ANNALEN DER PHYSIK.

JAHRGANG 1820, ZEHNTES STÜCK.

I.

*Beobachtungen über die Temperatur des Ozeans
und der Atmosphäre*

(und über den Gebrauch des Thermometers zum Sondiren)

angestellt im J. 1816 auf einer Reise nach Ceylon

von

JOHN DAVY, M. D., Mitgl. d. Londn. Soc.

Frei ausgezogen von Gilbert *).

Colombo d. 3 Nov. 1816.

... Die folgenden Beobachtungen sind mit empfindlichen Taschen-Thermometern angestellt worden, deren Quecksilber-Gefäß 1 Zoll vom Ende der elfenbeinernen Skale abstand. Die Temperatur des Meerwassers ist stets gleich nach dem Herausziehen des Eimers,

*) Aus einem Briefe an seinen Bruder Sir Humphry Davy, der in den Schriften der königl. Gesellschaft der Wiss. zu London abgedruckt ist, und sich sammt dem, was auf ihn folgt, an die Reihe von Aufsätzen über das specifische Gewicht, die Tem-

bevor sie sich konnte verändert haben, und die Temperatur der Luft stets an der kühlfsten Stelle auf dem Verdeck, im Schatten und im Winde, entfernt von allen wärmestrahrenden Flächen, bestimmt worden. Umstände, die hierbei von Wichtigkeit sind, und deren Vernachlässigung Ursach ist, daß die mehresten Beobachter die Temperatur auf dem Meere zwischen den Wendekreisen zu hoch angegeben haben. Unter dem Beistande der Hrn. Sleight und Powell, Unterschißer, wurden beide Arten von Beobachtungen während des größten Theils der Reise alle 2 Stunden, des Nachts wie des Tages, angestellt.

Das Gesetz der täglichen Veränderung der Temperatur der Luft auf dem Meere ist, so viel ich weiß, noch von niemand angegeben worden. Nach den zahlreichen Beobachtungen, welche ich zwischen den Wendekreisen und längs derselben anzustellen Gelegenheit gehabt habe, scheint mir diese Veränderung in großer Entfernung vom Lande und wenn das Wetter schön und der Wind beständig ist, vollkommen regelmäßig zu seyn. Ich fand upter diesen Umständen die größte Temperatur der Luft genau zu Mittage und die kleinste gegen Sonnenanfgang, wie zwei Beispiele (I) aus meinem Tagebuche beweisen mögen:

peratur und den Salzgehalt des Mceres anschließt, welche der Leser in dem October- und in dem November- Hefte 1819 gefunden hat. Der Reichthum an Materialien erlaubte mir eher nicht als jetzt, diesen schon damals versprochenen, in mehrerer Hinsicht wichtigen Brief den Annalen einzurücken; er erscheint dafür hier in Begleitung mit einigen interessanten Erfahrungen, die erst seitdem gemacht worden sind. *Gilbert.*

Stunde	I. Temperatur der Luft		II. Temper. d. Meers
	April 2	April 5	April 5
	21° 3' f. Br.	24° 22' f. Br.	24° 22' f. Br.
	27° 27' w. L.	26° 27' w. L.	27° 8' w. L.
	OgS-Wind	ONO-Wind	
6 M.	78° F.	76° F.	—
8	79	77,5	79,25° F.
10	79,5	78,25	79,5
12	80	79,75	79,5
2 A.	79,25	78,5	80
4	79	77,75	80,5
6	78,5	77,5	80
8	78	77	79,5
10	78	77	79
12	77,75	76,5	78,5
	April 3	April 6	April 6
2 M.	77,75	76,5	78
4	77,5	76	77,75
6	77,5	—	76

Die täglichen Veränderungen der Temperatur der Luft richten sich also, wie man sieht, nach dem Sonnenlaufe, und sind nicht unbeträchtlich so lange die Sonne über dem Horizonte weilt, während der Nacht aber sind sie ganz unbedeutend. Und dieses ist eine allgemeine Thatfache. und eine der hauptsächlichsten Verschiedenheiten zwischen der Temperatur der Luft über dem Lande und über dem Weltmeere.

Von dem Gesetz der regelmässigen Veränderung finden aber häufig *Ausnahmen* Statt, selbst bei *schönem Wetter*, wenn die Luft nicht in Bewegung ist. Während Windstille ist die Variation der Temperatur beinahe dieselbe als am Lande, nur daß die grösste

Wärme nicht zu Mittage, sondern einige Zeit nachher eintritt; und zwar ist der Grund der nämliche, welcher über dem Lande Statt findet, nämlich Anhäufung der Wärme, und zwar nicht bloß im Schiffe, sondern wirklich auch im ruhigen Wasser selbst. Dieses zeigt folgende Beobachtung während einer nur kurzen *Windstille*, die kaum 24 Stunden anhielt:

August 7 unter $2^{\circ} 10'$ nördl. Br. und $76^{\circ} 37'$ östl. Länge.

Stunde	Temper. der Luft	des Meeres
6 M.	78,5° F.	80° F.
8	79,5	81
10	80,5	81,5
12	82	82,5
2 A	82,5	83,5
3	82	83,5
4	81,5	—

Viel merklicher ist aber die Ausnahme während eines *Sturmes* und bei *unbeständigem Wetter*, wie folgende beiden Beispiele hinlänglich zeigen:

März 17, 4° ndl. Br. u. 18° 30' weatl. L.				März 27 10° 30' sdl. Br. u. 24° 25' w. L.		
Stunde	Temperat. der Luft	des Reg. wass	Wetter	Stu.	Temp. der Luft	Wetter
3 M	80° F		klar	5 M	79° F	schön
11	77	76	Regen sich nähernd	6	78	Reg. sich nähernd
11½	74	73	eben vorüber	6½	75,5	heftig regnend
12	79		wolkig	7	76,5	eben aufhörend
1 A	76,5	76	nache. Reg. schauer	8	79,25	Sonnenschein
4	75	74	desgl.	9	76	Regen
				10	79,5	wolkig
				12	80,5	schön

In beiden Fällen waren die Regenschauer mit heftigen

Sturm (*gusts of wind*), Blitz und Donner verbunden; das Regenwasser, welches zu dem Versuch diente, lief von dem Schiffs-Zelte ab in ein Glas.

Die Gegenden um den Aequator scheinen besonders reich an Stürmen, heftigem Regen und electrischen Erscheinungen zu seyn, deren Einfluß auf Verminderung der Temperatur die natürlichste Erklärung giebt, der verhältnißmäßigen Kühle der Luft und des Meeres, welche wir jedesmal empfanden, wenn wir die Linie passirten.

Es wird von einigen Schriftstellern behauptet, *die Temperatur des Meeres* habe keine oder nur sehr geringe, *tägliche Veränderungen*. Dafs diese Meinung nichts weniger als richtig ist, und sich bloß auf schlecht begründete Hypothesen stützt, zeigt der Auszug aus meinem meteorologischen Tagebuche, welchen ich diesem Aufsatze beifüge, und dem zu Folge die tägliche Veränderung der Temperatur des Meerwassers beinahe eben so groß ist, als die der Atmosphäre über dem Meere. Allen Beobachtungen, die ich unter günstigen Umständen, in großem Abstand vom Lande, bei schönem Wetter und glatter See gemacht habe, scheinen mir dahin überein zu stimmen, daß das Meerwasser um 5 Uhr Nachmittags am wärmsten, und gegen Sonnenaufgang am wenigsten warm ist. Ein Beispiel hiervon steht in der ersten Tafel unter II.

Häufig ist jedoch die Veränderung in der Temperatur des Meeres *unregelmäßig*, wie mein Tagebuch beweist. Im Allgemeinen rühren diese Unregelmäßigkeiten von *dreierlei* Ursachen her: stürmischem Wetter, Klippen und Strömungen.

Herrschende Winde scheinen an der Oberfläche des Meeres Strömungen hervorzubringen, und so also auch stürmisches Wetter. Bläuft der Wind aus einer kalten Gegend, so ist die Strömung minder kalt als er, und umgekehrt. Dieses zeigte sich bei den Stürmen, die wir vom 7ten bis 12ten April auszustehen hatten. Wir befanden uns südlich vom Aequator, der Wind blies aus Süden, und die Temperatur des Meeres fand sich bedeutend geringer als gewöhnlich.

Dafs auf *Untiefen* das Meer vergleichungsweise *kälter* ist, ist eine von Dr. Franklin, J. Williams und andern bemerkte, und jetzo wohl bewährte Thatfache *), welche sehr beachtet zu werden verdient,

*) Man sehe Williams *Thermometrical Navigation*. Philad. 179C. Davy. [Das Wasser, lehrt Hr. Williams in diesem Werkchen, ist auf Untiefen immer kälter, als im freien Meere, und der Unterschied der Temperatur um so gröfser, erstens je seichter der Grund, und zweitens je ausgedehnter die Untiefe ist, und drittens ist er, wenn man entfernt von der Küste und ringsum mit Wasser umgeben ist, gröfser, als nahe beim Lande und wenn die Untiefe mit der Küste zusammen hängt. Ausnahmen von diesen Regeln machen blos zwischen Vorgebirgen oder in der Mündung eines Flusses gelegene Untiefen; auf ihnen ist das Wasser nach Verschiedenheit der Jahreszeiten bald wärmer, bald kälter als im offenen Meere. Beim Annähern an Land ist nach ihm die Abnahme der Temperatur so merklich, dafs sich durch das Thermometer Küsten und Untiefen in Entfernungen, in welchen jene noch nicht sichtbar sind, entdecken lassen, und er versichert, nicht selten während 3 Stunden Schiffsens die Wärme des Meeres um 7° F. haben sinken sehen, und doch war er immer noch weit aus aller Gefahr. Während im August in der Breite des Cap Cod das offene Meer 69° F. Wärme hat, zeigte ihm das Meer in einiger Entfernung von die-

da sie den Seefahrer in der Dunkelheit der Nacht, wenn nichts anderes ihm warnt, von der Annäherung an leichte Ufer und Untiefen zeitig genug belehrt um der Gefahr ausweichen zu können *). Ich habe einige Beobachtungen über diesen Gegenstand angestellt, als wir uns dem Vorgebirge der Guten Hoffnung näherten, als wir es umsegelten, und als wir Ceylon entdeckten, und ich will hier die Resultate derselben mittheilen.

Als wir die *Tafel-Bay* entdeckten sank die Temperatur des Meeres bestimmt um 2° F., nämlich von 60° auf 58° F. noch ehe wir Land sahen, wie man aus Folgendem sieht:

Mai 11		Mai 12	
34° 1' sd. Br.		Stu.	Temp. d. Meerw.
17° 51' 8" östl. L.			
Stu.	Temp. d. Meerw.		
8 M	62,5° F.	2 M	58,5° F.
10	62,5.	4	59 Land im Gesichte
12	61,5	7	58 20 Seem. v. Lande
2 A	61	8	57
5	60	10	56
10	58	12	56
12	58	2 A	55
		4	56
		8	56,5 Grund
		10	56,5
		12	55
		Mai 13	
		4 M	55
		6	56,5
		8	56,5

*) Man vergl. Nov. St. 1819
od. Bd. 3 S. 277. G.

Am Cap nur 58° F. Wärme, und im October stand sein Thermometer im Meereswasser nahe bei dem Cap auf 48° , in offener See auf 59° F. Je schneller die Tiefe an Küsten abnimmt,

Während dieser zwei Tage näherten wir uns allmählig dem Lande, im Mittel ungefähr um 2 Seemeilen die Stunde, und die Beobachtungen wurden fortgesetzt, bis wir nicht mehr 2 Seemeilen von der Küste entfernt waren.

Mit diesen Beobachtungen stimmen diejenigen, welche ich beim Aussegeln aus der Tafel-Bay anstellte, so nahe überein, als sich nur erwarten ließ, da wir nicht genau denselben Strich hielten, und wir in der kalten Jahreszeit weiter vorgeschritten waren.

Juni 3 Temp. d. Waff.		Juni 4 Temp. d. Waff.	
St. 8 M	53° F. $\frac{1}{2}$ Seem. v. Lande	2 M	54,5° F.
10	54,25 3 M. vom Lande	8	57,5
2 A	55,25 *)	10	57
4	55,25	12	60
12	54,5	2 A	61
		4	62

Vor 4 Uhr Nachmittags war uns das Vorgebirge der Guten Hoffnung aus dem Gesichte und wir befanden uns in tiefem Wasser.

desto größer ist nachher diese Temperatur-Verminderung beim Annähern an das Land; an der Nord-Amerikanischen Küste z. B., wo man schon nahe beim Lande keinen Grund mehr findet, braucht man nach Williams nur wenige Stunden zu schiffen, um Veränderungen von 7 bis 9° F. in der Wärme des Meeres wahrzunehmen, indess man an den britischen Küsten, wo die Tiefe nur sehr allmählig zunimmt, 24 Stunden segeln könne und kaum eine Wärme-Veränderung von 1° F. bemerke. *Gilbert.*]

*) Auf der Höhe der Robben-Insel, 9 Seemeilen vom Lande, in 10 Faden Tiefe.

Als wir uns der Südküste von *Ceylon* näherten, wo die mittlere Temperatur des Jahres ungefähr 80° F. ist, erwarteten wir keine oder nur eine sehr geringe Veränderung der Temperatur bei dem Eintreten in leichtes Wasser, hatten aber doch eine nicht zu verkennende, wenigstens 2° F. betragende Temperaturverminderung, als wir mit dem Senkblei Grund fanden. Die Temperatur des Meeres fing an sich zu vermindern, sobald wir $5^{\circ} 17'$ nördl. Breite und $79^{\circ} 42'$ östl. Länge erreicht hatten; des Morgens um 8 Uhr war sie $78,5^{\circ}$ und Abends um 10 Uhr $76,5^{\circ}$ F. Am nächsten Morgen wurde Land entdeckt.

Dafs wir während unserer Fahrt häufig auf *Strömungen* trafen, läfst sich aus den in unserm Tagebuche aufgezeichneten Temperaturen des Meerwassers schliessen; denn manche der Beobachtungen sind schwerlich aus einer andern Hypothese zu erklären. Wenn die Temperatur des Wassers plötzlich abnahm, so schlofs ich, dafs wir uns entweder in einer von den Polen kommenden Strömung oder über irgend einer Erhöhung des Meeresbodens befanden; und fast immer wurde die erste Vermuthung durch andere Beobachtungen bewährt. Und wenn umgekehrt die Temperatur des Meerwassers plötzlich zunahm, schlofs ich, dafs wir in eine von dem Aequator herkommende Strömung eingetreten waren.

Die wohlbekannte Strömung, welche rund um die *Bank von Lagullas* von der Südost-Küste Afrikas her fließt, sich in allen Karten angegeben findet, und sehr genau und wissenschaftlich vom Major Rennell beschrieben und erklärt worden ist, war von den Strömungen, durch die wir gekommen sind, die einzige;

welche besondere Bemerkung verdiente). Bisher hat man, so viel ich weiß, weder die hohe Temperatur dieser Strömung gekannt, noch den Antheil beachtet, den sie an der Erzeugung der sonderbaren noch unerklärten Erscheinung auf dem Gipfel des Tafelberges hat, welche man das *Tafel-Tuch* nennt; einer dichten Nebeldecke, die sich in der Regel, wenn der Wind aus Süd-Osten bläst, zeigt. Ich setze hierher aus meinen Tagebüchern die Temperaturen des Meerwassers, welche beobachtet wurden, während wir diese Strömung durchkreuzten

Juni 10 35° 57' sül. Br. u. 24° östl. L.		Juni 11	
Temp. d. Meerw.		Temp. d. Meerw.	
St.	6 M 61° F.	St.	1 M 67° F.
8	71,5	2	67
10	70,5	3	61
11	70	4	61
12	68	5	64
1 A	68,5	6	66,75
2	67,5	7	66
4	68	9	67
5	67	10	67,5
6	66,5	12	66
7	67	2 A	67,5
8	67	4	65,5
9	67		
10	66,75		
11	67		
12	67		

*) Hr. Kommandeur von Krusenstern sagt von ihr im dritten Bande seines Reiseberichts, wo er von den Meeres-Strömungen redet, die er fand: „Beim Umsegeln des Vorgebirges der

Nach den hier beobachteten Veränderungen der Temperatur des Meerwassers zu urtheilen, scheinen wir plötzlich von der Bank von Lagullas in die Strömung, welche um ihren Rand umher fließt, gekommen zu seyn. Major Rennell bemerkt, wie ich glaube, daß am Rande der Bank die Strömung am stärksten ist, und daraus würde sich die hohe Temperatur des Wassers an dieser Stelle, welche die des benachbarten Meeres um wenigstens 10° F. übertrifft, hinlänglich erklären. Wir scheinen 17 Stunden lang in der Strömung geblieben zu seyn; der Lauf des Schiffs war während dieser Zeit fast genau nach Osten, und es legte im Durchschnitt 7,65 engl. Seemeilen (miles) in einer Stunde zurück. Nehmen wir daher an, daß wir quer durch die Strömung, ihrer Breite nach, gefegelt sind, so muß ihre Breite auf 50 engl. Seemeilen betragen, welches nur wenig von der gemeinen Schätzung abweicht. Als wir durch die Strömung hindurch waren, scheinen wir, nach der niedrigen Temperatur des Wassers während 2 Stunden zu urtheilen, über eine 12 engl. Seemeilen breite Sandbank fortgefegelt, und dann in eine zweite Strömung gekommen zu seyn, welche in derselben Richtung als die erste floß.

Daß das Erscheinen eines dichten Nebels, des sogenannten *Tafel-Tuchs*, auf dem Gipfel des Tafelbergs, mit diesen Strömungen in Verbindung steht,

guten Hoffnung (auf der Rückreise) hatten wir auf der Bank Lagullas den bekannten Strom nach Westen, welcher das Umsegeln dieses Caps so sehr erleichtert, wenn man sich nur in dem Striche des Stromes hält. Wir fanden ihn in 24 Stunden 67 Seemeilen (60 auf 1 Breitengr.) in der Richtung von SW 75° .
Gilbert,

fällt in die Augen und ist leicht erklärt. Es zeigt sich bloß wenn ein kalter Wind, nämlich der Südost-Wind, bläst. Dieser Wind muß den Wasserdampf, welcher von der warmen Strömung aufsteigt, verdichten und in Nebelgestalt dem Lande zutreiben. Während unsers kurzen Aufenthaltes am Kap hatte ich einmal Gelegenheit den Nebel ankommen zu sehen: er schritt schnell über das Meer fort, welches er gänzlich verbarg, während die Luft über ihm vollkommen klar blieb; bald erreichte er das Land, dehnte sich dann allmählig längs der Küste aus, stieg den Tafelberg hinauf, und blieb dort fast unbeweglich stehen, den Gipfel umhüllend, und manchmal sich so vergrößernd, daß er an der andern Seite herabkam und über der Kapstadt hing, andere Male sich vermindern und zusammenziehend. Daß er auf dem Gipfel des Tafelbergs fast ruhig stehen bleibt, während der Südost-Wind anhält, kann nicht in Verwunderung setzen, wenn man weiß, daß die Höhe dieses Berges 5582 Fuß über dem Meere ist, und daß er lauter steile Abhänge und auf dem Gipfel eine ausgedehnte Ebene hat. Auch wird es begreiflich, wie der Nebel selten nach der Kapstadt herabsteigt, außer wenn der Wind sehr heftig bläst, aus der geschützten und warmen Lage der Ebene unter dem Tafelberge, auf welcher eine ansehnliche Stadt liegt, von der beständig ein Strom warmer Luft aufsteigen muß *).

*) Nach Wentworth *statist. histor. and politic. description of New Sud Wales*, Lond. 1819, liegt ein ganz ähnlicher Berg bei Hobarttown, der Haupt-Niederlassung auf Van-Diemens-Land, den man daher auch den *Tafelberg* genannt

Ich kann nicht schliessen, ohne noch mit Hrn. Jonathan Williams den Gebrauch des Thermometers bei der Schifffahrt auf dem Meere zu empfehlen. Wenn man es für gewöhnlich braucht und die Beobachtungen aufschreibe, so würden wir bald die mittlere Temperatur aller Theile des Weltmeeres kennen lernen und einen Vorrath interessanter und nützlicher Thatfachen, besonders über Strömungen und Sandbänke erhalten, welche für den Seefahrer von vielem Werth seyn würden.

Ich behalte mir vor in einem andern Briefe die Beobachtungen mitzutheilen, welche ich über die Temperatur von Menschen und andern Thieren in verschiedenen Klimaten angestellt habe. Die Versuche wurden während der Reise und während meines Aufenthaltes am Kap, auf Isle de France und in meinem jetzigen Wohnorte (Colombo auf Ceylon) gemacht *).

hat. Er ist 6000 Fuß hoch, drei Vierteltheile des Jahres mit Schnee bedeckt, und es gehen von ihm eben so heftige Windstöße als vom Kap-Berge aus, nur fehlt der Wolkenhut, und Vorbote des Sturmes ist ein feuriger Anblick des Himmels. Der Bergsturm herrscht blos in der Nachbarschaft dieses Berges, und dauert nur einige Stunden, ist aber so heftig, daß wenn er ein Schiff im Segeln faßte, er es umstürzen könnte. (Vergl. S. 136.) *Gilbert.*

- *) Einige dieser Beobachtungen finden sich in einem in dem *Journ. of Sc.* abgedruckten früheren Briefe des Dr. John Davy, den er am 13 Mai 1816 seinem Bruder von der Kapstadt aus schrieb. Es heist in diesem Briefe unter andern: „Die Hitze steigt unter der Linie, ungeachtet der senkrechten Sonnenstrahlen, nicht über 82° F., und das Wasser hat beinahe die-

Temperatur der Luft und des Meeres an der
auf seiner Seefahrt von London

1816	Breite nördl.	Länge westl.	Temperatur der Luft		
			Max.	Min.	Med.
Febr. 12	49° 1'	6° 30'	—	—	40° F.
14	48. 28	10 28	51° F.	49° F.	50
16	46 28	13 50	50,5	49	50
18	42 54	15 47	53	51	52
20	40 21	—	56	53	54,3
24	39 24	—	57	55	56
26	34 54	22 5	60	59	59,5
29	30 41	23	61	58	59,5
März 2	26 36	23 15	64,5	63	63,8
3	23 30	6	65	63,5	64,5
5	19 1	22 47	66,5	65	65,8
8	12 56	20 20	69,5	68,5	68,6

selbe Wärme, nämlich 80 oder 81°; es thauet sehr selten, die Atmosphäre aber ist äußerst feucht u. s. f. Diese Umstände werfen Licht auf die bekannte Erfahrung, daß das Seereisen sehr gesund, und ein vortreffliches Heilmittel in Lungenkrankheiten ist. Noch kömmt dazu die Reinheit der Luft auf dem Meere, in der kein Staubtheilchen und nicht das kleinste Insekt ist, die mäßige und zuträgliche Bewegung des Körpers u. d. m. Aus meinen Beobachtungen über die Temperatur des menschlichen Körpers erhellet, daß wenn man sich der Hitze lange ausgesetzt hat, die Temperatur des Körpers zunimmt, und dadurch Anlage zu Fieberkrankheiten entsteht. In Europa ist die Wärme des menschlichen Körpers im Durchschnitte 98° F.; in den mehresten, die sich am Borde unsers Schiffes

*) In der Urschrift finden sich die Temperaturen Tag für Tag angegeben; für meine Leser enthält vielleicht selbst dieser

Oberfläche, beobachtet von Dr. John Davy,
nach Ceylon, im Auszuge *).

Temperatur des Wassers			Barome- stand	Wind und Wetter
Max.	Min.	Med.		
—	—	48° F.	—	S, klar
—	—	51	29° F.	SW, wolkig
—	—	52	30,1	WNW
—	—	53	30	ONO
—	—	55	—	klar, vollk. Windstille
—	—	58	30,4	NO, klar
—	—	60	30,1	SO
—	—	64	30,1	
—	—	60	30,2	OgS
68	65	67	30,2	Nebel
—	—	68	30,1	OSO
—	—	71,5	29,9	OSO

befanden, war sie auferhalb der Wendekreise nicht größer. Unter der Linie nahm sie um 1° zu, und in ungefähr 12° südl. Breite betrug sie 100° F. Die Temperatur aller Fische, die ich untersucht habe, übertraf die des Wassers, in welchem sie gefangen waren, um 2 bis 3° F., die Temperatur der Schildkröten übertraf diese letztere um 10° F., und die Temperatur des Delphins stieg auf 100° F., war also nicht kleiner als die der mehresten Landthiere. — Der *Tafelberg* besteht wenigstens zu zwei Dritteln aus kieseligem Sandstein, der an manchen Stellen in ein Conglomerat übergeht; dieser liegt auf Granit, und der Granit selbst wieder augenscheinlich auf Schiefer, in welchen er sich auf eine sonderbare Weise ramificirt. Der Schiefer gleicht genau den Killas von Cornwall.“ *Gilb.*

Auszug dessen, was mir am merkwürdigsten schien, noch zu viel.
Gilbert.

1816	Breite		Länge	Temperatur der Luft		
	nörtl.		weatl.	Max.	Min.	Med.
März 10	9° 42'		19° 20'	76° F.	73° F.	74,3° F.
12	6 57		10	79,5	77	77,3
14	5 4		18 50	79,5	74	76
16	4 2		44	82	78,5	79,6
18	2 58		44	77,7	76,5	77,5
20	1 20		21 10	80	78	79
	südl.					
21	0 12		50	79,5	78	78,5
22	1 28		22 20	79,5	78	79
24	4 13		23 15	80,5	78,2	79,3
26	8 46		24 21	80,5	79	79,3
28	12 12		50	79,2	78	78
30	15 35		26	81	78	79
April 1	19 47		27 23	81	78	79,4
3	22 36		26 30	80	77,5	77,5
5	24 22		27	79,7	76	77
7	26 30		29	79	73	75,7
8				73,5	70	72,6
9				73	70	71,6
10	27 50			71,5	70	70,7
11				71	68	69,5
12	29 17		25 25	73	70	71,5
14	30 20		23 5	74	70	71,6
16	31 6		18 55	71	66	66,5
18	32 12		16 3	67,7	66	67,7
20	33 58		10 48	67,5	65	66
22	34 26		5 30	64,5	60	62
24	33 25		2 50	65	61	63,5
26	33 28		1 2	62,5	59,7	61
28				63	59,5	62,2
30	34 45		5 31	65,5	62,5	63,7

Temperatur des Wassers			Barome- terstand	Wind und Wetter
Max.	Min.	Med.		
—	—	76° F.	29,9° F.	OgS
79,2° F.	77,5° F.	78,6	29,9	NW
80,5	78,5	80	29	N, Gewitt. u. heft. Reg.
83,5	80	81,8	29,4	SOgO, Wdftille u. Wd- ffse m. Gw. u. hft. Rg.
79,7	79,5	79,5	29	
79	79	79	29	OSO
78,7	78,7	78	30,2	SOSO
79,5	78,5	79,2	30	SOgS
80	79	79,7	30	OSgS
80	79	79,7	30,3	SOgO
80,2	79,5	80	30,2	OSO, wolkig, Reg.
80,7	80	80,5	30,2	OSO
81	79,5	80	30,1	OgS, sehr schön
80,2	79	79,7	30,2	ONO
80,5	77,7	79		
78,5	76,7	77,3	30,5	NWgW, OSO, viel
78	75,5	76,8	30,7	OSOgS } Rg. u. Blitz.
77	72	74	31	OSO } Stürmisch, d.
73	72	72,4	30,5	
72,5	71,7	72	30,3	
72	70	71	29,8	
74	71	72		
71,2	67	68,6	29,9	WSW, SSW
70	68	69	30,4	NW
65,7	65	65	30,1	
63,7	62,5	63	30,1	SW, Luft trock, k. Thau
66	65	65,2	29,9	WgS, wolkig
64,5	62,7	63,6	30	SW
64,5	62	62,6		OgN, neblig
64,5	62,5	63,4		

1816	Breite		Länge		Temperatur der Luft		
	südl.		westl.		Max.	Min.	Med.
Mai	3	33° 26'	10° 11'		61 F.	59° F.	60,5° F.
	6	34 28	12 7		59	58	58,9
	8	23	14 17		63	57,5	60,2
	10	24	16 45		62	59	60,7
	11	1	17 51		60	57	58
	12				58	54	56
Juni	3				56	51	54,1
	4				60	55	58,4
	5				62	59	59,7
	7	53	15 8		63,5	60	61,2
	10	35 57	24		62,7	58	59,8
	11	36	27 19		58,5	57	57,6
	12	50	28 30		64	57	62
	15	31	36		65	59	61,3
	17	34 44	40 7		65	58	61,6
	20	54	45 17		63	61	62
	23	33 36	55 16		60	57	58,7
	26	50 39	60 33		59	57	57,2
	29	31 20	64 34		63,5	62	63
	1	30 58	65 45		66	61,5	63,6
	5	21 45	25		69	67	68
Juli	6	19 53	63 1		71	68	69
	7	44	62 50		71	69	69,5
	17	15	57 11		72,7	71	71,6

Temperatur des Waffers			Barome- terstand	Wind und Wetter
Max.	Min.	Med.		
63,5° F.	60° F.	62° F.	30,3° F.	SOgO
65	59,2	63,4	30,5	OSO, OgN
64,5	61	63	30,3	NW, SW, stürmisch
62,7	61,5	62	30,7 auf	29; NW, SW
62,5	57	60	30,2	SWS
57	55	56,2	30,2	im Geficht den Ta- felberg; Grund
55,2	53	55		den ganzen Tag Grund
62	57	60,3		SSW, noch d. Land im Gef. u. d. Waff. grünl.
65,5	58	63		SSW, d. Land aus d. Gef., d. Waff. blau
64	61	62,6		NNO
71,5	61	66,9		NW, SW
67,5	61	65		SW
67	64	66,3		NW
64,5	63,3	63,9	30,3	WgN, SW
65	61	64	30,3	NW, SOgS, Gewitter
64	62	62,7	30,1	N, unaufh. Reg., Don- ner u. Blitz
62,2	61	61,5	30,1	WgS, mäßig
63	61	61,8	30,3	OgS, ONO
63,7	61	62,5	30,1	
65	63,2	63,6	30,2	SW, etwas Regen
72	70	71	30,4	SO
74	72	72,5	30	oder Breite d. Insel Ro- drigues
73,5	71,5	72,3	30,2	SgW, in d. Nacht kömmt Isle de France zu Gef.
74,5	72	73	30,1	OgS, d. Land aus dem Gefichte

1816	Breite südl.	Länge weßl.	Temperatur der Luft		
			Max.	Min.	Med.
Juli 19	17 ¹⁰ 6'	57 ⁰ 3'	74,5° F.	72	73,4° F.
21	14 22	58 48	75	74,5	74,7
23	10 12	60	77	74,7	75
25	5 42	51	76	75	75,4
27	2 40	62 51	78	76,2	77
28	1 40	63 35	79,5	77,5	78
29	14	30	79	75,5	78
30	0 19 nördl.	65 11	78,2	77	77,8
31	0 22	66 36	81	73,5	77,5
Aug. 1	30	67 52	77,7	75	77
2	26	68 58	78	76	77,5
3	58	70 6	81	78,5	80
4	1 27	75 51	80,5	78,7	80
5	17	73 53	81	79	79,5
6	37	75 30	80,5	78	79,9
7	2 10	76 37	82	76	78,6
9	30	77 53	82	75,5	77
11	5 17	79 42	79,7	76,2	77,6
12	6 24		77,7	75,5	76,6

Temperatur des Wassers			Barometerstand	Wind und Wetter
Max.	Min.	Med.		
75° F.	72,5° F.	74° F.	30,2° F.	OgS
76,5	75	76	30,2	O, Nachts stürmisch
77,5	75	76,2	30	
77	75,5	76,2	30,1	SO, Windstöße m. Reg
79,5	78,5	79		OgN, wolkig, Windstille mit Reg.
81	77	79,1		NO zunehmend,
80,5	78	79,4		regnigte Nacht
81	79	80,2		SO, schön
82,5	78	80,5		WgN, Windstille Tgs, Reg. Nachts
80,5	79,5	80		SgW, viel Regen
81	80	80,4		
81,5	80	80,7		
81,7	80	80,7		SgW
81,5	79,7	81		S
81,7	79,5	80,6		SW
83,5	80	81,7		SWgW, e. Th. d. Tags Windstille
84	78,5	80,3		Windstille
79	76	77,5		NW, häuf. Windstöße
78	76	76,9		WNW, schön, Ceylon im Gefichte, Grund

Z U S A T Z,

das Vorgebirge der guten Hoffnung und dessen meteorologische Beschaffenheit betreffend,

ausgezogen aus des Freiherrn von Zach Correspondence astronomique,

und veranlaßt durch den von der brittischen Regierung genehmigten Antrag des Längen-Bureau's zu London (Dr. Olber's Wunsch entsprechend) in der Capstadt eine Sternwarte zu errichten, zu deren Director Hr. Talloys aus Cambridge ernannt ist.

Der Abbé *de la Caille*, den die französische Regierung auf Vorschlag der Akademie der Wissenschaften im J. 1750 nach der Capstadt geschickt hatte, um die wahre Lage derselben zu bestimmen, ein Verzeichniß der südlichen zwischen dem Wendekreise des Steinbocks und dem Südpol stehenden Sterne zu verfertigen (er verzeichnete 10035) und gleichzeitig mit Lalande in Berlin Beobachtungen zur Bestimmung der Parallaxe des Mondes und der Planeten anzustellen, auch um die wahre Länge eines Meridiangrades in der Breite des Caps zu messen (und der allen diesen Aufgaben auf eine zu bewundernde Weise in Zeit eines Jahres genügte), fand das Klima des Cap für astronomische Beobachtungen keineswegs so günstig als man es geglaubt hatte. In der Sternwarte, die er in dem Hinterhofe des von ihm bewohnten Hauses eines Deutschen, Namens Bestbier, der ihn auf das Gefälligste und Gutsfreundlichste aufnahm, errichtete, beobachtete dieser berühmte und unermüdete Astronom 9 Monate lang, vom 27 Mai 1751 bis zu Ende Februars 1752. Der sehr heftige Südost-Wind, welcher hier meist $\frac{2}{3}$ des Jahres über herrscht, erschwerte ihm seine Arbeiten außerordentlich, denn während desselben

stellten sich die Gestirne nicht hinlänglich begränzt dar, und waren in beständiger Bewegung, daher er sehr viel schöne Nächte mußte unbenutzt lassen. Während eines Drittels des Jahres ist der Himmel bedeckt und herrscht hier nebligtes Wetter; während eines zweiten Drittels ist die Witterung abwechselnd; die ruhigen und heiteren Tage machen also nur ein Drittel des Jahres aus. Dieses bezeugen die Erfahrungen, die de la Caille hier machte. Der häufige und immer sehr heftige Südost-Wind wird nicht selten ein wahrer Sturm, der die hohen Sanddünen am Meeres-Ufer verändert und versetzt, und solche Staub- und Sandwirbel erhebt, daß er die Luft verdunkelt, und Straßen und Häuser erfüllt. Die feineren Theilchen dieses Staubes drangen überall ein, und wurden seinen astronomischen Instrumenten verderblich, indem sie die Bewegung der Theile störten und die Gläser mit einer undurchsichtigen und zähen Decke überzogen. Diese Stürme hindern die Bäume zu wachsen und zerbrechen sie nicht selten, stürzen Mauern ein, setzen die in der Bucht ankernden Schiffe in Gefahr, und erfordern eigene Vorrichtungen zum Schutz der Häuser, Gärten und Pflanzungen. So wie der Harmattan an der Ostküste Afrikas, der Sirocco im untern Italien und der Ostwind in England überzieht er dem Himmel mit Gewölk. Selbst bei übrigens ganz heiterem Himmel ist der Horizont auf dem Cap fast immer in Nebel gehüllt; umsonst brachte La Caille 11 Tage lang auf der Höhe des Berges Ribeskafeel zu, um den Depressions-Winkel des Seehorizontes zu messen, er konnte des Nebels wegen dazu nicht gelangen und mußte darauf verzichten. Dieser Nebel breitet sich nicht nur über die See aus, sondern in den schönsten Sommertagen fast beständig auch über dem Lande, so daß man die auf 5 bis 6 Meilen entfernten Berge kaum erkennen kann.

„Dafs ein so genauer Beobachter, fügt Hr. von Zach hinzu, der *Luftspiegelung* (*mirage*) nirgends gedenkt, mufs befremden. Dafs man sie dort in sehr bedeutendem Grade und fast beständig sieht, versicherte mir noch kürzlich hier in Genua Hr. Bertolacci, der 18 Jahr in Ostindien verlebte. Eine Flotte von 30 Schiffen mit der er am Cap angekommen war, gab ihm fast täglich bei dem Lavi- ren zur Einfahrt in die Bucht den seltsamsten Anblick durch die Luftspiegelung; sie schien verdoppelt und verdreifacht zu seyn, und die Schiffe erschienen bald nach der Länge, bald nach der Breite angewachsen, bald in der Luft schwebend, bald in das Wasser versenkt etc.“ — Wir kennen, behauptet Hr. von Zach, dieses Phänomen der Strahlenbrechung nur noch im Allgemeinen und mangelhaft; seine Ergebnisse sind unendlich mannigfaltig. So z. B. erzählt der sel. Burkhard, der es oft auf seinen Reisen durch die Wüsten Nubiens sah, bei einer dieser Spiegelungen sey die Luft so rein und hell azurblau gewesen, dafs sich die Schatten der den Horizont begränzenden Berge darin mit einer Genauigkeit darstellten, dafs die Täuschung, vermöge der er eine Wasserfläche zu sehen glaubte, dadurch noch vollständiger wurde. In Aegypten und Syrien hatte er die Farbe des Himmels bei der Luftspiegelung allezeit weißlich gesehen, wie Morgennebel, selten unbeweglich, sondern in einem anhaltenden Zittern. In der Wüste von Nubien war die Aehnlichkeit mit Wasser vollkommen; auch schienen ihm die magischen Gewässer dort viel näher bei ihm zu seyn als in Syrien und Aegypten, wo ihr kleinster Abstand ihm $\frac{1}{2}$ Meile zu seyn dünkte. Hier glaubte er zuweilen ein Dutzend solcher niedrig liegender Seen, nicht über 200 Schritt von sich zu sehen *).

*) In den vielen Aufsätzen in diesen Annalen, welche von den überraschenden Täuschungen durch ungewöhnliche Strahlenbrechung handeln, (man sehe B. 3, 4, 12 der älteren Folge und mehrere der neueren Bände) sind diese Phänomene so vollständig beschrieben, dafs wohl nur die der Fata Morgana ähnlichen noch im Dunkeln sind. Die hier angeführten sind mehr durch die Beschreibung auffallend, als in sich von unbekannter Art.

Gilbert.