

Luftdruck-Detektiv

Das Barometer – ein Wettermessgerät zum Feststellen von Luftdruckunterschieden

Du brauchst:

- Marmeladenglas
- Luftballon
- Schere
- Holzspieß (Schaschlikspieß?)
- Klebeband
- Kartonstreifen
- Stift



Mach es so:

Nimm den Luftballon und schneide vom Mundstück ausgehend etwa ein Drittel ab. Ziehe den Rest-Luftballon so weit auseinander, dass du ihn straff über die Öffnung des Glases spannen kannst.

Klebe den Holzspieß mit einem Klebeband so auf die Luftballonhaut, dass sich dessen stumpfes Ende ungefähr in der Mitte der Luftballonhaut befindet.

Dieser bewegliche Spieß ist der Zeiger des Barometers. Stelle dein Barometer an einen Ort, wo du es über mehrere Tage gut beobachten kannst.

Stell hinter dein Messgerät einen Streifen aus Pappe und markieren darauf täglich die Position der Holzspießes.

Was passiert? Beobachtest du dein Luftdruckmessgerät über mehrere Tage, wirst du bemerken, dass sich der Spieß entweder nach oben oder nach unten bewegt. Zeichne oder schreib auf, was du beobachtest!

Bei Sonnenschein ...

.....
.....
.....

Bei feuchtem Wetter ...

.....
.....
.....

Warum ist das so?

Überlege mit anderen eine Erklärung dafür! Zeichne oder schreibe deine Lösung auf!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Das Glas ist nicht leer, in ihm ist Luft. Spannst du den Luftballon über das Glas, ist die Luft „gefangen“. Sie kann weder aus dem Glas heraus, noch kann Luft in das Glas hinein.
- Der Grund, warum sich das Wetter täglich verändert sind Luftdruckunterschiede, die durch verschieden hohe Konzentrationen der Luftteilchen entstehen. Wenige Luftteilchen in einem abgeschlossenen Raum – z. B. in deinem verschlossenen Glas - bedeuten, dass dort ein niedriger Luftdruck vorhanden ist. Herrscht nun außerhalb des Glases ein anderer Luftdruck als innen, wollen die Luftteilchen den Unterschied ausgleichen.
- Der Luftballon verhindert das aber. Stattdessen drückt hoher Luftdruck, also die vielen Luftteilchen außerhalb deines Glases die Luftballonhaut in das Glas hinein.
- Der Zeiger, der ja über den Glasrand hinausragt, bewegt sich deshalb nach oben. Du erkennst anhand deiner Markierungen auf dem Karton, dass der Luftdruck außerhalb des Glases gestiegen ist und kannst dich über Sonnenschein freuen.
- Ist der Luftdruck außerhalb des Glases jedoch geringer als der Luftdruck im Glas, wölbt sich der gespannte Luftballon nach außen. Die Spitze des Holzspießes bewegt sich nach unten. Wahrscheinlich kommt trübes, regnerisches Wetter.
- Dein Barometer misst die Schwere der Luft, die auf seinen Messfühler drückt. (Der Name für das Luftdruckmessgerät leitet sich aus dem Griechischen ab: Báros bedeutet Schwere und métron bedeutet Maß.)

Sprudelgas herstellen

Wie kann man Sprudelgas herstellen?

Kohlenstoffdioxid aus Backpulver und Zitronensäure

Du brauchst:

- Zitronensäurepulver
- Natron
- Backpulver
- Wasser
- 3 Glasschalen
- Teelöffel

Mach es so:

Gib in die erste Schale einen halben Teelöffel **Zitronensäurepulver**, in die zweite einen halben Teelöffel **Natron** und in die dritte einen halben Teelöffel **Backpulver**. Gib überall einen Teelöffel Wasser dazu.

Was passiert? Zeichne oder schreib auf, was du beobachtest!

Schütte nun den Inhalt deines Natrongläschens in das Gläschen des Zitronensäurepulvers.

Was passiert? Zeichne oder schreib auf, was du beobachtest!

Wenn Natron, Zitronensäurepulver oder Backpulver mit Wasser in Berührung kommen, beginnen sich die Pulver aufzulösen. Beim Backpulver kannst du zusätzlich beobachten, dass es sprudelt. Kippst du das angelöste Natron mit zu dem ebenfalls nassen Zitronensäurepulver, ist hier nun plötzlich ebenfalls Sprudelgas zu sehen – und zu hören.

Warum ist das so?

Überlege mit anderen eine Erklärung dafür! Zeichne oder schreibe deine Lösung auf!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Natron und **Zitronensäurepulver** lösen sich in Wasser auf. Bringst du beide Lösungen zusammen, dann verbinden sich das Natron und das Zitronensäurepulver und reagieren miteinander.

Wenn du die beiden trockenen Pulver mischt, passiert das nicht. Um miteinander reagieren zu können, müssen die Pulver in Wasser aufgelöst werden

Backpulver bildet ganz allein CO_2 , sobald es mit Wasser in Berührung kommt. Im Backpulver sind nämlich Natron und eine Säure in Pulverform vorhanden, die sofort reagieren, wenn man Wasser dazugibt. Dadurch geht der Teig beim Backen auf, weil das CO_2 -Gas im Teig Luftblasen bildet, die den Teig locker machen.

Das **CO_2 -Gas** ist notwendig für den großen **Kreislauf der Natur**:

- **Pflanzen** brauchen das CO_2 für ihr Wachstum.
- Gleichzeitig setzen die Pflanzen **Sauerstoff (O_2)** frei, denn sie brauchen nur den Kohlenstoff im Kohlenstoffdioxid, also das **C** im **CO_2** .
- Den **Sauerstoff (O_2)** brauchen **Tiere und wir Menschen zum Leben**.

Werden **zu große Menge** des **Kohlenstoffdioxids** durch Abgase in die Luft geblasen, können es die Pflanzen nicht aufnehmen. Die Abgase bleiben in der Luft und sorgen dafür, dass sich die Sonnenwärme länger hält, die sonst (besondere nachts) ins Weltall zurückgestrahlt werden würde. So entsteht eine ähnliche Situation wie in einem Gewächshaus. Daher nennt man das **Treibhauseffekt**.

Überlegt gemeinsam, was passiert, wenn es auf der Erde immer wärmer wird!

Geht auf die Seite von Greenpeace (kids.greenpeace.de) und lest unter dem Stichwort Treibhauseffekt nach!

