# 3 Photoreduktion von Methylenblau mit Ascorbinsäure

****

Ausgangslösungen und Versuchsvorbereitungen

**A** 180 mg Ascorbinsäure in 100 ml Wasser und **B** 12 mg Methylenblau in 100 ml Wasser.   
Für ein Reaktionsgemisch Lösungen **A** und **B** 1:1 mischen. Gel herstellen: Ein Blatt Gelatine in kaltem Wasser 5min einweichen, 40 ml **A** und 40 ml **B** mischen und in einem Becherglas auf ca. 60°C erwärmen. Die Gelatine darin auflösen. Im Kühlschrank giessen und erstarren lassen.

* Belichtungs-/Entfärbungs-/Wiederfärbungsversuche1: In Petrischalen(deckel) eine dünne Schicht oder in Reagenzglas/Pillenglas giessen
* Belichtungsversuche mit Potentialmessungen1: Petrischalendeckel ganz (h ca. 4 mm) ausgiessen. 2 Bleistiftminen hineinlegen, an der Aussenseite mit einem feinen Kupferdraht umwickelt.

1 nach Enrico Tagliaferri, Démonstrations chimiques à l’EPFL, 11.9.2012

**Versuch 1 In Petrischale mit rotem Laser oder dem Hellraumprojektor belichten**

Ein Gel mit einer Maske teilweise abdecken und dann durch Belichten mit einem rotem Laserstrahl oder weissem Licht vom Hellraumprojektor entfärben werden, wobei es durch Oxidation mit Luftsauerstoff innert einiger Minuten sich wieder blau verfärbt.

**Versuch 2 Im Reagenzglas mit rotem Laser ein „Loch brennen“ bzw. entfärben**

Ein Gel in einem Reagenzglas von verschiedenen Seiten je ca. 10 s mit einem roten Laserstrahl belichten (starker Pointer oder Nivellierlaser).

**Versuch 3 Belichtungsversuche mit Potentialmessungen**

Bei einem Gel mit eingegossenen Graphitminen mit einer Maske auf dem Hellraumprojektor eine Elektrode beleuchten und die andere abdunkeln. Potentialdifferenzen und –änderungen messen.

**Anregungen** für weitere Untersuchungen:

Wie verläuft die Entfärbung und Wiederfärbung bei verschiedenen Bedingungen?  
Was passiert, wenn eine Wasserpflanze (Wasserpest) eingegossen wird und Photosynthese macht?   
Vitamin C kann Methylenblau auch beim Erwärmen entfärben. Was ist dort anders?

(z. B. in H. Schmidkunz, W. Rentzsch: Chemische Freihandversuche, Aulis-Verlag, Band 2, S. 465 Vitamin C-Nachweis mit Methylenblau)

Methylenblau wird auch von Glucose entfärbt, z. B. in der Blue bottle-Reaktion. Was ist dort anders?

Energieniveau-Schema

Photoreduktion von Methylenblau



Abbildung : Graphitelektroden (Bleistiftminen) im Gel mit Methylenblau und Ascorbinsäure

