



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von
Leipzig, 1908

315. Durchsichtigkeit

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83789)

gewöhnliche Gasflamme und setzt keinen Ruß ab. Beim Gasglühlicht (Auer von Welsbach) wird die Hitze eines nichtleuchtenden Bunsenschen Brenners benutzt, um ein mit unverbrennlichen Erden (Ceroxyd, Thoroxyd) getränktes Gewebe, den „Auerstrumpf“, zu hellster Weißglut zu erhitzen.

Ein sehr helles weißes Licht liefert ein Stück Kalk, das durch eine mit Sauerstoffgas gespeiste Leuchtgasflamme zur Weißglut erhitzt wird (Drummondsches Kalklicht, 1826). Um dieses Licht bequem zu erzeugen, bedient man sich der Kalklampe. Die Flamme spielt schief aufwärts gegen den von einem verstellbaren Halter getragenen Kalkstift aus dem knieförmig gebogenen Rohr des Brenners. Dieser besteht aus zwei ineinander steckenden Röhren, von denen die innere den Sauerstoff von einem Gasometer her in die Flamme des Leuchtgases führt, welches aus dem zwischen beiden Röhren befindlichen ringförmigen Zwischenraum ausströmt.

Das Magnesiumlicht wird erzeugt durch Verbrennung von Magnesium. Dieses silberglänzende Metall wird in Form eines Bandes in einer zu diesem Zweck eigens gebauten Lampe durch ein Uhrwerk zwischen zwei kleinen Walzen fortgezogen und einer Weingeistflamme zugeführt, in welcher es unter Ausstoßung eines dichten weißen Rauchs mit blendendweißem Licht zu festem Magnesiumoxyd verbrennt.

Auch die elektrischen Lichtquellen beruhen auf dem Glühen fester Substanz. Ein in luftleerer Glashülle durch den elektrischen Strom zum Glühen erhitzter Kohlen- oder Metallfaden liefert das elektrische Glühlicht (235), die weißglühenden Kohlenspitzen, zwischen welchen der Strom im Flammenbogen übergeht, das elektrische Bogenlicht (236), die mächtigste aller künstlichen Lichtquellen.

314. Nichtleuchter. Diffuse Zurückwerfung. Nichtleuchtende (dunkle) Körper können nur gesehen werden, indem sie Licht, welches ihnen von Selbstleuchtern zugesendet worden, an ihrer rauhen Oberfläche nach allen vor der Oberfläche denkbaren Richtungen durch diffuse Zurückwerfung (Zerstreuung, Diffusion des Lichts) zurücksenden. Ein in dieser Weise beleuchteter Körper spielt selbst die Rolle einer Lichtquelle; er leuchtet mit erborgtem Licht. In diesem Fall befinden sich unter den Himmelskörpern der Mond und die Planeten, welche von der Sonne beleuchtet werden, sowie die Gegenstände unserer irdischen Umgebung. Das allseitig zerstreute Sonnenlicht, welches von den Wolken, den Luftteilchen und den Gegenständen der Erdoberfläche zurückgestrahlt wird, bedingt nicht nur die allgemeine Tageshelle, sondern macht auch unsere Erde, so gut wie die übrigen Planeten, zu einem lichtstrahlenden Gestirn; der fahle Lichtschimmer, welcher uns, wenn der Mond die Gestalt einer schmalen Sichel hat, auch den von der Sonne nicht direkt erleuchteten Teil seiner Scheibe sichtbar werden läßt, das sog. „aschfarbene Licht“, ist nichts anderes als der Widerschein des von der Sonne beleuchteten Erdballs.

315. Durchsichtigkeit. Körper, welche, wie Luft, Wasser, Glas usw., dem Lichte den Durchgang verstatten, nennt man durch-

sichtig; man nennt sie durchscheinend, wenn sie, wie Horn, Milchglas, das Licht beim Durchgang zerstreuen, so daß man durch sie hindurch nicht die Gegenstände, sondern nur die Helligkeit, den Schein des Lichtes wahrnehmen kann; man nennt sie undurchsichtig, wenn sie gar kein Licht durchlassen. Diese Unterscheidung beruht jedoch nicht auf einem absolut entgegengesetzten Verhalten. Denn man kann einerseits die undurchsichtigsten aller Körper, die Metalle, in so dünnen Schichten herstellen, daß sie gedämpftes Licht durchsimmern lassen, während andererseits durchsichtige Körper um so weniger Licht durchlassen, in je größerer Dicke sie zur Wirkung kommen. In bedeutenden Meerestiefen herrscht nächtliches Dunkel, weil durch die mehrere Kilometer dicke Wasserschicht nur spärliches Licht zu dringen vermag.

316. **Geradlinige Fortpflanzung. Schatten.** Ein undurchsichtiger Körper wird von einem leuchtenden Punkt nur auf seiner vorderen, der Lichtquelle zugewendeten Seite beleuchtet; seine hintere Seite,

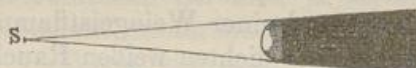


Fig. 294.
Schatten.

so wie ein an diese sich schließender Raum, der Schatten, bleibt dunkel. Auf einer in den Schattenraum gebrachten Fläche entwirft sich in scharfen Umrissen als gleichförmig dunkler Fleck der Schlagschatten des Körpers. Man überzeugt sich leicht, daß jede gerade Linie, welche man sich vom leuchtenden Punkt nach einem Punkte des Schlagschattens gezogen denkt, auf ihrem Wege dem undurchsichtigen Körper als Hindernis begegnet, und daß nur jene Punkte des Schirmes Licht empfangen, die so liegen, daß die vom

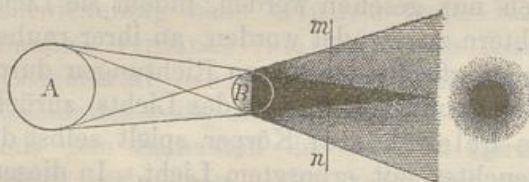


Fig. 295.
Kern- und Halbschatten.

leuchtenden Punkt nach ihnen gezogenen geraden Linien neben dem schattenwerfenden Körper frei vorbeigehen.

Wir drücken diese Tatsachen auch so aus, daß wir sagen: das Licht breitet sich (in einem gleichartigen Mittel) von einem leuchtenden Punkt in geraden Linien aus, welche man Lichtstrahlen nennt.

Ist die Lichtquelle, wie bisher angenommen, ein Punkt, so bildet der Schatten (Fig. 294) einen nach hinten sich erweiternden Kegel, welcher von den Strahlen begrenzt wird, die vom leuchtenden Punkt aus an dem schattenwerfenden Körper, diesen berührend, hinstreifen; die Berührungspunkte bilden rings um den Körper eine Linie, die Schattengrenze, welche die vordere beleuchtete Seite des Körpers von der hintern dunklen Seite trennt. Hat man zwei Lichtpunkte, so überdecken sich die Schattenkegel für einen gewissen Raum; dieser hat