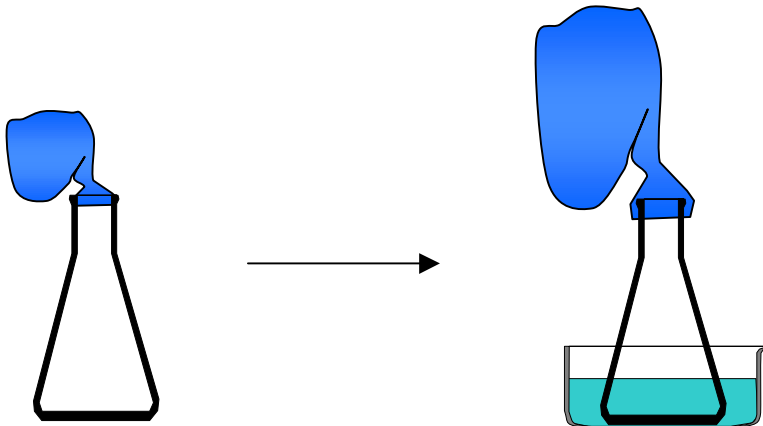


Station Grundlagen des Ballonfahrens

Experiment 1:

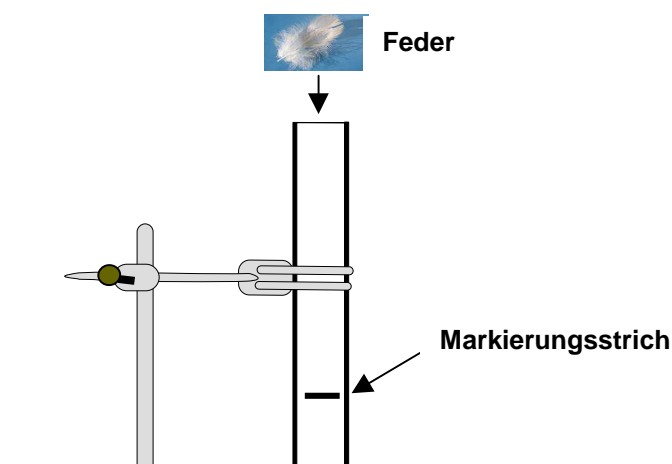
- 1.) Ein sehr kalter Erlenmeyerkolben bekommt einen Luftballon über die Öffnung.
- 2.) Lasst die Kinder den Erlenmeyerkolben kurz anfassen, damit sie die Kälte spüren. Die Luft im Erlenmeyerkolben ist so kalt wie er selbst.
- 3.) Jetzt den Erlenmeyerkolben in ein warmes Wasserbad stellen und beobachten. Die Luft erwärmt sich und dehnt sich dabei aus.



Experiment 2:

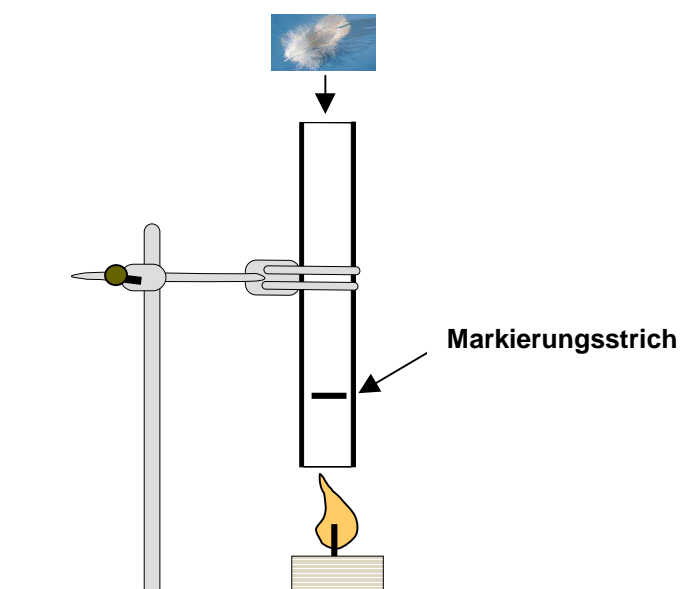
1. **Die Kerze ist aus!**
2. Die Kinder sollen die Vogelfeder nehmen und über der Glasröhre loslassen. Sie sollen die Zeit bis zum schwarzen Strich durch lautes 1 – 2 – 3 ... zählen messen.
3. **Nun die Kerze anzünden und den Versuch nochmal durchführen.**
4. Lasst die Kinder dann vorsichtig kurz die Hand über die Glasröhre halten, damit sie die aufsteigende warme Luft spüren. Dann die Kerze ausmachen.
5. **Beobachtung?** (Die Feder braucht viel länger oder fällt nicht nach unten, wenn die Kerze an ist. Heiße Luft steigt nach oben, denn sie ist weniger dicht (und damit leichter) als kalte Luft !!).

1. Federexperiment

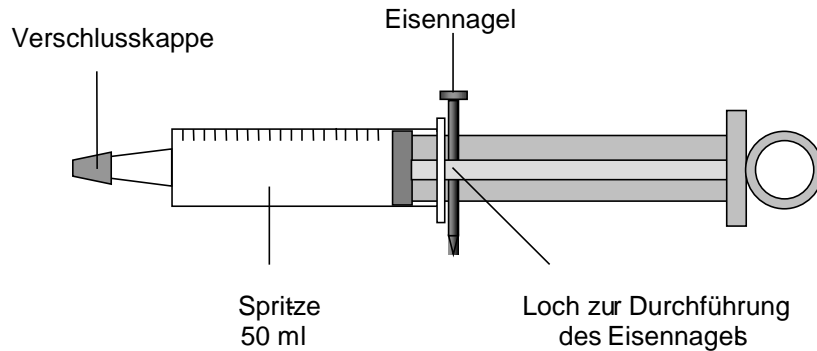


Bitte wenden !!

2. Federexperiment



Experiment 3 und 4:



- 1.) Ein Schüler/Schülerin hält die Spritze. Ein zweiter Schüler zieht den Spritzenstempel der unten verschlossenen Spritze auf 50ml heraus. Der Stempel wird an dieser Position durch Einschieben des Eisennagels in das Loch im Stempel fixiert (siehe Skizze).
- 2.) Nun legt man die **völlig leere** Spritze auf die Waage und stellt diese durch Drücken der Taste *TARA* auf Null. Man nimmt die Spritze und öffnet die Verschlusskappe. Es zischt, weil nun Luft einströmt.
- 3.) Wiegt die Spritze mit der eingeströmten Luft mit allen auch vorher gewogenen Teilen. Ergebnis aufschreiben.
- 4.) Wiederholt das Experiment. Befüllt die Spritze vor dem Wiegen aber diesmal mit dem Gas **Wasserstoff oder Helium** statt Luft.
- 5.) Ergebnis: Wasserstoff und Helium sind viel leichter als Luft.**
- 6.) Befüllt jetzt einen Luftballon mit Wasserstoff oder Helium und einen mit Luft, verknotet jeweils die Öffnung, bindet eine Kordel daran und lässt beide los.

ERGEBNIS:

Einen Ballon kann man auf zwei verschiedene Arten in die Luft aufsteigen lassen:

- 1.) Man erhitzt Luft. Da sich die Luft durch das Erhitzen ausdehnt (Experiment 1) braucht sie mehr Platz und hat eine geringere Dichte als die kalte Luft. Die erhitzte Luft steigt deshalb in der kalten Umgebungsluft nach oben (Experiment 2). So funktioniert ein so genannter **Heißluftballon**.
- 2.) Man füllt ein sehr leichtes Gas in den Ballon. Die Gase Wasserstoff und Helium wiegen viel weniger als Luft (Experiment 3). Da Wasserstoff und Helium 14-mal leichter als Luft sind, fliegt ein mit diesen Gasen gefüllter Ballon in der Luft nach oben (Experiment 4).

Hakt am Ende auf dem Forscherpass der Kinder eure Station ab.