

## Bestandteile der Luft:

- \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Was ist Luft?

- Neben dem **Sauerstoffgas**, den die **Lebewesen zum Atmen brauchen**, enthält die Luft noch **Stickstoffgas**. Das ist ein Gas in dem jede Flamme erstickt.
- Beim **Einatmen nehmen die Lebewesen Sauerstoff auf**, beim **Ausatmen wird Kohlenstoffdioxid an die Umgebung abgegeben**.
- Die Luft enthält daher auch **Kohlenstoffdioxid**.
- Außerdem enthält die Luft auch noch geringe Mengen (< 1%) an **Edelgasen** (Helium, Neon, Argon, Krypton ...).

Die Luft ist daher ein Gemisch aus verschiedenen Gasen!

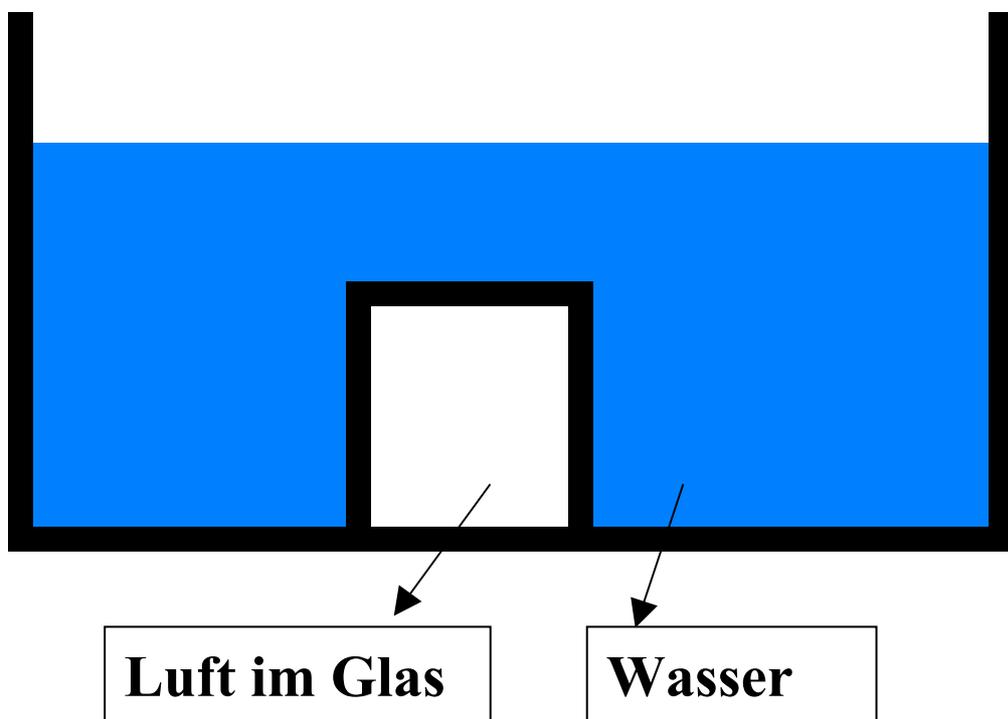
# Luft ist nicht Nichts

## Experiment 1

### Luft im Glas:

#### Durchführung:

Ein offenes Glas wird verkehrt herum in eine Schale voller Wasser getaucht.



#### Beobachtung:

---

---

---

#### Erklärung:

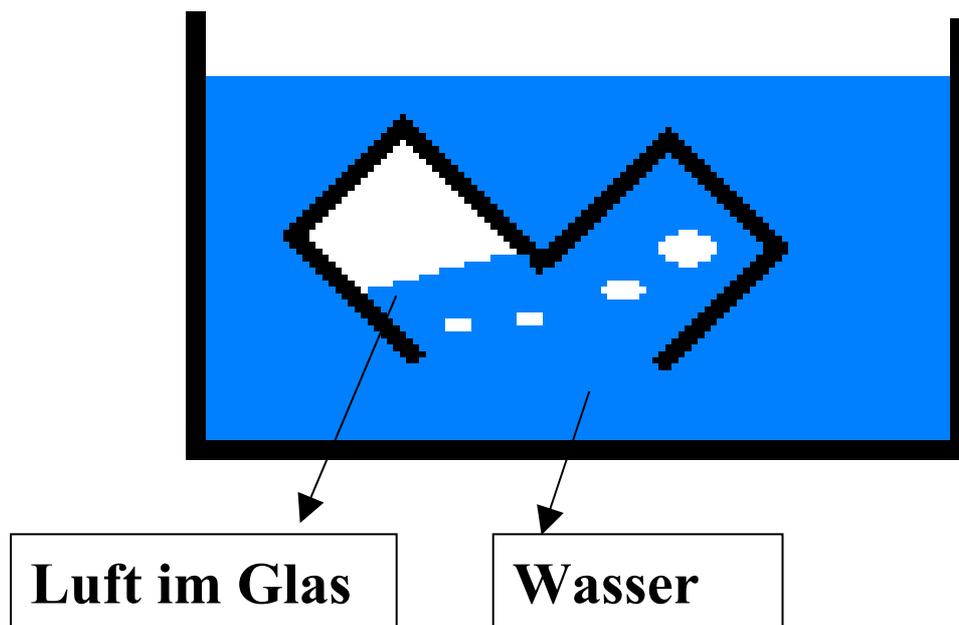
Das Glas ist \_\_\_\_\_ leer, sondern gefüllt mit Luft.  
Die Luft verhindert das Eindringen des \_\_\_\_\_.

## Experiment 2

### Luftübertragung:

#### Durchführung:

Zu dem mit Luft gefüllten Glas 1 wird noch ein mit Wasser gefülltes Glas in die Schale gehalten.  
Die Luft des einen Glases wird nun in das andere Glas übertragen.



#### Was ist zu beobachten?

---

---

#### Erklärung:

Die \_\_\_\_\_ verdrängt das Wasser.

Da \_\_\_\_\_ leichter ist als \_\_\_\_\_, drückt sie nach oben.

## Experiment 3

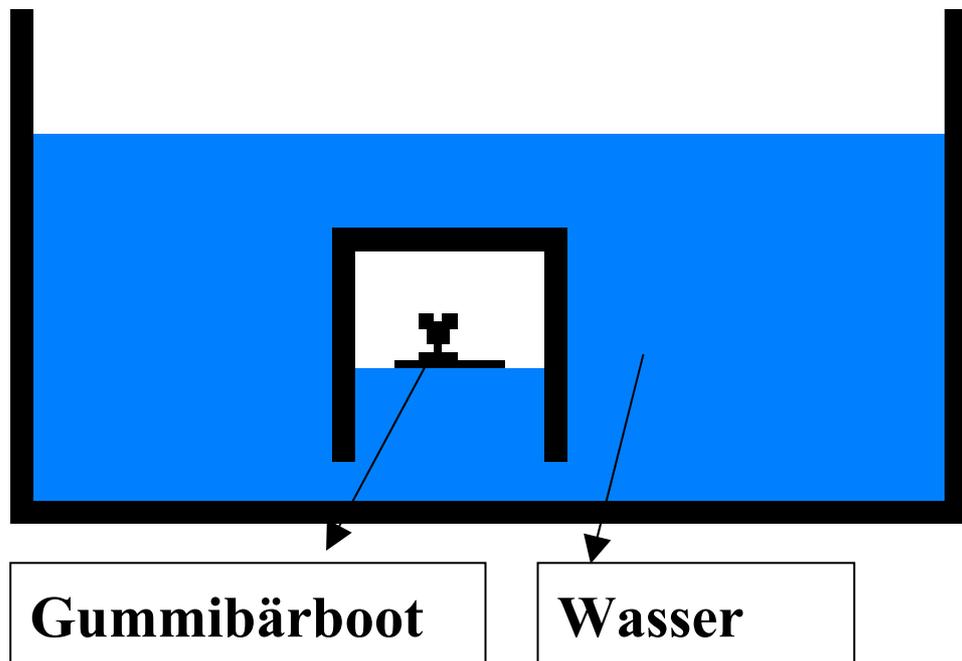
### *Schwimmendes Gummibärchen*

#### Durchführung:

Wir nehmen ein Holzbrettchen (Boot) und setzen ein Gummibärchen darauf.

Das Boot wird auf die Wasseroberfläche gesetzt.

Mit Hilfe eines Glases wird das Boot nach unten gedrückt.



#### Beobachtung:

---

---

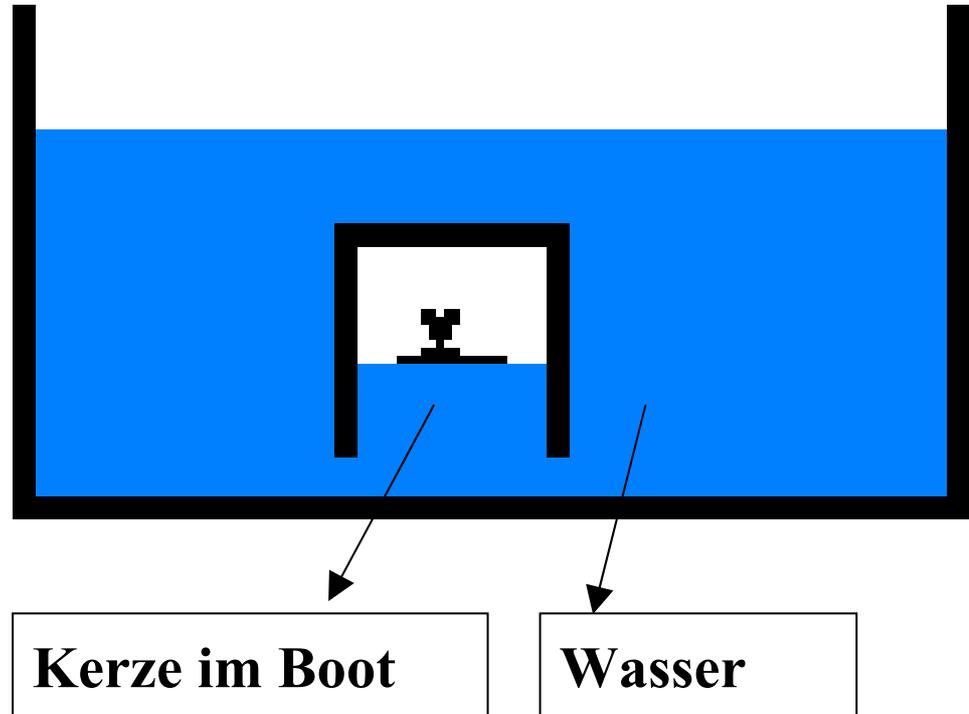
#### Erklärung:

Durch das Herabsenken des Glases sinkt der \_\_\_\_\_ und mit ihm das \_\_\_\_\_

## Experiment 4

Wir setzen anstatt des Bootes eine schwimmende Kerze auf die Wasseroberfläche und entzünden die Kerze.

Mit Hilfe des Glases befördern wir die Kerze unter Wasser.



### Beobachtung:

---

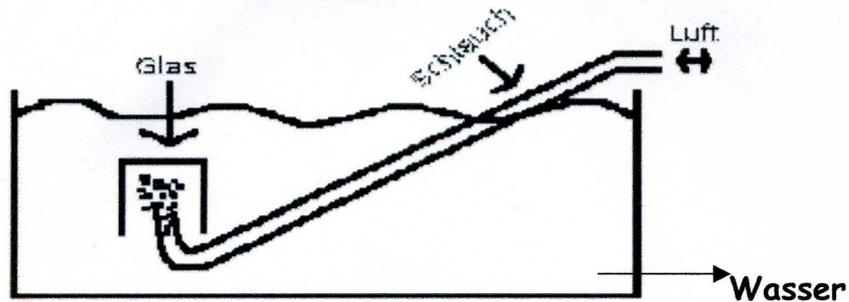
---

---

### Erklärung:

- Durch die Wärme der Flamme dehnt sich \_\_\_\_\_ aus  
→ \_\_\_\_\_
- Der \_\_\_\_\_ im Glas ist verbraucht  
→ \_\_\_\_\_
- Die Temperatur des \_\_\_\_\_, das Gas \_\_\_\_\_  
sich \_\_\_\_\_  
→ \_\_\_\_\_.

## BLUBBERBLASEN



### Durchführung:

In einem großen Gefäß mit Wasser befindet sich ein kleines mit Wasser gefülltes Glas.

Das eine Ende des Schlauches ist unter dem Glas und das andere über dem Wasser.

### Beobachtung:

Was passiert, wenn man durch den Schlauch Luft pustet?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

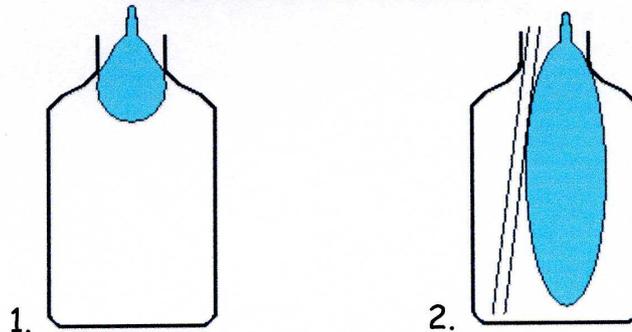
### Erklärung:

Warum verschwindet das Wasser aus dem Glas?

Wie wir schon gelernt haben, ist \_\_\_\_\_. Sie besitzt eine Masse. Die \_\_\_\_\_ kommt aus dem Schlauch und bildet kleine \_\_\_\_\_, die nach oben steigen - weil Luft \_\_\_\_\_ ist als \_\_\_\_\_ - und sich an der obersten Stelle im Glas sammeln. Dadurch verdrängen sie \_\_\_\_\_ aus dem Glas.

→ Der Wasserspiegel im großen Gefäß \_\_\_\_\_ an.

## FLASCHENBALLON



### Durchführung:

Oben abgebildet sieht man einen aufgeblasenen blauen Luftballon, der sich in einer offenen Flasche befinden.

Der Unterschied zwischen der 1. und der 2. **Abbildung** besteht darin, dass sich im zweiten Fall zusätzlich ein Röhrchen in der Flasche befindet.

### Beobachtung:

Was passiert, wenn man den Luftballon im 1. Fall aufblasen möchte?

---

---

Was passiert, wenn man den Luftballon im 2. Fall aufblasen möchte?

---

---

### Erklärung:

Warum klappt es beim 2. Fall besser?

Der \_\_\_\_\_ verdrängt Luft. Da er aber die Flaschenöffnung verschließt, kann diese nicht entweichen sondern nur ein wenig zusammengedrückt werden.

Ist jedoch zusätzlich noch ein \_\_\_\_\_ in der Flasche, kann die \_\_\_\_\_ dadurch entweichen und der \_\_\_\_\_ aufgeblasen werden.

# Zauberspritze?

1. Zuerst füllen wir die Spritze mit Luft. Dann wird die Öffnung zugehalten. Anschließend versucht man mit aller Kraft den Kolben wieder reinzudrücken.

Was passiert dann?

---

---

Warum geht das so schwer?

Auch das ist wieder ein Beweis dafür, dass \_\_\_\_\_ ist.  
Die Luft wird fest \_\_\_\_\_, braucht aber \_\_\_\_\_.

2. Danach nehmen wir eine „leere“ Spritze und halten die Öffnung zu. Nun ziehen wir mit aller Kraft am Kolben. Nachdem wir den Kolben mit viel Kraft herausgezogen haben, lassen wir los.

Was passiert nun?

---

Warum müssen wir nicht mehr drücken?

Die Außenluft \_\_\_\_\_ auf den Kolben. Da im Innern \_\_\_\_\_  
keine \_\_\_\_\_ ist, die dagegen drückt, brauchen wir dem Kolben nicht zu  
\_\_\_\_\_.

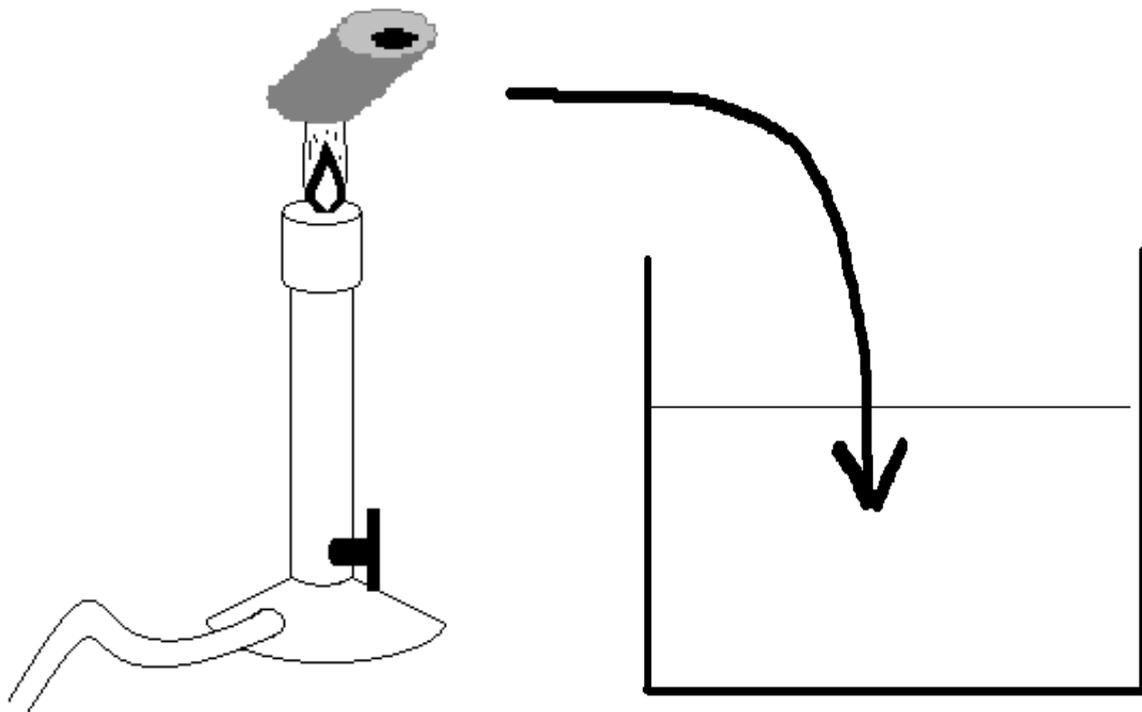
# Implosion

## Durchführung:

In eine leere Metalldose wird etwas Wasser eingefüllt.

Das Wasser in der Metalldose wird zum Sieden gebracht.

Wenn alles Wasser verdampft ist, wird die Dose verkehrt herum unter Wasser getaucht.



## Beobachtung:

---

## Erklärung:

Das Wasser in der Dose dehnt sich \_\_\_\_\_ aus.

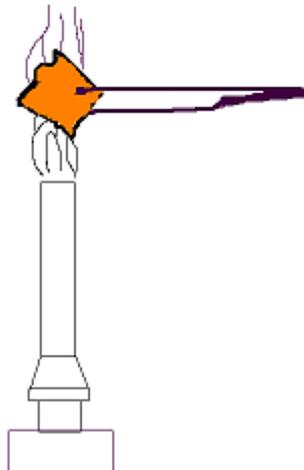
Wenn die \_\_\_\_\_ Dose ins \_\_\_\_\_ Wasser gekippt wird,  
\_\_\_\_\_ der Wasserdampf sehr schnell ab und  
\_\_\_\_\_. Dadurch entsteht \_\_\_\_\_ und  
die Dose gibt dem Druck nach.

→ \_\_\_\_\_

## KUPFER UND LUFT

**Materialien:** -Gasbrenner  
-Kupferstreifen  
-Zange

**Hauptaugenmerk:** -Kupfer  
-Flamme  
-Luft



### **Durchführung:**

Wir nehmen einen langen Kupferstreifen und falten ihn zu einem kleinen Viereck zusammen. Nun halten wir dieses Stück in die Flamme des Brenners.

### **Beobachtung:**

#### **Was ist zu sehen?:**

- Nach kurzer Zeit fängt das Kupferstück an zu glühen und die

Flamme in dem Bereich des Kupferstückes verfärbt sich leicht grün.

- Nun sieht man bereits, dass das Kupfer nicht mehr glänzt wie zuvor.
- Wir nehmen das Kupfer aus der Flamme und lassen es abkühlen. Dann falten wir es wieder auf, jetzt kann man erkennen, dass das Kupfer an der Innenseite noch glänzt wie am Anfang.

### Erklärung:

Durch das enge Zusammenlegen des Kupferblättchens haben wir die **inneren** Lagen vor der **Luft** geschützt, daher ist die Verfärbung nur an der **äusseren** Lage zu sehen.

### Schlussfolgerung:

Der Chemiker spricht hierbei von einer **Oxidation**.

Teile der Luft haben mit dem Kupfer reagiert.

Durch das Feuer haben wir diesen Vorgang beschleunigt.

Dies passiert auch ohne die Hilfe eines Brenners aber bedeutend langsamer.