



Wasserpädagogik

Konzept zur Verwendung der Wasserkisten

Für Neue Mittelschulen

*Ein Projekt der KLAR! Region Kampseen
in Kooperation mit dem UnterWasserReich - Naturpark Hochmoor Schrems*



Inhaltsübersicht

Die KLAR!-Region Kampseen	3
Das UnterWasserReich	4
Das Projekt „Wasserpädagogik“	5
Zur Verwendung der Wasserkisten	6
Inhalte der Wasserkisten	7
Übersicht Aktivitäten aus der Wasserkiste	9
Neue Mittelschule:	9
Beschreibung der Aktivitäten	10
WASSERKREATIV	11
Fühlbox	11
Debattier-Workshop	13
WASSERFORSCHEN	18
Keschern im Bach / Teich	18
Barfußparcours	20
WASSEREXPERIMENTE	21
Einfache Experimente mit Wasser: Zauberflasche	21
Einfache Experimente mit Wasser: Schwimmende Büroklammer	22
Einfache Experimente mit Wasser: Gieriges Glas	24
Einfache Experimente mit Wasser: Wasserscheue Serviette	25
Einfache Experimente mit Wasser: Auftrieb und Verdrängung	26
Einfache Experimente mit Wasser: Auftrieb sichtbar machen	29
Einfache Experimente mit Wasser: Knetmasse schwimmen lassen	31
Einfache Experimente mit Wasser: Sauer oder basisch?	33
Die Wasserhaut	36
Quellen und Links zu weiterführenden Materialien von anderen Organisationen	38

Die KLAR!-Region Kampseen

Der Klimawandel trifft Österreichs Regionen. Anpassung an die Auswirkungen durch den Klimawandel ist notwendig, um auch langfristig die hohe Lebensqualität sichern zu können. Der Klima- und Energiefonds unterstützt Regionen dabei, sich frühzeitig und wissenschaftlich fundiert auf die Herausforderungen des Klimawandels einzustellen. So können Schäden vermindert und Chancen genutzt werden. Aktuell arbeiten bereits 74 KLAR!-Regionen aus ganz Österreich an der Anpassung an den Klimawandel. (Quelle: <https://klar-anpassungsregionen.at/>)

Die KLAR!-Region Kampseen besteht seit September 2020 und umfasst 7 Gemeinden rund um die Stauseen Ottenstein, Dobra und Thurnberg: Gföhl, Jaidhof, Krumau am Kamp, Lichtenau, Pölla, Rastenfeld, St. Leonhard am Hornerwald.

Die 7 Gemeinden der Kleinregion Kampseen arbeiten bereits seit 25 Jahren in verschiedensten Themenbereichen zusammen und möchten sich nun der Herausforderung Klimawandel stellen. Erste Auswirkungen des Klimawandels sind in der Region bereits spürbar. In den letzten Jahren kam es immer wieder zu längeren Trockenphasen, welche sich nicht nur im Rückgang des Grundwassers, sondern auch im außergewöhnlich hohen Auftreten des Borkenkäfers bei den Fichtenkulturen bemerkbar machen. Durch die Zunahme an kleinräumigen Starkregenereignissen kommt es auch vermehrt zu Schäden an Straßen und Gebäuden. Der Klimawandel hat aber auch einen positiven Effekt, so konnte ein Zuwachs im Tourismusbereich festgestellt werden. Immer mehr hitzegeplagte Städte suchen Erfrischung in den drei Stauseen.

(Quelle: <https://klar-anpassungsregionen.at/regionen/klar-kampseen>)

In der KLAR!-Region wurden Maßnahmen entwickelt, die die Region fit für die Auswirkungen des Klimawandels machen. Diese werden unter anderem in folgenden Bereichen umgesetzt:

- Forstwirtschaft: „Die Zukunft des Waldes liegt in der Naturverjüngung“
- Wasserhaushalt: Sorgsamer Umgang mit Trinkwasser
- Tourismus & Freizeit: KLAR! Radtage auf der „Volt“-Radrunde
- Wirtschaft: „Tischlein deck' dich“ – mit regionalen Lebensmitteln
- Gesundheit: Gut gerüstet für Hitze & Katastrophe
- Biodiversität: „Wasserpädagogik“
- Bauen und Wohnen: Infostelle für Klimafittes Bauen & Sanieren
- Raumordnung: „Klimacheck“ von potenziellem Bauland
- Grünräume: Anlage von ökologische Versickerungsflächen

Kontakt und Ansprechpartner:

KLAR!-Modellregionsmanagerin
Mag. Viktoria Grünstäudl
viktoria.gruenstaeudl@rastenfeld.at
+43 2826 289 23

KLAR!-Projektverantwortliche
Nina Hubaczek
klar@kampseen.at
0664/494 08 14

Weitere Infos zur Region und den geplanten Maßnahmen: <https://www.kampseen.at>

Das UnterWasserReich

Das Naturparkzentrum UnterWasserReich ist das Besucherzentrum des Naturparks Hochmoor Schrems und Ramsar-Informationszentrum. Seit 2006 steht hier in der Ausstellung, dem Wassergarten und bei den vielfältigen Bildungsangeboten das Entdecken und Erleben der Waldviertler Teiche und Moore im Mittelpunkt.

Im Mikroskop aufgenommen und auf Leinwand projiziert, können im Rahmen der täglichen Mikroskop-Liveshows die Planktonlebewesen aus dem Teich beobachtet und in den Aquarien die Schönheit und Vielfalt der heimischen Fische bestaunt werden. Im Labor haben alle Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit selbst zu mikroskopieren und die faszinierenden Strukturen und Formen, die die Natur hervorbringt, zu entdecken – wie etwa die kleinen „Tannenbäumchen“ auf einer Karpfenschuppe. Im Freigehege können Fischotter in ihrem natürlichen Lebensraum beobachtet werden.

Ziel unserer Bildungsprogramme ist es, bereits Kinder und Jugendliche für die Besonderheiten des Lebensraumes Teich zu begeistern und für

dessen Schutz zu sensibilisieren. Das funktioniert am besten durch selbst tätig werden. Deshalb gibt es im Rahmen unserer Angebote verschiedenste Elemente, die Eigenaktivität ermöglichen und zum selbst ausprobieren anregen.

Durch unsere Arbeit im Bereich Umweltbildung, Wissensvermittlung und Bewusstseinsbildung können wir auf einen großen Pool an Methoden und Aktivitäten zurückgreifen, um SchülerInnen das Thema Wasser und den Lebensraum Teich / Bach auf spannende Weise näherzubringen.

Kontakt:

UnterWasserReich -
Naturpark Hochmoor Schrems Betriebs GmbH
Moorbadstraße 4, 3943 Schrems
+43 (0) 2853/76334
info@unterwasserreich.at
<https://www.unterwasserreich.at>
Öffnungszeiten: April – Oktober,
täglich 10:00 – 17:00 Uhr

Das Projekt „Wasserpädagogik“

Das Thema „Wasserpädagogik“ ist einer der 10 aktuellen Schwerpunkte der KLAR!-Region Kampseen. Im Rahmen des Projekts, das vom KLAR!-Team initiiert und in Zusammenarbeit mit dem UnterWasserReich Schrems durchgeführt wurde, soll die Bedeutung von Teichen und Bächen als Lebensraum für SchülerInnen „lebendig“ erlebbar und sichtbar gemacht werden.

Der Hintergrund dieser Aktion ist die Bewusstseinsbildung in den regionalen Kindergärten, Volksschulen und Mittelschulen. Die örtlichen Gewässer (Bach, Teich, uvm.) sollen als vielfältige und empfindliche Ökosystem wahrgenommen werden.

Den Grundgedanken hinter dem Projekt formuliert Nina Hubaczek, KLAR!-Projektverantwortliche so: *„Unsere Idee ist, Kinder ab dem Kindergartenalter regelmäßig und spielerisch für die Lebendigkeit aber auch die Verletzlichkeit des Wassers in ihrer nahen Umgebung zu sensibilisieren. So wird der Teich/Bach/Fluss zu einem „Schatz“, den sie beschützen müssen/sollen/können und sie bekommen gleichzeitig eine Idee von den komplexen Zusammenhängen in Ökosystemen.“*

Ziele des Projekts:

- aufzeigen verschiedener Möglichkeiten, um Wasserpädagogik möglichst einfach in den Unterricht zu integrieren
- Erarbeitung altersabgestimmter Konzepte und Arbeitsmaterialien
- Zusammenstellung von „Wasserkisten“ für Kindergärten und Schulen in der KLAR!-Region

Seitens des UnterWasserReichs Schrems wurde eine breite Palette an möglichen Materialien und Aktivitäten zum Thema Wasserpädagogik zusammengestellt, die im Rahmen eines Workshops in Jaidhof, im Juni 2021, vorgestellt und gemeinsam mit den PädagogInnen ausprobiert wurde.

Die nach den Wünschen der PädagogInnen zusammengestellten Materialien und Aktivitäten wurden anschließend im Rahmen der Ferienakademie Jaidhof mit Kindern und PädagogInnen getestet.

Die so zusammengestellten und ausgearbeiteten Arbeitsmaterialien werden den Schulen in der KLAR!-Region nun in Form von altersgerecht abgestimmten „Wasserkisten“ zur Verfügung gestellt. Damit kann das Thema Wasserpädagogik jederzeit individuell in den Unterricht integriert werden.

Anforderungen an die zusammengestellten Materialien:

- Vielfältige Materialien: Literatur, Becherlupen, Messsets, Kescher, Bestimmungskarten, Spiele, altersabgestimmte Anleitungen, etc.)
- Inhalte können nach individuellen Ansprüchen in den Unterricht integriert werden, Inhalte können auch einzeln und daher spontan verwendet werden
- Materialien sind auch fächerübergreifend einsetzbar

Zur Verwendung der Wasserkisten

Ziel des Projekts Wasserpädagogik ist es, einen Pool an vielfältigen Materialien und Aktivitäten zu bieten, die je nach Bedarf im Unterricht verwenden zu können. Die einzelnen Aktivitäten sind unterschiedlich aufwändig, sie können einzeln, spontan als „Lückenfüller“ zwischendurch oder aufbauend aufeinander als gesamtes Projekt verwendet werden.

Einige der Aktivitäten sind darauf ausgelegt, direkt am Gewässer durchgeführt zu werden, andere können auch im Klassenzimmer oder Schulgarten, sowie als Vor- oder Nachbereitung zu einem Tag am Gewässer durchgeführt werden.

In den Wasserkisten befinden sich alle notwendigen Materialien für die Durchführung der hier beschriebenen Aktivitäten, ausgenommen sind einige Haushaltsgegenstände, die in den meisten Schulen oder Küchen vorhanden sind, bzw. nicht haltbare Materialien (Naturmaterialien, Rotkrautsaft etc.).

Natürlich können die Materialien auch auf vielfältige andere Weise genutzt werden, der Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt, der Lebensraum Teich / Bach lässt sich auf vielerlei Weise erkunden!

Die in den Wasserkisten befindlichen Bücher sowie die am Ende des Konzepts gesammelten Links bieten auch über die von uns beschriebenen Aktivitäten hinaus eine große Menge an Ideen und Anleitungen, um den Lebensraum Bach / Teich auf vielfältige Weise zu erforschen.

Das vorliegende Konzept sowie die Anleitungen, Arbeitsblätter und weiteren Materialien finden Sie in digitaler Form auch auf USB-Stick in der Wasserkiste.

Die Wasserkisten wurden vom Naturvermittlungsteam des UnterWasserReichs Schrems zusammengestellt und mit SchülerInnen und PädagogInnen ausgiebig getestet. Wir hoffen, dass Sie auch im Unterricht eine wertvolle Bereicherung zur Entdeckung unserer Gewässer darstellen können.

Wir wünschen viel Spaß beim Erforschen unserer Gewässer!

Inhalte der Wasserkisten

Materialien in der Wasserkiste				
	Anzahl pro Kiste			
	KiGa	VS	NMS	für Aktivität
Wasser - Forschen				
Großes Bestimmungsplakat	1	1	1	keschern
Naturbeobachtungsset für Kinder (Riesenbecherlupe, Riesenhandlupe, große Pinzette)	1	1		keschern
Riesenbecherlupe			1	keschern
Kescher Fangnetz 12 cm	20	20	20	keschern
Becherlupen	10	10	10	keschern
Handlupen		1	1	keschern
Pipetten	10	10	10	keschern
Wasser - Kreativ				
Frosch Figuren Metamorphose	1	1		Spiel " Was ist ein Teich", Spiel "Der Frosch"
Legekreis Lebensraum Teich	1	1		Spiel " Was ist ein Teich"
Spiel: Froggy Feeding Fun	1			Spiel "Der Frosch"
Bildkarten Tiere und Pflanzen an Bach und Teich (klein)	1	1		Spiel " Was ist ein Teich"
Memory Teich & Tümpel	1	1		Spiel " Was ist ein Teich", Memory
Wasser - Experimente				
Federwaage (bis 3 kg)		1	1	Experiment Auftrieb
Wasserchemie-Messset (Teststreifen)			1	Wasserchemie messen
Literatur				
Bestimmungsschlüssel Fließgewässer A4	1	1	1	
Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher	1	1	5	Literatur für SchülerInnen und PädagogInnen
Das Leben im Wassertropfen			1	Literatur für PädagogInnen
Oscar and the Frog: A Book about Growing	1	1		
Wie wird die Kaulquappe zum Frosch?	1	1		
Das Rucksackbuch rund ums's Wasser	1	1		
Amphibien Bestimmungsfächer ENU	5	5	5	
Sonstige Materialien				
Rucksack	1	1	1	für Exkursionen zum Bach / Teich
Augenbinden	25	25	25	Fühlbox, Barfußparcours
Froschhandpuppe	1	1		Spiel "Der Frosch", als Maskottchen immer wenn es ums Thema Wasser geht

Zusätzliche Haushaltsmaterialien (je nach Bedarf, für Experimente, etc.)
Schälchen mit Deckel, kleine Kübel, Wannen zum Anschauen von Tieren
durchsichtiges Plastikgefäß (hoch) - für Experimente
Undurchsichtige Plastikbox (als Fühlbox)
Inhalte für die Fühlbox (Naturmaterialien: Schneckenhaus, Muschelschalen, Steine, Holz, Zapfen, etc., Strohalm, Badeentchen, Plastikflasche, Plastiksackerl, Netz, Kronkorken, Münze, etc.)
grüner Stoff (z.B. Jutestoff) für das Teichspiel - rechteckig / quadratisch, ca. 1x1 m oder etwas kleiner, blauer Stoff (rund) - etwas kleiner als der grüne Stoff
Messbecher u.a. für Wasserverteilung auf der Welt
Eiswürfelform / Eiswürfelbeutel für Wasserverteilung auf der Welt
Pflegebad (zum Seifenblasen machen) z.B. https://www.dm.at/babylove-familien-pflegebad-sensitive-p4058172812514.html?wt_mc=pla.google.ads_generic.13601595760.123922236957.528898223905&gclid=Cj0KCQjw6s2lBhCnARIsAP8RfAjCDKw-EXS3Yaw8mDLDbhOC4nrOXIYB0g_wZ2tUvWo7AfGViOd8_TEaAow1EALw_wcB
Drahtkleiderbügel (zum Seifenblasen machen)
Knetmasse (kein Play-Doh)
2 - 3 kleine Trinkgläser
2 identische Marmeladegläser
Dekosand oder feiner Sand zum befüllen der Gläser
Kreppklebeband
Edding
Büroklammern
Gummiringe
Cent-Münzen
Zitronensäure
Geschirrspülmittel
Backpulver
Natron
Leere Glasflasche (Milchflasche, etc.)
Fliegengitter
Papierservietten
verschiedenfärbige Tintenpatronen / Lebensmittelfarben zum einfärben von Wasser

Übersicht Aktivitäten aus der Wasserkiste

Neue Mittelschule:

Block	Modul	Details
<u>WASSER-KREATIV:</u>	Debattier-Workshop	Zuerst wird besprochen, dass ein verlassener Teich im Ort zur Verfügung steht. Drei unterschiedliche Interessensgruppen wollen diese nutzen. Gruppe 1 will ihn zuschütten, ein Einkaufszentrum bauen. Gruppe 2 will den Teich schützen und ein Naturreservat daraus machen. Gruppe 3 will ein Bade-Freizeitzentrum daraus machen. Die unterschiedlichen Gruppen sammeln und notieren ihre Argumente in Gruppenarbeit und diskutieren. Gemeinsam soll eine Lösung gefunden werden.
	Wasserverteilung auf der Welt	Wie viel Wasser gibt es auf der Erde und wie viel davon steht uns Menschen zur Verfügung? In dem wir die vorhandenen Wassermengen auf der Erde in kleineren Dimensionen betrachten, sehen wir deutlich, welcher geringer Anteil des vorhandenen Wassers für uns Menschen als Trinkwasser zur Verfügung steht.
	Fühlbox	Box mit Materialien wird erkundet. Jedes Kind darf einmal fühlen und raten. Dann werden aus den besprochenen Gegenständen zwei Gruppen gemacht, einmal mit „Gehört in den Teich“ und einmal mit „Gehört nicht in den Teich“.
<u>WASSER-FORSCHEN:</u>	Keschern im Bach/Teich	Im Gewässerrandbereich wird mit Netzen nach verschiedenen Tieren gesucht, in der großen Becherlupe werden Beutetiere gemeinsam bestimmt und bestaunt.
	Barfußparcours	Über unterschiedliche Untergründe gehen und Eindrücke besprechen
<u>WASSER-EXPERIMENTE:</u>	Einfache Experimente	• Schwimmende Büroklammern • Flasche mit Fliegengitter • Lebendige Teilchen • Das gierige Glas • Wasserscheue Serviette • Sauer oder basisch? • Auftrieb und Verdrängung • Auftrieb sehen (Federwaage) • Knetboot und Knetkugel
	Die Wasserhaut	Gemeinsam werden Seifenblasen gemacht. Wann zerplatzen Seifenblasen und wann nicht?

Beschreibung der Aktivitäten

Im Folgenden finden sich Details und Anleitungen zu den im Rahmen des PädagogInnen-Workshops vorgestellten und beim Wasser-Spieltag getesteten Aktivitäten (Spiele, Experimente, Gruppenarbeiten, etc.).

Die meisten Aktivitäten sind bewusst sehr offen gehalten und gut auf unterschiedliche Altersstufen anpassbar, bzw. in mehreren Varianten (je nach Alter der SchülerInnen, Interesse, verfügbarer Zeit, etc.) durchführbar. Auf Zeitangaben zur Dauer der Aktivität wurde daher verzichtet.

Für einige Aktivitäten sind zusätzlich zu den Materialien in der Wasserkiste noch einfache Haushalts- oder Naturmaterialien notwendig.

Die Aktivitäten sind in 3 Blöcke gegliedert:

Wasser-Kreativ

Beschäftigung mit dem Lebensraum Wasser auf vielfältige Weise. Fächerübergreifend. Schulung unterschiedlicher Kompetenzen und Fähigkeiten. Mit allen Sinnen erleben. Im Klassenzimmer / Garten durchführbar.

Wasser-Forschen

Den Lebensraum Bach / Teich und seine Bewohner selbst entdecken. Direkt am Gewässer durchführbar.

WasserExperimente

Chemische und physikalische Phänomene und Eigenschaften des Wassers mit Hilfe einfacher Experimente entdecken und verstehen. Im Klassenzimmer / Garten durchführbar.

WASSERKREATIV

Aktivität - WasserKreativ

Fühlbox

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Undurchsichtige Box ○ Augenbinden ○ Froschfiguren (Metamorphose) Zusätzlich: ○ Naturmaterialien (Muschel, Schneckenhaus, Stein, Zapfen, Zweig, Moos,...) ○ ev. weitere Tierfiguren (Fisch, Ente,...) ○ Müll und Materialien die nicht in den Teich gehören (Plastikstrohhalm, Münze, Plastiksackerl, Plastikflasche, Netz, Kronkorken, Zuckerpapier,...)
Beilagen	B01 - Infos zu den einzelnen Gegenständen

Kurzbeschreibung	Die Box mit den Materialien wird mit verbundenen Augen erkundet. Jedes Kind darf einmal fühlen und raten. Dann werden aus den besprochenen Gegenständen zwei Gruppen gemacht, einmal mit „Gehört in den Teich“ und einmal mit „Gehört nicht in den Teich“.
Ziele	• Feinmotorik fördern • Tastsinn fördern • Problem Umweltverschmutzung thematisieren

Details

Die Fühlbox wird, von den SchülerInnen unbeobachtet, mit verschiedenen Gegenständen und Wasser befüllt und verschlossen. Je nach Alter der SchülerInnen werden unterschiedlich viele, unterschiedlich schwierig zu ertastende Gegenstände in die Box gelegt.

Die SchülerInnen dürfen mit verbundenen Augen nacheinander in die Box greifen und jeweils einen Gegenstand befühlen. Zu Beginn soll versucht werden, den Gegenstand möglichst genau zu beschreiben bzw. zu erraten um was es sich dabei handelt.

Anschließend werden die Gegenstände gemeinsam in 2 Gruppen getrennt: „gehört in den Teich“ und „gehört nicht in den Teich“

Variante:

Der Gegenstand wird nach dem Erraten für alle gezeigt und gemeinsam diskutiert. Dabei können unterschiedliche Aspekte diskutiert werden:

- Was hat dieser Gegenstand mit unseren Gewässern zu tun?
- Handelt es sich um einen natürlichen Gegenstand?
- Kommt dieser Gegenstand in Gewässern vor?
- Wie kommen diese Dinge in unsere Gewässer?
- Was haben wir selbst / unser Leben damit zu tun?
- Glaubt ihr, dass dieser Gegenstand für unsere Gewässer und deren Bewohner problematisch ist?
- Was können wir selbst daran ändern?



Aktivität - WasserKreativ

Debattier-Workshop

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ - <i>Zusätzlich</i> ○ <i>Verkleidungsmaterial (Brillen, Bärte, Krawatten, Blumenketten, Schwimmbrillen, etc.)</i>
Beilagen	B02 - Argumentationshilfe

Kurzbeschreibung	Wir stellen uns vor, dass ein verlassener Teich im Ort zur Verfügung steht. Drei unterschiedliche Interessensgruppen wollen diese nutzen. Die unterschiedlichen Gruppen notieren ihre Argumente in Gruppenarbeit und verkleiden sich ihren Rollen entsprechend und diskutieren. Gemeinsam soll eine Lösung gefunden werden.
Ziele	• Standpunkte verschiedener Zielgruppen verstehen • Komplexe Probleme sachlich diskutieren • Lernen Kompromisse finden • Stärkung der Fähigkeit sich in andere Menschen hineinzuversetzen • Komplexe Zusammenhänge erkennen

Details

Bei diesem Rollenspiel sollen sich die SchülerInnen in unterschiedliche Interessensgruppen hineinversetzen, Argumente sachlich diskutieren und gemeinsam einen Kompromiss finden. Um sich noch besser mit der jeweiligen Rolle identifizieren zu können, dürfen sich die SchülerInnen vor der Diskussion ihren Rollen entsprechend verkleiden.

Gruppe 1 will den Teich zuschütten, ein Einkaufszentrum bauen

Gruppe 2 will den Teich schützen und ein Naturreservat daraus machen

Gruppe 3 will ein Bade-Freizeitzentrum daraus machen

Die genauen Standpunkte der einzelnen Gruppen, sowie eine Sammlung an Argumenten für und gegen die jeweiligen Standpunkte finden sich in der Beilage.

Variante:

Je nach Alter der SchülerInnen können die Argumente der einzelnen Zielgruppen zuvor gemeinsam, oder von den jeweiligen Gruppen selbst erarbeitet werden.

Tipps:

- Wichtig ist es, die Diskussion zu begleiten, und darauf zu achten, dass die Argumente sachlich bleiben und am Ende eine Lösung gefunden wird, die von allen Gruppen akzeptiert wird. Auch ist eine Nachbereitung bzw. Besprechung der Situation nach Abschluss der Diskussion sinnvoll.

- Bezug zum alltäglichen Leben herstellen: Bei jedem Vorhaben, in der Gemeinde, in Vereinen,... gibt es unterschiedliche Interessensgruppen die ihre Argumente einbringen. Wo ist euch so etwas schon einmal begegnet?
- Detaillierte Infos zur Methode „Rollenspiel“ im Unterricht:
https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/uni_methode/rollenspiele/

Fragen zur Reflexion:

- Könnt ihr mit dem ausverhandelten Kompromiss leben?
- Wie fandet ihr das Diskussionsverhalten in der Gruppe?
- Was hat euch gestört?
- Was hat dazu beigetragen eine Lösung zu finden?
- Würdet ihr beim nächsten Mal anders reagieren?
- Was glaubt ihr woran viele Diskussionen im echten Leben scheitern?



Aktivität - WasserKreativ

Wasserverteilung auf der Erde

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Messbecher ○ Großes durchsichtiges Gefäß <i>Zusätzlich:</i> ○ Eiswürfel / wiederverwendbare „Eiswürfel“ ○ Kleine Gläser (z.B. Schnapsgläser) ○ Teelöffel
Beilagen:	B03 - Infoblatt Wasserverteilung auf der Erde

Kurzbeschreibung	Wie viel Wasser gibt es auf der Erde und wie viel davon steht uns Menschen zur Verfügung? In dem wir die vorhandenen Wassermengen auf der Erde in kleineren Dimensionen betrachten, sehen wir deutlich, welcher Anteil des vorhandenen Wassers für uns Menschen als Trinkwasser zur Verfügung steht.
Ziele	• Wasser als wertvolles, knappes Gut erkennen • Zum Wasser sparen animieren • Mengenverhältnisse Salzwasser – Süßwasser begreifen

Details

Mit dem Messbecher werden zunächst 9 Liter Wasser in das große Gefäß gemessen. Danach wird erklärt, dass dies der Menge des Salzwassers in den Ozeanen weltweit entspricht.

In eine Schüssel werden danach 12 Eiswürfel gefüllt, oder wiederverwendbare „Eiswürfel“ gestapelt. Dies entspricht dem Wasser das in den Eiskappen der Pole und Gletscher gefroren ist. Der nächste Teil, 60 ml, wird in kleine Gläser (Schnapsgläser o.ä.) gefüllt. Diese Menge an Wasser entspricht dem Grundwasser, das in der Erde gespeichert ist.

Der letzte kleine Teil, ca. 2 ml oder 1 Teelöffel, entspricht schließlich dem Wasser das in unseren Teichen, Seen und Flüssen vorhanden ist.

Nur das als Grundwasser sowie in Flüssen, Teichen und Seen vorhandene Wasser steht auch für uns Menschen als Trinkwasser zur Verfügung!

Zum Abschluss kann nochmal deutlich gemacht werden, dass es sich in Wahrheit natürlich um deutlich größere Mengen handelt. Die Verhältnisse entsprechen jedoch den tatsächlichen Verhältnissen.

Fragen zur Reflexion:

- Hättet ihr gedacht, dass es so viel mehr Salzwasser als Süßwasser auf der Erde gibt?
- Hättet ihr vermutet, dass das für uns verfügbare Trinkwasser nur so einen geringen Teil des tatsächlich vorhandenen Wassers ausmacht?

- Wenn Trinkwasser so ein wertvolles Gut ist, sollten wir uns dann nicht jede*r Einzelne bemühen, im Alltag etwas weniger Wasser zu verbrauchen? Was könnt ihr euch vorstellen, in eurem Alltag umzusetzen, um in Zukunft weniger Wasser zu verbrauchen?

Variante:

Anhand der unterschiedlichen Einheiten (Liter, ml, km³) lässt sich auch die Umrechnung in verschiedene Einheiten vertiefen.



Aktivität - WasserKreativ

Spiel: Wer bin ich?

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ <i>Ev. Memory Teich & Tümpel</i>
Beilagen	B04 - Bilder „Wer bin ich“

Kurzbeschreibung	Ratespiel zur Auflockerung zwischendurch sowie zum spielerischen festigen bereits thematisierter Inhalte. Jedes Kind bekommt ein Kärtchen mit einem Wasserlebewesen auf den Rücken oder die Stirn geklebt und muss raten, welches Tier / welche Pflanze es ist.
Ziel	• Wasserlebewesen, deren Aussehen und Verhaltensweise kennenlernen • Gelernte Inhalte vertiefen

Details

Das Spiel kann mit den Fotokärtchen zum selbst ausdrucken und ausschneiden (sh. Beilagen) oder mit den Memorykarten gespielt werden.

Die SchülerInnen gehen jeweils zu dritt oder zu viert in Kleingruppen zusammen. Jedes Kind bekommt ein Kärtchen mit einem Tier oder einer Pflanze, das es allerdings nicht ansehen darf!

Die SpielpartnerInnen befestigen sich die Kärtchen gegenseitig entweder am Rücken oder an der Stirn, so dass die anderen MitspielerInnen sehen können um welches Lebewesen es sich handelt. Wenn mit den Memorykarten gespielt wird, kann das Kärtchen auch verdeckt auf den Tisch gelegt werden, die anderen SpielerInnen in der Gruppen dürfen es anheben und nachschauen worum es sich handelt.

Die Spieler stellen nun reihum Fragen um zu erraten, welches Lebewesen sie sind. Die Fragen werden vom Rest der Spielgruppe gemeinsam beantwortet, allerdings nur mit Ja oder Nein. Bei „Ja“ darf der/die ratende SpielerIn noch eine Frage stellen, bei „Nein“ ist der / die nächste SpielerIn an der Reihe.

Das Spiel geht so lange, bis alle ihr Lebewesen erraten haben.

Tipp:

Die Schwierigkeitsstufe kann durch die Wahl der zu erratenden Begriffe gut reguliert werden (z.B. Überbegriff Insektenlarve oder genauer unterscheiden in Libellenlarve, Eintagsfliegenlarve, etc.). So kann das Spiel gut an die bereits gelernten Inhalte angepasst werden.

WASSERFORSCHEN

Aktivität - WasserForschen

Keschern im Bach / Teich

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Am Gewässer

**Benötigte
Materialien**
aus der
Wasserkiste

- Kesch
- Becherlupen klein und groß
- Durchsichtige Behälter
- Riesenbecherlupe
- Bestimmungsplakat
- ev. Bestimmungsbücher

Beilagen

-



Kurzbeschreibung

Am Rand des Gewässers wird mit Netzen nach verschiedenen Tieren gesucht, in der großen Becherlupe werden Beutetiere gemeinsam bestimmt und bestaunt.

Ziele

- Insektenlarven und andere Kleinlebewesen in unseren Gewässern entdecken
- Teiche und Bäche als Lebensraum und Kinderstube für unterschiedliche Arten kennenlernen
- Einfache Möglichkeiten zur Bestimmung der gefangenen Lebewesen kennenlernen

Details

Beim Keschern im Teich oder Bach finden wir die unterschiedlichsten Wasserlebewesen: Insekten und deren Larven, Schnecken, Egel oder Amphibien. Die Artenvielfalt, die selbst auf kleinstem Raum herrscht, zeigt sich je nach Gewässer mehr oder weniger deutlich. Die Artenzusammensetzung und –dichte ändern sich mit dem Wechsel der Jahreszeiten.

Am Rand des Gewässers wird versucht, mit den Keschern verschiedene Wasserlebewesen und deren Larven zu fangen. Zuerst bringen die Kinder ihren „Fang“ zum Kübel, wo die Tiere aufbewahrt werden, bis jedes Kind zumindest einmal selbst gekeschert hat. Danach werden die Tiere bestimmt.

Die einzelnen gefangenen Wassertiere werden in eine Becherlupe gegeben, so kann jedes Kind das Tier auch ganz genau aus der Nähe bestaunen. Zum Abschluss werden die Tiere gemeinsam wieder freigelassen und ins Wasser zurückgesetzt.

Tipps:

- zwischen Pflanzen in Achterbewegungen keschern; Bodensubstrat leicht aufwühlen, Kescher durch die „Wolken“ ziehen; Steine hochheben und umdrehen. Die erbeuteten Tiere werden bis zur Bestimmung im Kübel gesammelt; nur vorsichtig angreifen, Kindern helfen, die nicht in den Kescher greifen wollen.
- Zur gemeinsamen Bestimmung bietet es sich an, einen Kreis mit den Kindern zu bilden; bei sehr großen Gruppen zwei (wobei es sich bewährt hat, wenn eine innere Reihe hockert und eine äußere dahinter steht).
- Einzelne Tiere können auch in der Becherlupe im Kreis gegeben werden.
- Tipps zum Keschern finden sich auch im Bestimmungsbuch „Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher“
- Auf der Umweltbildungsseite der eNu gibt es weitere Informationen, Anleitungen und Arbeitsblätter zu Exkursionen ans Gewässer: <https://www.umweltbildung.at/exkursionen-am-bach-und-fluss-leicht-gemacht>

Variante:

Je nach Gruppengröße und Alter der SchülerInnen kann mit Hilfe des Bestimmungsplakats gemeinsam bestimmt werden, um was für ein Tier es sich handelt, oder die Kinder mit den Bestimmungsbüchern selbst bestimmen lassen. Beim Herzeigen können die Eigenschaften und Lebensweise der Tiere kurz beschrieben werden.

Hinweis:

Zum Keschern eignen sich Teiche mit flachen, bewachsenen Ufern, so dass die SchülerInnen gefahrlos bis zum Wasser gehen können, oder flache, langsam fließende Bäche. Wenn das Gewässer flach genug ist, können die Schüler barfuß oder mit Gummistiefeln auch direkt vom Wasser aus keschern.

Bitte unbedingt darauf achten, dass die Tiere nach dem bestimmen wieder an der gleichen Stelle im Gewässer vorsichtig freigelassen werden.

Aktivität - WasserForschen

Barfußparcours

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Am Gewässer

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Ev. Augenbinden
Beilagen	-

Kurzbeschreibung	Über unterschiedliche Untergründe gehen und Eindrücke besprechen. Wer möchte mit verbundenen Augen, so kann man die Eindrücke besonders gut wahrnehmen.
Ziele	• Unterschiedliche Untergründe wahrnehmen • Umwelt bewusst wahrnehmen

Details

Mit verbundenen Augen lässt sich unsere Umwelt besonders intensiv erfühlen. Für diese Übung sollte ein flaches Teichufer, oder ein langsam fließender, seichter Bach gewählt werden. Die SchülerInnen gehen jeweils zu zweit zueinander. Ein Kind bekommt die Augen verbunden, das andere Kind führt und passt auf, dass der andere nicht zu weit ins Wasser hineingeht, oder irgendwo dagegen stößt. Danach wird getauscht. Im Anschluss werden die Eindrücke besprochen und thematisiert, wie die verschiedenen Untergründe mit der Art des Gewässers zusammenhängen. Die Kinder sollen sich bei dieser Übung vor allem auf das Fühlen der verschiedenen Untergründe konzentrieren.

Fragen zur Reflexion:

- Wie verändert sich der Boden unter unseren Füßen?
- Welcher Untergrund ist angenehm, was ist eher unangenehm?
- Warum glaubst du sind in Bächen meist größere / mehr Steine als in Teichen?
- Woraus kann der Untergrund in Bächen / Teichen noch bestehen?
- Welchen Untergrund mögt ihr in einem Badeteich am Liebsten?

Variante:

Statt 2er-Gruppen kann auch eine blinde Karawane gebildet werden: Alle SchülerInnen bekommen Augenbinden und bilden eine Karawane, in dem sie sich gegenseitig von hinten an den Schultern fassen. Die Person am Anfang der Schlange, die keine Augenbinde trägt, führt die blinde Karawane langsam über verschiedene Untergründe.

WASSEREXPERIMENTE

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Zauberflasche

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

**Benötigte
Materialien**
aus der
Wasserkiste

○ Große Schüssel

Zusätzlich:

- Flasche mit großer Öffnung (z.B. Milchflasche)
- Ein Stück Fliegengitter
- Gummiringerl

Beilagen

-

**Naturwissenschaftliches
Phänomen**

- Oberflächenspannung

Details

1. Die Flasche wird ca. zu zwei Drittel mit Wasser gefüllt.
2. Das Fliegengitter wird mit dem Gummiringerl wie ein Deckel am Flaschenhals befestigt.
3. Die Handfläche auf das Fliegengitter legen und die Flasche umdrehen.
4. Die Flasche über die Schüssel halten und vorsichtig die Handfläche wegziehen.

Durch die Oberflächenspannung werden die Löcher im Fliegengitter verschlossen, es rinnt kein Wasser aus der Flasche.

5. Die Flasche schräg über die Schüssel halten. Nun rinnt das Wasser aus der Flasche durch das Fliegengitter in die Schüssel.
6. Legt man wieder die Handfläche auf das Fliegengitter und dreht die Flasche erneut ganz um, rinnt kein Wasser aus.

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Schwimmende Büroklammer

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Glas/Schüssel <i>Zusätzlich:</i> ○ Büroklammern ○ Pinzette
Beilagen	-

Naturwissenschaftliches Phänomen	• Oberflächenspannung
---	---

Details

1. Die Schüssel oder das Glas mit Wasser füllen. Darauf achten, dass keine Spülmittelrückstände im Gefäß sind.
2. Mit der Pinzette versuchen, die Büroklammer waagrecht auf die Wasseroberfläche zu legen. Dafür braucht es etwas Fingerspitzengefühl, um nicht mit der Pinzette oder der Büroklammer ins Wasser einzutauchen.

Die Büroklammer wird durch die Oberflächenspannung des Wassers wie auf einer dünnen Haut auf der Wasseroberfläche schwimmen. Der Wasserläufer, eine Wanze in unseren heimischen Teichen, nutzt diese „dünne Haut“, um über die Wasseroberfläche zu gleiten, ohne unterzugehen.

3. Jedes Kind darf einmal probieren, mit der Pinzette eine Büroklammer aufs Wasser zu legen.
4. Wenn eine Büroklammer schwimmt, vorsichtig einen Tropfen Spülmittel ins Wasser geben und schauen was passiert.

Die Büroklammer geht unter, da das Spülmittel die Oberflächenspannung des Wassers verringert.

Fragen zur Reflexion:

- Warum schwimmt die Büroklammer?
- Was passiert, wenn zu viele Büroklammern auf der Wasserhaut schwimmen?
- Was passiert, wenn du Spülmittel hinzu gibst?

Detaillierte Anleitung und Erklärungen zum Experiment gibt es auch hier:

- <https://www.experimentis.de/experimente-versuche/gas-wasser-luft/schwimmende-buroklammer/>
- Buch 101 Experimente mit Wasser, Moses 2008, Seite 52.



Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Gieriges Glas

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Glas <i>Zusätzlich:</i> ○ Einige Münzen
Beilagen	-

Naturwissenschaftliches Phänomen	• Oberflächenspannung
---	---

Details

1. Das Glas bis zum Rand mit Wasser füllen.
2. Die Kinder raten lassen was passiert, wenn man jetzt noch Münzen ins Glas gibt.
→ Vermutung: es läuft über
3. Vorsichtig die Münzen ins Wasser fallen lassen. Dabei dürfen die Kinder selbst eine oder mehrere Münzen ins Wasserglas geben.

Wie viele Münzen passen in das Glas, bevor es überläuft? Es werden ziemlich viele Münzen in das vollgefüllte Glas passen.

Der Wasserstand im Glas steigt, das Wasser wölbt sich wie ein kleiner Hügel auf.

Grund dafür ist die so genannte Oberflächenspannung: Wasserteilchen halten sich aneinander fest. Die Wasserteilchen oben (= an der Grenze zur Luft) drängen zu anderen Wasserteilchen - unter oder neben ihnen. Über ihnen gibt es ja keine Wasserteilchen. Diese Kraft nach unten und zur Seite ist es, die den Berg zusammenhält. Irgendwann, wenn zu viele Münzen im Glas sind, und der Wasserstand zu hoch steigt, reicht diese Kraft dann aber nicht mehr aus, das Wasser läuft über.

Detaillierte Anleitung und Erklärungen zum Experiment gibt es auch hier:

- <https://www.nela-forscht.de/2012/06/21/wasserberg/>
- Buch 101 Experimente mit Wasser, Moses 2008, Seite 51.

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Wasserscheue Serviette

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Große Schüssel ○ Glas <i>Zusätzlich:</i> ○ Papierserviette
Beilagen	-

Naturwissenschaftliches Phänomen	• Luftdruck
---	---

Details

1. Die Schüssel mit Wasser füllen.
2. Die Papierserviette zusammenknüllen und in das Glas geben. Testen, ob die Serviette beim Umdrehen des Glases nicht herausfällt.
3. Die SchülerInnen raten lassen, was passiert, wenn man das Glas nun ins Wasser taucht.
4. Das Glas mit der Öffnung nach unten senkrecht ins Wasser tauchen und auf den Boden der Schüssel stellen.
5. Danach das Glas wieder senkrecht aus dem Wasser ziehen.

Was ist passiert? Die Papierserviette ist trocken geblieben. Im Glas war Luft eingeschlossen, die nicht mehr entweichen konnte, weil das Glas senkrecht untergetaucht wurde. Luft ist zwar unsichtbar, braucht aber trotzdem Platz → Wasser hat keinen Platz mehr im Glas.

Zum Abschluss kann auch noch probiert werden, was passiert, wenn das Glas schräg oder seitlich in Wasser getaucht wird. → Die Serviette wird nass, da die abdichtende Luft aus dem Glas hinausgedrückt wird.

Detaillierte Anleitung und Erklärungen zum Experiment gibt es auch hier:

- <https://www.oowv.de/wissen/rund-um-das-wasser/wasser-experimente/>
- Buch 101 Experimente mit Wasser, Moses 2008, Seite 68.

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Auftrieb und Verdrängung

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ <i>großes transparentes Gefäß</i> ○ <i>2 identische Marmeladegläser</i> <i>Zusätzlich:</i> ○ <i>Sand</i> ○ <i>weitere Gegenstände zum Ausprobieren</i> ○ <i>Maler-Kreppband</i> ○ <i>Plakatstift</i>
Beilagen	B05 - Versuchsprotokoll für SchülerInnen

Kurzbeschreibung	Manche Dinge verdrängen mehr Wasser als andere. Woran liegt das und welcher Zusammenhang besteht dabei zum Sinken und Schwimmen? Dieses Experiment regt die Kinder zum Nachdenken darüber an, was Schwimmen mit der Wasserverdrängung zu tun hat.
Naturwissenschaftliches Phänomen	• Auftrieb • Verdrängung • Schwimmen & Sinken

Details



Das große Gefäß wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt. An eine Seite wird ein Streifen Maler-Kreppband geklebt.



Auf dem Kreppband wird mit dem Plakatstift der aktuelle Wasserstand markiert.



Nun wird zunächst das leere Marmeladenglas in das Gefäß gelegt. Die Kinder können vorher rätseln, was passieren wird.



Das Glas schwimmt und verdrängt ein bisschen Wasser, sodass der Wasserstand steigt.



Der neue Wasserstand wird wieder mit dem Plakatstift markiert.



Nun wird das mit Sand gefüllte Glas ins Wasser getaucht.



Es versinkt und verdrängt damit mehr Wasser als das leere Glas. Der Wasserstand wird wieder markiert.

Tipp:

Das Experiment kann nun mit weiteren Gegenständen fortgeführt werden (leere Plastikflasche, ein Stück Holz, ein großer Stein, etc.)

Die Kinder entdecken dabei, welche Gegenstände mehr Wasser verdrängen als andere und warum.

Erklärung:

Manche Gegenstände sind so leicht, dass sich der Wasserstand nicht zu verändern scheint. Dennoch verdrängen sie Wasser, wenn auch so wenig, dass wir bei der Markierung keinen Unterschied bemerken.

Ein kleiner, schwerer Gegenstand verdrängt beim Sinken mitunter weniger Wasser als ein großer, schwimmender Gegenstand. Die Kinder erkennen, dass die Verdrängung nicht mit dem Gewicht alleine zusammenhängt. Es liegt auch an der Dichte des Gegenstandes.

Grundsätzlich gilt: Je tiefer ein Gegenstand im Wasser versinkt, desto größer ist die Menge Wasser, die er verdrängt. Wenn ein Gegenstand das nötige Gewicht und die entsprechende Dichte hat, ist er stark genug, das Wasser unter ihm vollständig zu verdrängen. Er sinkt.

Zwei Kräfte arbeiten hier gegeneinander. Die Auftriebskraft* des Wassers und die Gewichtskraft (Schwerkraft), die auf den Gegenstand wirkt. Der Auftrieb hebt dabei die Gewichtskraft teilweise oder vollständig auf.

Ist die Gewichtskraft größer als der Auftrieb, sinkt der Gegenstand, ist der Auftrieb größer, schwimmt er.

Wenn die Gewichtskraft und der Auftrieb gleich groß sind, dann schwebt der Gegenstand.

*Der statische Auftrieb (in Flüssigkeiten auch hydrostatischer Auftrieb, in Gasen aerostatischer Auftrieb) ist das Phänomen, dass ein Körper, der in eine ruhende Flüssigkeit oder in ein Gas eintaucht, scheinbar an Gewicht verliert. Es wirkt, als wäre der Körper leichter geworden, er kann sogar „nach oben gezogen werden“. Anders gesagt: Seine Gewichtskraft wird teilweise, vollständig oder überschießend durch die statische Auftriebskraft (auch hydrostatische Auftriebskraft) kompensiert. (Quelle: Wikipedia)

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Auftrieb sichtbar machen

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ <i>großes transparentes Gefäß</i> ○ <i>Federwaage</i> <i>Zusätzlich:</i> ○ <i>Gummiringe</i> ○ <i>Stein (max. 0,5 kg)</i>
Beilagen	B05 - Versuchsprotokoll für SchülerInnen

Kurzbeschreibung	Der Auftrieb wirkt der Gewichtskraft eines Gegenstandes entgegen. Der Gegenstand scheint dadurch leichter zu werden. Dadurch lässt sich der Auftrieb sichtbar machen.
Naturwissenschaftliches Phänomen	• Auftrieb • Schwimmen & Sinken

Details



Das große Gefäß wird zu zwei Dritteln mit Wasser befüllt.



Um den Stein werden überkreuzt Gummiringe gewickelt.



In die Gummiringe kann man nun die Federwaage einhängen. Die Hand wird ruhig gehalten, sodass man das Gewicht ablesen kann.



Jetzt wird der Stein an der Federwaage ins Wasser getaucht. Die Kinder beobachten, wie sich das Gewicht des Steins scheinbar verändert. Sie sehen, die Stärke der Auftriebskraft.

Tipp:

Den Versuch mit verschiedenen Gegenständen wiederholen.

Erklärung:

Je nachdem wie groß die Dichte eines Gegenstandes ist, sinkt oder schwimmt er. Bei allen Gegenständen lässt sich allerdings die Auftriebskraft messen.

Schwimmt ein Gegenstand an der Oberfläche, zieht sich die Federwaage komplett zusammen. Die Auftriebskraft hat dann sogar einen Überschuss zur Gewichtskraft des Gegenstandes, ist also größer.

Sinkt der Gegenstand an der Federwaage, ist die Gewichtskraft größer als die Auftriebskraft. Die Differenz zwischen dem Gewicht des Gegenstandes außerhalb des Wassers und desselben Gegenstandes im Wasserbecken zeigt die Stärke der Auftriebskraft.

Sollte ein vollständig eingetauchter Gegenstand auf der Federwaage 0 anzeigen lassen, so schwebt er im Wasser. Die Auftriebskraft des Wassers ist dann gleich groß wie die Gewichtskraft des Gegenstandes.

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Knetmasse schwimmen lassen

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

**Benötigte
Materialien**
aus der
Wasserkiste

- *großes transparentes Gefäß*
- *Plastilin*

Beilagen

B05 - Versuchsprotokoll für SchülerInnen

Kurzbeschreibung

Auch schwere Gegenstände können schwimmen, wenn die Dichte gering genug ist. Wenn ein dichter Gegenstand also in eine hohle Formgebracht wird, verringert sich mit dem dadurch vergrößerten Volumen dessen Dichte.
Mit diesem Experiment können die Kinder das selbst herausfinden.

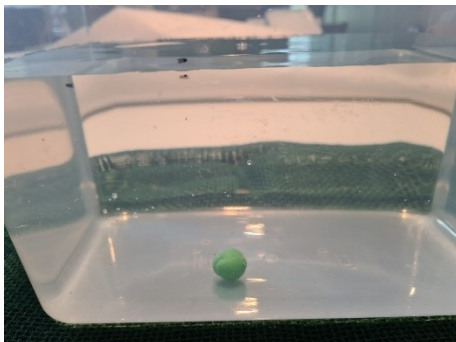
**Naturwissenschaftliches
Phänomen**

- Auftrieb
- Verdrängung
- Schwimmen und Sinken

Details



Das große Gefäß wird zu zwei Dritteln mit Wasser befüllt.

	Jedes Kind bekommt ein kleines Stück Plastilin (etwa eine Viertel Stange) und formt es zur Kugel.
	Die Kugel wird ins Wasser gelegt und sinkt natürlich. Die Aufgabe der Kinder ist es nun, ihr Stück Plastilin so umzuformen, dass es schwimmt.
	Man lässt alle Kinder zunächst ihre Plastilinkugel umformen, bis sie meinen, dass ihr Plastilinstück nun schwimmt. Nach der Reihe legt jedes Kind sein Stück ins Wasser und die anderen Kinder raten zuvor ob es schwimmen wird. Nur hohle, schiff- oder schüsselartige Formen, bleiben an der Oberfläche.
Erklärung: Die kleine, dichte Plastilinkugel kann nicht viel Wasser verdrängen. Die Auftriebskraft kann deswegen nur an einer kleinen Fläche wirken und ist dadurch deutlich schwächer als die Gewichtskraft der Kugel. Erzeugt man daraus eine größere, noch dazu luftgefüllte, Form, verdrängt diese auf einer deutlich größeren Fläche das Wasser. Die Auftriebskraft kann stärker wirken und ist somit größer als die Gewichtskraft des „Bootes“. Läuft ein Plastilinboot voll, erhöht sich sein Gewicht. Je mehr Wasser hineinströmt, desto mehr versinkt es, da sich dessen Gewichtskraft erhöht und irgendwann größer wird als die Auftriebskraft des Wassers.	

Aktivität - WasserExperimente

Einfache Experimente mit Wasser: Sauer oder basisch?

Zielgruppe
VS, NMS

Ort
Klassenzimmer, Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ <i>Teststreifen Wasserchemie</i> <i>Zusätzlich:</i> ○ <i>Einige Gläser</i> ○ <i>Rotkrautsaft</i> ○ <i>Essig</i> ○ <i>Backpulver</i> ○ <i>Natron</i> ○ <i>Geschirrspülmittel</i> ○ <i>Zitronensäurepulver / Zitronensaft</i> ○ <i>Wasser aus der Wasserleitung</i> ○ <i>Wasser aus einem nahegelegenen Bach / Teich</i>
Beilagen:	-

Kurzbeschreibung	Mit unserer Zunge können wir schmecken, wenn etwas sauer ist, in diesem Experiment können wir es mit Hilfe des Rotkrautsaftes aber sogar sehen. Wir benutzen Rotkrautsaft als Säureanzeiger, als so genannten Indikator.
Ziel	• Unterschied zwischen Säuren und Basen kennenlernen • Grundlagen der Wasserchemie kennenlernen

Details

Vorbereitung:

Rotkrautsaft kochen: Das Rotkraut wird geviertelt, ein Viertel wird grob geschnitten, mit Wasser bedeckt und ein paar Minuten darin gekocht, bis sich das Wasser gut verfärbt hat. Danach wird das ganze durch ein Sieb gegossen und der Rotkrautsaft aufgefangen. Wenn der Saft ausgekühlt ist, kann mit dem Experiment gestartet werden.

Das Experiment:

In der Mitte der Gruppe werden 5 gleiche Gläser in einer Reihe aufgestellt und mit Rotkrautsaft befüllt. Nach und nach wird in jedes Glas eine andere Zutat ergänzt (z.B. Natron, Geschirrspülmittel, Zitronensaft / Zitronensäurepulver, Essig) und beobachtet, was passiert. Im Anschluss können die Gläser nach Farben sortiert aufgestellt werden.

Varianten:

- Je nach Alter der Schüler*innen kann das Experiment auch wie ein Zaubertrick durchgeführt werden, in jedes Glas wird eine andere, zunächst geheime, Zutat hinzugefügt. Anschließend die Schüler*innen raten lassen, wie das funktionieren kann, warum sich der Saft verfärbt bzw. um welche Zutaten es sich handelt.
- Alternativ kann auch im Vorfeld bereits erklärt werden, was der pH-Wert einer Flüssigkeit aussagt, und dass er mittels Indikatoren abgelesen werden kann. Danach können die unterschiedlichen Zutaten von den Schüler*innen selbst hinzugefügt werden und die Ergebnisse interpretiert werden.
- Bei älteren SchülerInnen kann anschließend noch mittels Teststreifen der pH-Wert der verschiedenfarbigen Flüssigkeiten gemessen werden. So kann überprüft werden, ob die vorher gezogenen Rückschlüsse anhand der Färbung des Saftes mit den Messergebnissen übereinstimmen.
Zum Vergleich kann mit den Messstreifen auch der pH-Wert von Wasser aus der Leitung, sowie von Wasser aus einem nahegelegenen Teich / Bach gemessen, und mit den Werten der anderen Flüssigkeiten verglichen werden

Fragen zur Reflexion:

- Welche Zusatzstoffe sind sauer, welche basisch?
- Wie verfärbt sich der Rotkrautsaft bei basischen, wie bei sauren Flüssigkeiten?
- Stimmt die Farbreihenfolge mit den gemessenen Werten überein?
- Fallen euch Anwendungsfälle ein, wo die regelmäßige Messung des pH-Werts wichtig ist? (z.B. Aquarium, Schwimmbad / Pool)

Erklärung: Was passiert bei dem Rotkrautsaft Experiment und warum ist das so?

Der pH-Wert gibt an, ob eine Flüssigkeit sauer oder basisch ist und wird mit einem so genannten Indikator gemessen, einem Stoff, der sich je nach pH-Wert unterschiedlich verfärbt.

Rotkrautsaft ist ein so genannter natürlicher Säureindikator. Das bedeutet, er verändert die Farbe, wenn sich der pH-Wert ändert. Am Anfang ist der Rotkrautsaft blau-violett (das ist übrigens der Grund, warum das Rotkraut in manchen Gegenden auch Blaukraut genannt wird).

Essig oder Zitronensaft senken den pH-Wert, das heißt, die Flüssigkeit wird sauer, der Rotkrautsaft verfärbt sich rötlich.

Das Gegenteil von sauer ist basisch (oder alkalisch). Natron oder Backpulver sind zum Beispiel basisch, das heißt, sie haben einen höheren pH-Wert, der Rotkrautsaft verfärbt sich grün / gelb.

Nach dem gleichen Prinzip funktionieren auch die Teststreifen. Je nach pH-Wert der Flüssigkeit verändert sich die Farbe der Testfelder und der Wert kann durch vergleichen mit der Farbtabelle abgelesen werden.

Allgemein gilt

- Lösungen, mit einem pH-Wert < 7 sind Säuren.
- Lösungen, mit einem pH-Wert = 7 sind neutral.
- Lösungen, mit einem pH-Wert > 7 sind Basen/ Laugen.

Exkurs:

Auf Seifen oder Spülmitteln ist oft der Zusatz „pH hautneutral“ zu lesen. Unsere Haut ist von Haus aus leicht sauer, der pH-Wert liegt bei ca. 5,5. Man spricht vom so genannten Säureschutzmantel unserer Haut, der uns vor unerwünschten Bakterien und Pilzen schützt. Seifen etc. die „pH

hautneutral“ sind, sind daher leicht sauer, und nicht wie Seifen normalerweise basisch. So wird die Haut geschont.

Weitere Informationen und detaillierte Anleitung:

Detaillierte Anleitung, Arbeitsblätter und Informationen: <https://www.umwelt-bildung.at/ph-wert-messen>

Anleitung für SchülerInnen: <https://www.umwelt-bildung.at/download/?id=basisch-oder-sauer-anleitung-eNu.pdf>

Infos und Erklärung zum pH-Wert: <https://klassewasser.de/content/language1/html/3630.php>



Aktivität - WasserExperimente

Die Wasserhaut

Zielgruppe
KiGa, VS, NMS

Ort
Garten

Benötigte Materialien aus der Wasserkiste	○ Großes Gefäß <i>Zusätzlich:</i> ○ Drahtkleiderbügel ○ Pflegebad (zum Seifenblasen machen) z.B. https://www.dm.at/babylove-familien-pflegebad-sensitive-p4058172812514.html?wt_mc=pla.google.ads_generic.13601595760.123922236957.528898223905&qclid=Cj0KCQjw6s2IBhCnARIsAP8RfAjCDKw-EXS3Yaw8mDLDbhOC4nrOXIYB0g_wZ2tUvWo7AfGViOd8_TeAow1EALw_wcB
Beilagen	-

Kurzbeschreibung	Gemeinsam werden Seifenblasen gemacht und gejagt. Wann zerplatzen Seifenblasen und wann nicht?
Naturwissenschaftliches Phänomen	• Oberflächenspannung • Schwerkraft

Details

Mit dem Pflegebad und dem Wasser wird eine Seifenlauge hergestellt. Die Mengenverhältnisse Seife : Wasser können am besten durch ausprobieren ermittelt werden.

Aus den Drahtkleiderbügeln können mit Hilfe einer Zange unterschiedliche Formen gebogen werden, z.B. ein Ring oder ein Quadrat.

Die Drahtbügel werden in die Seifenlösung getaucht. Wir beobachten die Seifenhaut, die sich auf dem Drahtbügel bildet. Durch vorsichtiges pusten können auch Seifenblasen gemacht werden. Wer schafft die größten Seifenblasen? Warum zerplatzen sie?

Erklärung:

Seifenblasen können entstehen, weil Seifenteilchen einen wasserlöslichen Teil haben, der lieber im Wasser ist, und einen fettlöslichen Teil, der sich schlecht mit Wasserteilchen mischt und deshalb lieber aus dem Wasser herausragt. Dies ist natürlich vor allem an der Wasseroberfläche möglich, und so sammeln sich die meisten Seifenteilchen dort. Es bildet sich eine Schicht von gleich

ausgerichteten Seifenteilchen, die mit ihrem wasserlöslichen Teil im Wasser schwimmen und ihren „Fettteil“ in die Luft halten.

Bläst man nun Luft auf die Wasseroberfläche, entsteht ein dünner, gebogener Wasserfilm. Die kleinen Teilchen der Seifenlauge – die Moleküle – ziehen sich gegenseitig an und halten so die Blase stabil. Außen um die Seifenblase herum befindet sich eine Seifenhaut und im Inneren der Blase auch. Dazwischen liegt eingeschlossen ein hauchdünner Wasserfilm.

Leider haben Seifenblasen ein kurzes Leben:

Die Schwerkraft zieht das von beiden Seiten umschlossene Wasser nach unten auf den Boden. Irgendwann können sich die Moleküle an der Oberseite der Seifenblase nicht mehr festhalten und die Hülle platzt.

Quellen und detaillierte Informationen:

- <https://www.simplyscience.ch/teens/wissen/wie-entstehen-seifenblasen>
- <https://kinder.wdr.de/tv/wissen-macht-ah/bibliothek/dasfamoseexperiment/stabile-seifenblasen-100.html>



Quellen und Links zu weiterführenden Materialien von anderen Organisationen

Umweltbildungsmaterialien der eNu (Energie- und Umweltagentur NÖ)

Umfangreiche Materialien zu unterschiedlichen Themenbereichen (Biodiversität, Klimawandel, Nachhaltigkeit, Energie, etc.), inkl. Hintergrundinformationen. Gute Suchfunktion, nach Zielgruppe oder Thema.

Themenübersicht: <https://www.umwelt-bildung.at/>

Themenbereich Wasser: <https://www.umwelt-bildung.at/wasser>

ÜberLeben – Du brauchst die Natur:

Projekt von Blühendes Österreich, die Multivision und Global 2000. Erarbeitung umfangreicher Unterrichtsmaterialien, inkl. Begleitmaterial für PädagogInnen zu unterschiedlichen Lebensräumen und Arten, u.a. auch Lebensraum Wasser.

<https://www.multivision.at/index.php/projekte-2/ueber-leben/>

<https://www.global2000.at/sites/global/files/ueber-leben.pdf>

Naturdetektive (Bundesamt für Naturschutz, Deutschland)

Hintergrundinformationen zu unterschiedlichen Lebensräumen und Arten, kindgerecht aufbereitet, Ideen für Spiele und Projekte, u.a. zum Thema Wasser

<https://naturdetektive.bfn.de/lexikon/lebensraeume/wasser/lebensraum-wasser.html>

https://naturdetektive.bfn.de/fileadmin/NATDET/documents/Kapitel_1-10/15884-16560-1-kapitel6_wasser_handreichung_naturdetektive.pdf

Umweltdetektive Erlebnisbogen Wasser der Naturfreunde Jugend Deutschland

Anleitungen, Spiele, Experimente, Arbeitsblätter zum Thema Wasser

https://www.naturfreunde.de/sites/default/files/attachments/umweltdetektive_wasser_2014.pdf

Klasse Wasser – Berliner Wasserbetriebe

Unterschiedliche Bildungsmaterialien und Infos für PädagogInnen zum Thema Wasser für VS und Sekundarstufe

<https://klassewasser.de/content/language1/html/1812.php>

Nela forscht

Einfache Experimente mit Wasser:

<https://www.nela-forscht.de/experimentierwelt/wasser/>

Wasser-Aqualino (Gemeinschaftsaktion „Ihre Wasserversorger der Region.“, DE)

Vielfältige Unterrichtsmaterialien und Informationen:

<https://www.wasser-aqualino.de/forscherwerkstatt/arbeitsblaetter/>

<https://www.wasser-aqualino.de/downloads/>

