

# Welcher Farbstoff ist das hier?

Machen Sie sich mit dem Verfahren der Fotometrie vertraut



LNCU.de  
ID 24024  
CC-BY-SA 4.0  
Online abrufen

## M1 Fotometrie - heutzutage einfach

### Eine Aufgabe aus der Vergangenheit



Liebe Schülerinnen und Schüler der Zukunft, zu meiner Zeit war folgende Aufgabe mit schulischen Mitteln noch eine kaum lösbare Herausforderung. Für euch dürfte das heute leicht sein.



Abb. 1: Sechs Farben – sechs Farbstoffe? <sup>1</sup>

Das Set zum Färben von Eiern enthält die Farben **Rot**, **Orange**, **Gelb**, **Grün**, **Blau** und **Pflaume**. Sind damit insgesamt sechs verschiedene **Lebensmittelfarbstoffe** enthalten – oder stecken mehr oder weniger dahinter?

### Nutzen Sie ein Fotometer



Abb. 2: Lebensmittelfarben vor einem Fotometer <sup>2</sup>

Jeder Farbstoff absorbiert Licht auf eine bestimmte Weise.

Zur Identifikation nutzt man ein **Fotometer**. Damit kann ein Absorptionsspektrum jeder Probe aufnehmen und die gemessenen Spektren wiederum einfach mit bereits bekannten Absorptionsspektren vergleichen.

Daneben könnte man zusätzlich auch ein **Chromatogramm** erstellen.



## Vorgehensweise

- 1 Lösen Sie die „Aufgabe aus der Vergangenheit“, in dem Sie den Versuch gemäß der Anleitung durchführen und auswerten.

## V1 Welche Farbstoffe wurden verwendet?



### Materialien

 Schutzbrille


 Einmalpipetten

Küvetten



## Chemikalien

 Lebensmittelfarbstoffe 

stark verdünnte wässrige oder ethanolische  
Lösungen

 Wasser

zum Erstellen der Baseline

 Ethanol 

zum Erstellen der Baseline

## Das "digitale Labor"

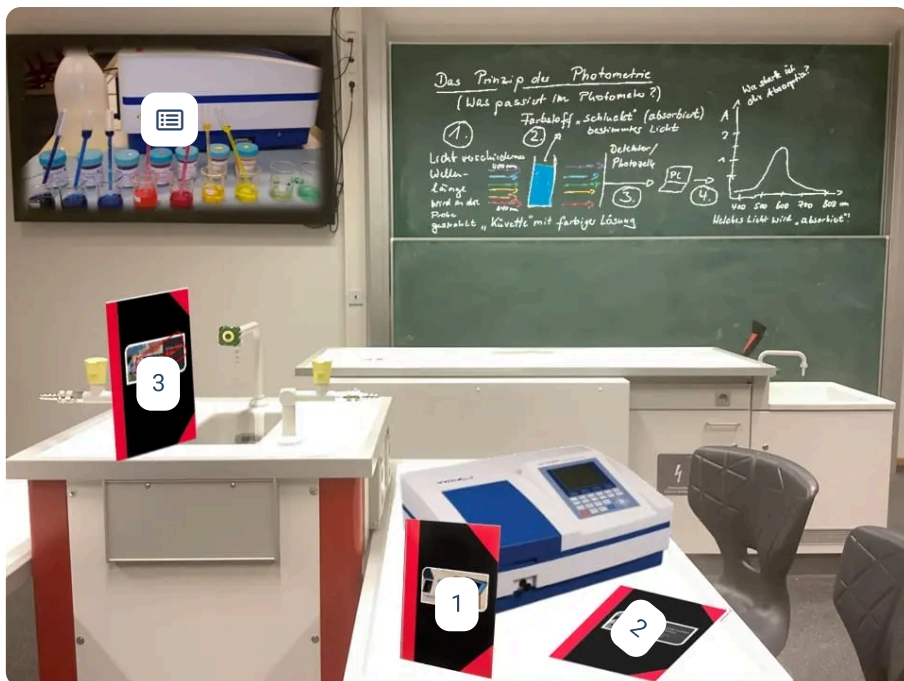


Abb. 3: Fotometrische Daten erfassen und vergleichen. <sup>3</sup>

## Durchführung

1. Machen Sie sich mit Hilfe des Laborbuchs Nr. 1 im digitalen Labor mit dem Prinzip der Fotometrie und der Handhabung des Fotometers vertraut.
2. Wählen Sie eine Farbstofflösung aus, deren Inhaltsstoffe Sie eindeutig bestimmen wollen.
3. Erstellen Sie gemäß der Anleitung zunächst eine Baseline und nehmen Sie dann ein Absorptionsspektrum der Farbstofflösung auf.
4. Identifizieren Sie den oder die Farbstoffe in der Farbstofflösung mit Hilfe Ihrer Messergebnisse und der Aufnahmen aus der Datenbank im Laborbuch Nr. 2.

## Weitergedacht

Welche Farben finden sich zunächst nicht bei den Farbstoffen auf der Zutatenliste?

## Einzelnachweise

<sup>1</sup> Gregor von Borstel 2026 mit KI

<sup>2</sup> Gregor von Borstel 2022, 2025

<sup>3</sup> Gregor von Borstel, 2025