

Wir zerlegen das Licht – Regenbogen selbstgemacht

Materialien

Glas mit Wasser, kleine Schale mit Wasser, kleiner Spiegel, Taschenlampe, alte CD, weißes Papier, Knete

Ablauf

Stelle den Spiegel etwas schräg in die Wasserschale. Damit er nicht verrutscht, kannst du ihn mit der Knete am Schalenrand befestigen. Leuchte mit der Taschenlampe durch das Wasser hindurch auf den Spiegel. Das weiße Papier hältst du mit der anderen Hand schräg hinter die Taschenlampe und dort findest du dann auch deinen Regenbogen. Alternativ kannst du die Schale vor eine weiße Wand stellen und aus Wandrichtung in die Schale leuchten. Der Regenbogen breitet sich auf der Wand aus. Falls du keinen Regenbogen siehst, bewege die Taschenlampe etwas hin und her, gehe etwas näher oder weiter weg mit dem Licht, dann findest du ihn bestimmt. In einem abgedunkelten Zimmer ist das Farbenspiel noch besser zu sehen.

Falls die Sonne in dein Zimmer scheint, kannst du auch einfach ein Glas mit Wasser in die Sonne halten, so dass die Sonnenstrahlen durch das Wasser hindurchfallen. Auch so solltest du einen Regenbogen finden.

Ganz ohne Wasser zaubert man einen Regenbogen mit einer CD. Lege die CD vor eine weiße Wand und leuchte so mit der Taschenlampe darauf, dass an der Wand die bunten Farben erscheinen. Auch hier gilt wieder: je dunkler der Raum, desto intensiver die Farben.

Hintergründe

Das Sonnenlicht erscheint für uns weiß und trotzdem sind in ihm alle Spektralfarben enthalten: Rot, Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Blau und Violett.

Fällt das Sonnenlicht auf einen Regentropfen, dringt der Lichtstrahl in den Tropfen ein. An der Grenze zwischen Luft und Wasser knickt das Licht ein wenig ab und wird auf der Rückseite des Tropfens reflektiert. Beim Austritt aus dem Tropfen knickt es noch einmal ab. Man sagt, das Licht wird „gebrochen“. Jede Farbe wird dabei ein wenig anders gebrochen, deshalb liegen die Farben nicht über- sondern nebeneinander. Es fällt also weißes Licht in den Tropfen, wird es dort in seine Spektralfarben zerlegt und diese Farben treten dann getrennt voneinander aus dem Regentropfen aus.

In der Natur und bei den ersten Versuchen ist es das Wasser, das das Licht zerlegt. Bei der CD sind es die feinen, mit bloßem Auge nicht erkennbaren Rillen an der Oberfläche der CD, die das weiße Licht in seine einzelnen Farben auffächern.