



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

313. Licht. Lichtquellen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](#)

X. Licht.

(Optik.)

313. **Licht. Lichtquellen.** Jeder auf den Sehnerv, der sich als „Netzhaut“ im Hintergrund unseres Auges ausbreitet, ausgeübte Reiz ruft in unserem Bewußtsein die Empfindung der Helligkeit hervor, von welcher Art dieser Reiz übrigens auch sein mag. Einen Schlag oder Druck auf das Auge, die Änderungen eines hindurchgeleiteten galvanischen Stromes, ja selbst die Bewegung des Blutes in den die Netzhaut ernährenden Gefäßen empfinden wir als Helligkeit.

Wenn ein außer uns befindlicher Gegenstand durch das Auge wahrgenommen oder gesehen wird, so kann dies nur dadurch geschehen, daß ein gewisses Etwas von ihm ausgeht, bis zur Netzhaut dringt und diese reizt. Dieses Etwas, die Ursache der Sichtbarkeit der Gegenstände, nennen wir **Licht**.

Körper, welche selbsttätig Licht aussenden, wie die Sonne, die Fixsterne, Flammen, glühende feste Körper, heißen **Selbstleuchter** oder **Lichtquellen**.

Die künstlichen Lichtquellen gründen sich auf die Lichtentwickelung beim Glühen fester Körper. Eine gewöhnliche Gasflamme verdankt (wie auch jede Kerzen- und Lampenflamme) ihre Leuchtkraft feinen Kohlenteilchen, welche im Innern der glühenden Gasmasse weißglühend schweben und erst am Rande der Gasflamme, mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung kommend, zu Kohlensäure verbrennen. Man kann sich von dem Dasein dieser Kohlenteilchen leicht überzeugen, wenn man einen kalten Körper in die Flamme hält; an diesem setzen sich jene zarten Kohlenteilchen als Ruß ab. Bei der Bunsenschen Flamme mischt sich das durch eine kleine Öffnung einströmende Leuchtgas in der Röhre des Brenners mit der durch eine seitliche Öffnung nachgesaugten Luft. Die Bunsensche Flamme enthält daher den zur Verbrennung des Kohlenstoffs erforderlichen Sauerstoff schon in ihrem Innern; der Kohlenstoff verbrennt deshalb, ehe er sich abzuscheiden vermag, sofort zu gasförmiger Kohlensäure. Die Flamme besteht sonach nur aus glühenden Gasen, welche eine weit geringere Leuchtkraft besitzen als glühende feste Teilchen. Sie sendet daher nur ein schwaches bläulichgrünes Licht aus, dagegen entwickelt sie infolge der vollständigen Verbrennung eine bedeutend größere Hitze als eine

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 erhitzzter 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 rauen 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-