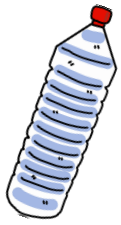
Station 1: Der Luftdruck

Finde mithilfe eines Experiments heraus, welches Wort in die Lücke passt:

Kalte Luft braucht _____ (mehr/weniger) Platz als warme Luft.

Experiment:

Material:
o eine leere Plastikflasche (1/3 Liter genügt)
o einen Luftballon
o zwei Bechergläser
o heißes Wasser (aus Wasserhahn), kaltes Wasser (Eiswasser)



① Stelle zuerst die **leere Flasche** in das Gefrierfach. Da muss die Flasche für ca. eine halbe Stunde bleiben. Dann nimm die Flasche heraus und ziehe den **Luftballon** über die Öffnung der Flasche.

Beschreibe deine Beobachtung und zeichne die Flasche mit dem Luftballon.

Platz für deine Zeichnung:

② Stelle die **Flasche** nun in ein Gefäß mit **heißem Wasser** (aus heißem Wasserhahn, ca. 60 °C reicht aus). Der Luftballon verbleibt an der Öffnung der Flasche.

Beschreibe deine Beobachtung und zeichne die Flasche mit dem Luftballon.

Platz für deine Zeichnung:

③ Stelle anschließend die **Flasche** in ein Gefäß mit **kaltem Wasser** (besser noch: Eiswasser).

Beschreibe deine Beobachtung und zeichne die Flasche mit dem Luftballon.

Platz für deine Zeichnung:

Fertig? Dann vervollständige nun den Satz am Anfang des Arbeitsblatts.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Luftdruck

Aufgrund der Schwerkraft auf der Erde und der Gewichtskraft der Luft ist unser Planet von einer Lufthülle umgeben. Wie bei einem Stein, den man hochwirft und der zurück auf den Boden fällt, sorgt die Anziehungskraft dafür, dass kleinste Gasteilchen, die sich von der Erde wegbewegen, wieder zurückkehren und nicht im All verschwinden. An der Erdoberfläche ist der Luftdruck am stärksten. Steigt man höher, nimmt er ab. Dann wird die Luft dünner. Deshalb benötigt man beim Besteigen hoher Berge (ab etwa 5000 m) Sauerstoffgeräte. Denn durch die Abnahme des Luftdrucks in großer Höhe befinden sich in der eingeatmeten Luft zu wenig Sauerstoffteilchen.

Mount Everest (Asien), mit ca. 8800 Metern der höchste Berg der Erde

Hoch- und Tiefdruckgebiete

Fülle den folgenden Lückentext aus. Nutze dabei deine Ergebnisse aus dem Versuch.

Die Luft über einem Gebiet ist nicht überall gleich warm. Nun ist warme Luft aber _____ als kalte Luft. Sie steigt deshalb auf, wenn sie von kälterer Luft umgeben ist. Daher übt warme Luft einen etwas _____ Druck aus. So entsteht ein _____ druckgebiet, das man auch einfach _____ nennt. Umgekehrt ist ein Bereich mit _____ Luftdruck ein _____ druckgebiet oder kurz ein _____.

Tiefdruckgebiet auf einer Satellitenkarte

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Station 2: Die Entstehung von Wind

Die Luft, die die Erde umhüllt, bestimmt das Wetter. Durch unterschiedliche Erwärmung wird sie in Bewegung versetzt. Durch Temperaturunterschiede bewegt sich Luft von unten nach oben und von oben nach unten.

Experiment: Die Bewegung der Luft

Material:
- o großes Becherglas
- o Pappe
- o Kerze
- o Alufolie
- o Feder
- o Eiswürfel

① Schneide die Pappe (etwas breiter als das Becherglas) zu.

② Stelle sie anschließend in das Glas. Achte darauf, dass sie etwa 1cm Abstand zum Boden des Glases hat.

③ Zünde die Kerze an. Stelle sie auf dem Boden des Glases.

④ Lege einen Eiswürfel auf die gegenüberliegende Seite der Kerze.

⑤ Die Alufolie muss fest (luftdicht) um die Becherglasöffnung gelegt werden. Steche in beide Seiten (über die Kerze und über den Eiswürfel) ein kleines Loch, damit Sauerstoff in den Becher gelangen kann.

⑥ Die Daunenfeder kann abwechselnd gut an beide Löcher zum Testen gehalten werden.

Aufgaben

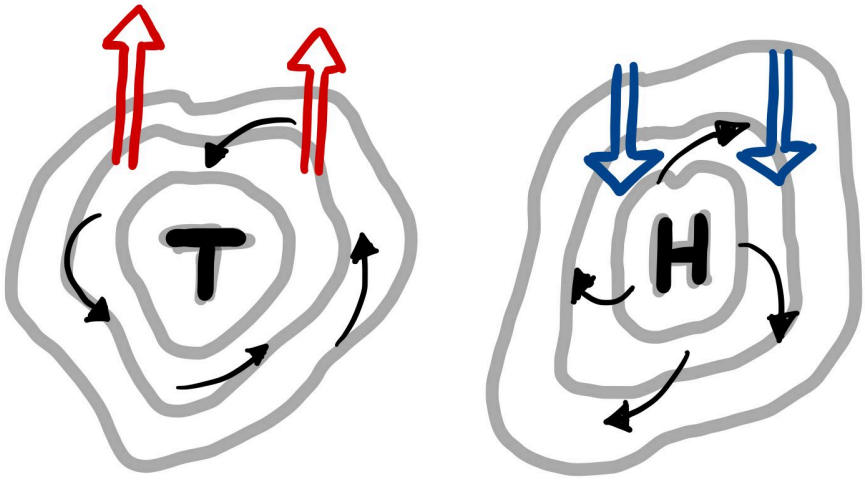
Beobachte die Luftbewegungen, die durch Temperaturunterschiede entstehen, anhand der Daunenfeder. Was fällt dir auf? Trage in die Skizze des Aufbaus (s. oben) mit Pfeilen die Luftströmung ein.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Erkläre deine Beobachtungen.

Kombiniere! Führe dein Wissen aus den Stationen 1 und 2 zusammen:

Fülle mithilfe der Skizze zur Windentstehung und deinen Ergebnissen aus Station 1 und 2 den folgenden Lückentext aus.



Darstellung: Nordhalbkugel

Wind entsteht aus dem Zusammenspiel von Hoch- und Tiefdruckgebieten.

In einem _____ druckgebiet ist die Luft _____ und steigt daher nach _____.

Es entsteht etwas, was du dir wie ein Luftloch vorstellen kannst. In den benachbarten Hochdruckgebieten ist die Luft _____ und deswegen _____ am Erdboden. Die Luft in dem Hochdruckgebiet strömt nun in das Luftloch, um es zu füllen. Diesen Strom nennen wir Wind.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Station 3: Wie eine Wolke entsteht ...

Experiment: Verdunstung

Material:
o eine Petrischale
o ein Marmeladenglas mit einem Deckel
o Papiertücher oder Lappen
o Wasser
o einen Heizkörper

① Fülle den Deckel des Marmeladenglases mit Wasser.

② Säubere und trockne das Glas sorgfältig.

③ Schraube dann das Glas auf den Deckel (nicht umgekehrt!) und stelle das Glas eine halbe Stunde auf die Heizung. Was beobachtest du oben am „Boden“ des Glases?

Beobachtung:

Erklärung:

Cumuluswolke

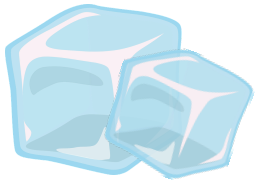
Cirrus-Wolke

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Experiment: Kondensation

Wenn Luft abkühlt, bewirkt dies, dass der Wasserdampf in ihr kondensiert. Kommt warme, feuchte Luft in Kontakt mit einer kalten Oberfläche, wird die Luft abgekühlt. Du kannst in einem Versuch Wasserdampf durch Abkühlen kondensieren lassen, sodass eine „Wolke“ entsteht.

Material:
o warmes Wasser
o Glas
o Eis
o eine Metallschale



① Gib das Eis in die Metallschale und warte, bis die Schale richtig kalt ist.

② Gib warmes (nicht heißes) Wasser in das Glas bis zu einer Höhe von ca. 2,5 cm.

③ Stelle die Metallschale oben auf das Glas.

Beobachtung:

Erklärung:

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Station 4: Wasserkreislauf

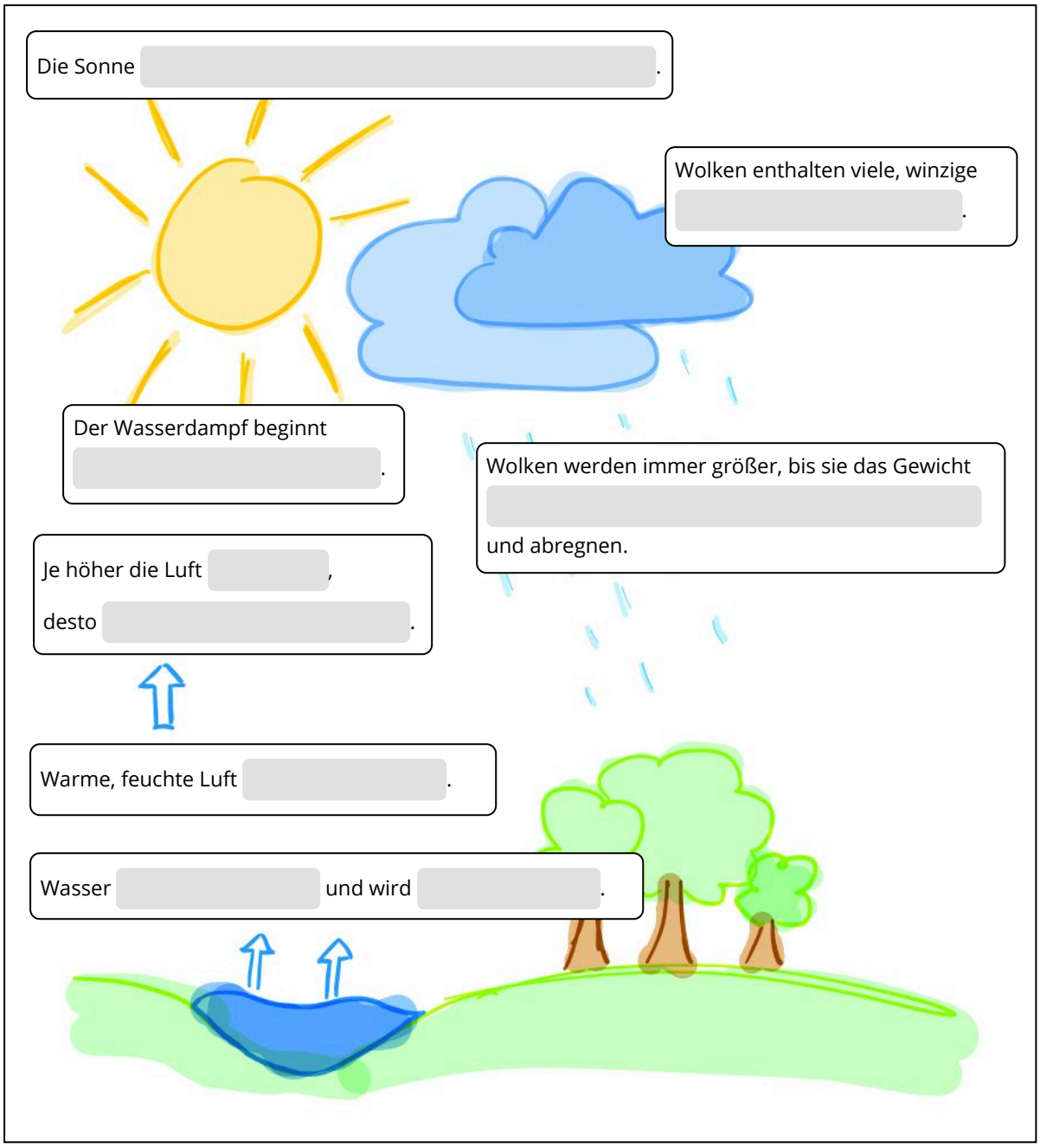
Wo kommt das Wasser her, wo geht es hin?

Du brauchst:

... dein Lehrbuch, ergänzend kannst du auch eine Internetrecherche zum Thema ***„Wasserkreislauf"*** durchführen.

Aufgaben

Ergänze die Skizze zum Wasserkreislauf.



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1

Fülle den folgenden Lückentext aus:

Wenn in den Hochdruckgebieten die Luftmassen nun nach unten fallen, _____ sie sich, da die Temperatur _____, wenn man näher an den Erdboden kommt. Wolken lösen sich auf, da die Wasserteilchen _____ und der Himmel ist blau.

Im Tiefdruckgebiet steigt feuchtwarme Luft auf, je weiter man sich vom Erdboden wegbewegt, desto _____ wird es. Die Luftmassen _____. Dadurch bilden sich Wolken und es kann regnen.

Tipp: Nutze die folgenden Begriffe, um die Lücken zu füllen.

kühlen also ab | verdunsten | erwärmen | zunimmt | kälter

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/45-min-sternstunden/dokument/lerntheke-sonne-wetter-jahreszeiten-1