

V.  
**Meteorologische Beobachtungen,**  
*angestellt*  
 zu Manchester  
 von  
 JOHN DALTON. \*)

1. *Barometerstände im Jahre 1801:*

im	mittlerer.	höchster.	niedrigster.
Januar	29,59	30,05	28,98 engl. Zoll,
Februar	29,56	30,02	28,87
März	29,61	30,20	28,68
April	29,86	30,20	29,10
Mai	29,65	30,00	29,20
Juni	29,88	30,11	29,53
Juli	29,65	30,10	29,13
August	29,88	30,15	29,42
September	29,73	30,12	29,11
October	29,62	30,15	28,73
November	29,55	30,07	28,68
December	29,29	30,00	28,51
	29,66	Mittel für das Jahr.	

Die Barometerstände waren täglich dreimal beobachtet worden.

Man weiß jetzt sehr wohl, daß das Sinken und Steigen des Barometers nicht lokal ist, sondern sich stets über einen ansehnlichen Theil der Erdoberfläche verbreitet. Die äußersten Stände, die höchsten

\*) *Memoirs of the Soc. of Manchester*, Vol. 5, P. 2, p. 666. d. H.

sowohl als die niedrigsten, treten gewöhnlich in Großbritannien, Frankreich, Deutschland und Rußland an demselben Tage ein, und fallen höchst selten um mehr als einen Tag aus einander. Könnte man eine Menge Barometer in gleichen Entfernungen von einander über die Oberfläche der Erde vertheilen, und sie ein Jahr lang oder länger alle gleichzeitig beobachten, so würden wir dadurch wahrscheinlich in Besitz von Thatfachen kommen, die hinreichend wären, daraus eine genügende Theorie der Barometerveränderungen abzuleiten. Beobachtungen, die an verschiedenen Stellen einer Provinz oder eines Landes gemacht werden, sind in dieser Hinsicht für uns ohne besondere Wichtigkeit.

2. *Thermometerstände im Jahre 1801.*

im	mittlerer.	höchster.	niedrigster.
Januar	39,3° F.	52° F.	23° F.
Februar	39,4	52	28
März	42	57	27
April	46,5	68	28
Mai	51,9	67	38
Juni,	56,3	73	40
Juli	58 *)	—	—
August	62,1	80	53
September	56	67	47
October	49,2	60	35
November	39,6	54	26
December	39,6	45	20
Im Mittel	48		

\*) Die Beobacht. im Juli wurden unterbrochen. D.

Die Beobachtungen wurden täglich dreimal angestellt, nämlich um 8 Uhr Morgens, 1 Uhr Nachmittags und 11 Uhr Nachts. Das Mittel aus ihnen ist wahrscheinlich *unter* der wahren mittlern Temperatur. — Das Mittel aus den Morgen-Beobachtungen während des ganzen Jahrs war 46°,5, der Beobachtungen zu Mittage 52°,5 und der Nacht-Beobachtungen 45°. Das Mittel aus den Beobachtungen um 1 Uhr und um 11 Uhr ist nahe 50°, und damit stimmt die Temperatur der meisten Brunnen unfrer Stadt überein.

### 5. Gefallner Regen nach engl. Zollen.

im	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	Mittel.
J.	1,09	0,95	3,10	1,58	2,70	1,76	2,86	2,42	2,06
F.	3,77	2,46	2,29	1,21	1,91	4,16	0,44	1,85	2,26
M.	2,03	2,02	0,58	0,94	1,18	2,11	2,37	2,89	1,77
A.	3,91	3,23	1,60	2,18	1,37	2,19	4,10	0,79	2,42
M.	2,27	1,01	5,09	5,96	1,48	2,13	2,85	2,60	2,92
J.	1,25	2,06	2,35	4,26	0,85	2,05	0,71	0,53	1,76
J.	3,40	3,01	5,19	2,52	4,75	4,08	0,29	4,85	3,51
A.	4,38	4,28	1,04	5,44	4,13	8,74	1,06	0,73	3,73
S.	4,66	0,46	2,63	3,86	3,35	5,35	6,55	6,41	4,16
O.	5,10	5,49	2,87	2,31	3,51	3,77	4,37	4,27	3,96
N.	3,45	4,16	2,13	2,99	3,68	1,90	3,70	3,15	3,14
D.	2,11	3,61	1,76	5,50	2,35	0,35	3,05	4,56	2,91
	37,42	32,74	30,63	38,80	31,26	38,64	32,34	35,05	34,60

Hiernach ist also die Menge von Regen, die jährlich in Manchester fällt, nach einem Durchschnitte von 8 Jahren 34,60 Zoll. Herr George Walker in Salford giebt die mittlere Menge des in demselben Zeitraume gefallnen Regens an auf 38,5 Zoll. Wahr-

scheinlich ist seine Angabe etwas zu hoch, und meine vielleicht etwas zu klein. Ueberdies liegen unsere beiden Beobachtungsorter  $1\frac{1}{2}$  engl. Meilen aus einander, und meiner auf einem höhern Grunde.

Im Durchschnitte regnete es mehr oder weniger, jährlich an 160 Tagen.

Von der Mitte des Sommers 1797 an, bis zu Ende des Jahrs 1798, unterhielt ich einen Regenmesser auf der Spitze des St. Johnthurms in Manchester, und einen andern Regenmesser an der Erde, nicht weit davon, etwa in 150 Fußs, (50 Yards,) senkrechter Tiefe unter jenem. Die Menge des *unten* und des *oben* gefallnen Regens verhielt sich zu einander im *Sommer* nahe wie 3 : 2, im Winter nahe wie 2 : 1.

Zu *Kendal* betrug die Menge des gefallnen Regens:

1793 52,74 e. Z.	1796 45,73 e. Z.	1799 56,93 e. Z.
1794 69,04	1797 56,83	1800 48,20
1795 56,25	1798 54,63	1801 50,61

Nimmt man dazu die Beobachtungen in den 5 vorhergehenden Jahren aus meinen *Meteorological Essays*, so erhalten wir 58,1 Zoll für die mittlere Menge des in *Kendal*, nach einem 14jährigen Durchschnitte gefallnen Regens.

#### 4. Windbeobachtungen im Jahre 1801.

Der Wind war Nord 44, Nord Ost 277, Ost 11, Süd Ost 19, Süd 22, Süd West 412, West 153, Nord West 12; überhaupt 900 mahl.

Der

Der Süd - West - und der Nord - Ost - Wind waren folglich die herrschenden Winde. Diese Winde sind auch in der That der nördlichen gemäßigten Zone eigenthümlich, da sie von den beiden allgemeinen Luftströmen vom Aequator, und nach dem Aequator herrühren. (Siehe meine *Meteorological Essay's*, p. 91.)

5. Menge des verdunsteten Wassers aus einem cylindrischen Gefäße von 10'' Durchmesser, das beinahe voll erhalten wurde, in engl. Zollen.

im	1799	1800	1801	mittlere Verdunstung.
Januar	—	—	—	1,5 *
Februar	—	—	—	2,0 *
März	1,082	3,700	—	3,5 *
April	5,398	4,760	—	4,5 *
Mai	5,150	5,228	4,600	4,959
Juni	7,702	5,207	6,551	6,487
Juli	5,157	5,679	6,048	5,628
August	6,000	6,376	5,798	6,058
September	4,340	3,986	3,368	3,898
October	3,337	1,998	1,718	2,351
November	2,428	1,600	2,098	2,042
December	1,384	—	—	1,5 *
Jährliche Verdunstung				44,4

Die mit \* bezeichneten Zahlen beruhen bloß auf Vermuthung. Der Frost beschädigt im Winter gewöhnlich das Instrument.

Die mittlere jährliche Verdunstung eines mit Gras bedeckten Bodens, oder eines grünen Grundes,

abgesehn vom Thau, beträgt nach einem Durchschnitt von 3 Jahren  $25\frac{1}{2}$  Zoll, wie ich das an einem andern Orte gezeigt habe. (f. S. 265. f.)

#### 6. *Hygrometrische Beobachtungen.*

Ein Hauptpunkt in der Meteorologie ist die Kenntniß der *Menge von Wasserdämpfen*, die sich zu einer bestimmten Zeit in der Atmosphäre finden. Aus ihr und aus der Temperatur der Luft läßt sich leicht die Disposition der Atmosphäre für Verdünnung oder für wässrige Niederschläge, oder, mit andern Worten, für *schönes* oder für *regniges* Wetter beurtheilen. Man hat sich verschiedner Instrumente bedient, um die Menge des luftförmigen Wassers in der Luft zu messen. Sauffüre's *Hygrometer* scheint unter ihnen das meiste Ansehn erlangt zu haben; ich habe aber gezeigt, daß es unzuverlässig ist, (f. S. 141.) Wie allgemein angenommen wird, soll ein Hygrometer den Grad von Kälte anzeigen, der nöthig ist, damit der Wasserdunst die Luft verlasse und sich an der Oberfläche der Körper in Gestalt von Thau niederschlage. Da sich dieses nun aber jederzeit durch einen sehr einfachen Versuch bewirken läßt, (f. S. 129,) so sind wir ganz und gar der Nothwendigkeit überhoben, uns eines so zweifelhaften, sehr delicates und daher leicht zu beschädigenden Instruments zu bedienen.

In meinen meteorologischen Tagebüchern führe ich nun schon seit mehr als  $1\frac{1}{2}$  Jahren statt der Hy-

grometer-Columnne eine Columnne mit der Ueberschrift: *vapour point*, (Condensationspunkt.)\*) Damit bezeichne ich den Grad des Thermometers, bei dem um die angegebne Zeit Thau sich zu bilden anfängt. Liegt dieser Punkt höher, so sind die Menge und die Kraft des Wasserdampfs in der Atmosphäre gröfser, wie aus der Tafel S. 133 erhellt; und je weiter er unter der jedesmahligen Temperatur der Atmosphäre liegt, desto gröfser ist die wirkliche Kraft der Verdunstung.

im	Condensationspunkt, ( <i>vapour point</i> ,)			
	mittlerer.	nach einem Durchschnitte	höchster.	niedrigster.
1800 Juli	53° F.	von 21 Tagen	62°	40° F.
Aug.	56	von 11 **)	60	
Sept.	50 +	von 6	60	
Oct.	meist unter 52°		59	
1801 Mai	50 +	von 4	55	
Juni	49½	von 10	57½	30 ***)
Juli	53	von 8	56	
Aug.	54½	von 22	61	
Sept.	54	von 14	60	
Oct.	50 +	von 5	57	
Nov.	—		54	22
Dec.	—		44	18

\*) Dalton selbst nennt ihn S. 135, wenn ich nicht irre, schicklicher, als *vapour point*, den *Condensationspunkt* der Wasserdämpfe in der Atmosphäre, oder der sogenannten wässrigen Atmosphäre. d. H.

\*\*) Zu hoch für das Mittel für den ganzen Monat. D.

\*\*\*) Die Kälte, welche diesen merkwürdigen, für

Der mittlere monatliche Condensationspunkt läßt sich auch nach der in Aufsatz I aufgestellten Theorie der Verdünnung, aus der mittlern Gröfse der Verdünnung und aus der mittlern Temperatur für jeden Monat, nach Aufgabe 2, (S. 135,) *berechnen*. So z. B. war die Verdünnung im August 5,798 Zoll = 1312 *Grains* täglich aus meinem kleinen Verdünnungsmesser, der nahe 6 Zoll im Durchmesser hat, im Mittel, welches auf jede Minute im Durchschnitte  $\frac{1312}{1440} = 0,91$  *Grains*, als das mittlere Maafs der Verdünnung im August beträgt. Die mittlere Temperatur, (nach den Mitteln für Mittag und Nacht berechnet,) war 63°; folglich nach der Tafel S. 133, und nach deren fünfter Columne, (die deshalb zu nehmen ist, weil der Verdünnungsmesser sehr frei steht,) die mittlere Gröfse der Verdünnung in wasserfreier Atmosphäre 5,63 *Gran*. Davon abgezogen 0,91, läßt 2,72 *Gran* übrig, womit nach derselben Columne dieser Tabelle 54,3° als mittlerer Condensationspunkt correspondirt. Das Mittel aus den wirklichen Beobachtungen war 54½°.

diese Jahreszeit äußerst geringen Dunstzustand am 13ten Juni begleitete, that den Kartoffeln u. d. m. großen Schaden. Am 12ten war der Condensationspunkt 46° und am 14ten 40°. D.



7. Nordlichter, beobachtet seit 1793. \*)

überhaupt.                      nämlich an folgenden Tagen:

1794	6	Jan. 7, 22; März 8, 29; Dec. 8, 19.
1795	2	Sept. 8, 14.
1796	keins	
1797	13	Jan. 22; Febr. 1, 18, 27, 28; März 2, 10; Apr. 24; Nov. 18, 21, 22, 23; Dec. 20.
1798	keins	
1799	2	Sept. 3; Oct. 25.
1800	4	März 18; Nov. 2, 7; Dec. 10.
1801	5	Jan. 4, 25; Febr. 22; Aug. 18; Oct. 6.

32

Die Nordlichter haben sich in diesem Zeitraume weit sparsamer gezeigt, als in den 8 vorhergehenden Jahren. Bloß im Jahre 1788 beobachtete ich deren 53.

Alle Phänomene bestätigten die Begriffe, die ich in meinen mehrmahls erwähnten *Meteorol. Essay's* von den Nordlichtern gegeben habe, daß nämlich die leuchtenden Strahlen der Nordlichter, (*the luminous beams of the Aurorae*,) cylindrisch, magnetisch, und unter einander und mit der magnetischen Inclination parallel sind. Der Mittelpunkt jedes dieser Nordlichter scheint gleichmäfsig im magnetischen Norden zu seyn,

\*) Die von mir vor diesem Jahre beobachteten findet man in meinen *Meteorol. Essay's*, p. 54. D.