



12 Blaumachen mit Rotkohl und noch mehr Experimente

Materialien:

1 Rotkohl (oder ein Stück davon). Einen Topf. Wasser. Eine Kochplatte und eine Flasche. Am besten auch noch etwas Natron¹ oder Soda und 1 Zitrone oder Essig. Und ein bisschen Neugier oder Forschergeist.

Experiment 1: Der Baum im Kohlkopf

Wenn ihr einen Kohlkopf der Länge nach durchschneidet (was ihr vielleicht besser einen Erwachsenen machen lasst), seht ihr im Innern einen ganzen „Baum“. Der beginnt unten mit dem sogenannten Strunk und verzweigt sich bis in die feinsten Äste. Das sieht besonders cool aus, weil so ein Rotkohl gar nicht überall rot ist!

Experiment 2: Der Lotus- oder Kohleffekt

Versucht mal, ein Kohlblatt von der Innen- oder Außenseite nasszumachen. Das ist gar nicht so einfach: Wassertropfen kugeln lustig darauf herum, ohne dass das Blatt richtig nass (der Fachmann sagt „benetzt“) wird. Prof. Barthlott, der Entdecker des „Lotuseffekts“ hätte ihn auch „Kohleffekt“ nennen können, fand aber Lotus wohl spannender. Ihr könnt zum Vergleich mal Tropfen auf anderen Oberflächen probieren, die meisten werden dabei nass, der Kohl nicht. So hält sich die Pflanze sauber – ein Auto mit einer Oberfläche wie ein Kohlblatt müsste man nie waschen: Beim nächsten Regen ginge der ganze Dreck von selber ab!



©Printemps

Experiment 3: Kohl kann man essen

Und zwar erstmal ROH. Wenn man Rotkohl gut kaut, schmeckt der frisch, fast ein bisschen scharf. Das liegt an den Senfölen (die ihr vielleicht von Radieschen oder eben vom Senf kennt), mit denen sich die Pflanze vor Schädlingen schützt. Das tolle dabei ist: UNS schützen die auch! Senföle sollen gegen viele Krankheitserreger helfen, nach neueren Forschungsergebnissen sogar gegen Krebs.

Auf der nächsten Seite geht es weiter.



¹ Natriumhydrogencarbonat, alter Name: Natriumbicarbonat. Gibt's in Supermarkt und Apotheke, ist aber auch in Back- oder Brausepulver.



Experiment 4: Die bunte Zunge

Wenn ihr den Kohl roh probiert habt (und ich hoffe, er hat euch geschmeckt), dann geht mal zum Spiegel und steckt eurem Spiegelbild die Zunge raus (Bäääh!). Die müßte jetzt rot oder blau oder irgendwie dazwischen sein. Der Farbstoff aus dem Rotkohl heißt Anthocyan und hat eine ganz spannende Eigenschaft: Er reagiert auf Protonen! Besonders viele Protonen (auch bekannt als ‚Wasserstoffkerne‘) sind in der Küche immer da, wo es sauer schmeckt (eure Zunge reagiert also auch auf Protonen!). Wenn ihr jetzt zum Beispiel in eine Zitrone beißt oder ein saures Bonbon lutscht, wird eure Zunge richtig rot. Und wenn ihr Natron auf die Zunge streut, wird die blau. (Was schmeckt übrigens besser, Zitrone oder Natron? Zitrone und Natron zusammen prickeln übrigens: So macht man nämlich Brause!).

Experiment 5: Farbe gewinnen

Experimente auf der Zunge sind zwar spannend, aber doch ein bisschen unpraktisch. Und es gibt Sachen wie Kloreiniger, die ich gerne untersuchen würde, aber bestimmt nicht auf der eigenen Zunge (und ich will auch nicht wissen, wie das Zeug schmeckt...). Also, für weitere Experimente ist es besser, wenn wir uns den Farbstoff (wisst ihr noch, wie der heißt? Steht oben!) aus dem Rotkohl holen, und das geht so: Die Kohlblätter in Stücke reißen, die etwa so groß sind, wie ein 2-Euro-Stück. Dabei werden die Finger nebenbei schön bunt, und ihr könnt schon mal probieren, ob ihr saure (was gut für die Haut sein soll) oder klassische alkalische² Seife benutzt.

Die Kohlstücke kommen in einen Topf, Wasser dazu, bis alle bedeckt sind, Deckel drauf und auf dem Herd einmal zum kochen bringen (Vorsicht: Heiß!). Dann Herd aus, langsam abkühlen lassen. Jetzt habt ihr eine durchsichtige Flüssigkeit mit kräftiger Farbe, die ihr pur trinken (Rotkohl ist ein Lebensmittel!) oder andere Sachen zum essen oder trinken (wie Kartoffelpüree, Pudding, Joghurt, Muffins, Apfelsaft, Brause und so weiter, treibt es ruhig bunt!) damit aufhübschen könnt. Dabei wird sich die Farbe, je nach dem, wo ihr sie reinrührt, ÄNDERN, wodurch ihr einiges über die Sachen, die ihr so esst und trinkt, erfahren könnt, mehr dazu im nächsten Experiment.

Auf der nächsten Seite
geht es weiter.



² von arabisch al-quality

³ gekochter Rotkohl, wie ihr ihn vielleicht kennt, kommt mit Salz, Gewürzen und meistens auch einem Apfel (der Süße und Säure liefert). Könnt ihr auch hier probieren.



Gelsenkirchener
**UMWELT
DIPLOM**



Der Saft hat gekocht und ist daher erstmal keimfrei. Er hält sich wie eine Konserve eine ganze Weile, vor allem, wenn ihr ihn gleich in eine oder mehrere saubere Flasche(n) abfüllt (wobei ein Trichter hilft), und die, wenn angebrochen, in den Kühlschrank stellt. Auch die Kohlstücke die jetzt weich sind und ein bisschen blass aussehen (die meiste Farbe ist ja im Wasser) könnt ihr essen. Wie schmecken die jetzt³? Merkt ihr noch etwas von den Senfölen?

Experiment 6: Bunte Protonensuche

Wenn ihr etwas von der bunten Lösung mit anderen Stoffen zusammenbringt, könnt ihr sehen, wieviel Protonen da unterwegs sind: Sind das viele (wie bei Zitronensaft oder Essig), also einer Säure, färbt sich das ganze rot. Sind das wenige (das nennt man dann ‚alkalisch‘ oder ‚basisch‘) wird’s nacheinander blau, grün oder sogar gelb. Das tolle daran: Der Farbwechsel funktioniert immer wieder, auch hin und her. Ihr könnt alle Stoffe im Haushalt, Lebensmittel, aber auch Wasch- und Putzmittel (dann aber nicht mehr trinken!) damit untersuchen. Geschickte Experimentiere bekommen sogar einen Farbverlauf hin, einen blauroten Sonnenuntergang oder so (Tipp: Nicht umrühren!). Ein Mittel, das wie unser Rotkohlsaft anzeigen kann, ob etwas sauer oder alkalisch ist, nennt man „Indikator“. Und meistens wird nicht die Menge der Protonen in einer Probe angegeben, sondern deren negativer dekadischer Logarithmus, (kann euer Mathelehrer bestimmt erklären ;-)) abgekürzt „pH“. Werte von 0-6 bedeuten sauer (je kleiner, desto mehr), größere von 8-14 alkalisch, 7 liegt in der Mitte und bedeutet neutral. **Vorsicht bei starken Säuren und Alkali:** Die sind buchstäblich ätzend! Auch davor kann uns ein Indikator warnen.

Experiment 7: Eier färben

Weil bald Ostern ist (aber das funktioniert natürlich auch vor und nach Ostern) noch ein Tipp: Ihr könnt ihr mit dem Rotkohlsaft auch Eier färben. Das geht nicht ganz so schnell wie mit künstlichen Farben (also länger drin liegen lassen) und wird auch nicht ganz so knallbunt, aber dafür ist der Farbstoff ganz natürlich und ihr hab ihn selber gewonnen.

Und ihr könnt euch aussuchen, welche Farbe ihr wollt, mehr noch, der Farbstoff, das Anthocyan, verliert seine Fähigkeiten auch auf einem Ei nicht: Wenn das zum Beispiel blau ist, werden Stellen, die ihr später (mit einem Pinsel oder Wattestäbchen) mit Zitronensaft bemalt, wie eure Zunge bei Experiment 4, rot. Und wenn ihr mit Natron oder Soda, das ihr vorher in etwas Wasser aufgelöst habt, malt, auch wieder blau oder grün. Zum Schluss könnt ihr das Ei noch mit etwas Fett einreiben (Oma nahm dazu eine Speckschwarte, könnt ja mal fragen), damit das schön glänzt.



³ gekochter Rotkohl, wie ihr ihn vielleicht kennt, kommt mit Salz, Gewürzen und meistens auch einem Apfel (der Süße und Säure liefert). Könnt ihr auch hier probieren