



# BRAUSERAKETE

RAKETENTREIBSTOFF AUS DER SPEISEKAMMER

## DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Wie wird aus einfachen Lebensmitteln ein Raketenantrieb? Was passiert, wenn man Brause mit Wasser oder Essig mit Backpulver mischt und den Behälter mit einem Deckel verschließt? Durch **Ausprobieren, Beobachten** und **Vergleichen** machen Kinder die Erfahrung, dass verschiedene Lebensmittel miteinander reagieren, wenn man sie mischt.

## WORTSPEICHER

fliegen · hoch · weit · schnell · schäumen · blubbern · Knall · aufplatzen · verschließen

## MATERIALIEN

- Filmdosen/Vitaminsdosen mit mehreren Deckeln
- Teelöffel
- Brausepulver
- Essig oder Wasser
- Backpulver



Bild 1: Brausetablette mit einem Tropfen Wasser (Forscherstation)

## ANKNÜPFUNGSPUNKTE AN DIE KINDLICHE LEBENSWELT

Je nach Alter und Entwicklungsstand haben Kinder bereits erste Erfahrungen mit Brause, Backpulver, Essig und Wasser gemacht. Sie...

- ...beobachten, wie sich Brause in einem Glas Wasser auflöst und spüren wie Brausepulver auf der Zunge kribbelt
- ...lernen, dass Kuchenteig mit Backpulver aufgeht und der Kuchen dadurch „größer“ wird
- ...kennen Essig zum Entkalken und nehmen dabei vor allem dessen Geruch wahr

## VORSTELLUNGEN DER KINDER

Die Vorstellungen von Kindern sind stark durch Alltagserfahrungen sowie die Alltagssprache geprägt, was sich in ihren Vorstellungen über Materialien wie Brause und Backpulver widerspiegelt:

- „Eine Brausetablette in Wasser schäumt“
- „Es sind viele kleine Luftbläschen zu sehen“
- „Halte ich meine Hand über ein Glas mit Wasser und Brause spritzen kleine Tropfen an meine Hand“
- „Wenn ich Backpulver in den Teig geben schmeckt er anders“
- „Meine Eltern machen immer Essig in den Salat und der schmeckt dann sauer“
- „Brausepulver kitzelt auf der Zunge“

## ANREGENDE IMPULSE FÜR KINDER

- Untersucht die Tablette und das weiße Pulver. Hast du Vermutungen, um was es sich handeln könnte?
- Was passiert, wenn du einen Tropfen Wasser auf eine Tablette gibst?
- Stelle zwei Gläser nebeneinander, gib jeweils einen Teelöffel des weißen Pulvers in das Glas und fülle dann in eines Wasser und in das andere Essig. Achte darauf, dass du ungefähr die gleiche Menge der Flüssigkeiten verwendest. Macht es einen Unterschied, ob du das weiße Pulver mit Wasser oder Essig mischt?
- Macht es einen Unterschied, wenn du die Tablette mit Wasser oder Essig mischst? Hier kannst du ebenfalls mit zwei Gläsern nebeneinander vergleichen.
- Gib in ein Glas Wasser/Essig und das weiße Pulver/die Tablette und spanne darüber eine Frischhaltefolie. Was kannst du sehen? Wie fühlt es sich an, wenn du den Finger vorsichtig auf die Folie legst
- Kennt ihr Dinge von zuhause, die in Kontakt mit Wasser schäumen?
- Was passiert nun, wenn du Wasser/Essig und das weiße Pulver/die Tablette in eine Dose füllst und sie schnell verschließt?
- Wie weit fliegt der Deckel weg? Fliegt er mit dem weißen Pulver oder der Tablette weiter?
- Welches Gemisch funktioniert besser für die Rakete und lässt sie weiter fliegen?
- Macht es einen Unterschied, wenn du ein oder zwei Tabletten in die Dose gibst?



Bild 2: Backpulver mit Essig (links) und Wasser (rechts) (Forscherstation)



Bild 3: Finger auf Frischhaltefolie, im Glas sind Essig und eine Brausetablette (Forscherstation)

## SO GELINGT'S FAST IMMER

- Die Dose mit Brausepulver oder Backpulver befüllen.
- Danach beim Brausepulver Wasser bzw. beim Backpulver Essig hinzufügen.
- Den Deckel so schnell wie möglich schließen und die Dose abstellen.
- Achtung: Nach Verschließen des Deckels ein paar Meter Abstand zur Dose nehmen, sodass niemand direkt getroffen wird. Verletzungsgefahr!
- Nach kurzer Zeit schießt der Deckel von der Dose, dann kann gemessen werden, wie weit er geflogen ist.

- Hier bietet es sich an, einen Vergleich zwischen dem Brausepulver-Wassergemisch und dem Backpulver-Essiggemisch anzustellen.

## Beispiele



Bild 4: Backpulver in eine Dose füllen (Forscherstation)



Bild 5: Essig zum Backpulver hinzugeben (Forscherstation)



Bild 6: Schnell die Dose mit einem Deckel verschließen (Forscherstation)

## METHODISCHE UND DIDAKTISCHE HINWEISE

Wichtige Hinweise zur Durchführung: Hierzu empfiehlt es sich nach draußen zu gehen, da der Deckel mit viel Kraft nach oben fliegt und die Flüssigkeit aus der Dose spritzen kann. Außerdem lässt sich die Flugweite des Deckels besser beobachten, wenn er nicht durch eine Decke gebremst wird. Zudem sollte mit den Kindern vorher besprochen werden, wie weit sie sich von der Dose entfernen sollen, sodass niemand direkt von dem wegfliegenden Deckel getroffen wird.

Bei der Durchführung der Brauserakete können die Kinder nicht sehen, was innerhalb der Dose passiert. Daher kann es den Kindern helfen, vorab die Materialien in durchsichtigen Behältern zu erproben, sodass sie sich später vorstellen können, was innerhalb der Dose abläuft.

Es bietet sich an, die Materialien nicht gleich zu benennen. So können die Kinder Vermutungen anstellen und mithilfe ihrer Sinne Verknüpfungen zu Erfahrungen/Beobachtungen aus dem Alltag herstellen, beispielsweise kennen sie von zuhause den Geruch von Essig oder wissen wie sich Brausetabletten in Wasser auflösen. Zudem können die Kinder durch Erproben des Material Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten feststellen. Ein direkter Vergleich ist besonders gut möglich, wenn hierzu zwei Gläser mit der gleichen Menge Backpulver bzw. einer Brausetablette nebeneinandergestellt werden. Wird nun in eines der Gläser Essig und in das andere Wasser gegeben (ungefähr die gleiche Menge), kann das Aufschäumen und die Höhe des Schaumes verglichen werden. Tipp: Werden möglichst schmale Gläser verwendet, wird der Unterschied beim Aufsteigen des Schaumes deutlicher.

Eine Möglichkeit die Reaktion nicht nur sichtbar, sondern auch spürbar zu machen, stellt die Durchführung in einem Gefäß, das mit Frischhaltefolie abgedeckt wird, dar. Die Kinder können hierbei sehen, wie es die Frischhaltefolie leicht nach oben drückt und spüren dies auch, wenn sie ihren Finger vorsichtig auf die Folie legen.

Haben die Kinder nun Vorerfahrungen gesammelt, können sie mit der Dose experimentieren und diese zum Fliegen bringen.



## WEITERE IDEEN

- Mit verschiedenen Mischungen ausprobieren, wie der Deckel möglichst weit/hoch fliegt. So kann mit der Menge der Materialien variiert werden. Reicht beispielsweise eine halbe oder ein Viertel einer Brausetablette auch aus um den Deckel hoch zu schießen? Wie viel Flüssigkeit benötige ich, dass der Deckel hochfliegt?
- Die Materialien können mit anderen verglichen werden, so kann Wasser durch andere Flüssigkeiten wie beispielsweise Milch oder Öl ersetzt werden oder statt Backpulver Mehl verwendet werden und überprüft werden, ob so die Brauserakete auch zum Fliegen gebracht werden kann.
- Beim Variieren mit den Materialien und Mengen der Materialien können die Kinder Unterschiede erkennen. Die Flugweite kann mithilfe eines Zollstocks oder Maßbandes gemessen werden. Jüngere Kinder können hierzu auch selbst gewählte Maßeinheiten wie Schritte, Schuhe usw. verwenden.

## FACHLICHER HINTERGRUND

### Warum schäumt die Brausetablette?

Für das Blubbern und Aufschäumen einer Brausetablette in Kontakt mit Wasser sind hauptsächlich zwei Inhaltsstoffe verantwortlich, Backpulver und Zitronensäure. Beide Stoffe liegen in Pulverform vor und werden bei der Herstellung vermischt und dann zu einer Tablette gepresst. Wird Wasser hinzugegeben, reagieren das Backpulver und die Zitronensäure miteinander und es entsteht Kohlensäure, welche in Wasser und Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) zerfällt.

Wird Backpulver mit Wasser gemischt, kann bereits eine leichte Bläschenbildung beobachtet werden. Dies liegt daran, dass Wasser leicht sauer ist und somit bereits eine Reaktion auslöst. Wird nun zusätzlich Zitronensäure hinzugegeben, wird der Prozess durch diese stark beschleunigt.

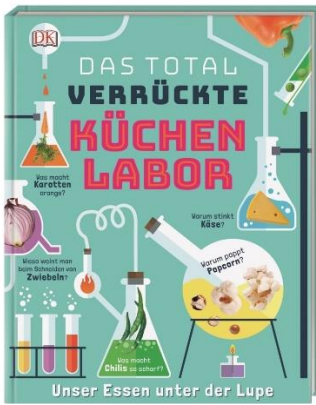
### Warum fliegt die Brauserakete hoch?

Findet diese Reaktion nun in einer verschlossenen Dose statt, hat das Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) keine Möglichkeit zu entweichen. Der Druck in der Dose steigt immer weiter an, bis er groß genug ist und der Deckel von der Dose gepresst wird und das Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) entweichen kann.

## DIE LERNUMGEBUNG LÄSST SICH ERGÄNZEN MIT

- Blubbernde Farben – Lavalampen selbst herstellen
- Luftballonrakete

## PASSENDE BÜCHERTIPPS



**Das total verrückte Küchenlabor**  
Verfasst von Stefan Gates  
Erschienen 2020 bei Dorling Kindersley  
Altersgruppe: ab 8 Jahren