

Zeitschrift: Aarburger Neujahrsblatt
Band: - (1986)

Artikel: Aus der Frühzeit des elektrischen Lichts
Autor: Champion, Hugo
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-787889>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aus der Frühzeit des elektrischen Lichts

Dr. Hugo Champion

Es begann mit der Steinlampe

Wir wissen nicht genau, wann der Mensch auf den Gedanken kam, die zerstörende Gewalt des Feuers zu bannen und dazu zu nutzen, behagliches Licht in seine Behausung zu bringen. Bereits in der Altsteinzeit tauchten Lichtspan und Fackel als erste häusliche Beleuchtungsmittel auf. Beide bedurften jedoch einer dauernden Wartung. Dazu kam die Belästigung durch den entstehenden Rauch und die Gefahr eines Brandes. Der menschliche Erfindergeist ruhte nicht, bis er eine bessere Art der Beleuchtung gefunden hatte: die Lampe. Diese einfachen Lampen bestanden aus natürlich vorkommendem Material: ein hohler oder künstlich gehöhlter Stein, eine Muschel, eine Schneckenschale. Tierfett oder Öl diente als Brennstoff, Moos oder Holzschwamm als Docht. Lampen aus Stein brauchten meist die Binnenland- und Bergbewohner, solche aus Muscheln und Schnecken die Meeresküstenbewohner. Steinlampen sind erstmals vor etwa 15 500 Jahren nachweisbar und haben sich in abgelegenen Alpentälern bis ins letzte Viertel des 19. Jahrhunderts erhalten. Mit dem Einzug der Petrollampe zwischen 1865 und 1890 verschwanden sie für immer.

Im Banne des Kohlenlichts

Längst vor der Erfindung der Petrollampe — man zählte das Jahr 1810 — entdeckte *Davy*, ein englischer Physiker, dass sich mit zwei an den elektrischen Stromkreis angeschlossenen Holzkohlestäbchen ein grell-weißes Licht erzeugen liess. Diese Lichterscheinung, Flammenbogen oder Lichtbogen genannt, führte *Davy* noch im gleichen Jahr einem grösseren Fachkreis von Physikern der «Royal Institution» in London vor. Mit diesem scharfen Blendlicht extremer Stärke — *Davy* benötigte dazu eine Volta-Batterie mit 2000 Zink-Kupferelementen — liess sich aber nur eine für das menschliche Auge unangenehme Beleuchtung erzeugen.

1844 gelang es dem französischen Physiker *Foucault* die rasch abbrennenden weichen Holzkohlen *Davis* durch die härtere Rottenkohle zu ersetzen. Die Brenndauer wurde auf diese Weise erheblich verlängert. Doch scheiterte dieses System an den Stromquellen. Dynamos oder Generatoren gab es noch nicht. Man musste sich mit noch grösseren Batterien behelfen, welche die verlängerte Brenndauer durchhielten. Immerhin gelang es, 1849 in der grossen Pariser Opéra eine Szene aus Meyerbeers Oper «Der Prophet» in einwandfreier Weise zu beleuchten.

Für die Beleuchtung kleinerer Räume eignete sich die Lichtbogenlampe nicht. Sie

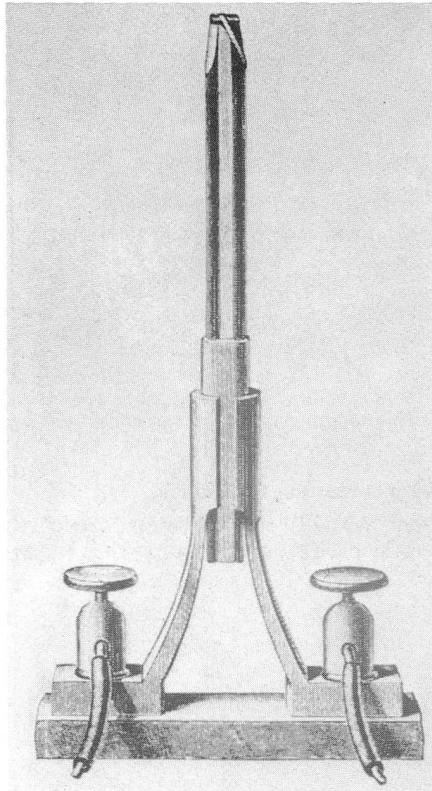


Bild 1 Die Jablokoff-Kerze aus dem Jahr 1876 strahlte ein ruhig glühendes, intensives Licht aus. Die parallel gelagerten Kohlestäbchen, deren Enden mit einem Graphitplättchen verbunden sind, empfingen den Strom aus einem Stromerzeuger (Dynamo).

vermochte weder das Gas- noch das spätere Petrollicht in diesem Bereich zu konkurrenzieren.

Unabhängig voneinander versuchten zahlreiche Forscher eine bessere Lösung für das Kohleglühlicht zu finden. Da war der Belgier *Jobard*, der schon 1838 zwei Kohlestäbchen in ein halbwegs luftleeres gepumptes Glasgefäß brachte und sie an den elektrischen Strom anschloss. Doch auch dieses Experiment blieb ohne praktische Verwertung. Das Experimentierstadium dauerte bis zum Jahr 1876, als der russische Ingenieur *Pawel Jablokoff*, der in England arbeitete, erstmals mit einer aufsehenerregenden Erfindung an die Öffentlichkeit trat: der Jablokoff-Kerze. Mit 62 Stück dieser Kerzen beleuchtete er 1878 die Avenue de l'Opéra in Paris. Die Jablokoff-Kerze besteht aus zwei parallel gestellten, durch eine isolierende Masse getrennten Kohlestäbchen, die an ihren Enden durch ein Plättchen aus Graphit verbunden sind (Bild 1). Werden die Kohlestäbchen an ihren anderen Enden mit

einem Stromkreis verbunden, stellt sich ein ruhig glühender, intensiver Lichteffekt ein. In dem Masse wie die Kohlen kürzer werden, schmilzt auch die zwischen ihnen befindliche Isoliermasse ab.

Kurz vorher gelang dem Physiker von *Hefner-Alteneck* 1873 eine wichtige Verbesserung an der schon von *Foucault* versuchten Hand-Regulierzvorrichtung für den gleichmässigen Nachschub der Lichtkohlen: die sogenannte Differenzregulierung. Eine Weiterentwicklung dieses Systems stammt 1879 von *Serrin*. Er bewerkstelligte den Nachschub der Kohlen durch eine Art Uhrwerk, kombiniert mit dem Schwerkraftprinzip und einer Elektromagnetbremse (Bild 2). Gegenüber der Jablokoff-Kerze hatte *Serrins* Erfindung den Nachteil des reparaturanfälligen Nachschubmechanismus. — Eine bedeutende Neuerung an den Kohlen selbst war das

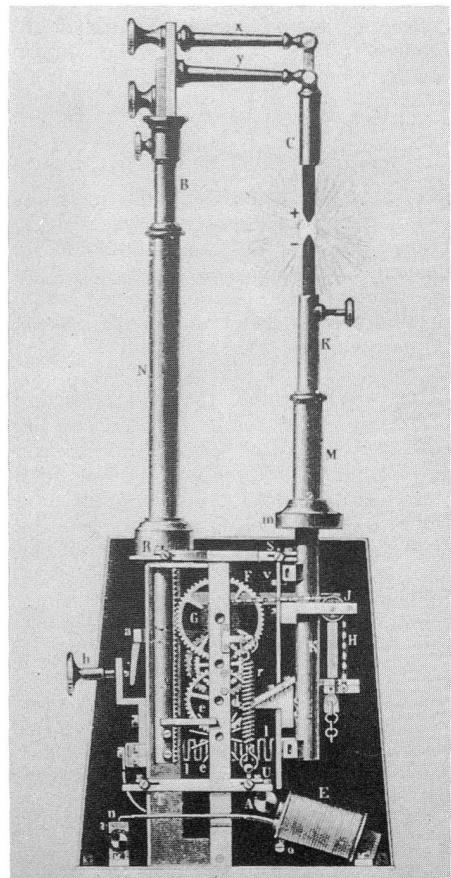


Bild 2 Kohlenbogenlampe nach *Serrin* aus dem Jahr 1879. Der Nachschub der beim Gebrauch sich verkürzenden Kohlen geschah durch einen uhrwerkartigen Mechanismus, kombiniert mit dem Schwerkraftprinzip und einer Elektromagnetbremse.

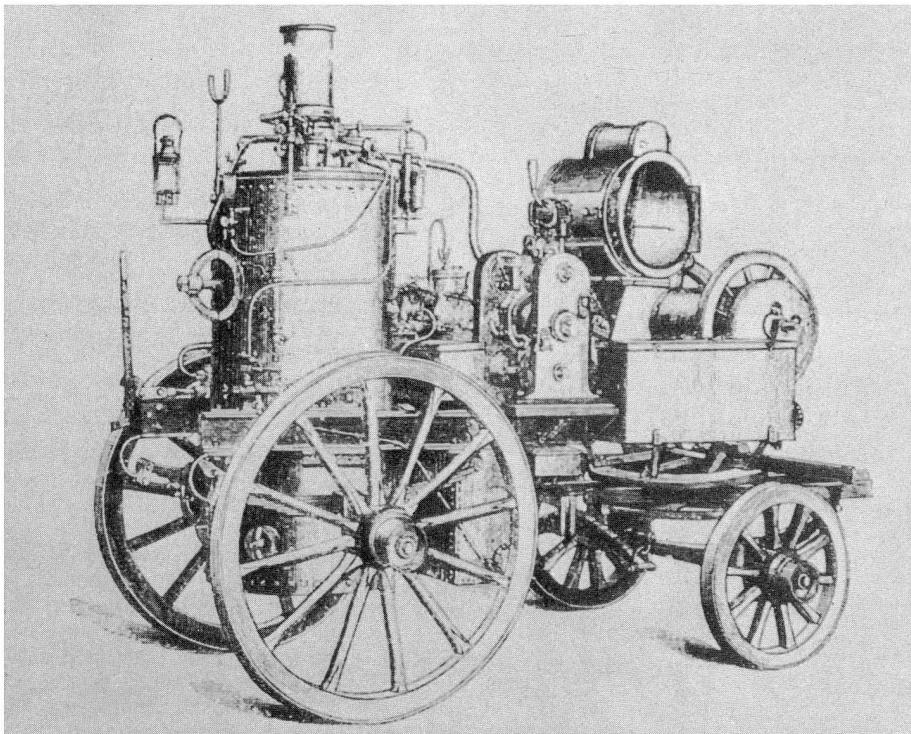


Bild 3 Beleuchtungswagen mit Dampfmaschine, Dynamo und Kohlenbogenlicht-Scheinwerfer; ca. 1876. Trotz des guten Stromangebots musste der Maschinist mit einer Kerzenlaterne (links neben Dampfkessel) hantieren. Die Glühlampe war damals noch nicht gebrauchstüchtig entwickelt.

Tränken der Kohlemasse mit metalloxid-haltigen Mitteln, die eine Farbtonveränderung des sonst grell-weißen Lichts bewirkten. Auch das Eingessen eines weichen Kerns ins Zentrum der Stabkohlen zwecks ruhigeren, nicht flackernden Abbrandes gehört hierher. Solche Kohlen wurden Dochtkohlen genannt.

Der Schritt zur Grossraum-Beleuchtung

Mit diesen seit 1810 anhaltenden Bemühungen zur Verbesserung des Kohlenbogenlichts war die Zeit gekommen für dessen Ausbreitung ausserhalb der Versuchsebene. Auf Schiffen, Leuchttürmen, Bahnhofplätzen, Bahnhofshallen, Bauplätzen, in Bergwerken, Fabriken und Strassen strahlten Kohlenbogenlampen. Auch militärische Anwendungen stellten sich schon frühzeitig ein. In den amerikanischen Sezessionskriegen 1861 bis 1865 wurden Bogenlampen verwendet. Sie wurden meist auf Dampfbooten montiert und dienten nachts der Erkundung und der Zielleuchtung. Die hohe Lichtstärke machte es möglich, 1876 eine Fabrikhalle vollständig indirekt zu beleuchten. Auch kamen damals sogenannte Beleuchtungswagen auf, ausgestattet mit einer Dampfmaschine, einem Stromerzeuger (Dynamo) und einer Bogenlampe (Bild 3). Sonderbar mutet an dieser Einrichtung an, dass der Maschinist für die Wartung der Maschine mit einer Kerzenlaterne ausgerüstet war. Der aufmerksame Leser wird sich die Frage stellen, warum bei dem guten Stromangebot die Glühlampe nicht eingesetzt wurde. Die Antwort ist leicht zu geben: die Glühlampe war damals erst im Stadium der Entwicklung. Ähnlich wie das Kohlenbogenlicht konnte auch die Glühlampe nicht recht vorankommen, bis 1879 durch die Versuche von Thomas Alva Edison ein Durchbruch erreicht wird.

Wegbereiter der Glühlampe

Wenn wir an dieser Stelle zurückblicken, zeigt sich die grosse Bedeutung der Bogen-

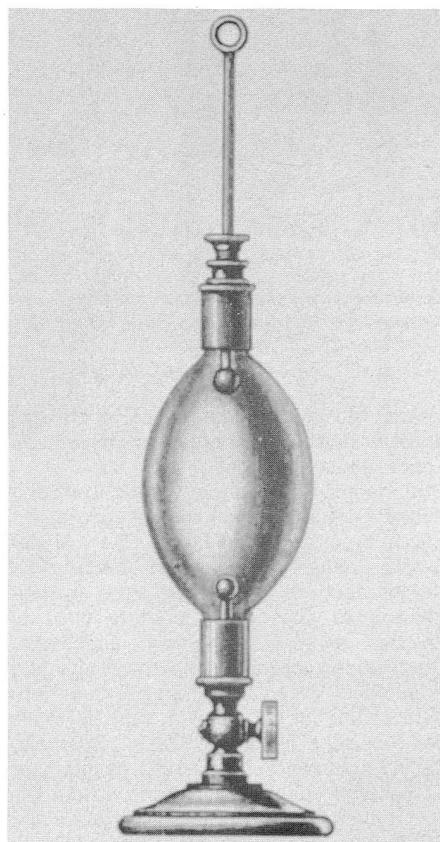


Bild 4 Vorläufer des Glasballons der Glühlampen war das «Elektrische Ei» von Davy, das aber nur seinen Funken- und Lichtbogenversuchen diente. Es konnte evakuiert werden, hatte aber sonst keine Gemeinsamkeiten mit der späteren Glühlampe. Es stammt aus der Mitte des 19. Jahrhunderts.

lampe als Wegbereiter der elektrischen Glühlampe, aber zugleich ihre Begrenztheit, als ausgesprochene Starklichtquelle. Es fehlt ein elektrisches Kleinbeleuchtungsmittel, eine Allzweckgebrauchslampe für das Haus und seine Räume. Den Erfindern, die sich mit den Arbeiten an der Glühlampe befassten, kommt es zugut, dass sie mit der Sprengelschen, später durch Crooke verbesserten Luftpumpe, ein ausreichendes Vakuum zu erzeugen vermochten. Ursprünglich diente das Vakuum dazu, die Glühdauer der Kohlen in den Bogenlampen zu verlängern. Die Ansätze dazu sind bereits bei Davy zu finden, der nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts bei seinen Funken- und Lichtbogenversuchen eine Glasbirne mit einem Televakuum versah. Diese Glasbirne erhielt den Namen «Elektrisches Ei» (Bild 4). Letzteres hat aber nichts mit der ebenfalls evakuierten späteren Glühlampe zu tun.

War Edison der Erfinder der Glühlampe?

Die Nachwelt hat stets Edison als den verdienstvollsten Erfinder der Glühlampe hervorgehoben (Bild 5). Dazu hat allerdings beigetragen, dass er nicht nur die Glühlampe, sondern auch alles andere, was zur Anwendung der Lampe gehörte, konstruierte und fabrikatorisch herstellte. Da gab es Fassungen zum Einschrauben der Glühlampen, geeignete Leuchter, Schalter, Sicherungen und Geräte zum Messen der Spannung und Stromstärke. Wenig bekannt ist die Tatsache, dass schon William Robert Grove 1840 Ver-

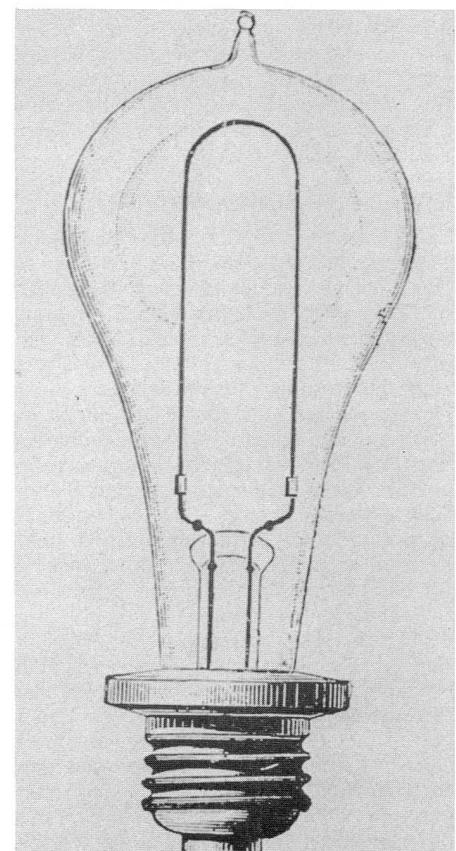


Bild 5 Endgültige Formgebung der Edison-Kohlenfaden-Glühlampe aus dem Jahr 1881 mit dem heute noch gebräuchlichen Edison-Schraubsockel.

suche mit einer Glühlampe machte, bei der ein gewendelter Platindraht innerhalb zweier ineinander gestellter Glasgefässen durch Elektrizität erhitzt wird. Eine Art Luftabschluss der Platinwendel kam durch Füllen des untern Gefäßes mit Wasser zustande (Bild 6). Doch Groves Erfindung hatte keine Zukunft.

Man schrieb den 19. Oktober 1879, als Edison eine Lampe mit einer Bambusfaser zum Glühen brachte, die 48 Stunden brannte. Die Amerikaner und auch die übrige Welt betrachteten diesen Tag als den Geburtstag der Glühlampe. Die Freude an diesem epochalen Tag wurde aber bald getrübt. Es konnte nachgewiesen werden, dass der aus Springe bei Hannover 1837 nach New York ausgewanderte Deutsche, namens Heinrich Goebel, von Beruf Uhrmacher, Optiker und Juwelier, schon 1854 aus luftleer gemachten Kölnischwasserflaschen Glühlampen herstellte (Bild 7). Er benützte als Glühfäden verkohlte Bambusfasern, wie sie später — nach endlosen Versuchen mit andern Materialien — auch Edison verwendete. Es überrascht, dass Goebels Erfindung nicht damals schon Aufsehen erregte, obwohl er mit ihr sein Schaufenster und seinen Wagen beleuchtete, mit dem er in den Strassen von New York Werbung trieb. Kurz vor seinem Tode im Jahr 1893 wurde ihm — nach einem Prioritäts-Patentstreit — die Genugtuung zuteil, als der erste Erfinder der Glühlampe anerkannt zu werden.

Dramatischer Wettstreit

Mit der Glühlampe haben sich nach Edison noch viele Köpfe beschäftigt. Neben Draper und Pétrie waren auch Russen tätig, so Lodygin, der 1873 ebenfalls Glühlampen mit Kohlefäden herstellte. Alle diese Bemühungen zielen letztlich darauf ab, einen durch den elektrischen Strom glühend gemachten Leiter oder Halbleiter im Vakuum zur Lichterzeugung zu bringen. Das Ende des 19. Jahrhunderts war durch einen zeitweise dramatischen Wettstreit zwischen den Beleuchtungstechniken gekennzeichnet: Gas, Petrol, Elektrizität. In einem Ringen, dessen Schlagabtausch wechselweise einmal zugunsten der einen, dann wieder der andern Beleuchtungsart entschieden wurde, spiegelt sich die ganze Anspannung auf diesem Gebiet. Das Gaslicht stand damals mit Abstand bezüglich Lichtqualität und auch der geringen Kosten wegen an der Spitze. Gerade dieser Vorsprung war es, der die Vorkämpfer des elektrischen Glühlichts zum Einsatz aller Kräfte angestachelt hat. Petroleum hatte den Vorteil, dass es jederzeit den Preissenkungen des Leuchtgases angepasst werden konnte und zudem unabhängig war von einer Elektro- beziehungsweise Brennstoffleitung.

Ringen um den idealen Kohlenfaden

1890 holt das elektrische Licht den Vorsprung des Gaslichts auf. Künstliches Licht wurde bis anhin noch weitgehend gedeckt durch die Bogenlampe, durch Gaslicht, durch Kerzen, und vor allem durch den weltweiten Siegeszug der Petrollampe. Doch zeichnete sich allmählich eine wachsende positive Einstellung zur elektrischen Glühlampe ab, die vielerorts als eine Gabe

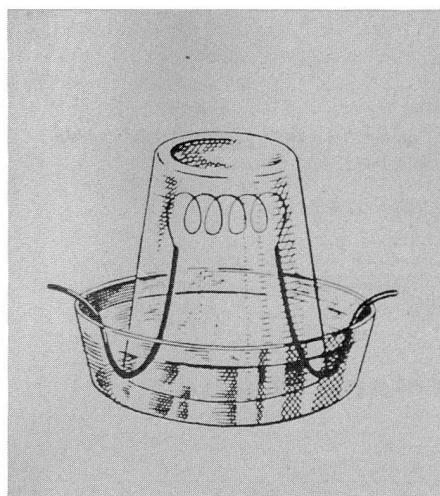


Bild 6 Die Lampe von Grove aus dem Jahr 1840 war die erste Metallfaden-Glühlampe. Sie stand in einem mit Wasser abgedichteten Glasgefäß und besaß eine Wendel aus Platindraht. Groves Lampe war keine Zukunft beschieden.

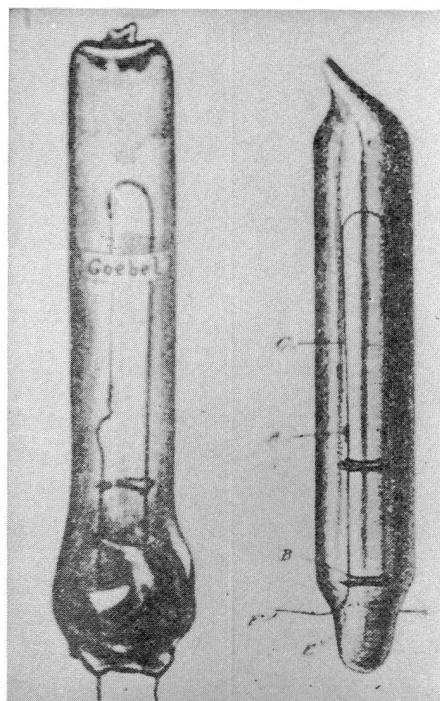


Bild 7 Die berühmten Kölnischwasserflaschen von Heinrich Goebel aus dem Jahr 1854. Es waren die ersten Kohlenfaden-Glühlampen überhaupt.

des Himmels gewertet wurde. Die Lichterzeugung durch Elektrizität war damals ein ebenso umwälzendes Novum wie die Elektrizitätserzeugung durch Kernspaltung oder die Computertechnik, die ihrerseits die bemannte exoterrestrische Raumfahrt ermöglichte.

Von Interesse ist es, auf die Herstellung der Glühlampe auf kommerzieller Basis hinzuweisen. In den Jahren 1890 bis 1900 bemühte man sich, die Kohlefäden, die immer noch aus den mannigfaltigsten Materialien hergestellt wurden, mit Stoffen zu imprägnieren zwecks Erhöhung der Brenndauer und der Leuchtkraft. Nachdem 1892 Auer von Welsbach seinen Gasglühlichtbrenner, ausgestattet mit einem

Glühstrumpf aus Thoroxid und Ceroxid, bekanntgab, lagen Versuche, Kohlefäden mit ähnlichen Stoffen zu imprägnieren, besonders nahe. Oberstes Ziel war stets das Erreichen noch höherer Glühtemperaturen der Glühfäden. 1899 erwarb W. Böhm ein deutsches Patent, nach dem eine verkohlte Hanffaser mit Salzen durchsetzt wurde, die aus der Rinde gewisser Käsesorten stammten. Schweizer Emmentaler und Holländerkäse sollen sich dazu besonders gut geeignet haben!

1905 konzentrierten sich derartige Bemühungen darauf, Kohlefäden mit Metallsalzen zu imprägnieren. Ein letzter grosser Schritt in der Verbesserung der Kohlefäden wurde realisiert, als man kohlestoffhaltige Substanzen chemisch auflöste und die Masse durch feine Düsen unter Wasser zu Fäden ausspritzte. Es hat aber noch fast zehn Jahre gedauert, bis die Technik des Spritzens vollkommen beherrscht wurde. Es scheint, dass der Übergang auf den gespritzten Kohlefaden auch einen Übergang von der bastlerisch-gewerblichen Einzelanfertigung auf fabrikatorische Massenherstellung auslöste und soviel technische Schwierigkeiten für die Kleinfirmen bereitete, dass diese nicht mehr mit den Grossunternehmen konkurrierten konnten.

Die ergiebigste Glühlampe

Eine weitere Entwicklung der Glühlampe setzte 1897 mit der Nernst-Lampe ein, die allerdings keine Kohlefädenlampe war. Ihr Leuchtkörper bestand aus seltenen Erden (Zirkonoxid + Yttriumerde) mit einer Glühtemperatur von 2127 Grad Celsius. Der Betrieb war jedoch umständlich, da der Leuchtkörper erst durch Aufheizen mit einem Heizkörper stromleitend wurde und zum Glühen gebraucht werden konnte. Es folgte 1902 als erste Metallfadenlampe die Osmium-Glühlampe (Auer von Welsbach), 1905 die Tantallampe (Bolton und Feuerlein) und 1906 bis 1908 die Wolframdrahtlampe (Just und Hahnemann; Siemens & Halske). Schritt um Schritt ist dann die Glühlampe weiter verbessert worden. Möglichst geringer Stromverbrauch, möglichst grosse Lichtausbeute und möglichst lange Lebensdauer waren die gesteckten Ziele. Neue Möglichkeiten haben sich mit der Halogen-Glühlampe ergeben. Die Scheinwerfer jedes Automobils sind damit ausgerüstet. Die Lichtausbeute ist enorm grösser als bei traditionellen Glühlampen, da die Wolframwendel innerhalb des Glasballons von einem Joddampf-Gemisch umgeben ist, das eine sehr hohe Glühtemperatur erlaubt.

Ausblick

Schon sind wir bei den Gasentladungsrohren und Fluoreszenzlampen angelangt, die keinen Glühfaden, sondern in der evakuierten Glührohre eine Gasfüllung besitzen (Natriumdampf, Quecksilberdampf), die durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht wird. Gasentladungslampen wurden zuerst als Neonröhren bekannt und bereits 1904 in Amerika hergestellt. Der Siegeszug dieser Beleuchtungsart, der Röhrenbeleuchtung, ist weltweit wie der Petrollampe vor 100 Jahren und erobert stets neue Anwendungsgebiete. Er ist im Begriff, sogar die Glühlampe als bisher verbreitetstes Beleuchtungsmittel zu verdrängen.



Garage • Carrosserie • Autoelektro

Vertretungen:

Renault • Volvo
AMC / Jeep • Seat
Renault -
Nutzfahrzeuge

BOPP-Vorhänge  **Aarburg**



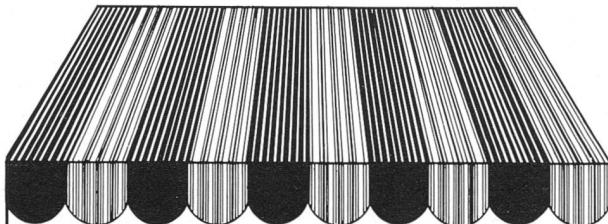
Oltnerstr. 33
 ☎ 062-41 34 59

Vorhangcenter
 Fabrikladen

Teppiche

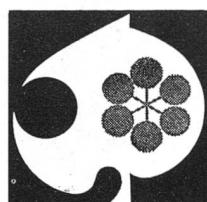
Nähatelier

Ausmess-, Montage-
 und Verlegeservice
 Heimberatung



Garagentore • Rolladen
 Sonnenstoren • Lamellenstoren • Reparaturen
 Lieferung auch für Selbstmontage

G. Iseli, Aarburg
 Pilatusstrasse 25
 Tel. 062-41 23 01



Ihr Florist

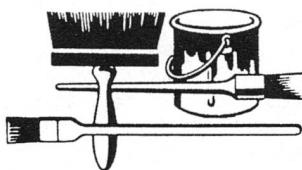
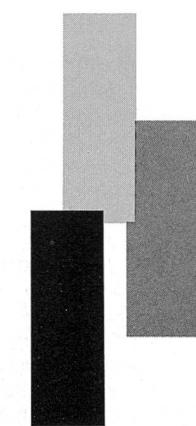
BLUMEN *Schläfli*
 Baslerstrasse 35 Oftringen



Für Qualitätsware
 in grosser Auswahl
 gehen Sie
 ins Spezialgeschäft

Es empfehlen sich
 die Bäckereien
 und Konditoreien

Kündig
B. Meyer



Schibli + Co.
Malergeschäft
Aarburg

Oltnerstrasse 50
 Telefon 41 19 21

Ziehen Sie um?

**Wir sind
für Sie da!**

H. Lüscher

Umzüge
und Transporte

Offiz. Camionnage
Aarburg - Oftringen

4663 Aarburg

Telefon 062 - 41 27 50



Sparkasse Oftringen

gegründet 1829

Telefon 062 - 41 13 80

Starten Sie richtig?

Mit dem

**zinsgünstigen
Jugendsparheft**

oder

Jugendgehaltskonto

starten Sie richtig!

Auskunft am Schalter

Dieses
Neujahrsblatt
kann

bezogen werden

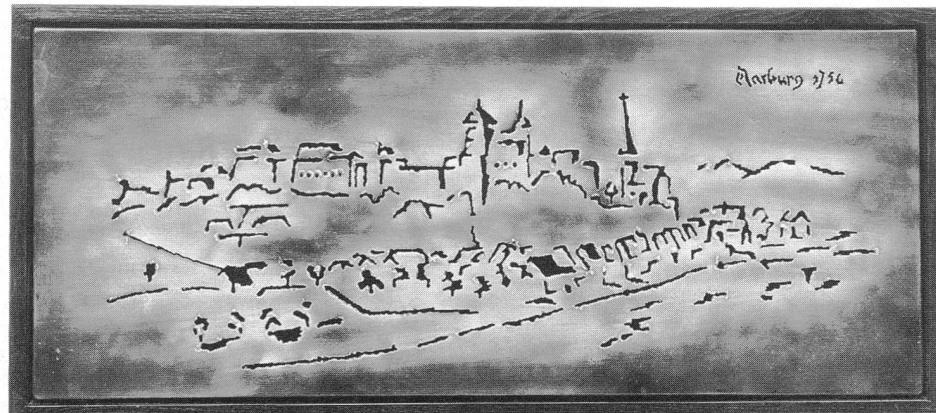
in der Firma
Woodtli & Co
Buch-
und Offsetdruck
4663 Aarburg



Telefon 41 49 67

**B. Schaub AG
Gipsergeschäft
Aarburg**

*Empfiehlt sich für sämtliche
Gipserarbeiten
Fassadenisolationen
Decken- und Wandisolationen
Leichtbauwände
Fassadenverputze
(eigene Gerüste)*



Kunstschatzerei

Erich Bolliger Söhne
4663 Aarburg

Telefon:
Geschäft 062 - 76 11 31
Privat 062 - 41 58 28