

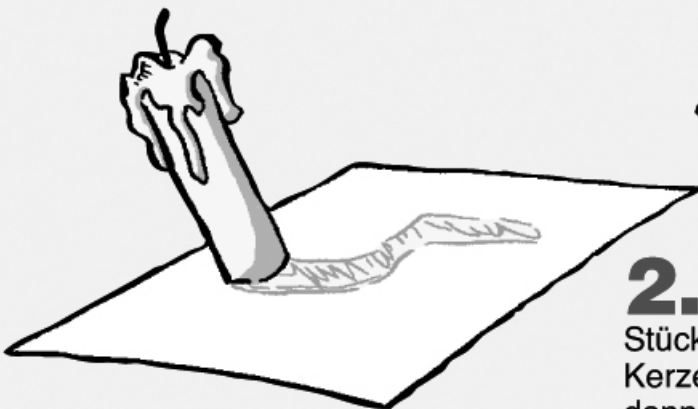
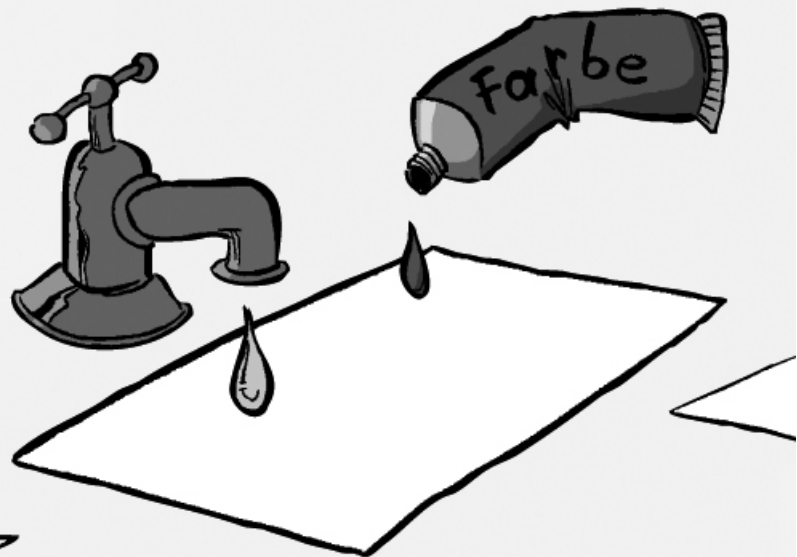
GEHEIME BOTSCHAFTEN

Du brauchst:

- weißes Papier
- Teelichter o. a. Kerzen
- Zahnstocher
- Wasser
- Lebensmittelfarbe
- Schwamm oder Küchenrolle
- Lupen
- Spülmittel



1. Kann Papier Farbtropfen aufnehmen, wenn es fettig ist? Gib Wasser- und Farbtropfen auf normales, unbehandeltes Papier: Sie saugen sich ein.

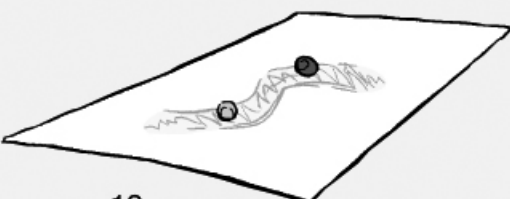


2. Reibe ein zweites Stück Papier mit Kerzenwachs ein. Gib dann wieder Wasser- und Farbtropfen auf das – nun behandelte – Papier: Sie saugen sich nicht ein, sondern perlen ab.

3. Mit dem Zahnstocher kannst du versuchen, die kugelförmigen Farbtropfen zum Platzen zu bringen, was nicht gelingt. Die Tropfen kannst du mit der Lupe beobachten.



4. Durch Zugabe von Spülmittel wird das eingewachste Papier zwar nicht saugfähig, aber die Oberflächenspannung der Farb- oder Wassertropfen wird zerstört.



WARUM, WIESO, WESHALB?

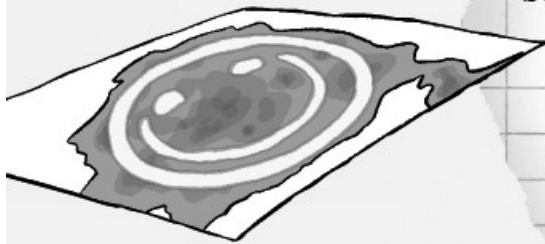
Brabax erklärt:

Beim **eingewachsenen Papier** berühren das Wasser beziehungsweise die Farbe das Papier gar nicht mehr, da eine **Fettschicht** dazwischen liegt. Und **in dieser können sich Wasser und Farbe nicht lösen**. Also bilden sie wieder die Kugelform. Genauer gesagt werden es **Halbkugeln**. Denn dort, wo sie aufliegen, sind sie abgeflacht. Die Kugeln lassen sich auch nicht aufpieksen, du schaffst es höchstens, sie zu teilen, woraufhin wieder Kugeln entstehen.

Die Zugabe von **Spülmittel** sorgt nicht dafür, dass nun das gewachsene Papier das Wasser oder die Farbe aufnimmt, denn das Spülmittel zerstört ja die Wachsschicht nicht. Diese stellt weiterhin eine Barriere zum Papier dar. Aber die **Oberflächen-spannung** des Wassers und der Farbe wird **zerstört**. Diese war dafür verantwortlich, dass die Kugelform erhalten bleibt. Somit werden dann also die **Kugeln zerstört**.

Das **weiße Wachs** auf dem weißen Papier wird sichtbar, wenn du mit **Lebensmittelfarbe** darüberwischst. Die Stellen auf dem Papier, wo sich kein Wachs befindet, saugen die Farbe auf. Dort, wo sich Wachs befindet, wird die Farbe nicht aufgesogen und beim Darüberwischen gleich wieder weggewischt. Am Ende ist das **Papier bunt** und die **Wachsschrift leuchtet weiß** heraus.

5. Bemale oder beschreibe mit einer weißen Kerze ein weißes A4- oder A3-Blatt. Danach gibst du einige Spritzer Lebensmittelfarbe auf das Blatt und verreibst diese mit einem Schwamm oder mit Zellstoff.



Was kannst du beobachten?

Wasser oder Lebensmittelfarbe wird vom unbehandelten Papier aufgesogen. Fettiges Papier hingegen nimmt das Wasser oder die Farbe nicht auf.

Schreibst du mit weißem Wachs auf weißem Papier, so kannst du dies als Geheimschrift verwenden. Denn das Geschriebene wird erst wieder sichtbar, wenn man mit Lebensmittelfarbe darüberwischen.



GEHEIME BOTSCHAFTEN

A Was ist deiner Meinung nach die Ursache dafür, dass die Farbe nicht am Wachs haften bleibt?

.....

.....

.....

.....

B Welche Lebensmittelfarben hast du verwendet, und wie viele und welche neuen Farben sind dabei entstanden?

.....

.....

.....

.....

C Weshalb wird das Papier an den Stellen nicht auch farbig, wo du das Wachs aufgetragen hast?

.....

.....

.....

.....

Hinweis: Antworten findest du leicht, wenn du das Experiment "Geheime Botschaften" durchgeführt hast. Sicher kann dir Brabax mit seiner Erklärung auf Seite 19 weiterhelfen.