

# Das Geheimnis des Regenbogens

## Infos zur Aktivität

Fast alle Mädchen und Jungen haben schon einmal einen Regenbogen gesehen. Bei diesem Versuch schaffen sie selbst einen Regenbogen.

### Bildungsziele

- Ästhetik und Gestaltung: Farben des Regenbogens entdecken
- Sprache und Kommunikation: Ideen und Hypothesen finden und formulieren
- Ethik und Gesellschaft: Vorgänge in der Natur bestaunen
- Natur und Technik: die Voraussetzungen für einen Regenbogen kennenlernen und nachstellen

### Was ist vorzubereiten?

Die Kinder sollten sich die Badesachen anziehen.

### Wie wird es gemacht?

Begonnen wird mit einer Gesprächsrunde:



- Wer hat schon einmal einen Regenbogen gesehen?
- Wie sieht ein Regenbogen aus?
- Wann sieht man einen Regenbogen?

Aus dem Gespräch geht bestimmt heraus, dass ein Regenbogen bei Regen und Sonnenschein entsteht. Also sollen die kleinen Entdeckerinnen und Entdecker an einem sonnigen Tag mit einem Wasserschlauch versuchen, einen Regenbogen zu erzeugen.

### Was passiert?

Sprüht man Wasser mit einer feinen Wasserdüse in die Luft und steht dabei die Sonne im Rücken, kann ein Regenbogen bewundert werden.



### Warum ist das so?

Das „weiße“ Sonnenlicht trifft auf die Wassertropfen. Dabei gehen die Lichtstrahlen nicht gerade durch den Wassertropfen, sondern werden umgelenkt. Wir wissen schon, dass weißes Licht alle Lichtfarben enthält. Jede Farbe des Lichtstrahls wird aber anders umgelenkt. So sehen wir die Farben nicht mehr zusammen als weißes Licht, sondern jede Farbe einzeln.



#### ► Art der Aktivität

Experiment

#### ► Ort

Garten

#### ► Arbeitsform

Gruppenaktivität

#### ► Jahreszeit

Sommer

#### ► Material

- + Wasserschlauch
- + Badesachen
- + Sonne

# Das Geheimnis des Regenbogens

## Was steckt dahinter?

Immer wenn ein Lichtstrahl von einem Medium (z.B. Luft, Wasser, Glas, ...) in ein anderes eintritt, wird der Lichtstrahl gebrochen. Das kann man zum Beispiel gut beobachten, wenn man durch ein Glas Wasser blickt. Trifft das Sonnenlicht auf einen Regentropfen, findet ebenfalls eine Brechung statt. Die Lichtstrahlen werden beim „Eintritt“ in den Wassertropfen gebrochen. Am anderen Ende des Wassertropfens tritt ein Teil des Lichts wieder aus. Unter einem gewissen Winkel kommt es bei den Lichtstrahlen jedoch zum Phänomen der „Totalreflexion“. Dabei tritt der Lichtstrahl nicht mehr aus, sondern wird an der Grenzfläche (Übergang Wasser – Luft bzw. „Innenwand“ des Tropfens) wieder reflektiert. Beim Austritt in die Luft wird der Lichtstrahl nochmals gebrochen. (Hier kann es natürlich wieder zur Totalreflexion kommen, deshalb sieht man auch manchmal mehrere Regenbogen.) Da die „Brechzahl“ von der Farbe bzw. von der Lichtwellenlänge abhängig ist, wird jede Farbe in einem anderen Winkel abgelenkt. So entsteht die Auffächerung der Farben, die wir im Regenbogen sehen können.