

# Forschertagebuch

*„Wärme - oder: Können Münzen tanzen  
und Flaschen Eier fressen?“*

von \_\_\_\_\_

# Forscherauftrag Nr. 1

## „Heiß oder kalt?“

### Du brauchst:

- 1 Schüssel mit ganz kaltem Wasser
- 1 Schüssel mit lauwarmem Wasser
- 1 Schüssel mit heißem Wasser (nicht zu heiß!)



### So gehst du vor:

1. Tauche eine Hand in die Schüssel mit kaltem Wasser, die andere in die Schüssel mit heißem Wasser und lasse sie mindestens eine Minute lang im Wasser!
2. Tauche nun deine beiden Hände in die Schüssel mit lauwarmem Wasser!
3. Fühlt sich dieses Wasser warm oder kalt an? Ist es bei beiden Händen gleich?

### Ich vermute:

---

---

### Ich habe beobachtet:

---

---

Versuche, passende Wörter einzusetzen!

Hände können Wärme \_\_\_\_\_,  
aber nicht genau \_\_\_\_\_!

# Forscherauftrag Nr. 2

## „Heiße Flaschen?“



Die Luft in einer Flasche kann von der Sonne angewärmt werden, wenn man die Flasche z.B. auf die Fensterbank stellt. Ist es egal, wie die Flasche dabei aussieht? Steigt die Temperatur immer gleich an? Probiere es aus!

### Du brauchst:

- 1 mit Alufolie umwickelte Flasche
- 1 mit schwarzer Farbe angestrichene Flasche
- 1 mit weißer Farbe angestrichene Flasche
- 3 Thermometer
- Watte oder 3 Korke (mit einem Loch für das Thermometer)

### So gehst du vor:

1. Stelle ein Thermometer in jede Flasche hinein und mache die Flaschen oben mit Watte zu!
2. Stelle die Flaschen nebeneinander in die Sonne, z.B. auf die Fensterbank!

3. Schau regelmäßig, wie sich die Temperatur verändert hat und fülle die Tabelle aus!

	Temperatur nach 30 Min.	Temperatur nach 1 Stunde	Temperatur nach 2 Stunden
Schwarze Flasche			
Weißer Flasche			
Flasche mit Alufolie			

Kannst du deine Ergebnisse erklären?

---

---

---

---

Versuche, die Regel zu vervollständigen!

Setze richtig ein!

gleich gut

oder

unterschiedlich

Gegenstände (wie z. B. eine Flasche) in verschiedenen Farben können Wärme \_\_\_\_\_ speichern.

# Forscherauftrag Nr. 3

## „Der Luftballon-Aufblas-Automat“

Magst du mal versuchen, ob du einen Luftballon auch anders aufblasen kannst als mit deiner eigenen Atemluft? Dann mache dieses Experiment!



### Du brauchst:

- 1 Luftballon
- 1 Glasflasche
- 1 Kochplatte
- 1 Topf
- 1 Gefrierschrank
- 1 Schüssel mit kaltem Wasser

So gehst du vor:

1. Stelle die Glasflasche in den Gefrierschrank! Lass sie dort mindestens 2 Stunden, sie muss richtig kalt werden!
2. Hole sie heraus und ziehe den Luftballon über die Glasflasche!
3. Jetzt stellst du die Flasche in einen Topf mit Wasser und erwärmst den Topf.

Hat es geklappt?

Stelle die Flasche nun ins kalte Wasser und beobachte, was passiert.

---

---

---

---

Versuche, die Regel zu vervollständigen!

Setze richtig ein!

dehnt sich aus

zieht sich zusammen

Luft, die angewärmt wird,

\_\_\_\_\_.

Luft, die abgekühlt wird,

\_\_\_\_\_.

# Forscherauftrag Nr. 4

## „Zuckerwasser“

Trinkst du auch manchmal einen Tee mit Zucker? Kann sich der Zucker in kaltem Wasser eigentlich auch auflösen und geht das gleich gut als in heißem Wasser?

### Du brauchst:

- 2 Laborgläser oder Teegläser
- 1 Tauchsieder oder Wasserkocher
- 2 Teelöffel
- Zucker



### So gehst du vor:

1. Gieße in jedes Glas etwa gleich viel Wasser!
2. Erwärme das Wasser in einem der beiden Gläser mit einem Tauchsieder oder gieße mit dem Wasserkocher erhitztes Wasser in das Glas hinein!
3. Gib in jedes Glas einen Teelöffel Zucker hinein!

Was beobachtest du?

Schreibe es auf und versuche, zu erklären, was du entdeckt hast!

---

---

---

---

# Forscherauftrag Nr. 5

## „Ein harmloser Vulkanausbruch“

### Du brauchst:

- 1 großes Glas (z. B. ein Weckglas)
- 1 kleine Flasche, die in das Weckglas hineinpasst
- 1 Schnur
- etwas Lebensmittelfarbe oder Tinte



### Und so geht's:

1. Schneide ein etwa 30 cm langes Stück von der Schnur ab und befestige es so um den Flaschenhals der kleineren Flasche, dass die Schnur einen Tragehenkel ergibt!
2. Gieße kaltes Wasser in das Weckglas und denk daran, dass die kleine Flasche noch hineinkommt, also mach das Glas nicht ganz voll!
3. Fülle die kleine Flasche bis oben hin mit heißem Wasser, natürlich ganz vorsichtig! Gib einige Tropfen Tinte oder Lebensmittelfarbe hinein und verrühre sie!
- 4 Halte die kleine Flasche am Schnurhenkel fest, und tauche sie langsam und gerade in das mit kaltem Wasser gefüllte Glas!

Was beobachtest du?

Kannst du die Wörter an der richtigen Stelle einsetzen?

kalten

warmen

transportiert

Wärme kann mit einem Stoff (z.B. Wasser)  
\_\_\_\_\_ werden. Sie geht von selbst  
vom \_\_\_\_\_ zum \_\_\_\_\_  
Stoff über.



# Forscherauftrag Nr. 6

## „Ein bisschen Wärme“

Kannst du selber ein bisschen Wärme erzeugen? Aber wie?  
Versuche mal Folgendes:

Du brauchst:

1 Luftballon

Sonst nur noch deine Hände und Lippen!

So geht's:

Nimm den Luftballon mit beiden Händen und halte ihn an deine Lippen! Jetzt ziehst du ihn schnell auseinander! Was spürst du?

---

---

Bringt man die kleinsten Teilchen eines Stoffes (Moleküle) in Bewegung, wie beim Ziehen eines Luftballons, so entsteht

\_\_\_\_\_.

# Forscherauftrag Nr. 7

## „Können Münzen tanzen?“

Wie man Geld zum Tanzen bringt.

Du brauchst:

1 leere Flasche ohne Verschluss

1 Münze

So machst du es:

1. Stelle die Flasche einige Zeit kalt!
2. Lege die Münze angefeuchtet oben auf die Öffnung!
3. Umschließe die Flasche mit beiden Händen und erwärme sie!



Und? Hast du die Münze zum Tanzen gebracht?

Wie funktioniert das?

Versuche die Regel zu vervollständigen! Setze die Wörter an der richtigen Stelle ein!

anhebt

dehnt sich aus

entweichen

Die Luft in der Flasche

\_\_\_\_\_, wenn man sie wärmt. Sie muss hinaus. Die Luft kann

\_\_\_\_\_, in dem sie die

Münze \_\_\_\_\_.

# Forscherauftrage Nr. 8

## Die zerdrückte Flasche

### Du brauchst:

- 1 leere Plastikflasche mit Schraubverschluss
- 1 Schüssel mit kaltem Wasser (die Flasche muss hinein passen!)
- Heißes Wasser



### Und so geht's:

1. Fülle etwa 3 - 5 cm hoch heißes Wasser in die Flasche! Vorsicht!
2. Schraube den Verschluss auf die Flasche!
3. Lege die Flasche in die Schüssel mit dem kalten Wasser!  
Beobachte, was nach einiger Zeit passiert!

Versuche, zu erklären, was passiert ist!

Streiche durch, was nicht passt! Überlege, ob du das letzte Wort selber ausfüllen kannst!

Abgekühlter Dampf braucht mehr/weniger Platz. Dadurch entsteht ein größerer/kleinerer Druck. Der Druck von der Luft außerhalb der Flasche ist kleiner/größer als der Druck vom Dampf in der Flasche. Er schafft es, die Flasche

\_\_\_\_\_!

# Forscherauftrag Nr. 9

## Der „heiße“ Löffel

### Du brauchst:

- 1 Tasse mit heißem Wasser auf einem Stück Küchenrolle
- 1 Plastiklöffel
- 1 Kaffeelöffel aus Metall
- 1 Kaffeelöffel aus Porzellan
- 1 Holzstäbchen oder Holzlöffel
- 1 Glasstäbchen oder Glaslöffel
- 5 Stückchen Butter

### So geht's weiter:

Klebe je ein Butterstückchen an den Griff der Löffel und Stäbchen und stelle die Löffel dann ins heiße Wasser!

Was kannst du beobachten? In welcher Reihenfolge schmelzen die Butterstückchen?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Trage ein!

Plastik

Metall

Porzellan

Holz

Glas

\_\_\_\_\_ sind gute Wärmeleiter.

\_\_\_\_\_ sind schlechte Wärmeleiter.

# Forscherauftrag Nr. 10

## „Die eierfressende Flasche“

### Das brauchst du:

1 Glasflasche mit großer Öffnung (das Ei darf aber nicht hindurchpassen!)

1 hart gekochtes Ei (abgeschält)

heißes Wasser

### So geht der Zaubertrick:

1. Fülle das heiße Wasser in die Flasche (etwa 5 cm hoch)!

2. Verschließe die Öffnung mit dem Ei!

Beschreibe, was passiert!

---

---

---

Wie kann das sein? Trage die richtigen Wörter ein!

kleinerer Druck

kühlt ab

weniger

Der Wasserdampf \_\_\_\_\_,

wenn man die Flasche mit dem Ei

verschließt. Der Dampf braucht

\_\_\_\_\_ Platz, ein

\_\_\_\_\_ entsteht. Das Ei wird in

die Flasche hineingezogen!

In welchem Forschungsauftrag haben wir so etwas Ähnliches auch schon gesehen?

---

Zeichne hier deine Flasche mit dem Ei!

Versuche, das Ei wieder aus der Flasche hinaus zu bringen! Dazu musst du folgenden Trick machen:

Wenn du die Flasche umdrehst, kannst du das Wasser aus der Flasche hinaus laufen lassen, indem du mit deinem Finger das Ei nur leicht weiter hinein drückst. Jetzt musst du nur noch kräftig in die Flasche hinein blasen und das Ei kommt heraus!

Kannst du in deinen Worten erklären, warum dieser Trick funktioniert?

---

---

---

# Benötigtes Material

## **Forscherauftrag 1:**

- 1 Schüssel mit ganz kaltem Wasser
- 1 Schüssel mit lauwarmem Wasser
- 1 Schüssel mit heißem Wasser

## **Forscherauftrag 2:**

- 1 mit Alufolie umwickelte Flasche
- 1 mit schwarzer Farbe angestrichene Flasche
- 1 mit weißer Farbe angestrichene Flasche
- 3 Thermometer
- Watte oder 3 Korken (mit einem Loch für das Thermometer)

## **Forscherauftrag 3:**

- 1 Luftballon
- 1 Glasflasche
- 1 Kochplatte
- 1 Topf
- 1 Gefrierschrank
- 1 Schüssel mit kaltem Wasser

## **Forscherauftrag 4:**

- 2 Laborgläser oder Teegläser
- 1 Tauchsieder oder Wasserkocher
- 2 Teelöffel
- Zucker

## **Forscherauftrag 5:**

- 1 großes Glas (z. B. ein Weckglas)
- 1 kleine Flasche, die in das Weckglas hineinpasst
- 1 Schnur
- etwas Lebensmittelfarbe oder Tinte

## **Forscherauftrag 6:**

- 1 Luftballon

**Forscherauftrag 7:**

1 leere Flasche ohne Verschluss

1 Münze

**Forscherauftrag 8:**

1 leere Plastikflasche mit Schraubverschluss

1 Schüssel mit kaltem Wasser (die Flasche muss hinein passen!)

Heißes Wasser

**Forscherauftrag 9:**

1 Tasse mit heißem Wasser auf einem Stück Küchenrolle

1 Plastiklöffel

1 Kaffeelöffel

1 Porzellanlöffel

1 Holzstäbchen oder Holzlöffel

1 Glasstäbchen oder Glaslöffel

5 Stückchen Butter

**Forscherauftrag 10:**

1 Glasflasche mit großer Öffnung (das Ei darf nicht hindurchpassen!)

1 hart gekochtes Ei (abgeschält)

heißes Wasser

**Quellenangabe der Fotos:**

CC Marianne Jenny-Quist