

Hoch und Tief – wie entsteht Wind?

Die Erde besitzt eine dicke Verpackung aus Luft, die Atmosphäre. Dass die Erde überhaupt eine Atmosphäre hat, liegt an der Schwerkraft. Sie hält die Gasmoleküle auf der Erde fest und verhindert, dass diese einfach ins Weltall hinausfliegen. Tatsächlich wird die Luft mit steigender Höhe und damit abnehmender Schwerkraft immer dünner. Schon ab 2000 Metern über dem Meeresspiegel kann sich das für den Menschen unangenehm bemerkbar machen: Er leidet an der Höhenkrankheit mit Atemnot, Kopfschmerzen und Übelkeit.



In den Bergen ist die Luft sehr dünn.

Wir bemerken die Atmosphäre nur, wenn sie sich bewegt: dann spüren wir einen feinen Lufthauch oder einen starken Wind. Obwohl sie uns schwerelos erscheint, hat diese Luft ganz schön viel Gewicht: Auf jeden einzelnen Quadratcentimeter Erde drückt ein ganzes Kilo Luft.

Durch ihre Schwere übt die Luft also einen Druck auf die Erdoberfläche aus: den Luftdruck. Je weiter man sich von der Erdoberfläche entfernt, desto geringer wird er.



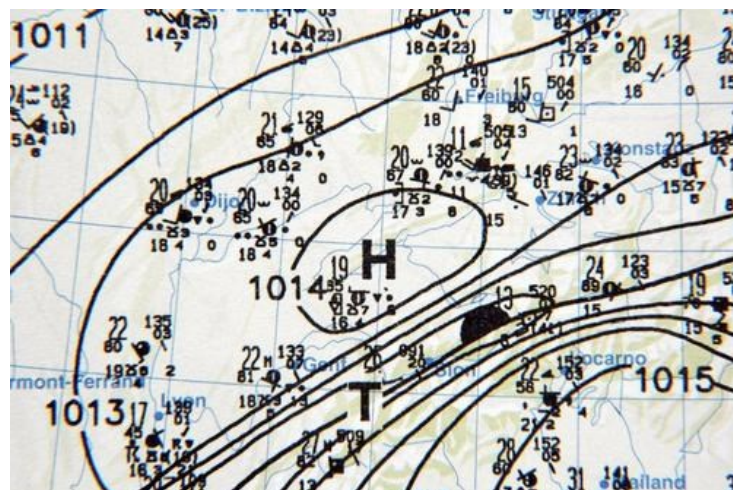
Mit einem Barometer lässt sich der Luftdruck messen.

Aber nicht nur die Höhe, auch die Temperatur wirkt sich auf den Luftdruck aus. Denn warme Luft dehnt sich aus, ist leichter und steigt auf: Der Luftdruck am Boden sinkt. Kalte Luft dagegen ist schwerer und fällt nach unten: Der Luftdruck in Bodennähe steigt. Werden die Luftmassen an verschiedenen Orten der Erde unterschiedlich erwärmt, entstehen Gebiete mit hohem und Gebiete mit niedrigem Luftdruck: die Hoch- und Tiefdruckgebiete. In den Hochdruckgebieten sinken die Luftmassen und erwärmen sich. Wolken lösen sich auf, der Himmel ist blau und die Sonne scheint. Tiefdruckgebiete sorgen dagegen für schlechtes Wetter: Beim Aufsteigen der feuchtwarmen Luft bilden sich beim Abkühlen in der Höhe Wolken und es kann regnen.



Tiefdruckgebiete bringen schlechtes Wetter...

Auf Wetterkarten sind die Hoch- und Tiefdruckgebiete mit den Buchstaben H für Hoch und T für Tief eingezeichnet. Gebiete mit gleichem Luftdruck werden auf den Karten durch Linien voneinander abgegrenzt, die so genannten Isobaren.



Wetterkarte mit Isobaren.

Die Druckunterschiede zwischen Hoch und Tief gleicht der Wind wieder aus: Von den Hochdruckgebieten weht er immer in Richtung Tief. Weil er dabei durch die Corioliskraft abgelenkt wird, können die Luftmassen nicht direkt vom Hoch zum Tief strömen. Statt kerzengerade zu fließen, machen sie eine Schlangenlinie. Auf der Nordhalbkugel drehen sie nach rechts und umkreisen daher das Hoch im Uhrzeigersinn, das Tief entgegen dem Uhrzeigersinn. Auf der Südhalbkugel ist es genau umgekehrt.