



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

Staub.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77440](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77440)

viel Sauerstoff, als eine bewaldete Fläche von 3 Ar producirt, und liefert in der ausgeathmeten Kohlensäure genügenden Kohlenstoff, um bei mittlerem Ertrage des gleichen Waldes die Holz- und Blattbildung zu unterhalten.

Die Luft ist in den Städten reicher an Kohlensäure als auf dem Lande; ferner ist im Freien der Gehalt an Kohlensäure Nachts und bei trübem Wetter grösser als am Tage und bei Sonnenschein, an der Küste bei Seewind grösser als bei Landwind, und in der Bodenluft grösser als darüber in der freien Atmosphäre. Die sonst noch vorkommenden Luftbestandtheile sind meistens an örtliche Zustände gebunden und ohne wesentliche Bedeutung für die Witterungsverhältnisse.

Erwähnt seien endlich noch die nicht luftförmigen Beimengungen der Atmosphäre, die man als „Staub“ zu bezeichnen pflegt. Die Zählung der in einem gemessenen Luftvolumen vorhandenen Staubtheilchen kann in der Weise geschehen, dass man eine eingeschlossene Luftmenge sich ausdehnen lässt und dadurch abkühlt. Dann bildet jedes Staubtheilchen den Kern eines durch Condensation entstehenden Wassertröpfchens und sinkt mit dieser Belastung auf den Boden des Gefässes, wo man mit einer Lupe die Tröpfchen zählen kann. So bestimmte Aitken (3) die Stäubchenzahl und fand als untere Grenze auf hohen Bergen und bei günstiger Windrichtung 200, in der Nähe von Städten dagegen Tausende und im Innern der Städte Hunderttausende von Staubtheilchen im Cubikcentimeter Luft. Derselbe Beobachter verglich auf dem Rigi den Staubgehalt der Luft mit den Färbungen des Sonnenunterganges; bei staubfreier Luft erschien die Beleuchtung kalt, aber klar und scharf, bei stauberfüllter Luft dagegen intensiver, wärmer und milder. Bedenkt man, dass in freier Luft gerade wie bei der eben erwähnten Methode der Staubzählung die einzelnen Theilchen als Condensationskerne wirken und Nebel oder Wolken erzeugen können (s. S. 40), so erscheint es verständlich, dass von so vielen Landbewohnern die Färbung des Sonnenunterganges als Anzeichen für die Witterung des kommenden Tages angesehen wird. Einen Begriff von der Gewichtsmenge des über einer Stadt schwebenden Staubes giebt die Beobachtung von Assmann (4), der 1882 über dem westlichen Theile von Magdeburg (also an der weniger staubreichen Windseite) in 31 m Höhe als Mittel zahlreicher Versuche 3 bis 4 mg Staub im Cubikmeter Luft fand und daraus berechnete, dass über der etwa zwei Quadratkilometer grossen Stadt in einer 50 m hohen Luftschicht mindestens 300 kg Staub (sechs Centner!) schweben. Durch Regen wurde die Staubmenge auf ein Zehntel bis ein Zwanzigstel jenes Werthes herabgemindert. Welchen Einfluss die Höhe hierbei hat, zeigen Messungen, die Prim (5) in London anstellte, indem er auf horizontalen Flächen, die in verschiedenen Höhen je fünf Stunden lang ausgespannt waren, die angesammelte Substanz bestimmte. Die reinste Luft fand sich in 9 bis 12 m Höhe, darunter schwebt Staub, darüber Russ. Es braucht wohl kaum erwähnt zu

werden, dass im Staub sich vielerlei organische Bestandtheile vorfinden und insbesondere auch krankheitserzeugende Bacterien. Wahrscheinlich sind die gesundheitlichen Eigenschaften der Wald- und der Seeluft lediglich durch die Abwesenheit schädlicher Beimengungen bedingt, denn abgesehen von etwas mehr Ozongehalt hat man in den gasförmigen Bestandtheilen keinen entsprechenden Unterschied finden können.

In dieser Atmosphäre spielen sich nun die Vorgänge ab, deren Gesamtheit das Wetter ausmacht. Zur Darstellung eines Witterungszustandes gehört die Kenntniss der sechs meteorologischen Elemente, nämlich Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung, Niederschlag, Luftdruck und Wind; wir werden sie in gesonderten Capiteln besprechen, und wollen hier nur noch erwähnen, dass man die Gesamtheit jener Elemente für irgend einen Zeitpunkt oder Zeitabschnitt als Witterung im engeren Sinne bezeichnet, während die durchschnittlichen Werthe der Elemente für einen Ort oder Landstrich, wie sie auf Grund langjähriger Beobachtungen hergeleitet werden können, das Klima der betreffenden Oertlichkeit bilden.

Soll nun das Klima eines Ortes durch die Beobachtungsergebnisse eines längeren Zeitraumes oder das Wetter eines Tages durch die Beobachtungsergebnisse vieler Orte dargestellt werden, so tritt in beiden Fällen die Nothwendigkeit ein, grosse Zahlenmassen übersichtlich zu gruppieren und zu einem der Auffassung leicht zugänglichen Bilde zu vereinigen. Diesem Zweck dienen die verschiedenen Arten der graphischen Darstellung. Soll ein einziges meteorologisches Element mit den zeitlichen Aenderungen, welche an einem Beobachtungsorte stattfinden, dargestellt werden, so kann man dies mittels einer einfachen Curve bewirken, deren Abstände von einer horizontalen Geraden die für jeden einzelnen Zeitpunkt ermittelten Werthe erkennen lassen. Soll z. B. das durchschnittliche Verhalten der Lufttemperatur während eines Tages durch eine solche Curve aufgezeichnet werden, so wird man zunächst auf der horizontalen Geraden in Punkten gleichen Abstandes die sämtlichen Tages- (und Nacht-) Stunden anschreiben und in jedem dieser Punkte eine Senkrechte von solcher Länge errichten, wie es der mittleren Temperatur der betreffenden Stunde entspricht; verbindet man alsdann die oberen Enden der Senkrechten durch eine Linie, so bezeichnet diese den täglichen Gang der Temperatur (Fig. 1 a. f. S.). Wählt man statt der Tagesstunden die Monate des Jahres und benutzt die entsprechenden Temperaturwerthe (Monatsmittel), so erhält man auf gleiche Art den jährlichen Gang der Temperatur. Dergleichen Curven ermöglichen es, den Inhalt einer ganzen Zahlenreihe mit einem Blicke zu überschauen, insbesondere auch die Art der Schwankung, die Eintrittszeiten der Extreme (Maximum und Minimum) sowie deren Unterschied (Amplitude) zu erkennen. So lehrt z. B. der Anblick jener in Fig. 1 (a. f. S.) dargestellten Curven, dass der mittlere tägliche Temperaturgang eine einmalige Schwankung hat (im Gegensatze dazu