



mit Andreas Bellony & Fredi Zimmermann

# Optische Täuschungen

Kann man durch seine Hand schauen, ohne ein Loch zu bohren? Oder Sachen einfach verschwinden lassen? Mit verschiedenen optischen Experimenten und Tricks gelang es den Schülerinnen der NMS Telfs Weissenbach, diese Fragen zu beantworten.

## Das Loch in der Hand

Für diesen Versuch benötigst du nur eine leere Küchenrolle. Halte die Rolle mit der linken ausgestreckten Hand zwischen Daumen und Zeigefinger.



◀ Laura beobachtet durch die Küchenrolle ihre Freundin Mirjam.

Nun schaue mit dem rechten Auge durch die Rolle und lass das linke dabei geöffnet. Wenn du jetzt ein Ziel anvisierst, entsteht plötzlich ein „Loch“ in deiner Hand, durch das du durchsehen kannst.

### WISSENSWERTES

Manchmal passiert es uns, dass wir Dinge sehen, die nicht da sind – und umgekehrt. Zumeist haben diese Vorfälle eine ganz einfache Erklärung: Sie sind eine optische Täuschung. Was aber ist eine optische Täuschung? „Sehen tut man mit den Augen“, so sagt der Volksmund. Allerdings entscheidet dein Gehirn, was mit den Informationen passiert, die dir deine Augen schicken. Manchmal kommt es deshalb vor, dass dein Gehirn diese Informationen so verarbeitet, dass du dann Dinge wahrnimmst, die es eigentlich gar nicht geben dürfte.



◀ Laura sieht ihre linke Hand mit einem Loch.

### ERKLÄRUNG

Da du ja zwei Augen besitzt, erreichen dein Gehirn zwei Bilder – eines mit Hand und eines mit Loch (Blick durch die Rolle). Dein Gehirn versucht allerdings, aus beiden ein Bild zu machen und deshalb entsteht der Effekt.

# Der verschwundene Toni

## Toni Times



Halte dir das linke Auge zu und schau mit dem rechten Auge auf den Schriftzug „Toni-Times“. Wenn du ungefähr 20 cm Abstand hältst, verschwindet auf einmal der Adler „Toni“. Bewegst du dich näher zum Blatt oder entfernst du dich, erscheint der Toni wieder.



◀ Mirjam schaut ganz konzentriert nur mit dem rechten Auge auf den Schriftzug „Toni Times“.

### ERKLÄRUNG

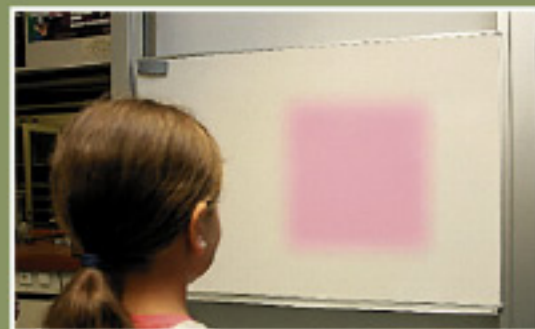
In unserem Auge gibt es einen Bereich, der „Blinder Fleck“ heißt. Dort tritt der Sehnerv aus und deshalb gibt es dort auch keine Netzhaut. Zum Glück ist das nur ein ganz kleiner Bereich des Auges, weshalb der „Blinde Fleck“ im Alltag nicht auffällt.

# Die quadratische Fata Morgana

Nimm ein Blatt Papier und male darauf ein grünes Quadrat mit 15 cm Kantenlänge. Stell dich nun 2 m vor eine weiße Wand und halte dir das Quadrat ca. 40 cm vor das Gesicht. Konzentriere dich mindestens eine Minute lang auf das Quadrat.



◀ Mirjam schaut mit beiden Augen nur auf das grüne Quadrat.



◀ Für kurze Zeit erscheint Mirjam ein magentafarbenes Quadrat.

### ERKLÄRUNG

Wenn man einen Gegenstand länger betrachtet, entsteht ein so genanntes „Nachbild“. Besonders gut siehst du das, wenn du in eine helle Lampe schaust (Vorsicht beim Ausprobieren!). Dein Auge kann mithilfe von Fotorezeptoren die Farben Rot, Grün und Blau erkennen.

Während du auf das grüne Quadrat starrst, ermüden die Rezeptoren für Grün. Wenn nun schnell das Blatt mit dem grünen Quadrat entfernt wird, reagieren die grünen „ermüdeten“ Rezeptoren nicht so gut wie die roten und blauen Rezeptoren und du siehst ein magentafarbenes Quadrat.

Anschließend nimmst du das Blatt schnell weg und starrst auf die vor dir liegende weiße Wand. Statt einer weißen Wand siehst du allerdings ein rosa- bzw. magentafarbenes Quadrat mit unscharfen Kanten.