

LUFTDRUCK UND WIND

Neuer Streckenrekord im Segelfliegen! Eine Meldung, die nur im Hochsommer in der Zeitung erscheinen kann, denn nur an sonnigen Tagen können die Segelflieger weite Strecken fliegen. Sie nutzen den Aufwind (die Thermik) aus. Auch Vögel erreichen dadurch große Höhen und können ohne Flügelschlag sehr lange fliegen. Wie aber entsteht dieser Aufwind?

Wind ist bewegte Luft. Die Entstehung der Luftbewegung hängt eng mit dem Luftdruck zusammen. Der Luftdruck ist das Gewicht, das eine Luftsäule auf eine Oberfläche ausübt. Mit zunehmender Höhe wird die darüber liegende Luftsäule kleiner. Dadurch verringert sich auch deren Gewicht – der Luftdruck nimmt mit der Höhe ab.

Mithilfe eines Barometers kann der Luftdruck gemessen werden (Abb. 15.2). Dabei wird man beobachten, dass ein ortsfestes Barometer nicht immer dieselben Luftdruckwerte anzeigt. So sind Unterschiede bei Tag- und Nachtmessungen, aber auch tagsüber bei sonnigem oder bedecktem Himmel feststellbar. Bei zeitgleichen Messungen über großen Waldgebieten, über Wasser oder über Felsgebiete werden ebenfalls unterschiedliche Luftdruckwerte beobachtet.

Offensichtlich hat die Veränderung des Luftdrucks auch etwas mit der unterschiedlichen Erwärmung der Luft über der Erdoberfläche zu tun. Besonders gut lässt sich dies an einem Sommertag am Strand erkennen.

Misst man früh am Morgen die Lufttemperatur über dem Wasser und über dem Land, so sind kaum Unterschiede feststellbar. Es ist Windstille, die Sonne scheint. Wenige Stunden später ist die Temperatur über Land spürbar höher angestiegen als über dem Wasser, denn das Land erwärmt sich rascher als das Wasser. Das Land wirkt wie eine Heizfläche für die darüber liegende Luftsäule. Die Luft dehnt sich aus und steigt auf. Während der Luftdruck am Boden gleich bleibt, steigt er durch die Verlagerung der Luftmasse in der Höhe an (Abb. 14.1).

Über dem Wasser ist durch die geringere Erwärmung noch keine Druckveränderung feststellbar. In jedem Niveau liegen nun aber die Luftdruckwerte unter den Druckwerten der Landfläche. Diese Druckunterschiede werden mit zunehmender Höhe immer größer. Als Ausgleich bewegt sich die Luft in der Höhe vom hohen (H) zum tiefen (T) Druck, d. h. vom Land zum Wasser (Abb. 14.2). Die

Luftsäule über dem Wasser nimmt durch diese zuströmenden Luftmassen an Gewicht zu, der Luftdruck steigt über der Wasseroberfläche, es bildet sich ein Hochdruckgebiet aus. Gleichzeitig ist der Luftdruck direkt über der Landoberfläche gefallen und ein Tiefdruckgebiet entstanden, das nun die Luftmassen aus dem Hochdruckgebiet ansaugt. Am Strand ist ein kräftiger Wind von See her spürbar (Seewind).

Bei Nacht kehren sich die Verhältnisse um. Die Landtemperatur sinkt schneller als die Wassertemperatur, sodass ein Wind am Boden als Ausgleichsströmung vom Land aufs Meer weht. Dieser Landwind wurde früher von Segelschiffen ausgenutzt, um aufs offene Meer hinauszufahren (Abb. 14.3).