

### V3 – Fluoreszenz von Geldscheinen und Briefmarken

Dieser Versuch zeigt Anwendungsmöglichkeiten der Fluoreszenz z. B. als Sicherheitsmerkmal von Geldscheinen und zur automatischen Abstempelung von Briefmarken. Die SuS sollten wissen wie eine Fluoreszenz zustande kommt.

Gefahrenstoffe								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
								

Materialien: UV-Lampe

Chemikalien: Geldscheine, Briefmarken

Durchführung: Es werden verschiedene Geldscheine und Briefmarken mit einer UV-Lampe beleuchtet.

Beobachtung: Nach UV-Bestrahlung mittels einer UV-Lampe leuchten die Geldscheine an einigen Stellen. Auch die Briefmarken leuchten an bestimmten Stellen auf.



Abb. 1 - Fluoreszenz von Geldscheinen

Deutung: Durch die UV-Bestrahlung mittels einer UV-Lampe werden bestimmte Pigmente, die in Geldscheinen als Sicherheitsmerkmale eingebaut sind, elektronisch angeregt. Diese angeregten Moleküle geben die Energie durch einen Rückfall der Elektronen in den Grundzustand wieder ab. Dieser Vorgang erfolgt unter Emission von Licht. Diese Lichtemission ist in Form einer Fluoreszenz sichtbar, die sofort erlischt, wenn die Anregungsquelle

abgeschaltet wird. Auch Briefmarken enthalten fluoreszierende Pigmente, die der automatischen Erkennung der Briefmarken dienen. Die Ausrichtung der Briefe erfolgt über die Fluoreszenz der Briefmarken. Die Maschine erkennt durch die Fluoreszenz, wo die Briefmarke aufgeklebt ist, sodass die Maschine dort automatisch abstempelt.

Literatur:

[1] Köpfer, G., <http://www.briefmarken-handbuch.de/uebersicht.php?textlink=fluoreszenz>, (Zuletzt abgerufen am 02.08.2016 um 14:35Uhr).

[2] Fachdidaktik Chemie, Universität Wien, Institut für Anorganische Chemie/ Materialchemie, [https://fdchemie.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/fd\\_zentrum\\_chemie/Arbeitsanleitungen\\_Schulversuche\\_AC/Woche4.pdf](https://fdchemie.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/fd_zentrum_chemie/Arbeitsanleitungen_Schulversuche_AC/Woche4.pdf), S. 18, (Zuletzt abgerufen am 02.08.2016 um 16:05Uhr).

[3] Bukatsch, F., Krätz, O., Probeck, G., So interessant ist Chemie, Aulis-Verlag, Auflage 1997, 1997, S. 146.

Dieser Versuch kann eingesetzt werden, um den alltäglichen Nutzen von Fluoreszenz zu verdeutlichen. Die SuS könnten im Folgenden Vor- und Nachteile dieser Verwendungsmöglichkeiten herausarbeiten.