

Hilf Sherlock Bährens zu überleben!

Stell dir vor du bist Dr. Watson und hilfst Sherlock Bährens bei seinen Ermittlungen. Eines Tages werdet ihr von einem Täter in eurer Wohnung als Geiseln festgehalten. Der Täter zwingt euch, ein „Spiel“ mit ihm zu spielen. Wenn ihr eines von drei Getränken trinkt, dann lässt er euch frei. Allerdings sind zwei dieser Getränke vergiftet. Wenn ihr keines der Getränke trinkt, dann bringt er euch um.



Problemfrage:

Info-Box: Was macht der Kohl, wenn er sauer wird? Er wird **rot!**



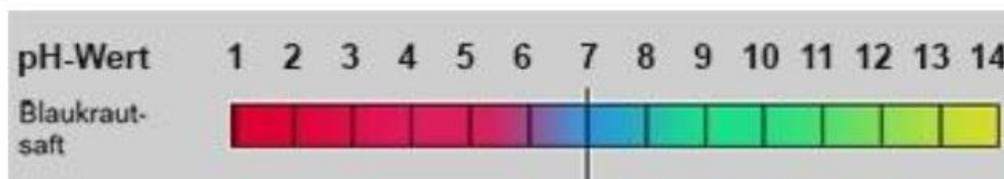
Dieses Gemüse kann zwei Farben haben: Wenn es blau ist, wird es *Blaukraut* genannt und wenn es rot ist, heißt es *Rotkraut* oder auch *Rotkohl*. Die Farbe hängt von dem **Säuregehalt** in den Blättern ab.

Das Gegenteil von „sauer“ wird auch als „basisch“ bezeichnet. Wasser ist weder sauer noch basisch, es ist „neutral“.

Chemiker und Biologen benutzen zur Einordnung des Säuregehalts eine pH-Wert-Skala, die von 1-14 reicht. 1 ist ganz sauer, 7 ist neutral, 14 ist sehr basisch. Zu saure oder zu basische Getränke können für den menschlichen Körper giftig sein und man kann sterben, wenn man diese trinkt.

In dem Kohl befindet sich ein bestimmter Stoff (Anthocyan), der sich bei einem sauren pH-Wert rot, bei einem neutralen pH-Wert blau und bei einem basischen pH-Wert gelb färbt. Durch die Zugabe von sauren oder basischen Flüssigkeiten lässt sich die Farbe des Rotkohlsaftes gezielt verändern.

Das Ergebnis sind verschiedene Rot-, Blau- und Gelbtöne



Du sagst dem Täter, dass ihr eines der Getränke trinken würdet, wenn ihr etwas Rotkohlsaft dazu kippen dürftet. Der Täter ist verwundert. Er stimmt aber zu, weil er keine Ahnung hat, was Rotkohlsaft für eine Wirkung haben kann.

Versuch

Material: Rotkohlblätter, Messer oder Schere, kleine Schüssel, heißes Wasser, Essig (klar), Leitungswasser, aufgelöstes Waschpulver, 3 Gläser, 4 Teelöffel

Durchführung: In unserem Versuch stellen wir zunächst aus den Rotkohlblättern den **Rotkohlsaft** her. Dazu schneiden wir ein Rotkohlblatt mit einem Messer oder einer Schere in kleine Stücke und übergießen diese dann in einer kleinen Schüssel mit heißem Wasser. Dieses lassen wir etwa 10 min einwirken und benutzen es dann als Farbindikator. Mit dem Rotkohlsaft untersuchen wir dann unterschiedliche Stoffe auf ihren pH-Wert, z.B. **Essig, Leitungswasser, aufgelöstes Waschpulver**. Du kannst hierfür einzelne Gläser benutzen, eine Mischpalette oder einen flachen Teller. Die Flüssigkeiten sollten aber nicht ineinanderlaufen können. Den Rotkohlsaft kannst du mit einem Teelöffel hinzugeben.

Tipp: Du kannst später auch noch andere Flüssigkeiten untersuchen. Sie sollten aber möglichst farblos sein, damit du die Farbe des Rotkohlsafts erkennen kannst.



Beantwortung der Problemfrage: