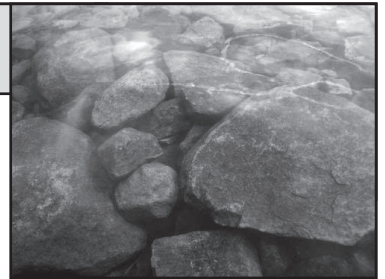


Inhalt



Einleitung & Vorwort	Seite 4
Kapitel I: Die Formen des Wassers	Seiten 5 - 7
Kapitel II: Die Dichte von Wasser und Eis <ul style="list-style-type: none">• Wie groß ist die Dichte von Wasser?• Wie groß ist die Dichte von Eis?	Seiten 8 - 10
Kapitel III: Die Anomalie des Wassers <ul style="list-style-type: none">• Noch eine Anomalie• Einige Gedankenexperimente	Seiten 11 - 14
Kapitel IV: Hat Wasser eine Haut?	Seiten 15 - 18
Kapitel V: Ist Wasser ein Element?	Seiten 19 - 24
Kapitel VI: Wasser ist zweimal elektrisch geladen <ul style="list-style-type: none">• Dipole ziehen einander an	Seiten 25 - 27
Kapitel VII: Ist Wasser weich oder hart? <ul style="list-style-type: none">• Probleme durch hartes Wasser• Hartes Wasser ist gesund	Seiten 28 - 32
Kapitel VIII: Vom Wert des Wassers	Seiten 33 - 34
Kapitel IX: Vom Auftrieb des Wassers <ul style="list-style-type: none">• Schwimmen - schweben - sinken• Wasser lässt Schiffe schwimmen	Seiten 35 - 38
Kapitel X: Die verbundenen Gefäße	Seiten 39 - 40
Kapitel XI: Die Wasserwaage	Seiten 41 - 42
Kapitel XII: Elektrischer Strom durch Wasser	Seiten 43 - 45
Kapitel XIII: Das Wasser-Kreuzworträtsel	Seite 46
Die Lösungen	Seiten 47 - 48

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

in der Schule unterrichten wir Themen, die mehr oder weniger wichtig sind.

Eines der wichtigsten Themen ist zweifellos das Wasser. Es ist die Grundlage pflanzlichen, tierischen und menschlichen Lebens. Wenn man das Wasser weiter befragt, erkennen wir es mit seinem Vorkommen auf der Erde als Wetterelement.

Wir erkennen auch seinen Einfluss auf die menschlichen Daseinsgrundfunktionen: Am Verkehr teilnehmen, Erholen, Arbeiten, Wohnen und sich ernähren.

Schließlich wandeln wir seine Bewegungsenergie in elektrische Energie um und profitieren auch so vom Wasser.

Eine weitere Betrachtungsweise erfährt das Thema Wasser durch den Einfluss des Treibhauseffektes mit dem daraus resultierenden Klimawandel. Er führt wahrscheinlich zur Umverteilung der Wasservorräte auf der Erdoberfläche: Regionen werden überflutet oder verwüsten in unvorstellbarem Ausmaß.

Das Wasser wird auch physikalisch betrachtet. Als Antworten verstehen die Schülerinnen und Schüler seine elektrische Ladung, seine „Haut“ oder den Auftrieb.

Mit diesen Kopiervorlagen legen wir eine umfangreiche Sammlung vor, die unseren Schülerinnen und Schülern einen ebenso umfangreichen Einstieg in das Thema ermöglicht. Wenn Sie dazu ergänzend die Hefte „Der Kreislauf des Wassers“ und „Klimawandel“ einsetzen, rundet sich das Bild vom Wasser für Ihre Schülerinnen und Schüler zu einem umfangreichen und differenzierten Wissensspeicher.

Viel Freude und Erfolg beim Unterrichten dieses Themas wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Wolfgang Wertebroch

Weitere interessante Titel zum Unterrichtsthema „Wasser“:



Best.-Nr. 10 669



Best.-Nr. 10 666



Best.-Nr. 10 667

Nähere Informationen hierzu unter www.kohlverlag.de!

Bedeutung der Symbole:



EA

Einzelarbeit



PA

Partnerarbeit



GA

Arbeiten in kleinen Gruppen

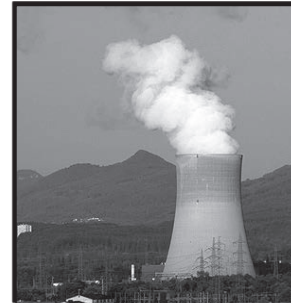


zur Vollversion

I. Die Formen des Wassers



Du kennst und verwendest Wasser meistens in seiner **flüssigen** Form.



EA

Aufgabe 1: Aus Erfahrung kennst du aber auch die anderen Formen des Wassers. Schreibe sie hier auf!





EA

Versuch 1: Für den folgenden Versuch benötigst du:

- 1 Reagenzglas
- Reagenzglashalter
- Reagenzglasgestell
- Spiritusbrenner
- Schutzbrille
- Untertasse
- 3 Siedesteinchen
- Eisstückchen

Versuchsdurchführung:

- Fülle das Reagenzglas halbvoll mit Eisstückchen und füge die Siedesteinchen hinzu.
- Erhitze das Reagenzglas und schüttele es leicht dabei. Was geschieht?



- Erhitze so lange, bis das Wasser gerade eben siedet (kocht). Die Siedesteinchen sollen verhindern, dass heißes Wasser herausspritzt.



I. Die Formen des Wassers



EA

Aufgabe 4: Beschreibe, was auf dem Weg dieser Pfeile geschieht (siehe Aufgabe 2)! Denke dabei auch an deine Versuche!



Wird Wasser über den Siedepunkt von 100°C erhitzt, wird es gasförmig (zu Dampf). Beim Abkühlen unter den Siedepunkt verflüssigt sich der Dampf. Kühlt man das Wasser weiter ab, so fängt es bei 0°C an zu gefrieren.

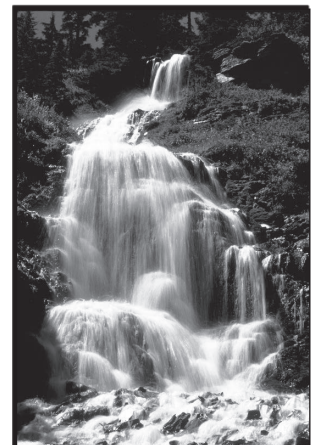


EA

Aufgabe 5: Zur Wiederholung und Festigung:
Beantworte in deinem Heft/in deinem Ordner!



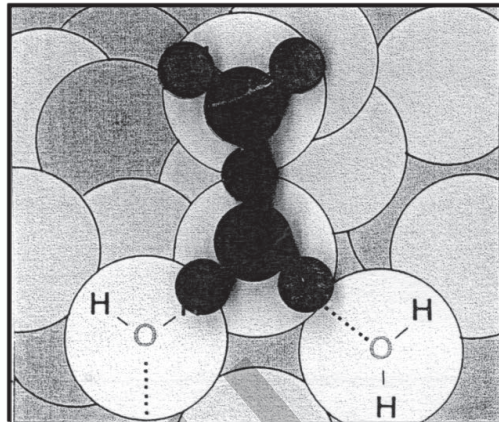
- In Verbindung mit dem Versuch 1 wurden 2 Vorsichtsmaßnahmen genannt. Welche?
- Mit welchem Fremdwort werden die Formen des Wassers bezeichnet?
- Wie heißen sie?
- Zwischen diesen Formen gibt es auch Übergänge. Welche?
- Was geschieht mit dem Wasser bei 100°C Celsius?
- Was geschieht bei 0°C Celsius?



Du kannst diese Bindung sehr anschaulich als Modell erstellen. Du brauchst dazu:

- die Kopie dieser Abbildung
- flache Rundmagnete mit 10 mm und 15 mm Durchmesser.

Lege zunächst einen der größeren Magnete auf das mittlere O-Atom. Lege dann zwei kleinere Magnete für die H-Atome an den größeren Magnet. Sie werden angezogen und ordnen sich fast von selber so an, wie auf der Abbildung. Beim Auflegen bemerkst du deutlich die Anziehungskraft. Beim Wassermolekül wirken natürlich nicht magnetische, sondern elektrische Kräfte. Lagere weitere Magnete so an, dass zwei „Moleküle“ miteinander verbunden sind.

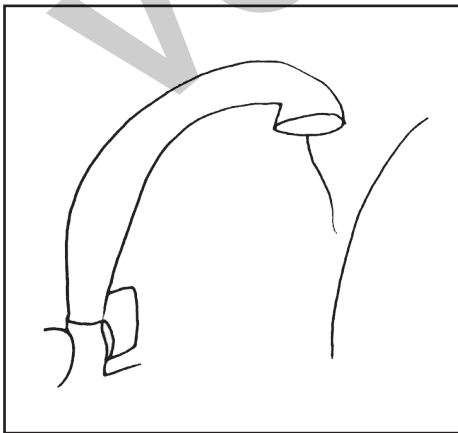


Nach diesen recht theoretischen Ausführungen kannst du jetzt mit praktischen Versuchen weitermachen.



Versuch 1: Für den folgenden Versuch benötigst du:

- 1 Klarsichtfolie und 1 Wolltuch
- 1 Glasrohr
- Wasser
- Brennspritus
- 1 Mitschüler(in)



Versuchsdurchführung:

- Lade die Folie elektrisch auf, indem du sie mit dem Tuch reibst.
- Lasse aus dem Wasserhahn einen dünnen Strahl Wasser laufen. Nähere diesem Stahl die elektrisch geladene Folie, ohne das Wasser zu berühren.
- Schreibe deine Beobachtungen hier auf!





EA

Versuch 3: *Wie man diesem Kalk in dem Wasserkocher zu Leibe rückt, weißt du vielleicht. Wenn nicht, erfährst du es in diesem Versuch. Hierfür benötigst du:*

- Reagenzglas, Reagenzglashalter und Reagenzglasgestell
- Spiritusbrenner
- Siedesteinchen
- Schutzbrille
- Wasser
- Zitronensaft

Versuchsdurchführung:

- Verdampfe etwa 2 cm³ Wasser.
- Schütte die Siedesteinchen in den Abfall.
- Wenn sich eine weiße Kalkschicht im Reagenzglas abgesetzt hat, gibst du 1 cm³ Zitronensaft in das Reagenzglas. Schüttele das Glas so, dass der Zitronensaft mit der Kalkschicht in Berührung kommt.
- Gieße dann den Saft in den Ausguss.
- Spüle das Reagenzglas mit Wasser aus.
- Notiere, welches Ergebnis du erzielt hast!





EA

Aufgabe 1: *Wie werden Kalkablagerungen z.B. aus Kaffeemaschinen entfernt? Erkundige dich und schreibe hier das „Rezept“ auf!*



EA

Aufgabe 2: *Die Kalkablagerungen in elektrischen Geräten leiten die Wärme nur schlecht. Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Kalkablagerungen und dem Verbrauch an elektrischer Energie?*
