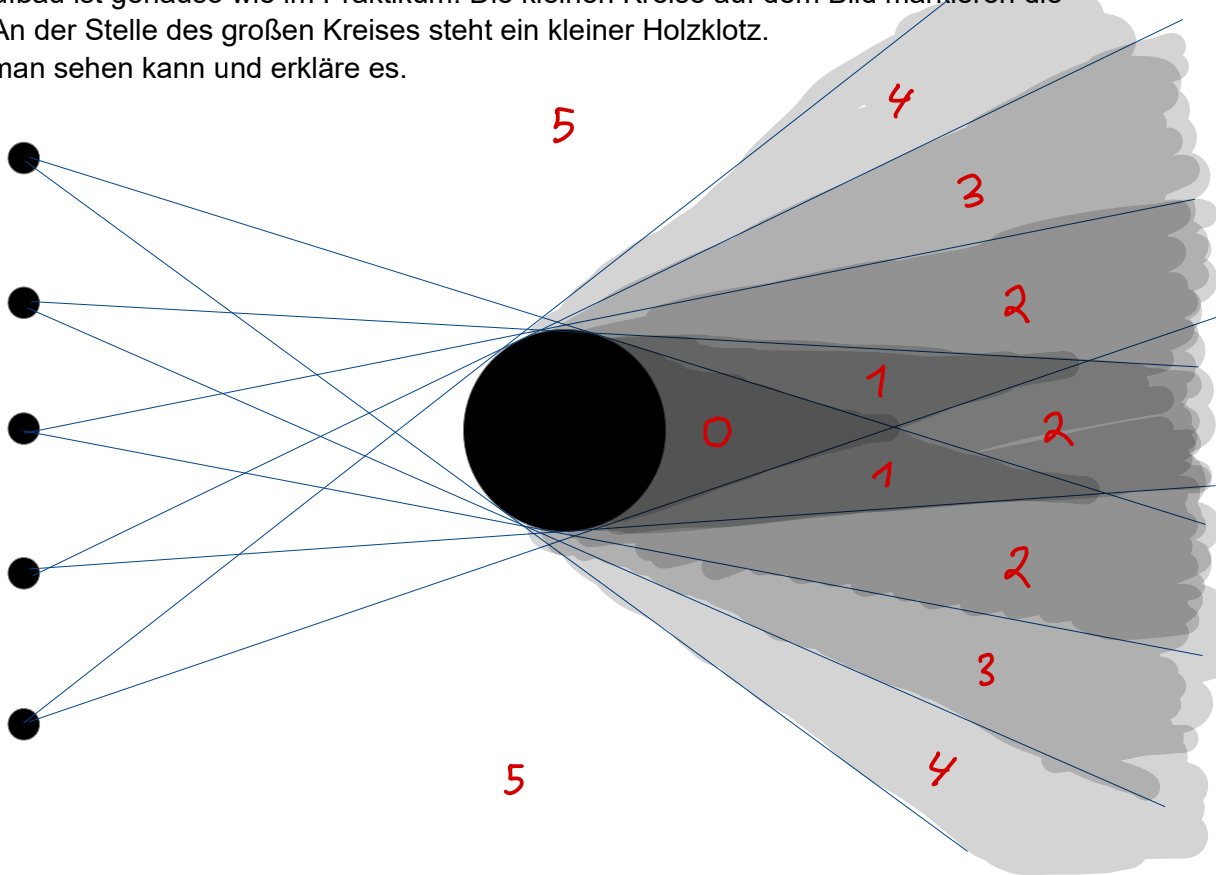


Physik 7

Aufgaben zur Klassenarbeit

Aufgabe 1

Dieser Versuchsaufbau ist genauso wie im Praktikum. Die kleinen Kreise auf dem Bild markieren die Orte von Kerzen. An der Stelle des großen Kreises steht ein kleiner Holzklötz. Zeichne ein, was man sehen kann und erkläre es.



Der Bereich 0 ist der Kernschatten: keine Kerze leuchtet dort hin.
In den Bereichen 1 bis 4 können eine, zwei, drei oder vier Kerzen hin leuchten. Das ist der Halbschatten.
Der Bereich 5 ist hell. Alle Kerzen leuchten dort hin.

Aufgabe 2

Alle drei Bilder sind von der Erde aus von Himmelskörpern gemacht worden. Aber was ist da jeweils passiert? Ordne die Überschriften richtig den Bildern zu und begründe deine Zuordnung.

a) eine Mondfinsternis

b) eine abnehmende Mondsichel

c) eine Sonnenfinsternis

I)



Mondsichel,
abnehmend

II)



Sonnenfinsternis

III)



Mondfinsternis

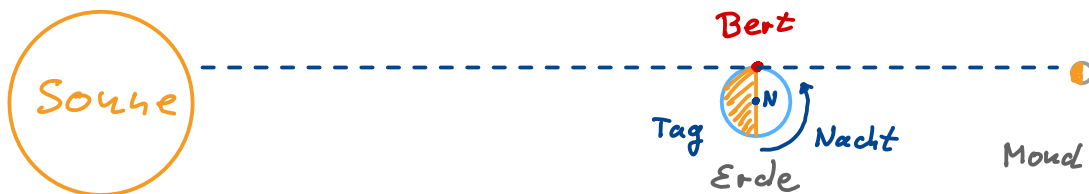
- * Bei einer Mondphase geht die Verbindungslinie der Ecken immer durch die Mitte. Das liegt daran, dass der Mond von der Sonne genau zur Hälfte beschienen wird. Außerdem erkennt man an der Grenze zwischen hell und dunkel die Schatten der Berge und Krater auf dem Mond.
- * Bei einer Sonnenfinsternis bewegt sich der Mond vor die Sonne. Er ist ungefähr so groß wie die Sonne und scharf begrenzt.
- * Bei einer Mondfinsternis fällt der Erdschatten auf den Mond. Der Schatten der Erde ist größer als der Mond und nicht scharf begrenzt, weil die Sonne eine ausgedehnte Lichtquelle ist.

Aufgabe 3

Bert steht heute ziemlich früh auf und kann bei Sonnenaufgang gerade noch sehen wie der Mond untergeht. Wie sieht der Mond aus, den Bert sehen kann?

Erkläre mit einer Zeichnung und einem Text.

Was Bert sieht.



Was Bert nicht sieht.

Die Zeichnung zeigt die Erde mit dem Blick auf den Nordpol. Die Erde dreht sich dann gegen den Uhrzeigersinn.

Bert steht an der Grenze zwischen Nacht und Tag. (In der Zeichnung am Äquator, das muss aber nicht sein.)

Der Mond steht der Sonne gerade gegenüber, denn er ist auf der anderen Seite des Himmels zu sehen. (Die Sonne im Westen, der Mond im Osten.)

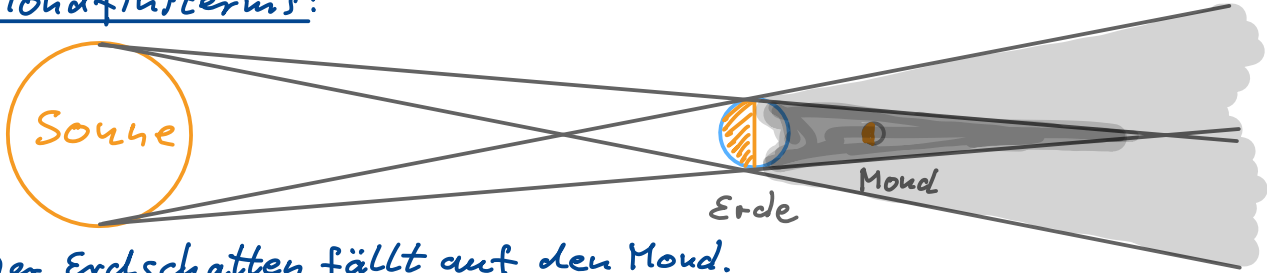
Bert sieht daher die angelenchtete Seite des Mondes, einen Vollmond.

Aufgabe 4

Erkläre warum Sonnenfinsternisse in Freiburg selten sind aber Mondfinsternisse aber häufig vorkommen. (Die nächste totale Sonnenfinsternis ist am 3.9.2081, die nächste Mondfinsternis am 7.9.2025)

Der Mond ist viel kleiner als die Erde. (Nur ca. $\frac{1}{6}$ des Erddurchmessers)
Daher ist auch der Mondschatten viel kleiner als der Erdschatten.

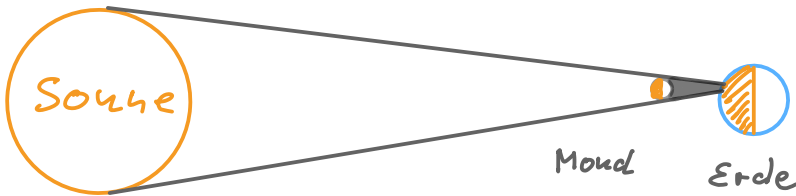
Mondfinsternis:



Der Erdschatten fällt auf den Mond.

Der verdunkelte Mond ist dann von der gesamten Erde aus zu sehen.

Sonnenfinsternis:



Der Mondschatten fällt auf einen kleinen Teil der Erde. (ca. 100 km groß)
Nur dort kann man die Sonnenfinsternis sehen.

⇒ Eine Mondfinsternis können also alle Menschen auf der Erde sehen, eine Sonnenfinsternis nur von wenigen.

Deshalb ist eine Sonnenfinsternis an einem bestimmten Ort seltener als eine Mondfinsternis.

Aufgabe 5

Blinde können sich mit dem sogenannten "Klick-Sonar" orientieren. Erläutere in Worten und einer Zeichnung, wie das funktioniert.

Mit den Augen sehen wir ganz ähnlich. Vergleiche das "Sehen" mit den Ohren und das mit den Augen in einer Tabelle.



Der Mensch sendet Schall mit einem „Klick“ aus.

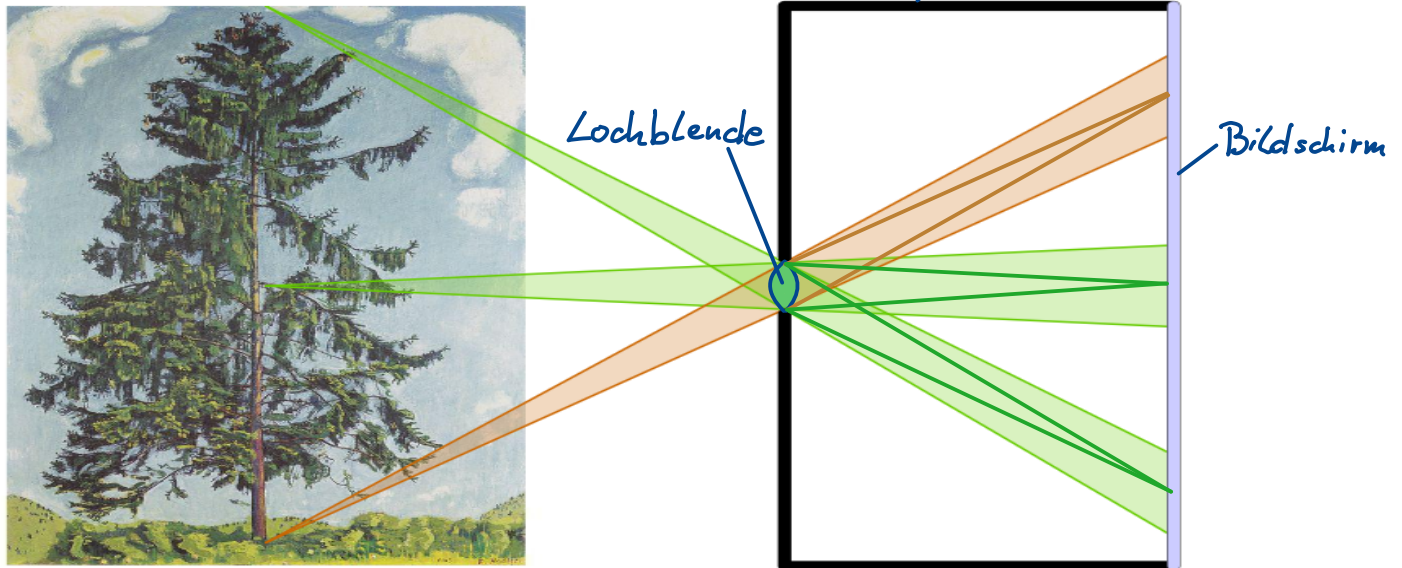
An dem Baum wird der Schall gestreut. Der Mensch hört den zurückkommenden Schall und hört woher er kommt.

Sehen mit den Ohren und den Augen

Tiere und auch geübte blinde Menschen können mit Hilfe des Echos von Klicklauten ihre Umgebung "sehen". Mit Hilfe von Radar kann man Schiffe und Flugzeuge orten. Das Sehen mit den Augen oder mit den Ohren läuft sehr ähnlich ab:

Sehen mit den Augen	Sehen mit den Ohren	Sehen mit Radar
Licht	Schall	elektromagnetische Wellen
Lampe, Sonne sendet Licht aus	Mund sendet Klicklaute aus	Sendeantenne sendet em-Wellen aus.
Licht wird am Gegenstand gestreut.	Schall wird am Gegenstand gestreut.	Radar wird am Gegenstand gestreut.
Das Auge empfängt die gestreuten Lichtstrahlen.	Das Ohr hört die gestreuten Klicklaute.	Die Empfangsantenne empfängt die gestreuten Radarwellen.
Dunkelheit	Stille	?
Brille	Hörgerät	?
Farben	Klang(farben)	?
hell-dunkel	laut-leise	?

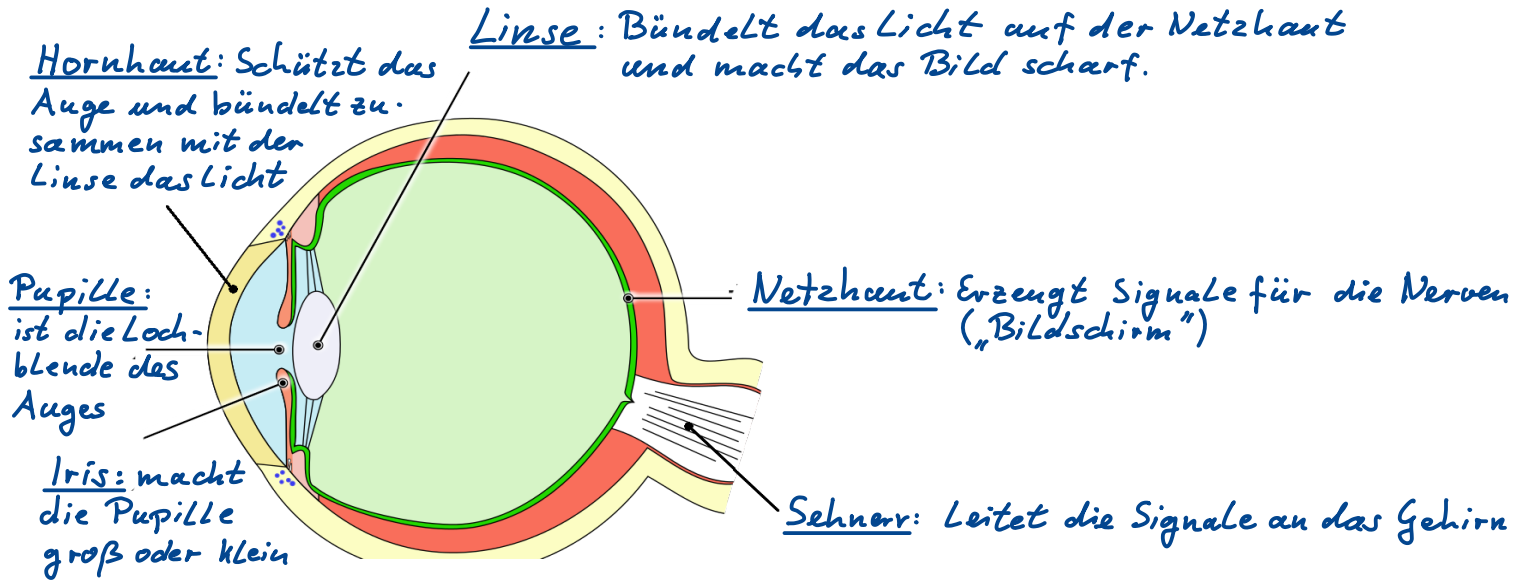
Aufgabe 4



- a) In der Abbildung gehen von dem Tannenbaum Lichtstrahlen aus. Erkläre warum das tatsächlich richtig ist, obwohl doch der Baum keine Lichtquelle ist.
- b) Beschrifte die Abbildung und erkläre mit einem Text wie eine Lochkamera funktioniert.
- c) Erkläre warum eine Lochkamera nicht ein gleichzeitig helles und scharfes Bild erzeugen kann.
- d) Zeichne eine Linse in die Abbildung der Lochkamera und wie sich dadurch der Verlauf des Lichtes ändert. Wie verändert sich das Bild durch die Linse?
- a) Das Licht kommt von einer Lichtquelle wie der Sonne und trifft auf ein Blatt. Das Blatt streut das Licht in alle Richtungen.
- b) Das Sonnenlicht fällt auf den Baum, der das Licht in alle Richtungen streut. Von jeder Stelle des Baumes fällt auch ein bisschen Licht durch die Blende. So erzeugt jede Stelle des Baumes einen farbigen Fleck auf dem Bildschirm, wodurch ein Bild gezeichnet wird. Das Bild steht auf dem Kopf und ist seitenverkehrt, weil Licht von oben recht nach unten links auf den Bildschirm fällt.
- c) Macht man die Blende groß, so fällt viel Licht in die Kamera und das Bild ist hell. Dadurch sind aber auch die Lichtflecken auf dem Bildschirm groß und das Bild ist unscharf.
- Macht man die Blende klein, so werden die Flecken klein und das Bild ist scharf. Aber durch die kleine Blende fällt wenig Licht und so ist das Bild dunkel.
- d) Die Linse bündelt die Lichtbündel auf dem Bildschirm. Die Lichtflecken sind nun klein und das Bild ist scharf.

Aufgabe 5

Beschrifte die Teile des Linsen Auges und erläutere in Stichworten ihre Funktion.



Aufgabe 6

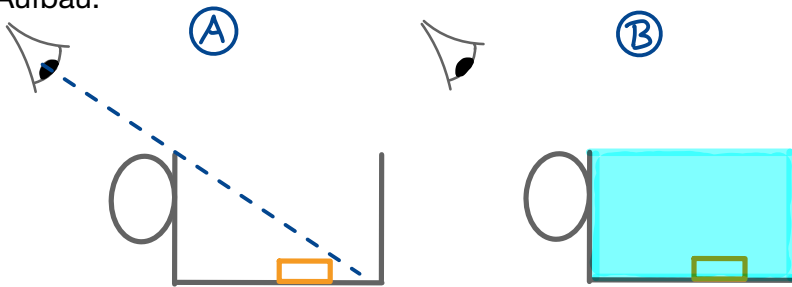
Im Unterricht haben wir den „Zaubertrick mit der Münze“ gemacht.

Beschreibe den Aufbau, die Beobachtung und die Erklärung des Versuchs mit Text und Zeichnungen.

Versuch: Eine Münze herzaubern

Material: Tasse, Münze, Gefäß mit Wasser, Kamera

Aufbau:

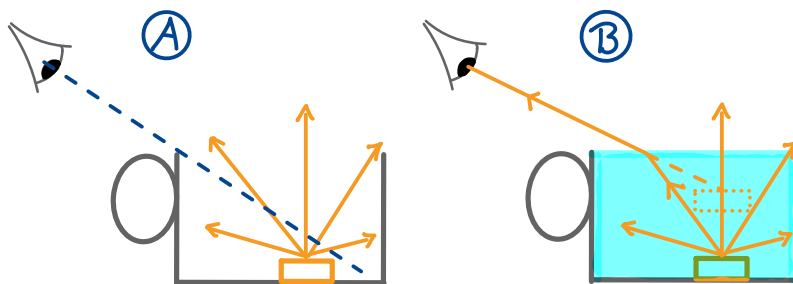


Eine Münze wird so in eine Tasse gelegt, dass man sie nicht sehen kann.

Dann füllt man Wasser in die Tasse.

Beobachtung: Mit Wasser in der Tasse kann man die Münze sehen.

Erklärung:



Ohne Wasser kann das Licht von der Münze nicht ins Auge gelangen.

Der Rand der Tasse ist im Weg.

Mit Wasser kommt das Licht von der Münze ins Auge. Dazu muss das Licht um den Tassenrand herumkommen, indem es einen Knick in Richtung Auge macht.

Der Mensch sieht die Münze dort, wo das Licht herzukommen scheint, also weiter oben.

AUFGABE 7

haben wir genau so im Unterricht gemacht.