


#### V4 - Fluoreszenznachweis von Vitamin B<sub>1</sub>

Dieser Versuch zeigt einen Fluoreszenznachweis von Vitamin B<sub>1</sub>. Vitamin B<sub>1</sub> wird zunächst in Thiochrom überführt bevor es fluoresziert. Bei Thiochrom werden R und S Sätze angegeben, da nach keine H und P Sätze gefunden werden konnten.

Gefahrenstoffe		
Thiochrom	R: 36, 37, 38	S: 26-36
Butanol	H: 226, 302, 318, 315, 335, 336	P: 280, 302+352, 305+351+338, 313
Kaliumhexacyanoferrat(III)	-	-
Natronlauge (w = 10%)	H: 314, 290	P: 280, 301+330+331, 305+351+338, 308+310
		

Materialien: UV-Lampe, Reagenzglasständer, Reagenzglas, Pipette, Becherglas

Chemikalien: Aneurin-Tablette, Butanol

Durchführung: Die Aneurin-Tablette wird in 100 mL Wasser in einem Becherglas aufgelöst. In ein Reagenzglas werden 5 mL Natronlauge gefüllt. Dazu werden einige Tropfen 1%iger Kaliumhexacyanoferrat(III)-Lösung getropft. Anschließend wird die Lösung mit einigen Tropfen der Vitamin B<sub>1</sub>-Lösung versetzt und mit UV-Licht beleuchtet.

Um den Effekt zu intensivieren, wird die Lösung mit einigen Millilitern Butanol versetzt. Danach wird das Reagenzglas mit einem Stopfen verschlossen und geschüttelt.

Beobachtung: Nach Bestrahlung mit der UV-Lampe leuchtet die Lösung hellblau. Nach dem Schütteln mit Butanol hat sich das blaue Leuchten oberhalb des Butanols intensiviert.



Abb. 1 - Fluoreszenz Thiochrom

Deutung: Das Vitamin B<sub>1</sub> wird im alkalischen Milieu durch Kaliumhexacyanoferrat(III)-Lösung zu Thiochrom oxidiert.

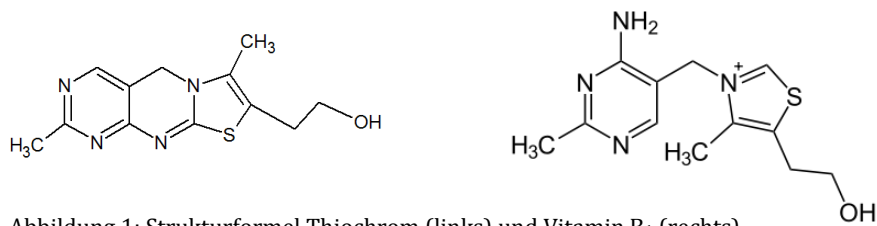


Abbildung 1: Strukturformel Thiochrom (links) und Vitamin B<sub>1</sub> (rechts)

Durch die UV-Bestrahlung mittels einer UV-Lampe wird das Thiochrom elektronisch angeregt. Die angeregten Moleküle geben die Energie durch einen Rückfall der Elektronen in den Grundzustand wieder ab. Dieser Vorgang erfolgt unter Emission von Licht. Die Lichtemission ist in Form einer Fluoreszenz sichtbar, die sofort erlischt, wenn die Anregungsquelle abgeschaltet wird. Im Butanol, das einen polaren und unpolaren Teil besitzt, löst sich das Thiochrom, das sowohl einen unpolaren Teil sowie mit der Hydroxid-Gruppe einen polaren Teil besitzt, sodass das Thiochrom im Butanol konzentriert wird, weshalb die Fluoreszenz dort intensiviert wird.

Entsorgung: Das Gemisch kann in den Abfall für organische Lösungsmittel gegeben werden.

Literatur:

[1] Bukatsch, F., Krätz, O., Probeck, G., So interessant ist Chemie, Aulis-Verlag, Auflage 1997, 1997, S. 141 f.

Dieser Versuch kann im Rahmen der Thematisierung von Fluoreszenz eingesetzt werden. Im Folgenden könnte auf organische Verbindungen übergeleitet werden oder aber auf die Phosphoreszenz. Die Fluoreszenz von Vitamin B2 kann davor oder danach erfolgen. Dieses fluoresziert gelb.