



# Wasserkreislauf

Die Reise des Wassertropfens

1

Einführung	13
Ziele, Material, Organisatorisches	14
Aktion 1: Die Sonne hält das Wasser schon lange auf Trab	15
Aktion 2: Meerwasser geht in die Luft	16
Aktion 3: Wolken entstehen	17
Aktion 4: Vom Winde verweht	18
Aktion 5: Regen selbst gemacht	19
Aktion 6: Der Mensch im Wasserkreislauf	21
Donaugeschichte(n)	23

# Der globale Wasserkreislauf

# 1.1.

# 1.1. Der globale Wasserkreislauf

## Wie das Meer in den Fluss kommt

Ein Regentropfen, der aus einer Wolke auf die Erde fällt, hat einen langen Weg vor sich. Fällt er zu Boden, verdunstet er sofort oder versickert. Landet er in einem Fluss, beginnt die Reise ins Meer. Dort verdunstet er. Als Regentropfen kehrt er wieder zur Erde zurück. Und immer so weiter. Denn das Wasser auf der Erde befindet sich in einem Kreislauf ohne Ende.

Dieser endlose Weg des Wassers zwischen Himmel und Erde ist Voraussetzung für das Leben auf unserem Planeten. Ohne den Kreislauf des Wassers gibt es keine Wolken und keinen Regen, keine Regenbögen und keine Flüsse. Es gibt weder Süßwasser noch Trinkwasser und damit keine Bäume und ... keine Menschen.

## Ziele:

Die Kinder lernen ...

- ✓ wie es zum Kreislauf des Wassers kommt.
- ✓ dass die Sonne die Verdunstung von Wasser bewirkt und dass sie der Motor des Wasserkreislaufes ist.
- ✓ die zentrale Rolle der Meere im Wasserkreislauf verstehen.
- ✓ dass auf der Erde die Verdunstung mengenmäßig dem Niederschlag entspricht, und wie Wind, Wolken und Regen entstehen.
- ✓ wie die Stationen im Wasserkreislauf untereinander in Verbindung stehen, und nehmen Elemente des Kreislaufes in ihrer Umgebung bewusst wahr.
- ✓ sich als Station im Wasserkreislauf zu erleben.

## Material:

Aktion 1: 1 Glas Wasser

Aktion 2: 1 enges Trinkglas, 1 großer und flacher Teller

Aktion 3: warmes Wasser, 1 Plastikflasche, Streichhölzer; 2 kleine, durchsichtige Plastiksäcke, 1 Kühlschrank

Aktion 4: 1 Luftballon für jedes Kind

Aktion 5: 1 Teekessel - gefüllt mit Wasser, 1 Bunsenbrenner, Streichhölzer, 2 Pfannen, kaltes Wasser und eventuell Eiswürfel

Aktion 6: Zettel und Stifte

## Organisatorisches:

Dauer: 2 Unterrichtseinheiten

Ort: Klassenzimmer, im Freien



## Aktion 1: Spiel

### Die Sonne hält das Wasser schon lange auf Trab

Als Einstieg bekommen die Kinder in der Klasse ein Glas Wasser angeboten. Ein Kind meldet sich freiwillig und trinkt es. Alle raten nach dem Alter des Wassers. Die Vermutungen der Kinder werden auf die Tafel geschrieben.

Die Kinder erfahren, dass das Wasser so alt ist, dass darin schon Dinosaurier gebadet haben können. Die Kinder lernen, dass das Wasser fast so alt wie die Welt selbst ist und sich seit ca. 4,5 Milliarden Jahren in einem Kreislauf befindet, in dem es sich ständig erneuert. Das Alter des Wassers beträgt 4.500.000.000 Jahre und kann als Zahl mit acht Nullen auf die Tafel geschrieben werden. Die Kinder lernen von der Bedeutung der Sonne für den Kreislauf des Wassers und bekommen veranschaulicht, was bei der Verdunstung von Wasser passiert. Die Kinder erfahren, wie sie im Freien die Verdunstung ganz einfach am eigenen Körper spüren können. Sie werden ermuntert, bei nächster Gelegenheit im Freien folgenden Versuch zu machen:

Ein sauberer Zeigefinger wird befeuchtet und in die Luft gestreckt. Es kann gespürt werden, wie es nach kurzer Zeit an jener Seite des Fingers abzukühlen beginnt, auf die der Wind trifft. So wird am eigenen Finger gefühlt, dass Flüssigkeit durch den Wind besonders stark und schnell verdunstet und dabei Wärme entzogen wird. Auf diese Weise kann festgestellt werden, woher der Wind weht.

Folgende Erfahrungen sollten möglich sein: Das Wasser befindet sich seit jeher in einem Kreislauf in dem es sich ständig erneuert. Die Verdunstung von Wasser ist von Wind, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit abhängig. Sie kann am eigenen Körper gespürt werden.

### Verdunstung

Der Motor des Wasserkreislaufes ist die Sonne. Es ist ihre Energie, die bewirkt, dass Wasser vom flüssigen in den gasförmigen Zustand übergeht und zu Wasserdampf wird. Ein Drittel der auf der Erde eintreffenden Sonnenenergie – also jeder „dritte Sonnenstrahl“ – wird allein bei der Verdunstung von Wasser verbraucht. Später werden diese Energiemengen bei der Kondensation des Wasserdampfes und der Entstehung von Regen wieder freigesetzt.

Bei der Verdunstung werden große Mengen an Energie gebunden und der Umgebung entzogen. Das führt zu einer Abkühlung. Diese kann am eigenen Körper

nach einem Bad im Freien erfahren werden. Wind lässt Wasser schneller verdunsten. Je stärker der Wind, desto stärker die Verdunstung und das Kältegefühl.

Es gilt darüber hinaus: Je wärmer und trockener die Luft, desto mehr Wasser kann sie aufnehmen und in Form von Wasserdampf mittransportieren. Und desto schneller verdunstet das Wasser. Ist die Luft hingegen bereits feucht und kühl, kann sie nur noch wenig Wasser aufnehmen.

In diesem Fall verdunstet Wasser nur langsam. Aus diesem Grund trocknet Wäsche bei Regenwetter viel langsamer, als bei schönem und trockenem Wetter.



**Die Sonne als Motor:** Unser Wasser befindet sich in einem ewigen Kreislauf.

### Hintergrundinformation



## Aktion 2: Experiment

### Meerwasser geht in die Luft

Den Kindern wird bewusst gemacht, wo besonders viel Wasser verdunstet und warum. Gemeinsam mit der Klasse wird Wasser in ein enges Trinkglas und die gleiche Menge Wasser in einen großen, flachen Teller gefüllt. Trinkglas und Teller werden nebeneinander im Klassenzimmer aufgestellt. Die Kinder beobachten, was in den nächsten Tagen passiert.

Folgende Fragen werden dann diskutiert: Welches natürliche Gewässer entspricht dem Teller, welches dem Trinkglas? Wie wird sich die Verdunstung unterscheiden? Aus welchem Grund?

Die zentrale Rolle der Meere im Wasserkreislauf wird besprochen und verdeutlicht. Dazu wird die alljährliche Verdunstung einer 1,3 m dicken Schicht Meerwasser aus dem Schwarzen Meer anschaulich gemacht und gemeinsam berechnet, wie schwer die jährlich aus dem Schwarzen Meer verdunstende Wasserschicht ist. Die Kinder erfahren, dass eine 1,3 Meter dicke Schicht Wasser pro Quadratmeter rund 1.300 kg schwer ist (eine Schicht von 1 mm Wasser entspricht rund 1 l Wasser pro Quadratmeter).

In der Klasse einigt man sich auf das durchschnittliche Gewicht der Kinder. Nun

### Der blaue Planet

71 % der Erdoberfläche sind von Meeren bedeckt. Diese riesige Wasserfläche hat die Verdunstung großer Wassermengen zur Folge. Aus dem Mittelmeer verschwindet beispielsweise in einem Jahr eine 1 m dicke Schicht Meerwasser durch Verdunstung. Im Bereich



Foto: DRP/Marylise Vigneau

**Das Schwarze Meer:** Flüsse nehmen das Wasser aus der Umgebung auf und leiten es ins Meer, um das Wasser zu ersetzen, das dort verdunstet ist.

des noch südlicher gelegenen Roten Meeres ist die Sonneneinstrahlung noch stärker. Je stärker die Sonne

scheint, desto mehr Wasser verdunstet. So verdunstet aus dem Roten Meer jährlich sogar eine 3,5 m dicke Schicht Wasser zu gasförmigem Wasserdampf.

Weltweit verdunsten pro Jahr 500.000 Kubikkilometer Wasser. Das entspricht einem mit Wasser gefüllten Würfel von 79,37 km Seitenlänge. Oder anders gesagt: Diese Menge ergäbe eine 623,86 m hohe Schicht Wasser über dem gesamten Einzugsgebiet der Donau von 801 463 Quadratkilometern.

Diese riesige Wassermenge wird zu Wasserdampf und legt in Form von Wolken weite Strecken zurück. Als Niederschlag kehrt das gesamte davor verdunstete Wasser wieder zur Erde zurück. 80 % des globalen Regens gehen über dem Meer nieder. Nur einer von fünf Regentropfen fällt auf festen Boden. Im Wasserkreislauf der Erde entspricht der Niederschlag mengenmäßig der Verdunstung.

Aufgrund der Erdanziehungskraft, der Gravitation, geht der im Wasserkreislauf befindliche Wasserdampf nicht ins All verloren. Er bleibt in der Lufthülle der Erde, der Atmosphäre und kehrt zur Gänze zu dieser zurück. Die Gesamtwassermenge auf der Erde ändert sich nicht und bleibt immer gleich groß.

### Hintergrundinformation

wird gerechnet: Die Wassermenge von 1.300 l entspricht dem Gewicht von wievielen Kindern? Die Ergebnisse geben einen Eindruck davon, welche große Wassermengen sich durch Verdunstung in Luft auflösen, durch die Luft befördert werden und später als Niederschlag wieder zur Erde kommen.

Die Kinder überlegen, warum die Meere trotz der Verdunstung großer Wassermengen nicht austrocknen und erfahren, dass die 1,3 m dicke Schicht Meerwasser aus dem Schwarzen Meer immer wieder durch Wasser aus Flüssen wie der Donau und durch Regen ersetzt wird. Das verdeutlicht, dass das gesamte aus dem Meer verdunstete Wasser wieder als Regen zur Erde und ins Meer zurückkommt.

Folgende Erfahrungen werden gemacht: Von großen Wasserflächen wird besonders viel Wasser verdunstet. Aus Meeren verdunstet deshalb mehr Wasser als aus Flüssen oder Seen. Die aus Meeren verdunstete Wassermenge ist riesig. Das aus den Meeren verdunstete Wasser kommt über Regen und Flüsse wieder in die Meere zurück.

### Aktion 3: Experiment

#### Wolken entstehen

Die Kinder erleben, wie nach der Verdunstung aus gasförmigem Wasserdampf Wolken entstehen. In der Klasse werden Wolken gemacht. Etwas warmes Wasser wird in eine Plastikflasche gefüllt und die Flasche umgelegt. Ein Streichholz wird angezündet und nach drei Sekunden wieder ausgeblasen. Das Streichholz ist so zu halten, dass der Rauch in die Flasche hinein zieht. Dann wird die Flasche verschlossen und so geschüttelt, dass das Wasser von allen Wänden fließt. Die Flasche wird gegen ein helles Fenster oder eine Lampe gehalten. Sie wird für einen Moment zusammengedrückt und geht dann



#### Wie Wolken entstehen

Ist viel Wasser verdunstet und steigt die nun feuchte und relativ warme Luft höher auf, kühlt sie ab. Dabei kondensiert der Wasserdampf an Teilchen aus Staub, Pollen oder Salzen und es bilden sich Wassertröpfchen oder Eiskristalle. Denn kalte Luft kann nicht so viel Wasser aufnehmen und „halten“ wie warme Luft. Milliarden von Teilchen mit Wasserhülle bilden eine Wolke.

Die Entstehung von Wolken ist vergleichbar mit der Kondensation von Wasserdampf der Luft an einem kalten Glas Wasser an einem heißen Sommertag. Auch beim Ausatmen an kalten Tagen kondensiert Wasserdampf und es entstehen Wolken winziger Wassertropfen vor unserem Mund. Eine Atemwolke.

Warme Luft ist leichter als kalte und steigt deshalb auf. Zu beobachten ist das in einem geheizten Raum

im Winter. Die warme Luft steigt auf, die kühlere ist schwerer und bleibt am Boden. Knapp unter der Zimmerdecke ist es deshalb wärmer als in Bodennähe.

Den beschriebenen Vorgängen der Wolkenbildung verdanken wir im Donaunraum hohe Niederschläge im Bereich der Gebirge und wasserreiche Flüsse. Die Donau bekommt besonders große Wassermengen durch den Inn aus den Alpen, durch die Theiß aus den Karpaten und durch die Save, die das Wasser aus den Alpen und dem Dinarischen Gebirge mitbringt. Dort kommt es zu sehr hohen Niederschlägen, weil sich an den hohen Gebirgen feuchte Luftmassen stauen. Die Gebirge stellen eine Barriere dar, die dazu führt, dass feuchte Luft aufsteigt und dabei abkühlt. Wolken bilden sich. Nach weiterer Abkühlung ist Regen die Folge.

#### Hintergrundinformation

wieder auseinander. Der Rauch stellt die Staubteilchen dar, an denen Wasserdampf kondensiert. Durch die Verringerung des Luftdrucks kondensiert der Wasserdampf an den Staubteilchen. Wird die Flasche gedrückt erhöht sich der Luftdruck. Wird sie plötzlich ausgelassen fällt der Druck. Wolken bilden sich.

Folgende Fragen werden mit den Kindern besprochen: Was ist in der Flasche zu beobachten (Man sollte einen Nebel sehen können)? Bildet sich Nebel jedes Mal, wenn die Flasche gedrückt und wieder losgelassen wird? Warum?

In einem weiteren Experiment kann der Einfluss der Lufttemperatur bei der Entstehung von Wolken gezeigt werden. Zwei kleine Plastiksäcke werden aufgeblasen und verschlossen. Beide sind damit mit warmer, feuchter Atemluft gefüllt. Ein Beutel wird in den Eiskasten gelegt, der andere bleibt draußen. Nach 15 Minuten wird der Plastiksack aus dem Eiskasten genommen. Die Kinder vergleichen die beiden Beutel und versuchen folgende Fragen zu beantworten: Welcher Plastiksack enthält kondensierten Wasserdampf? Warum?

Die beiden Beutel werden eine halbe Stunde bei Raumtemperatur belassen. Die Kinder beobachten, was mit dem kondensierten Wasserdampf passiert. Mit der Klasse wird diskutiert, wie die Lufttemperatur die Bildung von Wolken beeinflusst.

Folgende Beobachtungen sind möglich: Mit sinkender Lufttemperatur nimmt die Fähigkeit der Luft ab, Wasser zu „halten“. Kühlt warme und feuchte Luft ab, kondensiert der gasförmige Wasserdampf und es entstehen Wolken. Wolken lösen sich auf, sobald die Temperaturen steigen und die Luft wieder Feuchtigkeit aufnehmen kann.



#### Aktion 4: Experiment Vom Winde verweht

Die Kinder erleben wie Wind entsteht! Jedes Kind bläst einen Luftballon auf und passt auf, dass die Luft nicht gleich entweicht. Der Klasse wird erzählt, dass im aufgeblasenen Luftballon viele Atemzüge zusammengesprengter Luft enthalten sind und deshalb der Luftdruck im Luftballon größer ist als außerhalb. Wird die Luft herausgelassen, kommt es zum Druckausgleich. Dabei entsteht ein starker Luftzug. Die Kinder erfahren, dass Wind auch in der Natur nach diesem Prinzip entsteht.

#### Der Ursprung des Windes

Wind treibt die Wolken vom Meer über festes Land. Er entsteht beim Ausgleich von Druckunterschieden in der Luft. Zur Bildung von unterschiedlich hohem Luftdruck kommt es durch unterschiedlich starke Sonneneinstrahlung über unterschiedlichen Oberflächen wie Meer oder Festland. Auch der Wind verdankt somit seine Existenz der Sonne.

Durch Aufheizen der Erde wird die Luft warm. Sie dehnt sich aus und steigt auf. Kältere und schwerere Luft strömt nach.

Die Luft strömt von Orten höheren Luftdrucks in das Gebiet niedrigeren Luftdrucks. Je größer der Druckunterschied zwischen zwei Orten ist, desto stärker weht der Wind.

#### Hintergrundinformation

Folgende Beobachtungen sind möglich: Wind entsteht durch den Ausgleich von Druckunterschieden. Die Luft strömt von Orten höheren Luftdrucks in das Gebiet niedrigeren Luftdrucks. Je größer der Unterschied zwischen den Luftdrücken, desto stärker der Wind. Ist der Luftdruck ausgeglichen, strömt keine Luft. Es herrscht Windstille.

## Aktion 5: Spiel, Experiment

### Regen selbst gemacht



#### Teil 1: „Regenmacher“

Die Klasse bildet einen „Regenkreis“ und macht die Geräuschkulisse eines Regens nach. Die Kinder sitzen im Kreis am Boden und haben die Augen geschlossen. Der Spielleiter/die Spielleiterin beginnt langsam und leise mit den Fingern zu schnippen. Das Kind links daneben übernimmt das Geräusch und beginnt auch zu schnippen. Dann setzt das nächste Kind ein – und immer so weiter. Das klingt wie leichter Regen, der mit der Zeit stärker wird. Wenn das Geräusch im Kreis herum ist und alle schnippen, kommt ein neues Geräusch ins Spiel.

Der Spielleiter/die Spielleiterin beginnt die Handflächen aneinander zu reiben. Wieder setzen die Kinder nach und nach ein, bis alle die Handflächen reiben. Das klingt wie Sprühregen. In der nächsten Runde beginnt der Spielleiter mit den Händen zu klatschen. Sobald es alle machen, klingt das wie ein Platzregen.

Danach klatscht die Person, die das Spiel anleitet, mit den Händen auf die Oberschenkel. Die Kinder setzen wie bisher nach und nach ein. In einer weiteren Runde wird, wieder ausgehend vom Spielleiter/von der Spielleiterin auf die Oberschenkel geklatscht und zusätzlich mit den Füßen gestampft. Ein Gewitterregen mit Donner! Damit ist der Höhepunkt erreicht und das Gewitter beginnt wieder abzuflauen. In der nächsten Runde setzt der Donner aus. Alle klopfen sich auf die Oberschenkel. Ein Kind nach dem anderen setzt aus, bis der Donner verklungen ist. Dann klatschen alle leise in die Hände. Ein Kind nach dem anderen hört auf zu klatschen. In der nächsten Runde reiben sich alle die Handflächen. Wieder wird es sukzessive leiser. Zum Schluss schnippen noch alle mit den Fingern. Ein Kind nach dem anderen hört auf. Am Ende ist es wieder still. Der Gewitterregen ist vorbei.

#### Teil 2: Die Klasse macht gemeinsam Regen

Wasser wird in einem Teekessel erhitzt. Wenn es kocht, wird eine Pfanne mit kaltem Wasser und wenn möglich mit Eiswürfeln genau über den aufsteigenden, heißen Wasserdampf gehalten. Eine zweite Pfanne wird unter die Eispfanne gehalten (Achtung, dass sich niemand am heißen Dampf verbrennt). Die Kinder beobachten den Pfannenboden. Dort bilden sich Wassertropfen. Wenn sie groß genug geworden sind, fallen sie als Tropfen herunter. Es regnet. Gemeinsam werden die folgenden Fragen diskutiert:

Inwiefern ist das Regenmodell wie der Wasserkreislauf? Was stellt der Teekessel mit kochendem Wasser dar? Wo sind die Wolken? Wie kann man es schneller regnen lassen? Kann die Größe der Regentropfen beeinflusst werden?

Wird Salzwasser im Teekessel zur Verdunstung gebracht, kann gezeigt werden, dass das Salz im Teekessel beziehungsweise Meer verbleibt. Gleiches gilt für Schadstoffe, die über Flüsse wie die Donau ins Schwarze Meer gelangen. Sie reichern sich im Meer an. Das aus dem Meer verdunstete Wasser kommt als Süßwasser zur Erde zurück. Den

Kindern wird bewusst gemacht, wo die Bildung von Regentropfen im Alltag beobachtet werden kann. Die Kinder werden ermuntert, es am Schulweg nach folgendem Schema selbst regnen zu lassen: Im Schulbus ist die Luft oft warm und feucht. Ist es draußen kalt, sind die Fensterscheiben kühl. Wasserdampf kondensiert an ihnen und sie beschlagen sich. Das entspricht der Bildung von Wolken. Wird auf den Fenstern gezeichnet, schieben die Finger Wasser zu größeren Mengen zusammen und es beginnt als „Regen“ die Scheiben hinunter zu rinnen.

Folgende Beobachtungen sind möglich: Beim Experiment stellt der Teekessel das Meer dar, aus dem Wasser verdunstet. Warme und feuchte Luft steigt auf, kühlt ab, kondensiert dabei und bildet Wolken. Verbinden sich die Wassertröpfchen zu größeren Tropfen, können sie, sobald sie eine bestimmte Größe erreicht haben, nicht mehr „gehalten“ werden. Es kommt zu Regen. Je schneller sich die Wassertröpfchen zu großen Tropfen verbinden, desto schneller regnet es.

Es ist zu beobachten, dass Wasser unterschiedliche Formen annehmen kann, sich die Gesamtwassermenge im Kreislauf, entsprechend dem Wasserkreislauf auf der Erde, jedoch nicht ändert.

### **So entsteht Niederschlag**

Kommt es zur Abkühlung von feuchten Luftmassen, führt das zur Kondensation. Denn kalte Luft kann nicht soviel Wasser aufnehmen und „halten“ wie warme Luft. Milliarden Wassertröpfchen einer Wolke verbinden sich nun und bilden immer größere Tropfen. Können die Luftströmungen die groß gewordenen Wassertrop-

fen nicht mehr halten, fallen sie gemäß der Schwerkraft zur Erde. Regen ist die Folge. Oder aber eine Wolke steigt in höhere Luftschichten auf und die Wassertröpfchen werden zu Eiskristallen. Ob Regen, Schnee, Hagel oder Schneeregen den Erdboden erreichen, hängt schließlich von der Temperatur in Bodennähe ab.

#### **Hintergrundinformation**

## Aktion 6: Gruppenarbeit/Diskussion

### Der Mensch im Wasserkreislauf



Die Kinder überlegen sich in Kleingruppen, wie der Mensch am Kreislauf des Wassers beteiligt ist. Die einzelnen Antworten werden auf Zettel geschrieben.

Die Kinder gehen folgenden Fragen nach:

Ist es möglich ohne Wasser zu leben? Wie lange kann ein Mensch ohne Wasser überleben? Wo kommt der Mensch mit Wasser in Berührung? Ist alles auf der Erde vorhandene Wasser als Trinkwasser nutzbar? Woher kommt das Wasser der Schule? Wohin und wie kehrt das Wasser nach der Nutzung in der Schule wieder in den Kreislauf zurück?

Die Ergebnisse werden in der Klasse gemeinsam besprochen.

Folgende Erfahrungen sollen möglich sein: Ohne Wasser kann kein Mensch leben. Sauberes Wasser ist nur begrenzt vorhanden. Es ist kostbar. Wir sollten Wasser so sauber wie möglich erhalten.

### Der Mensch im Wasserkreislauf

Der Mensch ist Teil des Wasserkreislaufes. Er nimmt täglich ungefähr 2,5 l Wasser auf und gibt 2,5 l über Schweiß, Atem und Urin ab. Ohne Trinkwasser kann ein Mensch nur wenige Tage überleben. Wasser ist für den Stoffwechsel des menschlichen Körpers unbedingt nötig. Stoffwechselprodukte werden ausgeschieden, abtransportiert und lebenswichtige Stoffe wie Eiweiße, Mineralsalze und Spurenelemente werden wieder für den Körper verfügbar. Eine weitere wichtige Rolle spielt das Wasser für die Regulierung der Körpertemperatur.

Wir Menschen verwenden Wasser zum Kochen, Duschen, Wäschewaschen und Putzen. Wir verwenden Wasser in der Landwirtschaft zur Herstellung von Lebensmitteln und in der Industrie zur Produktion von Gegenständen. Und wir brauchen Wasser bei der Erzeugung elektrischer Energie. Wir nehmen das Wasser aus Bächen, Flüssen, Seen und von Quellen oder als Grundwasser aus dem Boden. Der Mensch braucht sauberes Wasser und sollte es nur als gereinigtes Abwasser in den Wasserkreislauf zurückkehren lassen. Wasser steht uns

nicht endlos zur Verfügung. Nur ein kleiner Teil des auf der Erde vorhandenen Wassers ist für den Menschen auch nutzbar. Der Grund dafür: Salz- und Süß-

wasser sind auf der Erde mengenmäßig sehr ungleich verteilt. 97,4 % des Wassers auf unserem Planeten sind Salzwasser. Nur 2,6 % sind Süßwasser. Die tatsächlich verfügbare Trinkwassermenge ist deshalb so gering, weil 22,4 % des Süßwassers im Grundwasser und 77,2 % in Gletschern und Polareis gebunden sind. Es bleiben jene 0,4 % des Süßwassers, die im unmittelbaren Kreislauf und damit verfügbar sind. Sauberes Wasser



**Mengenvergleich:** Eine volle Badewanne entspricht der auf der Erde vorhandenen Salzwassermenge, ein Liter entspricht der Süßwassermenge und ein Schnapsglas entspricht der verfügbaren Süßwassermenge.

ist ein knappes Gut. Es sollte deshalb bewusst und sparsam verwendet und vor Verschmutzung bewahrt werden.

### Hintergrundinformation

## Der Kreislauf des Wassers auf einen Blick

Das Wasser der Erde wechselt ständig in gasförmiger, fester oder flüssiger Form zwischen Luft, Land, Flüssen, Seen und dem Meer. Es befindet sich dabei in einem Kreislauf.

Die Sonne bewirkt das Verdunsten von Wasser aus den Gewässern und den Meeren der Erde. Ist viel Wasser verdunstet und steigt die nun feuchte und relativ warme Luft höher auf, kühlt sie ab. Dabei entstehen Wolken. Wind treibt nun die Wolken über festes Land.

Geraten Wolken in kühlere Bereiche, kommt es zur Abkühlung und zur Kondensation. Die unzähligen kleinen Wassertröpfchen in einer Wolke verbinden sich nun und bilden immer größere Tropfen. Diese fallen dann als Regen zur Erde.

Erreicht der Niederschlag als Regen die Erde, verdunstet ein Teil an Ort und Stelle und geht als Wasserdampf sofort wieder in die Luft. Ein Teil des Regenwassers fließt in Seen oder Bäche und Flüsse und weiter ins Meer.

Ein großer Teil gelangt in den Boden und wird von den Pflanzen aufgenommen und über die Blätter

verdunstet. Pflanzen stellen so eine bedeutende Zwischenstation im Wasserkreislauf dar. Aufgrund ihrer riesigen Blattoberfläche verdunsten Pflanzen unglaublich große Mengen Wasser. So erklärt sich, dass das auf der Erde verdunstete Wasser zu 45 % aus Pflanzen, zu 41 % aus dem Meer, zu 13 % direkt vom Boden und zu nur 1 % aus Seen und Flüssen stammt.

Ein weiterer Teil des Regenwassers sickert in den Boden ein und verbleibt als Grundwasser unter der Erdoberfläche, wo es unsere Trinkwasserreserven darstellt. Dem Kreislauf kann es so für längere Zeit entzogen sein. In Form von Quellen kann es aber auch wieder an die Oberfläche gelangen.

In der Polarregion fällt Niederschlag als Schnee. Aufgrund der tiefen Temperaturen schmilzt er zunächst nicht. So haben sich 1.000 m dicke Eisschichten gebildet. Bis zur Schmelze und der Rückkehr ins Meer können in diesem Fall tausende Jahre vergehen. Gleiches gilt für Schnee, der auf Gletschern niedergeht.

Dem Wasserkreislauf völlig entziehen kann sich kein Wassertropfen. Früher oder später verdunstet jeder wieder, um dann erneut als Regentropfen zur Erde zurückzukommen.

### Hintergrundinformation

# Donaugeschichte(n):

## Donau: Grenze oder Verbindung? Ungarns Schicksalsort an der Donau

Kurz bevor die Donau das Land in Richtung Kroatien und Serbien verlässt, liegt an ihrem Ufer die kleine Stadt Mohács, die gleich zweimal eine tragische Rolle in der ungarischen Geschichte gespielt hat. 1526 stand hier der ungarische, kinderlose König Ludwig (Lajos) II. mit nur 25.000 Soldaten einer osmanischen Übermacht mit 100.000 Kriegern gegenüber. Kurze Zeit davor (1521) hatte der osmanische Sultan Süleyman I. Belgrad erobert. Weitere 10.000 gut ausgerüstete Verbündete Ludwigs, geführt vom Wojwoden von Siebenbürgen Johannes Zápolya, waren in der Gegend von Szeged noch zu weit vom Schlachtfeld entfernt, um zu Hilfe eilen zu können, weil die königlichen Berater widersprüchliche Befehle erteilt hatten. Andere Interpretationen sprechen von absichtlicher Zurückhaltung des Wojwoden, der sich nach

Ludwigs Tod zum ungarischen König ausrufen ließ.

Die Osmanen glaubten angesichts der lächerlich kleinen ungarischen Heerschar zunächst an eine Kriegslist, doch nach vier Stunden war die Schlacht am 29. August geschlagen. König Ludwig ertrank auf der Flucht im Hochwasser führenden Bach Csele. Das Ende des mittelalterlichen Ungarn war damit besiegelt und es zerfiel in drei Teile. Drei Jahre später standen die Osmanen 1529 bereits vor Wien, das sie aber vergeblich belagerten. 158 Jahre später sollte bei Mohács wieder eine Schlacht gegen die Osmanen toben. Der österreichische Feldherr Prinz Eugen siegte. Für die Ungarn folgten darauf 200 Jahre Herrschaft unter österreichischen Kaisern, die gleichzeitig Könige von Ungarn waren.

## Sagen von der Quelle bis zur Mündung

Quellnixen und Donauweibchen, Fährmänner, die ins Wasser gezogen werden, Raubritter und Königinnen, betrügerische Müller am Schwarzen Meer ... rund um unerklärliche Phänomene, lebensgefährliche Flusspassagen oder historische Persönlichkeiten ranken sich sagenhafte Erzählungen überall an der Donau. János, Bogdan, Matúš, Ilja, Lau oder Agnes heißen die Helden und Heldinnen, die gegen Armut, Krankheit und Tod kämpfen. Zehn Staaten durchquert die Donau von der Quelle bis zur Mündung und wie auf einem Schiff kann man sie auf einer Sagenreise dabei begleiten. **Eine Auswahl von Donauserien finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“.**

Vorschlag 1: Sagen aus Donauländern und -regionen vorlesen oder erzählen. Oder jedes

Kind eine Geschichte aussuchen oder ziehen lassen, die es liest und den anderen erzählt. Die Kinder können zu den gehörten Geschichten ein Bild malen oder ein Porträt der Helden erstellen. Auf dem Donau-Poster werden die Bilder an der passenden Stelle angeheftet. Mit dem Finger auf der Landkarte kann man dann eine Sagenreise unternehmen. Eine weitere Möglichkeit wäre, statt das Donau-Poster zu verwenden, gemeinsam ein großes Donauplakat zu malen, auf dem die Bilder platziert werden.

Vorschlag 2: Eine oder mehrere Geschichten als Theaterstück spielen. Besonders schön wirkt es, die Aufführung an den „Originalschauplatz“, also ans Donauufer oder an ein anderes Gewässer, zu verlegen und die Umgebung miteinzubeziehen.

Einführung	25
Ziele, Material, Organisatorisches	26
Aktion 1: Wälder speichern Regenwasser	27
Aktion 2: Eine Quelle entsteht	28
Aktion 3: Endstation Meer	29
Donaugeschichte(n)	30

# Stationen im Wasserkreislauf

# 1.2.

## 1.2. Stationen im Wasserkreislauf

### **Einstieg Quelle, Endstation Meer**

Wasser, das als Niederschlag auf die Erde fällt, kann verschiedene Wege nehmen. Regnet es in einem Waldgebiet, verdunstet ein Viertel der Regenmenge gleich an der Baumoberfläche. Ein Fünftel fließt direkt in Bäche und Flüsse weiter. Der Rest versickert im Boden. Fällt Regen über einem baumlosen Gebiet, fließt die doppelte Menge direkt in Fließgewässer. Das bedeutet, dass bewaldete Gebiete eine hohe Wasserhalte- kraft aufweisen.

Versickert Wasser im Boden, wird es gefiltert und mit Mineralien angereichert. An einer wasserundurchlässigen Schicht gestaut, kann es über Quellen wieder an die Oberfläche gelangen. Oder es bleibt als Grundwasser im Untergrund. Endstation für das Wasser aller Flüsse und Bäche des Donauraumes ist das Schwarze Meer. Die Wasserqualität des Meeres liegt somit in unser aller Hand.

## **Ziele:**

Die Kinder lernen ...

- ✓ dass Wälder Wasserspeicher sind und Hochwassergefahren entschärfen können.
- ✓ was beim Versickern von Wasser geschieht und wie eine Quelle entsteht.
- ✓ wie sehr die Wasserqualität des Schwarzen Meeres von allen Menschen im Donauraum beeinflusst wird.

## **Material:**

Aktion 1: Zeichenblätter, Stifte

Aktion 2: Sand, Lehm oder Ton, Kies, Erde, ein kleines Aquarium oder eine durchsichtige Plastikwanne, Wasser

Aktion 3: 1 Becken, eine kleine aber schwere Schüssel, Lebensmittelfarbe, durchsichtige Kunststoffolie, Steinchen

## **Organisatorisches:**

Dauer: 1-2 Unterrichtseinheiten

Ort: Klassenzimmer

## Aktion 1: Kreatives Gestalten

### Wälder speichern Regenwasser



Die Kinder denken an einen Wald mit großen Bäumen. Jedes Kind zeichnet seinen „Wald im Regen“ auf ein Blatt Papier. Auch die Wurzeln im Boden werden gezeichnet. Gemeinsam wird überlegt, was mit den auf die Bäume fallenden Regentropfen passiert. Mit Unterstützung finden die Kinder heraus, welche unterschiedlichen Wege die Wassertropfen nehmen.

Die Kinder erfahren, welche Mengen an Regenwasser wohin gelangen. Sie zeichnen die jeweilige Anzahl an Regentropfen in ihre Zeichnung ein. Mit einem Pfeil kennzeichnen sie, welche Wege sie nehmen.

Gemeinsam wird besprochen, was sich für die Regentropfen ändert, wenn sie auf einen baumlosen Hang fallen. Es wird geklärt, dass jetzt an Bäumen und durch Bäume kein Wasser mehr verdunstet. Dadurch steigt der Abfluss an. 40 von 100 Tropfen fließen jetzt an der Erdoberfläche ab und rinnen direkt in Bäche und Flüsse.

Folgende Erfahrungen werden möglich: Das Regenwasser nimmt an der Erdoberfläche verschiedene Wege. In einem Wald fließt bei Regen nur halb soviel Wasser direkt in Bäche und Flüsse wie in einem unbewaldeten Gebiet. Durch die Art der Landnutzung kann der Mensch auf die Stärke von Hochwässern Einfluss nehmen.

### Die Reise des Regenwassers durch den Wald

Regenwasser, das über einem Wald zur Erde fällt, nimmt unterschiedliche Wege.

Kaum angekommen verdunstet ein Teil des Wassers auch schon wieder von der Oberfläche von Baumstämmen, Ästen und Blättern.

25 von 100 Regentropfen gehen so gleich wieder in die Luft. 20 von 100 Wassertropfen bleiben an der Bodenoberfläche und rinnen direkt in Bäche oder Flüsse. 55 Regentropfen von 100 sickern in den Waldboden ein.

Dort wird ein Teil des Regenwassers von Baumwurzeln aufgenommen, zu den Blättern transportiert und dort als gasförmiger Wasserdampf an die Luft abgegeben. Das restliche Regenwasser sammelt sich unter der

Erde als Grundwasser oder es gelangt über eine Quelle wieder an die Oberfläche.

Ist keine Baumschicht vorhanden, fällt die Verdunstung von Regenwasser an der Oberfläche der Bäume weg. Es wird kein Wasser über Baumwurzeln aufgenommen und über die Blätter verdunstet. Mehr Wasser versickert und der Grundwasserspiegel steigt an.

Ohne Wald wird auch der Wasserabfluss an der Oberfläche stärker. Die Regenmenge, die direkt in Bäche und Flüsse rinnt, ist ohne Baumschicht rund doppelt so groß. Baumlose Flächen wie Kahlschläge, aber auch Äcker im Einzugsbereich von Flüssen, haben bei Regenfällen höhere Wasserspiegel und stärkere Hochwässer in Flüssen zur Folge.

### Hintergrundinformation



## Aktion 2: Experiment

### Eine Quelle entsteht

Die Kinder bauen in Kleingruppen ein Modell, das die Entstehung von Quellen anschaulich macht. In einem kleinen Aquarium oder einer durchsichtigen Plastikwanne werden Bodenschichten in folgender Reihenfolge von unten nach oben flächendeckend aufgetragen: Sand, Lehm oder Ton, Kies, Sand, Erde. Die Lehm- oder Tonschicht wird rinnenförmig gestaltet. Dazu mit dem Zeigefinger drei jeweils 1 cm tiefe Rinnen längs in die feuchte Lehm- oder Tonschicht ziehen.

Die Kinder lassen Wasser auf das Modell regnen. Das Wasser sickert durch den Boden und sammelt sich in der wasserundurchlässigen Rinne aus Lehm oder Ton. Das Modell wird langsam in leichte Schräglage gebracht. Dabei entstehen drei Quellen. Die Kinder erzählen von Quellen, die sie schon besucht haben. Gemeinsam wird besprochen, wie man eine Quelle sichern kann, um das Wasser rein zu halten.

Folgende Erfahrungen werden möglich: Eine Quelle entsteht dort, wo versickerndes Regenwasser an einer wasserundurchlässigen Schicht gestaut wird. Die Wasserqualität einer Quelle hängt von den Aktivitäten in ihrer Umgebung ab.

**Weitere Infos finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“:  
Wälder zum Schutz von Quellen**

## Grundwasser

Ganz gleich ob Regen, Schnee oder Hagel, was bleibt sind Wassertropfen. Diese versickern und passieren dabei Erd- und Gesteinsschichten. Das Wasser kann als Grundwasser tief unter der Erdoberfläche bleiben. Oder es findet über eine Quelle einen Weg an die Oberfläche.

Grundwasser ist Wasser, das im Boden versickert ist, ohne von Pflanzen aufgenommen oder aus dem Boden verdunstet worden zu sein. Sickerwasser kann einige Tage bis Wochen brauchen, um Gesteins- und Erdschichten zu durchdringen und einen Grundwasserhorizont zu erreichen. Für die Bildung eines unterirdischen Grundwasserkörpers ist eine wasserundurchlässige Schicht aus Lehm oder Ton die Voraussetzung. Über einer solchen Schicht sammelt sich das Sickerwasser an und füllt alle unterirdischen Hohlräume aus. Die Bewegung des Grundwassers wird nur durch die Schwerkraft bewirkt. Es kann pro Tag einige Zentimeter bis Meter fließen. Unter einer ersten Grundwasserschicht können sich, abgetrennt durch wasserdichte Schichten, weitere Grundwasserhorizonte befinden.

Dieses sehr tief liegende Grundwasser kann mehrere tausend Jahre alt sein. Es ist für unbestimmte Zeit nicht mehr in den Wasserkreislauf eingebunden.

Nicht nur durch Regen, sondern auch an Fließgewässern kommt es durch Versickerung von Flusswasser zur Bildung von Grundwasser.



Foto: Österreich Werbung / Liebing R.

**Quelle:** Aus Quellen sprudelt Grundwasser an die Oberfläche.

## Hintergrundinformation

## Aktion 3: Experiment

### Endstation Meer



Ein Becken wird mit Wasser gefüllt. Mit einem Tropfen Lebensmittelfarbe wird das Wasser eingefärbt. In die Mitte des Wasserbeckens wird eine leere Schüssel gestellt.

Über das Becken wird eine Folie gespannt. Diese muss gut abschließen.

Im Zentrum der Folie wird genau über der kleinen Schüssel ein Steinchen platziert.

Das Becken wird für einige Stunden in die Sonne gestellt. Die Kinder beobachten, dass klares Wasser in die Schüssel tropft. Es wird besprochen, dass die Überlegungen auch für Seen und Teiche gelten. Insbesondere, wenn sie keinen Wasserabfluss haben.

Folgende Erfahrungen werden möglich: Zwischen der Wasserqualität der Zuflüsse der Donau und jener des Schwarzen Meeres gibt es einen direkten Zusammenhang. Das Meer ist Endstation für alle Stoffe, die im Fluss mittransportiert werden. Die Kinder erkennen die Wichtigkeit, Verschmutzungen zu vermeiden.



Foto: DRP/Victor Mello

**Schwarzes Meer:** Endstation der Flüsse des Donaurooms.

Weitere Infos finden Sie unter „Vertiefende Informationen für Lehrkräfte“:

#### Das Schwarze Meer

### Endstation Schwarzes Meer

In der Versuchsanordnung entspricht das Wasserbecken dem Schwarzen Meer. Durch die Sonnenstrahlung wird Wasser verdunstet, an der Folie kondensieren und unter dem Steinchen zusammenlaufen. Von dort wird kondensiertes und klares Wasser in die anfangs leere Schüssel tropfen. Durch die anhaltende Verdunstung wird die Wassermenge im Becken ständig weniger. In der Schüssel wird sich immer mehr Wasser ansammeln. So wie im Experiment im Wasserbecken die Lebensmittelfarbe zurückbleibt, bleiben im Schwarzen Meer Salz und gegebenenfalls Schadstoffe zurück. Das durch die Verdunstung aus dem Wasserbecken beziehungsweise dem Schwarzen Meer entwichene Wasser ist transparentes Süßwasser. Das Schwarze Meer hat den Charakter eines Binnenmeeres. Es verfügt nur durch die Meerenge

des Bosphorus über eine Anbindung an das Mittelmeer. Durch Verdunstung verschwindet jährlich eine 1,3 m dicke Schicht Meerwasser. Der in die Luft wechselnde Wasserdampf besteht aus reinem Süßwasser. Zurück bleibt das Salz und jene Stoffe, die der Mensch dem Meer übergibt. Auch Stoffe, die das Schwarze Meer verschmutzen können.

Über Flüsse wie die Donau gelangen auch Verunreinigungen ins Schwarze Meer. Für diese ist im Schwarzen Meer Endstation. Sie sammeln sich im Meerwasser an und führen zu schlechter Wasserqualität. So hängt der Zustand des Schwarzen Meeres von den Aktivitäten der Menschen im ganzen Donauroum ab. Je sauberer das Wasser in der Donau, desto besser auch die Wasserqualität im Schwarzen Meer.

### Hintergrundinformation

# Donaugeschichte(n):

## Steinerne Zeugen der Vergangenheit: Burgen, Schlösser und Klöster an der Donau

Wer heute die Donau bereist, dem fallen die unzähligen Burgen, Schlösser und Klöster auf, die den Lauf der Donau begleiten.

In der Zeit des Hochmittelalters (10. bis 13. Jahrhundert) erlebte der Ritterstand seine Hochblüte. Entscheidenden Beitrag daran hatten die Kreuzzüge, die als beispielhaftes ritterliches Unternehmen galten, in dem der einfache Rittermann als Gotteskrieger gleichberechtigt neben dem König kämpfte. Steingewordenes Zeichen des hochmittelalterlichen Rittertums sind die Burgen, adelige Wohn- und Wehrbauten, die meist auf Berghöhen und Felsen thronen. Die felsigen Hochufer der Donau boten in allen Donaudurchbrüchen von der Quelle bis zur Mündung ideale Voraussetzungen zum Burgenbau, wovon auch heute noch zahlreiche Ruinen zeugen. Von hier aus ließen sich Wasserwege, sowie Straßen überwachen, man konnte Wegezoll verlangen und Herrschaftsanspruch zeigen.

### Einige „Donauburgen“:

Burg Wildenstein in Deutschland, Burgruine Aggstein in Österreich, Esztergom, Königlicher Palast und Kathedrale sowie die Oberburg in Visegrad in Ungarn, die 1263 erbaut wurde, um einen eventuellen mongolischen Angriff abwehren zu können. Hier wurde lange Zeit die Stephanskrone aufbewahrt, ein wichtiges Symbol der ungarischen Identität.

Festung Peterwardein und die Festung Kalemegdan, von der heute nur noch Mauerreste zeugen, in Belgrad an der Mündung der Save, wohl einer der am meisten umkämpften Orte an der gesamten Donau.

Festungsdreieck Smederevo an der Mündung der Jezava in die Donau, 1428 von den Serben gegen Osmanen erbaut, wurde von den Türken erobert, und erst im ersten und zweiten Weltkrieg zerstört.

Burgruine Golubac, im Durchbruchstal durch die Südkaparten, wurde aus einem ehemaligen

römischen Kastell in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts von den Ungarn erbaut, danach war sie 260 Jahre in türkischem Besitz. Der Legende nach soll ein osmanischer Pascha eine seiner Haremsdamen, die sich in den ungarischen Burgvogt verliebt hatte, auf einem Felsen mitten in der Donau ausgesetzt haben. Ob ihr edler Ritter sie aus dieser misslichen Situation gerettet hat, oder ob sie auf diesem Felsen klagend ihr Ende fand, ist nicht geklärt. Jedenfalls wird der Felsen im Eisernen Tor noch heute nach der Frau des Paschas Babakaji-Felsen genannt.

Ruinen der Festung Kladovo gegenüber von Turnu Severin. Festung Baba Vidin in Bulgarien. Festung Kaletto im Götterfelsen von Belogradčik, geht auf die Römer zurück und wurde von den Osmanen um einen äußeren Verteidigungsring ergänzt.

Es gab auch zahlreiche Burgen, die später zu Schlössern umgebaut wurden, beispielsweise Schloss Werenwag, das Wahrzeichen des Donaudurchbruchs durch die Schwäbische Alb und Schloss Sigmaringen in Deutschland.

Das Hochmittelalter ist auch eine wichtige Zeit der Klostergründungen um den christlichen Glauben des Abendlandes zu verbreiten und zu pflegen („Träger der abendländischen Kultur“).

Vor allem im Ober- und Mittellauf der Donau wurden zahlreiche Klöster errichtet, einige wurden im Barock nochmals umgebaut und zeugen heute noch von der einstigen Macht und Einflussnahme der Kirche. Das älteste Kloster an der Donau ist das Kloster Weltenburg, es wurde bereits 617 in Bayern gegründet. Einige weitere Beispiele: Stift Melk und Stift Göttweig in der Wachau und Stift Klosterneuburg in Österreich. Kloster Krušedol in Serbien, 1509 gegründet, war lange Zeit Sitz des serbischen Patriarchen und somit Zentrum des religiösen Lebens der Serben.

Vorschlag: Die Schüler markieren die Orte der „Steinernen Zeugen“ auf dem Donaunahraum-Poster und erkennen den Zusammenhang zwi-

schen Durchbruchsstrecken und Burgenbau. Weshalb wurden vor allem diese Stellen zur Errichtung der Burgenbauten ausgewählt?

### „An der schönen blauen Donau“ – Donaukunst

„An elf Tagen braun, an 46 lehmgrau, an 59 Tagen schmutziggrün, an 45 hellgrün, an fünf grasgrün, an 69 Tagen stahlgrün an 46 Tagen smaragdgrün und an 64 Tagen dunkelgrün“, so lautete Anfang des 20. Jahrhunderts das hydrographische Resümee von Anton Bruszkaky, der in Mautern oberhalb von Wien über Jahre hindurch die Wasserfarbe verzeichnete und dem Hydrographischen Zentralbüro in Wien schickte. Nur dann und wann, wenn die Sonne günstig steht, der Himmel blau ist und die Einstellung und Erwartungshaltung des Betrachters stimmt, dann mag die Donau einen bläulichen Schimmer bekommen.

Auf der Suche nach dem Ursprung der „Blauen Donau“ muss man sich also von der Wirklichkeit verabschieden und gelangt zum Walzer von Johann Strauß „An der schönen blauen Donau“, der 1867 ein Welterfolg wurde. Dem Donauwalzer gelang es, das Bild der blauen Donau in den Köpfen der Menschen zu verankern.

Aber nicht nur Strauß wurde durch die Donau zu seinem Schaffen animiert, schon viel früher hat der Donaustrom zahlreiche Künstler in seinen Bann gezogen und zu unterschiedlichsten Werken angeregt. Egal ob Bildhauer, Maler, Komponisten oder Schriftsteller, überall gibt es Huldigungen dieses europäischen Stromes. Schon im barocken „Vierströme Brunnen“ auf der Piazza Navona in Rom vertritt der mächtige Danubius Europa, neben dem afrikanischen Nil, dem amerikanischen La Plata und dem indischen Ganges.

Auch heute noch schafft es ein großer Strom, die Gefühle der Menschen anzusprechen, und fordert unter anderem zur künstlerischen Auseinandersetzung auf.

Exkurs Landart: Das ist die Bezeichnung für eine in den 1970er Jahren entstandene Kunst- richtung, in der die den Menschen umgebende Landschaft, sei es Wiese, Wald, Gebirge, Wüste, Wasserflächen etc., zum Gegenstand und Ar-

beitsfeld der Künstler wird. Sie nehmen in ihr raumverändernde Eingriffe unterschiedlichen Ausmaßes vor: vom Anordnen pflanzlicher Fundstücke, über das Auflegen und Aufschichten von Platten und Steinen bis zu Erdbaggerarbeiten. Diese Markierungen in der Landschaft sind meist vergänglich. Witterungseinflüsse wie Regen, Sonne, Wind oder Frost verändern für den Augenblick oder auf Dauer das vom Künstler gestaltete Werk und zerstören es schließlich. Wesentlich für die Konservierung dieser Kunstwerke sind deshalb die Fotografie und der Film. Zwei bekannte Vertreter der Landart sind beispielsweise Andy Goldsworthy und Richard Long.

Vorschlag: Die Kinder können ihr eigenes Flusskunstwerk schaffen.

Wenn es möglich ist, suchen sie dazu einen Platz am Ufer ihres Donauzuflusses oder der Donau selbst auf. Dort können von und mit den Kindern gemeinsam Kunstwerke in der Natur entstehen. Blätter, Blüten, Äste, Federn, Steine, Sand, Erde und sonstiges Naturmaterial, kann zu einem Naturkunstwerk geformt werden. Anfängen von einem einfachen Mosaik oder Mandala bis zu großen Skulpturen und Installationen – der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt.

Schulklassen können sich auch am Wettbewerb „Become a Danube Art Master“ beteiligen, der seit 2004 alljährlich im Rahmen des internationalen „Danube Day“ stattfindet. Kinder aus allen Donauländern sind aufgerufen sich am Danube-Art-Master-Wettbewerb oder an einer der anderen vielen Aktivitäten rund um den von der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) ins Leben gerufenen „Danube Day“ am 29. Juni zu beteiligen und damit ihrer Wertschätzung für unsere Gewässer Ausdruck zu verleihen.

Nähere Informationen zur Teilnahme finden sich unter [www.danubeday.org](http://www.danubeday.org).

