

# Designpatente der Moderne

1840–1970

Robin Rehm und Christoph Wagner (Hg.)



Gebr. Mann Verlag · Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im  
Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2019 Gebr. Mann Verlag • Berlin

Bitte fordern Sie unseren Newsletter und unsere Prospekte an unter [www.gebrmannverlag.de](http://www.gebrmannverlag.de)

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm, CD-ROM usw. ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden. Bezüglich Fotokopien verweisen wir nachdrücklich auf §§ 53 und 54 UrhG.

Gedruckt auf säurefreiem Papier, das die US-ANSI-NORM über Haltbarkeit erfüllt.

Gestaltung und Satz: Jörg Pütz • Saarbrücken, Gerald Dagit • Regensburg  
Umschlagabbildung: Marcel Breuer, Varianten von Möbelgestellen, Patentzeichnungen, 1933 (Detail)

Schrift: Adobe Garamond Pro und FuturaStd-Book  
Papier: Maxisatin 135 g/m<sup>2</sup>  
Druck und Verarbeitung: Elbe Druckerei Wittenberg GmbH

Printed in Germany • ISBN 978-3-7861-2722-2

## Einführung: Designpatente der Moderne 1840 bis 1970

Robin Rehm und Christoph Wagner

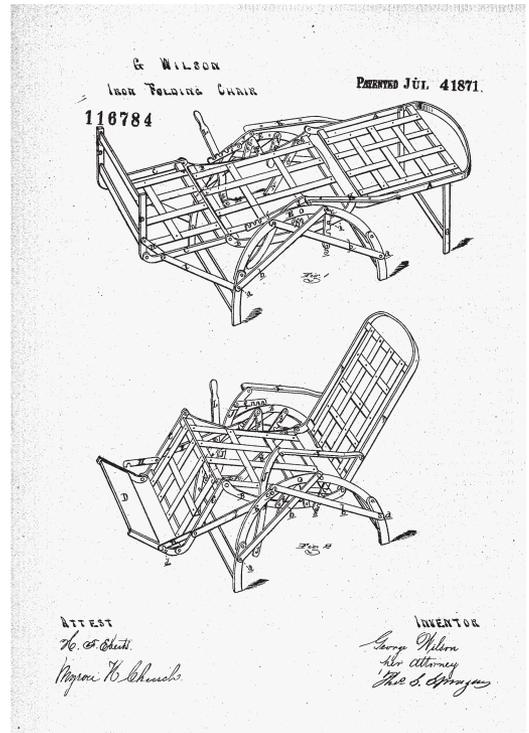
Der Wunsch, sich gestalterische und künstlerische Erfindungen rechtlich schützen zu lassen, reicht weit in die Kunstgeschichte zurück: Schon im frühen 16. Jahrhundert hatte kein geringerer als Albrecht Dürer versucht, mit rechtlichen Mitteln zu erwirken, dass seine mit dem Monogramm »AD« versehenen Druckgrafiken durch einen Nürnberger Ratsentscheid (Ratserlass vom 3. Januar 1512) geschützt wurden.<sup>1</sup> Auch wenn Vasaris Geschichte, dass Dürer vor der Signoria in Venedig gegen den Kupferstecher Marcantonio Raimondi obsiegt habe, letztlich aber hinnehmen musste, dass dieser fortan nicht mehr seine Signatur, wohl aber sein Stiche kopieren durfte, heute mehr als »kunst- wie urheberrechtsgeschichtliche Folklore«, denn als juristischer Tatsachenbericht zu bewerten ist<sup>2</sup>, so ist es doch bezeichnend, dass ein solches Narrativ in der Mitte des 16. Jahrhunderts über Vasaris Viten erstmals in der Kunstgeschichte etabliert wurde. Auch Vasaris Pointe, dass Dürer zwar das Recht an seinem Monogramm exklusiv zugesprochen wurde, nicht aber das Verbot der Reproduktion seiner gestochenen Darstellungen durch andere Künstler, lässt sich bis heute als Menetekel jeder urheberrechtlichen und patentgeschichtlichen Auseinandersetzung bis in die Moderne lesen. Im Zeitalter der industriellen und heute digitalen Vervielfältigung von Erfindungen hat sich die Brisanz solcher Auseinandersetzungen noch verschärft, wie die aktuellen Diskussionen um die EU-Rechtsprechung zum Urberschutz zeigen.

Wie schwierig und konfliktreich das Leben und die Existenz von Erfindern in der Durchsetzung ihrer Patentrechte ist, wird zum ersten Mal breitenwirksam und massenmedial in einem immerhin 15-teiligen amerikanischen Stummfilm-Serial von 1918/1919 aus der Frühzeit der Action-Filmgeschichte mit knapp drei Stunden Gesamtdauer erzählt: Der mit dem Entfesselungskünstler Harry Houdini prominent besetzte Film *The Master Mystery*

(Abb. 1)<sup>3</sup> schildert in action-gesättigten Episoden die Geschichte des Protagonisten Quintin Locke, der als Erfinder und Inhaber zahlreicher Patente gegen die kriminelle Verschwörung einer fiktiven amerikanischen »International Patents Inc.« anzukämpfen hat. Das als Kapitalgesellschaft organisierte Patentunternehmen arbeitet aus kommerziellen Motiven nicht an der Verbreitung, sondern an der Unterdrückung seiner Patente, um den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt zu unterbinden. Soweit der filmische Handlungsplot. Dass im Hintergrund dieser kapitalistischen Verschwörung gegen den Erfinder, die alle Züge eines Wirtschaftskrimis trägt, ausgerechnet ein Roboter, der »Automaton«, die Handlungsstränge steuert, verleiht diesem Filmdokument eine visionäre Science-Fiction-Dimension, die scheinbar schon auf die modernen Zeiten post-industrieller Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Patenten vorausweist. Dieses Film-Serial, das ab dem 18. November 1918 über viele Monate hinweg die Kinosäle zu füllen vermochte, kann auch als film- und mediengeschichtliches Dokument dafür gelesen werden, wie sehr das Thema des Patents zu diesem Zeitpunkt gesellschaftlich breitenwirksam sein Publikum fand, genau am Anfang derjenigen Epoche, in der die Designpatente ihren – in diesem Band nachzuzeichnenden – kometenhaften Aufstieg nahmen. Damit sind wir im Zentrum des Themas dieses Buches angekommen.

Sigfried Giedion bildet in seiner 1948 edierten *Mechanization Takes Command* einen Metallstuhl ab, der sich als eines der ersten amerikanischen Patentmöbel für den Wohnbereich an mechanisch verstellbaren Tischen, Bänken und Liegen der gerade aufkommenden Eisenbahn orientiert (Abb. 2).<sup>4</sup> Seine Variabilität, wahlweise kann er, wie die besagten Eisenbahnmöbel, in einen Stuhl oder eine Liege umgewandelt werden, kennzeichnet ihn als Gegenstand der Bewegung. In einer der Illusion des Theaters oder des Filmes ähnlichen Weise treten Marcel Breuers Metallmöbel auf den Thonet-Katalogblättern dem Betrachtenden entgegen. Als Produkt bloßer Ökonomie erlangt für ihn am 20. September 1870 ein gewisser George Wilson vom United States Patent Office einen Schutzbrief.<sup>5</sup> Auf »einer öffentlichen Versteigerung der Originale aus dem Fundus des amerikanischen Patentamtes erstanden«, generiert bei Giedion dieser Metallstuhl bald zu einem Gegenstand langwieriger Untersuchungen der Geschichte der Dinge.<sup>6</sup> Faktisch rettete er das Möbel davor, zusammen mit anderen Objekten als »Dokument des amerikanischen Zeitgeistes in alle Winde verstreut« zu werden.<sup>7</sup> Dass sich Mitte der 1920er Jahre das United States Patent Office entschied, sich »seiner Originalmodelle und Entwürfe [zu] entledig[en]«, ist laut Giedion der Behörde nicht anzukreiden.<sup>8</sup> Allein »für die Forschung« ergibt sich daraus die Aufgabe, »dem Einfluß der Mechanisierung auf unsere Lebensform nachzugehen – ihrer Auswirkung auf unser Wohnen, unsere Ernährung und unsere Möbel.«<sup>9</sup> »Erforscht werden müssen«, äußert er mit Blick auf Darstellungs- und Produktionsverfahren, »die Beziehungen zwischen den Methoden, die in der Industrie angewandt werden, und den Methoden, deren man sich in anderen Bereichen bedient – in der Kunst und in dem ganzen Bereich der Visualisierung.«<sup>10</sup> Ihn interessieren ausschließlich unter Aspekten der Ökonomie konstruierte Objekte genauso wie künstlerische Praktiken, die diese Ökonomie transformieren.

Mit der Ausrichtung der Analyse auf die Ökonomie ist der im 18. Jahrhundert von der Technik herbeigeführte Bruch angesprochen, der das Handwerk von seiner tradierten Aufgabe als Ort des Entstehens der Dinge ablöst. Das Handwerk verliert die ihm seit der Antike zugewiesene Werkstatt. Die Gegenstandsproduktion erfolgt in der Fabrikhalle durch die



2 George Wilson, Adjustable Chair, Patentzeichnung, 1871

Maschine. Um die fortan auf die Technik ausgerichteten Entwicklungs- und Fertigungsmethoden zu regulieren, wird im achtzehnten Jahrhundert zunächst in England, dann in den Vereinigten Staaten und Frankreich das Patent eingeführt. Basierend auf der Beschreibung (engl. *specification*) der jeweiligen technischen Neuerung verfügt man damit über ein juristisches Instrument.<sup>11</sup> Sämtliche Bereiche der Gestaltung von Gegenständen, die mit Materialien und Herstellungsverfahren der Industrie in Berührung kommen, sind aufs Engste mit der Ökonomie und ihrer patentrechtlichen Regulierung verknüpft. Diese durch das Patent beglaubigte Verbindung des Gegenstands mit Technik und Ökonomie wird von Seiten der Architekten und Handwerker des achtzehnten und neunzehnten Jahrhunderts als problematisch erachtet. Erst Mitte der 1920er Jahre setzt die Beantragung von Patenten von Architekten und Designern der Moderne ein. Tatsächlich sind etwa von Gründungsmitgliedern des Deutschen Werkbunds keine nennenswerten Patente zu verzeichnen, eine Sachlage, in der sich die Eigenart des Patents, das heißt Einstellung und Selbstverständnis des Handwerks, Kunstgewerbes und Industriedesigns bis Ende des Ersten Weltkriegs artikuliert.

Die Patentgeschichte des Designs beginnt also mit einem Negativbefund: Denn die Beziehung zwischen Gegenstand und Technik wird als problematisch empfunden. Was sich dahinter verbirgt, zeigt sich, erstaunlich genug, ebenso auf der Ebene der Naturwissenschaft, wenn Felix Auerbach, für den 1924 Walter Gropius und Adolf Meyer ein Wohnhaus in Jena

bauen, in seiner Abbe-Monografie von 1918 darauf hinweist, dass die mechanisch-optischen Werkstätten von Carl Zeiß anfänglich einen kritischen Standpunkt gegenüber dem Patentrecht einnehmen. Ernst Abbe, so berichtet Auerbach, hat sich bereits Mitte der 1860er Jahre bei Eintritt in die optische Werkstatt von Carl Zeiß »ausbedungen, daß auf solche aus ihr hervorgehende neue Erzeugnisse und Verbesserungen, welche wesentlich Zwecken des Studiums und der wissenschaftlichen Forschung dienen [...] eine Einschränkung des Wettbewerbs anderer durch Patenterwerb oder ähnliche Maßregeln nicht herbeigeführt werden dürfte; und dieser Forderung hat Carl Zeiß und sein Nachfolger auch stets entsprochen.«<sup>12</sup> Wissenschaft, respektive die Beziehung der Erfindung zu ihrem Ursprung, wird von Abbe über die Ökonomie gestellt. Der Bruch mit diesem Vorsatz erfolgt laut Auerbach im Jahr 1892, als Abbe begann, Patente zu beantragen. Die »glückliche[.], [...] patentlose[.] Zeit« musste dem Druck der Ökonomie weichen.<sup>13</sup> Dem Ansinnen Abbes, das konzeptuelle und politische Züge der im neunzehnten Jahrhundert verbreiteten Sozialutopien trägt, folgen Patente, die den von der Ökonomie angetriebenen Vorgängen entsprechen.

Was sich hinter Abbes Distanzierung vom Patent verbirgt, betrifft genauso das oben erwähnte Verhältnis der Dinge zur Technik, das grundsätzlich bis Anfang des 20. Jahrhunderts im Handwerk und Kunstgewerbe als problematisch betrachtet wurde. Diese Relation der Dinge zur Technik ist es, die sich die vorliegende Publikation zum Thema macht: Das im 18. Jahrhundert brüchig werdende Ähnlichkeitsverhältnis konfrontiert die Gegenstände damit, sich nun vor dem Hintergrund von Industriematerial und maschineller Produktion zu legitimieren. Zwar werden im Patent keine Formen oder Gestaltungen vor Zugriffen Dritter geschützt, sondern »neue Erfindungen, welche eine gewerbliche Verwertung gestatten.«<sup>14</sup> Aber gerade um diese Verbindung geht es im Design der Moderne: die Transformation der Technik mittels Form bzw. Gestalt. In diesem Punkt entsprechen also die Mitte der 1920er Jahre aufkommenden Praktiken, die im Design zu einer neuen Artikulation des Gegenstands führen, den Statuten des Patents. These der vorliegenden Publikation ist, dass die Mitte der 1920er Jahre schlagartig auftretenden, zahlreichen Patentanträge von Designern und Architekten der Moderne dem in dieser Zeit wandelnden Gegenstandsverständnis geschuldet ist. Daraus resultiert für diese Designpatente, dass sie weniger ökonomischen oder pekuniären, als vielmehr designkonzeptuellen Prämissen folgen, mit anderen Worten: Das Patent der Moderne ist ein Ort, wo sich das problematische Verhältnis von Ding und Technik verdichtet und mit Rücksicht auf die zu klärende Relation des Gegenstands zum technischen Material und zur maschinell produzierten Form bzw. Gestalt ausgehandelt wird. Das kann bis zu den utopischen Grenzen des technisch Machbaren reichen wie im »Totaltheater«-Projekt von Walter Gropius und Erwin Piscator.

Bereits Ende des 18. Jahrhunderts sind Medialisierungen des Patents zu beobachten. In dem von dem Weimarer Journalisten Friedrich Justin Bertuch und dem Kupferstecher Georg Melchior Kraus edierten *Journals der Moden und des Luxus* erscheinen beispielsweise 1792 ein Artikel *Ueber die Englischen Patent=Waaren*.<sup>15</sup> Analoge Beiträge tauchen in Zeitschriften, Gazetten, Monatsblättern, Tageszeitungen, Kalendern und Jahrbüchern auf.<sup>16</sup> Satire, Werbung und die Markierung auf Waren sichern dem Patent im Fin de Siècle breite öffentliche Beachtung, bis hin zum Medium Film, wie Houdinis Film *The Master Mystery* zeigt.

Der vorliegende Band widmet sich dieser offenen Frage des im Patent greifbar werden- den Verhältnisses des Designs zur Technik. Zeitrahmen und Themenbreite hinsichtlich der Industriematerialien, Gegenstände und Medien korrelieren damit. Was er in sich vereint, sind die Forschungen der Philosophie, Ästhetik und Geschichte des Designs sowie der Medien genauso wie der Material-, Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft sowie des gewerblichen Rechtsschutzes. Das Patent wird als ein Instrument verstanden, das diese Beziehung des Gegenstands zur Technik greifbar macht. Am Beispiel des Phenolplasts ›Bakel- lit‹, dem ersten vollsynthetischen, industriell gewonnenen Kunststoff, wird deutlich, wie sehr der Wandel der Gegenstandsmaterialien die Designgeschichte befeuerte. Anhand des Hauptpatents von 1907 und den sich daran anschließenden Patenten werden nicht allein ökonomiegeschichtliche Abläufe, sondern auch die technischen Verfahren und Schwierig- keiten, die sich bei der Kondensation aus Phenolen und Formaldehyd stellten, deutlich. Dient Bakelit zunächst rein technisch zur Isolation stromführender Bauelemente elektri- scher Apparaturen, so wird es bald als Material für die Gestaltung etwa des ›H. Fuld Fern- sprechapparats Frankfurt 7800‹ von 1928 verwendet. Exemplarisch kann an den Leuch- ten-Patenten der Midgard-Leuchten verfolgt werden, wie die Logik ingenieurmäßiger Auf- gabenstellungen in den Anfängen der Beleuchtungstechnik zu neuen Gestaltungslösungen führen. An Wilhelm Wagenfelds Gebrauchsgegenständen der 1950er und 1960er Jahre ist an einer Vielzahl von formalen und technischen Innovationen zu studieren, wie Material, Handhabung und Form in Einklang gebracht werden.

Hinsichtlich der rechtsgeschichtlichen Rahmenbedingungen von Designpatenten wird gezeigt, unter welchen ökonomischen und juristischen Kriterien der vormalige Erfindungs- schutz des Privilegiums durch das Patentgesetz von 1877 homogenisiert wurde. Wie die Schutzmöglichkeiten sich rechtsgeschichtlich in der Moderne veränderten, wird exempla- risch anhand von Patent-, Geschmacks- und Gebrauchsmusteranmeldungen des Bauhauses Weimar, Dessau und Berlin dokumentiert. Fragen des Rechtsanspruchs an den in den Bau- hauswerkstätten hergestellten Gegenständen werden genauso behandelt, wie interne Dis- kussionen im Spannungsfeld zwischen Autorenschaft und der Anonymität der Musterbil- dung, oder wie die Frage der Rechte an den Objekten bei den die Institution begleitenden Auflösungen in Weimar, Dessau und Berlin. Wie sehr dabei auch die politische Dimen- sion einzelner Designgegenstände an spezifische historische Kontexte gebunden ist, zeigt exemplarisch die Entstehungs- und Patentierungsgeschichte zu Waldemar Alders *Arbeits- stuhl* von 1930/1931. Der Übergang von der Rechtsprechung der Weimarer Republik zur nationalsozialistischen Justiz im Januar 1933 wird untersucht: Am Beispiel der Klage der Metallwarenfabrik S. A. Loewy gegen die von konkurrierenden Betrieben vorgenommene Anfertigung des von ihr ab 1922 hergestellten Türdrückers von Walter Gropius wird erhellt, in welcher Weise Regelungen des 1907 initiierten *Urheberrechts an Werken der bildenden Künste und der Photographie* (KUG) außer Kraft gesetzt wurden, um einen der nationalsozi- alistischen Ideologie verpflichteten Musterschutz zu etablieren.

Im zweiten Teil werden insgesamt fünfzig Patente aus den Gebieten *Material* und *Tech- nik*, *Holzmöbel*, *Metallmöbel*, *Stahlrohrmöbel*, *Leuchten*, *Haushaltsgegenstände*, *Medien*, *Spiel und ästhetischer Pädagogik* sowie *Textilien*, *Wand- und Bildgestaltung* kommentiert. Dass das Material mit dem Auftreten der Technik im 18. Jahrhundert eine zentrale Rolle im Entwurf

und der Herstellung von Gegenständen spielt, ist in Patenten, die sich technischen Materialien und Konstruktionen widmen, evident. Mechanische Kräfte und chemische Amalgame erzeugen neuartige Stoffe.

Im Fall des Designs, also weniger bei kunstgewerblichen und vom Ingenieur entwickelten Gegenständen, wird deutlich, dass es dabei nicht um das Unterwerfen, sondern Überwinden von technisch verarbeiteten bzw. gewonnenen Maschinenmaterialien geht. Es geht vielmehr um die Übersetzung der Maschine bei der Herstellung neuer Gegenstände wie Metallmöbeln, konstruiert aus Eisen, Stahl und Aluminium und um die Ausnutzung der spezifischen Eigenschaften der Materialien: Bei den Patenten der *Stahlrohrmöbel* steht das Bewegungsthema im Mittelpunkt, aber auch überraschende politische Dimensionen werden in einer Fallstudie aufgezeigt.

Der Umbruch im Designbereich der *Leuchten* wird durch zwei Innovationen eingeleitet: 1880 durch Thomas A. Edisons Erfindung der Glühlampe und Irving Langmuirs Vorschlag, Wolframdraht in einer Gasatmosphäre mit »Stickstoff« oder »reinem Argon« zum Glühen zu bringen von 1913. Erst dadurch wurde die ökonomische Verwendung des Glühlichts möglich. Die ersten Patente, die darauf reagieren, beschäftigen sich mit dem Problem, das Licht mittels Reflektoren zu lenken. Andere Patente wie Curt Fischers Midgard-Leuchten wenden sich der Konstruktion von Leuchtenarmen oder beweglichen Gelenken zu. Die Soffittenlampe führt die Diversität an Leuchtmitteln des Glühlichts in den 1920er Jahren vor Augen, wobei die Soffitten zunächst in orthogonalen, schwebenden Leuchtensystemen von Gerrit Rietveld und Walter Gropius verwendet werden, um anschließend u. a. in das Patent der Gebrüder Thonet A. G. für Vitrinenschränke einzugehen. Wie Lichttechnik und Leuchtengestalt miteinander korrelieren, zeigt das Patent für die Kandem-Nachttischleuchte von Marianne Brandt.

Was sich bei Sitzmöbeln im Thema des Klappens und Faltens artikuliert, drückt sich bei *Haushaltsgegenständen*, insbesondere beim Geschirr, im Stapeln aus. Neue Materialien, wie der Harnstoffharz »Resopal«, bieten dazu vielfältigen Anlass. Die Frage nach dem Verhältnis der Dinge zur Technik erweitert sich schließlich auf die Medien Grammophon, Film, Radio, Telefon und Musikinstrumente. In Bruno Tauts 1921 erlassenen Patent über einen amphitheatralen Kinosaal für Zuschauer auf Liegen wird dem Film eine gleichsam kathartische Wirkung zugewiesen. Einen weiteren Kulminationspunkt des beginnenden Medienzeitalters findet sich im Grammophon und Radio und in dessen Lautsprecher. Wandeln Grammophon und Radio den Genuss von Musik, so verändert sich genauso die Klangqualität des Instruments, etwa durch die Weiterentwicklung des Tonabnehmers der 1930er und 1940er Jahre, die 1950 zu Leo Fenders Broadcaster, respektive Telecaster, führt. Aber auch das Patent eines einfachen Schreibtischsets, das László Moholy-Nagy 1945–1946 zusammen mit der Parker Pen Company entwickelte, zeigt exemplarisch, wie spannungsvoll der Spagat zwischen künstlerischer Einzelerfindung und industrieller Massenproduktion ausfallen konnte.

Zu den Praktiken, mit denen man auf das Aufkommen der Technik im 18. Jahrhundert reagiert, gehören Spiel und ästhetische Pädagogik. In Bruno Tauts und Blanche Mahlbergs Glasbaukasten, der 1921 ein Patent erhält, werden Spiel und Architekturreflexion revolutioniert. Hinzukommen 1926 der von Alma Siedhoff-Buscher patentierte Puppentypus oder

1933 ein von der Wilhelm Ostwald Farben-Aktiengesellschaft unter Schutz gestellter *Mal-kasten* mit normierten Farbtönen.

Schließlich werden auch Textilien, Wand- und Bildgestaltungen, am Beispiel von Otti Bergers Patent über *Möbelstoffdoppelgewebe* von 1934 oder die Geschichte der Tapetenpatente vom Kaltprägeverfahren für Tapeten von 1866 bis zu farbigen Fototapeten von 1937 behandelt.

Die Gesamtschau der Patente zeigt: Mit bloßer Unterscheidung von Bedeutungsbereichen und Anwendungsfeldern wäre es nicht getan. Das Patent erweist sich als ein vielfach auslegbarer Akteur. Abgerundet wird die vorliegende Publikation durch die ab Seite 416 beigefügten Transkriptionen aller Texte der in diesem Band kommentierten Patentschriften, durch deren Lektüre die thematischen Beziehungen zwischen den Patentschriften weiter verfolgt werden können. Insgesamt begreift sich diese Publikation als ein Arbeitsbuch, das in der gebündelten Erschließung eines bislang vernachlässigten Forschungsfeldes Impulse geben und die Diskussion über das Verhältnis der Gegenstände zur Technik fördern möchte.

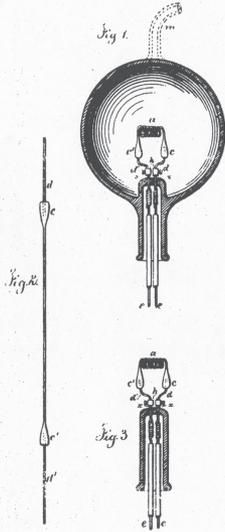
## Anmerkungen

- 1 Grischka Petri, Der Fall Dürer vs. Raimondi. Vasaris Erfindung, in: Birgit Ulrike Münch et al., (Hg.): *Fälschung – Plagiat – Kopie: künstlerische Praktiken in der Vormoderne*, Petersberg 2014, S. 52–69 (Kunsthistorisches Forum Irsee; 1), S. 58.
- 2 Ebd., S. 62. Vgl. Giorgio Vasari, *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori ed architettori (1550/1568)*, 9 Bde., hg. von Paola Barocchi, Florenz 1981, Bd. V, S. 406.
- 3 *The Master Mystery*, 1918, Regie von Harry Grossman and Burton L. King, nach einem Drehbuch von Arthur B. Reeve and Charles Logue. The film stars Harry Houdini, Marguerite Marsh, Ruth Stonehouse, Edna Britton, William Pike, and Charles Graham. Episode 1 was released on November 18, 1918, by Octagon Films.
- 4 Sigfried Giedion, *Die Herrschaft der Mechanisierung. Ein Beitrag zur anonymen Geschichte*, mit einem Nachwort von Stanislaus von Moos, hg. v. Henning Ritter, Frankfurt am Main 1987, S. 463.
- 5 United States Patent Office, No. 107581, George Wilson, of Chicago, Illinois, *Improvement in Adjustable Chairs*, dated 20.09.1870.
- 6 Giedion 1987 (wie Anm. 4), S. 463.
- 7 Ebd., S. 14.
- 8 Ebd.
- 9 Ebd. Vgl. Reto Geiser, *Giedion and America: Repositioning the History of Modern Architecture*, Zürich 2018.
- 10 Giedion 1987 (wie Anm. 4), S. 14.
- 11 Zur Spezifikation als Rechtsinstrument: MacLeod, Christine MacLeod, *Inventing the industrial revolution. The English patent system 1600–1800*, Cambridge 1988, S. 48–49. Zur Struktur und Lektüre von Patenten: Alain Pottage u. Brad Sherman, *Figures of Invention. A History of Modern Patent Law*, Oxford 2010, S. 54.
- 12 Felix Auerbach, *Ernst Abbe. Sein Leben, sein Wirken, seine Persönlichkeit nach den Quellen und aus eigener Erfahrung geschildert*, Leipzig 1918, S. 376.
- 13 Ebd., S. 377.
- 14 Paragraph 1 des deutschen Patentgesetzes vom 07.04.1891, das Deutschlands erstes Patentgesetz vom 25.05.1877 ersetzt: Deutsches Patentgesetz zit. n. Sebastian Neuraüter, *Das Bauhaus und die Verwertungsrechte. Eine Untersuchung zur Praxis der Rechteverwertung am Bauhaus 1919–1933*, Tübingen 2013, S. 41.
- 15 Friedrich Justin Bertuch, Ueber die Englischen Patent-Waaren, in: *Journal der Moden und des Luxus*, 7, 1792, Januar, S. 14–22.
- 16 Max Ortman, Wie läßt man eine Erfindung patentieren?, in: *Illustriertes Jahrbuch. Volkskalender 1906*, S. 209–210.

T. A. EDISON.  
Electric-Lamp.

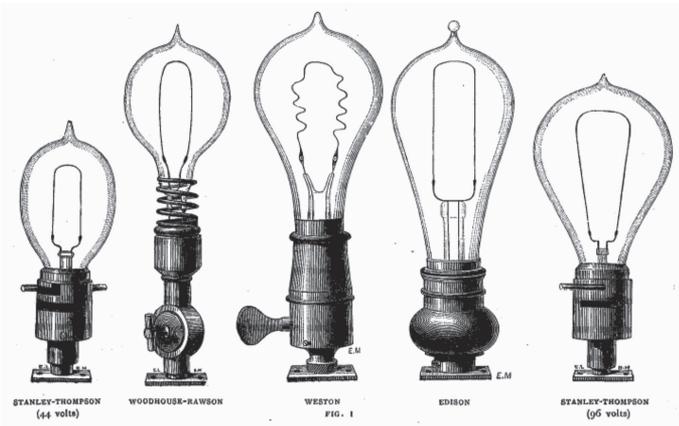
No. 223,898.

Patented Jan. 27, 1880.



Witnesses  
Chas. S. Smith  
G. S. Mackay

Inventor  
Thomas A. Edison  
per Samuel W. Serrell  
att.



- 1 Thomas Edison, Glühlampe, Patentzeichnung, 1880
- 2 Elektrische Glühlampen, unterschiedliche Formen, 1885

## **Eine Glühlampe ist eine Kerze ist eine Glühlampe. Edisons »Electric-Lamp«-Patent vom 27. Januar 1880**

United States Patent Office, Thomas A. Edison, of Menlo Park, New Jersey, *Electric Lamp*,  
No. 223898, dated 04.11.1879, patented 27.01.1880

Christian Kassung

Im Winter 1860/61 hielt Michael Faraday seine vermutlich letzte Weihnachtsvorlesung an der Royal Society zur Chemie der Kerze.<sup>1</sup> Abgesehen von der enormen Faszination, die Faradays Inszenierungen auf die Zuschauer hatten, wird es sicherlich kein Einzelfall gewesen sein, dass »his meaning was sometimes beyond the conception of those whom he addressed.«<sup>2</sup> Jedenfalls beschäftigt sich Faraday direkt in der ersten Vorlesung dieses Winters mit der ebenso schlichten wie faszinierenden Frage, warum der Docht einer Kerze zwar brennt, aber nicht verbrennt. Faradays Antwort, die er dann selbstverständlich auch experimentell illustriert, lautet: Der einzige Grund nun, weshalb eine Kerze nicht ohne Weiteres längs des Dochtes herabbrennt, liegt darin, dass geschmolzener Talg die Flamme auslöscht.<sup>3</sup> Anders formuliert: Die Kerze brennt deshalb, weil der Docht gerade nicht verbrennt, wohl aber so heiß ist, dass er den Wachs verdampft, so dass um den Docht herum eine dann eben kerzenförmige, brennbare Dampfatmosphäre entsteht, deren Ränder mit der Umgebungsluft reagieren: Wir sehen eine Flamme.

Was hat dies nun mit der Glühbirne und besonders dem Patent Nr. 223898 zu tun, das Thomas A. Edison erfolgreich gegen seine Konkurrenten durchsetzte (Abb. 1), handelte es sich hierbei doch um eines der ökonomisch schwergewichtigsten Patente seiner Zeit? Zunächst einmal besteht zwischen Glühlampe und Kerze eine deutliche Kontinuität des zugrundeliegenden Designs: Verwendet wird anstelle des Dochts ein Draht, der vom elektrischen Strom zum Glühen gebracht wird und in diesem Glühen Licht produziert.<sup>4</sup> Vollkommen analog muss deshalb bei der Glühlampe verhindert werden, dass der Glühdraht verbrennt. Edison erreichte dies, indem er genau das vom Glühdraht fernhält, was dessen Oxidation ermöglicht: nämlich Sauerstoff. Das also, was die Kerze quasi automatisch im

Übergang zwischen den unterschiedlichen Aggregatzuständen von Wachs erledigt, muss bei der Glühlampe künstlich durch eine Glaskugel erreicht werden – die dann ikonisch für das Design einer Glühlampe geworden werden sollte. Man erkennt eine Glühlampe somit erstens an der metallenen Fassung zur Stromversorgung und zweitens an der gläsernen Umhüllung »to prevent oxidation and injury to the conductor by the atmosphere.«<sup>5</sup>

Überaus erstaunlich ist nun aber, dass im Widerspruch zu dieser deutlichen Parallele von Kerze und Glühlampe die Frage nach der Materialität des Dochts in Edisons Patent sekundär bzw. ungelöst war. Weder Edison noch seine Konkurrenz verfügten zu diesem Zeitpunkt 1880 über eine stabile Dochtlösung für die Glühlampe:<sup>6</sup> »a light-giving body of carbon wire or sheets coiled«, »a cotton thread [...] be coiled as a spiral and carbonized« oder schlichtweg »any fibrous vegetable substance which will leave a carbon residue after heating in a closed chamber«.<sup>7</sup> Womit die grundlegende Struktur von Patentschriften hervortritt, operieren diese doch zwingend innerhalb der Grauzone von Wissen und Nichtwissen, von Offenbaren und Verbergen, von Können und Können werden. Erfolgreich patentieren lässt sich Edison eine Designstrategie auf eine Glühlampe, die in starker Analogie zur Kerze steht, hieraus ihre legitimatorische Kraft gewinnt, so dass ein solcher Gegenstand prinzipiell herstellbar und alltagstauglich wird. Und dies eben, obwohl die Alltagsauglichkeit zu diesem Zeitpunkt keineswegs gegeben ist, sondern sie ihre fiktionale Stabilität aus der Parallelität zur Kerze gewinnt.

Noch einmal anders angesetzt, bringt Edison im Jahr 1880 alles mögliche zum Glühen – »cotton and linen thread, wood splints, papers coiled in various ways, also lamp-black, plumbago, and carbon in various forms, mixed with tar« – weshalb seine Glühlampe im Sinne einer erfolgreichen Patentschrift nicht funktioniert, weil er ein bestimmtes, für diese Zwecke taugliches Material, verwendet, sondern weil diese Stabilität des Nicht-Verbrennens aus der Analogie zum Kerzendocht heraus prinzipiell möglich wird.<sup>8</sup> Die Glühlampe also, die als Kerze verstanden wird, ist 1880 eine Experimentalanordnung. Es gibt noch nicht das einfache Ding, das verlässlich zum Glühen gebracht werden kann und dessen Verhalten sich etwa im Strahlungsgesetz von Wilhelm Wien modellieren lässt.<sup>9</sup> Vielmehr lässt sich die Situation sehr treffend mit Hans-Jörg Rheinberger beschreiben: »Man muß sich durch eine komplexe Experimentallandschaft hindurchschlagen, bis sich wissenschaftlich relevante einfache Dinge abzeichnen.«<sup>10</sup> Der Glühdraht ist ein epistemisches Ding, ein Objekt, das im Realen, als technisches Ding noch nicht stabil ist, wohl aber durch das zugrundeliegende Design des Experimentalsystems in Parallele zur Kerze als stabil imaginiert wird – und möglicherweise auch genau deshalb zu einer erfolgreichen Patentierung führt (Abb. 2).<sup>11</sup>

Ich möchte dieses Argument auf einer zweiten, weniger epistemischen als ästhetischen Ebene unterfüttern. Ende des 18. Jahrhunderts treffen Lavoisiers Theorie der Verbrennung und ein erhöhter Lichtbedarf in einem Lampenmodell zusammen, das der Schweizer Physiker und Chemiker Aime Argand in Paris vorstellte. Argand verbesserte den Docht, aber was im Kontext des Edison-Patents noch viel entscheidender ist, er stülpte einen Glaszylinder über die Flamme, so dass der Sogeffekt die Verbrennungstemperatur erhöhte und die Flamme deutlich heller brannte. Mit anderen Worten finden wir die Ästhetik der Glühbirne bereits im Glaszylinder der Argand-Lampe und deren Nachfolger vorgezeichnet, so dass sich beides zu einem stabilen technischen System verbindet.<sup>12</sup> Schaut man sich Publikationen

dieser Zeit an, findet man eine Vielzahl unterschiedlichster Formen von Gläsern, mit denen die ›Flammen‹ Argands und Edisons gleichermaßen geformt und kontrolliert werden. Lange also bevor sich der Glaskolben ikonisch mit dem Bild der Glühbirne verband, markierte er die Episteme der Kerze. Deren Docht übrigens – aber diese Geschichte kann hier lediglich angedeutet werden – buchstäblich mit Edisons Kohlefäden verschmilzt, als sich der österreichische Chemiker Carl Auer von Welsbach 1885 den Glühstrumpf für Gaslampen patentieren ließ.<sup>13</sup>

## Anmerkungen

- 1 Vgl. Silvanus P. Thompson, *Michael Faraday, his life and work*, London u. a. 1901, S. 234.
- 2 Zit. n. ebd., S. 235.
- 3 Michael Faraday, *Naturgeschichte einer Kerze. Sechs Vorlesungen für die Jugend aus dem Englischen* übertragen von Lüdicke, Berlin 1871, S. 16.
- 4 Ich klammere an dieser Stelle die physikalisch nicht triviale, weil nur quantenmechanisch beantwortbare Frage aus, warum und wie etwas, das glüht, sprich warm wird, Licht aussendet. Vgl. hierzu beispielsweise den Überblick bei Domenico Giulini und Norbert Straumann: »...ich dachte mir nicht viel dabei...« Plancks ungerader Weg zur Strahlungsformel, in: eprint arXiv:quant-ph/0010008, 2000, S. 1–7.
- 5 United States Patent Office, Thomas A. Edison, of Menlo Park, *New Jersey, Electric Lamp*, No. 223898, dated 04.11.1879, patented 27.01.1880, S. 1.
- 6 Vgl. hierzu Edisons Nachfolgepatente: United States Patent Office, Thomas A. Edison, *Carbon for Electric Lamps*, No. 251540, dated 06.08.1880, patented 27.12.1881 und United States Patent Office, Thomas A. Edison, *Method for Treating Carbons for Electric Lamps*, No. 265777, dated 15.12.1880, patented 10.10.1882. Ebenso ausgeklammert wird an dieser Stelle der legendäre Rechtsstreit um die Erfinderpriorität der Glühlampe, aus dem Edison, der im Gegensatz zu seinen Konkurrenten auf die wesentlich schwieriger herstellbaren hochohmigen Glühdrähte setzte, nicht zuletzt aufgrund der von ihm eingesetzten Ressourcen erfolgreich hervorging.
- 7 US 223898 (wie Anm. 5), S. 1.
- 8 Ebd, S. 2.
- 9 Vgl. Wilhelm Wien, Über die *Energieverteilung im Emissionsspectrum eines schwarzen Körpers*, in: *Annalen der Physik*, 294 (8) (1896), S. 662–669.
- 10 Hans-Jörg Rheinberger, *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas* (suhrkamp taschenbuch Wissenschaft, Bd. 1806), Frankfurt am Main 2006, S. 25.
- 11 Vgl. ebd., S. 2.
- 12 Vgl. hierzu Wolfgang Schivelbusch, der erstmals auf die verschiedenen Parallelen zwischen Kerze und Glühlampe hingewiesen hat, in: Wolfgang Schivelbusch, *Lichtblicke. Zur Geschichte der künstlichen Helligkeit im 19. Jahrhundert*. Frankfurt am Main 2004.
- 13 Vgl. die drei zusammengehörigen Patente: Kaiserliches Patentamt, Patentschrift, Carl Auer von Welsbach in Wien, *Leuchtkörper für Incandescenzgasbrenner*, Nr. 44016, patentiert im Deutsche Reiche ab 20.01.1887, ausgegeben den 31.07.1888; Kaiserliches Patentamt, Patentschrift, Carl Auer von Welsbach in Wien, *Leuchtkörper für Incandescenzgasbrenner*, Nr. 41945, patentiert im Deutsche Reiche 29.04.1886, ausgegeben den 17.12.1887; und Kaiserliches Patentamt, Patentschrift, Carl Auer von Welsbach in Wien, *Leuchtkörper für Incandescenzgasbrenner*, Nr. 39162, patentiert im Deutsche Reiche 23.09.1885, ausgegeben den 15.04.1887.

erreichen, werden die Fourniere in die schon beschriebene Alkalilösung während einer genügenden Zeit eingetaucht, damit sie ein durchsichtiges Aussehen annehmen; man erlangt dieses in 15 bis 40 Minuten, entsprechend der Beschaffenheit und Dicke der Fourniere. Man lässt sie dann trocknen und presst und walzt sie zwischen Stahlzylindern oder Platten.

Auf diese Art behandelte Fourniere können für viele Zwecke statt Leder, Pergament, Pappendeckel oder Kartenpapiere, für Wandbekleidungen, Sitze und Stuhllehnen, Bucheinbände u. s. w., sowie auch zum Schreiben, Malen und Drucken verwendet werden. Sie können auch zur Erzeugung von Mattenwerk, Tauwerk, Korbwaaren, Hüten und zahlreichen Modeartikeln verwendet werden.

In derselben Weise behandelte Holzspähne können als feuerfestes elastisches Packmaterial oder zum Ausstopfen von Matratzen und Möbeln angewendet werden.

Analoge, nicht entflammbare Producte geben bei gleicher Behandlung ebenso wie das Holz der Baumstämme, auch Blätter, Zweige, Sträucher, Pflanzen und Gräser, oder deren lose Fasern, wie Hanf, Jute, Baumwolle, Flachs u. dergl., selbst wenn sie schon zu Waaren verarbeitet worden sind, wodurch sie eine erhöhte Sicherheit, z. B. für öffentliche Unterhaltungsorte, bieten, indem sie unentflammare Bühnen, Vorhänge, Coulissen u. s. w. liefern.

Die Rückstände der Laugen, welche übrig bleiben, nachdem die vegetabilischen Stoffe wie beschrieben hergerichtet worden sind, werden entweder als Dünger oder zu anderen chemischen Zwecken verwendet.

Wenn auf die oben beschriebene Weise behandelte vegetabilische Stoffe verbrannt werden, so bleiben schwammige, fette Rückstände von starkem Metallglanz zurück. Diese Rückstände werden dann entweder zur Erzeugung von Färbesalzen oder zu anderen chemischen Zwecken verwendet.

*Patent-Ansprüche:*

1. Das Biegsam- und Unentflammarmachen aller vegetabilischen Stoffe, ob nun diese vegetabilischen Stoffe in ihrem compacten und natürlichen Zustande sind (wie Holz, Pflanzen, Sträucher, Gräser) oder in ihren künstlich erzeugten losen und faserigen Formen, oder verarbeitet zu Webstoffen jeder Gattung (wie Canevas, Leinen, Baumwolle u. s. w.) oder zu irgend welchen erzeugten Artikeln, deren Material vegetabilischen Ursprungs ist.

2. Die Nutzbarmachung der Rückstände der verwendeten Alkalilaugen, sowie der hergerichteten vegetabilischen Stoffe, wenn letztere verbrannt worden sind.

## 7 United States Patent Office, Thomas A. Edison, of Menlo Park, New Jersey, Electric Lamp, No. 223898, dated 4. Nov. 1879, patented 27.01.1880

To all whom it may concern:

Be it known that I, Thomas Alva Edison, of Menlo Park, in the State of New Jersey, United States of America, have invented an Improvement in Electric Lamps, and in the method of manufacturing the same (Case No. 186.) of which the following is a specification.

The object of the invention is to produce electric lamps giving light by incandescence, which lamps shall have high resistance, so as to allow of the practical subdivision of the electric light.

The invention consists in a light-giving body of carbon wire or sheets coiled or arranged in such a manner as to offer great resistance to the passage of the electric current, and at the same time present but a slight surface from which radiation can take place.

The invention further consists in placing such burner of great resistance in a nearly perfect vacuum, to prevent oxidation and injury to the conductor by the atmosphere. The current is conducted into the vacuum-bulb through platina wires sealed into the glass.

The invention further consists in the method of manufacturing carbon conductors of high resistance, so as to be suitable for giving light by incandescence, and in the manner of securing perfect contact between the metallic conductors or leading-wires and the carbon conductor.

Heretofore light by incandescence has been obtained from rods of carbon of one to four ohms resistance, placed in closed vessels, in which the atmospheric air has been replaced by gases that do not combine chemically with the carbon. The vessel holding the burner has been composed of glass cemented to a metallic base. The connection between the leading wires and the carbon has been obtained by clamping the carbon to the metal. The leading-wires have always been large, so that their resistance shall be many times less than the burner, and, in general, the attempts of previous persons have been to reduce the resistance of the carbon rod. The disadvantages of following this practice are, that a lamp having but one to four ohms resistance can not be worked in great numbers in multiple without the employment of main conductors of enormous dimensions; that, owing to the low resistance of the lamp, the leading-wires must be of large dimensions and good conductors, and a glass globe cannot be kept tight at the place where the wires pass in and are cemented; hence the carbon is consumed, because there must be almost a perfect vacuum to render the carbon stable, especially when such carbon is small in mass and high in electrical resistance.

The use of a gas in the receiver at the atmospheric pressure, although not attacking the carbon, serves to destroy it in time by "airwashing," or the attrition produced by the rapid passage of the air over the slightly coherent highly-heated surface of the carbon. I have reversed this practice. I have discovered that even a cotton thread properly carbonized and placed in a sealed glass bulb exhausted to one millionth of an atmosphere offers from one hundred to five hundred ohms resistance to the passage of the current, and that it is absolutely stable at very high temperatures; that if the thread be coiled as a spiral and carbonized, or if any fibrous vegetable substance which will leave a carbon residue after heating in a closed chamber be so coiled, as much as two thousand ohms resistance may be obtained without presenting a radiating surface greater than three-sixteenths of an inch; that if such fibrous material be rubbed with a plastic composed of lamp-black and tar, its resistance may be made high or low according to the amount of lamp-black placed upon it; that carbon filaments may be made by a combination of tar and lamp-black, the latter being previously ignited in a closed crucible for several hours and afterward moistened and kneaded until it assumes the consistency of thick putty. Small pieces of this material may be rolled out in the form of wire as seven one-thousandths of a

inch in diameter and over a foot in length and the same may be coated with a non-conducting non-carbonizing substance and wound on a bobbin, or as a spiral, and the tar carbonized in a closed chamber by subjecting it to high heat, the spiral after carbonization retaining its form.

All these forms are fragile and cannot be clamped to the leading wires with sufficient force to insure good contact and prevent beating. I have discovered that if platinum wires are used and the plastic lamp-black and tar material be molded around it in the act of carbonization there is an intimate union by combination and by pressure between the carbon and platina, and nearly perfect contact is obtained without the necessity of clamps; hence the burner and the leading-wires are connected to the carbon ready to be placed in the vacuum-bulb.

When fibrous material is used the plastic lamp-black and tar are used to secure it to the platina before carbonizing.

By using the carbon wire of such high resistance I am enabled to use fine platinum wires for leading-wires, as they will have a small resistance compared to the burner, and hence will not heat and crack the sealed vacuum-bulb. Platina can only be used, as its expansion is nearly the same as that of glass.

By using a considerable length of carbon wire and coiling it the exterior, which is only a small portion of its entire surface, will form the principal radiating surface; hence I am able to raise the specific heat of the whole of the carbon, and thus prevent the rapid reception and disappearance of the light, which on a plain wire is prejudicial, as it shows the least unsteadiness of the current by the flickering of the light; but if the current is steady the defect does not show.

I have carbonized and used cotton and linen thread, wood splints, papers coiled in various ways, also lamp-black, plumbago, and carbon in various forms, mixed with tar and kneaded so that the same may be rolled out into wires of various lengths and diameters. Each wire, however, is to be uniform in size throughout.

If the carbon thread is liable to be distorted during carbonization it is to be coiled between a helix of copper wire. The ends of the carbon or filament are secured to the platina leading-wires by plastic carbonizable material, and the whole placed in the carbonizing-chamber. The copper, which has served to prevent distortion of the carbon thread, is afterward eaten away by nitric acid, and the spiral soaked in water, and they dried and placed on the glass holder, and a glass bulb blown over the whole, with a leading-tube für exhaustion by a mercury-pump. This tube, when a high vacuum has been reached, is hermetically sealed.

With substances which are not greatly distorted in carbonizing, they may be coated with a non-carbonizing non-carbonizable substance, which allows one coil or turn of the carbon to rest upon and be supported by the other.

In the drawings, Figure 1, shows the lamp sectionally. *a* is the carbon spiral or thread. *c c'* are the thickened ends of the spiral, formed of the plastic compound of lamp-black and tar. *d d'* are the platina wires. *k k* are the clamps, which serve to connect the platina wires, cemented in the carbon, with the leading-wires *x x*, sealed in the glass vacuum-bulb. *e e* are copper wires, connected just outside the bulb to the wires *x x*. *m* is the tube (shown by dotted lines) leading to the vacuum-pump, which, after exhaustion, is hermetically sealed and the surplus removed.

Fig. 2 represents the plastic material before being wound into a spiral.

Fig. 3 shows the spiral after carbonization, ready to have a bulb blown over it.

I claim as my invention—

1. An electric lamp for giving light by incandescence, consisting of a filament of carbon of high resistance, made as described, and secured to metallic wires, as set forth.
2. The combination of carbon filaments with a receiver made entirely of glass and conductors passing through the glass, and from which receiver the air is exhausted, for the purposes set forth.
3. A carbon filament or strip coiled and connected to electric conductors as that only a portion of the surface of such carbon conductors shall be exposed for radiating light, as set forth.
4. The method herein described of securing the platina contact-wires to the carbon filament and carbonizing of the whole in a closed chamber, substantially as set forth.

Signed by me this 1st day of November,

A. D. 1879.

Thomas a. Edison.

Witnesses:

S. L. GRIFFIN

Johh F. RANDOLPH

## 8 Kaiserliches Patentamt, Patentschrift, No. 34617, Dr. Fritz Kögel in Strassfurt, Schrägwalzverfahren nebst zugehörigem Walzwerk, patentiert vom 27.01.1885 ab, ausgegeben den 10.03.1886

Alle bisherigen Walzwerke erfordern zur Herstellung dünner Dimensionen aus dickeren Stücken oder Blöcken die Anwendung vieler auf einander folgenden Kaliber, welche bei Dreikant-, Winkel-, T- und Doppel-T-Eisen u. s. w. nur für eine ganz bestimmte Dimension zu gebrauchen sind und nur bei Blechen und ordinären Sorten Quadrat- und Flacheisen successive die ganze Dimensionsveränderung zwischen denselben Walzen erreichen lassen, wozu dann aber oft erneuertes Durchgehen des Werkstückes und jedesmalige successive Anstellung der Walzen nöthig ist. Bei der Drahtfabrikation muss der rohe Block sogar, um bis zu einer dünnen Dimension ausgestreckt zu werden, unter sehr häufigem Durchstecken eine Menge von Kalibern, Zieheisen und Glühprocessen durchmachen.

Der Umstand, dass die erwähnten Methoden noch in Gebrauch sind, ist ein Beweis dafür, dass es kein Eisen- oder Stahlwalzwerk giebt, welches gestattet, in einem einzigen Durchgang zwischen zwei oder mehr feststehenden Walzen jede beliebige, noch