



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

(Waldklima), von der Oberflächenbeschaffenheit des Bodens,

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

Aehnlich wie die grossen Gewässer wirkt auch das im Walde enthaltene Vegetationswasser auf die Temperatur. Es ist namentlich die tägliche Schwankung im Walde geringer als im benachbarten Freiland, und zwar zeigt dieser Einfluss nach Müttrich (20) eine deutliche Abhängigkeit von der Art der Waldbäume. Im ganzen Jahre liegen die täglichen Extreme der Temperatur einander näher im Walde als ausserhalb desselben. Während aber der Nadelwald im Sommer seine Wirkung nur mässig steigert, erweist sich der Einfluss des Laubwaldes im Winter und Frühjahr geringer, in den Monaten Juni bis August dagegen erheblich grösser als derjenige der wintergrünen Bestände, entsprechend der mit der Laubbildung stark vergrösserten Verdunstungsfläche. Auch die jährliche Temperaturschwankung wird, obwohl nur wenig, durch den Wald verringert. Es besteht bei derartigen vergleichenden Temperaturmessungen die Schwierigkeit, dass sowohl die Besonnung als auch die nächtliche Ausstrahlung in den Feldstationen viel grösser ist als im Walde. Man muss daher, um an beiden Stellen und trotz der verschiedenen Strahlungsverhältnisse die richtigen Lufttemperaturen zu erhalten, besondere Sorgfalt auf wirkliche Bestimmung der „Schattentemperatur“ verwenden. Dies ist mit Benutzung des Assmann'schen Aspirationsthermometers neuerdings durch Schubert (21) geschehen und ergab Bestätigung der geschilderten Beziehungen.

Unter den regelmässig wirkenden Ursachen, von denen die Wärmeschwankung abhängt, ist nunmehr noch die Oberflächenbeschaffenheit des Bodens zu nennen. Die Erfahrung lehrt, dass hellfarbige oder glatte Flächen einen erheblichen Theil der darauffallenden Strahlung zurückwerfen, während dunkle oder rauhe Oberflächen mehr Strahlen absorbieren. Indem unserem Auge ein Gegenstand hell oder blank erscheint, erkennen wir, dass er uns mehr Strahlen zusendet als ein anderer, den wir dunkel sehen. Da beide aber keine eigene Strahlung haben, muss der erstere von den auf ihn gefallenen Strahlen des Tageslichtes mehr zurückwerfen. Der andere behält eine grössere Strahlungsmenge zurück und wird demgemäss wärmer. Dem entspricht es, dass man sich durch helle Kleider gegen die Wirkung starken Sonnenscheines zu schützen pflegt. Und wenn eine matte oder rauhe Fläche mehr Strahlung aufnimmt als eine glatte, so kommt in Betracht, dass erstere thatsächlich eine grössere Oberfläche auf gleicher Unterlage besitzt und darum die Strahlung an mehr Punkten auffangen kann. Dieser vermehrten Erwärmung am Tage steht die grössere nächtliche Abkühlung gegenüber; die gleichen Körper von dunkler oder rauher Oberfläche, die sich im Sonnenschein stärker erwärmen, verlieren auch während der Nacht durch Ausstrahlung mehr Wärme als die hellen oder glatten Flächen. Bekannt ist, dass Thau und Reif sich vorzugsweise auf Rasen zeigen. Die dunkle Farbe und die aus der Oberfläche sämtlicher Grashalme bestehende grosse Fläche erzeugen eben eine viel stärkere Abkühlung in dem mit Rasen bewachsenen Boden als auf glatter und

heller Fläche, und als Folge dieser Abkühlung tritt dann Condensation ein. Es ist also die tägliche Wärmeschwankung über dunklem oder rauhem Boden grösser als über hellem oder glattem Grunde, und diese Verschiedenheit tritt, weil sie von der Strahlung herrührt, vorzugsweise bei ungehinderter Strahlung, d. h. bei klarem Himmel auf.

Von erheblicher Bedeutung für die Wärmeschwankung erweist sich ferner die Bodengestalt. Unter sonst gleichen klimatischen Verhältnissen schwankt die Temperatur auf Gipfeln weniger und im Thale mehr als in der Ebene. Schon die blosse Höhenlage ist nicht ohne Einfluss, denn da ein höher gelegener Ort im Allgemeinen der Einwirkung des Bodens weniger ausgesetzt ist als eine Station von geringer Seehöhe, so hat das Höhenklima eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Seeklima: die Jahresextreme sind weniger von einander verschieden und treten theilweise etwas später ein als in niedrig gelegenen Orten. Viel stärker aber als die absolute Seehöhe kommt hierfür in Betracht das Verhältniss eines Ortes zu seiner Umgebung (Gipfel oder Thallage), und diese Beziehung beeinflusst namentlich die tägliche Wärmeschwankung. In Thälern und Mulden ist die Luft, wie gesagt, einer grösseren Bodenfläche benachbart als an Gipfeln, und darum unten in höherem Grade der Einwirkung jeder Aenderung der Bodentemperatur ausgesetzt. Dazu kommt aber noch während der Nacht das Herabfliessen der an den Hügel- oder Thalwänden erkalteten, schweren Luftmassen, welche namentlich in klaren und darum kalten Nächten sich in den Thalsohlen ansammeln, während am Tage durch den meist stärker als Nachts wehenden Wind die Gipfel vor stärkerer Erwärmung bewahrt werden. Woeikoff (22) drückt dies so aus: Eine convexe Oberfläche (Hügel, Berg) verkleinert die Amplitude der Temperatur, und zwar um so mehr, je grösser das Verhältniss der Höhe zur Breite ist; eine concave Oberfläche (Thal, Mulde) vergrössert die Amplitude, aber nur bis zu einem gewissen Verhältnisse der Höhe zur Breite.

Ausser diesen beständig für die Amplitude maassgebenden Dingen haben wir nun noch die zeitweise Beeinflussung der Wärmeschwankung zu betrachten. Dahin gehört zunächst die Jahreszeit, welche im Sommer grössere, im Winter geringere Amplituden erzeugt. Da der Boden um so mehr Wärme ausstrahlt, je höher seine Temperatur ist, so folgt, dass er in der wärmeren Jahreszeit sowohl mehr Wärme empfängt, als auch mehr ausgiebt, wie in der kälteren, und demnach eine grössere tägliche Amplitude hat. Für Berlin ist dies in Fig. 1 (S. 4) erkennbar.

Ferner ist hier die Bewölkung zu nennen, weil sie für die Strahlung sowohl der Sonne wie der Erde von grosser Bedeutung ist. Wenn, wie wir sahen, die Temperatur des Bodens und der Luft wesentlich vom Unterschiede der Wärmemengen abhängt, die der Boden durch Sonnenstrahlen empfängt und die er selbst ausstrahlt, so wird Alles, was die Grösse dieser beiden Mengen beeinflussen kann, auch den Betrag ihres Unterschiedes und also den Gang der Temperatur verändern. Bei