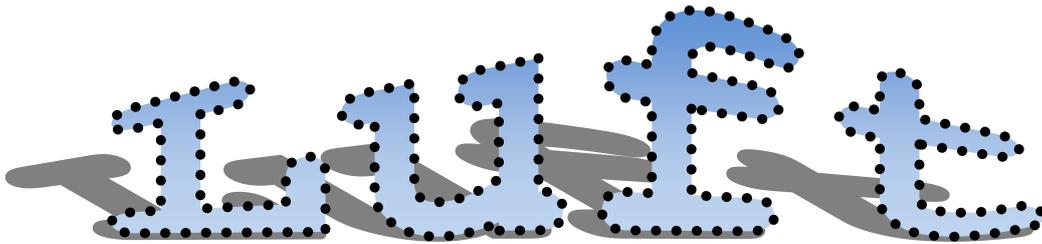


# Forscher tagebuch



cc Christina Peter



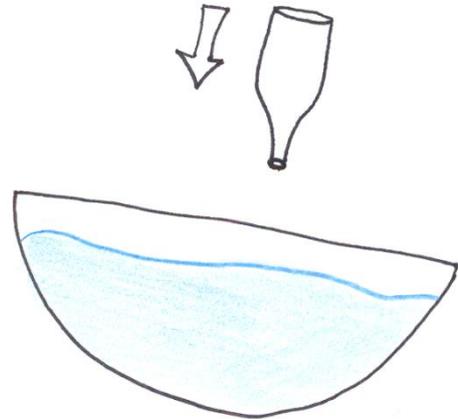
von: \_\_\_\_\_

# Was ist Luft?

## 1. Forscherauftrag

### Material:

- 1 Flasche
- 1 Schüssel



### So funktioniert es:

cc Christina Peter

1. Fülle die Schüssel mit Wasser.
2. Tauche eine leere Flasche mit dem Flaschenhals nach unten in die Wasserschüssel. Was passiert?

| <b>Ich vermute ...</b>                                 | <b>Ich beobachte ...</b>                               |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Flasche füllt sich mit Wasser | <input type="checkbox"/> Flasche füllt sich mit Wasser |
| <input type="checkbox"/> Flasche bleibt „leer“         | <input type="checkbox"/> Flasche bleibt „leer“         |
| <input type="checkbox"/>                               | <input type="checkbox"/>                               |

3. Halte die Flasche etwas schräg.

| Ich vermute ...                                 | Ich beobachte ...                               |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Flasche bleibt „leer“. | <input type="checkbox"/> Flasche bleibt „leer“. |
| <input type="checkbox"/>                        | <input type="checkbox"/>                        |
| <input type="checkbox"/>                        | <input type="checkbox"/>                        |

Eine „leere“ Flasche ist eigentlich gar nicht leer: Sie enthält \_\_\_\_\_.

**Luft ist ein Stoff**, den wir zwar nicht sehen können, der sich aber nicht so einfach verdrängen lässt.

# Woraus besteht Luft?

## 2. Forscherauftrag



cc Christina Peter

### Material:

- Glas
- Teelicht
- Feuerzeug

### So funktioniert es:

1. Zünde das Teelicht an.
2. Stell das Glas kopfüber darüber.  
Was geschieht?



cc Christina Peter

| <b>Ich vermute ...</b>                              | <b>Ich beobachte ...</b>                            |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Das Teelicht brennt weiter | <input type="checkbox"/> Die Teelicht brennt weiter |
| <input type="checkbox"/> Die Teelicht erlischt      | <input type="checkbox"/> Die Teelicht erlischt      |

Und was sagt dir dieser Versuch? Schreibe hier deine Vermutungen hin:

---

---

---

Luft besteht aus einem **Gemisch**  
**verschiedener** \_\_\_\_\_. Luft  
besteht hauptsächlich aus \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ und  
\_\_\_\_\_. Wir Menschen  
brauchen den \_\_\_\_\_ in  
der Luft zum Atmen, also zum  
Überleben – das Feuer braucht ihn  
zum Brennen.

Folgende Wörter kannst du

einfüllen:

Sauerstoff (2x), Stickstoff,

Gase

Sauersto

21%

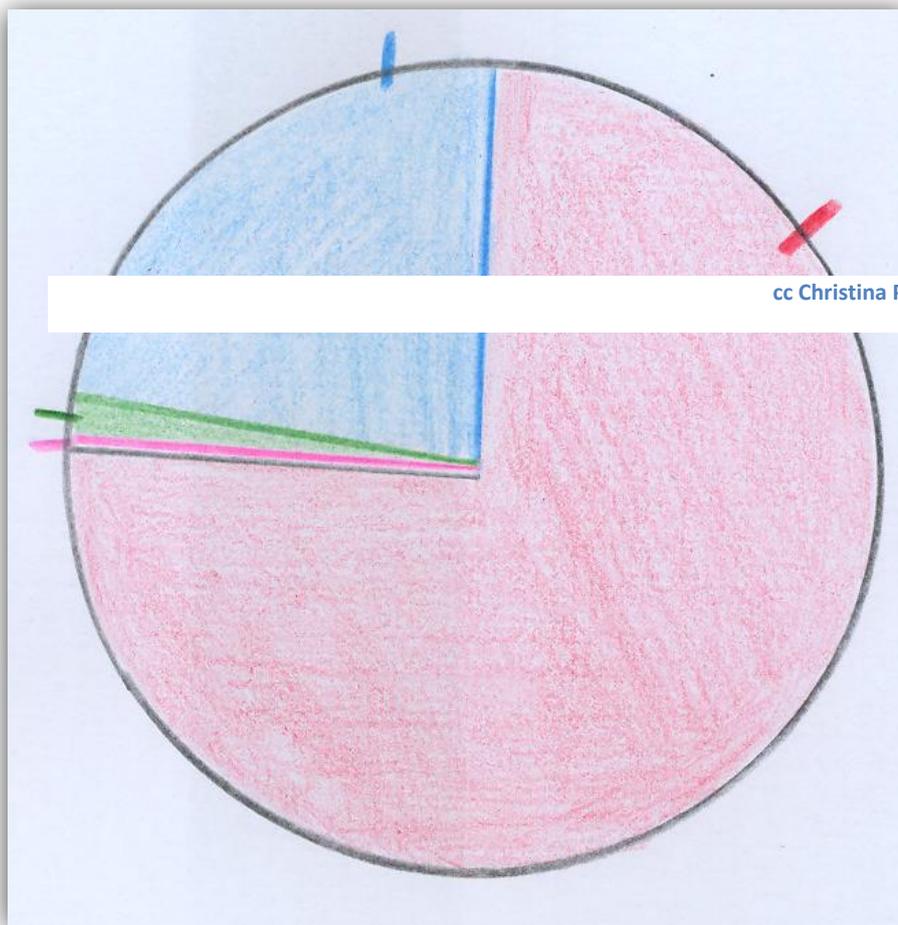
Sticksto

Edelgase

0,9 %

78%

Kohlendio  
xid

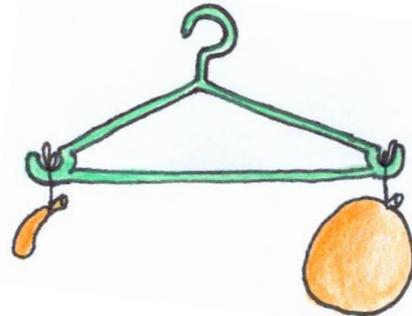


# Hat Luft ein Gewicht?

## 3. Forscherauftrag

### Material:

- 2 Luftballons
- 1 Kleiderbügel
- 2 x 10 cm Spagat



cc Christina Peter

### So funktioniert es:

1. Binde einen Luftballon mit dem Spagat an ein Ende des Kleiderbügels.
2. Blase den anderen Luftballon auf und binde ihn an das andere Ende des Kleiderbügels.
3. Hänge den Kleiderbügel nun an einen Fenstergriff. Was geschieht?

| <b>Ich vermute ...</b>  | <b>Ich beobachte ...</b>  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> der Kleiderbügel hängt waagrecht               | <input type="checkbox"/> der Kleiderbügel hängt waagrecht               |
| <input type="checkbox"/> der aufgeblasene Luftballon hängt tiefer       | <input type="checkbox"/> der aufgeblasene Luftballon hängt tiefer       |
| <input type="checkbox"/> der nicht aufgeblasene Luftballon hängt tiefer | <input type="checkbox"/> der nicht aufgeblasene Luftballon hängt tiefer |

**Hat Luft ein Gewicht? Schreibe hier deine Ideen auf:**

---

---

---

---

---

---

**Hier kannst du den Versuch bildlich darstellen:**

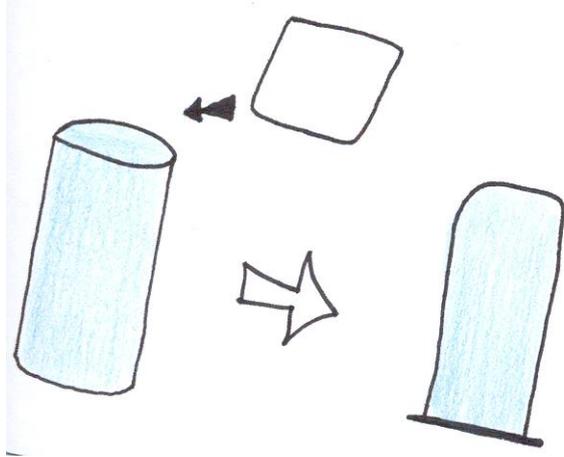
## 4. Forscherauftrag

---

### Material:

- 1 Glas Wasser
- 1 Bierdeckel

### So funktioniert es:



cc Christina Peter

1. Gehe zum Waschbecken und fülle das Glas randvoll mit Wasser. Bleib bei diesem Experiment bitte über dem Waschbecken!
2. Lege den Bierdeckel auf das Glas (es darf dabei kein Abstand zwischen Wasser und Bierdeckel sein!) und drücke diesen an den Glasrand.
3. Drehe nun vorsichtig das Glas um. Lass´ den Bierdeckel los und halte das Glas nur noch oben fest. Und, bleibt das Wasser im Glas, oder nicht?

| Ich vermute ...  | Ich beobachte ...  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Der Bierdeckel fällt runter, das Wasser fließt heraus                           | <input type="checkbox"/> Der Bierdeckel fällt runter, das Wasser fließt heraus                           |
| <input type="checkbox"/> Der Bierdeckel bleibt am Glasrand haften, das Wasser bleibt im Glas eingesperrt | <input type="checkbox"/> Der Bierdeckel bleibt am Glasrand haften, das Wasser bleibt im Glas eingesperrt |

**Wieso funktioniert das so? Was meinst du?**

---



---



---



---



---



---



---

## 5. Forscherauftrag

---

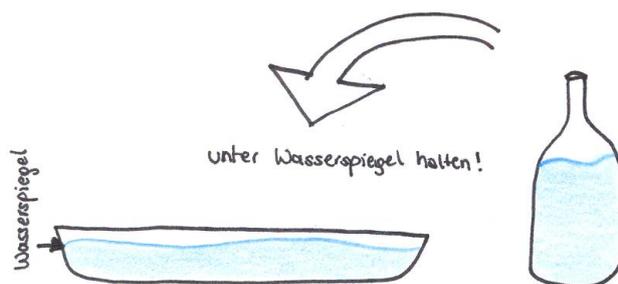
### Material:

- 1 Flasche
- 1 Schüssel

### So funktioniert es:

1. Fülle die Schüssel und die Flasche mit Wasser auf.
2. Stelle die Flasche mit dem Flaschenhals nach unten in die Wasserwanne.

| <b>Ich vermute ...</b>  | <b>Ich beobachte ...</b>  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Das Wasser bleibt in der Flasche               | <input type="checkbox"/> Das Wasser bleibt in der Flasche               |
| <input type="checkbox"/> Das Wasser fließt aus der Flasche in die Wanne | <input type="checkbox"/> Das Wasser fließt aus der Flasche in die Wanne |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |



cc Christina Peter

3. Hebe nun die Flasche etwas über den Wasserspiegel.

| <b>Ich vermute ...</b>  | <b>Ich beobachte ...</b>  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Das Wasser bleibt in der Flasche               | <input type="checkbox"/> Das Wasser bleibt in der Flasche               |
| <input type="checkbox"/> Das Wasser fließt aus der Flasche in die Wanne | <input type="checkbox"/> Das Wasser fließt aus der Flasche in die Wanne |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |

Hinter den Forscheraufträgen 4 und 5 steckt ein **Naturgesetz**: der \_\_\_\_\_ in der Luft war größer als das \_\_\_\_\_ des \_\_\_\_\_. Deshalb wurde das Wasser in das Glas, beziehungsweise in die Flasche gepresst und blieb drinnen. Der Luftdruck wird mit dem **Barometer** gemessen.

Folgende Wörter kannst du einfüllen:  
 Druck, Gewicht, Wassers

# Die Luft wird warm ...

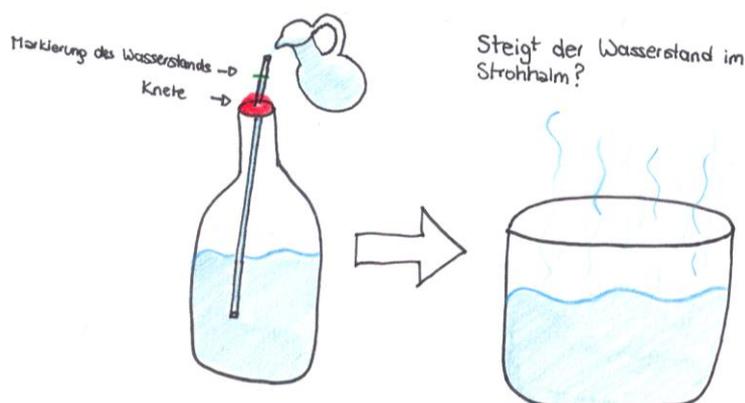
## 6. Forscherauftrag

### Material:

- Schüssel
- Flasche
- Knetmasse
- Strohhalm

### So funktioniert es:

1. Fülle die Flasche und die Wanne mit Wasser.
2. Stecke einen Strohhalm in die Flasche, schließe mit Knetmasse die Flaschenöffnung luftdicht ab.
3. Fülle vorsichtig Wasser in den Strohhalm.
4. Stelle die Flasche nun in die Wasserschüssel und markiere den Wasserstand im Strohhalm.
5. Nun ersetze das kalte Wasser in der Schüssel durch heißes Wasser. Stelle wieder die Flasche in die Schüssel und warte ein paar Minuten. Beobachte den Wasserstand im Strohhalm. Was passiert?



cc Christina Peter

| <b>Ich vermute ...</b>  | <b>Ich beobachte ...</b>  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Wasserstand im Strohhalm bleibt gleich | <input type="checkbox"/> Wasserstand im Strohhalm bleibt gleich |
| <input type="checkbox"/> Wasserstand im Strohhalm steigt        | <input type="checkbox"/> Wasserstand im Strohhalm steigt        |
| <input type="checkbox"/> Wasserstand im Strohhalm sinkt         | Wasserstand im Strohhalm sinkt                                  |

**Zusatz:** Du kannst auch die Wassertemperatur messen, bevor du die Flasche ins kalte, beziehungsweise ins heiße Wasser stellst!

Wenn sich die Luft \_\_\_\_\_,  
dann **dehnt sie sich aus**. Der Versuch hat diesen Vorgang sehr gut veranschaulicht: das heiße Wasser erwärmt die Luft in der Flasche, diese \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ und drückt deshalb das Wasser im Strohhalm nach oben. Die Lufttemperatur messen wir dem **Thermometer**.

Folgende Wörter kannst du einfüllen: sich ausdehnt, erwärmt

# Warum kann ein Heißluftballon fliegen?

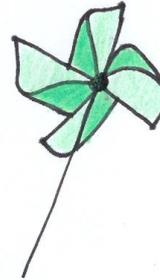
## 7. Forscherauftrag

### Material:

- Windrad
- Kerze

### So funktioniert es:

1. Zünde die Kerze an.
2. Halte das Windrad mindestens 10 cm über die Kerze. Was passiert?



cc Christina Peter

| Ich vermute ...                             | Ich beobachte ...                           |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Es passiert nichts | <input type="checkbox"/> Es passiert nichts |
| <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>                    |
| <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>                    |

Wie funktioniert ein Heißluftballon? Denk mal drüber nach und schreibe hier deine Gedanken hin:

---

---

---

---

---

## Heißluftballon:

Ein Heißluftballon besteht aus einer **Hülle** und einem **Korb**. Das unter der Hülle angebrachte **Feuer erwärmt die Luft** und lässt sie nach oben in die Hülle aufsteigen. Die Hülle füllt sich mit der warmen Luft, die leichter ist als die Außenluft. Deshalb hebt der Heißluftballon in den Himmel ab.

## Gasballon:

Er funktioniert ein bisschen anders. Der Ballon wird mit **Wasserstoff oder Helium** gefüllt. Diese beiden Stoffe sind beide leichter als Luft, weshalb der Ballon in die Luft aufsteigt.

## Luft-Experten-Quiz

Um uns herum befindet sich ein Stoff, den wir Menschen nicht sehen können. Wie nennen wir diesen?

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 3. |  |  |  |
|----|--|--|--|

Was ist in der Luft, das wir Menschen dringend zum Überleben brauchen?

|  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  | 5. |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|

Womit messen wir den Luftdruck?

|  |    |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----|--|--|--|--|--|--|--|
|  | 2. |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----|--|--|--|--|--|--|--|

Warme Luft dehnt sich aus und steigt auf. Welches Transportmittel funktioniert mit warmer, aufsteigender Luft?

|  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  |  |  | 1. |  |  |  |  | 6. |
|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|----|

Was ist noch leichter als Luft und in einem Gasluftballon drin?

|  |  |    |  |  |  |
|--|--|----|--|--|--|
|  |  | 4. |  |  |  |
|--|--|----|--|--|--|

**Lösungswort:**

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|----|----|----|----|----|----|