



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

Beobachtung des Wolkenzuges und der Höhe.

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

ziehen, die unteren Luftschichten stark in Bewegung setzen und böiges Wetter erzeugen. Windstöße, oft von Regen begleitet, kehren dann nach ziemlich gleichen Zwischenzeiten und in ziemlich gleichem Verlaufe mehrmals des Tages an demselben Orte wieder. Wie die Wasserwellen beim Anlaufen gegen ein seichtes Ufer branden, so haben diese atmosphärischen Wellen ein Ufer am Erdboden, wo die Schichten seicht auslaufen. Auch in den Wellenköpfen kann ein Branden durch allmähliche Steigerung des Windes entstehen. Herrscht in der unteren Luftschicht Windstille, so wird unter den Wellenbergen eine Bewegung im Sinne des Fortschreitens der Wellen, unter den Thälern in entgegengesetzter Richtung stattfinden, und so weit als dieser Windwechsel nach unten hin bemerkbar ist, kann man gleichzeitige Schwankungen des Luftdruckes erwarten. Wirken mehrere Wellensysteme in der gleichen Fläche, so findet gegenseitiges Durchsetzen statt, entsprechend den bekannten Erscheinungen der Wasserwellen. Dies zeigt z. B. Taf. VIII.

Ein einfaches Verfahren zur verkleinerten Nachbildung von Wogenwolken empfiehlt Geitel (75). Am Boden einer passenden Holzkiste werden drei kleine Gefässe aufgestellt, welche rauchende Salzsäure, concentrirte Ammoniakflüssigkeit und irgend eine Säure enthalten, in welcher letztere etwas Natriumbicarbonat gethan wird. Wenn die zugleich mit dem Salmiaknebel entstehende Kohlensäure die Kiste bis zum Rande erfüllt, bläst man über die Oberfläche aus einer etwas nach oben gerichteten Röhre von 3 bis 4 mm Oeffnung einen leichten, gleichmässigen Luftstrom, worauf die Wellenerscheinung sichtbar wird.

Die Beziehungen der Bewölkung zum Luftdruck sollen weiter unten erörtert werden. Hier sei indessen noch erwähnt, dass die Beobachtung des Wolkenzuges von besonderer Wichtigkeit für unsere Kenntniss der Luftbewegung ist, weil nur hierdurch die Ortsveränderung der oberen Luftmassen erkannt werden kann. Oftmals, namentlich bei kräftig entwickelten und nicht zu hoch schwebenden Haufenwolken, genügt schon die Betrachtung der Wolkenform, um die Windrichtung zu erkennen. Da nämlich der Wind am Boden durch Reibung an voller Kraftentfaltung gehindert wird, so pflegt die Windgeschwindigkeit nach oben hin zu wachsen, und wenn eine Wolke der erwähnten Art mit dem Winde fortschreitet, so hat ihr Obertheil eine grössere Geschwindigkeit und ragt über den Wolkenfuss in der Windrichtung hinaus. Anderenfalls kann man die Bewegungsrichtung der Wolken erkennen, indem man über irgend einen unbeweglichen Gegenstand (Baum, Dach) hin nach der Wolke blickt und den Kopf dabei durch Anlehnen gegen eigene Bewegung schützt, oder indem man über zwei feste Punkte (Bläschen in den Scheiben eines Doppelfensters) in unveränderlicher Richtung nach der Wolke visirt. Zur Erleichterung dient dabei auch ein Wolken Spiegel, wie er am Schluss dieses Capitels beschrieben ist.

Um aber die in der beobachteten Wolkenregion herrschende Luftbewegung vollständig zu kennen, muss man ausser der Zugrichtung auch

die Geschwindigkeit und die Höhe der Wolke messen. Man bestimmt zunächst die scheinbare Geschwindigkeit durch Messen der Zeit, in welcher das auf der matten Scheibe einer Camera obscura aufgefangene Bild der Wolke einen gewissen Weg auf dieser Scheibe zurücklegt [Vettin (76)], oder in welcher die Wolke selbst den Durchmesser eines über dem Beobachter angebrachten horizontalen Drahtkreises zu durchlaufen scheint [Ekholm (77)], und berechnet daraus die wirkliche Geschwindigkeit mit Hülfe der ausserdem ermittelten Höhe. Diese kann ein einzelner Beobachter bei niedrigen Wolken aus der gleichzeitig gemessenen Geschwindigkeit des auf dem Boden dahingleitenden Wolkenshattens herleiten. Vettin (76) hatte für solche Bestimmungen die von seinem Fenster aus sichtbare Fläche derartig ausgemessen, dass er die Geschwindigkeit der darüber hinziehenden Wolkenschatten unter gleichzeitiger Beobachtung der Uhr messend verfolgen konnte. Für höhere Wolken, namentlich Federwolken, benutzte er zur Höhenberechnung die Zeit, in welcher die Wolke zuerst vor Sonnenaufgang oder zuletzt nach Sonnenuntergang noch beschienen war. Wo zwei Beobachter für die Höhenmessung verfügbar sind, bedient man sich der trigonometrischen Bestimmung aus zwei in bekannter Entfernung von einander liegenden Punkten oder auch der gleichzeitigen photographischen Aufnahme an zwei solchen Punkten unter genauer Feststellung der Richtungen, in welchen die zu untersuchende Wolke von beiden Stellen aus erscheint.

Einen ungefähren Anhalt für die Höhenregion einer Wolke bietet die Helligkeit derselben. Denn da nach oben hin die Dichte der Luft und mehr noch diejenige des Wasserdampfes abnimmt, so wird auch die Dichte der Wolkengebilde in der Höhe geringer werden, und da die minder dichte Wolke mehr Licht hindurchlässt, muss in der Regel die höhere Wolke heller erscheinen.

Im Anschluss hieran seien noch einige optische Erscheinungen die in der Atmosphäre auftreten, erwähnt. Das sogenannte Wasserziehen der Sonne, auch Dämmerungsstrahlen genannt, besteht aus strahlenförmigen, von der Sonne ausgehenden Streifen wechselnder Helligkeit und kann als Schattenwirkung einzelner Wolkenmassen, zwischen denen hellere Sonnenstrahlen hindurchdringen, angesehen werden. Dabei müssen wir uns die einzelnen Streifen als thatsächlich parallel denken; sie scheinen gegen die Sonne hin, von welcher sie in der That herkommen, einander näher zu rücken, ebenso wie aus Gründen der Perspective etwa die Baumreihen einer Landstrassè scheinbar in der Ferne convergiren.

Wie die Sonnenstrahlen sich in der Atmosphäre verhalten, wurde bereits oben (S. 9) erwähnt. Die blaue Himmelsfarbe konnten wir darauf zurückführen, dass vorzugsweise die blauen Lichtstrahlen in der Luft zerstreut und zurückgeworfen, die rothen hindurchgelassen werden. Dies verschiedene Verhalten der verschiedenfarbigen Sonnenstrahlen wird im Einzelnen noch vielfach durch die der Atmosphäre beigemengten