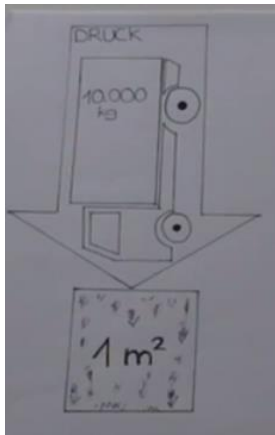
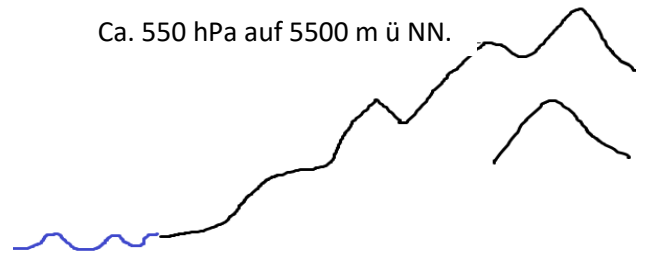


1.5 Luftdruck und Wind



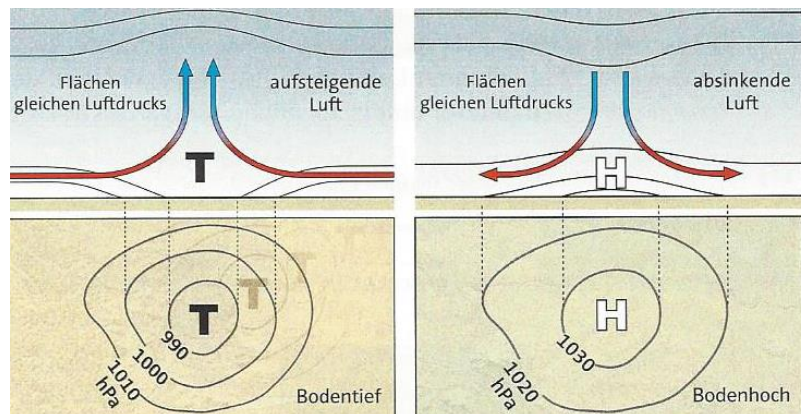
= 1013 hPa (1bar) auf Meereshöhe

Ca. 550 hPa auf 5500 m ü NN.



Luftdruck = Gewicht, das die Luft aufgrund der Schwerkraft auf eine Fläche ausübt. Mit zunehmender Höhe nimmt die Luftmasse, die auf die Fläche „drückt“ ab → damit auch der Luftdruck!

Auf einer Wetterkarte werden die Luftverhältnisse durch **Linien gleichen Luftdrucks**, den Isobaren, dargestellt. Aus dem Abstand der Isobaren kann man Aussagen über die **Windstärke** ableiten. Je **kleiner** der Abstand, desto größer die Druckunterschiede und desto **stärker** der Wind. Wird die Erdoberfläche stark erwärmt, so erwärmt sich auch die direkt darüber liegende Luft. Sie **dehnt** sich aus, wird leichter und steigt auf. In der Höhe fließt sie zur Seite weg. Als Folge sinkt am **Boden** der Luftdruck, ein **Tiefdruckgebiet** oder „**Tief**“ ist entstanden. Andererseits entsteht über **kälterem** Untergrund, wo Luft **absinkt** und zusätzlich aus der Höhe nachfließt, am Boden ein **Hochdruckgebiet** oder ein „**Hoch**“. Tief- und Hochdruckgebiete die durch Erwärmung und Abkühlung entstehen, werden als **thermische** Druckgebiete bezeichnet.



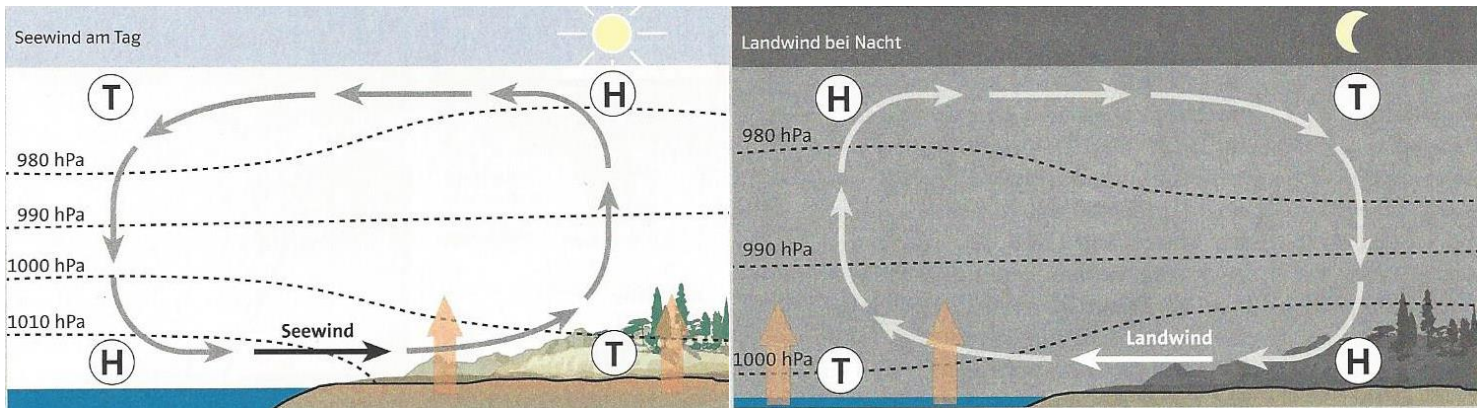
Aufgabe 1: Vervollständige den Lückentext mit folgenden Begriffen:

kleiner, Boden, „Tief“, Linien gleichen Luftdrucks, Hochdruckgebiet, thermische, kälteren, Windstärke, stärker, Tiefdruckgebiet, absinkt, „Hoch“, dehnt

Aufgabe 2: Beschreibe, wie Wind entsteht.

Wind entsteht wenn sich Luftdruckunterschiede ausgleichen. Die Ausgleichsströmung vom Hochdruckgebiet zum Tiefdruckgebiet ist der Wind, den wir spüren.

Land-See-Wind-System



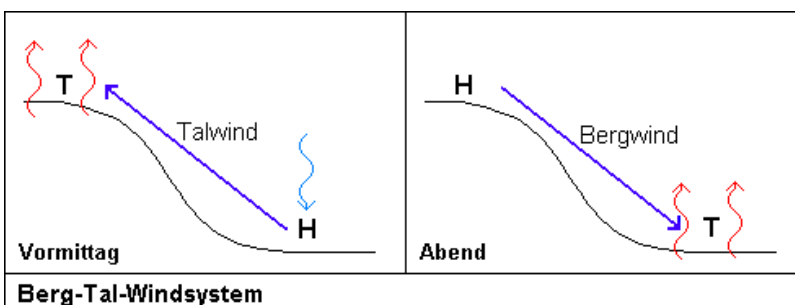
Das Land erwärmt sich Tagsüber stark und dient als Heizfläche für die darüberliegende Luft. Die Luft wird leichter, steigt auf und dehnt sich aus. Durch die Verlagerung der Luftmassen steigt der Luftdruck in der Höhe (Höhenhoch). Luft strömt in der Höhe vom hohen zum tiefen Druck, also Seewärts. Gleichzeitig entsteht am Boden ein Hitzetief. Über dem Wasser hat die Luftsäule an Gewicht zugenommen und übt dadurch einen stärkeren Druck auf die Wasserfläche aus. Hier entsteht ein Bodenhoch. Aus diesem Hochdruckgebiet fließt die Luft als Seewind zum Hitzetief auf dem Land.

In der Nacht kühlt die Erdoberfläche viel schneller aus, als die Meeresoberfläche. Das Meer, was die Wärme viel besser speichern kann als das Land, erwärmt die Luft über der Wasseroberfläche. Die Luft wird leichter, steigt auf und dehnt sich aus. Durch die Verlagerung der Luftmassen sinkt über der Wasserfläche der Luftdruck, ein Bodentief entsteht. In der Höhe, wo ein Höhenhoch entsteht, weicht die Luft aus und bewegt sich nun vom Meer zum Land. Über dem Land, wo sich der Boden sehr stark abgekühlt hat sinkt die Luft wieder nach unten. Dadurch entsteht in der Höhe ein Tief und am Boden ein Hochdruckgebiet. Aus diesem Hochdruckgebiet strömt die Luft nun zum Bodentief über dem Meer (H->T) Es entsteht ein kräftiger Landwind.

Aufgabe 3: Erkläre, wie tagsüber der Seewind entsteht. Schreibe dies in den linken Kasten.

Aufgabe 4: Zeichne die Situation des Landwindes in der Nacht (oberer rechter Kasten).

Aufgabe 5: Über den Nordseeinseln herrscht bei Tag oft schönes Badewetter, während auf dem Festland starke Bewölkung herrscht. Erkläre diesen Sachverhalt (bitte ins Heft/Ordner).



Aufgabe 6: Vervollständige die Skizze des Berg-Tal-Windsystems, indem du mithilfe des unten stehenden Textes das Bodenhoch (H), Bodentief (T) und den Tal- bzw. Bergwind als Pfeil einzeichnest.

In den frühen Morgenstunden werden zuerst die Talhänge und Gipfel erwärmt. In den Tälern sammelt sich die schwere und dadurch absinkende Kaltluft. Da über den Gipfeln Wärme abgestrahlt wird, bilden sich hier Tiefdruckgebiete. Die schwere Kaltluft in den Tälern erzeugt einen hohen Luftdruck. Es weht also ein Wind vom Tal zum Berg - ein Talwind.

Im Laufe des Tages wurden auch die Täler erwärmt. Doch beim Einbruch der Nacht kühlen die Gipfel schnell ab. Es bilden sich daher auf den Bergen Hochdruckgebiete und in den Tälern Tiefdruckgebiete - es weht ein Bergwind.