

und ist so konstruiert, daß ihre Federkraft dem Luftdruck entgegenwirkt. Die Bewegungen der Membran infolge von Luftdruckschwankungen werden mechanisch auf ein Zeigerwerk übertragen.

Der Luftdruck nimmt gleichmäßig mit der Höhe ab, da ja mit zunehmender Höhe ein immer größerer Teil der Atmosphäre unterhalb des Meßpunktes liegt und daher nichts mehr zum „Gewicht der Luftsäule“ – zum Luftdruck – beitragen kann. Das Gesetz der Luftdruckabnahme mit zunehmender Seehöhe, die barometrische Höhenformel – stellt ein Exponentialgesetz dar:

$$p_h = p_0 \exp. - \frac{g b}{R T_m}$$

p_h = Luftdruck in der Höhe b [mbar oder Torr],

p_0 = Luftdruck in der Höhe 0 [mbar oder Torr],

exp. = Exponent zur Basis e (Basis der natürlichen Logarithmen),

g = Fallbeschleunigung (Mittelwert zwischen Höhe 0 und Höhe b) [$m s^{-2}$],

b = Höhe über dem Normalniveau [m],

R = Gaskonstante für trockene Luft (287,04),

T_m = mittlere Lufttemperatur [$^{\circ}K$] der Luftsäule zwischen p_0 und p_h ,

In der Nähe der Erdoberfläche nimmt der Luftdruck bei 10 m Höhenänderung um etwa 1 Torr ab (*barometrische Höhenstufe*). Bereits bis zu einer Höhe von etwa 5000 m hat der Luftdruck auf etwa die Hälfte des Luftdrucks am Erdboden abgenommen, liegt die Hälfte der gesamten Masse der Atmosphäre unterhalb dieser Höhe. Etwa oberhalb von Höhen von 1000 m NN wird die Luftdruckabnahme so merklich, daß sie für viele technische Vorgänge von Bedeutung ist.

Um die Luftdruckangaben verschiedener Orte in verschiedener Höhenlage miteinander vergleichen zu können, um insbesondere die regionalen Luftdruckunterschiede exakt feststellen zu können, ist es notwendig, die Luftdruckangaben aller Stationen auf eine einheitliche Höhe zu beziehen. Man wählt hierfür (im allgemeinen bis zu einer Höhe von 500 m NN) bevorzugt das Meeresniveau.

2.2.5.2. Die Zusammenhänge zwischen Luftdruck und Luftströmung

Wind ist bewegte Luft. Zwischen der Luftbewegung und dem Luftdruckfeld besteht ein untrennbarer wechselseitiger Zusammenhang. Jede großräumige Luftbewegung setzt das Vorhandensein von horizontalen Luftdruckunterschieden (eines horizontalen Gradienten des Luftdrucks) voraus. Jede längere Zeit anhaltende Luftbewegung wirkt ihrerseits wegen der dabei transportierten Luft (wenn der Transport in verschiedenen Höhenschichten verschieden ist) wieder auf die Luftdruckunterschiede ein.

Im stationären Zustand wird dieser Zusammenhang zwischen Luftdruckfeld und der horizontalen Luftbewegung durch das *barische Windgesetz* beschrieben. Es besagt, daß oberhalb der Bodenreibungsschicht (etwa oberhalb von 1000 m über der Erdoberfläche) die Luftbewegung parallel zu den Isobaren, den Linien gleichen Luftdrucks in dem je-