

UNTERRICHTS MATERIALIEN

Physik Sek. II



Die physikalischen Eigenschaften von Wasser

Wozu brauchen wir Wasser?

VORANSICHT

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Physik

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.



Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 7141 62900-0
Fax +49 7141 62900-333
schulservice@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Annette Wittnebel
Satz: Riser MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Illustrationen: Chr. Grundmann, J. Lenzmann
Druckschwarz Titel: © www.colourbox.com

Wasser und seine Eigenschaften – wozu brauchen wir Wasser?

1. In der Tabelle sind verschiedene Möglichkeiten aufgelistet, wie man Wasser nutzen kann. Leider ist die Tabelle nicht vollständig ausgefüllt. Übertrage sie in dein Heft. Ergänze die fehlenden Möglichkeiten der Wassernutzung, die fehlenden Beispiele und die fehlenden Bilder.

| Dafür kann man Wasser nutzen: | Beispiele: | Abbildung: |
|-------------------------------|---|---|
| Körperpflege | |  <p>Mutter und Kind beim Zähneputzen © mixa / Thinkstock</p> |
| Reinigungsmittel | <p>Wäsche waschen Böden wischen Auto waschen spülen</p> | |
| Erholung | |  <p>Badespaß mit der ganzen Familie © Purestock / Thinkstock</p> |

Versuchsdurchführung

1. Schneide ein je 20 g schweres Stück von der Kartoffel, dem Apfel und der Gurke ab.

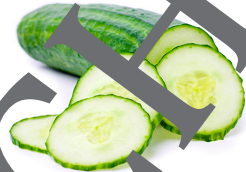
© iStock / Thinkstock



Kartoffeln



Apfel



Gurke

2. Verteile die drei Stücke auf drei Schalen und zerschneide sie in den Schalen wiederum in möglichst kleine Stückchen.
Achtung: Du musst die Stückchen so in den Schalen ausbreiten, dass sie möglichst nicht übereinanderliegen!
3. Schiebe die drei Schalen auf einem Blech in den Backofen oder Trockenschrank.
4. Trockne die drei Pflanzenproben für zwei Stunden bei 150 °C.
5. Wiege die drei Proben nach dem Trocknen noch einmal und trage die Ergebnisse in die Tabelle unten ein.

| 20 g | wiegen nach dem Trocknen | enthielten also |
|-----------|--------------------------|-----------------|
| Kartoffel | _____ g | _____ g Wasser |
| Apfel | _____ g | _____ g Wasser |
| Gurke | _____ g | _____ g Wasser |

Frage

Welche Pflanze hatte den größten Wassergehalt?
Begründe deine Antwort im Heft.

6. Trinkbar oder nicht? – Infotext

Trinkwasser ist für den menschlichen Genuss bestimmt.

Seine Güteanforderungen werden in Deutschland in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) und der DIN 2000 (DIN: Deutsches Institut für Normung) festgelegt. Der Eingang- und Leitsatz der DIN 2000 lautet: „Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel, es kann nicht ersetzt werden.“

Trinkwasser ist **Süßwasser** mit einem hohen Reinheitsgrad. Es darf keine krankheits-erregenden Mikroorganismen enthalten. Trinkwasser sollte eine Mindestkonzentration an Mineralstoffen enthalten. Die Konzentrationen der gelösten Mineralstoffe werden summarisch als Gesamthärte oder **Wasserhärte** angegeben.



© Blend Images / Thinkstock

Was ist mit Wasser zu Trinkwasser?

Drei der wichtigsten Kriterien für Trinkwasser

1

pH-Wert (sagt aus, wie sauer oder alkalisch eine Lösung ist)

Saure Lösungen haben einen pH-Wert kleiner als 7, alkalische Lösungen haben Werte über 7. Lösungen mit dem pH-Wert 7 sind neutral. Wasser muss laut Trinkwasserverordnung einen pH-Wert von 6,5–9,5 haben.

2

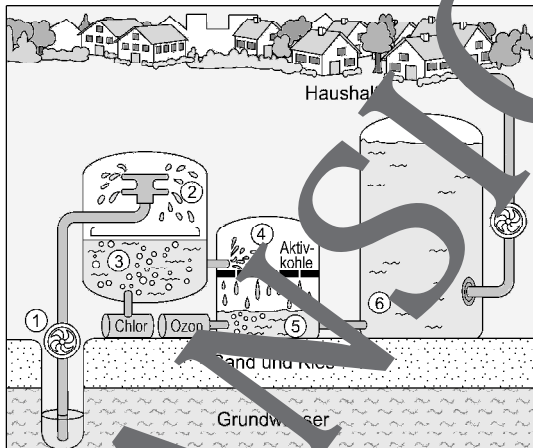
Nitrat

Durch Düngemittel in der Landwirtschaft führen die Landwirte dem Boden Mineralstoffe zu – auch das Nitrat. Wird dieses nicht von den Pflanzen aufgenommen (Winter, Überdüngung), gelangt es ins Grundwasser und von dort aus auch ins Trinkwasser. In unserem Körper wird Nitrat zum Teil zum giftigen Nitrit umgewandelt. Nitrite behindern den Sauerstofftransport im Körper (davon sind besonders Säuglinge betroffen!). Im Wasser dürfen sich daher laut Verordnung nur höchstens 50 mg Nitrat pro Liter Wasser befinden.

7. Wie gewinnt man Trinkwasser?

Aufgabe

Betrachte die Abbildung der Trinkwasseraufbereitungsanlage genau. Lies dann die Kästchen unten durch. Es wird beschrieben, wie Rohwasser zu Trinkwasser wird. Füge dann in die Kästchen die passende Zahl, entsprechend der Abbildung, ein.



| | | |
|--|--|--|
| <input type="radio"/> In der Filteranlage werden die gebundenen Schadstoffe aus dem Wasser herausgefiltert. | <input type="radio"/> Das Trinkwasser wird vom Trinkwasserbehälter aus den Haushalten gepumpt. | <input type="radio"/> Das Grundwasser wird aus einem Brunnen in die Trinkwasseraufbereitungsanlage gepumpt. |
| <input type="radio"/> Dem gefilterten Wasser wird im Auffangbecken Chlor hinzugefügt, um es zu entkeimen. | <input type="radio"/> Im Reaktionsbecken wird dem Wasser Ozon hinzugefügt. Ozon bindet Schadstoffe an sich. | <input type="radio"/> In der Belüftungsanlage verflüchtigen sich Schwefelwasserstoff und Kohlensäure. |