

V4 - Die Farben des Regenbogens

Dieser Versuch zeigt, dass weißes Licht aus verschiedenen farbigen Lichtstrahlen besteht. Er stellt dabei eine Alternative zur Verwendung eines Prismas dar. Weitere Alternativen zur Erzeugung des Lichtfarbenspektrums, wie mit CD und Taschenlampe oder mit angeleuchtetem Spiegel im Wasserbad, sind ebenfalls möglich.

Gefahrenstoffe

keine

-
- Voraussetzungen:** Die SuS sollten Licht bereits als sich geradlinig ausbreitende Strahlen verstehen (V3). Die Farbmischung von Licht sollte den SuS bekannt sein.
- Materialien:** Quaderförmiges Glasbecken (Küvette), Overheadprojektor, einige Blatt Karton zum Abdecken, 1 Becher, 1 Schere bei Bedarf
- Chemikalien:** klares sauberes Wasser
- Durchführung:** Pappe wird so auf den Overheadprojektor gelegt, dass ein Spalt etwa in Größe der Küvette frei bleibt. Die mit etwas Wasser gefüllte saubere Glas- küvette wird auf den Spalt gestellt. Der Overheadprojektor wird eingeschaltet und die Spaltöffnung in der Pappe und die Füllhöhe der Küvette (mit dem Becher) werden so lange variiert, bis die aufgetrennten Lichtfarben an der Decke zu sehen sind.
- Beobachtung:** Die Regenbogenfarben erscheinen nebeneinander an der Decke.
- Deutung:** Der weiße Lichtstrahl des Tageslichtprojektors besteht eigentlich aus einer Mischung von roten, orangen, gelben, grünen und blauen Lichtstrahlen. Durch den Glasrand der Küvette und das Wasser werden diese Lichtstrahlen unterschiedlich stark zur Seite gelenkt: die blauen Lichtstrahlen etwas stärker als die grünen, die roten am wenigsten stark. In den Zwischenbereichen kommt es zur Lichtfarbenmischung. Deshalb sind die Farben an der Decke nebeneinander zu sehen.

Literatur: Weber, S.M. (2006) *Licht und Farbe – Fachbezug Physik*. Arbeitsblätter zu Natur und Technik Jahrgangsstufe 5. Version zur Lehrerfortbildung. Universität Bayreuth.

Die richtige Einstellung des Wasserstandes in der Küvette ist nicht ganz einfach, weshalb der Versuch durch den Lehrer vorbereitet werden sollte. Dass ein Regenbogen entsteht, wenn es regnet und gleichzeitig die Sonne scheint, ist vielen SuS aus dem Alltag bekannt.

