

# die WASSER- WERKSTATT



**Wasser als Lebensmittel**





*Wasser ist Leben. Wasser ist die Lebensgrundlage auf unserem Planeten. Wasser ist der wichtigste Baustein aller lebenden Organismen. Wasser durchdringt jede Körperzelle und regelt alle Funktionen des Organismus, wie zum Beispiel Körperaufbau, Stoffwechsel, Verdauung, Herzkreislauffunktion und vieles mehr. Wasser ist auch für unser Bewusstsein verantwortlich und macht unsere Denkvorgänge, Gefühle und Stimmungslagen erst möglich. Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel.*

#### **Basisinformation für LehrerIn:**

Ohne Wasser gibt es kein Leben. Wir selbst bestehen vor allem aus Wasser. Als Säuglinge bestehen wir zu mehr als 90%, als Greise immerhin noch zu ca. 45% aus Wasser. Dabei sind die Stoffwechsel- und Temperaturregulation die wichtigsten Aufgaben von Wasser im Körper. Die Haut ist das Hauptfeuchtigkeits-Reservoir und speichert rund ein 1/4 der gesamten Flüssigkeitsmenge. Eine mangelnde Flüssigkeitszufuhr führt zu zahlreichen Folgeerkrankungen, die ein Problem für die Gesundheit darstellen können.

Von den zwei bis drei Litern Wasser, die wir täglich zu uns nehmen sollten, kommt das meiste über das Trinken und natürlich über die Nahrung, die ja auch zu großen Teilen aus Wasser besteht wie zum Beispiel Obst und Gemüse.

#### **Lernziele:**

- Das eigene Trinkverhalten kennenlernen
- Wasser als wichtigstes Lebensmittel wahrnehmen
- Auseinandersetzung mit den Funktionen des Wassers im Körper

#### **Ideensammlung/Diskussion:**

- Was und wie viel trinken wir jeden Tag? Eine Selbstbeobachtung.
- Wie können wir unser Trinkverhalten verbessern/verändern?
- In welchen Produkten ist überall Wasser versteckt?

#### **WasserWerkstatt:**



Arbeitsblatt 1: Durstlöscher Wasser



Arbeitsblatt 2: Meine Wasserbilanz



Arbeitsblatt 3: Wasserarten



Arbeitsblatt 4: Virtuelles Wasser



Werkstatt: Wassertrinken sichtbar gemacht

#### **Aktion:**

Lassen Sie die SchülerInnen ihre persönliche Wasserbilanz erstellen. Sie sollen eine Woche lang täglich protokollieren, was und wie viel jeder/jede an Flüssigkeit zu sich nimmt.





## A1: DURSTLÖSCHER WASSER

Ob in der Freizeit oder in der Schule: Oft fällt uns gar nicht auf, dass wir zu wenig Flüssigkeit zu uns nehmen – dass wir zu wenig trinken. Wir haben in Österreich zwar ausreichend Wasservorkommen in hervorragender Qualität zur Verfügung, aber trotzdem „dursten“ wir freiwillig, weil wir auf das Trinken vergessen. Aber nur wer genügend, das Richtige und ausreichend trinkt, bleibt körperlich fit und geistig leistungsfähig!

Aufgrund von Flüssigkeitsmangel erhalten die Zellen und Organe zu wenig Nährstoffe und die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit nimmt merklich ab.

### Die besten Durstlöcher

Der beste Durstlöcher für unseren Organismus ist Wasser. Neben Leitungs- oder Mineralwasser eignen sich auch noch ungesüßte Tees (Kräutertee, Grüner Tee, Früchtetee,...), Obst- und Gemüsesäfte oder mit Wasser verdünnte ungezuckerte Konzentrate oder Säfte. Aber Achtung: Nur alkoholfreie Getränke zählen. Alkohol und stark koffeinhaltige Getränke sind weniger geeignet – sie beschleunigen den Wasserverlust des Körpers.

### Trinktipps

Viele Menschen finden es schwierig, über den Tag verteilt genug zu trinken. Einfache Trinktipps können dabei Abhilfe schaffen:

- Abwechslung: Die tägliche Auswahl an Getränken variieren – Leitungswasser pur, Apfelsaft gespritzt, Mischung von Mineralwasser und Buttermilch, Wasser mit frisch gepresster Zitrone,... - der Fantasie und Vielfalt freien Lauf lassen.
- Mahlzeit!: Getränke sollten ein fester Bestandteil zu jeder Mahlzeit sein.
- Immer zur Hand: Ein Getränk in Reichweite erinnert an das Trinken. Auf diese Weise wird häufiger zugegriffen. Am besten einen Wasserkrug neben sich hinstellen.
- Pause: Mehrmals täglich eine „kleine Trinkpause“ einlegen und gleichmäßig über den Tag verteilt Flüssigkeit zu sich nehmen.
- Protokoll: Notizen machen, was über einen Tag getrunken wird. Und stimmt die Trinkmenge?
- Zurückhaltung: Stark zuckerhaltige und dadurch kalorienlastige Getränke in Maßen trinken. Dazu zählen z.B. Energydrinks, Limonaden, aber auch unverdünnte Fruchtsäfte und -nektare.
- Together: Wenn Kaffee oder Alkohol getrunken wird, ist es sinnvoll auch ein Glas Wasser dazu zu trinken.

### Preiswert

Trinkwasser stellt das günstigste Lebensmittel dar, das wir zur Verfügung haben. Der tatsächliche Wasserpreis hängt stark von den lokalen Rahmenbedingungen für die Wasserversorgung ab und bewegt sich in einer Bandbreite zwischen 0,70 und 2,0 Euro. Nimmt man den österreichweiten Durchschnittswasserpreis von rund 1,30 Euro (inkl. Umsatzsteuer) für 1.000 Liter (1 m<sup>3</sup>), dann sind das gerade mal 0,1 Cent pro Liter für unser köstliches Nass! Frei Haus!







## A2: MEINE WASSERBILANZ

Unser Körper besteht abhängig vom Alter aus ca. 15-25% festem Material (aus Stützgewebe und gelösten Stoffen) und zu 75-85% aus Wasser. Dieser Gehalt nimmt mit zunehmendem Alter ab. Obwohl wir bis zu 50 Tage auf feste Nahrung verzichten können, überleben wir ohne Wasser höchstens ein paar Tage, auch in kühlem Klima. Im Allgemeinen trinken Menschen ausreichend Wasser.

### Wasserbilanz

Zwischen Aufnahme und Ausscheidung von Wasser besteht gewöhnlich ein Gleichgewicht, die so genannte Wasserbilanz. Die Wasseraufnahme erfolgt über Flüssigkeit und feste Nahrung und variiert je nach Durst, Hunger und Appetit. Über die Haut und durch die Atmung verliert unser Körper ständig Wasser - jeden Tag insgesamt rund 700 ml. Weitere 100 ml gehen über den Stuhl, rund 1,5 Liter als Urin sowie 200 ml durch Schweißabsonderung verloren. Auf diese Weise erfordern Leben und Atmen auch in gemäßigten Klimazonen täglich rund 2,5 Liter Wasser.

Bei körperlicher Anstrengung und Temperaturanstiegen erhöhen sich die Schweißabsonderung,



Wasserverlust und demzufolge auch der Flüssigkeitsbedarf. Auch im Fall von Krankheiten und Durchfall steigt der Flüssigkeitsbedarf beträchtlich. Das bedeutet, dass wir jene Menge, die wir jeden Tag verlieren, wieder durch Flüssigkeitszunahme auffüllen müssen. 2/3 nehmen wir dabei über das Trinken auf, 1/3 über die Nahrung und über Oxidation in den Zellen. Wird parallel zu einem übermäßigen Flüssigkeitsverlust zu wenig Wasser aufgenommen, kann dies zu einer Verschiebung der Wasserbilanz führen. Eine negative

Wasserbilanz führt zu einer so genannten Dehydratation (Wasserdefizit), eine positive Wasserbilanz zu einer Hyperhydratation (Wasserüberschuss) des Organismus.

### Auswirkung von Wassermangel

Wassermangel kann zu Kopfweg, Müdigkeit und Konzentrationsverlust führen. Kinder und Jugendliche verlieren vergleichsweise viel Wasser beim Schwitzen um die Körpertemperatur zu halten. Daher ist es wichtig, dass sie bei Hitze ausreichend trinken. Bereits 2% Körpergewichtsverlust durch Flüssigkeitsmangel führt zu Durstgefühl und Unwohlsein. Bei 3-4% beginnen Kräfteverlust, Kopfschmerzen und sonstige mäßige und größere Beschwerden. Ab 7% drohen Hitzeschlag und Kollaps.

### Fit durch den Tag

Tägliches Trinken von Wasser

- Regt den Stoffwechsel an
- Hält die Haut elastisch und frisch
- Fördert die Konzentrationsfähigkeit und körperliche Ausdauer
- Stärkt die Immunabwehr
- Regt die Entschlackung an und fördert den Blutkreislauf
- Lockert Verspannungen
- Kräftigt die Muskulatur
- .....und schmeckt!





### A3: WASSERARTEN

Es gibt unterschiedliche Arten von Wasser, die für den menschlichen Genuss – zum Trinken – gedacht sind. So unterscheidet man zwischen Leitungswasser, natürlichem Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser und Heilwasser. Diese unterscheiden sich im Wesentlichen durch die Art der Gewinnung und Zusammensetzung.

#### **Leitungswasser**

Leitungswasser ist ein Sammelbegriff für technisch in Wasserleitungen (Rohrleitungen) zugeführtes oder sich dort befindendes Wasser. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird Leitungswasser meist mit Trinkwasser gleichgesetzt. In Österreich stammt Leitungswasser aus Grundwasser (Brunnen- oder Quellwasser). Es wird unbehandelt (oder bei eventuellen Verunreinigungen aufbereitet) von Wasserversorgungsunternehmen über Leitungssysteme direkt zu den Haushalten befördert. Das Leitungswasser muss eine derart hohe Qualität aufweisen, um es ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit trinken zu können. Trinkwasser ist das am strengsten kontrollierte Lebensmittel. Die Qualitätsanforderungen sind in der Trinkwasserverordnung geregelt.



#### **Natürliches Mineralwasser**

Natürliches Mineralwasser hat seinen Ursprung in unterirdischen, vor Verunreinigungen geschützten Wasservorkommen, wird an der Quelle abgefüllt und muss amtlich anerkannt werden. Seine Inhaltsstoffe dürfen nur unwesentlich schwanken.

#### **Quellwasser**

Quellwasser braucht keine amtliche Anerkennung. Es unterliegt den gleichen hygienischen Anforderungen wie natürliches Mineralwasser. Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung muss es jedoch Trinkwasser entsprechen. Eine Behandlung ist ebenso wie bei natürlichem Mineralwasser unzulässig.

#### **Tafelwasser**

Tafelwasser besteht hauptsächlich aus Trinkwasser kann aber auch aus Mineralwasser hergestellt werden. Es gibt keine Anforderungen an den Mineralstoffgehalt oder die Behandlungsmethoden. Tafelwasser muss den Trinkwasser-Richtlinien entsprechen. Es muss eine oder mehrere der folgenden Zutaten enthalten: Sole, Salze bzw. Salzlösungen, Kohlensäure. Der Gehalt an gelösten festen Stoffen darf 2 g pro Liter nicht überschreiten.

#### **Heilwasser**

Heilwasser ist Wasser, das aufgrund des Nachweises einer heilenden, lindernden oder vorbeugenden Wirkung als Arzneimittel zugelassen wurde. Der Mineralstoff- und Spurenelementgehalt von Heilwässern liegt meistens in ähnlicher Größenordnung wie bei natürlichen Mineralwässern bzw. deutlich darüber.



#### A4: VIRTUELLES WASSER

Unter dem Begriff des "virtuellen Wassers" wird die Menge an sauberem Wasser zusammengefasst, die zur Herstellung eines Produkts gebraucht, verdunstet oder verschmutzt wird. Mehr als 4.000 Liter Wasser pro Person und Tag sind erforderlich, um all die Waren zu produzieren, die wir täglich brauchen, vom Auto bis zur Tasse Kaffee. Dabei wird Wasser, welches zum Beispiel zur Bewässerung von Kulturpflanzen eingesetzt wird, genauso angerechnet wie das Kühlwasser von eingesetzten Maschinen. Für dieses in Produkten gleichsam versteckte Wasser wurde der Begriff „virtuelles Wasser“ geprägt. So braucht es zum Beispiel 20.000 Liter Wasser, um ein Kilo Kaffee zu erzeugen.

**Versteckter Wasserverbrauch**  
Ca. Wasserverbrauch für die Produktion von:

<b>1 Microchip (2g):</b>	<b>32 Liter</b>
<b>1 Tasse Kaffee:</b>	<b>140 Liter</b>
<b>1 Hühnerei:</b>	<b>200 Liter</b>
<b>1 kg Bananen:</b>	<b>1.000 Liter</b>
<b>1 kg Weizen:</b>	<b>1.350 Liter</b>
<b>1 kg Reis:</b>	<b>2.700 Liter</b>
<b>1 T-Shirt (Baumwolle):</b>	<b>2.000 Liter</b>
<b>1 kg Rindfleisch:</b>	<b>16.000 Liter</b>
<b>1 durchschnittl. PKW:</b>	<b>20.000 Liter</b>

#### Warum virtuelles Wasser berechnen?

Das Wissen um den virtuellen Wasserverbrauch bietet den VerbraucherInnen die Chance, den persönlichen „Wasser-Fußabdruck“ (Differenz zwischen Wasserimport und -export) beim Einkaufen zu berücksichtigen. Jede/jeder von uns kann Einfluss nehmen, wie viel kostbares Wasser für Waren verbraucht wird, die man in den Einkaufswagen legt.

#### Tipps zur Verringerung des versteckten Wasserverbrauchs

Unser Lebensstil prägt unseren Wasserverbrauch. Mit ein paar einfachen Tipps zur Änderung der Konsumgewohnheiten, kann jede/jeder einen Beitrag zu einem geringeren Wasserimport aus Ländern, die unter knappen Wasserressourcen leiden, leisten.

- Erzeugnisse aus der eigenen Region bevorzugen
- Obst und Gemüse entsprechend der Saison kaufen, so wird der Import wasseraufwendig erzeugter Importware reduziert
- Generelles Meiden von Produkten aus Ländern mit Wasserknappheit







## WasserWerkstatt: Wassertrinken sichtbar gemacht

*Wie trinkt eine Pflanze?*

### Was du dazu brauchst:

- ✓ Eine durchsichtige Vase oder ein Glas
- ✓ Eine Blume mit weißer Blüte (z.B. eine Nelke, Margerite, Tulpe)
- ✓ Ein Messer
- ✓ Tinte

### Das machst du:

Fülle ein Glas mit etwas Wasser und gib blaue Tinte hinein (keine Tusche oder Wasserfarben).

Schneide den Blumenstängel schräg an. Stelle die Blume in das Glas und warte ab.



### Überlege und mach dir Notizen:

Was passiert?

Wie kommt die Farbe dorthin?





**ANTWORTEN:**

Die weiße Blüte bekommt langsam blaue Adern.

Die Pflanze trinkt ständig Wasser. Es steigt im Stängel nach oben bis in die Blätter und Blüten und nimmt die Farbe mit.

**Aber was ist passiert?**

Pflanzen brauchen viel Wasser. Aus den Wurzeln steigt das Wasser mit Nährstoffen aus dem Boden bis in die Blätter und Blüten. Die Wasserleitungen der Pflanzen liegen im Stängel. Es sind haarfeine Kanäle. Über die Blätter verdunstet das Wasser in die Luft – das nennt man Transpiration. Im Versuch mit der Tinte verdunstet das Wasser durch Poren in den Blütenblättern, und die Tinte bleibt in der Blüte zurück.

**Variante**

Du kannst auch zweifarbige Blumen herstellen. Dafür schneidest du den Stängel einer Blume längs von unten bis ungefähr zur Hälfte durch. Dann stellst du eine Stängelhälfte in ein Glas mit blauer Tinte und die andere Stängelhälfte in ein Glas mit roter Tinte. Die Blüten verfärben sich dann rot-blau.

