

zu erzielen, enthalten viele dieser Lampen sogenannte *Blasmagnete*, d. h. bis dicht an den Lichtbogen ist der Kern eines Elektromagnets herangeführt, unter dessen Einwirkung der Lichtbogen weggeblasen und nach unten sichelförmig ausgestülpt wird.

Die starke Entwicklung von Aschenstaub in den Flammenbogenlampen macht es nötig, den Reguliermechanismus sehr sorgfältig abzuschließen. Einen großen Fortschritt bedeuten daher die sogenannten *regelwerklosen Bogenlampen*, deren Regulierung ohne jedes Uhrwerk erfolgt. Das Vorbild dieser Lampen bildet die *Becklampe* (Fig. 475). Sie ist eine Stützkohlen-Effektbogenlampe mit festem, ständig gleichbleibendem Elektrodenabstand. Von den beiden Kohlen 1 und 2, die im spitzen Winkel nebeneinander stehen, hat die eine (1) die übliche Form der Rundkohle; dagegen besitzt die andere (2) eine hervorragende Abbrennrippe aus Kohle. Das Hauptgerüst der

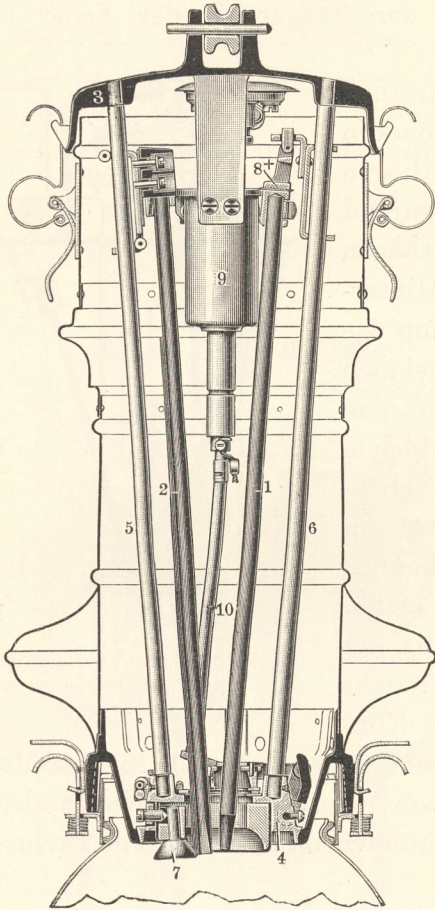


Fig. 475. Becklampe.

Lampe besteht aus der Gußkappe 3, aus der Lampenplatte (Brennerkopf) 4 und aus den diese beiden Teile verbindenden Stangen 5 und 6. Isoliert am Brennerkopf befestigt ist die Metallaufgabe 7, auf die sich die Abbrennrippe der Kohle 2 aufstützt. Bei Gleichstromlampen ist die unterstützte Kohle 2 immer die negative. Der Strom gelangt von der positiven Klemme durch ein leicht bewegliches Kabel zum positiven Kohlenhalter 8, durchläuft die Rundkohle 1 und den Lichtbogen, fließt von der Spitze der gestützten negativen Kohle 2 über die Unterstützungsstelle in die Auflage 7 und von dieser nach Passieren einiger anderer Teile in den Hauptstrommagnet 9 und dann zur negativen Klemme. Nach Einschalten des Stromes wird also 9 erregt und zieht einen Kern nach oben, mit dem gelenkig die Zugstange 10 verbunden ist. Diese greift unten in einen Gabelhebel, dessen Bewegung auf eine Schieberplatte übertragen wird und das Ausschwenken der Rundkohle 1 (und damit die Bildung des Lichtbogens) besorgt. Nach einer kurzen Brennperiode lockert sich dann infolge des Verzehrens der unteren Kohlenspitze, und somit auch der Rippe, der Kontakt zwischen Kohle und Auflage. Damit wächst zwischen beiden Teilen der Übergangswiderstand, so daß momentan an der Berührungsstelle ein stärkeres Aufglühen eintritt. Hierdurch wird ein gleichmäßiges Nachgleiten der negativen und damit auch der mit ihr durch eine besondere Vorrichtung zwangsläufig gekuppelten positiven Kohle hervorgerufen. Ein Blasmagnet bläst den Lichtbogen sichelförmig nach unten.

Der ganze Mechanismus beschränkt sich also auf den Elektromagnet.

Die Bogenlampen mit nebeneinanderstehenden Elektroden werden nicht nur für Effektkohlen benutzt; z. B. verwendet die Becklampe für Innenbeleuchtung gewöhnliche Dochtkohlen. Die Effektbogenlampen enthalten Lüftungsvorrichtungen, damit sich die Glocken nicht mit Aschenbestandteilen beschlagen.

Außer der Becklampe, die auch als Mehrfachlampe gebaut wird, gibt es noch mehrere andere regelwerklose Bogenlampen, jedoch kann auf sie hier nicht eingegangen werden.

### 3. Lampen mit eingeschlossenem Lichtbogen.

Die Brenndauer einer Bogenlampe ist selbstverständlich abhängig von der Länge und Dicke der eingesetzten Kohlenstäbe. Gewöhnlich wählt man die Kohlen so lang, daß die Lampe 6—10 Stunden brennt. Die Notwendigkeit, dann jedesmal wieder neue Kohlen einzusetzen, wird vielfach als lästig empfunden. Man hat deshalb versucht, die Brenndauer der Kohlen wesentlich zu verlängern, und erreicht das dadurch, daß man den Lichtbogen in ganz kleinen Glasglocken

entstehen läßt und den Zutritt des Luftsauerstoffes möglichst erschwert. Solche *Dauerbrandlampen* erreichen eine Brenndauer bis zu 150 Stunden; die Spannung ist bei solchen Lampen viel höher als bei offenem Lichtbogen, und zwar beträgt sie 70—80 Volt.

Eine ältere Dauerbrandlampe ist die *Reginalampe*, deren Prinzip aus Fig. 476 hervorgeht. Der positive Strom tritt bei 1 ein und bei 2 aus. Er durchläuft die Spule 3, in der sich der Eisenkern 4 auf und ab bewegt. Dann läuft er durch die Kohlen 5 und 6, von denen 5 zwischen den Rollen 7 hin und her gleiten kann, und durch den Widerstand 8 nach 2. Die Kohlenspitzen befinden sich in einem besonderen kleinen Glasbehälter, der nur durch eine enge, unten befindliche Öffnung mit der äußeren Luft in Verbindung steht. Der Bogen erhitzt die in dem Glasbehälter befindlichen Gase so stark, daß ein großer Teil infolge der starken Ausdehnung ausgetrieben wird, der Bogen sich somit in einem stark luftverdünnten Raum befindet und eine höhere Temperatur und größere Länge erhalten kann. Hier nimmt außer den Kohlenspitzen auch der Lichtbogen selbst in erheblichem Maße an der Lichterzeugung teil, was sich an dem mehr violetten Lichte der Lampe zeigt. Das Licht der Reginalampe ist aber nicht sehr ruhig. Außer dem inneren Glasbehälter besitzt die Lampe noch eine äußere Glasglocke.

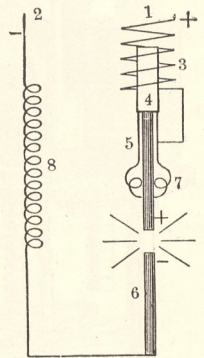


Fig. 476. Schema der Reginalampe.

Neuerdings findet man es vielfach vorteilhafter, den Luftzutritt zwar zu beschränken, aber nicht gar zu sehr abzuschließen. Man erhält dadurch sogenannte *Sparbogenlampen*, die nur von einer einzigen Glocke umgeben sind, eine Brenndauer von nur 20—24 Stunden aufweisen, aber viel weißeres Licht zeigen, ruhiger als die eigentlichen Dauerbrandlampen brennen und durch einen ökonomischen Stromverbrauch ausgezeichnet sind.

Nach vielen Versuchen ist es auch gelungen, Effektkohlen in Lampen mit eingeschlossenem Lichtbogen zu brennen. So erreicht die *Dauerbrand-Flammenbogenlampe* der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft mit einem Kohlenpaar durch weitgehenden Abschluß des Brennraumes eine Brenndauer von 80 Stunden. Bemerkenswert ist bei dieser Lampe (Fig. 477) die Gestaltung der Glocke. Diese besteht aus zwei zusammenhängenden Teilen 1 und 2, die an der Berührungsstelle stark eingeschnürt sind. 1 ist gewöhnlich Klarglas, 2 Opalüberfangglas. Durch diese Glockenform in Verbindung mit dem darüber liegenden Kondensationsraum 3 wird bewirkt, daß sich der starke Aschenniederschlag nicht auf dem den Lichtbogen umgebenden und hauptsächlich der Lichtausstrahlung dienenden Klarglasteil 1 absetzt, sondern infolge der in der Lampe herrschenden Temperaturverteilung entweder in den Kondensationsraum 3 oder in den Opalglasteil 2 gelangt.

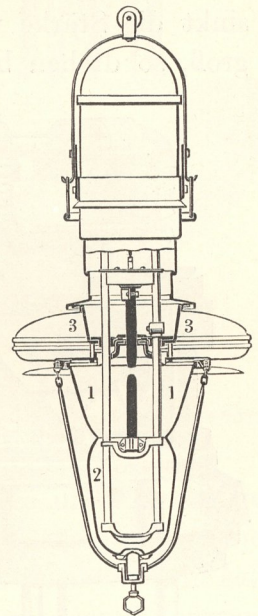


Fig. 477. Dauerbrand-Flammenbogenlampe der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

#### 4. Wechselstrombogenlampen.

Soweit bei den bisher besprochenen Lampen das Regelwerk eingehender erörtert wurde, war im wesentlichen immer die Verwendung von Gleichstrom vorausgesetzt. Aber Bogenlampen lassen sich ja, wie schon eingangs erwähnt wurde, ebensogut mit Wechselstrom betreiben. In diesem Falle brennen dann beide Elektroden spitz zu und gleichschnell ab; man benutzt hier für beide Elektroden Dochkohlen. Auch die Regelung der Wechselstromlampen kann im Grunde ebenso wie bei den Gleichstromlampen erfolgen. Denn man benutzt zur elektrischen Regelung ja stets die Anziehungskraft eines Elektromagnets gegenüber seinem Anker oder diejenige einer Spule gegenüber einem Eisenkern. Die magnetische Anziehung wird aber von der Stromrichtung bzw. der Polarität des entstehenden Magnetismus nicht beeinflusst. Also kann die Regelungsart bei Wechselstrombogenlampen die gleiche bleiben; nur muß man das Eisen des Elektromagnets wegen der entstehenden Wirbelströme zerteilen.

Aber man kann sich bei Wechselstromlampen doch auch anderer Regulierungsarten