



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

Land- und Seewind. Berg- und Thalwind. Stärke und Richtung des
Oberwindes.

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

Seewind, im Winter Landwind begünstigt wird. Aus demselben Grunde sehen wir an der Küste bei Tage den Wind von der kühleren See, Nachts von dem jetzt kühleren Lande wehen, wobei die von der Erddrehung herrührende Ablenkung ebenfalls mitwirkt, sofern es sich nicht um ganz eng begrenzte örtliche Vorgänge handelt.

Einen anderen regelmässigen Wechsel der Windrichtung findet man in Gebirgsthälern, wo am Tage die Luft aufwärts gegen den Berg, Nachts abwärts zu Thal strömt. Die von Hann (144) gegebene Erklärung führt diese Berg- und Thalwinde auf die Druckvertheilung zurück, welche in einer von unten her erwärmten Luftsäule eintritt. Wie oben (S. 83) gezeigt wurde, wird in solchem Falle der Luftdruck unten geringer, oben aber grösser als vorher. Befinden sich nun die Grundflächen solcher Luftsäulen in der Sohle eines Thales, und daneben andere Luftsäulen an der Wand des Berges, so wird im unteren Theile jeder einzelnen Säule bei Eintritt der Tageswärme bis zu derjenigen Höhe, in welcher die Bodenwärme noch wirkt, der Luftdruck abnehmen, darüber aber wachsen. Die auf der Bergwand stehenden Säulen haben ihren Fuss in gleicher Höhe mit dem Obertheil der im Thale stehenden; am Berge nimmt der Luftdruck ab, während er in gleicher Horizontalebene über dem Thale wächst. Daraus ergiebt sich am Tage die vom Thal gegen den Berg gerichtete Strömung, und in der Nacht auf Grund der durch Abkühlung des Bodens erzeugten entgegengesetzten Druckvertheilung der vom Berge nach dem Thale wehende Wind. Ein Beispiel dafür bildet der in Freiburg i. Br. nach Schultheiss (145) während der Nacht kräftig aus den Bergen durch das Höllenthal herabwehende Südostwind, welcher am Tage durch nordwestlichen Thalwind abgelöst wird.

Was die Entfaltung des Windes in den höheren Schichten der Atmosphäre betrifft, so ist von vornherein eine Zunahme der Geschwindigkeit mit wachsender Höhe zu erwarten, denn die Reibung der Luft an den Unebenheiten des Bodens fällt in der Höhe fort, und mit abnehmender Dichte der bewegten Luftmassen wird auch ihre gegenseitige (innere) Reibung geringer, während zugleich die Beweglichkeit wächst. In der That fand Berson (146) aus den Ergebnissen der Luftfahrten, dass die Windgeschwindigkeit durchschnittlich den folgenden Verhältnisszahlen, bezogen auf die am Boden beobachtete Geschwindigkeit, entsprach:

Mittlere Höhe	Erde	500	1500	2500	3500	4500	5500 m und höher
Geschwindigkeit	1	1,75	1,95	2,15	2,5	3,1	4,5

Dabei war in der Gegend der barometrischen Minima sowohl der Betrag der Windstärke wie auch ihre verticale Zunahme grösser, als in den Hochdruckgebieten.

Die Richtung des Windes wich in der Höhe von der am Boden beobachteten Richtung meistens nach rechts ab, d. h. im Sinne der Uhrzeigerdrehung. Berson (146) berechnet im Durchschnitt aus

58 Luftfahrten die Rechtsdrehung für die untersten 1000 m zu 15° , für das zweite Höhenkilometer zu $12\frac{1}{2}^{\circ}$, für das dritte zu $11\frac{1}{2}^{\circ}$, für das vierte nur zu 1° , für das fünfte zu 3° , für das sechste und siebente zu je 6° . Die Hochdruckgebiete zeigten diese Rechtsdrehung mit zunehmender Höhe anhaltend und stark, mit alleiniger Ausnahme der Höhenregion zwischen 3000 und 4000 m, während in den Depressionsgebieten die Rechtsdrehung beträchtlich geringer war und mit wachsender Höhe nur wenig zunahm. Auch hier fand sich ein Minimum der Rechtsdrehung in 3000 bis 4000 m Höhe.

Die eben erwähnte Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe lässt uns den täglichen Gang der Windstärke verstehen. Dieselbe hat ein Maximum zur Zeit der höchsten Tagestemperatur und zeigt ihre geringsten Werthe und nur geringe Schwankungen während der Nacht. Eine Erklärung dafür gab schon Espy (147) und später in gleichem Sinne nochmals Köppen (148) durch die Erwägung, dass in Folge

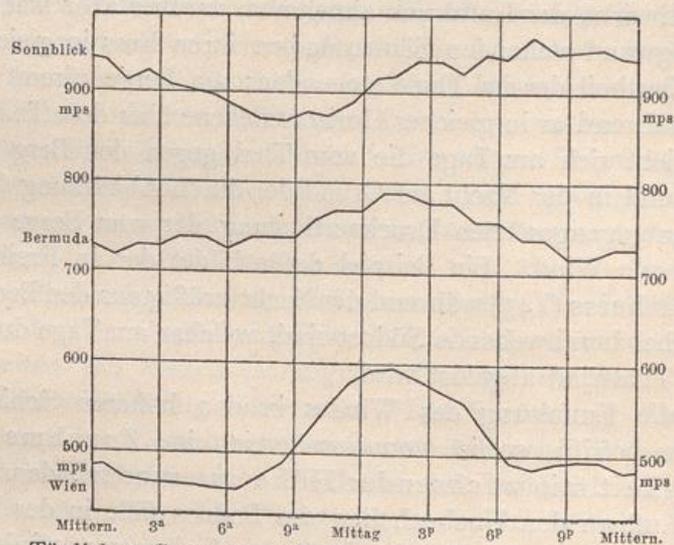


Fig. 20. Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit in Wien, Bermudas und auf dem Sonnblick.

der Erwärmung des Bodens aufsteigende Luftströme entstehen und einen Austausch zwischen unteren und oberen Luftmassen herbeiführen müssen. Die grössere horizontale Windgeschwindigkeit, welche die oberen Schichten mit sich herunterbringen, wird dabei unten um so deutlicher hervortreten, je stärker die verticalen Luftbewegungen vor sich gehen, und darum fällt die grösste Windstärke mit der höchsten Temperatur zusammen. Im Gegensatz dazu bringt die nächtliche Abkühlung des Bodens keine erhebliche verticale Luftbewegung zu Stande, weil die bereits unten befindliche Luft durch Abkühlung noch schwerer gemacht und also am Boden festgehalten wird, und darum herrscht in der Nacht die geringste Windstärke. Diese Auffassung lässt aber erwarten, dass in der Höhe das umgekehrte Verhalten der Windstärke während der Tagesstunden eintreten müsse, weil mit dem aufsteigenden Strome die