

B4.1 Luftdruck messen



Ihr wollt morgen zum Baden gehen. Deshalb fragst du deinen Bruder Ben: „Wie wird denn das Wetter morgen?“. „Keine Ahnung“, antwortet er. „Wir können aber mal auf unser Barometer schauen, um zu sehen, ob es so schön wie heute bleibt oder ob es regnen wird. Oh je! Das Barometer scheint kaputt zu sein. Wir können uns aber selbst eines bauen.“



**Wie kann Ben ein Barometer selbst bauen?
Wie kann er damit das Wetter vorhersagen?**



Überlege dir, wie du ein Barometer bauen könntest! Schreibe deine Ideen und Vermutungen auf:

Für das Experiment brauchst du:

- ☐ 1 Stück Knete
- ☐ 1 Lineal
- ☐ Paketklebeband
- ☐ 1 Pipette
- ☐ 1 Plastikflasche
- ☐ 1 Stück dünnen Schlauch
- ☐ 1 Stift
- ☐ Tinte
- ☐ Wasser



Abbildung 1: Benötigte Materialien.

**So baust du das Experiment auf:**

Lege dir die Materialien wie auf dem Foto bereit.

1. Fülle die Plastikflasche zu einem Dreiviertel mit Wasser.
2. Gib mit einer Pipette ein paar Tropfen Tinte hinein.
3. Stecke den Plastikschauch in die Öffnung der Flasche, sodass der Schlauch ein kleines Stück ins Wasser eintaucht.
4. Nimm ein Stück Knete und dichte die Flaschenöffnung um den Schlauch herum ab.
Achtung: Den Schlauch nicht abknicken oder abklemmen. Und die Knete muss den Flaschenhals wirklich gut abdichten!
5. Halte das offene Ende des Schlauches hoch in die Luft und drehe die Flasche um.
(So kann das Wasser nicht aus der Flasche fließen.)
6. Befestige das offene Ende des Schlauches mit etwas Klebeband am Bauch der Flasche. Achte darauf, dass das Ende des Schlauchs etwa mit dem Flaschenboden abschließt.
7. Markiere mit einem farbigen Stift den Wasserstand im Schlauch.
8. Hänge die Flasche frei an einem licht- und luftdurchfluteten Platz auf. Die Lehrkraft hilft dir dabei.

**So führst du das Experiment durch:**

1. Miss mit einem Lineal aus, wie das Wasser zur Markierung steht, und schreibe es in der Tabelle in der Spalte „Wasserstand“ auf (beispielsweise „10 cm höher“).
2. Führe die Messung eine Woche lang jeden Tag durch.



Beobachte und schreibe in die Tabelle:

Notiere auch in der Spalte „Wetter“, wie das Wetter an diesem Tag war.

Tag	Wasserstand	Wetter
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		



Werte deine Messungen und Beobachtungen aus:

- Wie hat sich das Wetter in den Tagen geändert, nachdem du einen steigenden Wasserstand im Schlauch festgestellt hast?

- Und wie bei einem sinkenden Wasserstand?

- Versuche, einen Zusammenhang zu erkennen, und schreibe ihn auf.

**So kannst du weiterforschen:**

1. Was passiert nach zwei Wochen?
2. Fertige eine weitere Tabelle an und notiere dort deine Beobachtungen.
3. Versuche am Ende der zweiten Woche, deine Beobachtungen zu erklären.



Der Technik auf der Spur

Im Experiment hast du ein Barometer gebaut, das die Änderung des Luftdrucks durch Steigen oder Sinken des Wasserpegels in einem Schlauch anzeigt hat. Es gibt aber noch ein anderes, einfaches Prinzip, mit dem man den Luftdruck messen kann. Dieses Prinzip kommt im sogenannten **Dosenbarometer** zum Einsatz.

1. Sieh dir die Zeichnung an.
2. Überlege, wie die Änderung des Luftdrucks in eine Zeigerbewegung umgesetzt wird. Notiere deine Ideen.

Tipp: Das Glas ist nur mit Luft gefüllt.



Abbildung 2: Selbst gebautes Dosenbarometer. Der schwarze Punkt markiert den Auflagepunkt (Drehpunkt).

3. Streiche im folgenden Text die falschen Begriffe durch und vervollständige dann den Satz.

Wenn der Luftdruck steigt, wird der Deckel nach außen / innen gedrückt und der Zeiger geht nach oben / unten.

Wenn der Luftdruck sinkt, _____

Das Foto links zeigt ein Barometer, wie du es vielleicht von zu Hause kennst. In diesem Barometer ist ein Dosenbarometer eingebaut (siehe rechts).



Abbildung 3: Analoges Barometer.

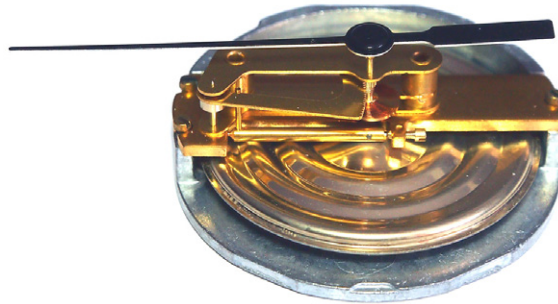


Abbildung 4: Dosenbarometer, wie es in dem analogen Barometer eingebaut ist.

4. Vergleiche das Foto aus Abbildung 4 mit der Zeichnung von Aufgabe 1 und stelle Vermutungen an, was gleich ist und was unterschiedlich ist.

Beispiel für einen Unterschied:

Statt des Glases wird eine Metaldose verwendet.

Im Experiment hast du erfahren, dass man von der Änderung des Luftdrucks auf das Wetter schließen kann. Dazu muss man jedoch einiges über den Zusammenhang wissen. Deshalb ist es praktisch, wenn ein Barometer in ein Gerät eingebaut ist, das den Zusammenhang zwischen Änderung des Luftdrucks und Wetter kennt und das Ergebnis anzeigen kann. So ein Gerät nennt man eine **Wetterstation**.

Das Foto zeigt eine digitale Wetterstation. Digital bedeutet, dass die Anzeige der gemessenen Werte nicht über einen Zeiger erfolgt, sondern elektronisch.

5. Stelle Vermutungen an, was so eine Wetterstation alles braucht, damit sie eine Wettervorhersage anzeigen kann, und notiere es.



Abbildung 5: Digitale Tischwetterstation.