

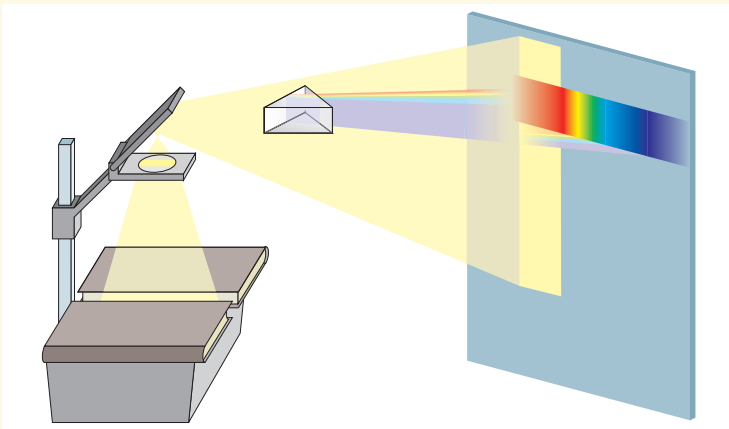
B1 Tautropfen



B2 Farbige Licht – der Regenbogen

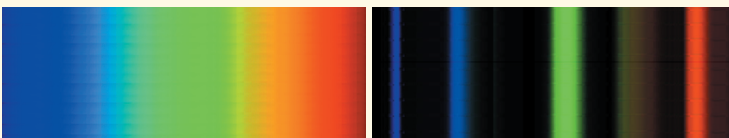
Einen Regenbogen (→B2) siehst du selten – nur dann, wenn gleichzeitig Regentropfen und Sonnenlicht in bestimmter Richtung vorhanden sind! Aber auch an Schneekristallen oder kleinen Tautröpfchen, die morgens an Grashalmen oder Spinnweben hängen, kannst du im Sonnenlicht ein farbiges Glitzern beobachten (→B1).

In einem Versuch können wir diese Vorgänge nachahmen: Wir ersetzen das Sonnenlicht durch das Licht eines Overheadprojektors (→B3). Zwei Hefte begrenzen ein schmales Lichtbündel. Wir lassen das Lichtbündel auf einen Glaskörper mit dreieckiger Grundfläche, ein Prisma, fallen und beobachten das Licht auf der Wand. Wir erkennen ein Farbband. Es zeigt Farben wie bei einem Regenbogen. Man nennt dieses Farbband ein **Spektrum**.



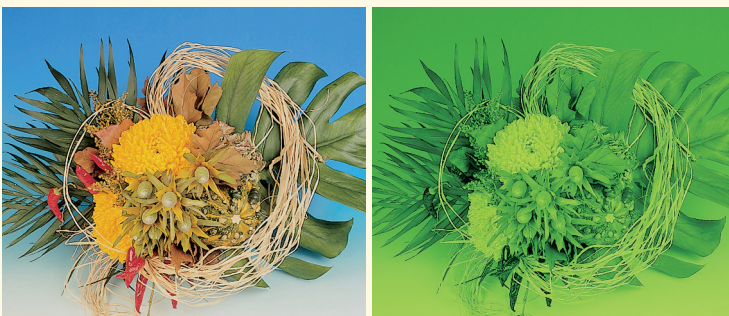
B3 Erzeugung eines Spektrums

Das farbige Licht, das wir sehen, kommt von der Lampe. Vermutlich ist es in dem „weißen“ Licht, das wir vor dem Prisma nachweisen, schon vorhanden und das Prisma hat nur die einzelnen Farbanteile getrennt. Wenn das stimmt, müsste man weißes Licht erhalten, wenn man alle Anteile des Spektrums wieder zusammenführt. Das überprüfen wir in einem zweiten Versuch: Wir halten beim 1. Versuch eine Linse zwischen Prisma und Wand in den Lichtweg. Die Linse bündelt das Licht auf einen engen Raum. Wir erkennen: Wenn wir alle farbigen Lichtanteile aus dem Spektrum zusammenführen, erhalten wir wieder weißes Licht.



B4 Spektrum von Glühlampe (a) und Energiesparlampe (b)

Rotes (blaues, gelbes ...) Glas oder Transparentpapier wirken als **Filter**. Sie lassen nur das rote (blaue, gelbe ...) Licht durch, die übrigen Anteile werden absorbiert. Auf diese Weise können wir jeden Farbanteil einzeln erhalten. Trifft grünes Licht auf einen Blumenstrauß (→B5, rechts), so kann auch nur grünes Licht reflektiert werden. Wird der Strauß mit weißem Licht, also mit allen Farbanteilen, beleuchtet, so sehen wir den Strauß bunt (→B5, links). Eine Rose absorbiert beispielsweise alle Farbanteile aus dem weißen Licht außer dem roten. Diesen reflektiert sie und sie erscheint uns daher rot.



B5 Körperfarben ändern sich mit der Beleuchtung.

Im Spektrum von Glühlampen sind die Farbanteile ähnlich vertreten wie im Spektrum des Sonnenlichts. Das Spektrum von Energiesparlampen (→B4) ist dagegen anders zusammengesetzt. Deshalb wirken auch die Farben von Kleidungsstücken in künstlichem Licht oft anders als im Sonnenlicht.