



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

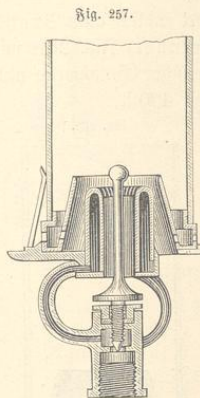
Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

Einfluß des Gasdruckes auf die Brennerflamme

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

Bei dem in Fig. 257 dargestellten Brenner von Sugg bleibt unter dem Zylinder eine Gallerie frei, durch deren Öffnungen Luft einströmt, die dem oberen Teile der Flamme zugeführt wird. Das Gas strömt nicht in der früheren Art (durch gabelförmige Arme) in den ringförmigen Brennerraum ein, sondern — nachdem es die kreisförmige Öffnung des Rohrdeckels passiert hat — in die drei bogenförmigen Zuleitungsröhre und sodann in den Brennerraum. Der Gaszufluß wird durch den verschieblichen Stift mit Gewinde und oberer kugelförmiger Endigung geregelt. Durch Heben oder Senken der Kugel läßt



sich auch der Luftzutritt zur Innenfläche der Flamme regulieren, indem der früher zylindrische Kanal nunmehr in einen ringförmigen verwandelt und durch den Kopf des verschieblichen Stiftes der Luftstrom gegen die Flamme hingelenkt wird.

Einfluß des Gasdruckes auf die Brennerflamme.

Alle vorgenannten Brennerarten sind den bekannten Schwankungen im Druck des Gases unterworfen, welche teils dem Gasbehälter am Fabrikationsorte — der je nach der Tageszeit verschieden belastet ist — entflammen, anderteils durch die verschiedene Flammenzahl an derselben Leitung hervorgerufen werden.

Anm. Der Druck des Gases wird mit dem Manometer gemessen und durch die Höhe einer Wasseräule in Millimetern ausgedrückt. Das einfachste Manometer ist eine zweifelhellige Glasröhre, deren oberes Ende mit dem Gase in Verbindung steht, während das andere Ende offen und der atmosphärischen Luft zugänglich ist. Das Gas drückt auf das Wasser, mit welchem die Röhre bis zu einer gewissen Höhe gefüllt ist, und drückt dasselbe um ein gewisses Maß herunter, und andererseits um dasselbe Maß hinauf. Die Niveaudifferenz in Millimetern wird an einer Skala abgelesen und gilt als Maß für den Druck.

Bei Gas aus gewöhnlichen Steinkohlen soll der Druck vor dem Gasmesser etwa höchstens 16 mm betragen. Hiervon gehen verloren 3 bis 4 mm für die Bewegung im Gasmesser, ebensoviel in den Leitungen; demnach bleiben noch 8 bis 10 mm Druck an den Brennern, was vollkommen ausreicht, um offenen wie Argandbrennern eine volle Entwicklung der Leuchtkraft zu gestatten.

Zu starker Druck erzeugt das sogenannte Kochen, Zischen, Singen der Flammen, und am merkbarsten äußert sich der Wechsel im Gasdruck auf die Argandbrennerflammen, wie wir aus den Versuchen von Audouin, Berard u. a. ersehen können.

Wie nachstehende Tabelle zeigt, wurde das Maximum der Leuchtkraft = 100 Proz. für 0,7 mm weite Schnittbrenner bei 2,1 mm Gasdruck erreicht, während bei 0,3 mm Brennerweite nur 44 Proz. der Maximallichtstärke sich ergaben.

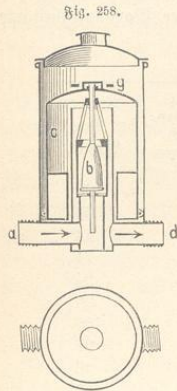
Schnittweite in mm	Druck in mm	Lichtstärke bei 100 l Gas- verbrauch Normalkerzen	Prozente der Maximal- Lichtstärke
0,1	33,5	1,5	23
0,2	22,5	2,3	35
0,3	15,5	2,9	44
0,4	6,0	5,0	74
0,5	3,5	6,2	94
0,6	2,8	6,3	96
0,7	2,1	6,6	100
0,8	1,6	6,4	97
0,9	1,1	6,3	96
1,0	1,0	6,4	97

Beobachtet man den tatsächlichen Gasdruck, so übersteigt derselbe in den Gasleitungen in der Regel 25 mm und schwankt bis zu 45 mm aufwärts. Um daher den durch die Brennergattungen bedingten Druck zu erreichen und die unökonomische und unruhige Verbrennung zu verhindern, muß entweder konstant am Gashahn reguliert werden, oder es sind besondere Regulierungsvorrichtungen einzuschalten. — Statt dessen half man sich früher damit, daß man die Schnitte der Brenner möglichst eng machte, und so geschah es, daß bei 0,3 bis 0,4 mm Schnittweite und hohem Druck kaum 50 Proz. der normalen Lichtstärke erreicht und jahraus jahrein kolossale Gasmassen verschwendet wurden!

Um diesen großen Übelstand zu beseitigen, muß das Gas vor der Brennermündung auf einen gleichmäßigen niederen Druck gebracht werden, wofür verschiedene Apparate konstruiert worden sind, die man Druckregulatoren oder Druckregler nennt. Dieselben werden entweder dicht hinter der Gasuhr an der Leitung angebracht, und ihre Wirksamkeit erstreckt sich auf eine ganze Anzahl der zu speisenden Flammen, oder sie befinden sich direkt unter jedem Brenner. Die erstere Art der Regulatoren ist in ihrer Wirkung sicher, leicht anzubringen und zu handhaben und im Prinzip den von dem genialen Clegg eingeführten Gasanstalts- oder Distriktsregulatoren nachgebildet. Mit ihrer Anfertigung beschäftigen sich in Deutschland: S. Elster und S. Pintsch in Berlin, Riedinger in Augsburg, Faas in Frankfurt a. M.

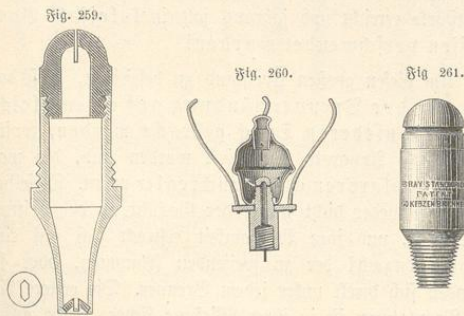
a) Ein gewöhnlicher Druckregler ist in Fig. 258 dargestellt. Er besteht aus einer Gasbehälterglocke c,

welche in einen Cylinder eingeschlossen ist und sich in Leitrollen heben oder senken kann, und aus einem an Oberteil der Glocke angebrachten Konus b. Das Gas strömt ein durch das Zuleitungsrohr a, gelangt durch eine Öffnung, welche der Konus beim Aufsteigen verengt, in die Glocke c. Diese letztere wird aber gehoben, sobald der Gasdruck höher ist als das Gewicht der Glocke nebst Belastung g, und infolgedessen wird die Zuflussöffnung von dem mitgehobenen Regel so lange verengt, bis der normierte Druck unter der Glocke hergestellt ist und das Gas durch das Rohr d nur mit dem verlangten Druck zu den Brennern strömt.



Ann. Solche Regulatoren sind u. a. bei den Straßenlaternen in Frankfurt a. D. von der Kontinental-Gasgesellschaft zu Dessau in Anwendung gebracht worden.

b) Die Regelung an den einzelnen Brennern bestand ursprünglich in der Einschaltung plötzlicher Verengungen und Erweiterungen des Röhrenquerschnittes kurz vor der Brennermündung, wobei diese selbst verändert, gewöhnlich aber erweitert wird. Die Wirkung äußert sich dadurch, daß zwischen der unteren Verengung und der oberen Erweiterung der Brennermündung das Gas sich ausdehnt, also mit geringerer Spannung aus der Mündung tritt.



Hierher gehört Brönners Patentbrenner Fig. 259 (in Naturgröße). Die Verengung ist unterhalb durch eine Specksteinscheibe mit kleiner viereckiger Öffnung gebildet. Der oberhalb angeschraubte Schnittbrenner besteht aus gehärtetem Speckstein.

Es mag hier auch erwähnt werden der Globe- oder Kaiserbrenner, Fig. 260, bei welchem die Gasausmündung durch seitliche Öffnungen im Brennerkopf erfolgt. In dem

stark erweiterten Hohlkopf dehnt sich das Gas erheblich aus und entweicht durch den eingeschraubten Specksteinschnittbrenner mit schwachem Druck.

Zu den offenen Brennern gehört endlich auch Brays Patentbrenner (Standard-Brenner) Fig. 261, mit bedeutender Kopferweiterung bei geringer Einlaßweite und für einen stündlichen Konsum bis zu 400 l.

Verbesserungen an den Argandbrennern, soweit solche die angemessene Regulierung des Luftzutrittes bezwecken, haben wir schon in Fig. 257 kennen gelernt. — „Suggs London-Argandbrenner Nr. 1“ dient in London als Normalbrenner zur Prüfung des gewöhnlichen Gases und ist in Fig. 262 in halber Größe dargestellt. Diesem, wie den neueren verbesserten Sugg-Brennern, liegt das Prinzip zu Grunde, die Ausströmungsgeschwindigkeit des Gases auf ein Minimum zu reduzieren. Bereits in dem patentierten Brenner Fig. 257 ist die gabelförmige Zuführung des Gases verlassen; statt der beiden weiten Zweigröhren sind nämlich drei enge Röhren angewendet von bedeutend geringerem Querschnitt als der Gesamtquerschnitt der 24 Ausströmungsöffnungen; letzterer beträgt 25 qmm für die Ausströmung gegen 10 qmm für die Zuführung.

Durch diese Regelung des Gaszuflusses wird der Druck des Gases nahezu auf Null gebracht, und das Gas strömt fast ohne Druck (nur infolge seines geringen Gewichtes) aus. Durch die gleichzeitige Regelung des Luftzutrittes bei entsprechend weiten Ausströmungsöffnungen ist aber auch die Lichtentwicklung bedeutend gesteigert, wie aus späteren Resultaten erschen werden kann.

Flammenregler, Rheometer.

Vielsach werden die Argandbrenner mit besonderen Regulatoren versehen, wodurch jedes Stellen an den Hähnen unnötig wird. Sie erhalten ihren Platz dicht unter dem Brenner. Der innere Raum derselben wird durch eine bewegliche Zwischenwand in zwei Abteilungen zerlegt; nach der Natur dieser Zwischenwand unterscheidet man Membranregulatoren, Glockenregulatoren und Regulatoren mit beweglicher Metallscheibe.

Die ersten zweckmäßigen Regulatoren für Straßenlaternen wurden anfangs der sechziger Jahre von W. Sugg in London eingeführt. Fig. 263 stellt einen Membran-

