



Riechen/Schmecken 1

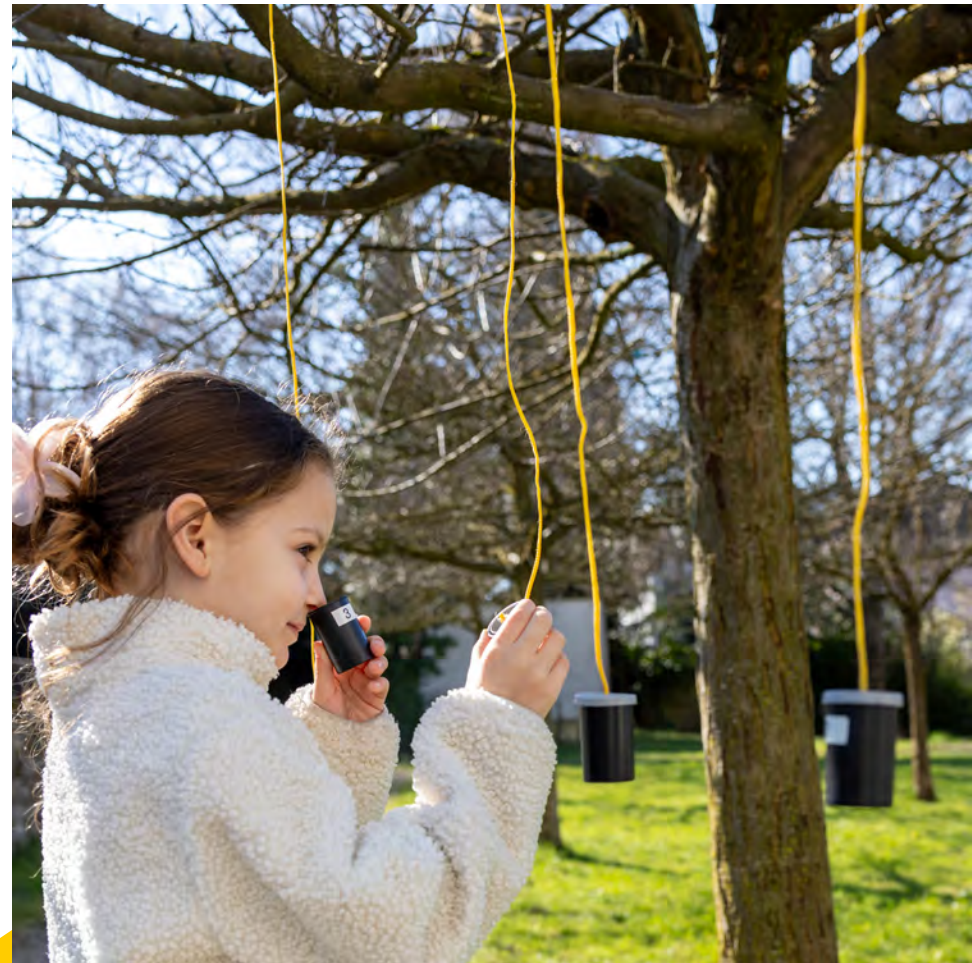
1.1 Duft-Baum



Bitte Döschen sofort wieder schliessen. Sonst „entweichen“ die Düfte.

Experiment

Alle Filmdöschen aufhängen, besonders toll an den Ästen eines Baumes. Den Deckel eines Döschens leicht öffnen und schnuppern.





Fragen

Wonach riecht es?

Warum kannst du diesen Stoff am Geruch erkennen?

Kannst du dir vorstellen, wie dein Gehirn Gerüche erkennt und speichert?

Erklärung

Wenn du riechst, nimmst du Sinneseindrücke wahr, die durch winzige Teilchen in der Luft entstehen. Diese Teilchen gelangen in die obere Nasenhöhle und berühren dort spezielle Sinneszellen. Dadurch erkennt dein Gehirn verschiedene Gerüche. Es gibt einige Grundgerüche, die besonders einfach zu unterscheiden sind: süß, stechend, ätzend, faulig und ätherisch.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 2

2.1 Küchenkräuter



Experiment

Rieche an den Küchenkräutern. Wenn sie zu wenig stark riechen, kannst du die Kräuter etwas zerreiben.





Fragen

Wie riechen die verschiedenen Kräuter, wenn du daran schnupperst?

Warum riechen die Kräuter stärker, wenn man sie ein wenig zerreibt?

Wofür könntest du Kräuter im Alltag nutzen, ausser zum Kochen?



Mehr Infos

Erklärung

Die Vielfältigkeit der Düfte bei Kräutern ist sprichwörtlich. Jedes Kraut entwickelt seinen eigenen, typischen Geruch und bestimmt wesentlich den Geschmack eines Gerichtes. Meist verstärkt sich der Effekt durch Zerreiben der Blätter oder der Frucht. Durch das Zerreiben werden nämlich viele winzige Duftkammern in den Blättern geöffnet. So können die Duftstoffe herausströmen und von uns stärker gerochen werden.



Riechen/Schmecken 2

2.2 Naturprodukt



Experiment

Sammele verschiedene Kräuter, Gewürze und Blüten. Halte die Augen geschlossen und rieche an den Kräutern, um die unterschiedlichen Aromen (Düfte) wahrzunehmen.





Fragen

Welche Gerüche kannst du erkennen?

Warum kann man einzelne Kräuter oder Gewürze anhand ihres Geruchs erkennen?

Kannst du dich an eine Situation erinnern, wo du auch einzelne Gerüche aus ganz vielen erkannt hast?

Erklärung

Aus den einzelnen Kräutern und Gewürzen allein kannst du nie genau erraten, wie das fertige Produkt schmeckt. Düfte lassen sich nur schwer richtig zuordnen. Du wirst vieles wiedererkennen, aber die genaue Benennung fällt meist schwer.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 3

3.1 Liebesdüfte



Experiment

Schreibe Rezepte für Liebesdüfte. Zum Beispiel: Gegen Liebeskummer je einen Tropfen Limette, Rose und Flieder verwenden. Zur Verbesserung der Laune je einen Tropfen Rosmarin, Basilikum und Kiefer. Für strapazierte Nerven je einen Tropfen Maiglöckchen, Kamille und Orange. Um einen verunglückten Tag zu retten, je einen Tropfen Grapefruit, Ingwer und Ylang-Ylang verwenden. Deiner Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Trage die ätherischen Öle je nach Rezept auf ein Taschentuch oder ein kleines Stück Fliesspapier auf und lass sie wirken. Die Wirkung soll nach drei bis vier Stunden eintreten.





Fragen

Welche Mischung gefällt dir am besten?

Warum können verschiedene Düfte unsere Stimmung beeinflussen oder uns an bestimmte Dinge erinnern?

Was sind Düfte, die dich glücklich machen oder gibt es auch solche die dich traurig machen?



Mehr Infos

Erklärung

Die Düfte entfalten ihre Wirkung, solange du daran glaubst. Glaube und Erwartung verstärken also die Wahrnehmung und das Empfinden der Aromen (Geschmack).



Riechen/Schmecken 3

3.2 Duftende Spuren



Experiment

Nimm jeweils zwei Duftträger und beträufle sie mit demselben Duftöl. Gib jedem Paar von zwei Personen je einen dieser Duftlappen auf die Schulter. Eure Aufgabe besteht darin, allein durch Riechen die andere Person zu finden, die denselben Duft trägt. Achtet darauf, genau zu schnüffeln und den Geruch richtig wahrzunehmen, um euer Gegenüber zu erkennen.





Fragen

Kannst du die andere Person mit demselben Duft finden?
Beschreibe wie du vorgegangen bist.

Warum hilft uns unser Geruchssinn, Dinge oder Personen zu erkennen?

Wie könntest du dein Riechvermögen im Alltag nutzen, um Gerüche besser zu unterscheiden oder Düfte zu erkennen?



Mehr Infos

Erklärung

Liebe geht durch den Magen, aber auch durch die Nase. Es ist sprichwörtlich, dass man andere Menschen gut riechen kann, andere weniger. Bei diesem Spiel geht es allerdings nur darum, verschiedene Düfte wahrzunehmen und zu erkennen. Im direkten Vergleich können verschiedene Düfte ausgeschlossen werden und der identische kann gefunden werden, weil Düfte im Gehirn gespeichert sind und sofort wieder abgerufen werden können.



Riechen/Schmecken 4

4.1 Lebensmitteldüfte



Bitte vorsichtig! Sehr teuer!

Experiment

Rieche an den Lebensmitteldüften. Schnell wieder verschliessen!





Fragen

Welche Düfte konntest du riechen?

Warum ist es manchmal schwer, den Duft oder Geschmack genau zu benennen?

Wofür könnten solche Düfte verwendet werden?

Erklärung

Es gibt viele Lebensmittel, die künstliche Duftverstärker enthalten. In der Rohform sind sie oft schwer zu unterscheiden und vor allem ist es schwer, sie zu benennen.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 4

4.2 Duft-Lotto



Experiment

Spieler das Duft-Lotto. Rieche an den Düften und ordne sie den Symbolen zu.





Fragen

Welche Düfte kannst du beim Duft-Lotto erkennen?

Warum ist es einfacher, einen Duft zu erkennen, als ihn richtig zu benennen?

Wo im Alltag könnte es nützlich sein, Düfte richtig zu erkennen, auch wenn man sie nicht benennen kann?



Mehr Infos

Erklärung

Düfte können eindeutig erkannt werden. Es ist aber schwierig, sie auch zu benennen. Im Duft-Lotto geht es darum, Düfte eindeutig zu erkennen und den Symbolen zuzuordnen.



Riechen/Schmecken 5

5.1 Mit dem Rücken zur Wand



Experiment

Stelle die Wette so auf: Sag: „Wetten, dass du ein Geldstück, das vor dir auf dem Boden liegt, aus dem Stand nicht aufheben kannst, ohne umzufallen.“ Stell dich mit dem Rücken zur Wand. Lege das Geldstück etwa einen Meter vor dir auf den Boden. Versuche nun, das Geldstück aufzuheben. Sobald du dich dafür nach vorne beugst oder in die Knie gehst, wirst du entweder einen Schritt nach vorne machen müssen oder umfallen, weil die Wand dir den Rückhalt (Unterstützung) nimmt.





Fragen

Was passiert, wenn du versuchst, das Geldstück aufzuheben?

Warum kannst du das Geldstück nicht aufheben, ohne einen Schritt nach vorne zu machen oder umzufallen?

Kannst du überlegen, wie du sonst noch das Gleichgewicht halten könntest, wenn du etwas vom Boden aufheben willst?



Mehr Infos

Erklärung

Es ist nicht möglich, das Geldstück aufzuheben, ohne umzufallen. Wenn du dich nach vorne bewegst, verschiebt sich dein Schwerpunkt (das ist der Punkt, an dem das Gewicht deines Körpers im Gleichgewicht bleibt). Dadurch verlierst du das Gleichgewicht und kippst nach vorne.



Riechen/Schmecken 5

5.2 Dem Täter auf der Spur



Bitte Vorsicht mit dem Material!

Experiment

Kriminaltechnik: Spurensicherung: Daumen oder andere Fingerkuppen auf die Platte drücken. Mit dem Pinsel ganz fein das Pulver verteilen, bis die Fingerabdrücke erscheinen.





Fragen

Kannst du die Fingerabdrücke sichtbar machen?

Unterscheiden sich die Fingerabdrücke?

Kannst du die Fingerabdrücke mittels Klebestreifen übertragen?

Erklärung

Der Fingerabdruck entsteht, wenn sich die Linien auf der Fingerkuppe durch Schweiss auf einer Fläche abzeichnen. Mit dem Kohlestaub werden die Linien sichtbar. Die Fingerabdrücke sind bei jedem Menschen unterschiedlich und keiner kann sie verändern.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 5

5.3 Fassungsvermögen der Lunge



Experiment

Halte einen Messbecher in eine Wassertonne und fülle ihn mit Wasser. Drehe ihn danach kopfüber, sodass die Öffnung nach unten zeigt, und halte ihn fest. Achte darauf, dass der Boden des Messbechers über den Wasserrand hinausragen darf. Halte nun das Ende eines Schlauchs in die Öffnung des Messbechers. Atme zuerst ganz normal ein und aus. Dann bläst du bei einer normalen Ausatmung durch den Schlauch in den Messbecher. Dabei füllt sich der Messbecher mit deiner ausgeatmeten Luft. Lies das Volumen ab. Beim zweiten Versuch atmest du ganz tief ein und dann ganz tief durch den Schlauch aus. Lies das Volumen wieder ab. Beim dritten Versuch atmest du ebenfalls ganz tief ein und ganz tief durch den Schlauch aus. Danach stösst du kräftig und mehrmals ruckartig die noch vorhandene Restluft aus.





Fragen

Wie verändert sich das Volumen im Messbecher bei den verschiedenen Versuchen?

Warum passt beim dritten Versuch mehr Luft in den Messbecher als beim ersten?

Wie könntest du mit diesem Experiment zeigen, dass unsere Lunge noch mehr Luft fassen kann, als wir normalerweise ausatmen?



Mehr Infos

Erklärung

Das Fassungsvermögen deiner Lunge ist viel grösser als die Menge Luft, die du bei einer normalen Atmung ein- und ausatmest. Zur normalen Atemluft kommt nämlich noch die sogenannte Ergänzungsluft dazu, die du einatmen kannst, wenn du besonders tief Luft holst. Beim Ausatmen gibt es zusätzlich die Reserverluft, die du hinausdrücken kannst, wenn du besonders stark ausatmest. Und selbst wenn du die Luft mit aller Kraft hinauspresst, bleibt immer noch ein Rest in deiner Lunge zurück – das nennt man die Restluft.



Riechen/Schmecken 5

5.4 Feuchte Hände



Experiment

Wickle deine Hand in einen Plastikbeutel und verschliese in fest zu. Warte einige Minuten und beobachte, was an der Innenseite des Beutels passiert.





Fragen

Was passiert nach ein paar Minuten im Beutel?

Warum bilden sich die Wassertröpfchen an der Innenwand?

Wo im Alltag könntest du etwas ähnliches beobachten?

Erklärung

An der Innenwand des Plastikbautels bilden sich kleine Wassertröpfchen. Durch deine Haut wird ständig Wasser an die Luft um dich herum abgegeben. Dieser Vorgang heisst Verdunstung. In 24 Stunden verliert dein Körper auf diese Weise ungefähr 400 bis 600 Milliliter Wasser.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 6

6.1 Eier schnüren



Experiment

Lege ein Ei mehrere Stunden in eine Tasse mit Essig. Nach einiger Zeit kannst du das Ei wieder herausnehmen. Du wirst merken, dass es sehr weich geworden ist, weil die harte Schale vom Essig aufgelöst wurde. Nur eine dünne Haut schützt das Ei noch. Nimm nun einen Wollfaden und schnüre das Ei vorsichtig in der Mitte ab.





Fragen

Wie verändert sich das Ei nach dem Essigbad?

Warum ist das Ei weich geworden, und warum kann man es schnüren?

Kennst du andere Dinge die weich werden, wenn sie längere Zeit in einer Flüssigkeit liegen?

Erklärung

Die Eischale besteht aus Kalk, einem festen Material. Essig löst Kalk auf, deshalb wird die harte Schale des Eis nach einigen Stunden sehr weich. Übrig bleibt nur eine dünne Haut, die das Ei schützt.



Mehr Infos



6.2 Eier zerquetschen



Bei einem rohen Ei Gefäss als Unterlage verwenden, weil es trotzdem passieren kann, dass das Ei bricht.

Experiment

Halte das Ei vorsichtig in der Hand und balle die Faust gleichmässig darum, um zu versuchen, es zu zerquetschen. Du wirst merken, dass es (fast) nie gelingt.





Fragen

Was passiert mit dem Ei, wenn du versuchst, es mit der Hand zu zerdrücken?

Warum zerbricht das Ei nicht, obwohl du mit deiner Hand rund um das Ei herum Druck ausübst?

Wo begegnen dir im Alltag Dinge, die zerbrechlich aussehen, aber überraschend stabil sind?

Erklärung

Wenn du das Ei mit der ganzen Hand umfasst und gleichmässig Druck darauf ausübst, wirst du merken, dass es fast unmöglich ist, es zu zerquetschen. Das liegt daran, dass die Flüssigkeit im Innern den Druck nicht weiterleitet. Ausserdem nimmt die runde Eiform alle Kräfte auf und verteilt sie gleichmässig über die gesamte Oberfläche. Die Kugel- oder Eiform ist deshalb eine sehr stabile Form.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 6

6.3 Die beladene Eierschale



Experiment

Lege die vier Eierschalenhälften mit den Spitzen nach oben als Quadrat auf ein Stück zusammengefalteten Stoff, die offene Seite zeigt dabei nach unten. Stelle vorsichtig ein Buch auf die Eierspitzen, sodass alle Eierspitzen die gleiche Höhe haben. Beobachte dabei die Eier.





Fragen

Was passiert, wenn du Bücher auf die Eierschalen stellst?

Warum hält die Eierschale so viel Gewicht aus, obwohl sie so dünn ist?

Kennst du andere Dinge, die von der Form her stark sind, obwohl das Material schwach wirkt?



Mehr Infos

Erklärung

Du wirst sehen: Auf diese Ei-Konstruktion können viele Bücher gelegt werden, ohne dass ein Ei zerbricht. Ein Ei hält dabei einer Belastung von mehreren Kilogramm stand. Eine Eierschale kann dank ihrer gewölbten Form sehr starke Kräfte aufnehmen. Das Gewicht wird optimal über die ganze Schale verteilt, sodass sie nicht zerbricht. Genau diese Form wird auch in der Architektur verwendet, zum Beispiel bei sehr hohen Gebäuden wie Kirchen, um grosse Lasten tragen zu können.



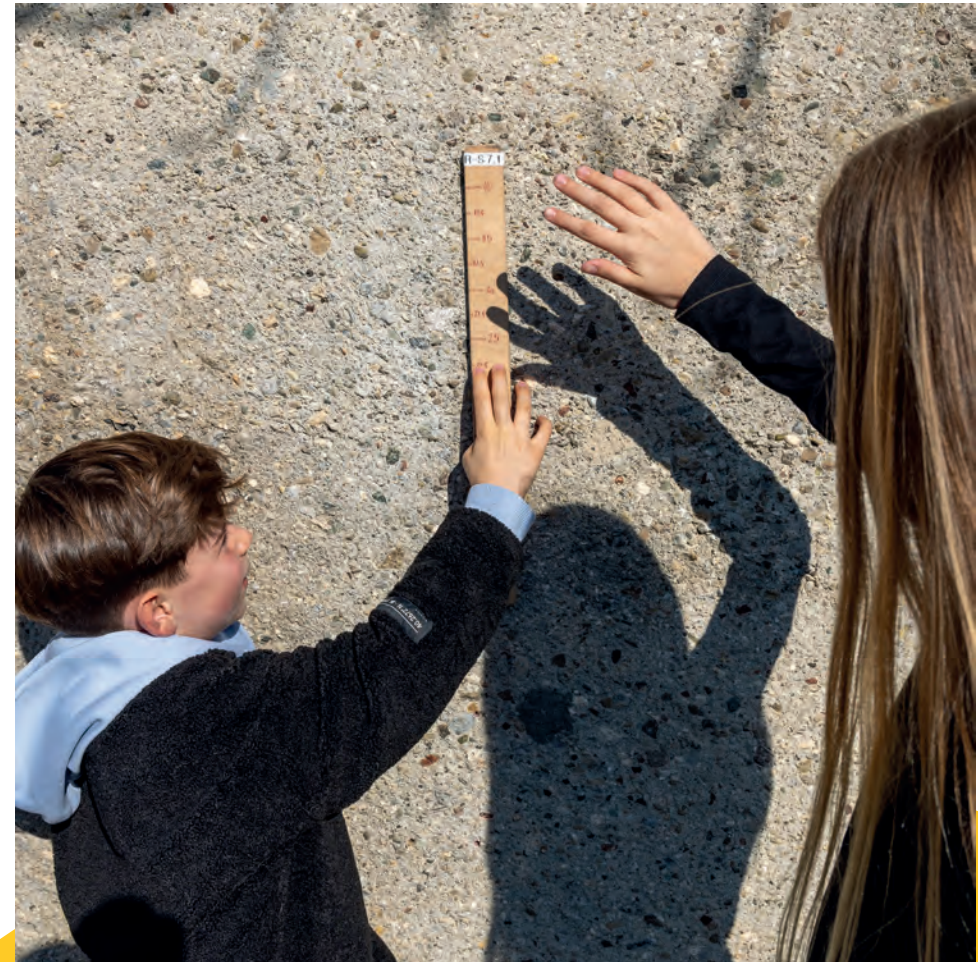
Riechen/Schmecken 7

7.1 Reaktionszeit



Experiment

Halte einen Massstab so an eine glatte Wand, dass die Null unten ist. Die Versuchsperson setzt den Daumen über die Null, ohne den Massstab zu berühren. Wenn der Massstab losgelassen wird, soll die Versuchsperson ihn so schnell wie möglich an die Wand drücken. Achtet darauf, wie schnell der Massstab aufgefangen werden kann.





Fragen

Wie weit fällt der Massstab, bevor du ihn festhalten kannst?

Warum kannst du den Massstab nicht sofort fangen?

Kannst du Situationen nennen, in denen schnelle Reaktionen im Alltag wichtig sind?



Mehr Infos

Erklärung

Du wirst merken: Der Massstab fällt sehr schnell nach unten. Die Versuchsperson kann ihn erst festhalten, nachdem er ungefähr 20 Zentimeter gefallen ist. Aus der Zeit, die der Massstab fällt, bevor die Versuchsperson ihn festhält, kann die Reaktionszeit berechnet werden. Die Reaktionszeit ist die Zeit, die dein Körper braucht, um einen Reiz zu erkennen und darauf zu reagieren. Je schneller du reagierst, desto kürzer ist die Fallstrecke des Massstabs.



Riechen/Schmecken 7

7.2 Bierdeckel Spiel



Experiment

Lege einen Bierdeckel auf den Tisch, so dass er knapp etwa zu einem Drittel über den Tischrand ragt. Schlage mit dem flachen Handrücken von unten nach oben das überagende Teil des Bierdeckels in die Luft. Versuche sofort mit deinem Daumen und vier Fingern den Bierdeckel in der Luft zu fangen. Du musst den Bierdeckel noch in der Luft fangen, bevor er herunterfällt.





Fragen

Schaffst du es, den Bierdeckel in der Luft zu fangen? Wie oft klappt es?

Warum ist es schwierig, den Bierdeckel sofort zu fangen?

Kannst du andere Spiele oder Sportarten nennen, bei denen schnelle Reaktionen wichtig ist?



Mehr Infos

Erklärung

Die Bierdeckel drehen sich in der Luft und bleiben für einen kurzen Moment waagrecht stehen. In genau diesem Augenblick musst du mit der Hand zuschnappen, um die Bierdeckel zu fangen. Nur wenn du schnell reagierst und die Bewegung gut koordinierst, gelingt es, die Deckel sicher zu greifen.



Riechen/Schmecken 7

7.3 Gleichgewicht



Experiment

Setze dich auf einen Drehschemel und ziehe eine Augenbinde an. Drehe dich drei- bis fünfmal um die eigene Achse und halte dann plötzlich an. Achte darauf, wie sich der Körper beim plötzlichen Stopp anfühlt.





Fragen

Was passiert mit deinem Körper, nachdem du angehalten hast?

Warum fühlt es sich so an, als würdest du dich noch weiterdrehen, obwohl du gestoppt hast?

Kennst du Situationen im Alltag oder beim Sport, wo dein Gleichgewicht ähnlich durcheinanderkommt?



Mehr Infos

Erklärung

Du wirst merken: Zuerst scheint es, als würdest du die Drehung in derselben Richtung weiterführen. Kurz darauf entsteht jedoch das Gefühl, als würdest du dich in die entgegengesetzte (umgekehrte) Richtung bewegen wollen. Im Inneren des Ohres befindet sich das kompliziert gebaute Gleichgewichtsorgan. Nach dem plötzlichen Anhalten beteiligt sich der Bogengang im Innenohr weiterhin an der Bewegung, sodass die Sinneszellen noch gereizt werden. Dein Körper versucht darauf zu reagieren, indem er entgegengesetzte Bewegungen ausführt, um das Gleichgewicht wiederherzustellen.



Riechen/Schmecken 7

7.4 Barfusslaufen



Experiment

Laufe barfuss über verschiedene Untergründe wie Asphalt, Wiese, Holzschnitzel, Kies, Moos, Sand oder Matsch. Achte dabei darauf, wie sich die einzelnen Materialien an deinen Füßen anfühlen. Beschreibe oder vergleiche deine Eindrücke (z. B. weich, hart, warm, kalt, angenehm, unangenehm). Du kannst auch einen eigenen Barfussweg mit unterschiedlichen Materialien gestalten.





Fragen

Was spürst du unter deinen Füßen? Beschreibe wie sich der Boden anfühlt.

Welche anderen Materialien wären noch spannend für einen Barfussweg?

Kannst du dir vorstellen, wo du diese Art von genauer Wahrnehmung im Alltag oder beim Spielen nutzen könntest?



Mehr Infos

Erklärung

Moderne Menschen gehen nur selten barfuss. Die Füße sind oft stundenlang in Schuhen und Socken eingeschlossen. Das ist eigentlich ungesund und man verliert das Gefühl für den Untergrund. Barfuss können schon harmlose Steine ziemlich unangenehm sein, während weiches Moos sich sanft und angenehm anfühlt. Ganz besonders wohltuend ist das Treten in eine lauwarme, weiche Masse – das muss nicht unbedingt ein Kuhfladen sein; auch weicher Sand am Strand oder Lehm ist sehr angenehm.



Riechen/Schmecken 7

7.5 Fingerabdruck



Experiment

Drückt euren gut gereinigten Daumen in ein Stempelkissen. Danach setzt ihr euren Daumen zuerst mit der Schmalseite auf das Papier oder die Folie auf und rollt ihn dann zur anderen Fingerseite hin ab.





Fragen

Was siehst du auf dem Papier oder der Folie? Beschreibe wie die Fingerabdrücke aussehen.

Warum sieht jeder Fingerabdruck anders aus?

Wozu könnte man Fingerabdrücke im echten Leben verwenden?



Mehr Infos

Erklärung

Fingerabdrücke sind charakteristische Merkmale jedes einzelnen Menschen. Die Hautleisten an den Fingerkuppen bleiben ein Leben lang gleich und werden durch die von unten in die Oberhaut ragenden Lederhautpapillen geformt. Fingerabdrücke lassen sich nach Grundtypen einteilen: Bogenmuster, Schleifenmuster, Doppelschleifenmuster und Wirbelmuster. Wichtig ist auch die Lage des sogenannten Deltas, ein kleines Dreieck, das sich zwischen den Linien bildet. Fingerabdrücke dienen in erster Linie der eindeutigen Identifizierung (Erkennung) von Personen, da sie bei jedem Menschen einzigartig sind.



Riechen/Schmecken 7

7.6 Trockener Griff ins Nasse



Experiment

Fülle eine Schüssel mit Wasser und streue grosszügig Wundpuder auf die Wasseroberfläche. Greife langsam mit der Hand durch den Puder ins Wasser. Schaue, was mit der Hand im Wasser passiert und ziehe sie wieder aus dem Wasser heraus.





Fragen

Was passiert mit der Hand, wenn du sie ins Wasser tauchst?

Warum bleibt die Hand trocken, obwohl sie ins Wasser getaucht wurde?

Kennst du andere Situationen, in denen so etwas ähnliches passiert?



Mehr Infos

Erklärung

Die Hand bleibt trocken. Ziehst du die Hand wieder heraus, fällt der Puder ab und die Hand ist weiterhin trocken. Das ganze funktioniert auch mit Bärlappspuren. Die kleinen Samen des Bärlapps sind gegen Wasser geschützt. Eine Schicht aus wachsähnlichen Stoffen stösst das Wasser ab und zusätzlich halten rillenartige Strukturen eine dünne Luftschicht fest. Da die Sporen auch nicht gerne aneinander haften, bilden sie beim Ausstreuen über Wasser einen dünnen Film an der Oberfläche. Steckt man den Arm durch diese Schicht, schmiegen sich die Sporen beim Eintauchen wie ein hauchdünner Handschuh an die Haut und schützen sie vor dem Kontakt mit Flüssigkeit.



Riechen/Schmecken 7

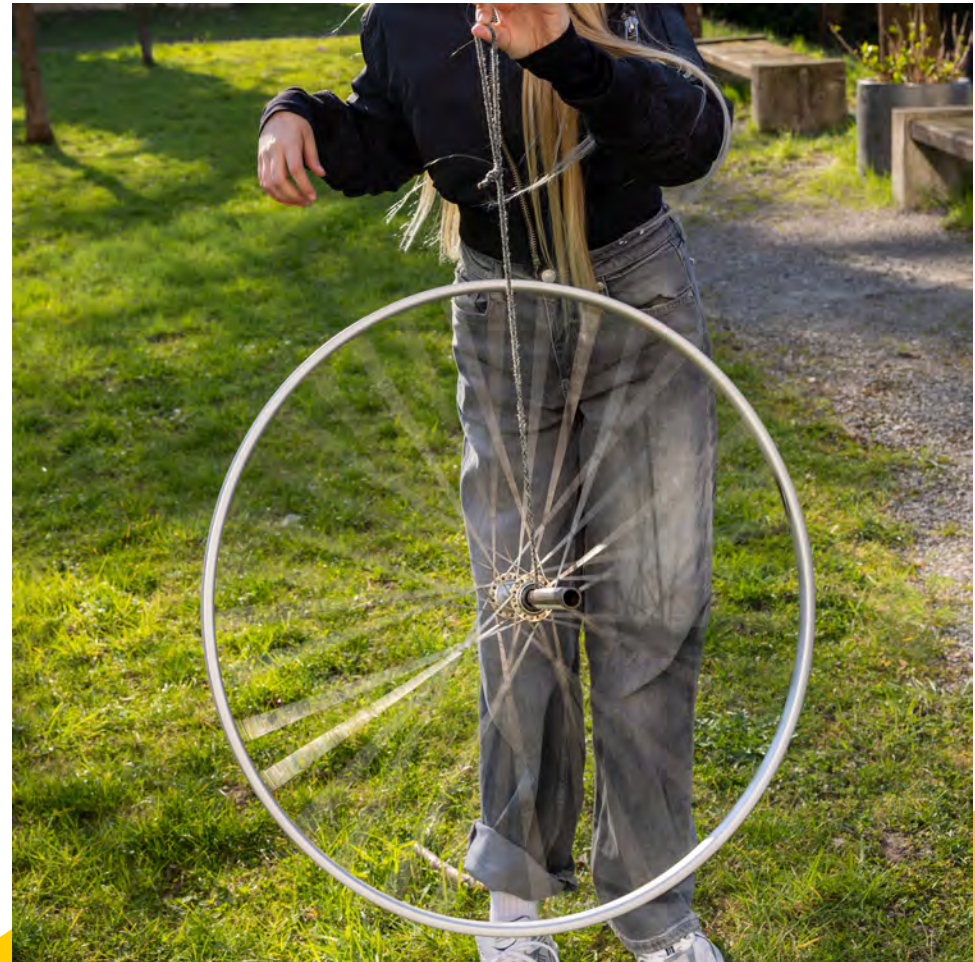
7.7 Kreiselkraft



Grosses Experiment: Die Velofelge befindet sich im Anhänger.

Experiment

Halte die Velofelge mit beiden Händen an der Achse fest, während ein Mitschüler das Rad in Schwung bringt. Halte die Felge nun am Seil fest und beobachte, was passiert. Setze dich danach auf den Drehschemel, die Füße frei in der Luft, und halte das sich drehende Rad weiterhin mit beiden Händen an der Achse fest. Drehe das Rad von der senkrechten in die waagrechte Position und beobachte genau, wie sich das Rad verhält.



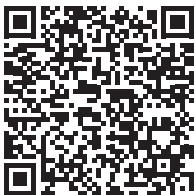


Fragen

Was passiert mit dem drehenden Rad, wenn du es am Seil oder auf dem Drehschemel hältst?

Warum bewegt sich das Rad oder du dich auf dem Drehschemel so, wie du es beobachtest?

Kannst du dir andere Beispiele vorstellen, wo diese Kraft eine Rolle spielt, z B. bei Fahrrädern oder Spielzeug?



Mehr Infos

Erklärung

Durch die Kreiselkraft, auch Zentrifugalkraft genannt, steht das Rad stabil und senkrecht, solange es sich dreht. Erst wenn es ohne Drehung waagrecht gehalten wird, wird es instabil. Dieselbe Kraft bewirkt, dass du dich auf dem Drehschemel drehst – allerdings nur so lange, wie sich das Rad weiterhin dreht.



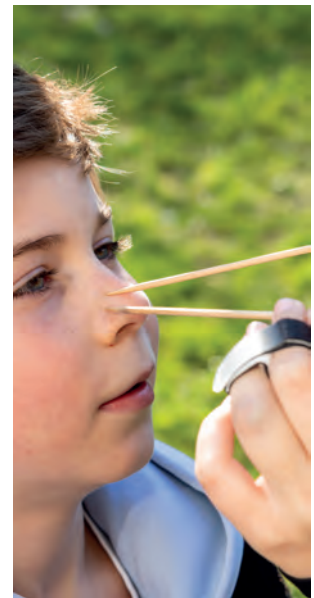
Riechen/Schmecken 8

8.1 Sensitiv-Test



Experiment

Dein Partner oder deine Partnerin soll die Augenbinde anziehen. Setze die Spitzen von zwei Zahnstocher auf verschiedene Stellen seines Körpers. Achte darauf, dass beide Spitzen gleichzeitig und mit gleichem Druck aufgesetzt werden. Er soll angeben, ob er einen oder zwei Berührungsreize spürt. Verändere dabei die Winkelstellung der Spitzen. Zwischendurch setze auch nur eine Spitze auf, um den Unterschied zu fühlen.





Fragen

An welchen Körperstellen spürst du einen Reiz und an welchen zwei?

Warum kannst du an manchen Stellen zwei Spitzen spüren und an anderen nur eine?

Welche Körperstellen sind besonders empfindlich und warum könnte das im Alltag nützlich sein?



Mehr Infos

Erklärung

Beachte, dass nicht überall auf deinem Körper gleich viele Nervenzellen vorhanden sind. Am Rücken oder am Arm ist die Dichte der Nervenzellen geringer als im Gesicht oder auf der Hand. Die Simultanschwelle für Druckreize, also der kleinste Abstand, bei dem du zwei Berührungen noch als getrennt wahrnimmst, ist an den verschiedenen Körperstellen sehr unterschiedlich. Miss oder spüre selbst: Auf der Zunge liegt sie bei etwa 1 mm, an den Fingerspitzen bei 2 mm, an den Lippen bei 4 mm, an der Wange bei 10 mm, am Handrücken bei 30 mm, am Oberarm bei 50 mm und am Rücken bei 60 mm. Das erklärt, warum du mit den Fingerspitzen oder der Zunge feine Strukturen viel besser ertasten kannst als am Rücken oder Arm.



Riechen/Schmecken 8

8.2 Druckpunkte



Experiment

Dein Partner oder deine Partnerin soll die Augenbinde anziehen. Berühre dann mit einem Wattestäbchen etwa eine Sekunde lang eine bestimmte Stelle auf seiner Haut. Wiederhole die Berührung mehrmals an derselben Stelle. Nach jeder Berührung soll er mit einem zweiten Wattestäbchen ungefähr 10 Sekunden später genau anzeigen, wo er die Berührung gespürt hat.





Fragen

Kann er oder sie die berührte Stelle immer genau zeigen?

Warum ist es manchmal einfacher oder schwieriger, die Stelle genau anzuzeigen?

Welche Körperstellen sind besonders empfindlich gegenüber Berührung, und wozu könnte diese Empfindlichkeit nützlich sein?



Mehr Infos

Erklärung

Beobachte, dass die Stellen, die er oder sie angibt, oft nicht genau mit den Berührungen übereinstimmen. Es fällt schwer, Berührungen nachträglich richtig zu lokalisieren. Schon nach wenigen Sekunden gelingt es meist nicht mehr, den genauen Punkt der Berührung korrekt anzuzeigen. Das zeigt, dass die Fähigkeit, Berührungen zeitverzögert zu erkennen, begrenzt ist und die Wahrnehmung von Druckreizen schnell ungenau wird.



Riechen/Schmecken 8

8.3 Kalt oder heiss



Experiment

Stelle die drei Schüsseln nebeneinander auf. Fülle in das linke Gefäss heisses Wasser, in das mittlere lauwarmes Wasser und in das rechte kaltes Wasser. Tauche nun deine linke Hand ins heisse Wasser und deine rechte Hand ins kalte Wasser. Halte danach beide Hände gleichzeitig ins lauwarme Wasser. Achte nun darauf, wie sich die Temperaturen für die beiden Hände im lauwarmen Wasser anfühlen.





Fragen

Was haben deine Hände gespürt, als du sie ins lauwarme Wasser getaucht hast?

Warum fühlen sich beide Hände unterschiedlich an, obwohl sie im gleichen Wasser sind?

Kannst du dich an andere Situationen erinnern, in denen das was du gefühlt hast nicht gestimmt hat?

Erklärung

Du wirst feststellen, dass deine linke Hand das Wasser als kalt und deine rechte Hand als warm empfindet. Deine Wahrnehmung wird also durch die zuvor gefühlte Temperatur getäuscht und je nachdem als kälter oder wärmer wahrgenommen.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 8

8.4 Kälte- und Wärmepunkte



Experiment

Lege die blaue Kupferdrahtspule in den Kühlschrank und erwärme das andere auf etwa 60 °C. Mit dem kühlen Kupferdraht tastest du nun Kältepunkte auf dem Handrücken eines Partners ab. Er wird feststellen, dass nicht überall Kälte wahrgenommen wird. Markiere die Stellen, an denen er Kälte spürt, mit einem blauen Filzstift. Danach untersuchst du die Verteilung der Wärmepunkte und kennzeichnest sie mit roten Filzstiftpunkten.





Fragen

An welchen Stellen auf dem Handrücken hat er Kälte gespürt? Wo Wärme?

Warum spüren wir Kälte und Wärme nicht überall gleich stark?

Warum nehmen wir manchmal Temperatur ganz unterschiedlich wahr, je nachdem, wo wir berührt werden?



Mehr Infos

Erklärung

Beachte, dass nicht an allen Stellen der Haut Temperaturempfindungen vorhanden sind. Der Ellbogen oder die Augenlider reagieren besonders stark auf Wärme, während andere Stellen kaum Wärme spüren. An der Hand gibt es mehr Kälterezeptoren als Wärmerezeptoren, weshalb Kälte dort stärker wahrgenommen wird.



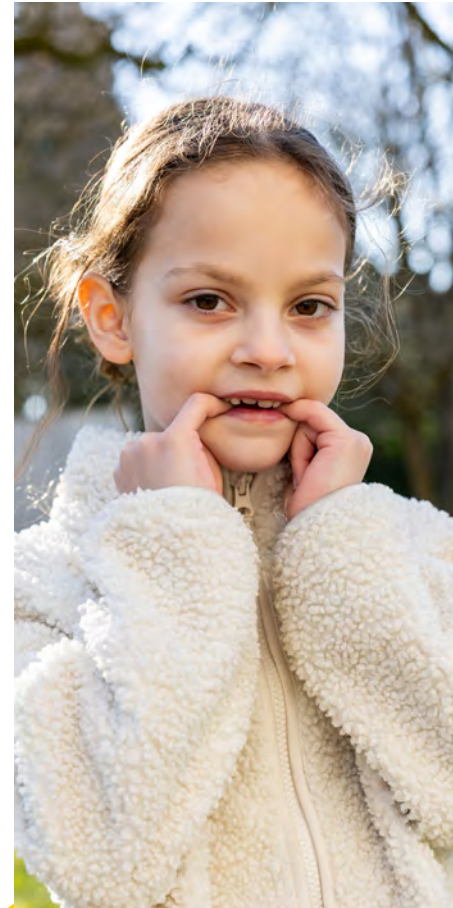
Riechen/Schmecken 8

8.5 Schmerz-Test



Experiment

Beisse 20 Sekunden lang möglichst fest auf deine beiden kleinen Finger. Hake danach die beiden Fingerbeeren der kleinen Finger miteinander ein und ziehe sie vorsichtig auseinander. Dabei spürst du einen ganz eigenartigen Schmerz.





Fragen

Wie fühlt sich der Schmerz beim Auseinanderziehen an – anders als beim Beissen?

Warum, denkst du, fühlt sich dieser Schmerz „eigenartig“ an?

Kennst du Situationen, in denen Schmerzen auch „komisch“ oder unerwartet sind, z. B. bei einem blauen Fleck oder wenn du dir den Ellbogen anstösst?



Mehr Infos

Erklärung

Die Druckpunkte in deiner Fingerbeere reagieren auf den Druck, den du ausübst. Wenn du erneut Druck ausübst, verstärken sie den Reiz gegenseitig, wodurch ein eigentlich schwacher äusserer Einfluss als stärker wahrgenommen wird.



Riechen/Schmecken 9



9.1 Orangen-Jus mit Lebensmittelfarbe



Bitte nach dem Experimentieren die Flaschen mit Wasser reinigen.

Experiment

Fülle die Flaschen mit einer trinkbaren Flüssigkeit, z.B. Orangen-Jus. Gib in jede Flasche ein paar Tropfen Lebensmittelfarbe. Gib verschiedenen Testpersonen die Getränkemischungen zum Probieren. Sag ihnen vorher aber, dass es sich um ganz besondere Mischungen handelt. Lass sie herausfinden, welche Geschmacksrichtungen sie schmecken. Achte darauf, ob die Testpersonen die „Mischung“ erraten können.





Fragen

Wonach schmeckt der Saft?

Warum glaubst du, erkennt man Geschmacksrichtungen, die gar nicht drin sind?

Hast du das schon einmal erlebt, dass etwas nicht danach geschmeckt hat, wonach es aussah?



Mehr Infos

Erklärung

Achte darauf, wie die Farbe den Geschmack beeinflusst. Unsere Augen können nämlich unseren Geschmack austricksen. Viele Menschen verbinden Farben mit bestimmten Geschmäckern. Zum Beispiel denken wir bei Rot oft an etwas Süsses wie eine Erdbeere und bei Gelb an etwas Saures wie eine Zitrone. Auch unsere Erfahrungen spielen eine Rolle. Was wir schon erlebt haben, hilft uns zu entscheiden, wie etwas schmecken könnte. Helle Farben verbinden wir oft mit leichteren Geschmäckern.



Riechen/Schmecken 10

10.1 Traubenzucker



Experiment

Gib einem Partner einen Traubenzucker zum Kosten. Er soll dafür die Augen schliessen. So wird es deutlich schwieriger, die tatsächliche Geschmacksrichtung zu erkennen.





Fragen

Welche Geschmacksrichtung erkennt dein Partner, wenn er Traubenzucker mit geschlossenen Augen probiert?

Warum fällt es schwer, die richtige Geschmacksrichtung zu erraten?

Was denkst du, warum Sehen und Schmecken zusammenhängen?



Mehr Infos

Erklärung

Achte auf die Farbe und den Namen der Sorte, sie helfen dir, die Geschmacksrichtung zu erkennen. Ohne diese Hinweise überdeckt der Zucker den Geschmack – du merkst zwar einen Unterschied, kannst ihn aber meist nicht genau zuordnen. Wenn wir ein Lebensmittel nicht sehen können, fällt es uns deswegen oft schwerer, den Geschmack genau zu erkennen. Es fällt schwerer, weil unser Gehirn beim Essen nicht nur den Geschmackssinn im Mund benutzt, sondern auch die Augen. Wenn wir ein Lebensmittel sehen, bekommt unser Gehirn schon vorher Hinweise darauf, wie es anhand des Aussehens schmecken könnte. Diese Hinweise helfen uns, den Geschmack besser zu erkennen. Wenn wir nichts sehen, fehlen diese Informationen, und unser Gehirn muss den Geschmack nur mit Zunge und Nase erraten. Dadurch wirkt der Geschmack oft ungewohnter oder schwieriger zu bestimmen.



Riechen/Schmecken 11

11.1 Lebertran



Experiment

Stech mit der Stecknadel vorsichtig ein kleines Loch in die Lebertrankapsel. Gib einen kleinen Tropfen Lebertran (Fischöl) auf deine Fingerspitze, rieche daran und lecke den Tropfen ab. Achte auf den Geschmack.





Fragen

Wie riecht und schmeckt der Lebertran, wenn du ihn probierst?

Magst du den Geschmack oder nicht – und warum?

Kannst du dir vorstellen, warum manche Leute Lebertran trotzdem trinken?



Mehr Infos

Erklärung

Den meisten wird der Lebertran nicht schmecken. Lebertran ist ein Öl, das aus der Leber von Kabeljau oder Heilbutt gewonnen wird. Es besteht aus leicht verdaulichem Fett und enthält wichtige Stoffe wie Jod, Phosphor sowie die Vitamine A, D und E. Man benutzt Lebertran als Stärkungsmittel, besonders bei Kinderkrankheiten oder zur Vorbeugung von Rachitis. Früher wurde er oft mit dem Suppenlöffel gegeben, was bei vielen Menschen zu einem lebenslangem Ekel davor führte.



Riechen/Schmecken 11



11.2 Knabber-Insekten



Vor dem Verzehr das Ablaufdatum prüfen. Danach bitte die Tüte wieder gut verschliessen.

Experiment

Statt Apéro-Gebäck Insekten als Knabberzeug! Probier die einzelnen Insekten aus.





Fragen

Wie schmecken die Insekten?

Warum haben viele Menschen Hemmungen, sie zu essen?

Welche Insekten schmecken am besten?

Erklärung

Essbare Insekten sind proteinreich und nachhaltig. Die beliebtesten Arten sind Mehlwürmer und Heuschrecken, aber auch andere Käfer, Raupen, Bienen, Wespen, Seidenraupen und Ameisen eignen sich. Ihr Nährstoffgehalt unterscheidet sich nicht von dem von Hühnerfleisch, Rind- und Schweinefleisch oder Fisch. Insekten sollte man aber keinesfalls roh essen. Sie müssen vor dem Verzehr richtig durchgebraten, geröstet oder frittiert werden – und man sollte ausschliesslich Tiere essen, die speziell als Nahrungsmittel für den Menschen gezüchtet wurden.



Mehr Infos



Riechen/Schmecken 12

12.1 Bohnen & Kresse



Experiment

Besprühe die Watte mit etwas Wasser. Lege nun die Bohnen in die Ritzen oder streue die Kressesamen gleichmässig auf die Watte.





Fragen

Was passiert nach einigen Tagen mit den Bohnen und mit der Kresse?

Warum braucht die Pflanze Wasser und Licht zum Wachsen?

Wo siehst du im Alltag, dass Pflanzen Wasser und Licht brauchen?



Mehr Infos

Erklärung

Die Bohnen und die Kresse beginnen besonders schnell zu keimen (wachsen). Schon nach wenigen Tagen zeigen sich die Wurzeln. Mit ihren feinen Enden nehmen die Pflanzen Wasser und Nährstoffe aus dem Substrat (Unterlage) auf. Nachdem die Keimlinge gewachsen sind, kannst du sie vorsichtig in Erde umpflanzen, um ihr weiteres Wachstum zu beobachten.



Riechen/Schmecken 12

12.2 Popcorn



Experiment

Wirf eine handvoll Maiskörner auf den Teller und lege den Deckel darauf. Schalte den Apparat ein. Nach wenigen Minuten hörst du die ersten Körner aufpoppen und gegen den Deckel springen.





Fragen

Was passiert mit den Maiskörnern, wenn sie erhitzt werden?

Warum platzt das Korn auf und wird zu Popcorn?

Wo siehst du sonst noch, dass Wärme etwas zum Aufplatzen oder Verändern bringt?



Mehr Infos

Erklärung

Maiskörner enthalten Wasser. Wenn du sie in heissem Öl erhitzt, verdampft das Wasser im Inneren sehr schnell und baut hohen Druck auf. Dieser Druck führt dazu, dass das Korn regelrecht „explodiert“ und sein Volumen um ein Vielfaches vergrößert. So entsteht das luftige Popcorn.



Riechen/Schmecken 13

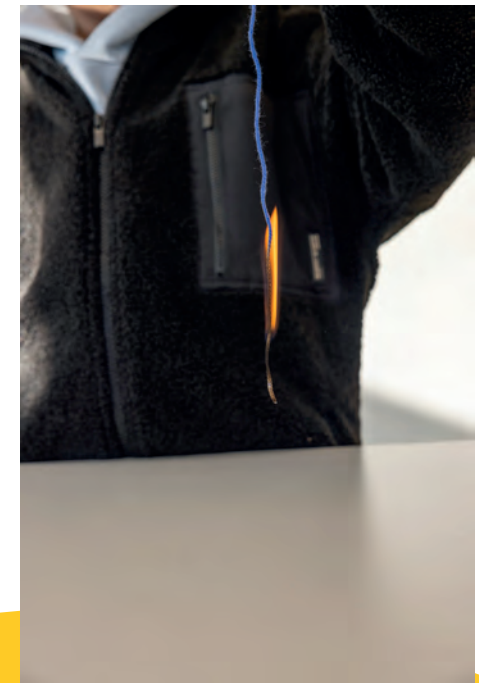
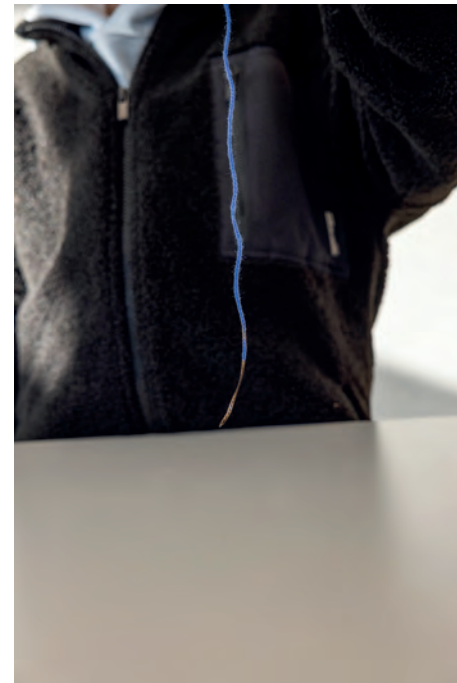
13.1 Salzige Asche



Achtung: Verbrennungsgefahr! Passe auf, dass du dich nicht verbrennst. Verwende ausserdem eine feuerfeste Unterlage.

Experiment

Lege einen Woll- oder Baumwollfaden für längere Zeit in eine konzentrierte Kochsalzlösung, damit der Faden die Flüssigkeit vollständig aufsaugt. Lass ihn danach gut trocknen. Binde an ein Ende des Fadens einen möglichst leichten Gegenstand, zum Beispiel einen kleinen Kunststoffring. Fasse das andere Ende mit einer Zange, so dass Faden und Ring gerade nach unten hängen. Zünde den Faden unten mit einem Streichholz an.





Fragen

Was passiert mit dem Faden, wenn er angezündet wird?

Was meinst du, welche Rolle spielt das Salz dabei?

Wo siehst du im Alltag, dass nach dem Verbrennen etwas Festes übrigbleibt? (z. B. Kaminasche, Lagerfeuer).



Mehr Infos

Erklärung

Nur das Material des Fadens, also die Wolle oder Baumwolle, brennt ab. Zurück bleibt das Kristallgerüst aus Salz. Dieses Gerüst ist fest genug, um den Ring zu halten, solange du den Salzfaden ruhig hältst.



Riechen/Schmecken 14

14.1 Cola-Rakete



Vorsicht: Kann eine riesen Sauerei geben!

Experiment

Bohre ein kleines Loch in den Verschluss der Cola-Flasche. Drücke die ganze Rolle Mentos auf einmal in die Flasche und setze sofort den Deckel wieder auf. Die Cola schiesst daraufhin mit grossem Druck aus der Flasche.





Fragen

Was hast du gesehen, als die Mentos in die Cola gefallen sind?

Warum denkst du, dass die Mentos die Cola so „explodieren“ lassen?

Was erinnert dich an so eine Rakete oder Fontäne im Alltag?



Mehr Infos

Erklärung

Die Oberfläche der Mentos-Bonbons ist mikroskopisch klein porös (mit kleinen Löchern versehen) und enthält unzählige Hohlräume. Darin kann sich die Kohlensäure der Cola besonders schnell festsetzen, wodurch das Kohlendioxid explosionsartig freigesetzt wird.



14.2 Klar wie Wasser



Bitte nach dem Experimentieren alles mit Wasser reinigen.

Experiment

Fülle ein kleines Glas mit Cola. Gib einen gestrichenen kleinen Kaffeelöffel Aktivkohle (das ist reiner Kohlenstoff) dazu und rühre vorsichtig um. Lass die Mischung etwa 30 Minuten stehen (je länger, desto besser) und rühre zwischendurch leicht um. Danach giesst du den schwarzen Brei über ein Filterpapier, welches du auf einem leeren Glas platziert hast. Achte darauf, wie die Flüssigkeit nach dem Filtern aussieht.





Fragen

Was passiert mit der Cola, nachdem du die Aktivkohle eingerührt und die Mischung gefiltert hast?

Warum ist die Cola nach dem Filtern plötzlich farblos?

Kannst du dir vorstellen, wofür man dieses Filtern von Flüssigkeiten noch benutzen könnte?



Mehr Infos

Erklärung

Wenn du Cola mit Aktivkohle behandelst, werden die Farb- und Aromastoffe (Geschmacksstoffe) von der Aktivkohle aufgenommen und aus der Cola entfernt. Übrig bleibt ein farbloses Getränk ohne den typischen Geschmack. Übrigens: Der braune Farbstoff in normaler Cola entsteht aus gebranntem oder karamellisiertem Zucker und gehört zu den ältesten und weltweit am häufigsten verwendeten Farbstoffen.



Riechen/Schmecken 15

15.1 Pampers-Test



Experiment

Nimm die Windel auseinander und türme den absorbierenden (aufsaugenden) Inhalt auf einem flachen Teller auf. Giesse langsam Wasser über die Masse und halte an, sobald das Wasser über den Tellerrand läuft. Messe danach, wie viel Wasser die Windelmasse aufgenommen hat.





Fragen

Was ist mit dem Pulver/Granulat aus der Windel passiert, als du Wasser darüber gegossen hast?

Wieso glaubst du, kann eine Windel so viel Wasser aufnehmen?

Wo könnte man so etwas noch gebrauchen?



Mehr Infos

Erklärung

Einwegwindeln bestehen aus einem Saugkern aus Zellstoffmaterial, das mit Superabsorbern angereichert ist. Superabsorber sind Kunststoffe, die ein Vielfaches ihres Eigengewichts – bis zu 1000 Mal – an Flüssigkeit aufnehmen können. Deshalb kann eine Windel bis zu einem Liter Wasser aufnehmen.



16.1 Unterwasserkackel



Dieser Versuch muss durch die Lehrperson durchgeführt werden. Den Versuch mit der gebührenden Vorsicht ausführen. Einmal angezündet, kann die Fackel nicht mehr gelöscht werden!

Experiment

Forme ein Bündel aus mehreren Wunderkerzen und umwickle es mit Tesafilm, sodass die einzelnen Schichten überlappen. Lasse die Spitze zum Anzünden frei. Halte das Bündel mit einer Zange, zünde es an und tauche es vorsichtig in die Flasche oder in einen Eimer oder ein Aquarium mit Wasser. Die Wunderkerzen brennen trotz Wasser weiter.





Fragen

Was passiert, wenn die Wunderkerzen ins Wasser gehalten werden?

Warum können die Wunderkerzen unter Wasser brennen?

Wo könnte man so etwas noch spannend finden?

Erklärung

Die Wunderkerzen enthalten ihren eigenen Sauerstoff in den Zwischenräumen der Masse. Etwa die Hälfte der Masse besteht aus Bariumnitrat. Bei Hitze zerfällt das Bariumnitrat und setzt Sauerstoff frei, der sofort mit den Aluminium- und Eisenkörnern reagiert, die als Brennstoff dienen. Dabei entstehen die kleinen Funken durch eine schlagartige Umsetzung zu Eisenoxid (Rost). Damit das Wasser die Wunderkerzen nicht zu stark abkühlt und das Brennen stoppt, wird ein Bündel von etwa zehn Wunderkerzen benötigt.



Mehr Infos