

Schülerlabor

Versuch: O4 Schwächung der Lichtstrahlung beim Durchgang durch eine Flüssigkeit

Aufgabe: Untersuchen Sie, wie die Intensität der Lichtstrahlung abnimmt, wenn sie eine Flüssigkeit mit wachsender Dicke durchdringt .

Grundlagen:

Wenn Licht beim Durchgang durch einen lichtdurchlässigen Stoff dringt, gibt es einen Teil seiner Energie an die Stoffteilchen ab oder es wird gestreut, das heißt, es ändert seine Richtung. Dadurch verringert sich die Lichtintensität in der ursprünglichen Richtung des Strahles.

Die Abhängigkeit der Lichtintensität von der Schichtdicke des Stoffes wird durch das Schwächungsgesetz beschrieben. Diese Abhängigkeit soll experimentell untersucht werden.

Versuchszubehör:

- 1 Standzylinder
- 1 Fotoelement
- 1 Stromstärke-Messgerät
- 1 Lichtquelle
- 1 Becherglas
- Wasser; Milch zur Trübung
- 1 Pipette

Versuchsdurchführung:

Der Standzylinder wird auf das Fotoelement gestellt; durch ein Metallrohr oder undurchsichtiges Papier muss ein seitliches Eindringen von Fremdlicht verhindert werden.

Das Fotoelement wird mit dem Stromstärke-Messgerät verbunden.

Die Lichtquelle wird so über den Standzylinder befestigt, dass das Licht das Fotoelement gut ausleuchtet.

Ein Becherglas wird mit 120 cm^3 Wasser gefüllt.

Durch Veränderung des Abstandes der Lichtquelle zum Fotoelement sollte das Messgerät etwa Vollausschlag zeigen.

Um bereits mit geringer Füllhöhe eine ausreichende Intensitätsverringern zu erzielen, wird das Wasser durch Zugießen einiger Tropfen Milch leicht getrübt.

Der Standzylinder wird stufenweise mit Hilfe einer Pipette mit Teilmengen von jeweils 10 cm^3 gefüllt.

Die Stärke des Fotostromes wird bei jeder Teilmenge registriert.

Auswertung:

Stellen Sie Ihre Messwerte grafisch als Funktion $I_F(V)$ dar.

Geben Sie die Funktionsgleichung an, durch die Ihre Messkurve beschrieben werden kann.

Messwerttabelle

I_F/\hat{A}													
V/cm^3	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120