

MODUL: UMWANDLUNGSPROZESSE IN DER NATUR – DAS WASSER

Beschreibung der Aktivitäten

Erste Sequenz: Wasser – Was ist das? (Werkstatt zur Entdeckung des Stoffes mit allen Sinnen)

Unabhängig vom Alter oder Sprachniveau der Schüler ist es zunächst erforderlich, das thematische Vokabular, das für jede Einheit und während der ganzen Sequenz gebraucht wird, einzuführen oder zu wiederholen.

Hinführung: Präsentation von Wasser in einem ausreichend großen, durchsichtigen Behälter, so dass die Schüler mit den Fingern hineingreifen können.

Der Lehrer kann einen Teil des Wassers von einem großen Behälter in einen kleinen hineingießen und die Frage stellen:

Was ist das? (der Lehrer hantiert mit dem Wasser beim Reden... umschütten, berühren, den kleinen Behälter schütteln, so tun als ob man trinkt usw.)

Sobald der Stoff benannt wurde, kann der Lehrer dazu auffordern, ein kleines Lied über Wasser zu singen, mit dem Ziel das Wissen über Wasser zu bereichern (Dokument 1, Lied 1).

Er kann auch ein Spiel durchführen, indem er zwei oder drei andere Objekte in ein Wasserglas hineintut und Fragen stellt, um die Schüler dazu anzuregen, den Stoff zu bestimmen: *Ist das Wasser? Wo ist das Wasser? Ist es im Glas? Ist es im Schuh?*

Nach der Einleitung fordert der Lehrer die Schüler dazu auf, den Stoff „Wasser“ zu beschreiben. Dabei werden schrittweise die folgenden Phasen durchlaufen:

fühlen – (Wasser ist *weich, hart, flüssig, fest*) – Um den Unterschied zwischen *flüssig* und *fest* gut herauszustellen, kann der Lehrer Wasser von einem Behälter in einen anderen umschütten und dabei betonen, dass man flüssiges Wasser umschütten kann, aber kein Buch (oder anderes Objekt), das fest ist.

riechen – (*Wasser hat keinen Geruch*) – Der Lehrer kann Vergleiche, die den Schülern vertraut sind, anbringen, um den Erwerb von neuem Wortschatz zu erleichtern: *Riecht es wie Bonbons? Riecht es wie deine Schuhe? etc.* (Das kann manchmal sehr lustig sein!)

schmecken – (*Wasser hat keinen Geschmack*) – Es besteht die Möglichkeit, dies genau wie die Vergleichsübung mit dem Geruch durchzuführen: *Schmeckt es wie...?* Der Lehrer kann auch Sirup (Kirsche, Orange...) zum Wasser dazugeben, und die Schüler fragen, ob sich der Geschmack des Wassers dadurch verändert und wenn ja, welchen Geschmack das Wasser jetzt hat.

Dieser sensorischen Übung kann sich eine weitere Übung anschließen: Die Schüler sollen bei mehreren vorgegebenen Stoffen herausfinden, bei welchem Stoff es sich um *Wasser* handelt. Dabei durchlaufen sie die gleichen Phasen mit verbundenen oder geschlossenen (manche Kinder mögen kein Tuch auf den Augen) Augen. Sie fühlen, riechen und schmecken mehrere Stoffe (Zucker, Salz, Sirup, Saft etc.) und bestimmen, ob es sich um Wasser handelt: *Das ist Wasser; Das ist kein Wasser; Das ist Sirup.*

Die Aktivität endet mit einem kleinen Lied, für das die Schüler Bewegungen erfinden können: Dokument 1, Lied 2.

Umwandlungsprozesse_Wasser Beschreibung der Unterrichtsaktivitäten

Zweite Sequenz: Wasser, Wasser überall! Das Gefrieren/Eis

Die Sequenzen 2 und 3 beinhalten Experimente. Die Schüler werden die Veränderungen beobachten, die auftreten, wenn Wasser verschiedenen Temperaturen ausgesetzt wird. Hinführen zum Thema und Einleitung der Sequenz: Dokument 1, Lied 2 + Wiederholung des Vokabulars der vorangegangenen Sequenz.

Der Lehrer leitet die Aktivität mit hypothetischen Fragen ein: *Was passiert, wenn... ? (Dokument 2, Bilder Flasche und Kühlschrank mit entsprechenden Fragen)*. Die Schülerantworten werden an der Tafel notiert. Bei sehr jungen Schülern kann man einfach nur die Antworten mit den Fingern aufzählen und mehrmals wiederholen.

Der Lehrer zeigt die Materialien und erklärt den Schülern, dass sie jetzt das Experiment machen werden, um zu sehen, was passiert (Dokument 3, Experiment Eis). In kleinen Gruppen bereiten die Schüler mit vom Lehrer vorab abgemessenen Mengen Wasser und Sirup Speiseeis zu. Wenn das Experiment am Morgen gemacht wird, kann das Speiseeis nachmittags als Zwischenmahlzeit verzehrt werden. *Als wir das Experiment durchgeführt haben, haben wir zusammen mit dem Speiseeis ein kleines Gefäß mit Wasser in den Tiefkühlschrank getan. Das Wasser gefriert schneller als das Speiseeis und am Ende, bevor das Speiseeis herausgenommen wird, können die Kinder mit dem Eisblock hantieren, ihn in der Gruppe weitergeben und sie haben Zeit, um ihre Beobachtungen zu beschreiben. Anschließend können sie Vergleiche zum Speiseeis anstellen.*

Sobald das Speiseeis im Tiefkühlschrank ist, können weitere Aktivitäten zum Thema Wasser durchgeführt werden. Die Schüler können zum Beispiel einen Ort zeichnen/malen, an dem es Wasser gibt und den sie gerne aufsuchen würden: der Strand, der Fluss, das Schwimmbad, das Badezimmer... Dabei kann auch die gefrorene Zustandsform des Wassers eine Rolle spielen: eine Gebirgslandschaft im Schnee, bei den Eisbären im Eismeer... Die Zeichnungen werden in der Klasse ausgehängt.

Der Moment, der so herbeigesehnt wurde, ist gekommen: Die Verkostung des Speiseeises! Bevor der Tiefkühlschrank geöffnet wird, erinnert der Lehrer an die am Morgen aufgestellten Hypothesen und sagt den Schülern, dass sie nun überprüfen werden, ob das Resultat das ist, welches sie erwartet hatten – *ist das Wasser mit dem Sirup genauso gefroren wie das Wasser in dem Gefäß?* Sobald das Speiseeis aus dem Tiefkühlschrank genommen wurde, müssen die Beobachtungen sehr schnell vorgenommen werden, wenn man Eis am Stiel essen möchte anstatt Minzwasser zu trinken!

Die Schüler können ihre Ergebnisse mit Hilfe des Arbeitsblattes im Material 1 festhalten.

Dritte Sequenz : Wasser, Wasser überall! Verdampfen

Wie die Sequenz 2 beinhaltet auch diese Sequenz Experimente. Die Schüler beobachten weiter die Veränderungen, die auftreten, wenn Wasser verschiedenen Temperaturen ausgesetzt wird. Hier werden die Schüler nun beobachten was passiert, wenn Wasser einer erhöhten Temperatur ausgesetzt wird.

Der Lehrer erinnert an die Ergebnisse des letzten Experiments mit dem gefrorenen Wasser. Er stellt Vergleiche anhand von hypothetischen Fragen an und verwendet dabei Bilder im Dokument 4 (das Ergebnis wird zunächst verdeckt) – *Was passiert, wenn wir das Wasser auf den Herd stellen? Was passiert, wenn wir das Wasser im Wasserkocher erhitzen? Was passiert, wenn wir es nach draußen in die Sonne stellen?* Die Schülerantworten werden jeweils notiert.

Die Schüler geben sehr wenig Wasser in einen großen Behälter (in eine große Schüssel, in einen Teller). Sie stellen den Behälter an einen Ort, an dem er mehrere Stunden lang in der Sonne steht. In

Umwandlungsprozesse_Wasser Beschreibung der Unterrichtsaktivitäten

der Klasse schüttet der Lehrer die Wassermenge, die in ein Glas passt, in einen Wasserkocher (oder Teekessel). Die Schüler bleiben zu ihrer eigenen Sicherheit am Platz sitzen; der Wasserkocher wird auf einen Tisch vor die Klasse gestellt, so dass alle ihn gut beobachten können. **[Wenn die Sicherheit wegen der Raumbeschaffenheit oder anderen Gründen nicht garantiert werden kann, sollte das Experiment nicht durchgeführt werden.]**

Sobald das Wasser anfängt zu kochen, fordert der Lehrer die Schüler dazu auf, den Wasserkocher gut zu beobachten und zu sagen, was sie sehen und hören. Die Beobachtungen werden notiert und die Schüler können Schlussfolgerungen daraus ziehen: *Was passiert, wenn wir Wasser erhitzen? Man sieht (Wasser-) Dampf... Er zeigt, dass das Wasser verdampft.* Der Lehrer kann am Ende das letzte Bild im Dokument 4 aufdecken, um die Beobachtungen zusammenzufassen. Der Prozess kann auch vereinfacht an die Tafel gezeichnet werden.

Die Schüler überprüfen von Zeit zu Zeit, ob sich das Wasser in der Sonne auch verändert hat. Was beobachten sie? Was ist am Ende des Tages passiert? *Ist noch Wasser im Gefäß? Was ist mit dem Wasser passiert? Wo ist es hingegangen?*

Um den Prozess des Verdampfens zu erklären (und um den Wasserkreislauf einzuführen), kann der Lehrer eine Geschichte erzählen. Diese hat zum Ziel, die Erklärung eines Sachverhalts, der relativ abstrakt für die Kinder ist, zu vereinfachen. Wir haben die französisch-kreolische bilinguale Geschichte „*Flè Soley*“ verwendet und auf Englisch erzählt. In der Geschichte wird erzählt, wie Wassertropfen im Meer, erhitzt durch die Sonne, zum Himmel steigen und eine kleine Wolke bilden. Die kleine Wolke ist ganz allein während eines Gewitters und fängt an zu weinen. Der fallende Regen weckt ein kleines Samenkorn, das in der Erde schläft und das schließlich wächst und eine schöne Blume wird (vgl. *Dokument 6*, Theaterstück). Für Deutsch als Fremdsprache befindet sich eine ähnliche Geschichte von der Reise eines Wassertropfens im *Dokument 5*. Während die Lehrkraft die Geschichte erzählt, kann sie die Schlüsselwörter durch einfache Tafelzeichnungen darstellen und außerdem das Verstehen durch Gestik erleichtern. Am Ende kann das Lied *Es regnet, es regnet, die Erde wird nass* (in: <http://www.kiwelt.de/detailcontent.php?id=92>) gesungen werden, dazu werden entsprechende Bewegungen gemacht.

Zur Ergebnissicherung:

Gemeinschaftsarbeit: in 4 kleinen Gruppen, jede Gruppe wählt einen Moment der Geschichte:

- Der Wassertropfen in der Pfütze
- Die Sonne scheint auf die Pfütze
- Eine Wolke bildet sich
- Es regnet

Jede Gruppe veranschaulicht den gewählten Moment mit einem Bild/einer Zeichnung, die anschließend eingesammelt werden, um die Geschichte wieder zusammzusetzen. Die Geschichte kann in der Klasse ausgestellt werden. Anschließend können mit älteren Schülern anhand der Geschichte und der Bilder Schlüsselsätze zum Wasserkreislauf erarbeitet werden:

- *Die Sonne erwärmt das Wasser.*
- *Das Wasser verdunstet und steigt nach oben.*
- *Der Wasserdampf bildet Wolken.*
- *Aus den Wolken fällt Regen.*

Die Schüler können nun ihre Bilder beschriften oder den gesamten Wasserkreislauf in einer neuen Skizze darstellen.

Weiterführende Aktivitäten

Ein Theaterstück: Mit jüngeren Schülern kann das kleine Theaterstück (*Dokument 6*) eingeübt und gespielt werden. Dazu können die Eltern oder andere Klassen eingeladen werden.

Das Wasser und seine Verwendung: Die Schüler können ihre Schule besichtigen und alle Orte und Situationen, bei denen Wasser verwendet wird, notieren. Diese Übung zielt darauf ab, ein Bewusstsein für die Bedeutung des Wassers und für die entstehenden Schwierigkeiten bei Wassermangel bei den Schülern entstehen zu lassen.

Für die Älteren: Sie können ein Miniprojekt über die Verwendung von Wasser im Haushalt durchführen. Sie notieren alle Situationen, in denen Wasser bei ihnen zu Hause gebraucht wird. Das Ganze kann auf einem großen Bogen Papier dargestellt werden. Jede Situation kann durch eine Collage verdeutlicht werden (Fotos aus Zeitschriften oder andere Fotografien, Zeichnungen, echte aufgeklebte Objekte – zum Beispiel werden eine kleine Zahnbürste oder die Zahnpastatube aufgeklebt, um das Zähneputzen zu verdeutlichen). Die Schüler präsentieren anschließend ihr Projekt vor den anderen. Für dieses Projekt können die Schüler auch die Mengen des verbrauchten Wassers (*viel, ein bisschen, ein Glas, ein Eimer, ein Liter*) aufschreiben. Sie äußern sich zur Notwendigkeit des Verbrauchs einer bestimmten Menge Wasser für einen bestimmten Zweck und ob man die gleiche Aktivität auch mit weniger Wasser durchführen könnte – Beispiel: für das Zähneputzen – der Wasserhahn vs. das Wasserglas.

Wasser hier und anderswo/ bei uns und bei anderen: Bei dieser Aktivität sollen die Schüler entdecken, dass das Wasser und seine Zustandsformen sowie seine Verwendung je nachdem, an welchem Ort auf der Erde man lebt, sehr unterschiedlich sein können.

Wo kommt unser Wasser her? Möglichkeit eines wirklichen oder virtuellen Besuchs einer Wasseraufbereitungsanlage für das städtische Wasser.

Wasser auf der Welt: Die Schüler bearbeiten das Thema Wasser in verschiedenen Ländern der Welt. Dies kann als Einzel- oder Gruppenarbeit, abhängig vom Niveau der Schüler, durchgeführt werden. Der Lehrer kann vorschlagen, dass zum afrikanischen Kontinent, zu Asien (Orte, an denen der Zugang zu Wasser für Millionen von Menschen nur schwer oder sogar gar nicht möglich ist, vgl. Lesetext *Wasser in Lima* in: <http://www.kidsnet.at/sachunterricht/wassernot.htm>) oder zum Überverbrauch von Wasser in entwickelten Ländern gearbeitet wird.

Wasser in der Literatur: Die Entwicklung eines Bewusstseins für die Bedeutung des Wassers und die Unterschiede zwischen dem Wasser bei uns und anderswo kann Raum literarischen Ausdrucks sein. Oftmals zeigen Schüler sehr starke Reaktionen, wenn sie entdecken, dass Millionen von Menschen keinen Zugang zu Wasser haben. Einige Schüler denken auch darüber nach, dass sie gewissermaßen privilegiert sind. Sie können ihre Empfindungen durch Schreiben oder durch das Zeichnen eines Comics zum Ausdruck bringen:

Das bilinguale Buch: Dieses Projekt kann allen Niveaus angepasst werden. Die Schüler können in Einzel- oder Gruppenarbeit eine Geschichte zum Thema Wasser kreieren und illustrieren. Der Lehrer kann gemeinsam mit den Schülern entscheiden, ob sie ein bestimmtes Unterthema (zum Beispiel der Zugang zum Wasser in verschiedenen Ländern der Welt, die Verwendungsmöglichkeiten des Wassers) behandeln sollen oder ob sie frei entscheiden können, worüber sie schreiben möchten.

Die jüngeren Schüler können ein Buch ohne Text oder einen Comic schaffen. Oder aber die Geschichte wird mit dem Lehrer in der Gruppe entwickelt, der Lehrer schreibt und die Schüler erstellen die Bilder. Die letztgenannte Möglichkeit ist unserer Ansicht nach vorzuziehen, da die Geschichte für die Kinder bedeutungsvoller und „realer“ wird, wenn die von ihnen geäußerten Worte aufgeschrieben werden. In höheren Klassen schreiben die Schüler ihre Geschichte mit Hilfe des Lehrers. Die Geschichte/der Comic wird in der Fremdsprache und in der Muttersprache geschrieben.

Poesie: Diese Aktivität kann sehr viel Vergnügen bereiten.

Das Finden von Reimen in der Fremdsprache erweist sich als sehr amüsante Aktivität für die meisten Schüler. Hier zwei von uns ausgedachte Beispiele:

Oh, ich seh
den SEE,
WASSER im SEE,
ob ich da rein GEH?
WASSER ist NASS,
aber baden macht SPASS!

WASSER ist NASS
SONNE scheint
WASSER WEINT
DAMPF steigt auf
WOLKEN ZUHAUF
REGEN fällt RAUS
Nass wird die MAUS/der KLAUS/das HAUS!

In der Lyrik sind die Möglichkeiten unerschöpflich. Die ersten Versuche sind manchmal zögerlich, weil Schüler oftmals denken, dass Poesie schwierig sei. Der Lehrer kann mit einem gemeinsam zu erstellenden Gedicht beginnen, an dem die ganze Klasse mitwirkt. Eine vorangehende Übung zum Thema *Wasser* im Leben der Schüler (privates und/oder schulisches Leben) und zu ihren Empfindungen gegenüber diesen Situationen ermöglicht es, eine lexikalische Basis für das anschließende Schreiben eines Gedichts zu schaffen.

Auch Wortbilder, eine Aktivität für die jüngeren Kinder, oder Kalligramme können zum Thema *Wasser* erstellt werden.

Inhalt des Moduls

Dokument 1 – Lieder

Dokument 2 – Bilder Sequenz 2

Dokument 3 – Experiment Sequenz 2

Dokument 4 – Bilder Sequenz 3

Dokument 5 – Geschichte Tropfen

Dokument 6 – Theaterstück Wasser

Material für Schüler

Material 1 – Aktivität 2

Literaturangaben

Yvon Levagueresse : *Anatole Flè Soley*, Collection Petite Pousse PLB éditions, 2007

Literatur zum Thema Wasser

Crummenerl, R. & Ohnesorge, G. (2010): *Was ist was? Wasser und Luft*. Tessloff Verlag

<http://www.seilnacht.com/Lexikon/aggreg.html> - zu den Aggregatzuständen von Wasser

<http://www.kidsnet.at/sachunterricht/wasseraggr.htm> - siehe oben, für Kinder

<http://www.gbiu.de/Hamsterkiste/01/Wasser/wasser.html> - Bilder mit Unterschriften zu den verschiedenen Zuständen des Wassers

<http://www.kidsnet.at/sachunterricht/wasserkreislauf.htm> - Erklärungen zum Wasserkreislauf

http://www.wwa-ke.bayern.de/kinderseiten/ein_tropfen_geht_auf_reisen/index.htm

Lieder und Geschichten zum Thema Wasser

Krusenstern, P. von (2008): *Karl der Wassertropfen*. Books on Demand. – Karl erklärt den Wasserkreislauf

Weidinger, G./Knipphausen, S. zu (1999): *Die schönsten Kinderlieder*. München: Kormoran, S.

131/132: „Regentröpfchen“, „Es regnet“.

Umwandlungsprozesse_Wasser Beschreibung der Unterrichtsaktivitäten

<http://www.plock-der-regentropfen.de/index.html> - Geschichte und Musical zum Thema Wasserkreislauf

<http://www.youtube.com/watch?v=VaFvfyAfYX8&feature=related> - Melodie und Text von *Es*

regnet, es regnet, die Erde wird nass...

http://www.schulzens.de/Grundschule/Allgemeines/Gedichte_1/gedichte_1.html - Gedicht *Das Wasser* von James Krüss, zum Wasserkreislauf