

Experimente mit UV-Licht

„Das blaue Blut der Kastanie“

Mit Naturstoffen lassen besonders schöne Effekte im UV-Licht erzielen. Stellt in man beispielsweise den Zweig einer Rosskastanie in (lauwarmes) Wasser, so löst sich das in der Rinde enthaltene Aesculin. Bei Bestrahlung mit UV-Licht fluoresziert dieses intensiv blau (Abb. 1).



Abb.1. Ein frischer Kastanienzweig wird in lauwarmes Wasser gelegt und mit UV-Licht bestrahlt. Der austretende Saft leuchtet blau. (Photo: Helmut Brandl)

Herkömmliche Vollwaschmittel (Abb. 2) lassen sich ebenfalls mit UV-Licht untersuchen. Auf den Bildern erkennt man ein Markenvollwaschmittel mit einem relativ hohen UV-Verstärker, der hellblau leuchtet (Abb. 3 und 4).



Abb 2. Vollwaschmittel bei Tageslicht
(Quelle: www.js-lehrmittel.de)



Abb 3. unter UV-Licht



Abb. 4. in Wasser gelöst

„Glühender Curry“

Currypulver wird mit Aceton versetzt und durch einen Kaffee-Filter in ein zweites Gefäß filtriert (Abb. 5). Im UV-Licht ist eine leuchtend gelb-grüne Fluoreszenz zu erkennen (Abb. 6), hervorgerufen durch den Gehalt an Curcumin.



Abb. 5. Curry-Pulver versetzt mit Aceton und filtriert. (Photo: Helmut Brandl)



Abb. 6. im UV-Licht betrachtet leuchtet der Extrakt gelb-grün. (Photo: Helmut Brandl)

Neben der blauen Fluoreszenz aus Kastanien- oder Eschenzweigen lassen sich mit UV-Licht auch **gelbe** und **rote** Fluoreszenz beobachten:

„Leuchtender Vanille-Pudding“

Vanille-Pudding (Abb. 7) in Wasser auflösen und durch einen Kaffeefilter filtrieren. Im Dunkeln mit der UV-Lampe bestrahlen. Es entsteht ein gelbe-grüne Fluoreszenz aufgrund im des Vanille-Pudding enthaltenen Vitamins B2 (Riboflavin). Das orange-gelbe Riboflavin ist auch als Lebensmittelfarbstoff zugelassen (E101). Es ist der Hauptfarbstoff in Vanille-Puddingpulver. Aus diesem kann das Vitamin leicht extrahiert werden (Abb. 8 und 9).



Abb. 7. Vanillepudding
(Quelle: www.chemie.uni-ulm.de/experiment/edm0108.html)



Abb 8. Extrakt

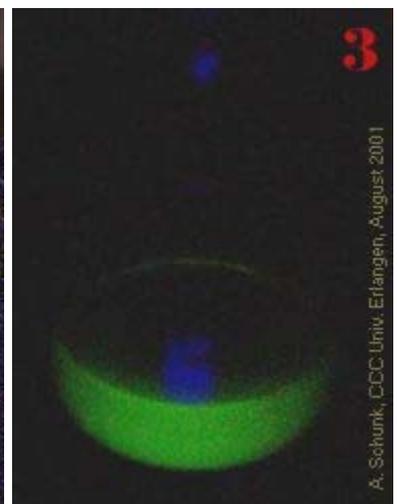


Abb. 9. Extrakt im UV-Licht

Das Experiment funktioniert auch mit Brausetabletten, die Vitamin B2 enthalten (Abb. 10 und 11).



Abb. 10. Brausetablette im UV-Licht
(Photo: Helmut Brandl)

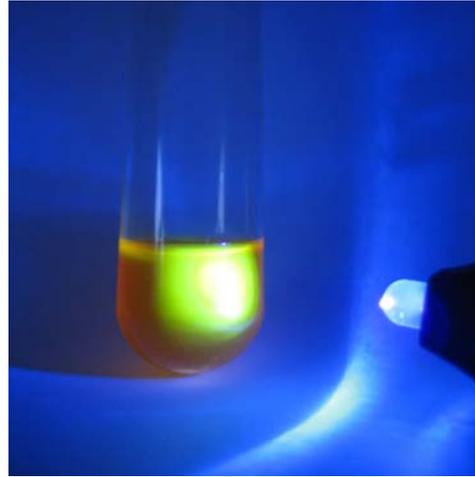


Abb. 11. Brausetablette im UV-Licht
(Photo: Helmut Brandl)

„Rotes Licht aus braunen Eierschalen“

Ein wenig Schale von braunen Eiern (...mit weissen funktioniert nicht!) zerbröseln und wenig (ca. 2 ml) Nagellackentferner (enthält Ethylacetat) zugeben. Dann etwa 5 mL Essig zugeben und ca. 1 h stehen lassen (Abb. 12). Der braune Farbstoff der Eierschale (Protoporphyrin) ist gleichmäßig im Kalk verteilt. Er löst sich nicht in Wasser, aber im (Nagellackentferner). Nach Zugabe der Essig wird die Eierschale zerstört. Die braune Farbe wird frei und löst sich im Nagellackentferner. Da der Nagellackentferner eine geringe Dichte als Wasser hat und mit ihm nicht mischbar ist, sammelt sich eine Schicht oben im Glas an, die den ganzen Farbstoff der Eierschale enthält und entsprechend stark fluoresziert. Im Dunkeln mit der UV-Lampe bestrahlen. Es entsteht eine rote Fluoreszenz (Abb. 13).

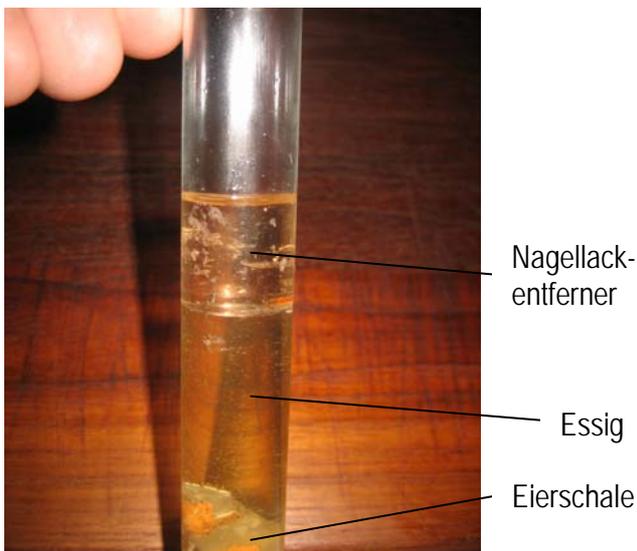


Abb. 12. Schalen von braunen Eiern versetzt mit Essig und überschichtet mit Nagellackentferner
(Photo: Helmut Brandl)

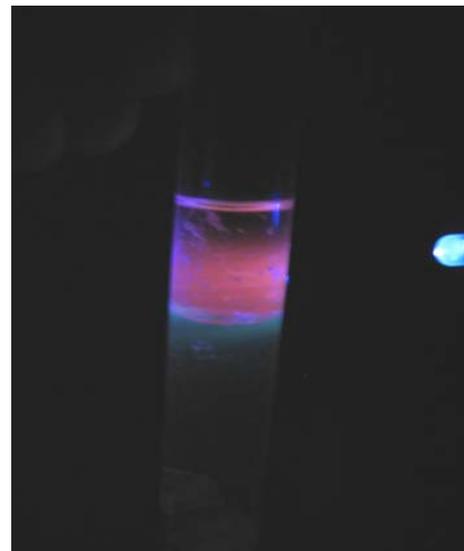


Abb. 13. Die Schicht mit dem Nagellackentferner wird mit UV-Licht bestrahlt und leuchtet rot.
(Photo: Helmut Brandl)