

► Wasser mit allen Sinnen

Warum schmeckt Regenwasser so fad?

Wie klingt ein Wasserfall? Welche Farbe hat Wasser?

Wie fühlen sich Gegenstände im Wasser an?

Im Stationenbetrieb haben die Kinder die Möglichkeit „Wasser mit allen Sinnen zu erleben“.

Dieser Bereich eignet sich sehr gut zu Beginn eines Wasserprojektes, da die Kinder über eigenes Handeln und Ausprobieren gleich in direkten Kontakt mit dem Wasser kommen und folgende Erkenntnisse gewinnen: reines Wasser schmeckt frisch, ist farb- und geruchlos und kann unterschiedlichste Klänge hervorbringen.



Ort

Klassenraum

Schulstufe

1. bis 4. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

3 Schulstunden

Lernziele

- Wasser mit allen Sinnen erleben
- Kenntnisse über Wasser vertiefen
(durchsichtige, geruchlose, geschmacksneutrale Flüssigkeit)
- Untersuchung mit Wasser durchführen und Ergebnisse schriftlich festhalten
- Reines Wasser als eine kostbare Lebensgrundlage erkennen

Sachinformation

Wasser mit allen Sinnen

Die effektivste Methode bei der Durchführung und Gestaltung der Umweltbildung ist das „Lernen mit allen Sinnen“. Naturphänomene werden nicht rational erfasst, sondern sinnlich erlebt.

GÖTZ (2000, S. 210) ist der Meinung, dass „über unmittelbare Sinneseindrücke in Gestalt des Sehens, Fühlens und Riechens bei den Grundschüler/innen Empfindungen ausgelöst werden. In ihnen besitzt der Zugang zur Schönheit der Natur seine notwendige emotionale Grundlage, die ein Messen, Klassifizieren und Experimentieren angelegter Zugriff auf die Natur nicht schaffen kann.“

Wasser sehen und Wasser schmecken

Für die Station „Wasser sehen und schmecken“ wird Leitungswasser mit Lebensmittelfarbe blau, gelb, orange, rot und grün eingefärbt.

Es empfiehlt sich, die Kinder vor dem Ausprobieren zu fragen, wie das gefärbte Wasser schmecken könnte, da im Nachhinein normalerweise keine richtigen Antworten mehr kommen, weil die Kinder durch das eigene Ausprobieren beeinflusst sind.

Häufige Assoziationen:

- gelbes Wasser: sauer (Zitrone)
- rotes Wasser: süß (Erdbeere)
- oranges Wasser: süß (Orange)

Diese Station wurde mit zwei Sinnesempfindungen betitelt, da bereits bevor die Verkostung beginnt über das Auge ein Geschmack assoziiert wird. Aus diesem Grund wird das Wasser absichtlich mit anderen Geschmacksrichtungen versetzt (s. Abb. 1). Die strikte Einhaltung dieser Reihenfolge ist notwendig, da es bei den meisten Menschen zu folgenden Aussagen kommt: „Das blaue Wasser schmeckt fad!“ Nachdem aber alle anderen Wasserarten verkostet wurden, „schmeckt das grüne Wasser gut“, obwohl es sich um das gleiche Wasser handelt wie das blaue.

blau	gelb	orange	rot	grün
Leitungswasser	Salzwasser	Essigwasser	Zuckerwasser	Leitungswasser

Abb. 1: Das gefärbte Wasser wird mit verschiedenen Geschmacksrichtungen versetzt



Abb. 2: Aufbau der Station „Wasser sehen und Wasser schmecken“

Wasser schmecken

Im Anschluss an das gefärbte Wasser wird klares, durchsichtiges Wasser (Mineralwasser ohne Kohlensäure, „Regenwasser“ in Form von destilliertem Wasser, Leitungswasser) verkostet.

Dies kann wiederum auf 2 Arten erfolgen:

1. Man lässt die Kinder raten, um welche Wasserarten es sich handelt.
2. Man gibt an, welches Wasser man mitgebracht hat.



Abb. 3: Wo versteckt sich das Regenwasser?

Im Vergleich zu Erwachsenen erraten Kinder sehr gut, um welches Wasser es sich handelt. Man muss ihnen natürlich Hinweise und Erklärungen geben: „Regenwasser schmeckt eher fad!“ Hier kann man sehr gut eine Verknüpfung zum Wasserkreislauf herstellen. In Österreich bekommen wir unser Leitungswasser v. a. aus dem Grundwasser. Grund-

wasser ist Wasser, welches sich unterirdisch über einer wasserundurchlässigen Lehmschicht sammelt. Beim Versickern nimmt das Wasser viele Mineralstoffe auf, welche wichtig für unseren Körper sind. Diese Mineralstoffe fehlen dem Regenwasser. Im Mineralwasser sind noch mehr Stoffe gelöst - es ist ein „altes“ Wasser, welches lange Zeit im Erdinneren verbringt und sehr viel Zeit hat, Stoffe aus dem Erdinneren herauszulösen, bevor es durch eine Bohrung ans Tageslicht gelangt. Es ist immer wichtig, Querverbindungen zu anderen Inhalten zu schaffen, damit die Kinder auch den Sinn und die Zusammenhänge verstehen lernen.

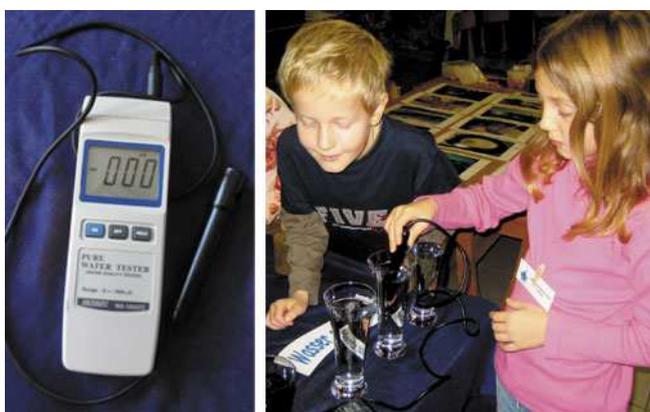


Abb. 4: Mit dem Leitfähigkeitsmessgerät findet die Überprüfung statt

Um den Kindern die Mineralisation des Wassers zu veranschaulichen, hat sich der Gebrauch eines Leitfähigkeitsmessgerätes bewährt. Dieses Gerät zeigt - vereinfacht gesagt - die Anzahl der gelösten Stoffe im Wasser an, d. h. beim „faden“ Regenwasser werden Werte von 0-10 μ s (Mikrosiemens), beim Leitungswasser Werte von 100-600 μ s (abhängig von der Härte des Wassers) und beim Mineralwasser Werte von 1000-6000 μ s gemessen.

Wasser hören

Wassergeräusche zu unterscheiden ist für Kinder und Erwachsene sehr schwer. Empfehlenswert ist, die CD „Wassergeräusche“ mit den dazugehörigen Bildkarten vom Verlag an der Ruhr zu verwenden. Diese Station kann wiederum auf unterschiedliche Art und Weise durchgeführt werden.

1. Gemeinsames Zuordnen der Geräusche zu den Bildkarten
2. Geräusche-Memory
3. Die Kinder sitzen im Sitzkreis und bekommen 2-3 Bildkarten. Bei Hören des Geräusches werden die Bildkarten in die Mitte gelegt.



Abb. 5: Zuordnen von Geräuschen zu Bildkarten

Zur Festigung des Hörens eignet es sich auch sehr gut, Kinder in Kleingruppen mit einem Diktiergerät und dem Auftrag „selbst Wassergeräusche aufzunehmen“ loszuschicken. Diese entsprechen der Lebenswelt der Kinder und sind auch für andere Kinder gut zu erkennen. Die Gruppen spielen sich dann gegenseitig die Wassergeräusche vor und eine abwechselnde Raterunde kann durchgeführt werden.

Wasser tasten

Alltägliche Gegenstände können im Wasser schwer zu ertasten sein. Es ist wichtig, den Kindern zu sagen, dass sich nichts Lebendiges im Eimer befindet - viele Kinder haben Angst, ins „Ungewisse“ zu greifen. Als Verknüpfung zu anderen Inhalten ist hier natürlich der „Auftrieb“ von Bedeutung. Beim Tasten muss bedacht werden, dass es Gegenstände gibt, die schwimmen und solche, die untergehen.

Geeignete Gegenstände:

Ton, Stein, Zapfen, Rohrkolben, Apfelspalte, Schneckenhaus, Zitronenhälfte, Muschel, Kiwi, Nuss, Kerze, Kugelschreiber, Erdapfel, Gummiball, Lockenwickler ...



Abb. 6: Gegenstände ertasten im Wasser

Wasser riechen

Normales Wasser ist geruchlos. Bei dieser Station werden verschiedene Duftöle ins Wasser getropft. Es ist wichtig darauf zu achten, dass die Kinder wirklich nur riechen und nicht versuchen, das Wasser zu kosten, da die Duftöle eine ätzende Wirkung haben.

Die einzige Schwierigkeit bei dieser Station ist die Auswahl geeigneter Düfte. Sie müssen den Kindern bekannt sein. Es ist nicht unbedingt notwendig, den Duft mit Namen zu nennen - auch Assoziationen wie „Weihnachten, Halswehzuckerl, Creme“ etc. sind erwünscht.

Geeignete Duftöle:

Orange oder Zitrone, Fichte, Vanille, Pfefferminze oder Eukalyptus

Eine weitere Variante wäre das Mitbringen von reinen Wassersorten, wie „Tümpelwasser“, „Schwimmbadwasser“, „Bachwasser“, „Leitungswasser“ etc.



Abb. 7: Duftöle für die Station „Wasser riechen“

Verwendete Literatur

Götz, M.: Lernen mit allen Sinnen. In: Hinrichs, W./Bauer, H. (Hrsg.). Zur Konzeption des Sachunterrichts (S. 208-219). Donauwörth: Auer Verlag (2000).

Das Wassergeräusche-Spiel. CD und 24 Farbbilder. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.

Didaktische Umsetzung

Beim Aufbau der Stationen ist darauf zu achten, dass die Stationen gut erkennbar voneinander aufgebaut sind. Wichtig ist genügend Platz zu geben, damit die Kinder sich auch innerhalb der Stationen gut bewegen können. Bei dieser Arbeitsweise ist die Neugierde immer sehr groß - die Kinder wollen sehen, was passiert - wenn zu wenig Platz ist und es dadurch zu einer Drängerei kommt, kann es passieren, dass Gläser umgeschüttet werden und die ganze Klasse „schwimmt“.

Inhalte	Methoden
10 Minuten	
Hinführung zum Thema im Sitzkreis	
<p><i>Wie kann man Wasser mit allen Sinnen wahrnehmen?</i></p> 	<p><u>Material</u> Protokoll „Wasser mit allen Sinnen“, Stifte, Strohhalm, Wasser im Glas</p> <p>Als Gesprächsimpuls wird ein Glas mit Wasser in die Mitte des Sitzkreises gestellt. Den Kindern wird erzählt, dass heute Wasser mit allen Sinnen kennengelernt werden kann.</p> <p>Folgende Fragen und Themen eignen sich als Inhalte im Kreisgespräch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie kann Wasser mit allen Sinnen wahrgenommen werden? • Was gehört alles zu den Sinnen? <p>Im Anschluss werden die Protokolle ausgeteilt und die „Sinnesstationen“ kurz besprochen.</p> <p>Es empfiehlt sich den Kindern zu zeigen, wie aus den Gläsern getrunken werden soll.</p> <p>Aus hygienischen Gründen ist es besser, das Wasser mit dem Strohhalm zu pipettieren und nicht im herkömmlichen Sinn am Trinkhalm zu saugen.</p>
60 Minuten	
Stationenbetrieb	
<p><i>Stationenbetrieb mit Protokollblatt in Einzel- bzw. Partnerarbeit</i></p>	<p><u>Material</u> Anleitung Sinnesstationen, Protokoll „Wasser mit allen Sinnen“</p> <p>Die Kinder arbeiten in selbstausesuchten Gruppen zum Thema Wasser an folgenden Sinnesstationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser sehen und schmecken • Wasser schmecken • Wasser riechen • Wasser tasten • Wasser hören <p>Wenn die SchülerInnen an freies Arbeiten nicht gewöhnt sind, kann auch im Kreis jedes Experiment unter Einbeziehung der Kinder vorgezeigt werden. Die Protokolle werden dann im Anschluss als Vertiefung des Erlebten ausgefüllt.</p>

Feedbackrunde	20 Minuten
<p><i>Feedbackrunde und Auflösung der Ergebnisse im Sitzkreis</i></p> 	<p><u>Material</u> Protokoll „Wasser mit allen Sinnen“, Leitfähigkeitsmessgerät</p> <p>Reflexion der eigenen Arbeit: Sind Probleme bei der Durchführung aufgetreten? Wonach haben die gefärbten Wasserarten geschmeckt? Welches Wasser war das Regenwasser? Welche Gegenstände waren im Wasser versteckt? Was hat euch gut gefallen, was weniger? Sind weitere Fragen aufgetreten?</p> <p>Im Kreisgespräch werden die Kinder aufgefordert, kurz über das Arbeiten im Stationenbetrieb zu berichten. Sind die Kinder sich bei den Lösungen uneinig, können ausgewählte Flüssigkeiten nochmal verkostet werden oder Duftflaschen erneut zum Riechen geholt werden. Die SchülerInnen nennen Gegenstände, welche sie im Wasser ertastet haben. Diese werden nacheinander aus dem Eimer geholt und auf ein trockenes Tuch gelegt.</p>
Gemeinsamer Abschluss „Wassergeräusche raten“	45 Minuten
<p><i>Gemeinsamer Abschluss im Sitzkreis</i></p> 	<p><u>Material</u> CD-Player, Wassergeräusche-CD und dazugehörige Bildkarten</p> <p>Als Abschluss werden nochmal die Geräusche vorgespielt und die Kinder versuchen gemeinsam zu erraten, um welches Geräusch es sich handelt. Zur Vereinfachung können die Bildkarten der erratenen Geräusche umgedreht werden.</p>

Beilagen

- ▶ Anleitung Sinnesstationen
- ▶ Protokoll „Wasser mit allen Sinnen“

Weiterführende Themen

- ▶ Trinken und Gesundheit
- ▶ Wasser ist Leben
- ▶ Die Wasserversorgung in unserer Gemeinde
- ▶ Wasser in anderen Ländern

Weiterführende Informationen

- **Wassergäuschespiel:** www.verlagruhr.de
- **Unterrichtsmappe „Wasserkreislauf“**
Alles Leben ist im Wasser entstanden und bis heute ist alles Leben auch ans Wasser gebunden. Aufgabe und Ziel der Unterrichtsmappe ist es, im Rahmen der Umweltbildung geeignete Möglichkeiten zur Gestaltung eines Projekts zum Thema Wasser im Unterricht aufzuzeigen. Ein fächerübergreifend geführtes Projekt zu diesem Thema kann den Kindern und Jugendlichen Einblick in dieses komplexe Element geben und sie in die Lage versetzen, Verständnis für Vorgänge, Zusammenhänge und lebensnotwendige Verhaltensweisen zu entwickeln. Die Mappe (101 Seiten) kann beim UBZ um 17 Euro (inkl. Versandkosten) erworben werden.
- **Unterrichtsmappe „Trinken und Gesundheit“**
Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel und für unserer Gesundheit unabdingbar. In dieser Mappe wurde das Thema Wasser und Gesundheit für den Unterricht aufbereitet. Behandelt werden die Bereiche Wasser im Körper, Trinken in der Schule und die Betrachtung unterschiedlicher Getränke. Weiters gibt es Trink-Tipps, Erstaunliches zu Wasser und Trinken, coole Cocktails und einen Praxisteil. Die Mappe (104 Seiten) kann beim UBZ um 17 Euro (inkl. Versandkosten) erworben werden.



Noch Fragen zum Thema?

Dipl.-Päd.ⁱⁿ Mag.^a Martina Krobath
Projekt „Wasserland Steiermark“
Telefon: 0043-(0)316-835404-5
E-Mail: martina.krobath@ubz-stmk.at



www.ubz-stmk.at



Wasser sehen und schmecken

benötigtes Material:

- 5 Gläser
- Strohhalm
- blaues Wasser (reines Leitungswasser)
- gelbes Wasser mit Salz vermischt
- oranges Wasser mit Essig vermischt
- rotes Wasser mit Zucker vermischt
- grünes Wasser (reines Leitungswasser)
- Lebensmittelfarben (blau, gelb, rot, orange, grün)

Durchführung:

Das Wasser in den Gläsern wird mit der Lebensmittelfarbe gefärbt und mit den verschiedenen Geschmacksrichtungen versetzt. Die Gläser müssen genau in der Reihenfolge blau - gelb - orange - rot - grün aufgestellt werden.

Die Kinder werden zu Beginn gefragt, wie das Wasser in den einzelnen Gläsern schmecken könnte. Schon mit dem Auge wird ein Geschmack assoziiert: gelb - sauer wie eine Zitrone, rot - süß wie eine Erdbeere.

Anschließend wird das Wasser verkostet:

1. Nimm einen Strohhalm.
2. Stecke den Strohhalm ins blaue Wasser und halte die Öffnung mit dem Zeigefinger zu. Tropfe die Flüssigkeit auf deine Zunge und finde heraus, um welche Flüssigkeit es sich handelt.
3. Stecke dann den Strohhalm in das gelbe, orange und rote Glas und tropfe die verschiedenen Flüssigkeiten nacheinander auf deine Zunge.
4. Bevor du das grüne Wasser probierst, nimm bitte einen neuen Strohhalm.
5. Trage die Geschmacksrichtungen ins Protokoll ein.





Wasser schmecken

benötigtes Material:

- 3 nummerierte Gläser
- Strohhalm
- Leitungswasser
- 3 Kärtchen mit Wassernamen (Leitungswasser, Mineralwasser, Regenwasser)
- Mineralwasser ohne Kohlensäure
- destilliertes Wasser
- Leitfähigkeitsmessgerät

Durchführung:

Die nummerierten Gläser werden mit Leitungswasser, Mineralwasser und Regenwasser (destilliertes Wasser) befüllt. Die Kärtchen mit den Wassernamen können, nicht richtig zugeordnet, aufgelegt werden.

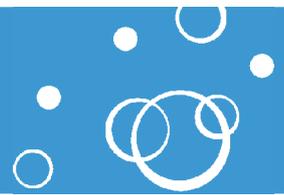
Kannst du herausfinden, bei welchem Wasser es sich um Regenwasser handelt?

1. Nimm einen Strohhalm.
2. Stecke den Strohhalm in das erste Wasserglas, halte die Öffnung mit dem Zeigefinger zu und tropfe die Flüssigkeit auf deine Zunge.
3. Verkoste alle drei Flüssigkeiten.
4. Überprüfe deine Vermutung mit dem Leitfähigkeitsmessgerät. Stecke dazu die Sonde ins Wasserglas und lies das Ergebnis ab.
5. Notiere deine Vermutungen und die Messergebnisse im Protokoll.

zusätzliche Information:

Um die Mineralisation des Wassers zu veranschaulichen, hat sich der Gebrauch eines Leitfähigkeitsmessgerätes bewährt. Dieses Gerät zeigt – vereinfacht gesagt – die Anzahl der gelösten Stoffe im Wasser an, d.h. beim „faden“ Regenwasser werden Werte von 0-10 μs (Mikrosiemens), beim Leitungswasser Werte von 100-600 μs (abhängig von der Härte des Wassers) und beim Mineralwasser Werte von 1000-6000 μs gemessen.





Wasser riechen

benötigtes Material:

- 4 nummerierte verschließbare Fläschchen
- unterschiedliche Düfte (Vanille, Fichte, Zimt, Nelke, Orange, Zimt)

Durchführung:

Die Fläschchen werden mit Wasser gefüllt und in jedes ein paar Tropfen von einem Duft gegeben.

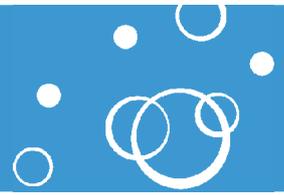
Bereit zur Geruchsprobe:

1. Schraube den Verschluss von der Flasche.
2. Rieche vorsichtig daran.
3. Kannst du den Duft erkennen?
4. Verschließe die Flasche gleich danach wieder!
5. Notiere, welchen Duft du erkannt hast.

zusätzliche Information:

Normales Wasser ist geruchlos. Bei dieser Station werden verschiedene Duftöle ins Wasser getropft. Es ist wichtig darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler wirklich nur riechen und nicht versuchen das Wasser zu kosten, da die Duftöle eine ätzende Wirkung haben. Eine weitere Variante wäre das Mitbringen von reinen Wassersorten, wie „Tümpelwasser“, „Schwimmbadwasser“, „Bachwasser“, „Leitungswasser“ etc.





Wasser tasten

benötigtes Material:

- ein mit (lauwarmem) Wasser gefüllter Eimer
- Tuch zum Abdecken der Öffnung
- Handtuch zum Abtrocknen der Hände
- verschiedene Gegenstände (Zapfen, Stein, Muschel, Alufolie, Schwamm ...)

Durchführung:

Die Gegenstände werden in den Eimer mit Wasser gegeben und mit dem Tuch abgedeckt. Während des ertastens darf nicht in den Eimer geschaut werden. Die Gegenstände werden erst in der Feedbackrunde aus dem Eimer genommen und mit den Angaben der Protokollbögen verglichen.

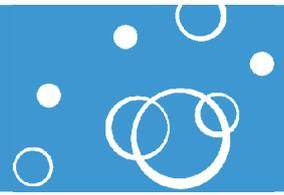
Welche Gegenstände kannst du ertasten?

1. Krempel deine Ärmel hoch.
2. Greife vorsichtig in den mit Wasser gefüllten Kübel.
3. Kannst du einen Gegenstand ertasten?
4. Notiere deine Vermutungen im Protokoll.

zusätzliche Information:

Alltägliche Gegenstände können im Wasser schwer zu ertasten sein. Es ist wichtig den Schülerinnen und Schülern zu sagen, dass sich nichts Lebendiges im Eimer befindet – viele Kinder haben Angst ins „Ungewisse“ zu greifen. Als Verknüpfung zu anderen Inhalten ist hier natürlich der „Auftrieb“ von Bedeutung. Beim Tasten muss bedacht werden, dass es Gegenstände gibt die schwimmen und solche, die untergehen.





Wasser hören

benötigtes Material:

- Wassergeräusche-CD vom Verlag an der Ruhr
- CD-Player mit Kopfhörer
- dazugehörige Bildkarten (ebenfalls Verlag an der Ruhr)

Durchführung:

Die Bildkarten werden aufgelegt und die Wassergeräusche-CD wird mit Kopfhörern angehört.

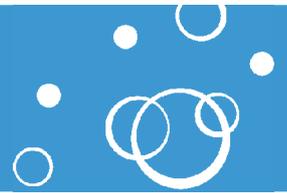
Welche Wassergeräusche kannst du unterscheiden?

1. Setze die Kopfhörer auf.
2. Schalte den CD-Player ein.
3. Kannst du die Geräusche den Bildern zuordnen?
4. Schreib die Geräusche in der richtigen Reihenfolge auf!

zusätzliche Information:

Zur Festigung des Hörens eignet es sich auch sehr gut, Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen mit einem Diktiergerät und dem Auftrag „selbst Wassergeräusche aufzunehmen“ loszuschicken. Diese entsprechen der Lebenswelt der Kinder und sind auch für andere Kinder gut zu erkennen. Die Gruppen spielen sich dann gegenseitig die Wassergeräusche vor und eine abwechselnde Raterunde kann durchgeführt werden.





Wasser mit allen Sinnen



Wasser sehen und schmecken

Wie schmecken die gefärbten Wasserarten?

- blaues Wasser
- gelbes Wasser
- rotes Wasser
- grünes Wasser



Wasser schmecken

Welche Nummern haben die Wasserarten?

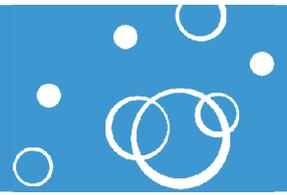
- Regenwasser
- Mineralwasser
- Leitungswasser



Wasser riechen

Welche Düfte kannst du erkennen?

- Flasche 1
- Flasche 2
- Flasche 3
- Flasche 4



Wasser tasten

Welche Gegenstände sind im und unter Wasser?

.....
.....
.....
.....



Wasser hören

Welche Wassergeräusche kannst du unterscheiden?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Name:

Klasse: