



Kühles Nass – Experimente mit Wasser

von Janine Dehn

mit Illustrationen von Veronika Mischitz

Wasser, Wasser, Wasser

Diese Experimentiersammlung rund um das Thema Wasser richtet sich an Schüler der 1. und 2. Klasse und umfasst zahlreiche Materialien zur Durchführung von 16 Experimenten. Schüler der 1. Klasse sollten das Material zu einem Zeitpunkt bearbeiten, zu dem der Leselernprozess schon so weit vorangeschritten ist, dass sie die Anweisungen auf den Auftragskarten selbstständig erlesen und umsetzen können. Die Sammlung enthält für die Hand des Lehrers einen Überblick über die physikalischen Grundlagen, gibt praktische Hinweise für die Durchführung und zeigt Möglichkeiten der Verknüpfung und Erweiterung der Experimente auf.

Warum sind Experimente mit Wasser im Sachunterricht ein grundlegendes Thema? Jedes Kind hat schon viele Erfahrungen mit Wasser gesammelt – Wasser ist ihm nicht fremd. Wasser ist in und um uns: die Pfütze nach dem Regen, der Tee am Morgen, Kochen und Waschen, die Bäume und Tiere, das Klima, unser Körper (70 % Wasser). Ohne Wasser wäre all das nicht. Schon Goethe stellte fest: „Alles ist aus dem Wasser entsprungen! Alles wird durch das Wasser erhalten!“

(Trink)Wasser ist nicht zuletzt aufgrund seiner Knappheit ein wichtiges Thema. Nur 3 % des Wassers auf der Erde ist Süßwasser. Auch die Frage der zukünftigen Energieversorgung ist untrennbar mit dem Wasser verknüpft – man denke an Wasserkraftanlagen und Staudämme. Daher gilt: Nur wer die elementaren Eigenschaften des Wassers kennt, kann seine Bedeutung in größeren Zusammenhängen verstehen (z. B. den menschlichen Körper, das Klima, Wasser als wertvolle Ressource).

Da man nur schützen kann, was man kennt und versteht, ist es das Ziel der Experimente, die Eigenschaften des Wassers kennenzulernen.

Viele Phänomene, die wir Erwachsenen als selbstverständlich hinnehmen, begeistern Schüler. Daher werden die Experimente vielfach Gesprächsanlässe zu alltäglichen Beobachtungen und Themen geben. Häufig sind auch fächerübergreifende Projekte möglich. Entsprechende Ideen dazu finden Sie in den praktischen Hinweisen zur Durchführung. Auch Anregungen für kleine Spiele und Wettbewerbe sind dort vermerkt.

Lassen Sie ihre Schülerinnen und Schüler Mutmaßungen über die Phänomene anstellen, eigene Erklärungen finden und sich Erweiterungen der Experimente ausdenken. Haben Sie



keine Scheu vor den physikalischen Hintergründen und Begriffen. Letztlich steht der Spaß am Entdecken im Vordergrund und die wissenschaftliche Genauigkeit ist dabei zunächst zweitrangig.

Die Eigenschaften des Wassers

Die physikalischen, chemischen und optischen Eigenschaften des Wassers beruhen auf dem Aufbau des Wassermoleküls. Das Wassermolekül (H_2O) besteht aus zwei Wasserstoffatomen und einem Sauerstoffatom. Die physikalischen Eigenschaften des Wassers sind stark von der Temperatur und dem Druck abhängig. Wasser siedet unter Normalbedingungen bei 100 Grad Celsius und Eis schmilzt bei 0 Grad Celsius. Wasser erstarrt bei 0 Grad Celsius, es kann allerdings auch bei Normalbedingungen unter 0 Grad Celsius noch als Flüssigkeit vorliegen. Im Wasser gelöste Stoffe wie z.B. Salz verändern den Siede- und Schmelzpunkt. In diesem Fall spricht man von der Siedepunkterhöhung bzw. der Schmelzpunkterniedrigung. So hat Salzwasser einen höheren Siedepunkt als reines Wasser (bei ca. 102 Grad Celsius). Außerdem hat Salzwasser eine höhere Dichte und einen niedrigeren Schmelzpunkt als reines Wasser.

Wasser ist geschmacklos, geruchlos und durchsichtig. Es erscheint in größeren Dichten blau, man denke an Gletscher oder das Meer. Der Grund dafür liegt in den Absorptionseigenschaften des Wassers. Es absorbiert Sonnenlicht verstärkt im roten, sichtbaren und im nahen Infrarotbereich. Den blauen Anteil des Lichts jedoch reflektiert es. Wasser ist die einzige natürliche Substanz, die auf der Erde als Gas in Form von Wasserdampf, als Flüssigkeit und als Feststoff in Form von Eis vorkommt. Es hat die größte Dichte bei 4 Grad Celsius. Die Bindungen zwischen den Molekülen geben ihm im gefrorenen Zustand eine offene, geordnete Struktur. Dies führt dazu, dass Eis eine geringere Dichte hat als Wasser und auf der Wasseroberfläche schwimmt.

Die Viskosität, das heißt die Zähigkeit des Wassers, nimmt mit zunehmender Temperatur ab, da die Anzahl der Wasserstoffbrückenbindungen abnimmt. Das Reißzwecken-Experiment von Station 4 etwa gelingt also mit kaltem Wasser besser.

Oberflächenspannung

Die Oberflächenspannung ist temperaturabhängig. Je wärmer das Wasser, desto geringer die Oberflächenspannung. Wasser weist eine vergleichsweise große Oberflächenspannung auf, da sich die Wassermoleküle gegenseitig relativ stark anziehen. Bei Waschvorgängen ist



Oberflächenspannung hinderlich, weshalb in Waschmitteln Stoffe enthalten sind, die die Oberflächenspannung senken.

Löslichkeit

Auf Grund seines Dipolcharakters ist Wasser ein hervorragendes Lösungsmittel. Viele Substanzen lösen sich in Wasser und werden von den Wasserstoffbrückenbindungen stabilisiert (man denke an Salzwasser oder den Zucker im Tee). Große, unpolare, organische und anorganische Moleküle, wie z.B. Öl oder Sand, lösen sich nicht in Wasser.

Schall

Unter Schall versteht man Wellen, die sich in der Luft oder im Wasser ausbreiten. Wird ein Geräusch gemacht (wenn z.B. jemand spricht), werden an der Stelle die Luftteilchen bzw. unter Wasser die Wasserteilchen weggedrückt, so dass diese dichter zusammengedrückt werden. Danach breitet sich diese dichtere Schicht von hohem Luft- bzw. Wasserdruck kreisförmig in alle Richtungen aus.

Praktische Hinweise zur Durchführung der Experimente

Für alle Experimente benötigen Sie ein ausreichend großes Wasserreservoir, am besten mehrere Eimer oder Wannen. Messbecher und Trichter erleichtern das Um- und Einfüllen des Wassers. Für manche Experimente empfiehlt es sich, das Wasser anzufärben, z. B. mit Lebensmittel- oder Wasserfarben. Im Folgenden finden Sie jeweils die Materialliste der einzelnen Experimente sowie Hinweise zur Durchführung und zum physikalischen Hintergrund des Experiments. Oft zeigt sich, dass Wischlappen und Handtücher ebenfalls nützlich sind. Auch kann es nicht schaden Schuhüberzieher, wie sie etwa im Krankenhaus getragen werden, und Müllsäcke mit Löchern für Kopf und Arme als Spritzschutz vorrätig zu haben.

Station 1 – Stimmgabel-Erdbeben

Material: Stimmgabeln, Gläser oder Gefäße mit großer Oberfläche, u. U. Lebensmittelfarbe, um das Wasser einzufärben

Versuchsüberblick: Die Schüler machen Schallwellen sichtbar, indem sie die Stimmgabel anschlagen und den Schall auf das Wasser übertragen. Um die Stimmgabel bilden sich Wellen im Wasser. In einem Gefäß mit großer Oberfläche sind diese besonders gut zu sehen.



Die herkömmliche Funktion einer Stimmgabel sollte zunächst erklärt werden (was versteht man unter einer Stimmgabel und wozu wird sie verwendet?). Mit einer Stimmgabel werden Instrumente gestimmt, indem man einen Ton mit einer festen, vordefinierten Frequenz erzeugt. Bringt man den Fuß der Stimmgabel mit einem Resonanzkörper in Kontakt, ist der erzeugte Ton deutlicher zu hören. Auch über Schallwellen sollte gesprochen werden.

Verknüpfung: Gehör, Sprache, Echolot der Fledermäuse und Delphine, Instrumente stimmen (z. B. eine Glocke)

Alltagsbezug: Wasserwellen, ein ins Wasser fallender Stein, Sprechen (Schallwellen)

Station 2 – Wasser, Sand und Öl

Material: Marmeladenglas mit Deckel, Eimer als Wasserbehälter, eine Hand voll Sand oder Kies, Speiseöl in kleinen Gläsern o. ä., Teelöffel, Messbecher oder Trichter

Versuchsüberblick: Die Schüler mischen Sand bzw. Kies ins Wasser und beobachten, wie er zu Boden sinkt. Das später hinzugegebene Öl wiederum schwimmt auf dem Wasser. Die Schüler entdecken die unterschiedliche Dichte von Flüssigkeiten (Wasser/Öl) bzw. Feststoffen (Kies/Sand). In Bezug auf Wasser und Öl werden die Schüler erkennen, dass sich gleiches immer zu gleichem gesellt (Öl zu Öl und Wasser zu Wasser). Das Öl bildet nach dem Schütteln kleine Kügelchen aus und „kapselt“ sich gut sichtbar vom Wasser ab. Nach einer Weile haben sich Öl und Wasser wieder völlig voneinander getrennt. Vielleicht machen die Schüler sich Gedanken darüber, wann Stoffe schwimmen bzw. sinken. Schon Archimedes wusste, dass ein Gegenstand immer dann schwimmt, wenn er die gleiche Masse Wasser verdrängt, die er selbst wiegt. Die Wasserverdrängung wiederum ist direkt abhängig von dem Volumen des Gegenstands. Deshalb kann ein sehr schwerer, aber auch sehr großer Gegenstand wie ein Schiff schwimmen. Er taucht genau so tief ins Wasser ein, bis das von ihm verdrängte Wasser seiner eigenen Masse entspricht. Man kann also sagen, dass alle Dinge, deren Dichte geringer ist als das sie umgebende Wasser, schwimmen können. Bei einem sehr schweren Boot errechnet sich die Dichte durchschnittlich aus der Masse des Bootes und der im Boot befindlichen Luft. Deshalb ist diese Dichte geringer als die des umgebenden Wassers.

Erweiterung: Die Schüler untersuchen auch andere Stoffe (z.B. Blätter, Tee, Pfefferkörner, Steinchen, Tannenzapfen) auf ihre Schwimmfähigkeit.

Alltagsbezug: Fettaguen auf der Bratensoße, Beobachtungen am See wie etwa sinkende Steine, schwimmende Zweige und Schiffe



Station 3 – Filtration

Materialliste: Filtertüten, u. U. Trichter, Filtertütenhalter oder ein Sieb, je 2 Gläser, eine Hand voll Kies oder Sand

Versuchsüberblick: Die Schüler entdecken, dass Wasser Stoffe lösen kann und diese auch wieder „freigibt“ (Wasser als Lösungsmittel). Es sei angemerkt, dass Wasser Sand nicht im gleichen Sinne lösen kann, wie z. B. Zucker oder Salz. Hier geht es eher um das Prinzip des Lösens und Freigebens an sich.

Erweiterung: Bau eines eigenen Filters aus mehreren Schichten Kies, Zellstoff, Baumwollsocken usw.

Alltagsbezug: Zucker, der sich im Tee löst, Salz im Nudelwasser, Klärwerk, Mangel an sauberem Trinkwasser in vielen Gebieten der Erde

Station 4 – Schwimmende Reißzwecken

Material: eine Schüssel oder Wanne (große Wasseroberfläche), viele Reißzwecken, Wischtücher oder Küchenpapier, mehrere Bögen Löschpapier. Zur Erweiterung des Experiments: Spülmittel

Versuchsüberblick: Die Schüler versuchen, die Reißzwecken zum Schwimmen auf der Wasseroberfläche zu bringen (Stichwort: Oberflächenspannung).

Erweiterung: Die Zugabe von Spülmittel löst die Oberflächenspannung auf, da es sich zwischen die Wassermoleküle setzt und ihre Bindungen untereinander auflöst. Daher sinken die Reißzwecken zu Boden.

Vernetzung und Alltagsbezug: der Wasserläufer

Station 5 – Der Wasserberg

Material: einige Plastik-Pipetten – erhältlich im Einzelhandel und via Internet, z. B. im Laborbedarf, Modellbaubedarf bzw. Terraristikbedarf, mehrere Gläser, Wasserfarbe

Versuchsüberblick: Die Schüler füllen ein Glas bis unter den Rand mit Wasser und pipettieren dann langsam tropfenweise immer mehr Wasser ins Glas, solange bis ein „Berg“ entsteht (Stichwort: Oberflächenspannung). Zur besseren Anschaulichkeit sollte das Wasser mit Wasserfarbe eingefärbt werden. Der Umgang mit der Pipette sollte erklärt werden. Die Schüler sollten ausreichend Zeit haben die Pipette auszuprobieren.

Der auf dem Arbeitsblatt vorkommende Begriff „Oberflächenspannung“ sollte thematisiert werden.



Station 6 – Der Wasserberg auf der Münze

Material: einige Plastik-Pipetten, mehrere Münzen

Versuchsüberblick: Die Schüler träufeln Wassertropfen auf eine Münze. Es entsteht ein „Wasserberg“ auf der Münze (Stichwort: Oberflächenspannung). Lassen Sie die Schüler die Münze aus allen Richtungen betrachten, vor allem auf Augenhöhe.

Alltagsbezug: Wassertropfen auf Blättern oder Oberflächen (z. B. am Fenster)

Station 7 – Wasser fließt bergauf?!

Material: Trinkhalme mit Knick, 2 Gläser, eine Kiste, deren Höhe derer der Gläser entspricht

Versuchsüberblick: Die Schüler entdecken, dass das Wasser aus dem oberen Glas erst den Knick im Strohhalm hinauf fließt und dann wieder bergab in das tiefer stehende Glas.

Dieser Effekt heißt „Saugheber-Effekt“. Das Gewicht des Wasser im zweiten, längeren Teil des Strohhalms ist größer als das Gewicht im kürzen Teil des Trinkhalms, welcher in das volle Wasserglas eingetaucht ist. Das Wasser läuft aus dem längeren Teil ab (Stichwort: Erdanziehung). Die sogenannte Kohäsionskraft sorgt dafür, dass die Wasserteilchen zusammenbleiben. Die Wasserteilchen im längeren Teil ziehen sozusagen das Wasser aus dem kürzeren Teil hinterher, ähnlich einer Schnur.

Erweiterung: Anstatt des Strohhalms kann ersatzweise auch ein Handtuch benutzt werden.

Alltagsbezug: Ansaugen von Benzin aus dem Tank eines Autos (Benzindiebe), Entleeren einer Regentonne vor dem Winter oder eines Aquariums, Umfüllen des Weines aus den großen Weinfässern durch die Winzer, Herstellen einer Zimmerpflanzenbewässerung während der Urlaubszeit

Station 8 – Flaschenmusik

Material: mehrere leere Glasflaschen, Trichter, Messbecher

Versuchsüberblick: Die Flaschen werden in unterschiedlicher Füllhöhe mit Wasser befüllt. Die Schüler pusten über die Öffnung der Flasche und erzeugen einen Ton. Es werden Vergleiche zwischen den verschiedenen Flaschen angestellt. Die Flaschen sollen entsprechend ihrer Tonhöhe sortiert werden. Durch das Pusten entstehen Schallwellen unterschiedlicher Wellenlänge, hörbar als unterschiedliche Tonhöhen: Je voller die Flasche, desto höher der Ton. In leeren Flaschen entstehen auf Grund des größeren Volumens längere Schallwellen, in volleren Flaschen kürzere Schallwellen.

Erweiterung: ein kleines Musikstück mit den Flaschen spielen

Verknüpfung: Musikunterricht, Gehör in Bezug auf die Wahrnehmung von Schall



Station 9 – Zucker-Farb-Spiele

Material: ausreichend Zuckerwürfel, flüssige Lebensmittelfarbe, einige weiße, flache Teller, mehrere Pipetten bzw. Tropfflaschen

Versuchsüberblick: Die Schüler erhalten die Möglichkeit, den Lösungsvorgang und die Verbreitung von Zucker in Wasser sichtbar zu machen. Die Schüler färben den Zuckerwürfel mit Lebensmittelfarbe an und legen ihn dann in einen weißen, flachen Teller mit Wasser. Das Wasser dringt durch die Hohlräume in den Zuckerwürfel ein. Der Zuckerwürfel zerfällt und löst sich auf. Im Wasser entstehen durch den sich lösenden und ausbreitenden Zucker bunte Schwaden, da der Zucker die Lebensmittelfarbe mit sich reißt. Es lässt sich gut erkennen, wie weit sich der Zucker auf dem Teller schon bewegt hat. Es entstehen Farbverläufe, die auf jedem Teller anders aussehen.

Alltagsbezug: Salz im Nudelwasser, Geologen färben (unterirdische) Bäche an, um nachzuweisen, wo diese münden oder wo ein Fluss entspringt bzw. woher er gespeist wird.

Erweiterung: zwei Zuckerstückchen mit zwei verschiedenen Farben anfärben.

10. Der Pfefferschreck

Material: einige flache Schüsseln oder Suppenteller mit Wasser, Spülmittel, ein Pfefferstreuer

Versuchsüberblick: Die Schüler streuen kräftig Pfeffer auf das Wasser. Die Oberfläche muss komplett bedeckt sein. Anschließend geben sie einen Tropfen Spülmittel ins Wasser: Der Pfeffer weicht augenblicklich zurück und konzentriert sich am Schüssel- bzw. Tellerrand. Auch dieses Experiment hat mit der Oberflächenspannung des Wassers zu tun. An den Stellen, an denen das Spülmittel sich im Wasser löst, ist die Oberflächenspannung aufgelöst, d. h. es herrscht keine Anziehung mehr zwischen den benachbarten Wassermolekülen. Nur noch die Moleküle außerhalb der Zone, in der sich Spülmittel gelöst hat, werden voneinander angezogen. Da der Pfeffer auf dem Wasser schwimmt, wird er mitgezogen. Spülmittel und Seifen bestehen aus so genannten Tensiden. Ihre Moleküle besitzen einen wasserliebenden und einen wasserabweisenden Anteil. Gibt man Spülmittel auf Wasser, so wendet sich der wasserliebende Teil den Wassermolekülen zu und drängt sich zwischen diese.

Alltagsbezug: Geschirrspülen: Spült man fettiges Geschirr, so wenden die Tensidmoleküle den wasserabweisenden Teil dem Fett zu, während der wasserliebende Teil im Wasser bleibt. So werden die Fetttröpfchen ganz von den Tensiden eingekapselt und lassen sich leicht wegspülen. Auch Seifenblasen sind allen bekannt. Eine Seifenblase ist eine dünne Wasserschicht, an dessen Außen- und Innenseite jeweils ein Seifenfilm anliegt.



Die wasserliebenden Anteile der Seife sind dem Wasser zugewandt, der wasserabweisende Teil hingegen in der Luft.

Erweiterung: Ein Zaubertrick entsteht aus diesem Experiment, wenn man heimlich den Finger mit Spülmittel benetzt und ihn dann in das Pfeffer-Wasser taucht.

Station 11 – Trocken – trotz Wasser!

Material: mehrere Gläser, gemahlener Pfeffer (alternativ kann auch Babypuder verwendet werden)

Versuchsüberblick: Die Schüler streuen vorsichtig den Pfeffer auf die ruhige Wasseroberfläche, bis diese vollständig bedeckt ist. Das Glas sollte nun nicht mehr bewegt werden. Anschließend tauchen die Schüler vorsichtig einen Finger ein kleines Stück ins Wasser und ziehen ihn wieder heraus. Der Finger ist trocken geblieben.

Vorsicht: Der Finger darf nicht zu weit und nicht zu schnell ins Wasser getaucht werden. Der Pfeffer sorgt dafür, dass die Wassermoleküle enger zusammenrücken und quasi eine Haut bilden. Das Wasser hat nun eine höhere Oberflächenspannung. Nur wenn man den Finger mit starkem Druck ins Wasser taucht, durchbricht man die Wasserhaut und dann wird der Finger doch nass.

Station 12 – Strohhalm mit Knick?

Material: einige Gläser, Strohhalme oder Kunststoffstäbe

Versuchsüberblick: Die Schüler füllen das Glas mit Wasser und stecken dann den Strohhalm bzw. Kunststoffstab ins Wasser. Dieser Versuch verdeutlicht die Brechungseigenschaften von Wasser. Wer schon einmal einen Arm in einen See gehalten hat, weiß, dass dieser seltsam geknickt aussieht. Lichtstrahlen, welche in das Wasser eindringen, ändern bei Eintritt an der Grenzfläche ihre Richtung.

Alltagsbezug: große Aquarien z. B. im Zoo, Löffel im Teeglas

Station 13 – Tauchstation

Material: rohe Eier (Keine zu alten Eier nehmen wegen der Luftblase, welche sich im Laufe der Zeit im Innern der Eier bildet! Diese würden dann von sich aus schwimmen und das Experiment verfälschen.), Gläser mit Wasser, Salz, Esslöffel

Versuchsüberblick: Die Schüler füllen zwei Gläser mit Wasser. In eines geben sie vier Esslöffel Salz und rühren kräftig um. Dieses Glas sollte gekennzeichnet werden. Die Schüler geben das Ei mit Hilfe des Esslöffels in das erste (salzfreie) Glas und beobachten, was



passiert. Anschließend holen sie das Ei wieder heraus, geben es in das zweite (salzhaltige) Glas und beobachten erneut. Das Ei sinkt im Glas ohne Salz auf den Boden des Glases, während es im Salzwasser schwimmt. Salz ist schwerer als Wasser. Löst sich das Salz im Wasser, so wird auch das Salzwasser mit zunehmender Salzkonzentration bei gleichem Volumen schwerer. Nach dem Archimedeschen Prinzip ist der Auftrieb, den ein Körper erfährt, so groß wie die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit. Somit steigt bei gleicher verdrängter Flüssigkeitsmenge die Auftriebskraft. Deshalb taucht der gleiche Körper in Flüssigkeiten mit verschiedener Dichte auch unterschiedlich weit ein.

Alltagsbezug: Schwimmen im Toten Meer oder im Meerwasserschwimmbad

Station 14 – Eine kaputte Waage?

Material: eine Holzstäbchenwaage, jeweils bestehend aus einem Holzstäbchen, Bindfaden und zwei Plastikkörpern (z. B. Perlen, Ohringe, Knöpfe o. ä.) als Gewichte, Schere, ein Wasserglas

Versuchsüberblick: Man baut aus einem Holzstab und Bindfaden eine einfache Waage. An den beiden Enden und in der Mitte des Holzstabs befestigt man Bindfäden. Die äußeren Fäden müssen dabei gleich lang sein. Dort werden 2 Gewichte befestigt. Der Faden in der Mitte muss zentriert sein – je nach Alter und motorischem Geschick der Schüler sollte die Waage von der Lehrkraft bereitgestellt werden. Die fertige Waage wird so gehalten, dass eines der Gewichte in das Glas mit Wasser eintaucht. Das Gewicht an der Waage erhält dadurch Auftrieb, d.h. er wird leichter. Die Waage hebt sich auf dieser Seite. In Salzwasser lässt sich dieser Effekt besonders gut beobachten.

Erweiterung: Unterschiedlich schwere Gewichte vergleichen, Objekte schwimmen, sinken oder schweben im Wasser

Alltagsbezug: Schwimmen im Toten Meer

Station 15 – Salziges Eis

Material: ausreichend Eiswürfel, Kochsalz, Schüsseln mit kaltem Wasser, mindestens eine Stoppuhr

Versuchsüberblick: Ein Eiswürfel wird kräftig mit Salz bestreut (1 Teelöffel), der andere Eiswürfel nicht. Beide werden gleichzeitig in kaltes Wasser gegeben. Welcher Eiswürfel schmilzt schneller? Macht das Salz einen Unterschied? Der salzige Eiswürfel schmilzt schneller als der Eiswürfel ohne Salz. Es tritt der Prozess der Schmelzpunktniedrigung ein. Dadurch, dass ein Teil des Eiswürfels mit dem Salz und dem Wasser in Berührung kommt,



schmilzt er und es entsteht eine hoch konzentrierte Salzlösung. Diese hat einen Schmelzpunkt weit unter 0 Grad Celsius und beschleunigt den Schmelzvorgang des Eises.

Alltagsbezug: Eisberge im Meer

Station 16 – Die Wasserlupe

Material: große Joghurtbecher, Haushaltsgummis, Frischhaltefolie, kleine Gegenstände zum Vergrößern, einige Pipetten

Versuchsüberblick: Die Schüler bauen mit Hilfe der Materialien eine einfache Lupe. Die zu vergrößernden Gegenstände werden in den Joghurtbecher gelegt. Dieser wird mit der Frischhaltefolie und dem Gummi abgedeckt. Wichtig ist es, in die Mitte der Folie eine kleine Vertiefung zu drücken – hier soll die Linse entstehen. Mit der Pipette werden ein paar Wassertropfen in die Mulde geträufelt. Dann schauen die Schüler durch die „Linse“ in den Joghurtbecher und betrachten die nun vergrößerten Gegenstände. Die vertiefte Folie und das Wasser wirken wie eine konvexe Linse, ähnlich einer Lupe.

Alltagsbezug/ Verknüpfung: das Auge, Fehlsichtigkeit, Brillen und Lupen

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz des Materials!

