



*Mit dem Namen Auer von Welsbach verbindet sich der beispiellose Aufschwung der künstlichen Beleuchtung durch zentrale Versorgung mit Gas (Auerglühstrümpfe) und mit Elektrizität (Osmiumglühlampe).*

## CARL AUER VON WELSBACH

### ERFINDER DES GASGLÜHLICHTES UND DER OSMIUM-METALLDRAHT-LAMPE

Carl Auer Freiherr von Welsbach, der nach Carl von Linde als zweiter Pionier der technischen Wissenschaften mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet wurde, gilt als einer der bedeutendsten Naturwissenschaftler und Erfinder des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Ausgezeichnet wurde Auer von Welsbach vor allem für den „*Aufschwung künstlicher Beleuchtung durch den Auerbrenner*“ und für die „*Osmiumlampe, welche die Reihe der elektrischen Metalldrahtlampen eröffnete*“ [1].

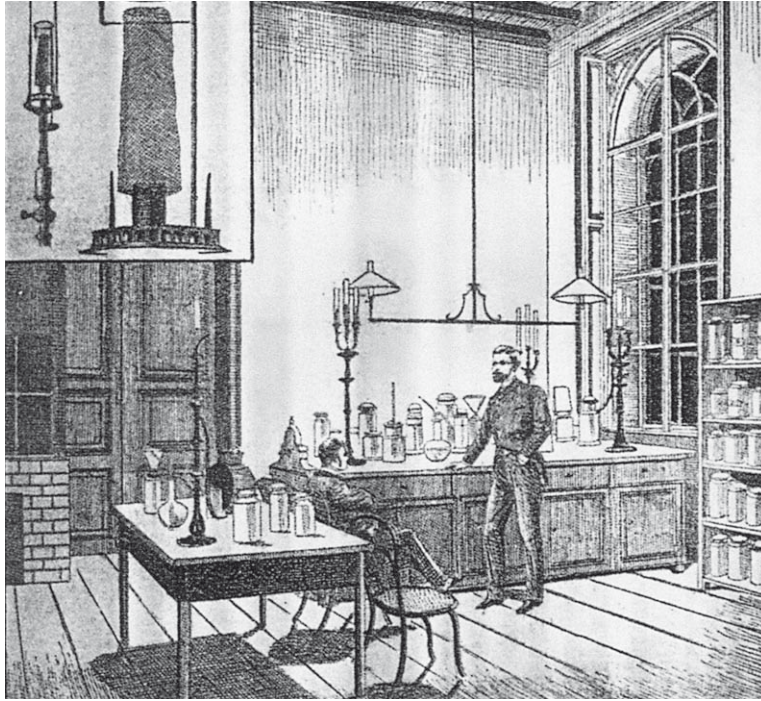
Nicht geringer zu werten sind jedoch seine zahlreichen chemischen und technologischen Forschungsarbeiten. Dazu zählt vor allem die Entwicklung neuartiger Trennverfahren für die Elemente der „*seltene Erden*“ durch fraktionierte Kristallisation [2]. Bei diesen Untersuchungen entdeckte er mehrere neue Elemente, die er Praseodym, Neodym, Cassiopeium und Aldebaranium nannte. Er beobachtete ferner eingehend die Leuchtkraft von Cer, Lanthan, Thor und Zirkon in der Flamme von Gasbrennern und leitete zusammen mit seinem Freund Ludwig Haitinger den Siegeszug der Gasbeleuchtung durch Erfindung des „*Auerstrumpfes*“ ein.

Carl Auer von Welsbach wurde am 1. September 1858 in Wien geboren, wo sein Vater Direktor der Hof- und Staatsdruckerei war. Nach der Schulzeit in Gymnasium und Realschule studierte er zuerst in Wien, dann in Heidelberg Chemie, wobei er sich besonders

für die zunehmende Anwendung physikalischer Methoden in dieser Wissenschaft interessierte. In Heidelberg promovierte er 1882 bei Robert Wilhelm Bunsen, dessen spektralanalytische Arbeiten ihn stark beeindruckten. Dann kehrte er wieder zu dem von Adolf Lieben geleiteten chemischen Institut in Wien zurück, ohne die ihm angebotene Assistentenstelle anzunehmen. Als „*Privatgelehrter*“ widmete er sich ganz der Untersuchung der „*seltene Erden*“ und der Leuchterscheinungen ihrer Verbindungen.

Für diese Untersuchungen hatte ihm Lieben im Keller seines Institutes einen Laborraum zur Verfügung gestellt. Hier waren Auer bei der Trennung von Lanthanoiden einige Verbindungen aufgefallen, die in der Flamme des Bunsenbrenners ungewöhnlich hell leuchteten. So kam ihm die Idee, Baumwollgewebe mit Salzlösungen solcher seltenen Erden zu tränken und in der Flamme zu veraschen. Zurück blieben die Ascheskelette der Lanthanoide in Form eines die Flamme umhüllenden Mantels. Die ersten Gasglühstrümpfe waren geboren, und noch 1885 ließ sich Auer seine Erfindungen patentieren.

Bald begann er mit einigen begeisterten Mitarbeitern eine serienmäßige Herstellung. Da die Kellerräume im Liebenschenschen Institut nicht ausreichten, um die rege Nachfrage nach diesen Glühstrümpfen zu befriedigen, wurden in Atzgersdorf bei Wien einige Fabrikgebäude aufgekauft. Wegen der gerin-



*Auers Laboratorium im Chemischen Institut der Wiener Universität in der Währinger Straße. (Bild auf der Titelseite des „Illustrierten Wiener Extrablattes“ vom 1. Februar 1886).*

gen Lebensdauer der ersten Glühkörper und wohl auch aus Mangel an investivem Kapital und an kaufmännischem Geschick war es jedoch noch ein weiter und mühsamer Weg, bis sich das Gasglühlicht durchsetzen konnte.

Zeitgenössische Schilderungen aus dieser Frühzeit des Gasglühlichtes enthalten manches Episodische. So heißt es z. B., dass in ruhiger Nacht die Auerschen Gaslampen

der Wiener Hofburg dem Kaiser Franz Joseph herrlich Park und Wege beleuchteten. Jedoch seien die Glühstrümpfe dem Vorbeimarsch der Regimentsmusiken nicht gewachsen gewesen, wenn die Schallwellen der Pauken und Blasinstrumente rhythmisch die Luft erschütterten.

Mit der Erfindung neuer Glühkörper aus einer Mischung von Thoriumoxid und Ceroxid gelang es Auer dann Anfang der neunziger Jahre, Brenndauer und Lichtausbeute um ein Vielfaches zu verbessern. Damit begann ganz unerwartet ein neuer Siegeszug der Gasbeleuchtung, die bis weit in das 20. Jahrhundert hinein die elektrische Beleuchtung von Straßen, Fabriken und Wohnungen wieder zurückdrängte.

Die 1889 geschlossene Auersche Fabrik in Atzgersdorf erblühte zu neuem Leben, und unter Mitwirkung von Auer entstanden um die Jahrhundertwende in vielen Ländern Tochterunternehmen, von denen die Berliner Auergesellschaft sich zu einem Weltunternehmen entwickelte. Noch um 1930 waren mehr als 50 Prozent aller Berliner Wohnungen mit Gas beleuchtet.

Bereits einige Jahre nach der Erfindung der neuartigen Gasglühstrümpfe hatte Auer von Welsbach auch mit Laborversuchen begonnen, um den lichttechnischen Wirkungsgrad elektrischer Glühlampen zu verbessern. Mit den damals ausschließlich gebräuchli-

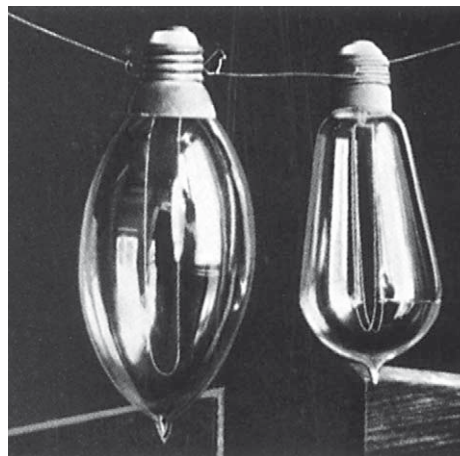
chen Edisonschen Kohlefadenlampen war die Lichtausbeute nicht mehr zu steigern. Es galt „ein Metall zu finden, das als dünner elastischer Faden eine bis zur strahlenden Weißglut gehende Erhitzung ohne Formveränderung auszuhalten imstande war.“ Nach zahllosen Versuchen mit anderen Metallen und Metalloxiden gelang es Auer 1902, mit Osmiumdrähten die ersten brauchbaren elektrischen Metallfadenlampen herzustellen. Das gleiche Herstellungsverfahren wurde später bei der Produktion von Wolframlampen angewandt. Die Bedeutung beider Metalle für den Fortschritt der elektrischen Beleuchtungstechnik spiegelt sich auch in dem bekannten Firmennamen „Osram“ wider [3; 4].

Auer konzentrierte sich dann ganz auf die wissenschaftliche Arbeit im chemischen Laboratorium. Dabei sollte ihm eine weitere Entdeckung gelingen, die bald große industrielle Bedeutung erlangte. Er stellte fest, dass Cer-Eisen-Legierungen beim Ritzen mit harten Gegenständen so kräftige Funken erzeugen, dass damit an Dochten oder Gasbrennern Flammen entfacht werden können. Das ermöglichte die Nutzung der Ceritabfälle aus der Atzgersdorfer Glühstrumpffabrikation zur Produktion großer Mengen von Feuerzeugen und Gaszündern. 1907 wurde dafür eine spezielle Fabrik in Treibach gegründet.

Auch hier wie bei allen seinen Entdeckungen und Firmengründungen zog sich Auer bald aus der unternehmerischen Tätigkeit

zurück. Die letzten Jahre verbrachte er auf seinem Besitztum in Kärnten – in seinem Arbeitszimmer, dem chemischen Laboratorium und in der reizvollen Landschaft, die sein Haus umgab.

Viele Würdigungen wurden ihm zuteil: Ehrenbürgerschaften mehrerer Städte, Ehrenmitgliedschaften in wissenschaftlichen Gesellschaften, für ihn errichtete Denkmäler und die Auszeichnung mit dem Werner-von-Siemens-Ring im Jahre 1920. Ehrendokortitel wurden ihm von den Universitäten oder Technischen Hochschulen in Wien, Karlsruhe, Freiburg und Graz verliehen und dadurch seine großen Verdienste als Forscher und Erfinder gewürdigt.



*Auer entdeckte die Vorteile von Osmiumglühlampen gegenüber den Kohlefadenlampen von Edison. Das Bild zeigt die beiden ersten Osmium-Metallfaden-Lampen der AuerGesellschaft.*

Versuche, Auer von Welsbach für eine Hochschultätigkeit zu gewinnen, waren erfolglos geblieben. Das mag mit seiner eigenwilligen Arbeitsweise und Lebensführung, aber auch mit seiner im Alter stark zunehmenden Schwerhörigkeit zusammenhängen. Über diese mehr menschliche Seite von Carl Auer von Welsbach gibt es neben einer Würdigung seiner wissenschaftlichen und unternehmerischen Leistungen mehrere ausführliche Darstellungen [2; 5; 6].

## Kurzbiographie

\* 1. September 1858 in Wien

† 4. August 1929 in Schloss Welsbach

|             |   |             |  |
|-------------|---|-------------|--|
| 1878 – 1882 | Studium der Chemie in Wien und Heidelberg   | 1898 – 1902 | Auer entwickelt die Osmium-Metallfaden-Lampe mit gutem lichttechnischem Wirkungsgrad               |
| 1882        | Promotion in Heidelberg bei Robert Wilhelm Bunsen   | 1903        | Patenterteilung für Cer-Eisen-Legierungen als Funkengeber und Feuerzünder (Auermetall)             |
| 1883 – 1889 | Privatgelehrter im eigenen Laboratorium und Gründung einer Fabrikation bei Wien                   | 1907        | Gründung der Treibacher Chemischen Werke   |
| 1885        | Erfindung des Gasglühlichtes, patentiert als „Neuartige Leuchtkörper für Incandescenz-Gasbrenner“ | 1910 – 1928 | Persönliche Beratung und Forschungstätigkeit in den Laboratorien von Schloss Welsbach und Treibach |
| 1891        | Entwicklung des „Auerstrumpfes“ mit Beschichtung durch Thoriumoxid und Ceroxid                    | 1920        | Ehrung durch die Verleihung des Werner-von-Siemens-Ringes  |
| 1892 – 1910 | Siegeszug des Gasglühlichtes zur Beleuchtung von Straßen, Gewerbeunternehmen und Wohnungen        |             |  |