

septième

ZWEI NATURWISSENSCHAFTEN STELLEN SICH VOR

CHEMIE

PHYSIK



Projet PERICLES

Inhaltsverzeichnis

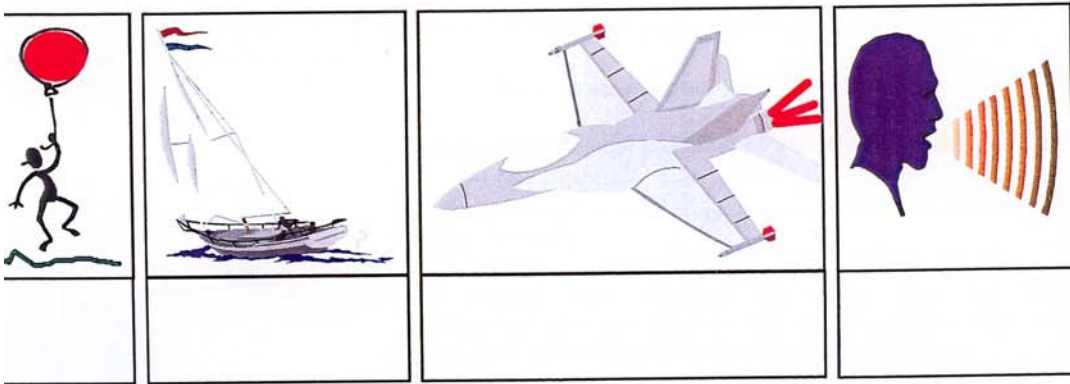
| | |
|--|----------------|
| 1. Luft ist überall | 1 - 3 |
| 2. Luft drückt, braucht Platz, ist warm oder kalt | 4 - 19 |
| 3. Musik ist in der Luft | 20 - 31 |
| 4. Aus was die Luft besteht | 32 - 39 |
| 5. Es brennt, es brennt ! | 40 - 48 |
| 6. Flüssige Luft und klirrende Kälte | 49 - 58 |

Luft ist überall

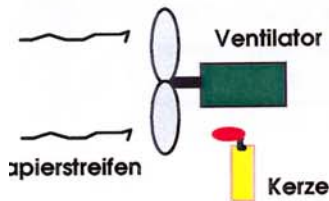
Frage 1 Was würde auf folgenden Bildern passieren wenn es keine Luft gäbe?



Auf den nächsten Seiten wollen wir die Luft und einige ihrer Eigenschaften besser kennenlernen.



Versuch 1:



Wir nehmen einen Papierstreifen den wir schnell hin und her bewegen: er fliegt und flattert in der Luft die uns umgibt. Ist Luft wirklich überall auf unserer Erde?

Wir halten unsern Papierstreifen vor einen Ventilator. Wir halten eine brennende Kerze hinter den Ventilator. Die Luft ist überall, der Ventilator hat sie nicht weggeblasen.

Versuch 2:



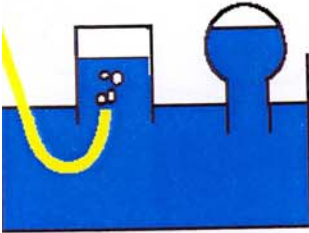
Eine "leere" Papiertüte enthält auch Luft: wir saugen mit dem Mund die Luft heraus und die Tüte zieht sich zusammen jetzt erst ist keine Luft mehr in der Tüte!

Versuch 3:

Wir blasen einen Luftballon auf und lassen ihn los: unter lautem Zischen fliegt der Ballon umher: wir hatten den Ballon aufgeblasen, wir hatten mehr Luft hineingeblasen und diese Luft entwich als wir die Öffnung losließen.

Wir fassen und transportieren Luft

Versuch 4:



In einem mit Wasser gefüllten Becken füllen wir ein Glas mit Wasser, drehen es um und ziehen es soweit hoch, daß das Wasser nicht ausläuft.

Mit einem Schlauch oder einem Trinkhalm blasen wir nun in das umgestülpte Glas. Luftblasen steigen auf und verdrängen nach und nach das Wasser.

Wir haben das Glas mit unserer Atemluft gefüllt.

Unter der Wasseroberfläche "schütten" wir unsere Atemluft in ein anderes Gefäß um..... !

Die Luft paßt in jedes Gefäß!

Unter dem Schlauch können wir die Luft auch wieder heraus saugen.

Quizfrage: Wieviel Liter Luft atmen wir bei jedem Atemzug ein und aus?

Meine Antwort:



Wir machen den Versuch wie oben aber mit einem Meßbecher aus der Küche. Wir atmen einige Male ruhig durch und atmen dann normal in den Schlauch aus.

Wir finden:

Merke:

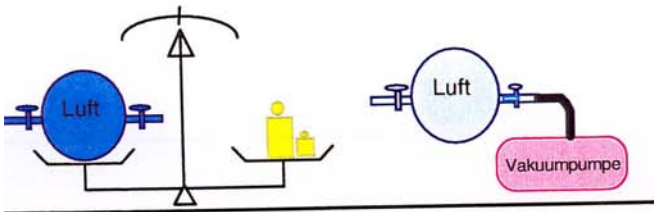


Luft befindet sich überall auf der Erde. Man kann Luft in ein Gefäß hinein blasen, man kann sie herausziehen, und von einem Gefäß in ein anderes umschütten!

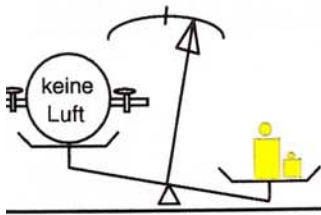
Wir wiegen die Luft

Hat die Luft ein Gewicht? Wir können nur eingeschlossene Luft auf einer Waage wiegen. Dazu müssen wir aber auch das Gefäß wiegen.

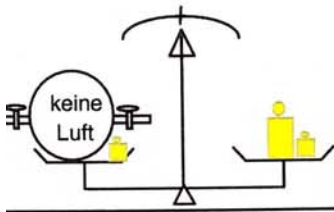
Lehrerversuch 5:



Wir nehmen eine Glaskugel mit zwei Hähnen die mit Luft gefüllt ist. Diese Kugel bringen wir auf einer Waage ins Gleichgewicht. Dann saugen wir mit einer Vakuumpumpe die Luft aus der Kugel heraus, schließen die Hähne und bringen die Kugel wieder auf die Waage.



Die Kugel ist leichter geworden, die Luft in der Kugel hatte also ein Gewicht !



Wir legen neben die Kugel auf die gleiche Schale einige Massen bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Das Gewicht dieser Massen ist das Gewicht der Luft die wir aus der Kugel gesaugt haben.

Wir haben gemessen: Gewicht der Luft:

Wir tauchen das Glasrohr mit einem Ende ins Wasser, öffnen den Hahn unter Wasser und bemerken wie das Wasser in die Kugel fließt: die Kugel saugt sich voll.

Danach lassen wir das Wasser wieder in einen Messzylinder auslaufen und erhalten so das Volumen des Wassers, also auch der in der Kugel eingeschlossenen Luft.



Wir haben gemessen: Volumen der Luft:

**Genauere Messungen haben ergeben:
ein Liter Luft wiegt ungefähr 1,3 Gramm**

Ein Liter Luft wiegt 1,3 Gramm dann wiegen 1000 Liter Luft $1000 \times 1,3 = 1300$ Gramm. Wir wissen daß 1 Liter gleich 1 Kubikdezimeter ist und daß 1000 Kubikdezimeter 1 Kubikmeter ist. Selbstverständlich sind 1300 Gramm gleich 1,3 Kilogramm. Also:

Ein Kubikmeter Luft wiegt ungefähr 1,3 Kilogramm



Denksport 2:

Ein Klassenzimmer ist 10 m lang, 5 m breit und 3 m hoch. Berechne sein Volumen und das Gewicht der Luft im Klassenzimmer.

.....

.....

.....