

Lösungen 6c 27.-30.4 Niederschlag und Wind

1. Niederschlagsarten:

Wolken: Sie entstehen, wenn Wasserdampf mit warmer Luft nach oben steigt und sich dort abkühlt. Der unsichtbare Wasserdampf kondensiert (aus einem Gas wird eine Flüssigkeit) zu kleinen, winzigen Tröpfchen die in der Luft schweben. Sie bilden zusammen eine Wolke.

Nebel: Über Flüssen verdunstet Wasser. Wenn sich dieser Wasserdampf dann morgens oder abends in der kalten Luft abkühlt kondensiert er zu kleinen Wassertröpfchen = Nebel. Du kannst dieses Phänomen über der Möhne in der Nähe unserer Schule oftmals beobachten.

Regentropfen: Wenn sich die kleinen Tröpfchen aus einer Wolke zu größeren Tropfen zusammenschließen, werden sie schwerer und fallen als Regen zur Erde.

Hagel: Zusammen mit den Regentropfen bilden sich in Wolken auch kleine Eiskristalle. Diese ziehen die kleinen Wassertröpfchen an und wachsen schließlich zu Hagelkörnern heran. In hohen Gewitterwolken werden die Hagelkörner durch Luftströme wie in einem Aufzug rauf und runter befördert und können dadurch wachsen. Irgendwann sind sie dann zu schwer und fallen zu Boden.

Schnee: In hohen Luftschichten herrschen niedrige Temperaturen, so dass sich in den Wolken keine Wassertröpfchen bilden, sondern Eiskristalle. Diese wachsen in unterschiedlicher Form und fallen dann schließlich als Schneeflocken zu Boden.

2. Arbeitsblatt Wolken und Niederschläge, siehe Extra-Datei.

3. Wie entsteht Wind?

- a) Der Seewind entsteht durch die unterschiedliche Erwärmung zwischen Strand und Meeresoberfläche.
- b) Das Land erwärmt sich schneller als das Wasser.
- c) Die Luft über dem warmen Land erwärmt sich ebenfalls, dehnt sich aus, wird leichter und steigt deshalb nach oben (= Tiefdruckgebiet).
- d) Oben kühlt die Luft wieder ab, weil die Wärmestrahlung vom warmen Land nicht bis in höhere Luftschichten reicht.
- e) Die abgekühlte und somit schwerere und dichtere Luft wandert in Richtung Meer und sinkt dort wieder ab. Es entsteht ein Hochdruckgebiet.
- f) Zwischen Hochdruck- und Tiefdruckgebiet gibt es immer einen Ausgleich der Luftmassen und zwar vom Hochdruckgebiet des Meeres aus in Richtung Land (= Tiefdruckgebiet)
- g) Morgens weht der Wind immer vom Meer her, weil die Morgensonne zunächst das Land erwärmt hat.

4. Wind, Wolken und Regen - wie entsteht Wetter?

- a) Ohne die Sonne kann kein Wind entstehen. Die Sonne erwärmt die Erdoberfläche und somit kann Luft nach oben steigen. Wird die Luft in höheren Himmelsregionen wieder kalt sinkt sie nach unten. Dadurch kommt es zu Luftverwirbelungen.
- b) Auf der Erde haben sich durch die Sonneneinstrahlung und die Luftbewegungen Hochdruck- und Tiefdruckgebiete gebildet, zwischen denen die Luftmassen sich umwälzen. Luft wird warm und steigt auf und kühlt ab und sinkt herab. Dadurch

entstehen Windwalzen, die durch die Erdoberfläche unten und die Atmosphäre oben begrenzt werden. Zusammenfassung: Die Sonne erwärmt die Erdoberfläche und die Luft kommt in Bewegung. So entsteht Wind.

- c) Die gleichmäßigen Windwalzen werden durch die Erdrotation durcheinandergebracht (siehe Farbversuch am Globus). Die Erde ist in Bewegung, also sind es die Windwalzen auch.