

Drehbuch Licht/Optik_006

Szene 1: Alles ist schwarz

Stimme:

Phuuu, hier ist es aber dunkel!

Siehst Du etwas? Ich nicht.

Hmmm, was bräuchte es wohl, damit man etwas sehen könnte? Weisst du es?

Pause

Licht brauchen wir! In diesem Erklärfilm geht es genau darum: LICHT. Und das kannst du in den nächsten Minuten lernen:

So, jetzt brauchen wir aber wirklich Licht. Wart mal kurz, ich habe ein Feuerzeug. Damit kann ich die Kerze anzünden, die ich vorhin hier irgendwo gesehen habe.

(Feuerzeug flammt auf und Kerze wird angezündet, dann Standbild der Szene.)

So, jetzt kannst du etwas sehen. Schau mal genau hin: Was alles kannst du sehen?

PAUSE

Du siehst einen Teil der Kerze und die Flamme. Und im Hintergrund siehst du ein Kinderveho. Aber weisst du eigentlich, warum du das alles sehen kannst?

PAUSE

(Das Bild ändert zu einer Seitenansicht und es erscheinen passend zum Text Lichtstrahlen in der Seitenansicht)

Schauen wir uns das mal von der Seite an: Von der Flamme kommt das Licht direkt in deine Augen, darum siehst du die Flamme. Das Licht der Flamme trifft aber auch auf die Kerze und von da aus in deine Augen. Darum siehst du die Kerze. Und das Licht der Flamme trifft auch auf das Kinderveho und gelangt von da aus in deine Augen. Man sagt auch: Das Licht der Flamme wird von der Kerze und vom Kinderveho reflektiert. Darum siehst du das alles.

Und sonst, was siehst du sonst noch?

(Standbild brennende Kerze)

PAUSE

Genau, sonst ist alles ziemlich dunkel. Vielleicht siehst du noch ein bisschen den Boden. Warum, weisst du jetzt ja. Ich habe übrigens eine Taschenlampe. Wenn ich die anmache, dann siehst du sicher mehr.

(Taschenlampe wird angemacht)

Ich puste die Kerze jetzt aus. Im Vergleich zu vorhin ist es jetzt heller geworden. Und wenn du in die Taschenlampe schaut *(Taschenlampe schwenkt in Kamera)*, dann blendet es dich, weil die Taschenlampe viel heller leuchtet als die Kerze.

Start EINSCHUB

Die Taschenlampe und die Kerze sind übrigens Lichtquellen. Überleg mal: Sicher kennst du noch andere Lichtquellen.

(Folie mit der Überschrift „Lichtquellen“. Danach dem Sprechtext folgend erscheinen Bilder der Lichtquellen)

Zum Beispiel ist die Sonne eine Lichtquelle. Oder eine Lampe, ein Feuer, ein Glühwürmchen oder eine Strassenlaterne sind auch Lichtquellen.

Beim Hineinschauen in Lichtquellen muss man oft vorsichtig sein. In eine helle Taschenlampe solltest du nicht direkt schauen, das kann den Augen schaden. Oder in die Sonne darfst du auf gar keinen Fall direkt schauen.

(vor der Taschenlampe und der Sonne erscheint ein Auge und die Distanz dazwischen ist durchgekreuzt)

Und wenn, dann nur mit Sonnenbrille!

(Das Mädchen kriegt eine Sonnenbrille)

Ende EINSCHUB

Mit der Taschenlampe ist es jetzt heller geworden. Vergleiche mal, was du mit der Taschenlampe mehr sehen kannst als mit der Kerze.

(Standbild der brennenden Kerze und Standbild der „Taschenlampensituation“ erscheinen nebeneinander, während der Satz oben gesprochen wird.)

PAUSE

Mit dem Licht der Taschenlampe kannst du mehr von der Kerze sehen. Und den Boden kannst du sehen, jedenfalls dort, wo das Licht der Taschenlampe darauf fällt. Das Kindervelo siehst du auch viel besser. Und das Möbel hinter dem Kindervelo kannst du nun auch erkennen.

Das Licht der Kerze breitet sich übrigens anders aus als das Licht der Taschenlampe: Das Licht der Kerze geht in alle Richtungen. Das Licht der Taschenlampe geht nur in eine Richtung. Das erkennst du an dem Hellen Kreis am Boden.

Hmmmmm, aber Moment mal: Obwohl das Licht der Taschenlampe nicht direkt auf das Velo und das Möbel fällt, kannst du die beiden Dinge trotzdem sehen. Wie ist das denn möglich? Hast du eine Idee?

PAUSE

Damit du besser verstehst, warum du das Velo und das Möbel auch siehst, obwohl das Licht der Taschenlampe nicht direkt darauf fällt, möchte ich dir etwas zeigen.

(Bild vom Vollmond erscheint)

Schau mal, wie schön hell der Mond leuchtet!

Vorhin hast du ja einige Lichtquellen kennen gelernt. Was meinst du, ist der Mond auch eine Lichtquelle?

PAUSE

Obwohl der Mond auch leuchtet, ist er keine richtige Lichtquelle. Er leuchtet nämlich gar nicht selbst. Er wird nur von einer Lichtquelle angestrahlt. Und zwar von der Sonne. Schau mal:

(Bild von Sonne – Mond – Erde. Passend zum Text werden Bereich auf dem Bild hervorgehoben)

Das ist die Erde, das der Mond und das die Sonne. Das Sonnenlicht trifft auf den Mond und wird auf die Erde reflektiert. Auf der Erde trifft es auf alles, was sich dort befindet. Darum ist es bei wolkenlosem Himmel auch in der Nacht nie wirklich ganz dunkel – und bei Vollmond ist es manchmal sogar recht hell.

Kannst du jetzt erklären, warum du mit der Taschenlampe im Keller auch das Velo und das Möbel gesehen hast, obwohl sie nicht direkt vom Licht der Taschenlampe angeleuchtet wurden?

(Einblendung „Taschenlampensituation“ als Standbild)

PAUSE

Die Taschenlampe leuchtet ja auf den Boden. Das Licht wird vom Boden reflektiert und trifft auf das Velo und das Möbel im Raum. Von dort aus kommt dann das Licht in deine Augen. Darum kannst du die Sachen sehen.

Und schau nochmal ganz genau hin: Was siehst du sonst noch auf dem Bild?

PAUSE

Siehst du diesen hellen Strahlen? Das ist der Lichtstrahl, der von der Taschenlampe ausgeht. Warum man den wohl sehen kann? Lass uns einen kleinen Versuch machen: Was passiert wohl, wenn ich etwas Mehl in das Licht der Taschenlampe puste?

(Mehl wird in das Licht der Taschenlampe gepustet)

Jetzt kannst du den Lichtstrahl sicher besser erkennen. Überlege mal, warum das so ist.

PAUSE

Den Lichtstrahl siehst du, weil sich in der Luft Staub und Rauch der Kerze befinden. Der Mehlstaub macht den Strahl noch besser sichtbar. Wenn du genau hinschaust, dann siehst du, wie sich die Staubteilchen bewegen und tanzen. Der Lichtstrahl scheint sich nicht zu bewegen, er ist ganz starr. Den Lichtstrahl kannst du wegen den Staubteilchen sehen und die Staubteilchen siehst du, weil sie das Licht reflektieren.

So ist das mit dem Licht: Licht selber ist nicht zu sehen, nur wegen den Gegenständen siehst du es. Und die Gegenstände siehst du nur, wenn Licht darauf fällt.

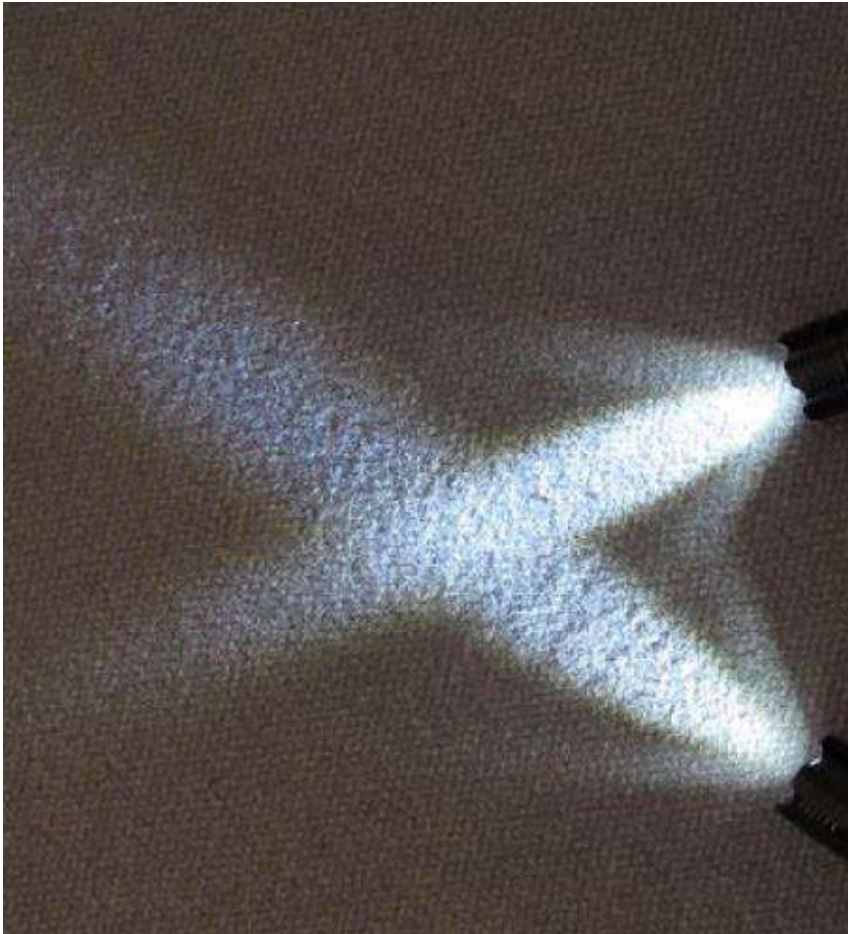
Damit du etwas sehen kannst, brauchst du also Licht und Gegenstände.

(passend zu «Licht» ploppen verschiedene Lichtquellen links auf und passend zu «Gegenstände» ploppen verschiedene Gegenstände rechts auf.)

Komm, wir machen noch einen Versuch: Was wird wohl passieren, wenn ich zwei Taschenlampen so halte, dass die Lichtstrahlen sich kreuzen? Was meinst du?

PAUSE

(Zuerst wird die eine und dann die andere Taschenlampe wie im Bild unten eingeschaltet)



Das Licht der einen Taschenlampe durchdringt das Licht der anderen Taschenlampe. Ohne die geringste Störung. Die kreuzen ihre Wege, als wäre da nichts. Licht durchkreuzt anderes Licht völlig ungehindert. Licht wird also nicht von anderem Licht reflektiert.

Überlege mal: Was hast du bis jetzt über das Licht gelernt?

PAUSE

Licht kannst du nur sehen, wenn du direkt in eine Lichtquelle schaust.

Es gibt verschiedene Lichtquellen, zum Beispiel die Sonne, eine Lampe, ein Glühwürmchen oder eine Flamme.

Du siehst nur dort etwas, wo das Licht auf einen Gegenstand trifft und von diesem Gegenstand in deine Augen reflektiert wird.

Licht selber siehst du nicht. Nur wenn es auf einen Gegenstand trifft, kannst du es sehen.

Licht wird von sich selber nicht reflektiert.

Wenn dich jetzt jemand fragen würde, «was ist Licht?» - was würden wir ihm antworten?

Notizen zum Film

- Mond muss auch halb schattiert sein und Winkel der Sonne
- Mondgeschichte weglassen
- Schematische Darstellung auch für die TL machen
- Besser an Vorwissen anknüpfen
- Lichtausbreitung Kerze in ersten schematischen Darstellung schon erwähnen und dann die Ausbreitung bei der TL (schematische Darstellung noch nachmachen) zeigen