

## Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit Die im Dunkeln sieht man nicht



## Im Alltag entdecken

Sind nicht sichtbare Dinge wirklich nicht da? Wohin verschwinden die Farben im Dunkeln?



Abb. 1: Benötigtes Material

Quellen: IFA



Abb. 2: Geheimschrift ohne Mehl



Abb. 3: Geheimschrift mit Mehl

#### **Darum geht's**

Kinder erfahren, dass nur dann etwas gesehen werden kann, wenn von einem Gegenstand Licht im Auge ankommt.

### Das wird gebraucht

- schwarzes Tonpapier
- schwarzer Wachsmalstift
- Mehl
- verschiedenfarbige Bausteine oder Gegenstände
- großer Karton (am besten innen schwarz)

## **Unsichtbares Schwarz** (Einstimmung)

Die Kinder malen oder schreiben auf dem schwarzen Tonpapier mit einem schwarzen Wachsmalstift eine geheime Botschaft oder ein geheimes Zeichen (Abb. 2). Die anderen Kinder versuchen, das Geheimnis zu entschlüsseln. Danach wird etwas Mehl auf das Papier gestreut, verteilt und abgeschüttelt. Ist nun etwas zu erkennen (Abb. 3)?

#### **Unsichtbare Farben**

Man legt farbige Bausteine oder Gegenstände auf den Boden eines Kartons und verschließt den Karton. Dann schauen die Kinder von oben durch einen kleinen Spalt oder ein kleines Loch in den Karton. Kann man die Farbe der Bausteine erkennen?

#### Was ist zu sehen?

Unsichtbares Schwarz: Das mit schwarzem Wachsmalstift aufgebrachte Motiv ist auf dem schwarzen Tonpapier kaum zu sehen. Durch das aufgestreute Mehl, das an der Spur des Wachsmalstiftes haften bleibt, erscheint das Gemalte oder Geschriebene wie durch Geisterhand.

Unsichtbare Farben: Die Bausteine oder Gegenstände verlieren im dunklen Karton ihre Farbe und sind alle gleich grau.



# Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit Die im Dunkeln sieht man nicht



Das Auge ist ein Sinnesorgan zur

Wahrnehmung von Licht- und Farb-

reizen (Abb. 5). Auf der Netzhaut im

Auge gibt es zwei Arten von Sinnes-

zellen: Zapfen sind für das Farb- und

Stäbchen für das Hell-Dunkel-Sehen

zuständig. Da Zapfen mehr Licht be-

nötigen, sind wir im Dunkeln quasi

Außerdem passt sich das Auge an die wahrgenommene Helligkeit an. Gibt es im Bild starke Helligkeitsunterschiede, z. B. bei Blendung oder beim

Schwarzen Theater, dann nimmt das Auge in den dunklen Bereichen fast

**Wissenswertes** 

farbenblind.

nichts mehr wahr.

### **Schwarzes Theater** (Ergänzung)

Die Kinder basteln sich aus weißen Papptellern Masken (Abb. 4). Im abgedunkelten Raum stellt sich ein dunkel gekleidetes Kind (z. B. im schwarzen Umhang) vor eine dunkle Wand, dreht das Ge-



Abb. 4: Maske Ouelle: IFA

sicht zur Wand und zieht sich seine Maske auf. Können die anderen Kinder das dunkel gekleidete Kind vor der Wand sehen? Dann dreht sich das Kind um, sodass die Maske zu sehen ist. Leuchtet die weiße Maske schön auf?

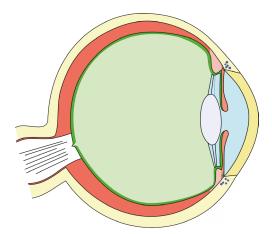


Abb. 5: Aufbau des menschlichen Auges Quelle: By Talos, colorized by Jakov (Beschriftung entfernt durch IFA), © BY-SA 3.0

























## Was nehmen wir mit?

Die Kinder kennen vielleicht den Spruch "Nachts sind alle Katzen grau". Wenn Kinder verstehen, dass man nur Dinge sehen kann, von denen Licht ins eigene Auge fällt, verstehen sie auch, dass helle Kleidung sie im Straßenverkehr besser sichtbar macht (Abb. 6).

