

Arbeitsmaterialien für Erzieherinnen und Erzieher

Kinder spielend fördern, Wissen spannend vermitteln! – Kreative Ideen und Materialien für Krippe, Kindergarten, Kita und Hort

Thema: Mathematik & Naturwissenschaften, Ausgabe: Sonderausgabe
Titel: Kleines Lexikon der Naturwissenschaften: von A wie Auftrieb
bis Z wie Zucker (73 S.)

Produktinweis

Dieser Beitrag ist Teil einer Printausgabe aus dem Programm »Kindergärten/Kita« der Mediengruppe Oberfranken.* (Originalquelle siehe Fußzeile des Beitrags)

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrenen Pädagoginnen und Pädagogen unsere fertig ausgearbeiteten Materialien mit vielfältigen Anleitungen, Kopiervorlagen, Liedern, Geschichten, Experimenten, Bastelideen, Exkursionen und Spielvorschlägen für alle Bildungsbereiche sowie für Kinder unter 3.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2016 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.edidact.de/kita.

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf (in Gruppengröße) Fotokopien zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@edidact.de
✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach
☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377
<http://www.edidact.de> | <https://bildung.mgo-fachverlage.de>

Kleines Lexikon der Naturwissenschaft

Was ist eigentlich ...?

Manche naturwissenschaftlichen Phänomene begegnen uns im Alltag immer wieder. Wir Erwachsene haben uns an sie gewöhnt, und deswegen nehmen wir sie vielleicht gar nicht mehr so aufmerksam wahr – jedenfalls versetzen sie uns nicht mehr in besonderes Erstaunen.

Meist haben wir auch „irgendwie“ eine Vorstellung davon, was die Ursache dieses Phänomens ist. Bei so gnadenlosen Nachfragern, wie Kinder es sein können, stößt diese „Irgendwie-Vorstellung“ aber bisweilen an Grenzen.

Das ist nicht schlimm: Es liefert eine gute Gelegenheit, sich mit den Kindern gemeinsam auf die Suche nach der Lösung zu machen. Das kann man durch Ausprobieren, Nachlesen oder Befragen von ExpertInnen. Erwachsene, die zusammen mit Kindern experimentieren, werden nach und nach selbst zu ExpertInnen.

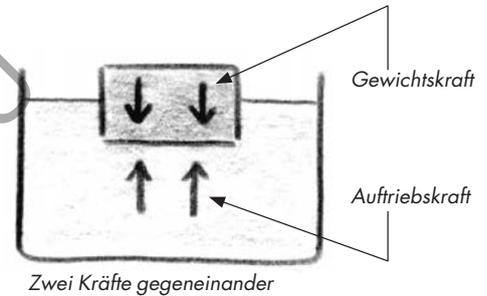
Das „Kleine Lexikon der Naturwissenschaft“ soll Ihnen eine kleine Unterstützung dabei liefern.

3.3 Kleines Lexikon der Naturwissenschaften

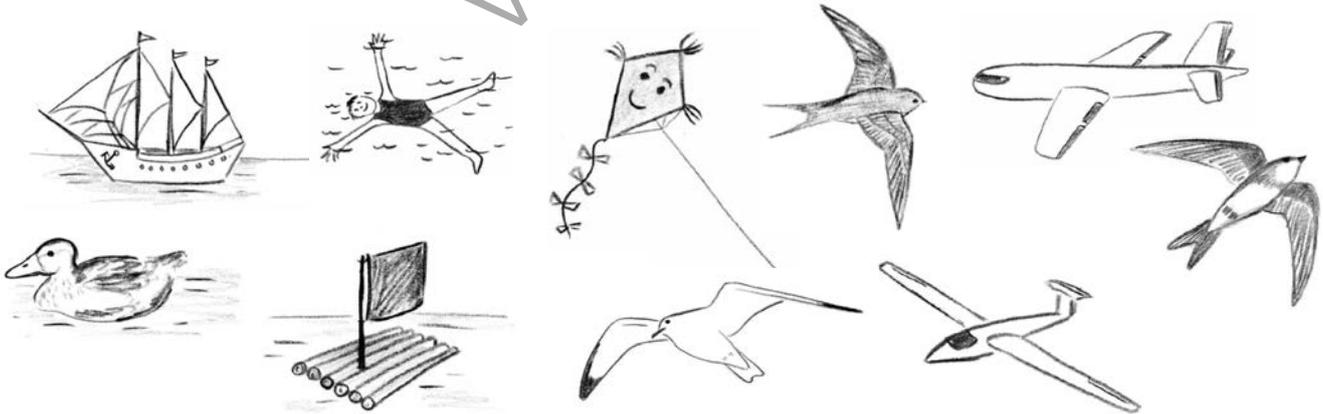
Was ist eigentlich ...

... Auftrieb?

Auftrieb ist eine KRAFT. Sie kann in Gasen oder Flüssigkeiten entstehen, und zwar dann, wenn sich ein Gegenstand darin befindet, der mit einer gewissen Kraft nach unten drückt (dazu bringt ihn die SCHWERKRAFT). – Ist das der Fall, drückt die Luft bzw. das Wasser (oder das sonstige Gas oder die Flüssigkeit) dagegen: Dies ist die AUFTRIEBSKRAFT.



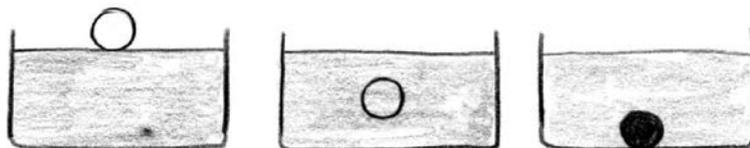
Der Auftrieb ist der Grund, warum beispielsweise Drachen, Vögel und Flugzeuge fliegen und Enten und Schiffe schwimmen können, obwohl ihr Gewicht ja nach unten zieht.



Wann SCHWIMMT ein Gegenstand?

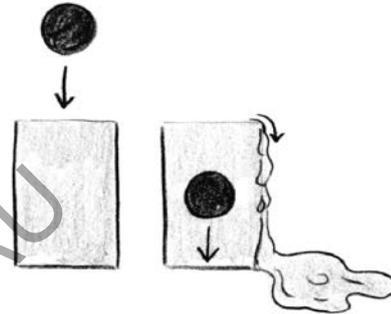
Einfach gesagt: wenn die Kraft des AUFTRIEBS größer ist als die nach unten wirkende GEWICHTSKRAFT.

Wenn wir drei Tischtennisbälle hätten und den ersten ließen, wie er ist, den zweiten ganz mit Wasser füllten und den dritten komplett mit Himbeersirup: dann würde der erste auf dem Wasser SCHWIMMEN, der zweite darin SCHWEBEN und der dritte SINKEN. Denn ihr Gewicht (und damit die nach unten ziehende Gewichtskraft) ist verschieden, obwohl die Größe/das Volumen gleich bleibt.



WIE leicht muss ein Gegenstand sein, damit er schwimmen kann?

Das kann man ganz genau sagen: Taucht man den Gegenstand ins Wasser (bzw. in die sonstige Flüssigkeit oder ins Gas), so VERDRÄNGT er Wasser: genau so viel, wie es seinem VOLUMEN entspricht. War der Behälter vorher ganz voll, so schwappt genau diese Wassermenge heraus, deren Platz der Gegenstand nun eingenommen hat. Jetzt gilt:



- Ist der Gegenstand SCHWERER als das verdrängte Wasser, so TAUCHT er,
- ist er LEICHTER, so SCHWIMMT er,
- sind aber beide Gewichte (und daher die auftretenden Kräfte Auftrieb und Gewichtskraft) gleich, so SCHWEBT er.

Man muss also nur wissen, ob Wasser desselben Volumens schwerer ist als der fragliche Gegenstand.

Heureka!

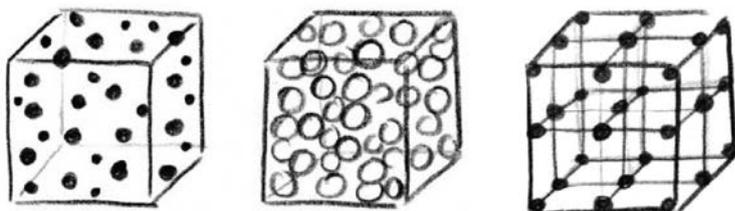
Diesen Zusammenhang von verdrängtem Wasser, Gewicht und Volumen soll der berühmte Mathematiker und Naturwissenschaftler ARCHIMEDES herausgefunden haben, als er in die Badewanne stieg und dabei die entsprechende Menge Wasser herausschwappte. Angeblich war er so begeistert von seiner Entdeckung, dass er sofort heraussprang, durchs Dorf lief und laut „Heureka“ brüllte – das heißt etwa: „Ich hab’s!“



Warum sind manche Materialien „stärker“ als andere?

Weil sie „massiver“ sind. – Wissenschaftler sprechen hier von DICHTE.

Alle Stoffe – Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe – bestehen aus Teilchen: aus Atomen und Molekülen. Diese können sehr verschieden groß sein und vor allem ganz unterschiedlich „eng gepackt“. Drei gleich große Würfel verschiedener Stoffe könnten unter einer „Riesenlupe“ etwa so aussehen:



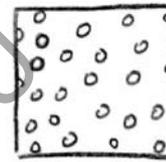
Unser Auge sieht drei gleich große Gegenstände – doch man kann sich vorstellen, dass die Gewichtskraft des eng bepackten mittleren Würfels ungleich höher ist, oder?

Auftrieb

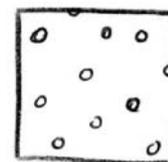
„Starkes“ Wasser

Man kann die DICHTE von Wasser (auch von anderen Gasen/Flüssigkeiten) verändern und es damit „stärker“ oder „schwächer“ machen.

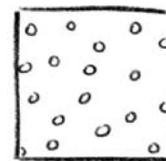
- Eine Möglichkeit ist, es zu erwärmen oder abzukühlen: Je wärmer das Gas oder die Flüssigkeit ist, desto weiter sind die Teilchen voneinander entfernt: Warmes Wasser hat eine geringere DICHTE als kaltes. – Das hat Auswirkungen auf den Auftrieb.
- Man kann auch Stoffe im Wasser LÖSEN – das Paradebeispiel: Salz. Dabei verändert das Salz das Volumen des Wassers nicht; die Salzteilchen quetschen sich in die Lücken zwischen den Wasserteilchen. Nun drängeln sich MEHR Teilchen auf demselben Raum – die DICHTE ist erhöht. Daraus ergeben sich die stärkeren Auftriebskräfte in Salzwasser.



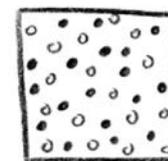
kaltes Wasser
(kalte Luft)



warmes Wasser
(warme Luft)



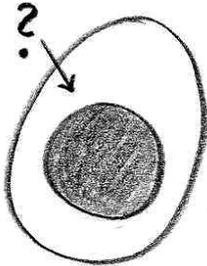
Wasser



Salzwasser

3.3 Kleines Lexikon der Naturwissenschaften

Was ist eigentlich ...



... Eiweiß?

Nicht das Gelbe vom Ei!

Na klar: „Eiweiß“ ist nicht das Gelbe, sondern das Weiße vom Ei. Jedenfalls, wenn das Ei gekocht ist, sieht es weiß aus. Die allermeisten „Normalbürger“ meinen dies, wenn sie „Eiweiß“ sagen: das Weiße vom Ei.

Anders sehen das allerdings Chemiker, Biologen und Ernährungswissenschaftler. Für sie ist „Eiweiß“, ebenso wie beispielsweise „Zucker“ oder „Fett“, ein wichtiger Grundbaustein von Pflanzen und Tieren. – Um das nicht mit dem „Weißen vom Ei“ zu verwechseln, sagen die Wissenschaftler dazu auch lieber „EIKLAR“ (obwohl es, einmal gekocht, gar nicht mehr klar ist ...). Chemisch gesehen ist im Eiklar zwar viel Eiweiß enthalten, aber auch andere Substanzen, vor allem Wasser.

Die wissenschaftliche Bezeichnung für „Eiweiße“ ist PROTEINE.

Eiweiß-Bausteine: Aminosäuren

Eiweiße (Proteine) sind recht große Moleküle, die aus SEHR vielen kleineren Einheiten zusammengesetzt sind: aus AMINOSÄUREN. Man kann sich das ungefähr vorstellen wie eine lange Perlenkette: Jede „Perle“ ist eine angehängte Aminosäure. Von Eiweißen (Proteinen) spricht man dann, wenn diese Ketten mindestens ca. 50 Aminosäuren lang sind – manche bestehen aus zigtausend Aminosäuren!



Eiweiß: Das ist eine Kette aus Aminosäuren.

Es gibt ca. 20 verschiedene Aminosäuren, aus denen die Eiweiße bestehen, die in Pflanzen, Menschen und Tieren zu finden sind. Es kommt sehr genau darauf an, welche Aminosäuren jeweils enthalten und in welcher Reihenfolge sie aneinandergereiht sind.



verschiedene Aminosäuren in der Kette aufgereiht