



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Leitfaden der Wetterkunde**

**Börnstein, Richard**

**Braunschweig, 1901**

Schwerecorrection. Aneroid. Hypsothermometer.

---

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

Folge ihrer eigenen Ausdehnung, ausserdem aber auch zu kurz wegen der gleichzeitigen Ausdehnung der Scala. Indessen dehnt das Quecksilber sich stärker aus als das Material der Scala (meist Messing, zuweilen auch Glas), und so besteht die Reduction auf  $0^{\circ}$  bei Temperaturen über  $0^{\circ}$  im Abziehen, unter  $0^{\circ}$  im Addiren einer gewissen Grösse, die beispielsweise bei 760 mm Luftdruck für je  $1^{\circ}$  etwa 0,12 mm beträgt. Genaueres enthält Tabelle 2, S. 160.

Ferner muss die Schwerecorrection an dem abgelesenen Barometerstande angebracht, d. h. derselbe auf dasjenige spezifische Gewicht des Quecksilbers reducirt werden, welches in  $45^{\circ}$  geographischer Breite und im Meeresniveau stattfindet. Da nämlich die Schwerkraft so gedacht werden kann, als ginge sie vom Erdmittelpunkte aus, so wird ihr Betrag sich mit dem Abstände von jenem Punkte ändern, auf Bergen kleiner und im Thale grösser sein. Und wegen der Erdabplattung, welche den Abstand vom Erdmittelpunkte an den Polen verringert, nach dem Aequator hin aber vermehrt hat, nimmt die Grösse der Schwerkraft vom Aequator nach beiden Polen hin zu. Das Gleiche findet ausserdem auch noch statt in Folge der aus der Erddrehung entstehenden Centrifugalkraft, welche von der Erdachse weg gerichtet und also am Aequator der Schwerkraft gerade entgegengesetzt ist, mit wachsender geographischer Breite aber von dieser immer mehr abweicht. Die berechnete Schwerecorrection beträgt bei 760 mm Luftdruck und in mittleren Breiten für  $10^{\circ}$  Breitenunterschied etwa 0,66 mm, für 100 m Höhenunterschied etwa 0,014 mm (s. Tabelle 3, S. 161). Uebrigens scheint an vielen Orten die wirkliche Schwerkraft von diesem berechneten Werthe etwas abzuweichen, vermuthlich in Folge unregelmässiger Massenvertheilung.

Eine andere Form des Barometers ist diejenige des Aneroid- oder Metallbarometers. Es besteht hauptsächlich aus einer dünnwandigen und allseitig verschlossenen Metalldose von ungefähr cylindrischer Gestalt, deren Inneres verdünnte Luft enthält, während auf die Aussenfläche der Luftdruck wirkt. Die Unterseite dieser Dose ist in einem Gehäuse befestigt, die Oberseite hingegen kann den Aenderungen des Luftdruckes folgen, denn indem dieser die ganze Dose zusammendrücken sucht, wird deren Oberseite mit wachsendem Drucke nach innen, mit abnehmendem Drucke nach aussen sich biegen. Ihre Bewegungen werden durch geeignete Vorrichtungen auf einen Zeiger übertragen und von diesem an einer Scala sichtbar gemacht. Das Aneroid ist, namentlich auf Reisen, sehr viel bequemer als das Quecksilberbarometer, steht diesem aber an Genauigkeit bedeutend nach. Um sichere Ablesungen von einem Aneroid zu ermöglichen, muss es thunlichst häufig durch Vergleichen mit einem einwandfreien Quecksilberbarometer controlirt werden.

Als Ersatz für das Barometer kann, wo geringere Genauigkeit verlangt wird, das Hypsothermometer dienen, bestehend aus einem

Metallgefäß sammt Erhitzungsvorrichtung zum Sieden von Wasser und einem genau gearbeiteten Thermometer, mittels dessen man die Siedetemperatur des Wassers bestimmt. Da diese vom Luftdruck abhängt, kann sie als Maass für den Druck dienen. Bei den in folgender Tabelle genannten Siedetemperaturen sind die zugehörigen Werthe des Luftdruckes nach Broch (37) angegeben:

100°	760,00 mm	96°	657,40 mm	92°	566,72 mm
99	733,16 "	95	633,66 "	91	545,76 "
98	707,13 "	94	610,64 "	90	525,47 "
97	681,88 "	93	588,34 "		

Sollen die an einem Orte gewonnenen Luftdruckbeobachtungen mit denjenigen eines anderen Ortes verglichen werden, so müssen sie auf Meeresniveau reducirt werden. Beispielsweise muss eine solche Umrechnung dem Zeichnen einer Wetterkarte vorhergehen, weil sonst dabei Unregelmässigkeiten erscheinen würden, die nicht in der Luftdruckvertheilung, sondern bloss in der verschiedenen Höhenlage der Stationen ihren Ursprung haben. Die Reduction des Barometerstandes auf Meeresniveau geschieht durch Hinzufügen desjenigen Betrages, welcher dem Druck einer Luftsäule gleichkommt, die vom Meeresniveau bis zur Höhe der Quecksilberoberfläche im offenen Schenkel des Barometers reichen würde. Man muss dazu also die Seehöhe des Barometers (d. h. seine Höhe über Meeresniveau), sowie Temperatur und Feuchtigkeit der Luft kennen und kann sich für die Berechnung der barometrischen Höhenformel (S. 74) bedienen, in welcher dann die Höhendifferenz zweier Orte sowie der Barometerstand des oberen von ihnen bekannt, derjenige des unteren (Meeresniveau) zu berechnen ist. Siehe auch Tab. 3.

## Wind.

Unter Wind verstehen wir horizontale Bewegung der Luft. Die vielfach vorkommenden auf- und absteigenden Bewegungen pflegen wir, wenigstens am Boden ebener Gegenden, nicht zu empfinden. Hervorgerufen wird der Wind durch Verschiedenheit des Luftdruckes in benachbarten Landstrichen und durch das in der elastischen Luft vorhandene Streben nach Ausgleich solcher Unterschiede, welches in der Gegend hohen Druckes auf Verminderung und in der Gegend niederen Druckes auf Vermehrung der vorhandenen Luftmassen gerichtet ist. Die Druckunterschiede aber sind wiederum auf Verschiedenheit der Temperatur zurückzuführen, und man kann die Beziehungen zwischen Temperatur, Druck und Bewegung etwa in folgender Art sich vorstellen. Eine Luftsäule von grosser Höhe werde in ihrem unteren Theile erwärmt. Die auf höhere Temperatur gebrachte Luft wird leichter als vorher, sie dehnt sich aus, und zwar sowohl nach den Seiten wie auch nach oben.