



SuperLab - Das Labor in der Küche Chemische Experimente mit Supermarktprodukten

Institut Dr. Flad – Berufskolleg für Chemie, Pharmazie und Umwelt
www.chf.de



Natürliche und künstliche Farbstoffe

Der Farbstoff Carotin gibt zahlreichen Lebensmitteln ihre gelb-orange Farbe, z.B. Schmelzkäse. Der folgende Versuch unterscheidet zwischen künstlich hergestellten und natürlich aus der Natur gewonnenen Carotinen.

Was kann untersucht werden?

- gelbe Früchte und Gemüse, z.B. Möhren, Paprika
- gelb/orangefarbene Tortendekoration
- div. Käsesorten
- Schmelzkäseprodukte

Experiment:

- Die zu untersuchende Substanz (klein geschnitten) mit einem Kaffeelöffel Waschsoda in wenig Wasser kurz aufkochen und abkühlen lassen
- Einige Tropfen Essigessenz zugeben, Lösung abkühlen lassen
- etwas von der gekochten Lösung in ein Schnappdeckelglas füllen (ca. 1cm hoch) und die gleiche Menge Benzin (z.B. Reinigungsbenzin) zugeben, kräftig schütteln.

Natürlich gewonnen Carotine färben die obere Benzinphase gelb-orange; künstliche Carotine verbleiben in der unteren wässrigen Phase.

Hintergrund:

Viele natürlich vorkommende Substanzen lassen sich auch chemisch herstellen; dabei wird aber öfter beobachtet, dass das synthetische Produkt nicht ganz genau die gleichen Eigenschaften hat wie das natürliche Produkt. Einen solchen Unterschied nutzen wir in diesem Versuch aus: natürliches Carotin löst sich nicht sehr gut in Wasser, dafür aber bevorzugt in Benzin: nach dem Schütteln findet man deshalb den größten Teil des extrahierten Carotins in der oberen Benzinphase. Das synthetische Produkt verhält sich genau umgekehrt und bevorzugt Wasser als Lösungsmittel, wodurch die Benzinphase ungefärbt bleibt.

Um Carotine in Lebensmitteln untersuchen zu können, müssen sie erst aus dem untersuchten Produkt herausgelöst, das heißt extrahiert werden. Bei Carotinen funktioniert dies am besten in einer heißen basischen (alkalischen) Lösung, deshalb das Kochen mit Waschsoda in Wasser.

Stichworte zum Weiterforschen:

- Extraktion
- Polarität von Lösungsmitteln
- Carotine