

Drei Versuche zum Wasserkreislauf

Materialien

Topf mit Deckel, Kochplatte, Wasser, Topflappen, 3 Gläser, Stift oder Klebeband zum Markieren des Wasserstandes, Frischhaltefolie, 2 Gummibänder, Esslöffel, blaue Lebensmittelfarbe oder Maltinte, Pipette, Teelicht, Feuerzeug, Salz, Schere, Wattebällchen

Ablauf

Versuch 1: Wie kommt der Regen in die Wolke?

Bevor du mit diesem Versuch startest, denke dran: An einer heißen Platte und heißem Wasser kannst du dich verbrennen! Falls du diesen Versuch zusammen mit Kindern machst, lasse sie nur zuschauen!

Gib ein wenig Wasser in den Topf und stelle ihn auf die Kochplatte. Erhitze das Wasser und bringe es zum Kochen. Beobachte, wie das Wasser zu blubbern beginnt und als Nebel nach oben steigt. Halte mit dem Topflappen den Deckel schräg über den Topf. Am Deckel schlagen sich sofort kleine Wassertröpfchen nieder. Die Tropfen am Deckel werden größer, bis sie schließlich – wie Regentropfen – am Deckel herunterrollen. Das Wasser im Topf wird immer weniger, bis es schließlich ganz verschwunden ist.

Versuch 2: Verschwindet Wasser auch ohne Erhitzen?

Die nächste Forscherfrage ist, ob Wasser auch aus einem Gefäß „entkommen“ kann, welches nicht erhitzt wird. Dafür füllst du 2 Gläser etwa bis zur Hälfte mit der gleichen Menge Wasser. Der Wasserstand wird mit dem Stift oder Klebeband markiert. Färbe jetzt das Wasser in einem der Gläser noch mit der Maltinte blau ein. Die beiden Gläser werden an einen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung gestellt.

Könnte man das Wasser „einfangen“, also verhindern, dass das Wasser verdunstet? Und könnte es auch im Glas anfangen zu regnen? Über das Glas mit dem blauen Wasser spannst du ein Stück Frischhaltefolie und fixierst es mit dem Gummiband. Etwa eine Woche lang kontrollierst du den Wasserstand in den Gläsern.

Versuch 3: Wieso schmeckt der Regen nicht salzig?

Überlege dir, wo es auf der Erde das meiste Wasser gibt. Genau: in den salzigen Meeren der Erde. Kann das Wasser, das über den Meeren verdunstet und dort Wolken bildet, auch zu uns auf das Festland kommen? Probiere es aus. Nimm dafür ein Wattebällchen und lege es auf den Tisch. Das ist jetzt deine „Meerwasserwolke“. Lasse nun Wind aufkommen. Puste erst vorsichtig und dann stärker und schaue, wie deine Wolke auch über weite Strecken über den Tisch saust.

Du kannst verschiedene „Windstärken“ testen oder ein Wolkenwettrennen veranstalten.

Der Wind bringt also die Wolken zu uns, auch von weit entfernten Meeren. Aber wieso schmeckt das Regenwasser dann nicht salzig?

Um das herauszufinden gibst du erst Wasser und dann nacheinander zwei Esslöffel Salz in das dritte Glas und rührst, bis sich das Salz aufgelöst hat.

Stelle nun ein Teelicht vor dich und zünde es vorsichtig an. Lasse niemals ein Kind unbeobachtet mit der brennenden Kerze allein!

Tropfe mit der Pipette 2-3 Tropfen Salzwasser auf den Löffel und halte ihn über die Flamme. Schnell kannst du beobachten, wie sich kleine Blasen im Wasser bilden und das Wasser anfängt zu dampfen. Ist vielleicht auch etwas zu hören? Ist alles Wasser verdampft, bleibt ein weißer Belag auf dem Löffel zurück. Was könnte das wohl sein? Kratze etwas weißen Belag von dem Löffel ab und probiere. Du kannst den Versuch auch mit Süßwasser wiederholen. Welcher Stoff könnte hier einen Belag bilden?

Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Der Übergang einer Flüssigkeit in den gasförmigen Zustand unterhalb der Siedetemperatur wird Verdunstung genannt. Wasser verdunstet schon bei Raumtemperatur, insofern die Luft nicht mit Wasserdampf gesättigt ist. Du kannst beobachten, wie das Wasser auch ohne direkte Sonneneinstrahlung jeden Tag etwas mehr verdunstet.

Das Wasser aus dem Glas ist nicht einfach verschwunden, sondern hat seinen Zustand und seinen Aufenthaltsort geändert. Wasser kommt als einziger Stoff auf der Erde natürlich in allen 3 Aggregatzuständen vor: flüssig, gasförmig und fest. Wechselt Wasser vom gasförmigen Zustand (Wasserdampf) in den flüssigen, nennt man es Kondensation, wechselt es von flüssig zu fest, gefriert es.

Der deutlich sichtbare Nebel oberhalb des kochenden Wassers, der meist umgangssprachlich als „Dampf“ bezeichnet wird, ist zu winzigen Wassertröpfchen kondensiertes Wasser.

Wasserdampf – also gasförmiges Wasser – ist hingegen nicht sichtbar.

In der Natur kann warme Luft sehr viel Wasserdampf aufnehmen. Die warme Luft steigt auf, kühlt sie sich in höheren, kälteren Luftschichten ab und der Wasserdampf kondensiert zu kleinen Tröpfchen: Es bilden sich Wolken. Werden die Tropfen in den Wolken größer und schwerer, fallen sie schließlich zu Boden und es beginnt zu regnen.

Auch in den Gläsern verdunstet Wasser. Ist das Glas mit einer Folie verschlossen, kondensiert der Wasserdampf an der Folie. Kleine Tropfen schließen sich zu großen, schweren Tropfen zusammen und fallen zurück in das Glas – es „regnet“ also im Wasserglas.

Wolken können durch den Wind über viele 100 km bewegt werden. So wird das Wasser vom Wind über die Welt verteilt. Manchmal kann man beobachten, dass sich Wolken in unterschiedlicher Höhe in unterschiedliche Richtungen bewegen. Allerdings kommt nicht nur „Meerwasser“ als Regen zu uns, Regenwolken entstehen auch über dem Festland und regnen über dem Meer ab. Verdunstet Salzwasser, bleibt das Salz zurück oder wie du in dem Glas beobachten konntest auch die Farbe. Nur das Wasser geht in den gasförmigen Zustand

über. Verwendet man für den 3. Versuch Süßwasser, kann Kalk ausfallen, welcher aus den Mineralstoffen Calcium und Magnesium besteht.