

Leonardo – Wissenschaft und mehr
Sendedatum: 14. Juni 2007

Kleine Anfrage - Warum wird Mooskuchen grün?

von Judith Wienand

Sprecherin: Sechs Eiweiß, drei Esslöffel Puderzucker, geschmolzenes Kokosfett dazu und aufschlagen. So steht's im Rezept. Auf den Kuchenboden verteilen und Kaffeepulver drüberstreuen. Sieht lecker aus. Aber - Das soll grün werden? Naja, erstmal ab in den Kühlschrank!

*O-Ton:
„Ihhh! Was ist das denn?“*

Sprecherin: Hmm. Mein kleines Experiment scheint doch geklappt zu haben. Zumindest lässt die Reaktion meiner Mitbewohnerin am nächsten Morgen darauf schließen. Der Kaffee ist auf dem Kuchen kaum noch zu sehen. Stattdessen ziert eine grüne Schicht den Eischnee. Es sieht aus wie Schimmel. Aber warum? Das will ich dann doch genauer wissen. Also noch mal zurück – Diesmal hole ich mir professionelle Unterstützung: Dieter Riegel ist Chemie-Ingenieur und arbeitet in der Lebensmittelchemie der Bergischen Universität Wuppertal. Er hilft mir, die Zutaten genauer zu untersuchen. Und er hat schon eine Spur.

*O-Ton:
„Wir wissen aus der Literatur, dass Chlorogensäure, ein Inhaltsstoff des Kaffees, sich in wässriger alkalischer Lösung grün färbt. Und das, meine ich, müsste ursächlich der Grund sein für diese Grünverfärbung.“*

Sprecherin: Chlorogensäure. Rohe Kaffeebohnen enthalten davon bis zu zehn Prozent. Und die sind übrigens auch grün. Wie die Farbe geht auch ein Großteil der Chlorogensäure beim Rösten verloren. Etwa vier Prozent bleiben den Bohnen jedoch erhalten – also auch dem Kaffee auf unserem Kuchen. Jetzt müssen wir nur noch

klären, welcher Bestandteil der Eiweißmasse die Reaktion in Gang setzt. Damit sich die Chlorogensäure grün färbt, braucht dieser Bestandteil einen PH-Wert über sieben. Dieter Riegel hält sein PH-Meter nacheinander in die einzelnen Bestandteile der Kuchendecke: geschlagenes Eiweiß pur, flüssiges Kokosfett und Zuckerlösung.

O-Ton:

„Man konnte ganz klar beobachten, dass bereits das Eiweiß einen PH-Wert von über neun aufwies. Das heißt also, die Alkalität würde ausreichen.“

Sprecherin: Und da das Eiweiß zu 90 Prozent aus Wasser besteht, handelt es sich dabei also um eine wässrige alkalische Lösung. Die PH-Werte von Zucker und Fett liegen bei unserer Messung im neutralen Bereich. Sie sind weder stark sauer, noch alkalisch. Allein der Eischnee setzt also die Verfärbung in Gang, weil die Chlorogensäure aus dem Kaffee auf neutrale Stoffe nicht reagiert. Trotzdem haben auch Zucker und Fett ihren Sinn. Denn im Reagenzglas sieht man: Flüssige und feste Bestandteile trennen sich schnell. Das Wasser, in dem ein Großteil des Alkaligehalts steckt, setzt sich nach unten ab und verschwindet im Kuchen. Dieter Riegel:

O-Ton:

„Der Zuckerzusatz hat bereits dafür gesorgt, dass dieser Effekt verzögert war, weil Zucker Wasser bindet und es somit in der für uns wichtigen Schicht an der Oberfläche hält. Und dies wurde noch mal verstärkt durch das Fett, das dann ja fest wird und damit dann wasserundurchlässige Schichten im Eischnee bildet.“

Sprecherin: Wie die Butter die Marmelade auf dem Brot hält, hält das erstarrte Kokosfett die Flüssigkeit an der Oberfläche der Eischneedecke. Deshalb kann der Kaffee besonders lange mit dem Eiweiß reagieren. Und so entsteht ein intensives Grün. Noch dunkler wird die grüne Schicht auf dem Mooskuchen, wenn man den Zucker weglässt. Denn wenn der Zucker sich im Eiweiß löst, ändert sich der PH-Wert des Gemischs. Das schwächt die Reaktion.

Ohne Zucker sieht der Kuchen allerdings nicht nur aus, wie von einer Mooschicht bedeckt. Mutige Tester sagen, er schmeckt auch so.