



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Leitfaden der Wetterkunde**

**Börnstein, Richard**

**Braunschweig, 1901**

Räumliche Vertheilung, täglicher Gang der Bewölkung.

---

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

stand an höherer Stelle, als er sich wirklich befindet. Diese atmosphärische Strahlenbrechung ist um so geringer, je steiler die Lichtstrahlen durch die Luftschichten gehen, und demnach ist der Fehler, um welchen uns die Höhe eines Gegenstandes über dem Horizont zu gross erscheint, um so beträchtlicher, je geringer diese Höhe ist. Hierauf ist es z. B. zurückzuführen, dass Sonne und Mond uns breiter als hoch erscheinen, namentlich bei niedrigem Stande. Denn der obere und der untere Rand erscheinen uns wegen der Strahlenbrechung beide zu hoch, besonders aber der untere Rand, und darum wird, weil der untere Rand stärker als der obere nach aufwärts verschoben erscheint, die ganze Höhe des Gestirns scheinbar verringert.

Wenn aber ausnahmsweise die unteren Luftschichten derartig erwärmt sind, dass die optische Dichte nach oben zunimmt, so wird ein Lichtstrahl im umgekehrten Sinne, als vorher beschrieben, von der Geraden abweichen, nämlich seine concave Seite nach oben wenden und das Auge in solcher Richtung treffen, dass die Verlängerung unter dem gesehenen Gegenstande liegt und dieser also zu tief erscheint. Sind die Strahlen schräg genug gerichtet, so kann zuletzt Totalreflexion an einer unteren Luftschicht eintreten, und es werden von den gesehenen Gegenständen dann Spiegelbilder erblickt, umgekehrt und unter der wirklichen Lage. Diese Erscheinung ist unter dem Namen Luftspiegelung (Kimmung, *Fata morgana*) bekannt.

Die räumliche Vertheilung der Bewölkung steht in sehr naher Beziehung zur Vertheilung des Luftdruckes und zeigt wie diese die Neigung, sich parallel den Breitenkreisen in Zonen anzuordnen. Im Ganzen kann man nach Teisserenc de Bort (85) eine Zone grösster Bewölkung in der Nähe des Aequators (den sogen. Wolkenring) unterscheiden, ferner zwei Gürtel geringer Bewölkung zwischen  $15^{\circ}$  und  $35^{\circ}$  nördlicher und südlicher Breite, zwei Maxima zwischen  $35^{\circ}$  und  $50^{\circ}$ , und in höheren Breiten wahrscheinlich wieder geringere Himmelsbedeckung. Es entsprechen also dem höheren Drucke und absteigenden Luftstrome geringere, dem niederen Drucke und aufsteigenden Luftstrome grössere Wolkenmengen, wie es ja nach der Entstehung der Wolken zu vermuthen ist. Eine Reihe von Besonderheiten in der Wolkenvertheilung beruht auf der Gestalt der Wasser- und der Landflächen. Im Ganzen ist die Bewölkung auf den Meeren viel grösser als über den Continenten. Seewind, namentlich gegen eine hohe Küste wehend, vermehrt die Bewölkung, Landwind vermindert sie. Dieselbe wächst durch Wind, der aus einer warmen in eine kalte Gegend weht. Die ganze Vertheilung bewegt sich mit der Sonne in unserem Sommer gegen Norden, in unserem Winter gegen Süden hin.

Der tägliche Gang der Bewölkung hängt von der Temperatur in doppelter Weise ab. Das Temperaturminimum am Morgen bewirkt, weil dann die relative Feuchtigkeit eine hohe ist, die reichliche Bildung von Nebel und Schichtwolken in den Morgenstunden. Andererseits er-

zeugt das Temperaturmaximum einen aufsteigenden Luftstrom und führt zur Entstehung von Haufenwolken bald nach Mittag. Ersteres tritt vorzugsweise an der Küste (bei hohem Dampfdruck) und im Winter ein, letzteres eher im Binnenlande und im Sommer (mit starker Temperaturschwankung). Wir sehen also je nach der Lage des einzelnen Ortes Maxima der Bewölkung am Morgen oder am Nachmittag, zuweilen auch beides eintreten, Minima meist am Abend. Liznar (86) unterscheidet viererlei Typen für den täglichen Gang der Bewölkung: Maximum Mittags, Minimum Abends (z. B. Madrid); Maximum Morgens, Minimum Mittags (z. B. Los Angeles); je zwei Extreme, Hauptmaximum Morgens, Hauptminimum Abends (z. B. Wien im Winter und Herbst, Tiflis und Washington im Winter, Bombay, Melbourne); je zwei Extreme, Hauptmaximum Mittags, Hauptminimum Abends (z. B. Wien im Frühling und Sommer, Tiflis im Frühling, Washington im Frühling, Sommer und Herbst, Zi-ka-wei im Frühling).

Der jährliche Gang der Bewölkung steht in enger Beziehung mit der Bewegung der barometrischen Maxima und Minima, so dass die

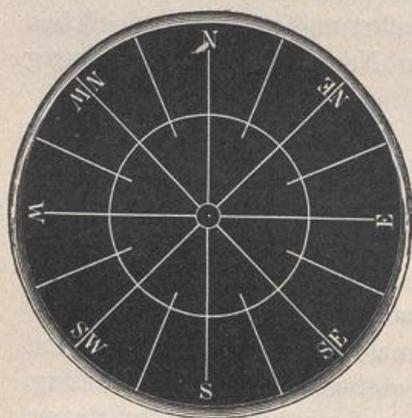


Fig. 11. Wolkenspiegel.



Fig. 12. Sonnenscheinautograph.

Jahreszeiten an verschiedenen Orten mannigfache verschiedene Bewölkungsverhältnisse bringen. In Europa sind die Wintermonate die wolkenreichsten, die Sommermonate haben mehr klaren Himmel.

Von Apparaten, die zur Beobachtung der Wolken dienen, sei zunächst erwähnt der Wolkenspiegel, ein in Felder eingetheilter Spiegel (Fig. 11), der horizontal liegend das Bild des Himmels wiedergiebt und die jeweilige Wolkenbewegung gegen die auf dem Spiegel befindlichen Linien deutlich erkennen lässt. Ferner bedient man sich zur Feststellung der Sonnenscheindauer eines einfachen Registrirapparates, des Sonnenscheinautographen. In einer viel benutzten Form desselben (Fig. 12)