



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Verschiedene Konstruktionen

**Scholtz, Adolf**

**Leipzig, 1900**

Hauptstromlampen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

Gebrauch läßt sich die Lampe mit Leitungsschnur beliebig entfernen.

Sehr bequem und namentlich in Hotels vielfach verwendet sind die „Kipp Lampe“ (Fig. 203, 204). Dieselben sind „schwingend“, d. h. in einem Gestell gelagert (Fig. 203). Auf die Lampe kann ein leichter Schirm aufgesetzt werden und läßt sich dieselbe sowohl als Tischlampe (Fig. 204) wie als Wandlampe (Fig. 205) benutzen.

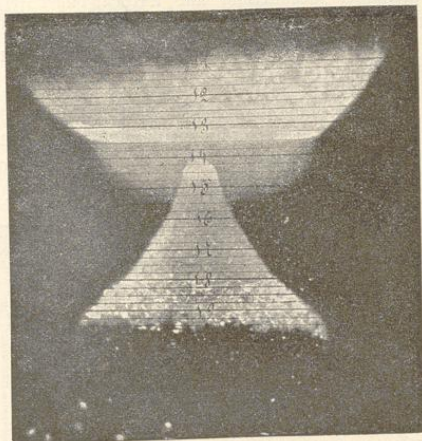
§ 15.

**Bogenlampen.**

Die Leuchtkraft der Bogenlampen wird dadurch erzielt, daß die Enden zweier Kohlenstäbe durch den elektrischen Lichtbogen zur Weißglut gebracht werden. Die Lichtstrahlung ist bei Gleichstrom- und Wechselstromlampen verschieden.

a) Bei Gleichstromlampen (Fig. 206) erglüht namentlich nur die positive Kohle, d. h. die Kohle aus der der Strom heraustritt. Hierbei höhlt sich dieselbe kraterförmig aus, während die negative Kohle sich zuspitzt.

Fig. 206.



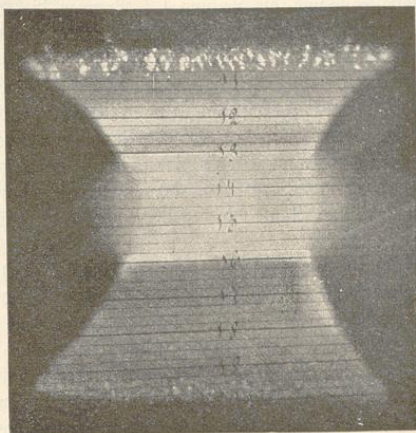
Um möglichst viel Licht für die Bodenbeleuchtung zu gewinnen, andererseits auch ein ruhiges Licht zu erhalten, wird die positive Kohle oberhalb der negativen angeordnet. Hierbei ist der Verbrauch an Kohlenstäben bei der positiven Kohle auch stärker als bei der negativen; um nun gleichen Abbrand beider Kohlen und günstige Lichtstrahlungsverhältnisse zu erzielen, wird die obere (positive) Kohle stärker gewählt, als die untere.

b) Bei Wechselstromlampen erglühen beide Kohlen gleichmäßig (Fig. 207), sie können daher im allgemeinen

Weymann, Bauteilkonstruktionslehre. IV. Vierte Auflage.

auch gleich stark genommen werden. Gewöhnlich wird jedoch um die obere Kohle ein Reflektor angeordnet, welcher die nach oben gerichtete Strahlung nach unten wirft und für die Bodenbeleuchtung nutzbar macht. Infolge dieser

Fig. 207.

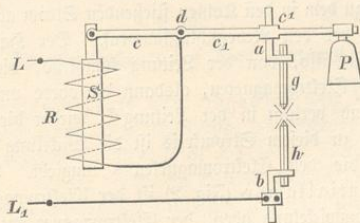


Wirkung des Reflektors brennt nun die obere Kohle etwas langsamer als die untere ab. Bei Verwendung von Reflektoren wird daher gewöhnlich die obere Kohle etwas dünner, als die untere gewählt.

Damit bei Abbrand der Kohlen die Enden derselben in stets gleicher Entfernung gehalten, d. h. also eine konstante Lichtbogenlänge erzielt werde, sind Reguliermechanismen für die Lampen erforderlich.

Nach Art der Regulierwerke unterscheidet man im allgemeinen drei Arten von Lampen: Hauptstromlampen, Nebenschlußlampen und Differentiallampen.

Fig. 208.



Das Prinzip der Hauptstromlampe ist in Fig. 208 schematisch dargestellt. Der Lampenstrom durchfließt die Leitung L eines Elektromagneten R mit dem Eisenkern S, der an dem einen Hebelarm c eines in d gelagerten Hebels hängt. An dem anderen Hebelarm e hängt einerseits der Kohlenhalter a mit der oberen Kohle g, andererseits zum

Ausbalanzieren ein Gegengewicht P. Der oberen Kohle g gegenüber ist die untere Kohle h am Kohlenhalter b starr befestigt. Der Strom durchfließt demnach die Leitung L des Elektromagneten, den Hebelarm c, den Kohlenhalter a, die obere Kohle g, den Lichtbogen, die untere Kohle h, den Kohlenhalter b und die Leitung L. Brennen die Kohlen ab, so vergrößert sich der Lichtbogen, der Widerstand des Lichtbogens nimmt zu, daher die Gesamtstromstärke ab. Infolgedessen sinkt die Anziehungskraft des Elektromagneten R auf den Eisenkern S und das Gewicht P zieht den Hebelarm c, und somit den Kohlenhalter a nach unten, so daß der Lichtbogen verringert wird. Durch ein Regulierwerk wird dafür gesorgt, daß der Eisenkern S nach dem Sinken der oberen Kohle wieder seine ursprüngliche Stellung einnimmt.

Bei den Nebenschlußlampen (Tafel 64, Fig. 1) wird der Elektromagnet nicht durch den die Lampenohlen durchfließenden Hauptstrom, sondern durch einen parallel vom Lichtbogen abgezweigten Strom erregt.

Wächst mit dem Abbrand der Kohlen der Lichtbogen und dementsprechend die Spannung an den Kohlen, so wächst auch die Anziehungskraft des Elektromagneten m auf den Anker c, wodurch eine Sperrklinke l ein Schappement g auslöst. Das Räderwerk r kann so unter dem Einfluß des Gewichtes des oberen Kohlenhalters i, der an dem Kupferseil k hängt, in Tätigkeit kommen; das Kupferseil k rollt sich auf der Trommel b so lange ab, bis der Lichtbogen wieder die normale Länge erreicht und demgemäß die Anziehungskraft des Elektromagneten m auf den Anker c wieder nachgelassen hat. Durch eine kleine Luftpumpe werden die Bewegungen des Regulierwerkes gedämpft.

Die Differentiallampe (Tafel 64, Fig. 2) enthält zwei Elektromagnete, von denen der eine vom Hauptstrom erregt wird (wie bei der Hauptstromlampe), der andere von einem, parallel zu dem in den Kohlen fließenden Strom abgezweigt ist (wie bei den Nebenschlußlampen). Der Hauptstrom durchfließt also, von der Leitung kommend, die Wickelung des Elektromagneten, alsdann die obere und untere Kohle und verläßt in der Leitung L wieder die Lampe. Parallel zu diesem Stromkreis ist die Wickelung T abgezweigt, die den Elektromagneten s umgibt. Bei der Differentiallampe (Fig. 2) ist der Elektromagnet mit Hauptstromwicklung oben, der Elektromagnet mit Nebenschlußwicklung unten angeordnet. — Letzterer ist in der Figur durch einen elektromagnetischen Kurzschließer verdeckt, der den Zweck hat, bei Hintereinanderschaltung der Lampen — nach Erlöschen einer Lampe infolge Abbrands der Kohle — diese kurz zu schließen, während die übrigen im gleichen Stromkreis befindlichen Lampen ungestört weiter brennen können.

Bei der Wechselstrombogenlampe (Tafel 64, Fig. 3) sind die Kohlenhalter für die obere und die untere Kohle mechanisch derart verbunden, daß der untere Kohlenhalter sich um so viel hebt, als der obere sich senkt. Hierdurch wird erreicht, daß der Lichtbogen stets seine bestimmte Höhenlage beibehält. Außerdem ist in der Höhe des Lichtbogens an den beiden Führungstangen für die Kohlenhalter ein Reflektor angebracht. Dieser hat den Zweck, das nach oben gestrahlte Licht der Lampe abzufangen und nutzbar nach unten zu werfen. Derartige Reflektoren werden bei Wechselstromlampen ausschließlich angebracht.

Anwendung. Hauptstromlampen können nur in Einzelschaltung brennen und kommen namentlich zur Effektleuchtung, d. h. für Scheinwerfer, Reflektoren und bei Bühnenbeleuchtungsapparaten zur Verwendung.

Nebenschlußlampen und Differentiallampen lassen sich in beliebiger Anzahl hintereinander schalten resp. in Einzelschaltung verwenden. Nebenschlußlampen können durch Änderung des Vorschaltwiderstandes auf beliebige Stromstärke gebracht werden, ohne daß das Regulierwerk verstellt zu werden braucht. Differentiallampen besitzen den Vorzug empfindlicher Regulierung und werden daher jetzt fast ausschließlich verwendet, insbesondere für sogenannte Sparschaltungen, bei denen der Vorschaltwiderstand auf ein Minimum reduziert wird.

Brennen nicht mehr als zehn Lampen hintereinander, so wird gewöhnlich die Anordnung getroffen, daß bei Erlöschen einer Lampe ein „Ersatzwiderstand“ selbstthätig eingeschaltet wird. Infolge dieser Anordnung wird bei Erlöschen einer Lampe die Stärke des Hauptstromes und demnach auch die Leuchtkraft der Lampen in dem betreffenden Stromkreise nicht geändert. Bei der Lampe (Fig. 209) ist z. B. der Ersatzwiderstand am Lampenkopfe angebracht, — und zwar ist derselbe durch Porzellanstäbe von der Kappe isoliert.

Das Werk der Gleichstrom- und Wechselstromlampen ist, abgesehen von der Bewickelung der Elektromagnete, meist gleich. Die Eisenkerne der Elektromagnete für Wechselstromlampen werden häufig aus Eisenblechen hergestellt, um Wirbelströme im Eisen und infolgedessen Erwärmung des Eisenkernes zu vermeiden. Es giebt jedoch einzelne Wechselstromlampen, in denen zum Regulieren der Lichtbogenlänge eine, nur dem Wechselstrom eigentümliche, Anordnung benutzt wird.

Im allgemeinen muß das Werk so beschaffen sein, daß die Lampe sofort beim Einschalten den Lichtbogen zieht und in kurzer Zeit mit normalem Glanze brennt. Dabei

