefliche
von Geographen
en, Marine-
annigfaltige Be-

Elemente astrono-
Ereignisse (z. B.
ts dankbar ent-
er zugänglicher
r anderer mehr
e Autoren ver-

doch steht auch

rk, für die Er-
der Hälfte dieses
„Mitteilungen“
rial und Kom-
behält sich die

y ihrer Verlags-
hlufs derjenigen
r Monatsbericht,
1 Abschlufs der-

HE ANSTALT.

die Boot was 'gemau' 1891-1892

I. Teil.

Hydrographie.

Die Wassertemperatur der Meeresoberfläche.

Die hierher gehörigen Beobachtungen wurden sämtlich in der Weise erhalten, daß ich in einer aus Segeltuch gefertigten Pütze (von etwa 7 l Inhalt) eine Quantität Seewasser an Deck holte und das eingetauchte Thermometer nach nicht zu langer Zeit (1 Minute im Durchschnitt) ablas. Da, wie wir später noch im einzelnen sehen wollen, fast stets die Luft erheblich kühler ist als das Wasser, so darf, wenn eine Abkühlung der aufgeschlagenen Wassermenge vermieden werden soll, das Thermometer nicht zu spät abgelesen werden; der in manchen Werken angegebene Zeitraum von 3—4 Minuten ist für die meist im Gebrauch befindlichen Instrumente entschieden zu lang.

Es ist ferner zu beachten, daß man den Schöpfeimer womöglich etwas unter die Oberfläche der See sinken lasse, damit man von der allerobersten Wasserschicht, die zu sehr der augenblicklichen Einwirkung der Sonne und der Atmosphärien unterliegt, nichts oder nur wenig schöpfe. Ich beobachtete z. B. nach schnell hintereinander an derselben Stelle gemachten Versuchen, bei denen der Schöpfeimer bald nur eben das Wasser berührte, bald auch etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ m tief unter dem Meeresspiegel war, Differenzen in den Ablesungen bis zu $0,6^{\circ}$ C. im Maximum! Läuft das Schiff mehr als 10 Knoten Fahrt, so kann man natürlich nicht weiter auf diese Vorschrift Rücksicht nehmen.

Aber stets sollte ferner an der Schattenseite des Schiffes das Wasser entnommen werden; zumal wenn das Fahrzeug nur wenig vorwärts geht, treten merkliche Unterschiede zwischen den Ablesungen auf beiden Seiten ein; ich fand z. B. einmal, als das Schiff in der Minute noch ziemlich 300 m zurücklegte, einen deutlichen Einfluß; auf der Sonnenseite war die Temperatur des Wassers $22,20^{\circ}$, auf der Schattenseite $22,05^{\circ}$ — $22,0^{\circ}$.

Alle die vorliegenden Messungen der Oberflächentemperatur des Seewassers werden erst in dem Abschnitt „über die Meeresströmungen“¹⁾ ihre eigentliche praktische Verwendung finden, da sie dort, in Verbindung mit den anderen ozeanographischen Faktoren, uns die hauptsächlichste Stütze für die Festlegung und Abgrenzung der verschiedenen Stromsysteme abgeben sollen. Hier wollen wir nur ganz kurz einiges wenige erörtern, was das Verhalten der Oberflächentemperaturen an sich betrifft, zunächst die tägliche Periode der Wassertemperatur.

Die diesbezüglichen Verhältnisse auf den Meeren der höheren Breiten will ich übergehen; hier ist, wie eine genaue Durchsicht der Schiffsbeobachtungen durchgehends ergibt, selten überhaupt ein regelrechter täglicher Gang der Temperatur ausgebildet, so-

¹⁾ Siehe I. Teil, 4. Abschnitt.

INHALT.

	Seite
Einleitung	1
Übersicht über die ausgeführten Seefahrten	1

I. Teil.

Hydrographie.

Die Wassertemperatur der Meeresoberfläche, ihre tägliche Periode, Einfluss der Niederschläge, des Windes auf dieselbe	10
Spezifisches Gewicht und Salzgehalt des Meerwassers	15
1. Theoretisches	15
Über Aräometrie	15
Das Abbesche Refraktometer	22
2. Die Beobachtungen selbst	27
a) Die geographische Verteilung des Salzgehaltes an der Meeresoberfläche	27
im Nordatlantischen Ozean. (Einfluss des Windes, der Niederschläge auf den Salzgehalt.)	27
im Südatlantischen Ozean	30
im Indischen Ozean	32
in den Ostasiatischen Gewässern	33
b) Salzgehalt und Temperatur des Seewassers	38
c) Das absolute spezifische Gewicht $\left(s \frac{t^{\circ}}{4^{\circ}}\right)$, nebst Bemerkungen über Stromkabelungen	40
Die Strömungen der Meeresoberfläche	45
im Nordatlantischen Ozean (Sargassum)	45
im Südatlantischen Ozean (die kühlen Wassertemperaturen nahe dem Äquator)	48
in den höhern südlichen Breiten zwischen 0° bis 80° Ö. L. (Bedeutung der Salzgehaltsbeobachtungen für die Erkenntnis von Strömungen)	56
in den Ostasiatischen Gewässern	68
Die Wellenbewegungen des Meeres	73
Die Beobachtungsmethoden und die Berechnung der Wellendimensionen	74
Windseen. (Verhältnis von Wellen- zu Wind-Geschwindigkeit.)	81
Dünungen. (Der „Swell“ des Südatlantischen Ozeans. Das „Dreigewell“.)	90

II. Teil.

Maritime Meteorologie.

Das Afsmannsche Aspirationspsychrometer. (Vergleich mit den Standpsychrometern. Messungen der Lufttemperatur auf Schiffen überhaupt.)	95
Über Lufttemperaturen	100
Der tägliche Gang der Lufttemperatur über dem Meere, besonders in den Tropen	100
Einfluss der Niederschläge auf die Lufttemperatur, besonders in den Tropen	105
Über das Verhältnis der Wassertemperatur zur Lufttemperatur auf den Ozeanen	106
Über die Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft auf den Meeren	110
Die Feuchtigkeit der Luft über den Ozeanen nach ihrer geographischen Verteilung	112
Über die tägliche Periode der Luftfeuchtigkeit	119
Über das wechselseitige Verhältnis der absoluten und der relativen Feuchtigkeit, sowie des Sättigungsdefizits	121
Über die Zugrichtungen der oberen Wolken. (Methode der Beobachtung. Tabellen. Allgemeines.) 124	124