

zur Berechnung des Widerstandskoeffizienten für rechteckige Röhren erhält.

Für $\frac{\frac{1}{2}cc,}{r}$	=	0,2	0,5	0,8	1,0
ist durch Konstruktion $\frac{cf}{cc,}$	=	0,838	0,688	0,525	0,500;
und durch Versuche $\frac{cf}{cc,}$	=	0,722	0,648	0,502	0,416.

**II. H. Denzler, Ingenieur. — Bewegung der mittlern Temperatur der Luftsäule Genf-St. Bernhard im Laufe des Jahres nach 17jährigen Beobachtungen.**

Das Eintreffen bestimmter gleicher Witterungserscheinungen an denselben Tagen des Jahres hat der Verfasser schon ein paar Mal in diesen Blättern (Heft II. S. 17, V. S. 283, VI. S. 554, und unlängst VII.) angedeutet, und in der Absicht, diesen für die Witterungskunde wichtigen Gegenstand vorerst in seinen einzelnen Richtungen zu verfolgen, gibt er hier das Ergebniss von Berechnungen, welches annähernd die Bewegung der mittlern Temperatur in der Luftsäule zwischen Genf und dem St. Bernhard von Tag zu Tag, genauer gesagt, von Mittag zu Mittag, im Jahreslaufe und zwar im Mittel der Jahre 1829—45\*) erkennen lässt. Als blosse und selbst rohe Annäherung ist dieses Ergebniss zu betrachten, weil der Verfasser, anstatt die tägliche mittlere Tempe-

\*) Bibliothèque universelle de Genève 1829—45.

ratur der Luftsäule auf bekannte Weise\*) zu ermitteln, sich begnügt hat, bloss die Unterschiede der auf den Gefrierpunkt heruntergebrachten Barometerstände beider Beobachtungsstellen aufzusuchen. In denselben liegen folglich noch einige dem Gegenstande fremdartige oder zum Theil nachtheilige Grössen mit eingeschlossen, nämlich einerseits die so gut wie unveränderlichen und daher unschädlichen Verbesserungen wegen der Schwereänderung nach Erdstellung und Höhenlage, anderseits die Verbesserung wegen der Luftfeuchtigkeit, welche in der Regel im gleichen Sinne und zwar vergrössernd einwirkt, dagegen ausnahmsweise von Nachtheil gewesen sein kann. Durch die grosse Beobachtungsreihe glaubte der Verfasser diesem bedeutenden Uebelstande wesentlich steuern zu können und der Erfolg spricht auch zu Gunsten dieser Ansicht.

Die unten mitgetheilten Zahlen zeigen also unmittelbar die mittlern Unterschiede der Barometerstände von Genf und dem St. Bernhard in den 17 Jahren (September und Oktober 1843 fehlten, für diese Monate ist daher nur das 16jährige Mittel vorhanden) an, mittelbar dagegen auch die Bewegungen der Luftwärme zwischen Genf und dem St. Bernhard und allfällig unaufgehobene Ungleichheiten im Luftdrucke, sowie den Einfluss der Luftfeuchtigkeit. Die Bewegungen der Luftwärme können aber als wichtigste, jedenfalls vorherrschende, nur mitunter etwas getrübe Ursache der Aenderungen in den barometrischen Unterschieden angesehen werden. Wachsen Letztere, so hat die mittlere Luftwärme (sehr nahe die gleiche wie die in der mittlern Höhe zwischen

---

\*) Die hypsometrischen Tafeln von Bessel und Plantamour. S. a. Heft III. dieser Mittheilungen S. 341—43.

beiden Orten, d. h. in der Höhe von 738.3 Toisen oder 4430 Pariser Fuss über dem Meere) abgenommen, und umgekehrt.

Während die Bewegung der Luftwärme von Tag zu Tag mit der nöthigen Sicherheit erkannt und mit geringerer Sicherheit berechnet werden kann ( $\pm 1^{\text{mm}}$  Aenderung entsprechen durchschnittlich  $\mp 1.9^{\circ}$  C.), so ist dagegen die Beurtheilung ihres jährlichen Ganges wegen der bedeutenden Zu- und Abnahme der Verbesserung der Luftfeuchtigkeit hier nicht möglich. Diess hindert indess die Erkennung bestimmter kälterer und wärmerer Jahrestage keineswegs.

Wer die Mühe nehmen will, diese Ergebnisse mit den früher besprochenen 110jährigen Berliner Mitteltemperaturen (von Mädler, in Schumacher's Jahrbuch für 1843) zu vergleichen, dem wird die Uebereinstimmung der kältern und wärmern Zeitabschnitte sehr befriedigend erscheinen, besonders wenn mit in Berücksichtigung gezogen wird, dass je nach der Richtung der Luftströmungen jene in Genf später, diese früher eintreffen müssen. Diese Verzögerung oder Beschleunigung kann sich auf 1 — 2 Tage belaufen.

In der Art des Auftretens der nämlichen Erscheinungen ist allerdings noch manche Verschiedenheit bemerkbar, was einerseits dem Umstande zuzuschreiben sein wird, dass die hier gegebenen Zahlen aus untern und mittlern Luftströmungen (von 1—8000 Fuss Meereshöhe) hervorgegangen sind, anderseits dass die störenden Einflüsse wegen noch zu geringer Zahl der Jahrgänge bisweilen die Oberhand erhalten haben mögen. Ob die mit einander im Widerspruche stehenden Erscheinungen vom 21. bis 24. Juni, 7. bis 8. November, 2. Jänner, 30. bis 31. Jänner, 17. November und 21. Dezember

Bewegung der mittlern Temperatur der Luftsäule Genf-St. Bernhard im Laufe des Jahres, nach  
siebzehnjährigen Beobachtungen, ausgedrückt in barometrischen Unterschieden.

(Diese Unterschiede sind in Millimetern, 1<sup>mm</sup> = ca. 1.9° C., berechnet.)

(Zu Nro 93, pag. 232.)

Monats- tage.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	Dezember.
1	168.18	167.71	166.26	163.19	161.55	160.51	159.84	159.68	159.61	159.86	163.08	164.07
2	168.95	166.52	166.59	163.50	160.92	160.11	159.43	159.09	159.54	159.93	163.06	164.41
3	168.39	167.15	166.49	163.81	160.89	159.92	159.32	158.47	159.97	160.39	162.48	164.61
4	167.24	167.33	165.78	163.84	161.41	160.70	159.45	158.46	160.32	160.17	163.63	164.94
5	166.59	167.10	166.59	163.56	162.05	160.67	159.03	158.72	159.66	160.37	163.49	165.33
6	167.17	167.90	165.74	163.20	161.59	160.98	158.76	159.14	159.27	160.66	163.05	165.63
7	166.93	167.23	165.68	163.71	161.06	160.92	159.14	159.62	159.27	161.05	162.92	164.82
8	167.46	166.71	166.96	164.06	161.02	160.36	158.97	159.66	159.79	161.33	162.39	165.18
9	167.85	166.30	166.52	163.50	161.24	161.10	159.72	159.14	160.50	162.01	163.07	164.96
10	167.44	166.04	166.22	165.29	162.84	160.64	159.38	158.46	160.21	161.52	163.41	165.61
11	166.73	166.28	165.85	165.28	162.78	160.06	158.91	158.48	160.89	161.04	163.05	166.32
12	166.41	167.69	165.48	164.38	162.35	160.32	158.85	158.86	160.29	161.97	163.64	166.19
13	166.31	167.86	165.81	164.73	161.46	159.74	159.02	158.24	160.31	162.23	163.64	166.21
14	165.78	167.22	165.55	164.15	161.48	159.66	158.75	157.72	160.58	162.01	163.64	166.72
15	165.85	166.57	164.37	163.90	161.76	158.99	158.68	158.21	160.81	162.20	163.72	167.04
16	166.56	165.83	163.39	163.35	161.86	159.22	159.29	159.92	160.33	162.73	163.79	165.92
17	166.94	165.90	164.00	164.41	161.61	159.88	159.75	159.72	160.12	162.47	164.74	166.44
18	166.92	165.84	164.57	164.36	161.82	159.63	158.46	159.42	159.52	163.67	164.66	165.22
19	166.54	166.23	165.06	163.62	161.36	160.69	158.74	158.89	160.62	162.49	164.52	165.55
20	166.35	165.37	165.87	163.63	160.58	160.06	158.96	159.09	160.57	162.94	164.16	165.65
21	166.74	166.26	167.11	163.58	160.69	159.12	159.69	159.18	159.79	163.27	164.24	166.63
22	166.38	166.46	166.22	162.77	160.49	157.85	160.59	159.20	160.21	163.36	163.54	166.76
23	165.80	165.71	166.02	162.75	161.44	159.14	160.16	158.91	160.24	162.16	163.95	165.39
24	166.16	164.99	165.22	161.98	160.90	158.84	159.49	158.90	159.82	161.64	163.94	165.11
25	167.50	166.32	165.09	162.73	161.35	159.16	159.62	159.85	160.71	162.49	164.83	165.85
26	166.52	165.03	165.42	162.85	160.99	158.65	159.61	159.49	160.61	162.47	163.89	166.74
27	166.95	165.16	164.91	162.84	161.04	160.15	159.82	158.91	160.36	163.79	163.29	166.52
28	166.84	166.34	164.54	162.21	160.99	159.91	159.40	159.73	159.76	163.44	163.22	167.16
29	167.28		164.51	161.80	160.78	159.82	158.81	159.45	159.98	162.47	163.97	167.24
30	167.13		164.46	161.88	160.91	160.44	159.64	159.84	160.09	163.92	164.24	167.27
31	167.94		163.29		161.05		159.45	159.42		163.69		166.87

auf bleibenden Unterschieden der Beobachtungsorte oder auf Zufälligkeiten beruhen, kann erst später, wenn alle nöthigen Vergleichen ermöglicht sind, entschieden werden.

---

**Hr. J. W. Deschwanden, Prof. — Die Entstehung der Wasserhosen durch Wirbelwinde.**

(Vorgetragen den 28. Novbr. 1853.)

Wenn von der Entstehungsweise der Wasserhosen gesprochen wird, pflegt man meistens darauf hinzudeuten, dass sie mit den Wirbelwinden in einer gewissen Verbindung stehen; allein es ist, meines Wissens, niemals ein genauerer Zusammenhang dieser beiden Erscheinungen nachgewiesen worden. Diess wurde vielleicht auch deshalb unterlassen, weil die Vorstellungen, die man sich von den Wirbelwinden machte, nicht jene Bestimmtheit und Deutlichkeit besaßen, welche sie fähig gemacht hätte, andere Naturerscheinungen aus ihnen zu erklären, besonders aber Erscheinungen von der Grossartigkeit und dem gewaltigen Charakter, welcher die Wasserhosen oder Tromben auszeichnet. Der im Folgenden ausgeführte Versuch, einen genaueren Zusammenhang zwischen den Tromben und den Wirbelwinden nachzuweisen, muss daher mit einer Darstellung der Natur dieser letztern beginnen und kann dann erst zu seiner Hauptaufgabe fortschreiten. Da aber einerseits keine einlässlicheren Vorarbeiten zur Lösung dieser beiden Aufgaben vorliegen, andererseits auch die Resultate der folgenden Betrachtungen nicht genau mit der wirklichen Erscheinung, die sie erklären sollen, verglichen werden können, so kann die Arbeit in der That nur als ein Ver-