

The Project Gutenberg eBook of Sciopticon, by Franz Paul Liesegang

[S. ~~1000~~ S.  
A-6]

This eBook is for the use of anyone anywhere at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this eBook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)

Title: Sciopticon  
Einführung in die Projections-Kunst

Author: Franz Paul Liesegang

Release Date: February 20, 2014 [EBook #44972]

Language: German

Character set encoding: ISO-8859-1

\*\*\* START OF THIS PROJECT GUTENBERG EBOOK SCIOPTICON \*\*\*

Produced by Alexander Bauer, Matthias Grammel, Norbert H. Langkau and the Online Distributed Proofreading Team at <http://www.pgdp.net>

---

# Sciopticon

[S. i]

---

Einführung

in die

Projections-Kunst.



Düsseldorf.

Ed. Liesegang's Verlag.

1896.

---

# Sciopticon

---

---

Einführung

in die

Projections-Kunst.



## INHALT:

|   | Seite              |
|---|--------------------|
| Sciopticon                              | <a href="#">1</a>  |
| Sciopticonlampe                         | <a href="#">11</a> |
| Kalklicht                               | <a href="#">18</a> |
| Electrisches Licht                      | <a href="#">41</a> |
| Projectionsbild                         | <a href="#">45</a> |
| Doppel-Sciopticon (Nebelbilder-Apparat) | <a href="#">54</a> |
| Dreifache Laterne                       | <a href="#">56</a> |
| Wundercamera                            | <a href="#">56</a> |
| Wissenschaftl. Projectionen             | <a href="#">59</a> |

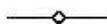
---

Düsseldorf.

Ed. Liesegang's Verlag.

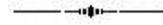
1896.

## Alphabetisches Inhaltsverzeichniss.



|  | Seite                                   |
|--|---|
| Agioscop,                                | <a href="#">56</a>                      |
| Alkohol-Sauerstoff,                      | <a href="#">30</a> , <a href="#">38</a> |
| <br>                                     |   |
| Bild,                                    | <a href="#">45</a>                      |
| — Grösse desselben,                      | <a href="#">48</a>                      |
| Bildhalter,                              | <a href="#">9</a> , <a href="#">46</a>  |
| <br>                                     |   |
| Condensor,                               | <a href="#">5</a>                       |
| <br>                                     |   |
| Docht,                                   | <a href="#">13</a>                      |
| Doppel-Sciopticon,                       | <a href="#">54</a>                      |
| Dreifache Laterne,                       | <a href="#">56</a>                      |
| Dunkler Raum,                            | <a href="#">47</a>                      |
| <br>                                     |   |
| Einstellen,                              | <a href="#">52</a>                      |
| Electrisches Licht,                      | <a href="#">3</a> , <a href="#">41</a>  |
| <br>                                     |   |
| Gasglühlicht,                            | <a href="#">4</a>                       |
| Gasometer,                               | <a href="#">23</a>                      |
| Gassäcke,                                | <a href="#">22</a>                      |
| Generator,                               | <a href="#">19</a>                      |
| <br>                                     |   |
| Kalkcylinder,                            | <a href="#">33</a>                      |
| Kalkhalter,                              | <a href="#">34</a>                      |
| Kalklicht,                               | <a href="#">3</a> , <a href="#">18</a>  |
| — Handhabung desselben,                  | <a href="#">35</a>                      |
| Kalklichtbrenner,                        | <a href="#">29</a>                      |
| <br>                                     |   |
| Laternenbild,                            | <a href="#">45</a>                      |
| Lichtquelle,                             | <a href="#">2</a>                       |
| <br>                                     |   |
| Magnesiumlicht,                          | <a href="#">4</a>                       |
| <br>                                     |   |
| Nebelbilder-Apparate,                    | <a href="#">54</a>                      |
| <br>                                     |   |
| Objectiv,                                | <a href="#">9</a>                       |
| <br>                                     |   |
| Petroleum,                               | <a href="#">13</a>                      |
| Petroleumlicht,                          | <a href="#">3</a>                       |
| Projectionsapparat,                      | <a href="#">1</a>                       |
| Projectionsbild,                         | <a href="#">45</a>                      |
| Projection undurchsichtiger Gegenstände, | <a href="#">56</a>                      |
| <br>                                     |   |
| Retorte,                                 | <a href="#">19</a>                      |
| <br>                                     |   |
| Sauerstoffbereitung,                     | <a href="#">18</a>                      |
| Sciopticon,                              | <a href="#">1</a> , <a href="#">5</a>   |

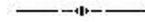
|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Sciopticonlampe,             | <a href="#">11</a>     |
| Sicherheitsbrenner,          | <a href="#">30, 35</a> |
| Sicherheits-Retorte,         | <a href="#">19</a>     |
| Wand,                        | <a href="#">47</a>     |
| Wasserstoffbereitung,        | <a href="#">27</a>     |
| Wissenschaftl. Projectionen, | <a href="#">59</a>     |
| Wundercamera,                | <a href="#">56</a>     |

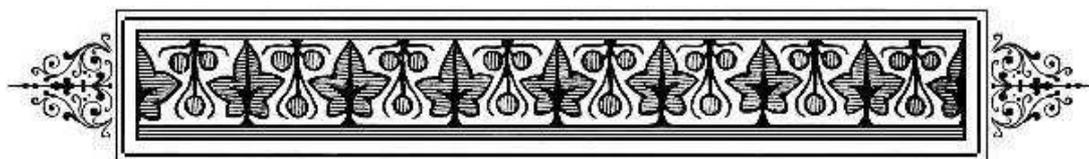


---

Wer erinnert sich nicht aus seiner Jugendzeit der Laterna magica! Manchem hat sie damals viele vergnügte Stunden bereitet. Aber dann hat man ihr den Rücken gekehrt; man verliess den Spielgefährten und vergass ihn.

Jahrelang haben wir unseren Jugendgenossen nicht gesehen. Jetzt treffen wir ihn wieder. Aber wir können ihn kaum erkennen: so hat er sich verändert. Er ist indess den Kinderschuhen entwachsen und zum Manne gereift. Von neuem bietet er uns seine Freundschaft an. — Und was verspricht er uns! — — —





In Familien, Vereinen und in Schulen — überall bürgert sich die Projectionskunst mehr und mehr ein. Hier bietet sie anregende Unterhaltung, dort hinwieder dient sie zur Belehrung. Stets wird das Sciopticon mit Freuden begrüsst.

Und was giebt es auch schöneres als eine Vorstellung mit dem Projections-Apparat, was ist interessanter als die Vorführung einer Serie von Laternenbildern, zumal wenn sie durch fesselnde Worte erläutert werden!

Andererseits, wie leicht kann man Andern und sich selbst dieses Vergnügen bereiten — hier ist kein besonderes Geschick erforderlich.

Ganz ohne Kenntniss sollte der Anfänger zwar nicht daran gehen; er thut gut, sich über die Apparate und deren Handhabung zu unterrichten.

Darin soll ihn dies Büchlein unterstützen. Er findet hier nicht die Verfahren zur Herstellung von Laternenbildern, nicht die Beschreibung von Experimenten u. dergl.: das kann er an anderer Stelle nachlesen. Dieses Büchlein soll ihn nur mit den Apparaten bekannt machen und ihn anweisen, wie sie zu handhaben sind.

Möge es diese Aufgabe erfüllen!

**F. P. Lg.**

## Das Sciopticon

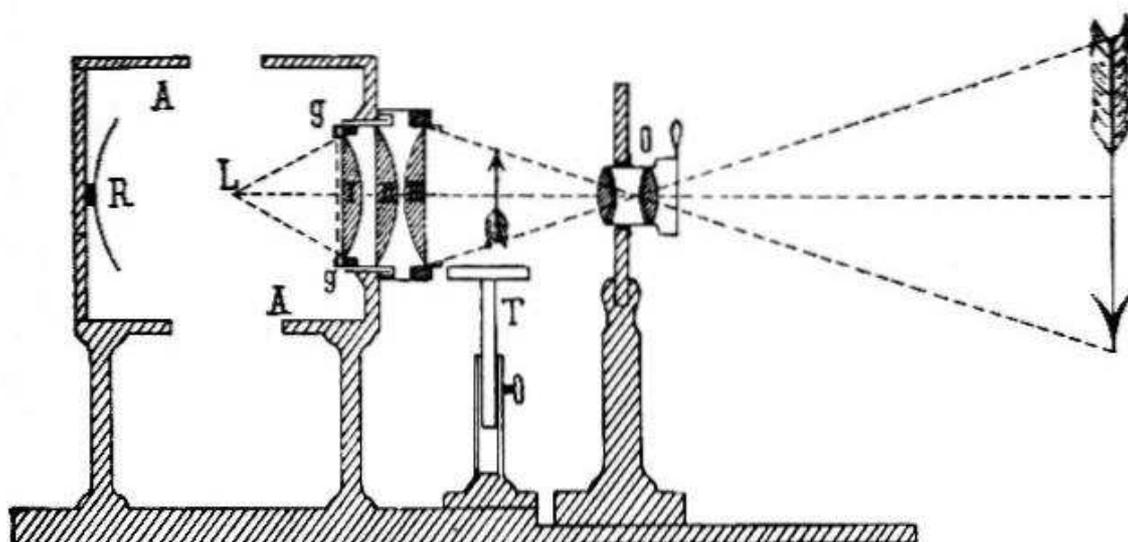


Fig. 1. Projektionsapparat.

oder die Projektions-Laterne — eine neue, vervollkommnete Form der alten Laterna magica — dient dazu, um von Glasbildern, welche in den Apparat gesetzt werden, ein vergrößertes Bild auf die Wand zu werfen. Das Instrument besteht im wesentlichen aus der Lichtquelle, einem Linsensystem, welches die Lichtstrahlen sammelt und auf den Gegenstand leitet (dem Condensor), und einem zweiten Linsensystem (dem Objectiv), welches von dem Gegenstand ein vergrößertes Bild auf die Wand projicirt. Figur 1 zeigt die Anordnung eines Projektions-Apparates. Bei L ist die Lichtquelle, I, II und III sind die Linsen des Condensors, O das Objectiv. Der kleine Pfeil stellt den zu projicirenden Gegenstand (das Glasdiapositiv) dar, der grosse Pfeil das Bild desselben auf der Wand.

Man sieht aus der Abbildung, dass man auf der Wand ein umgekehrtes Bild erhält; damit es aufrecht wird, muss man also das Laternenbild umgekehrt in den Apparat einsetzen. Die alte Laterna magica hatte dieselbe Einrichtung; nur waren die einzelnen Theile sehr unvollkommen, und daher liess sich ein gutes Bild nicht damit erreichen.

Ein Projektions-Apparat, der etwas Brauchbares liefern soll, muss ein gutes optisches System (Condensor und Objectiv) und vor allem eine gute

## Lichtquelle

haben. Am meisten geeignet wäre das directe Sonnenlicht. Doch steht uns dasselbe nicht immer zur Verfügung, am wenigsten gerade dann, wenn wir es brauchen. Man muss daher künstliches Licht benutzen.

Die Anforderungen, welche an die Lichtquelle gestellt werden, sind erstens grosse Helligkeit und zweitens möglichst geringe Ausdehnung: theoretisch müsste die Lichtquelle ein Punkt sein. Es kommen für uns in Betracht das Petroleumlicht, das Kalklicht und das electriche Bogenlicht. Die anderen Lichtquellen sind für Projectionszwecke unbrauchbar.

Das **Petroleumlicht** kommt überall dort zur Verwendung, wo es sich um die Herstellung von Bildern massiger Grösse (bis zu 2 Meter oder höchstens 3 Meter im Durchmesser) handelt, und hierfür ist es auch die geeignetste Lichtquelle. Für den Familien- oder Bekanntenkreis, für Schulen und kleinere Vereine ist die Petroleumbeleuchtung meist völlig ausreichend. Ausserdem ist die Handhabung äusserst einfach, Petroleum ist überall zu haben und die Lampe ist stets fertig zum Gebrauch.

Das **Kalklicht** ist zu Projectionszwecken das schönste Licht. Es wird dort benutzt, wo grössere Bilder verlangt werden. Das Kalklicht wird erzeugt, indem man ein Gemisch von Sauerstoff und Wasserstoff unter Druck auf ein Stück gebrannten Kalk leitet und entzündet. Das Kalkstück wird dadurch zu einer intensiven Weissgluth gebracht; es giebt ein sehr helles, weisses und ruhiges Licht, welches hinreichend concentrirt ist.

An Stelle des Wasserstoffgases kann auch Leuchtgas aus der Gasleitung oder in Ermangelung desselben Alcoholdämpfe benutzt werden. Die Darstellung des Sauerstoffes ist höchst einfach und völlig ungefährlich.

Das **electriche Bogenlicht** entspricht den Anforderungen, welche an die Lichtquelle gestellt werden, am meisten. Es ist äusserst intensiv und sehr concentrirt: fast ein Punkt. Doch ist das electriche Licht für Laternenbilder nicht so geeignet wie das Kalklicht: es ist einmal zu intensiv und macht die Bilder hart und unharmonisch, zum andern hat es einen bläulichen Schein, der leicht die Wirkung der Bilder schädigt und für die Augen sogar unangenehm sein kann.

Für das Projections-Microscop und für die Projection wissenschaftlicher Experimente hingegen ist das electriche Bogenlicht sehr brauchbar. Die Verwendung des electricchen Lichtes kann natürlich nur in Frage kommen, wenn man hinreichend starken electricchen Strom zur Verfügung hat und dort wird sie sich auch empfehlen; eine besondere Anlage würde sehr kostspielig sein.

Andere Lichtquellen, wie das Magnesiumlicht und Gasglühlicht, kommen für uns nicht in Betracht. Das **Magnesiumlicht** lässt sich nicht genügend ruhig oder stabil herstellen und erzeugt ausserdem einen weissen Rauch, der den ganzen Apparat beschlägt; bei dem **Gasglühlicht** ist die Lichtmenge auf eine viel zu grosse Fläche vertheilt, auch nimmt die Helligkeit des Lichtes bald ab.

In den meisten Fällen kommt entweder Petroleumlicht oder Kalklicht zur Verwendung; Petroleumlicht, wenn eine mässige Vergrösserung (bis zu 2 Meter, höchstens 3 Meter) ausreicht, Kalklicht dort, wo grössere Bilder verlangt werden.



## Der Bau des Sciopticons

ist so eingerichtet, dass jede der drei Lichtquellen, Petroleumlicht, Kalklicht sowie electricches Bogenlicht zur Verwendung kommen kann. Die Projections-Laternen sind aus Stahlblech (nicht aus leicht rostendem Eisenblech) construiert; die Fassungen sind aus Messing gefertigt oder gut vernickelt. Der Körper der Laterne hat oben eine Oeffnung für den Schornstein der Petroleumlampe. An der Rückseite befindet sich eine Thüre, welche sich seitlich oder nach oben hin öffnen lässt. Der in Figur 2 dargestellte Apparat hat noch an jeder Seite eine Thür: dieselben kommen zur Verwendung, wenn Kalklicht benutzt wird.

An der vorderen Seite des Körpers befindet sich der **Condensor**. In Figur 3, welche uns ein Sciopticon älterer Construction mit zweidochtiger Petroleumlampe zeigt, sehen wir denselben im Durchschnitt. Der Condensor besteht aus zwei planconvexen Linsen (p und q), deren gewölbte Seiten einander zugekehrt sind. Man hat auch Condensoren construiert, welche aus 3 Linsen bestehen; sie haben vor den Doppel-Condensoren jedoch nur einen Vortheil, wenn es sich um Linsen von sehr grossem Durchmesser handelt. Die erforderliche Grösse des Condensors richtet sich nach dem Format der Bilder, welche man projiciren will. Die im Handel befindlichen Laternenbilder sind durchgängig 7 cm hoch und 7 cm breit — mit abgerundeten Ecken. Es kommt dies daher, dass die Negative früher nicht besonders für den Projectionsapparat, sondern zugleich zum Gebrauche für das Stereoscop aufgenommen wurden, und so hat sich dieses Format eingebürgert. Die meisten Sciopticons sind für diese Bilder berechnet und haben dementsprechend einen Condensor von 10 cm Durchmesser.

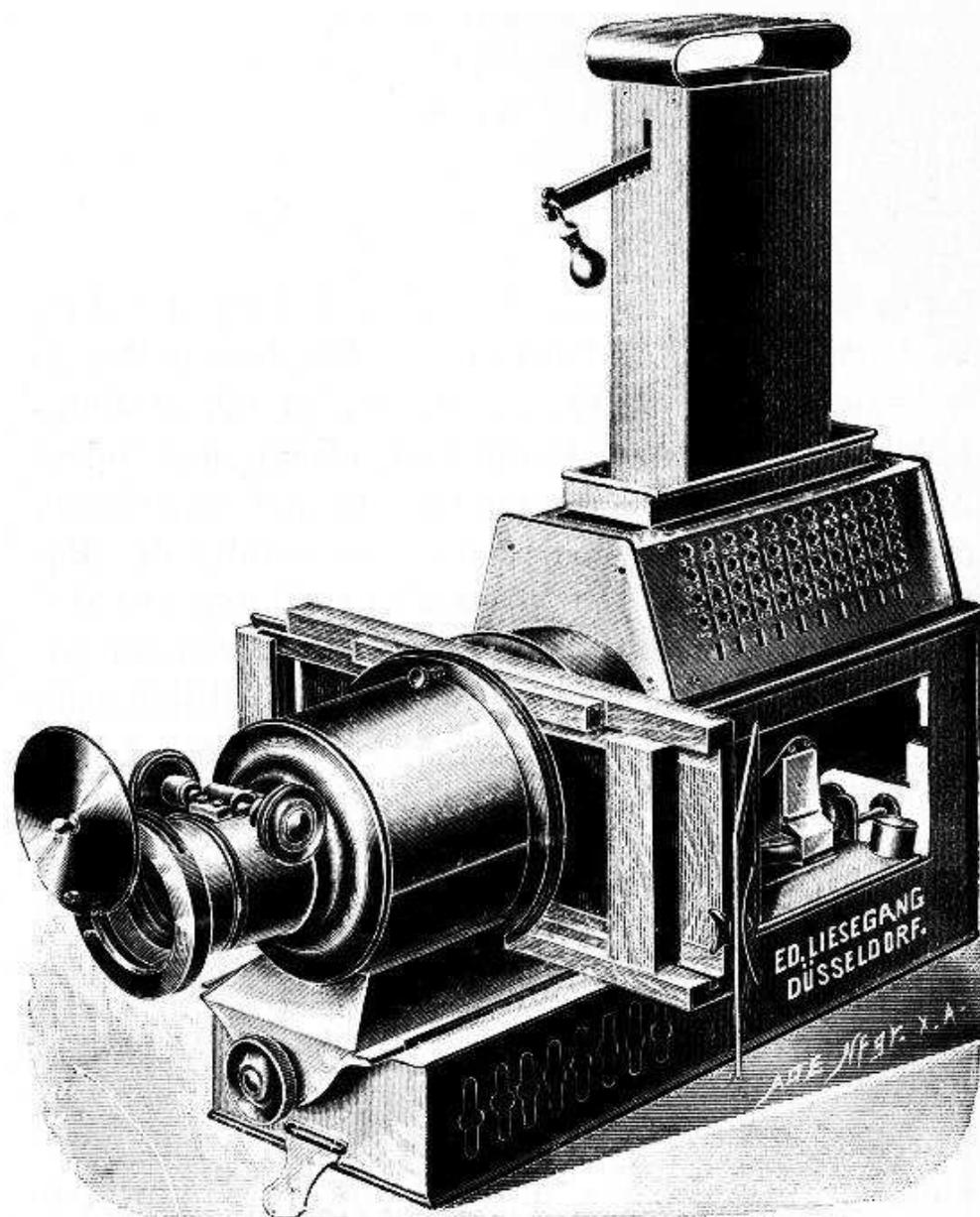


Fig. 2. Sciopticon mit vierdochtiger Lampe.

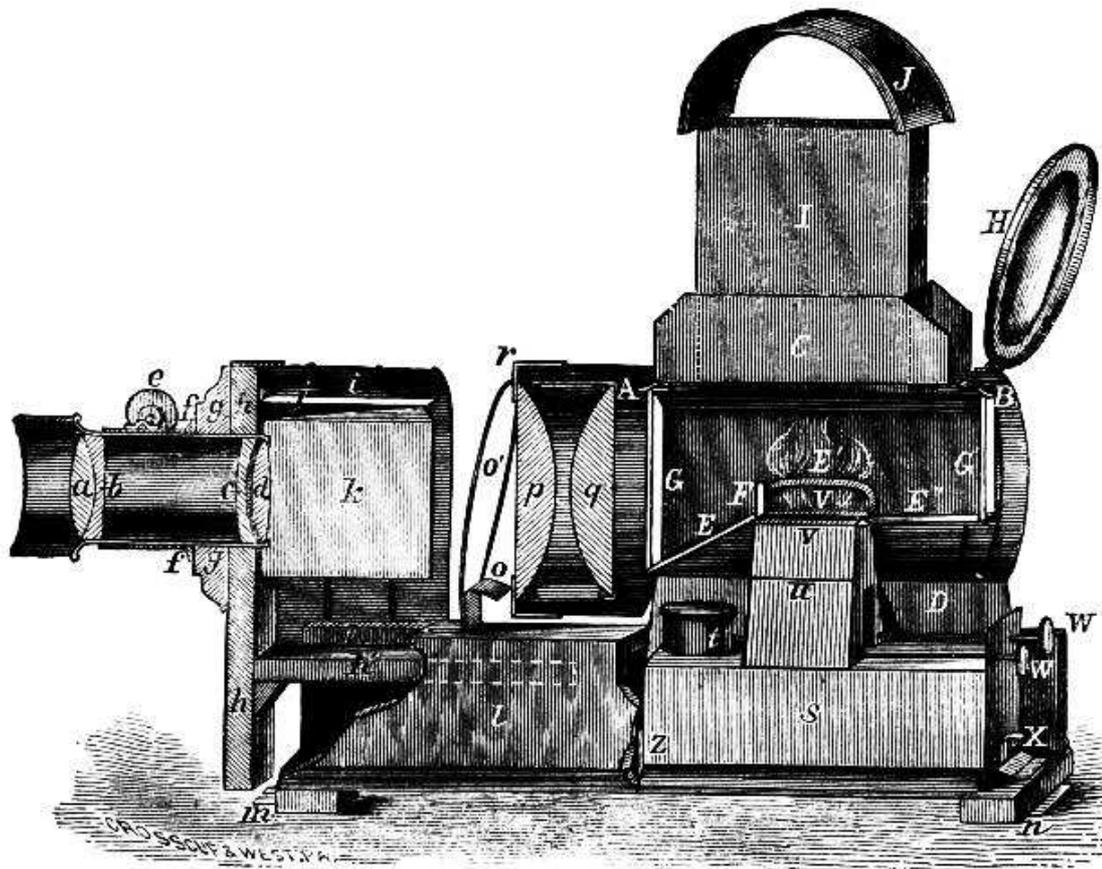


Fig. 3. Sciopticon.

Für den Amateur-Photograph, der sich seine Laternenbilder selber anfertigt, ist dieses Format unbequem, da es im Handel keine Platten von diesen Dimensionen giebt. Doch lägst sich vielfach von den Bildern etwas abschneiden oder man kann sie leicht durch Verkleinern auf dieses Format bringen. Wer seine Bilder so projiciren will, wie er sie aufgenommen hat, braucht natürlich ein Sciopticon mit entsprechend grösserem Condensor. Für Bilder vom Formate  $9 \times 12$  muss der Condensor z. B. einen Durchmesser von 15 cm haben, wie es bei Liesegang's Projections- und Vergrösserungs-Laterne Modell B. der Fall ist.

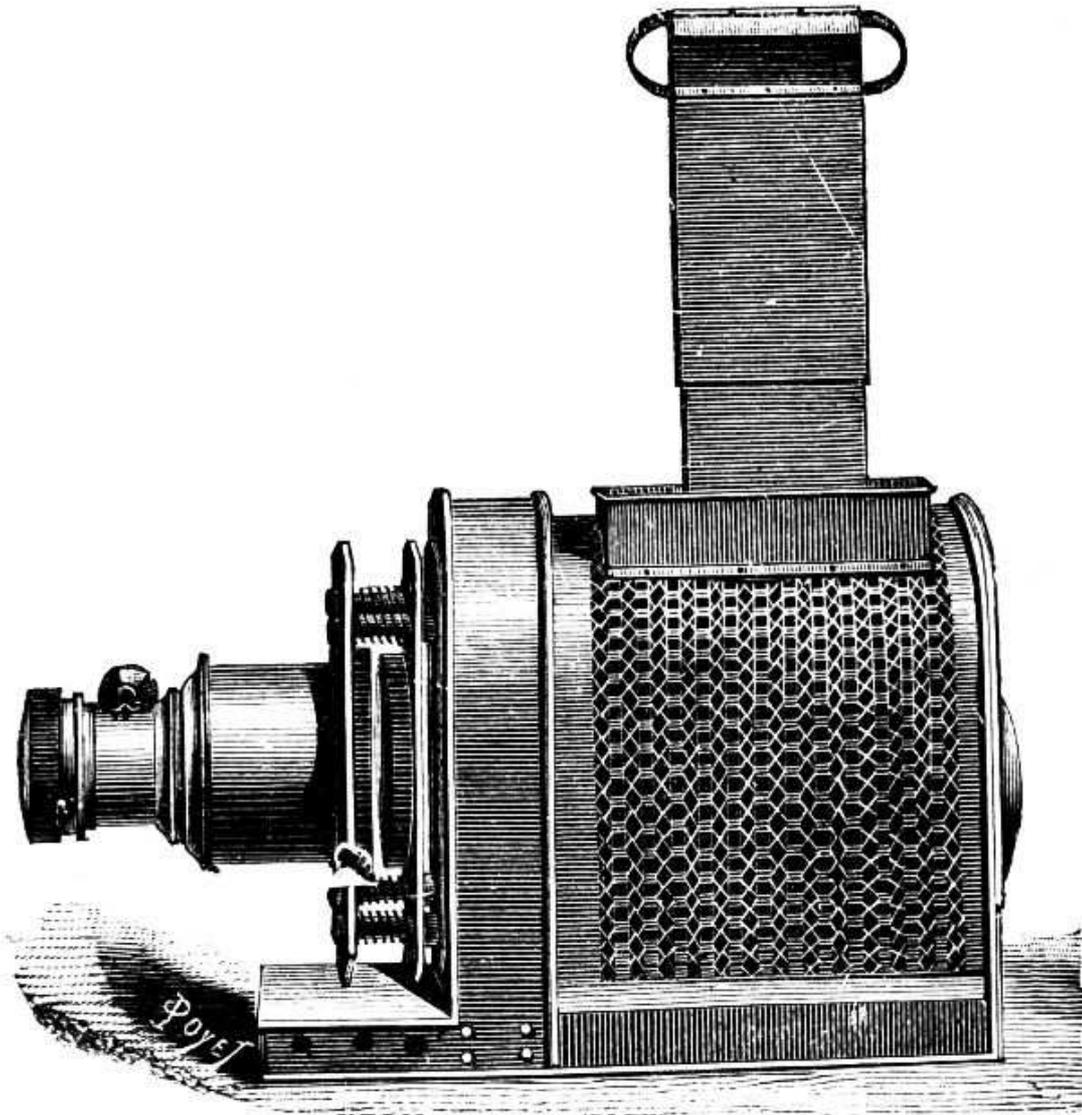


Fig. 4. Sciopticon mit fünfdochtiger Lampe.

Auf einem besonderen verschiebbaren Gestell an der Vorderseite des Sciopticons befindet sich das **Objectiv** — in der Regel ein Doppel-Objectiv. Die Vorderlinsen desselben (a und b [Fig. 3](#)) sind verkittet, die Hinterlinsen (c und d) sind durch einen Ring getrennt. Wenn man die Linsen aus der Fassung geschraubt hat, um sie zu reinigen — was übrigens sehr wichtig ist —, so vergesse man nicht, sie nachher wieder richtig einzusetzen (so, wie die Abbildung es anzeigt), sonst erhält man ein unscharfes Bild. In vielen Fällen ist es vortheilhaft, ein Objectiv von kurzer Brennweite zu verwenden, welches bei gleicher Entfernung (Apparat von Wand) ein grösseres Bild giebt, wie z. B. Liesegang's Tachyscop C 20. Dasselbe ist gleichzeitig ein vorzügliches Objectiv für Momentaufnahmen und ausserordentlich geeignet zu Aufnahmen von Laternen- wie Stereoscopbildern.

Direct vor den Condensor (bei 00', [Fig. 3](#)) wird das Bild oder vielmehr der Bildhalter eingesetzt; er wird durch Federn gehalten. An Stelle des Bildhalters kann man auch eine Glas-Cüvette einsetzen, in der sich manche interessante chemische Versuche vornehmen lassen.

Bei dem auf Seite 6 abgebildeten Sciopticon, wo der Objectivträger durch eine Schraube (unterhalb des Objectivs) bewegt wird, klemmt man den Bildhalter zwischen die Fassung des Condensors und den Objectivträger. Das Einsetzen des Bildhalters wird dadurch sehr erleichtert; ausserdem kann man bei dieser Anordnung Instrumente jeder Art in den Apparat bringen und wissenschaftliche Experimente projeciren — man braucht bloss den Objectivträger hinreichend weit vorzuschrauben. Zum Scharfstellen des Bildes ist das Objectiv mit einem Triebe versehen.

In den Körper des Sciopticons wird von der Rückseite her die Petroleumlampe, der Kalklichtbrenner oder die electriche Bogenlampe eingeschoben.



## Die Sciopticonlampe

besteht zunächst aus einem flachen, rechteckigen Petroleumbehälter. Er fasst soviel Petroleum, als für ein Paar Stunden ausreichend ist. Das Petroleum wird eingegossen durch einen Hals, dessen Oeffnung sich durch eine Schraube schliessen lässt. Mitten auf dem Behälter sind nebeneinander die Dochtführungen — 3 bis 5 an der Zahl — angebracht, welche die 4 oder 5 cm breiten Dochte fassen. Die Führungen sind nach oben hin etwas gegeneinander geneigt, sodass die Flammen gegeneinander geleitet werden. Das Höher- und Tieferdrehen der Dochte geschieht mit Hülfe von Schrauben an der Rückseite der Lampe. Der Zwischenraum zwischen den Dochten ist geschlossen durch ein Blech, welches vielfach durchbohrt ist, um Luft Zutreten zu lassen.

Die Flammenkammer oder der Brennerkasten wird gebildet durch einen Stahlblechcylinder; er ist unten am Petroleumbehälter mittelst eines Charniers befestigt und lässt sich nach der Seite umklappen. Vorne und hinten ist die Flammenkammer durch eine Glasscheibe geschlossen; dieselben verhindern den Luftzutritt von der Seite. Die Gläser dürfen nicht fehlen, da sonst die Flamme schwankt. Ausserdem dient die vordere Glasscheibe zum Schutze des Condensors — um denselben nämlich vor zu starker Erhitzung und damit vor dem Zerspringen zu bewahren.

Hinter der Glasscheibe an der Rückseite befindet sich ein Reflector, der die Wirkung des Lichtes verstärken soll. In der Mitte desselben ist ein kleines Fenster mit einem gefärbten Glase angebracht, wodurch man jederzeit das Licht beobachten kann, ohne die Augen anzustrengen.

In der Flammenkammer befindet sich eine Kappe, welche über die Dochte gestülpt wird; sie hat in der Mitte eine längliche Oeffnung, durch welche die flachen Flammen herausbrennen. Die Vorrichtung hat den Zweck, die äusseren Flammen gegen die mittleren zu leiten: die Flammen, welche von unten her (aber auch bloss von dort her) in ausgiebiger Weise mit Luft gespeist werden, einzuschnüren und so die Intensität des Lichtes auf einen möglichst kleinen Raum zu vereinen.

Auf die Flammenkammer wird ein Schornstein aufgesetzt, welcher für gehörigen Luftzug sorgt; er besteht aus zwei Theilen, welche ineinander gleiten. Je weiter sie auseinander gezogen werden, umsomehr Zug hat die Flamme. Oben auf dem Schornstein befindet sich ein Deckel, welcher die Lichtstrahlen absperrt, ohne jedoch dem Luftzug Eintrag zu thun.

Die Sciopticonlampe wird von hinten her in den Apparat eingeschoben; sie hat unten, rechts und links, eine schmale Blechleiste, welche in einer entsprechenden Führung am Boden des Sciopticons läuft. Dadurch ist der Lampe genügender Halt gegeben.

## Die Behandlung der Sciopticonlampe

ist zwar sehr einfach, erfordert aber immerhin einige Sorgfalt. Vor allem verwende man nur gutes **Petroleum**. Man begnüge sich nicht damit, solches im Laden zu verlangen, sondern überzeuge sich auch davon. Gereinigtes Petroleum ist durchsichtig und farblos, im reflectirten Licht hat es einen bläulichen Stich.

Beim Eingiessen achte man darauf, dass nichts überschüttet wird; man thut gut, einen Trichter zu benutzen. Nach dem Füllen wird der Deckel fest aufgeschraubt und die Lampe mit einem trockenen Lappen sorgsam rein geputzt. Falls dies unterbleibt, so darf man sich nicht wundern, wenn sich während der Vorstellung ein unangenehmer Geruch bemerkbar macht: die Lampe wird allmählich heiss, und wenn sich irgendwo etwas Petroleum angesetzt hat — sollte es auch nur sehr wenig sein —, so wird dasselbe verflüchtigt.

Die **Dochte** erfordern eine sorgsame Behandlung. Das Einsetzen der Dochte geschieht derart, dass man sie in die Führung hineinsteckt, bis sie in das Triebwerk kommen, und dann herunterdreht. Sollte einmal unvorsichtiger Weise ein Docht ganz in den Behälter gerathen, so fischt man ihn mit einem krummen Draht heraus; die Oeffnung ist hinreichend gross dazu.

Zum Beschneiden verwende man eine sehr scharfe Scheere. Man dreht den Docht so tief herunter, dass er eben noch über die Führung herausragt und schneidet alsdann den schwarzen Theil mit einem Schnitt ab, lässt aber noch einen angebrannten Rand stehen, weil sich der Docht so besser entzündet. Der Schnitt muss ganz gleichmässig sein, kein Fädchen darf stehen bleiben; sonst erhält man eine unregelmässige, gezackte Flamme. Darauf dreht man den Docht 3 bis 4 mm heraus und schrägt die beiden Ecken ab. Man achte darauf, dass die Dochtreste und abgeschnittenen Fädchen gut entfernt werden und sich nicht an den Dochten festsetzen oder in den Raum zwischen den Dochten fallen.

Neue Dochte lassen sich meist schlecht scharf schneiden. Man zündet dann den Docht an, lässt ihn eine kurze Zeit brennen, löscht aus und schneidet, wie eben beschrieben, die schwarze Partie ab. Das Schneiden geht jetzt leichter, weil die Fäden besser zusammenhalten. Ein guter Docht, gut behandelt, hält sehr lange.

Es ist auch keineswegs nöthig, ihn jedesmal vor dem Gebrauche zu beschneiden; wenn er einmal gut beschnitten ist, genügt es meist, mit einem Lappen darüber zu gehen oder mit dem Daumen die verkohlten Enden abzustreichen.

Man achte darauf, dass der Docht noch lang genug ist; nöthigenfalls ersetze man ihn rechtzeitig durch einen neuen. Nach der Vorstellung wird das Petroleum völlig abgeschüttet; die Dochte werden wieder angezündet, und man lässt sie ganz ausbrennen. Die verkohlten Enden reibt man etwas ab. Gut ist es, die Dochte dann noch herauszunehmen, zu trocknen und erst kurz vor der nächsten Vorstellung wieder einzusetzen.

Das **Anzünden** der Sciopticonlampe geschieht am besten etwa 10 Minuten vor Beginn der Vorstellung. Man klappt die Flammenkammer um, dreht die Dochte ganz niedrig und zündet sie an. Zum Anzünden bediene man sich eines Wachsstreichhölzchens oder eines Holzspahnes; die gewöhnlichen Streichhölzchen und auch brennendes Papier werfen leicht Kohle ab, die dann gerne zwischen die Dochte fällt und den Luftzutritt erschwert. Man achte stets darauf, dass der Zwischenraum zwischen den Dochtführungen sauber ist.

Man thut gut, das Anbrennen, ebenso wie das Füllen des Petroleumbehälters, in einem anderen Raume (etwa auf dem Flur) vorzunehmen. Selbst wenn die Lampe sehr sorgfältig gereinigt ist, kann noch etwas Petroleumschmutz daran sitzen; diesen lasse man sich erst draussen völlig verflüchtigen.

Nach dem Anzünden klappt man den Flammenkasten auf, setzt den Schornstein darauf und zieht ihn ganz aus. Man lässt die Flammen mehrere Minuten ganz klein brennen; mit der Zeit steigen sie von selbst etwas. Durch das Fensterchen im Reflector kann man die Flammen beobachten; ihr oberer Band sollte nahezu eine gerade Linie bilden, er darf nicht gezackt sein. Wenn die Flamme vorne (nach dem Bilde zu) höher brennt, so wird die Mitte der Flamme, welche die grösste Helligkeit besitzt, verdeckt; und da nun eine Flamme fast undurchsichtig ist, so wirft das intensive Licht der Mitte von dem vorderen Theile einen Schatten auf die Wand.

Nach Verlauf von einigen Minuten, wenn das Metall durch und durch erwärmt ist, dreht man zunächst die äusseren Flammen etwas höher, welche dann allmählich auch die mittleren in die Höhe ziehen. Nach und nach schraubt man die Dochte immer weiter heraus — so weit als es geht, ohne dass die Flammen rauchen. Die mittleren Flammen müssen alsdann etwas höher

brennen als die äusseren.

Die Flammen sollen ganz weiss und gleichmässig sein; wenn sie an den Rändern roth erscheinen, so sind die Dochte zu hoch. Man muss sie dann etwas niedriger drehen, sonst giebt es Schwalk.

Man beachte: **durch Rechtsdrehen macht man die Flammen höher, durch Linksdrehen kleiner.** Wenn die Flammen richtig regulirt sind, brennen sie lange Zeit sehr gleichmässig.

**Während der Vorstellung** muss man von Zeit zu Zeit nach dem Licht sehen und, wenn nöthig, die Flammen reguliren. Hauptsache ist guter Luftzug, und dazu gehört, dass hinreichend frische Luft im Zimmer vorhanden ist. Wenn das (wie leider oft) nicht der Fall ist, so macht sich dieser Mangel bald recht unangenehm bemerkbar: wir bekommen mehr Rauch wie Licht. Die einzige Rettung ist: Thür oder Fenster auf, und das wirkt oft wie ein Wunder. Dem Publicum kann die frische Luft auch nichts schaden.

Niemals sollte man während der Vorstellung (etwa in einer Pause) die Flammen klein brennen lassen. Denn die Verbrennung ist alsdann sehr mangelhaft; ein Theil des Petroleums verdampft ohne zu verbrennen und verbreitet einen unerträglichen Geruch.

**Nach der Vorstellung** ist der Petroleumbehälter zu entleeren und die Dochte wieder anzuzünden, damit alles Petroleum, was noch darin ist, aufgebrannt wird. Die Lampe darf erst kurz vor der nächsten Vorstellung wieder mit Petroleum gefüllt werden.

Das Entleeren des Petroleumbehälters direct nach dem Gebrauche und das Ausbrennen der Dochte sollte man niemals versäumen. Wenn das Petroleum im Behälter bleibt, so saugt es sich immer weiter die Dochte hinauf, verdunstet oben und breitet sich nebelartig über das ganze Instrument aus. So wird die ganze Lampe mit einer dünnen Petroleumschicht belegt, die sich noch mit Staub vermischt und sich bei der nächsten Vorstellung, sobald die Lampe erhitzt ist, verflüchtigt und einen widerwärtigen Geruch verbreitet.

**Daher lasse man niemals Petroleum in der Lampe und in den Dochten, wenn der Apparat nicht in Gebrauch ist.** Auch sollte die Lampe wie das Sciopticon stets, ehe es weggestellt wird, gut gereinigt werden. Es ist eine kleine Mühe, die sich aber reichlich lohnt.



---

## Das Kalklicht

ist für Projectionszwecke das schönste Licht. Es ist ausserordentlich hell und weiss, sehr ruhig und einfach zu handhaben.

Kalklicht wird erzeugt, indem man ein Gemisch von Sauerstoffgas mit Wasserstoff- oder gewöhnlichem Leuchtgas oder Alcoholdämpfen unter Druck auf ein Stück gebrannten Kalk leitet und entzündet; dadurch wird das Kalkstück zu intensiver Weissgluth gebracht.

Bei Verwendung dieser Lichtquelle handelt es sich zunächst um die

## Bereitung des Sauerstoffgases.

Zwar kann man verdichteten Sauerstoff in Stahlcylindern im Handel bekommen, aber doch nur an sehr wenigen Orten; und selbst wenn man ihn direct beziehen kann, wird man noch leicht in die Lage kommen, sich den Sauerstoff selbst herstellen zu müssen. Dabei macht die Selbstbereitung viel weniger Umstände. Von der Gefahr, welche mit der Benutzung des comprimierten Sauerstoffes verbunden ist, wollen wir gar nicht sprechen.

Man erhält Sauerstoffgas, wenn man eine Mischung von 4 Theilen chlorsaurem Kali mit 1 Theil Braunstein in einer Retorte erhitzt. Eine solche Retorte ist in Figur 5 abgebildet. Sie muss mit einem Sicherheitsventil versehen sein; hier dient dabei als solches ein Kork, der nicht zu fest in eine Oeffnung eingesetzt wird.

Practischer und völlig gefahrlos ist die Sicherheitsretorte oder der Sauerstoffgenerator, der in Figur 6 dargestellt ist. Diese Retorte besteht aus einer flachen eisernen Glocke, welche auf einer Platte liegt und gasdicht darauf abgeschliffen ist; durch einen Bügel wird die Glocke auf die Platte festgepresst. Der Bügel, welcher seinerseits durch zwei Spiralfedern niedergehalten wird, ist unten drehbar befestigt; man öffnet die Retorte, indem man den Bügel mittelst der hölzernen Handhabe etwas anhebt, vorne überzieht und dann die Glocke abhebt. Das Schliessen geschieht umgekehrt.



Fig. 5. Retorte.

Unter die Glocke wird ein Braunsteinkuchen gelegt und von unten her durch den Bunsenbrenner oder eine Spiritusflamme im Träger des Generators erhitzt. Nach einigen Minuten beginnt sich Sauerstoffgas zu entwickeln, welches durch das Rohr oben an der Glocke in den Gasbehälter (Gassack oder Gasometer) abgeleitet wird.

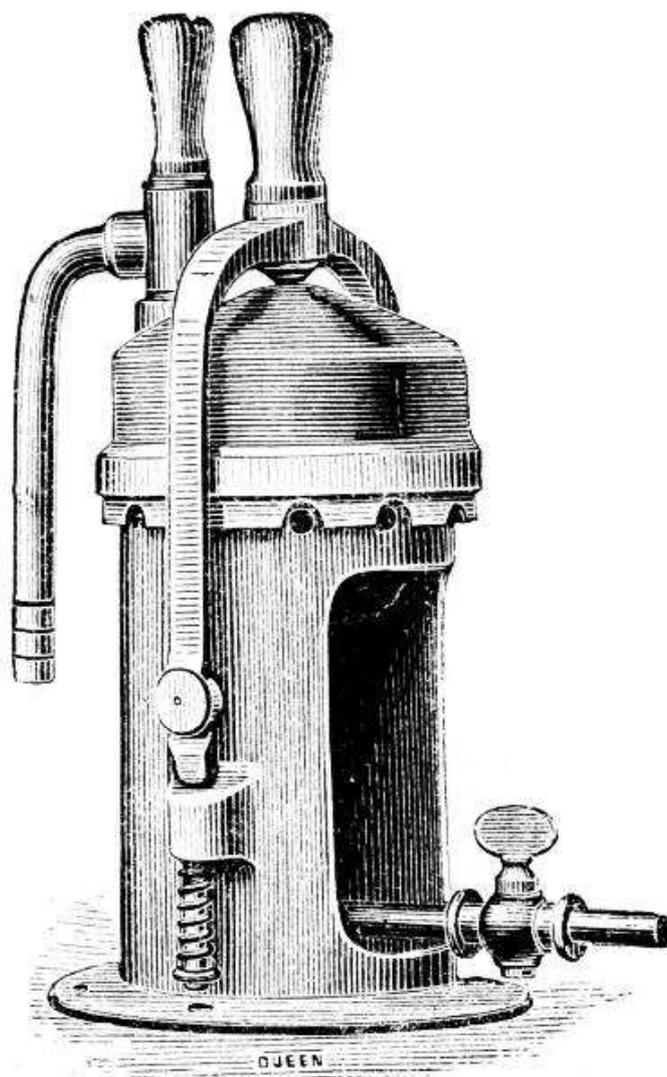


Fig. 6. Sicherheits-Retorte.

Sollte einmal in der Ableitung eine Stockung eintreten, der Gasdruck in der Retorte also steigen, so geben die beiden Spiralfedern gleich nach, die Glocke mit dem Bügel hebt sich und das Gas entweicht. Sobald die Stockung in der Leitung beseitigt ist, senkt sich die Glocke und die Entwicklung geht ruhig weiter. Eine Explosionsgefahr ist also völlig ausgeschlossen. Man kann die Retorte übrigens leicht auf ihre Sicherheit prüfen, indem man den Schlauch, welcher das Gas ableitet, zusammendrückt.

Die **Braunsteinkuchen** werden hergestellt aus einem Gemisch von 4 Theilen chloresurem Kali und 1 Theil Braunstein; es wird soviel Wasser zugesetzt, dass die Masse feucht, nicht nass wird. Nachdem alles gut gemischt ist, drückt man den Teig in eine Eisenform (welche jedem Apparate zugeliert wird), streicht das Ueberstehende ab, dreht die Form um und lässt den Kuchen herausfallen.

Das Trocknen der Kuchen geschieht bei gelinder Wärme oder an der Luft. Nach dem Trocknen werden sie mit der unteren Seite in ein teigförmiges Gemisch von Wasser und Braunstein eingetaucht und nochmals getrocknet. Dies bewirkt, dass die Kuchen beim Gasentwickeln nicht an der unteren Metallplatte festbacken.

Die trockenen Kuchen sind reinlich in der Handhabung und hart wie Kohlen. Wenn sie zur Gasentwicklung gebraucht sind und aus der Retorte genommen werden, haben sie noch ihre frühere Form; sie sind nur angeschwollen.

Zur Herstellung der Kuchen darf nur **reiner Braunstein** benutzt werden. Er darf keine Verunreinigung organischer Natur (z. B. Kohle) enthalten. Wer die Selbstbereitung der Kuchen scheut, kann sie im Handel bekommen.

Der entwickelte Sauerstoff wird in einen Gasbehälter geleitet. Dazu dient ein Gassack oder ein Gasometer.

## Die Gassäcke

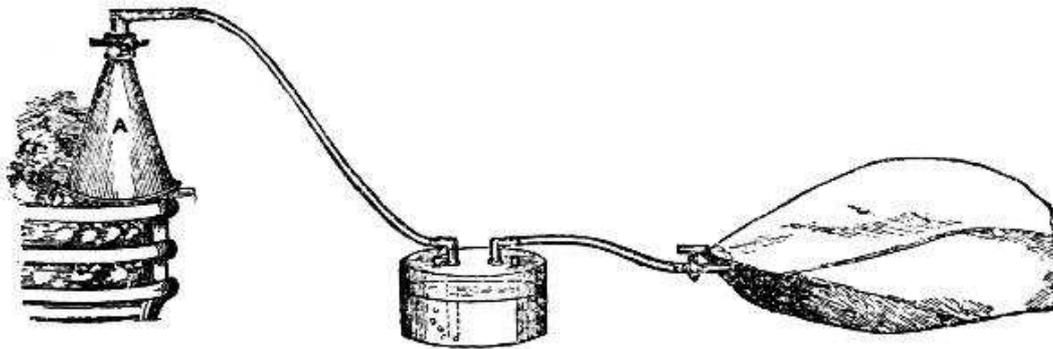


Fig. 7. Die Bereitung des Sauerstoffgases.

sind aus dreifachem Kautschuktuch gefertigt. Sie müssen vor allem dicht sein und soviel Gas aufnehmen, als für eine Vorstellung ausreicht. Bevor der Sauerstoff in den Gassack geleitet wird, muss er gekühlt und gewaschen werden. Bei Benutzung eines Gasometers ist ein Waschgefäß überflüssig, da hier das Gas sowieso durch Wasser geführt wird. In Figur 7 ist die Anordnung der verschiedenen Apparate dargestellt. A ist die Retorte, B der Deckel. An Stelle derselben kann natürlich auch die Sicherheitsretorte verwandt werden. Ein weiter Kautschukschlauch leitet den Sauerstoff in das längere Rohr (C) des Waschgefäßes, welches etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist. Durch das kürzere Rohr (D) gelangt das Gas weiter durch Vermittlung eines Kautschukschlaches in den Sack (E). Wenn der Sack hinreichend mit Sauerstoff gefüllt ist, wird der Hahn abgesperrt und bei der Vorstellung wird der Kalklichtbrenner aus dem Sacke, der alsdann mit einem Gewichte beschwert wird, gespeist.

Die Füllung des Sackes nimmt eine ziemliche Zeit in Anspruch. Vortheilhafter ist es, wenn man

## das Gasometer

verwendet. In allen Fällen lässt sich dasselbe, wie wir später sehen werden, nicht benutzen. Hier kann die Gasentwicklung während der ganzen Vorstellung ohne Störung fortgesetzt werden, und es genügt, wenn man 15 bis 20 Minuten vor der Vorstellung mit der Gasentwicklung beginnt.

Das Gasometer ist aus verzinktem Eisenblech construiert. Es besteht im Wesentlichen aus einem Behälter, dessen unterer Theil mit Wasser gefüllt wird, und einer Glocke. Der Sauerstoff wird unten in das Wasser geleitet, steigt auf und sammelt sich unter der Glocke, die dadurch gehoben wird.

Damit nicht zu viel Wasser nothwendig ist, ist das Gasometer mit einer cylinderförmigen »Seele« versehen, welche etwa bis zur Mitte der Höhe des Behälters reicht. Der Raum, der dadurch gewonnen wird und der im übrigen stets trocken bleibt, kann sehr gut zum Verpacken von Laternen oder Apparatstücken benutzt werden; unten ist er durch einen Deckel geschlossen.

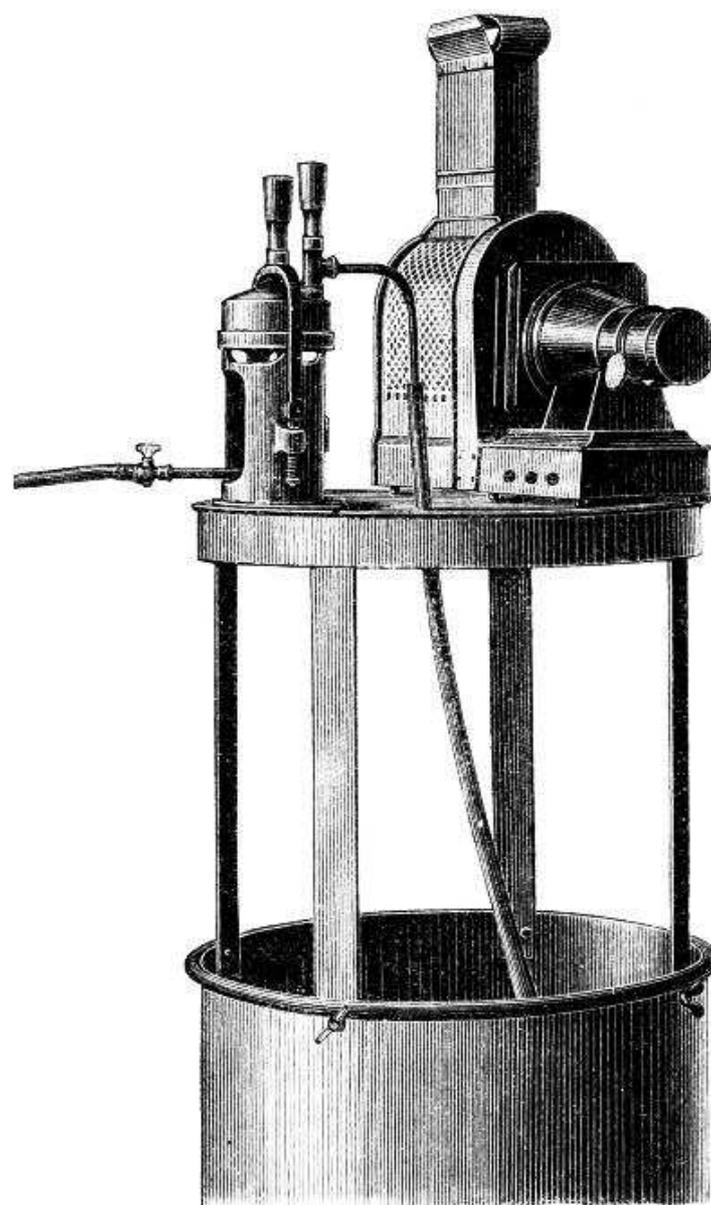


Fig. 8. Generator, Gasometer und Sciopticon.

Der cylinderförmige Mantel der Glocke ist nach oben hin fortgesetzt und bildet hier einen Kasten, der zur Aufnahme des Gewichtes bestimmt ist, um das Gas unter Druck zu bringen; er kann ebenfalls zum Verpacken von allerhand Gegenständen verwandt werden. Der obere Deckel des Gasometers ist mit vier Stangen versehen und bildet mit diesen eine Art Tischchen. Die Stangen sind unten durch einen Ring verbunden. Wenn der Apparat aufgestellt ist, ragt dieses Tischchen oben heraus; der untere Ring ist dann mit vier Flügelschrauben an der Wandung des Behälters

befestigt (vgl. [Fig. 8](#)). Ist der Apparat verpackt, so liegt der Deckel fest auf dem Behälter und die Stangen ruhen zwischen den Wandungen des Behälters und der Glocke.

Zum Gebrauche nimmt man zunächst den oberen Deckel sowie die Glocke heraus und füllt den unteren Theil des Behälters mit Wasser bis etwa 3 cm unter den Boden der »Seele«. Man braucht dazu bloss einen Eimer voll Wasser. Dann setzt man die Glocke ein und lässt sie ganz herunter sinken; dazu muss der Hahn an der einen Röhre offen sein. Das Einfüllen von Wasser kann auch durch eine Oeffnung in dem Kasten geschehen. Das obere Gestell (Tischchen) wird angeschraubt, der Sauerstoffgenerator daraufgesetzt, von unten her mit drei Schrauben befestigt und alsdann durch einen Gummischlauch mit dem Rohre (ohne Hahn) innerhalb des Kastens verbunden, welches bis unten in das Wasser hinunterreicht.

In den Kasten legt man ein Gewicht von 15 bis 25 kg; unter Umständen noch mehr, wenn man einen grösseren Druck haben will. Wir benutzen zur Belastung meist zwei Ziegelsteine, welche zusammen etwa 17 kg wiegen.

Nun wird ein Braunsteinkuchen in die Retorte gelegt und der Brenner darunter angezündet. Nach Verlauf von mehreren Minuten hört man es im Gasometer quattern: es entwickelt sich Sauerstoffgas. Der innere Blechkasten hebt sich.

Nach 5 Minuten ist die Gasentwicklung meist beendigt; es wird alsdann ein neuer Kuchen aufgelegt; nun geht die Entwicklung viel schneller vor sich. Vor Beginn der Vorstellung entwickelt man so viel Gas, bis der innere Blechkasten etwa noch eine Hand breit von der Platte des oberen Gestelles absteht; dazu sind zwei oder höchstens drei Kuchen erforderlich. Wenn der Gasbehälter soweit mit Sauerstoff gefüllt ist, löscht man die Flamme im Generator aus und legt einen neuen Kuchen ein.

Bei Beginn der Vorstellung zündet man den Brenner unter der Retorte wieder an und lässt die Flamme klein brennen, sodass sich das Gas nur langsam entwickelt und das verbrauchte Gas ersetzt. Man kann auf diese Weise immerzu auf jede beliebige Zeit während der Vorstellung Sauerstoff erzeugen.

Zur Ableitung des Sauerstoffes aus dem Gasometer befindet sich in dem inneren Blechkasten ein zweites Rohr mit Hahn, welches mit dem Kalklichtbrenner durch einen Schlauch verbunden wird.

Das Gasometer kann gleichzeitig als Ständer für das Sciopticon verwendet werden (vgl. [Fig. 8](#)); es ist aufgestellt 1,20 Meter hoch.

Ausser Sauerstoff ist zur Erzeugung des Kalklichtes ein brennbares Gas erforderlich. Am bequemsten ist die Verwendung von **Leuchtgas**. Es wird einfach das Rohr der Gasleitung mit dem Brenner durch einen Schlauch verbunden oder, wenn man einen bestimmten Druck erhalten will, das Leuchtgas in einen Gassack geleitet und nachher von hier in den Brenner geführt.

Nicht jeder ist in der glücklichen Lage, Leuchtgas durch die Rohrleitung zur Verfügung zu haben. Man ist dann genöthigt, an Stelle desselben Wasserstoffgas, welches im übrigen ein noch helleres Licht giebt, oder Alkoholdämpfe zu benutzen. Den Wasserstoff kann man in Stahlcylindern bekommen; es gilt davon dasselbe, was über die Cylinder mit verdichtetem Sauerstoff gesagt wurde. Meist wird man ihn selber herstellen.

## Die Bereitung des Wasserstoffes

geschieht auf kaltem Wege durch Zersetzung von Wasser, indem diesem Schwefelsäure und metallisches Zink zugesetzt wird. Ein praktischer Apparat, der hierzu verwendet werden kann, ist in Figur 9 abgebildet. Dieser ganz aus Kupferblech gefertigte Wasserstoff-Generator besteht aus einem äusseren Behälter C mit zwei Handhaben B und einem inneren Cylinder A, welcher sich mittelst zweier Haken I und H in C auf- und niederheben lässt. Wenn der Cylinder gehoben ist, lässt er sich, wie die Abbildung es zeigt, auf zwei Stangen E und F feststellen. In den Behälter C wird Wasser gegossen, welches mit Schwefelsäure angesäuert ist, in den Cylinder A bringt man Zinktafeln oder Abfälle, die dann auf dem durchlöchernten Boden T ruhen. Soll der Apparat in Wirksamkeit treten, so lässt man den inneren Cylinder herunter; es entwickelt sich alsbald Wasserstoff, der durch ein Bleirohr S abgeleitet wird. D ist eine Waschflasche.

Der Apparat wird direct mit dem Brenner durch einen Schlauch in Verbindung gesetzt; er dient also gleichzeitig als Gasometer. Nöthigenfalls kann man natürlich auch den Wasserstoff in einen Gassack leiten, und aus diesem den Brenner speisen. In diesem Falle lässt sich auch eine Bleiretorte benutzen.

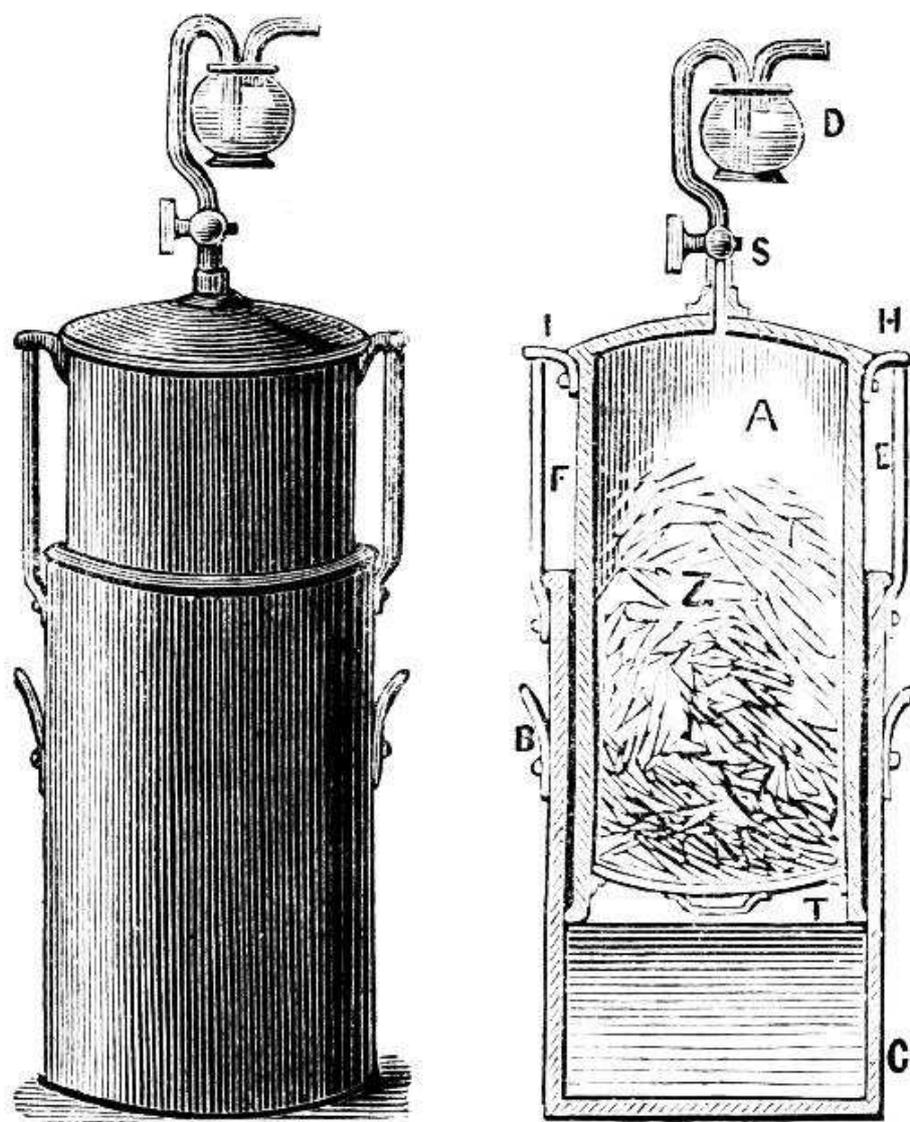


Fig. 9. Wasserstoff-Generator mit Waschflasche.

Ueber die Verwendung von **Alkoholdämpfen** in Verbindung mit Sauerstoff zur Erzeugung des Kalklichtes werden wir später zu sprechen kommen.



## Der Kalklichtbrenner.

Die beiden Gase, Sauerstoff und Leuchtgas oder Wasserstoff werden in den Kalklichtbrenner geleitet und dort entzündet; die intensive Flamme bringt das Kalkstück in Weissgluth.

Das Gemisch des Sauerstoffes mit Wasserstoff oder Leuchtgas ist sehr explosiv; am sichersten ist es daher, wenn die Gase erst im letzten Augenblicke — also in der Flamme — gemischt werden. Anderer[P2:probably missing hyphen to join with "seits"] seits bekommt man ein mehr als doppelt so helles Licht, wenn die Gase vorher gemischt werden.

Dementsprechend giebt es zwei verschiedene Arten von Kalklichtbrennern: Sicherheitsbrenner und Brenner für gemischte Gase.

Bei dem **Brenner für gemischte Gase** werden die Gase vor dem Austritt gemischt. Die Helligkeit des Lichtes ist hier, wie eben gesagt, bedeutend grösser: die Sicherheit hingegen ist eine geringere: unter Umständen kann ein Zurückschlagen der Flamme vorkommen — allerdings auch nur dann, wenn man unvorsichtig ist und die Sicherheitmassregeln nicht berücksichtigt. Bei diesem Brenner müssen beide Gase unter genau gleichem Druck stehen, und dies lässt sich nur erreichen, wenn man zwei Gassäcke verwendet.

Bei dem **Sicherheitsbrenner** werden beide Gase in getrennter Rohrleitung bis in die Flamme geführt. Hier ist ein Zurückschlagen ausgeschlossen. Es können sowohl Gassäcke wie Gasometer benutzt werden; letzteres ist natürlich bequemer. Leuchtgas wird direct aus der Rohrleitung entnommen.

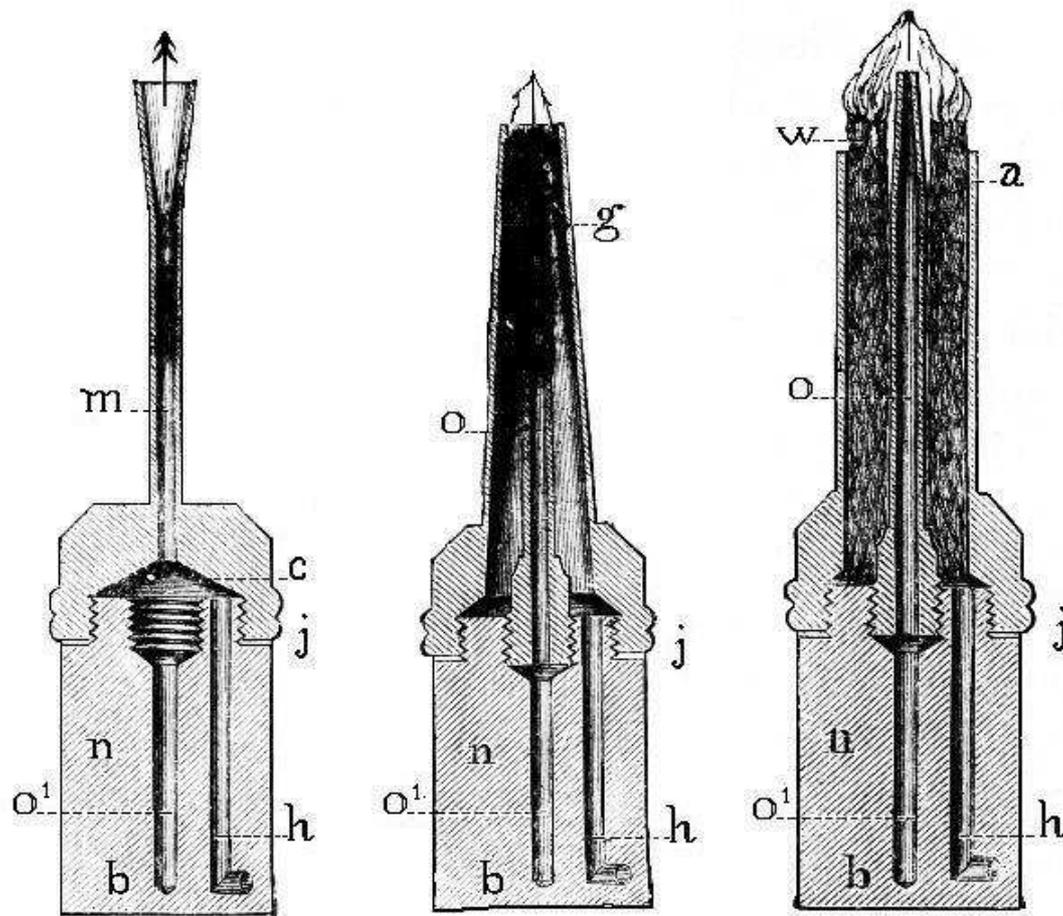


Fig. 10. Brenner für gemischte Gase.

Fig. 11. Sicherheitsbrenner.

Fig. 12. Brenner für Alkohol-Sauerstoff.

Ein dritter Brenner kommt zur Verwendung bei Alkohol-Sauerstoff; es ist ebenfalls eine Art Sicherheitsbrenner. Der Alcohol wird in einen Docht geleitet, der aus dünnen Eisendrähten besteht und der stark erhitzt wird, und wird hier in Dampf verwandelt. In die Flamme tritt der Sauerstoff ein.

Die drei verschiedenen Brenner sind in den Figuren 10, 11 und 12 abgebildet. Das untere Stück (nb), ein massiver Messing-Cylinder, ist bei allen Brennern dasselbe. In diesen Cylinder sind zwei

Löcher gebohrt; das eine ( $o^1$ ) für den Sauerstoff, das andere (h) für das Leuchtgas, den Wasserstoff oder Alkohol.

Bei dem Brenner für gemischte Gase ([Fig. 10](#)) ist auf den unteren Cylinder aufgeschraubt, der sich oben zu einem schmalen Rohre verengt. Die Gase mischen sich hier in der Kammer c und treten vereint durch m aus.

Die beiden andern Brenner haben je zwei Aufsätze; bei beiden wird zunächst auf die Oeffnung von  $o^1$  ein Rohr o aufgeschraubt, welches den Sauerstoff bis in die Flamme leitet. Der Sicherheitsbrenner hat des weiteren einen nach oben sich verengenden Aufsatz (jg), der das Leuchtgas oder den Wasserstoff nach oben führt ([Fig. 11](#)).

Bei dem Brenner für Alkohol-Sauerstoff tritt an Stelle des Aufsatzes (jg) ein hohler Cylinder (ja), der einen Docht (w) aus feinen Eisendrähten enthält ([Fig. 12](#)).

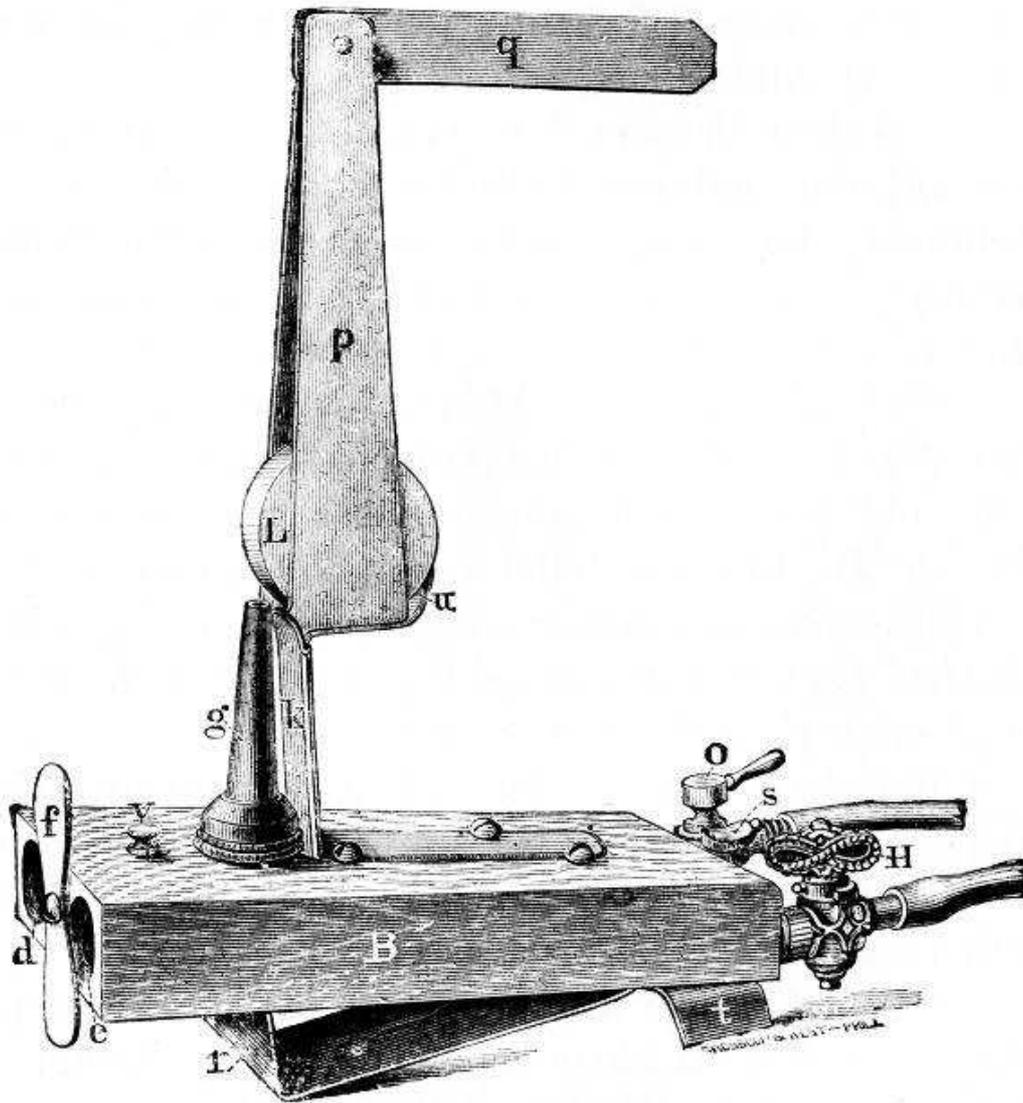


Fig. 13. Kalklichtbrenner.

Ein praktischer **Kalklichtbrenner**, bei welchem jeder der drei Aufsätze zur Verwendung kommen kann, ist in [Fig. 13](#) dargestellt; derselbe passt in jedes Sciopticon. Die verschiedenen Theile sind enthalten in und an einem Holzstück B. An den beiden Zuleitungsrohren befinden sich die Hähne O für den Sauerstoff und H für das brennbare Gas. Die Hähne werden meist von verschiedener Form und ausserdem der eine blank, der andere schwarz gemacht, damit sie nicht verwechselt werden. Die Zuleitungsrohre führen zu dem Brenneraufsatz (g) — in der Abbildung der Sicherheitsbrenner — welcher durch einen der beiden andern ersetzt werden kann. Die zwei nicht gebrauchten Aufsätze liegen in den Oeffnungen d und e im Holzstück; diese Oeffnungen werden verschlossen durch eine drehbare Messingscheibe f. Hinter dem Brenner g befindet sich ein Messingwinkel k, der sich auf dem Holzstück nach vorn und hinten verschieben lässt und den

Kalkhalter p trägt. L ist die Kalkscheibe; sie ist eingeklemmt zwischen die beiden Blechstücke. V ist der Kopf eines kleinen scharfen Instrumentes, welches zum Reinigen der Ausflussröhre des Sauerstoffes gebraucht wird. Das Heben und Senken des Brenners geschieht mit Hülfe einer Schraube S, welche auf ein gebogenes Metallblech r wirkt.

## Die Kalkcylinder.

Die Flamme der Gase wird gegen eine Kalkscheibe gerichtet. Man verwendet hierzu gewöhnlichen gebrannten Kalk, Wiener Kalk oder künstlich hergestellte Cylinder.

Diese Kalkstücke haben die Eigenschaft, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen und dann allmählig zu zerbröckeln. Um dies zu verhindern, muss man die Scheiben gut in Staniol einwickeln und in Blechbüchsen verpacken.

Gute künstlich hergestellte Kalkcylinder halten sich auch unverpackt sehr lange.

Sehr wichtig ist es, die Kalkscheiben erst langsam zu erwärmen, also die Leuchtgas- (Wasserstoff- oder Alcohol-) Flamme einige Minuten allein klein brennen zu lassen, damit die Feuchtigkeit langsam ausgetrieben wird und der Kalk trocknet. Würde man von vornherein Sauerstoff zugeben und die intensive Flamme gegen den Cylinder richten, so würde das im Kalk enthaltene Wasser plötzlich in Dampf verwandelt und die Scheibe in Stücke gesprengt werden. Auch ist es gut, während des Erwärmens den Cylinder zu drehen.

Wenn die Flamme eine Zeit lang auf den Kalk eingewirkt hat, nimmt die Leuchtkraft desselben ab; man dreht ihn dann etwas. Auf diese Weise hält ein gutes Kalkstück mehrere Stunden aus.

## Der Kalkhalter.

Die abgenutzten Stellen des Cylinders sind stets bröckelig; das Drehen derselben muss daher vorsichtig geschehen. Bei dem in [Fig. 13](#) abgebildeten Kalkhalter, dem sog. Storchnabel, ist dies nicht möglich. Ich habe einen neuen Halter construiert, in welchem der Kalk von beiden Seiten gut gefasst wird. Das Drehen geschieht von hinten her sehr bequem mit Hülfe einer Zahnradübertragung. Von einem  $\frac{3}{4}$  Jahre alten künstlichen Cylinder, welcher des Versuches halber nicht verpackt aufbewahrt wurde, war nach Verlauf von zwei Stunden, die er in der Flamme gestanden hatte, noch nichts heruntergebröckelt; ausserdem war er erst zu Dreiviertel abgenutzt.



## Die Handhabung des Kalklichtes.

**Der Brenner für gemischte Gase** erfordert die Anwendung von zwei Gassäcken, welche vor der Vorstellung gefüllt werden. Es ist ja darauf zu achten, dass die beiden Gassäcke stets unter gleichem Druck sind; denn sonst kann es vorkommen, dass der Inhalt des mehr beschwerten Sacks sich in den andern ergiesst, wodurch sich eine gefährliche explosive Gasmischung bilden würde. Einen ziemlich gleichmässigen Druck erhält man, wenn man die beiden Säcke aufeinander zwischen zwei Bretter legt und beschwert. In die beiden Gasleitungen schaltet man eine Sicherheitsvorrichtung ein, welche ein Zurückschlagen verhindert.

Das Reguliren der Hähne muss hier viel exacter geschehen als beim Sicherheitsbrenner, und erfordert einige Uebung.

Anfänger sollten nicht mit gemischten Gasen arbeiten, sondern sich des Sicherheitsbrenners bedienen.

**Der Sicherheitsbrenner** giebt zwar ein geringeres Licht, aber es ist noch immer sehr intensiv und für die meisten Zwecke ausreichend. Die Handhabung ist gefahrlos, sehr einfach und bequem, besonders dadurch, dass man keine Gassäcke braucht.

In den meisten Fällen wohl wird Leuchtgas verwendet werden. Wer es nicht zur Verfügung hat, kann den Wasserstoff-Generator mit Gasometer benutzen; derselbe wird direkt mit dem Brenner verbunden, und es ist hier also auch kein Sack erforderlich — oder er verwendet den Brenner für Alkohol-Sauerstoff.

Der Sauerstoff wird in der oben beschriebenen Weise mittelst der Sicherheitsretorte entwickelt und im Gasometer gesammelt. Vor der Vorstellung wird der Gasbehälter mit Sauerstoff gefüllt. Diese ganze Vorbereitung nimmt etwa 15 bis 20 Minuten in Anspruch.

Der Sauerstoffkrahnen des Kalklichtbrenners wird mit dem Ableitungsrohre des Gasbehälters (welches mit einem Hahn versehen ist) durch einen Schlauch verbunden; desgleichen der andere, links befindliche Krahnen des Brenners mit der Gasrohrleitung oder dem Wasserstoffgenerator. Man überzeugt sich, dass die Schlauchverbindungen gut und die Hähne am Brenner geschlossen sind, und öffnet nur den Hahn im Gasbehälter sowie den Hahn am Leuchtgasrohre vollständig. Diese Hähne bleiben offen. Nun öffnet man den Hahn für Leuchtgas links am Kalklichtbrenner, zündet den Brenner an und dreht die Flamme klein.

Indess ist ein Kalkcylinder eingesetzt und dieser wird nun in der Flamme langsam erwärmt. Man schiebt den Brenner in die Laterne, um das Metall derselben und besonders den Condensor allmählig zu erwärmen.

Nach einiger Zeit dreht man die Flamme etwas höher und lässt nach und nach Sauerstoff zu. Alsbald beginnt der Kalk zu glühen.

In die Retorte ist ein frischer Kuchen eingelegt; die Flamme darunter lässt man klein brennen. Ist dieser Kuchen aufgebraucht, so wird er wieder durch einen neuen ersetzt und zwar so lange, als man noch Sauerstoff entwickeln will.

Das Licht ist nach kurzer Zeit vollständig ruhig und regelmässig. Um die grösste Helligkeit zu erhalten, ist etwas Uebung erforderlich. Man öffnet zunächst beide Krahnen vollständig und schliesst dann allmählig den Leuchtgas- (resp. Wasserstoff-) Krahnen und beobachtet dabei, ob das Licht heller wird. Ebenso versucht man, ob man etwas Sauerstoff absperren kann.

Wenn die Hähne richtig regulirt sind, brennt die Flamme vollständig geräuschlos, und der Kalk giebt an der getroffenen Stelle ein kräftiges, weisses Licht.

Nun wird der Brenner in der Laterne solange hin- und hergeschoben, auf- und niedergedreht, bis man auf der Wand ein gleichmässig beleuchtetes Bildfeld erhält.

Wenn so weit alles fertig ist, wird die Vorstellung glatt und ohne Unterbrechung vor sich gehen; man braucht nur von Zeit zu Zeit nach dem Lichte zu sehen und, wenn nöthig, den Kalkcylinder etwas zu drehen, sowie gelegentlich einen neuen Kuchen in die Retorte zu legen.

Nach der Vorstellung wird **zuerst der Sauerstoffhahn** zuge dreht und dann der andere.

Bei der Benutzung von Leuchtgas ist zuweilen ein Reguliren des Leuchtgaskrahnen am Brenner nothwendig, indem sich der Druck in der Gasleitung ändert. Diese Druckveränderung macht sich besonders bemerkbar, wenn die Rohrleitung eng ist und in der Nähe mehrere Gasflammen angezündet oder ausgedreht werden.

**Der Brenner für Alkohol-Sauerstoff** erfordert einige Uebung in der Handhabung. Der Sauerstoff wird in der bekannten Weise dem Gasometer entnommen; der Alkohol befindet sich in einem Behälter, welcher mit einer verschliessbaren Oeffnung zum Füllen sowie mit einem Krahn zur Ableitung versehen ist.

Dieser Behälter wird durch einen kurzen Schlauch mit dem Wasserstoff-Krahn des Brenners in Verbindung gesetzt und neben der Laterne so aufgestellt, dass die obere Fläche mit der Brennerspitze etwa in gleicher Höhe steht — nicht höher.

Man öffnet den Hahn am Alkoholgefäss sowie den entsprechenden am Kalklichtbrenner; beide werden ganz aufgedreht. Vorsichtig hebt man den Alkoholbehälter etwas auf, bis der Alkohol bis an die Spitze des Drahtdochtes dringt; dann lässt man ihn wieder herunter. Nun wird angezündet.

Man lässt die Flamme längere Zeit brennen, damit sich der Docht erhitzt. — Inzwischen entwickelt man Sauerstoff.

Wenn das Gasometer mit Sauerstoff gefüllt ist, lässt man etwas Sauerstoff in die Flamme treten; allmähig mehr. Wenn es im Brenner quattert, so kocht der Alcohol; das dauert kurze Zeit — bald verwandelt er sich in Dampf und man erhält ein ruhiges Licht.

Man regulirt mit den beiden Hähnen am Kalklichtbrenner, bis man das beste Licht erhält. Mit der Zeit kann man, wenn es nöthig erscheint, das Alcoholgefäss etwas höher stellen, um den Druck zu erhöhen.

Sollte einmal etwas Alkohol überlaufen, so lasse man ruhig abbrennen; es ist keine Gefahr dabei.

Man achte darauf, dass das Sauerstoffrohr mehrere Millimeter über den Doch hinausragt (vgl. [Fig. 12](#)).

An Stelle des Drahtdochtes kann man auch einen gewöhnlichen breiten Baumwolldocht verwenden. Man nimmt dann aus dem Aufsatz die innere Hülse, den Boden sowie die Drähte heraus, schraubt den Aufsatz auf und setzt den Docht zwischen Hülse und Sauerstoffrohr. Man erhält hier ein etwas schwächeres Licht; aber die Regulirung ist bequemer. Nur achte man darauf, dass der Alcoholbehälter nicht höher steht, als die Spitze des Brenners.

Man verwende nur reinen Alkohol.

---

### **Beim Arbeiten mit Kalklicht beachte man Folgendes:**

Stets zuerst das Leuchtgas (Wasserstoffgas) anzünden und dann erst Sauerstoff zulassen; will man auslöschten, zuerst den Sauerstoffhahn schliessen.

Die Ausflussöffnung des Sauerstoffrohres muss quer stehen.

Wird beim Zulassen des Sauerstoffes die Flamme ausgeblasen, so hat man den Sauerstoffhahn zu schnell geöffnet.

Wenn die Flamme zischt, so ist die Zufuhr der Gase nicht richtig regulirt — oder die Oeffnung des Sauerstoffrohres ist nicht rein.

Flackert die Flamme, so kann das davon herrühren, dass zuviel Wasser im Gasometer oder das Gewicht auf dein Behälter zu schwer ist: es hat sich dann Wasser in den Ableitungskrahnen des Gasbehälters gesetzt.

Stets halte man ein oder lieber mehrere Kalkstücke bereit für den Fall, dass eines zerspringen sollte; am besten in einem Storchnabel, den man sofort an Stelle des Kalkhalters einsetzen kann.

Man denke daran, den Kalkhalter rechtzeitig zu drehen. Wenn man die Flamme zu lange einwirken lässt, so frisst sie ein Loch hinein und kann hierdurch gegen den Condensor abgelenkt werden.

Den Condensor schütze man durch eine Glimmerplatte. Es kann lange ohne eine solche gut gehen; aber man lasse sich dadurch nicht in Sicherheit wiegen: der Krach ist schneller da, als man denkt.

Nach jeder Vorstellung reibe man den Sauerstoffgenerator mit einem fettigen Lappen ab, damit er nicht rostet. Hat man dies versäumt, so besorge man es jedenfalls vor dem nächsten Gebrauch.



## Electrisches Licht.

Heutzutage, wo fast jede grössere Stadt und auch viele kleinere Städte eine electriche Anlage haben, liegt es für manchen sehr nahe, das electriche Licht zu Projectionszwecken zu benutzen; besonders wenn er in seinem Hause electriche Strom zur Verfügung hat. Man verwendet in der Laterne das electriche Bogenlicht. Die speciell hierfür construirten Lampen passen in jedes Sciopticon und sind für Gleichstrom wie für Wechselstrom zu gebrauchen. Die Regulirung der Lampen geschieht sehr einfach mit der Hand; es hat sich dies im Allgemeinen als praktischer herausgestellt, als die automatische Regulation.

Eine derartige Lampe für Hand-Regulation ist in den Figuren 14 und 15 dargestellt.

Die erste Abbildung zeigt die Lampe, wie sie bei Benutzung von Gleichstrom zur Verwendung kommt.

Bei Gleichstrom brennt die positive (hier die obere) Kohle doppelt so schnell ab als die negative (untere). Damit nun die Abnutzung eine gleichmässige wird und die Regulation sich vereinfacht, wählt man die obere Kohle doppelt so dick als die untere.

In der oberen Kohle bildet sich gegenüber der Spitze der unteren Kohle eine Höhlung. Von diesem Krater geht die grösste Lichtintensität aus. Wie aus der Figur zu ersehen, bringt man die untere Kohle etwas weiter nach vorn an und stellt den Apparat schräg. Dadurch wird erreicht, dass der Krater an der Vorderseite entsteht und sein ganzes Licht auf den Condensor wirft.

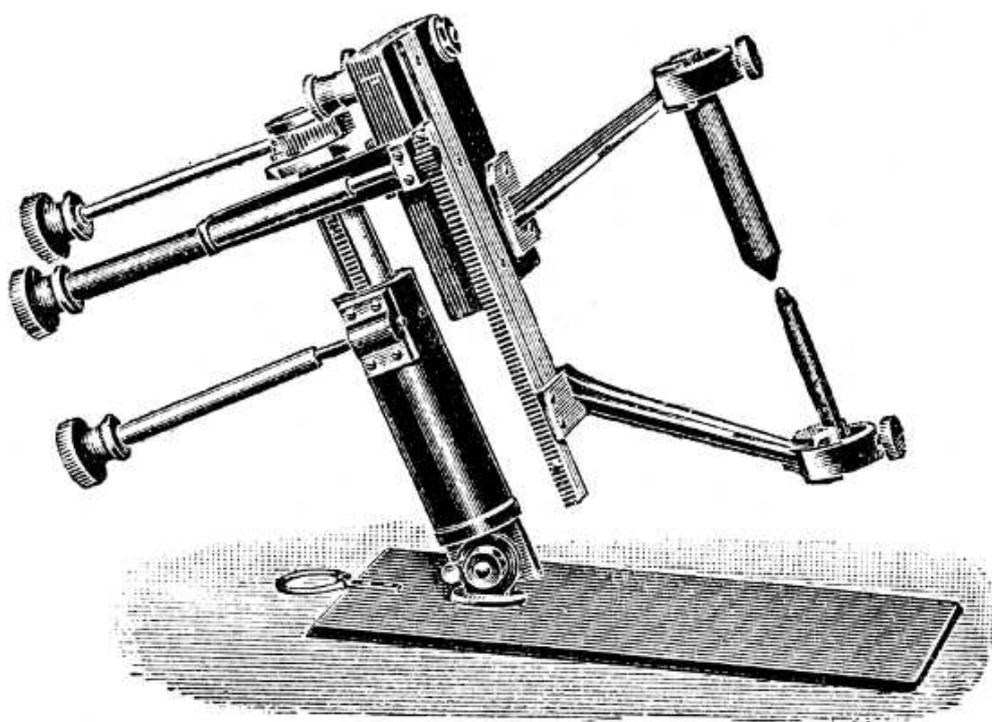


Fig. 14. Electriche Lampe (Stellung für Gleichstrom).

Bei Verwendung von Wechselstrom werden unten und oben gleiche Kohlen eingesetzt; der Apparat wird aufrecht gestellt ([Fig. 15](#)). Hier wird nach allen Seiten Licht ausgestrahlt; und es fällt daher verhältnissmässig nur ein geringer Theil auf den Condensor. Alles Uebrige geht verloren.

Am Fusse der Säule befindet sich ein Stift, welcher das Instrument in der einen oder anderen Stellung fixirt.

Die Kohlen werden gehalten in einem Winkel mittelst Klammer und Schraube. Bei Gleichstrom wird für die untere kleine Kohle noch ein Einsatz im Halter angebracht.

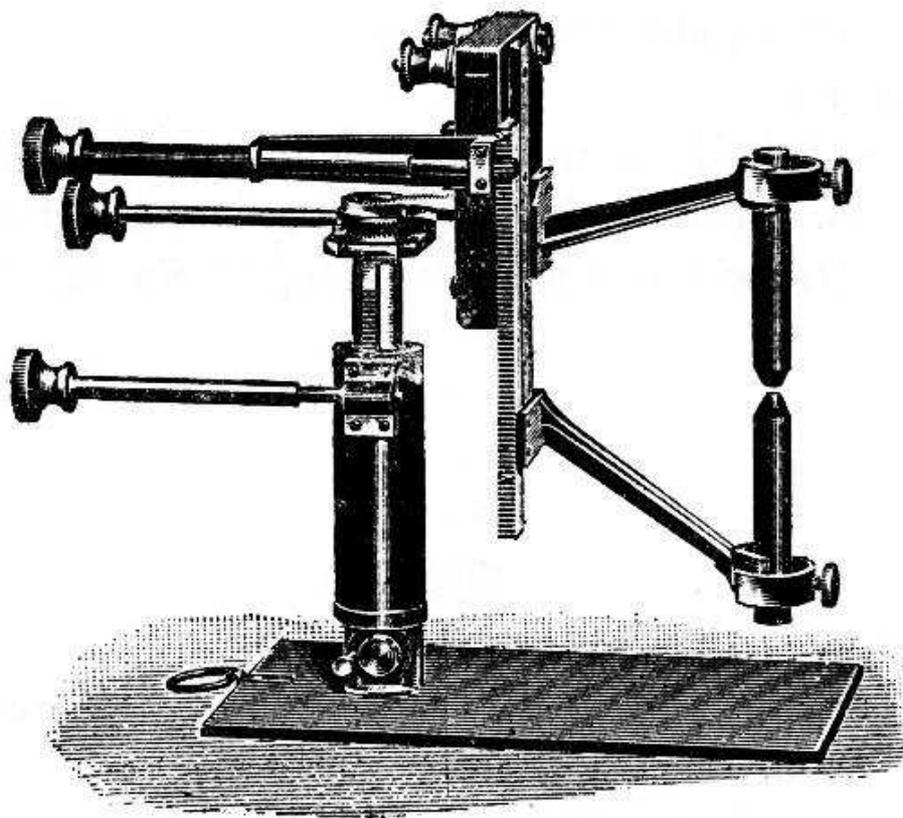


Fig. 15. Electriche Lampe (Stellung für Wechselstrom).

Die Regulirung geschieht mit Hülfe der drei Schrauben an der Rückseite. Zunächst muss man den Lichtpunkt mit der Mitte des Condensors in gleiche Höhe bringen. Dazu dient die unterste Schraube. Mit der zweiten (mittleren) Schraube dreht man das Instrument seitlich in die richtige Stellung. Der Abstand der Kohlen wird mit der obersten Schraube regulirt.

Zunächst werden die Kohlen aneinander gebracht, der Strom dadurch geschlossen, dann die Kohlen auseinander gedreht, 3 bis 4 mm weit. Diesen Abstand müssen die Kohlen halten. Alle zwei bis drei Minuten ist eine kleine Regulation erforderlich. Der Lichtpunkt bleibt dabei an der richtigen Stelle — in der Höhe der Condensormitte. Sollte sich nach einiger Zeit der Lichtpunkt einmal gehoben oder gesenkt haben, so genügt eine geringe Drehung an der unteren Schraube, um es wieder in Ordnung zu bringen.

Die Arbeit — wenn überhaupt von Arbeit die Rede sein kann — ist nicht grösser als das zeitweilige Drehen des Kalkcylinders beim Kalklicht.



---

## Das Projectionsbild.

Projectionsbilder kann man in grosser Zahl im Handel bekommen. Aber wer »Lichtbildner« ist, wird zunächst den Wunsch haben, seine eignen Bilder auf der Wand zu sehen; daran wird er am meisten Freude haben.

Wer sich einigermaßen mit der Photographie beschäftigt hat, dem wird es ein Leichtes sein, Projectionsbilder herzustellen.

Gemalte Bilder haben mehr Reiz; die Herstellung derselben erfordert aber grosse Uebung.

Die Bilder dürfen nicht zu dicht sein. Wenn man sie auf ein weisses Blatt Papier legt, müssen sie gerade die richtige Stärke zeigen.

Auch sollen die Projectionsbilder nicht hart sein; weiche Bilder nehmen sich stets besser aus.

Wenn man selbsthergestellte Bilder projicirt, thut man gut, zwischendurch zum Vergleich andere Bilder einzusetzen, welche möglichst vollkommen sind und als Maassstab dienen können.

Das gebräuchliche Format der Bilder ist  $7 \times 7$  cm, entweder rund oder eckig; die Platten haben das Format  $83 \times 83$  mm oder  $100 \times 84$  mm. In den meisten Fällen ist es nicht schwierig, eine Aufnahme auf das (für einen 10 cm-Condensor) erforderliche Format  $7 \times 7$  cm zu bringen; man schneidet entweder ab oder verkleinert entsprechend.

Wer seine Bilder in der Grösse projiciren will, wie er sie aufnimmt, muss ein Sciopticon mit entsprechend grösserem Condensor benutzen; für  $9 \times 12$  cm z. B. bedarf man eines Condensors von 15 cm Durchmesser.

Gute Laternbilder werden mit einem Deckglase versehen und mit einer Maske verkleidet. Diapositive, welche nur einmal vorgeführt werden, braucht man nicht durch ein Deckglas zu schützen; doch sollte man sie stets mit einer Maske versehen.

Sehr störend ist es, wenn ein Bild falsch herum eingesetzt wird. Um einen solchen Irrthum zu vermeiden, thut man gut, alle Bilder in den Kasten gleichmässig (etwa alle mit dem Kopf nach unten) zu stellen und auf den Rand jedes Bildes in eine Ecke einen kleinen Streifen weisses Papier zu kleben. Die Papierstreifen bilden zusammen ein langes weisses Band; ist dieses Band an einer Stelle unterbrochen, so steht dort eine Platte falsch. Die Papierstreifen können gleichzeitig zur Nummerirung benutzt werden.

Bei Bildern verschiedener Serien mache man die Streifen verschieden breit. Man kann dieselben dann auf den ersten Blick auseinanderhalten.

## Der Bildhalter

muss in erster Linie so construirt sein, dass er Bilder verschiedener Formate gut aufnehmen kann; nichts ist während der Vorstellung so unangenehm, als wenn sich eine Platte im Halter festklemmt.

Am bequemsten ist die Verwendung eines Doppelbildhalters. Derselbe gestattet einmal ein rasches Wechseln der Bilder, zum andern bringt er dieselben sofort an ihren richtigen Platz. Ein derartiger Bildhalter ist in dem Sciopticon ([Fig. 2](#)) angebracht.

## Die Wand.

Die Bilder werden entweder auf eine undurchsichtige Wand oder durch einen transparenten Vorhang geworfen. Das Aufwerfen ist stets vorzuziehen; denn in dem anderen Falle geht viel Licht verloren.

Man verwendet dazu ein weiss gedecktes, völlig undurchsichtiges Tuch, welches auf einen Holzrahmen aufgespannt oder — wie eine Landkarte — an die Wand gehängt wird. Am schönsten zeigen sich die Bilder auf einer mit Zinkweiss glatt und matt gestrichenen Wand.

Für das Durchwerfen der Bilder benutzt man eine Leinwand- oder Shirtingwand, die vorher angefeuchtet werden muss. Am einfachsten hängt man den Vorhang in einer Flügelthüre auf.

### **Der dunkle Raum.**

Der Raum, in welchem Projectionsbilder vorgeführt werden, muss dunkel sein. Zumeist werden derartige Vorstellungen Abends gegeben, wo das Zimmer ohnehin dunkel ist. Andernfalls muss man das Tageslicht durch Blenden oder Vorhänge möglichst fernhalten.

Wenn man eine sehr intensive Lichtquelle verwendet, braucht der Raum nicht absolut dunkel zu sein. Für manche Zwecke ist das von grossem Vortheil.

## Die Grösse des Bildes.

In erster Linie müssen sämtliche Zuschauer das Bild gut sehen können. Dementsprechend müssen — gleichgültig wie gross das Bild ist — die Sitze der Zuschauer arrangirt sein. Am praktischsten ist es, wenn sie nach hinten zu ansteigen, wie es in vielen Laboratorien der Fall ist. Aber das lässt sich meist nicht machen. Man muss dann die Projectionswand entsprechend hoch und, wenn nöthig, etwas geneigt aufstellen.

Sodann müssen alle Zuschauer das Bild gut übersehen können. Dazu muss aber die Entfernung der ersten Reihe von der Wand mindestens das doppelte, besser das dreifache sein, als das Bild im Durchmesser misst. Bei gegebenem Raume darf das Bild also nicht zu gross gemacht werden.

Ueberhaupt ist es ein Irrthum, wenn man annimmt, die Wirkung würde um so besser sein, je grösser das Bild ist. Im Gegentheil sollte man das Bild lieber stets so klein machen, als es die Verhältnisse zulassen.

Für kleinere Kreise — Familien, kleinere Vereine und theilweise auch Schulen — ist zumeist ein Bild von anderthalb Meter im Durchmesser vollständig ausreichend; für Vorstellungen vor einem grossen Publikum genügt in der Regel ein drei Meter grosses Bild.

Je kleiner man das Bild macht, desto intensiver wird es — bei gleicher Beleuchtung. Wenn das Bild übergross gemacht wird, wozu natürlich eine sehr starke Lichtmenge erforderlich ist, so treten die Mängel klar zu Tage und die Wirkung des Bildes verliert.

Die Grösse des Bildes, welche das Sciopticon giebt, hängt ab von der Entfernung des Apparates von der Wand und von der Brennweite des Objectives.

Es steht der Durchmesser des Bildes auf der Wand ( $B$ ) zur Entfernung des Sciopticons ( $E$ ) in demselben Verhältniss wie der Durchmesser des Laternenbildes ( $b$ ) zur Brennweite des Objectives ( $f$ ). Diese Formel ist nur annähernd richtig, aber für alle Fälle der Praxis hinreichend genau.

Darnach kann man leicht berechnen, ein wie grosses Bild man mit einem bestimmten Objectiv in einem gegebenen Raume überhaupt erhalten kann. Es ist nämlich:  $B = E \times \frac{b}{f}$  oder in Worten: Projicirtes Bild = Entfernung des Apparates von der Wand  $\times$  Laternenbild/Brennweite des Objectives. Die Laternenbilder messen zumeist 7 cm im Quadrat. Nehmen wir beispielsweise ein Objectiv von 14 cm Brennweite an, so wird  $B = E \times \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$  d. h. das Bild auf der Wand wird halb so gross wie der Abstand des Sciopticons; in einem 3 m breiten Zimmer kann man also mit diesem Objectiv ein Bild von höchstens anderthalb Meter Durchmesser erhalten.

Andrerseits lässt sich leicht bestimmen, wie weit man mit dem Apparate zurückgehen muss, um ein Bild gegebener Grösse zu erhalten. Es ist  $E = B \times \frac{f}{b}$  oder in Worten: die Entfernung des Apparates ist gleich Grösse des projicirten Bildes  $\times$  Brennweite des Objectives Laternenbild. Nehmen wir wieder ein Laternenbild von 7 cm Durchmesser und ein Objectiv von 14 cm Brennweite an, so ergibt sich:  $E = B \times \frac{14}{7} = 2 B$ . d. h. der Abstand des Sciopticons von der Wand muss doppelt so gross sein, wie das Bild werden soll; haben wir im gleichen Falle ein Objectiv von 21 cm Brennweite, so muss dieser Abstand dreimal so gross sein wie das Bild.

Schliesslich kann man noch berechnen, ein Objectiv welcher Brennweite erforderlich ist, wenn man in einem gegebenen Raume ein Bild bestimmter Grösse erhalten will. Es ist  $f = E \times \frac{b}{B}$  oder in Worten: die Brennweite des Objectives ist gleich dem Abstand des Apparates  $\times$  Laternenbild/projicirtes Bild. Wenn das Laternenbild wieder 7 cm gross ist und wenn wir beispielsweise den Abstand des Sciopticons von der Wand zu 300 cm und die Grösse des gewünschten Bildes zu 150 cm annehmen, so ist  $f = 300 \times \frac{7}{150} = 14$ . Also müsste das Objectiv eine Brennweite von 14 cm haben.

Die Objective, welche gewöhnlich mit dem Sciopticon verwandt werden, haben eine Brennweite von 12—15 cm, geben also ein Bild, welches etwa halb so gross ist wie die Entfernung des Apparates von der Wand.

In manchen Fällen ist es wünschenswerth, auf eine kurze Entfernung ein grosses Bild entwerfen zu können — wenn z. B. das Bild durch eine transparente Wand geworfen wird und der Raum dahinter beschränkt ist.

An und für sich steht dem nichts im Wege: mit einem Objectiv von etwa 7 cm Brennweite würde man ein Bild erhalten, dessen Durchmesser gleich der Entfernung des Apparates ist. Aber selbst mit dem besten Objective würde man bei so kurzer Brennweite kein gleichmässig scharfes Bild

erhalten: entweder ist die Mitte scharf oder der Rand. Je grösser die Brennweite des Objectives ist, desto gleichmässiger wird die Schärfe; wo es angeht, sollte man mit einer grösseren Brennweite arbeiten.

Bei Vorstellungen vor einem grossen Publikum projicirt man am besten die Bilder über die Köpfe der Zuschauer hinweg. Man braucht dann ein Objectiv mit längerer Brennweite — bei einem mässig grossen Saale etwa 20-25 cm.

Stellt man den Apparat mitten im Zuschauerraum auf, so hänge man dahinter und an den Seiten einen dunklen Vorhang auf; denn die Lichtstrahlen, welche vom Condensor reflectirt werden, würden die zurücksitzenden Zuschauer blenden.

## Das Einstellen.

Wenn die Beleuchtung — sei es nun Petroleumlicht, Kalklicht oder electrisches Licht — in gutem Gange ist, muss die Lichtquelle centrirt werden. Man stellt mit dem Objective scharf ein und beobachtet den Lichtkreis auf der Wand. Ist er rein und gleichmässig erleuchtet wie A in nebenstehender Figur, so ist alles in Ordnung. Beim Petroleumlicht wird man allerdings in der Mitte einen schwachen grauen Streifen wahrnehmen; dieser Fehler lässt sich aber nicht beseitigen, und er stört auch, wenn das Bild eingesetzt ist, nicht im geringsten.

Erscheint auf dem Bildfelde rundum ein dunkler Rand wie in B, so steht das Licht zu weit vor oder zurück. Wenn der Rand roth ist, muss die Lampe zurückgestellt werden; ist er blau, so muss man die Lampe dem Condensor nähern.

Ein dunkler Halbkreis links, wie in C, zeigt sich, wenn die Lampe zu weit links, und ein solcher rechts, wie in D, wenn sie zu weit rechts steht; anderseits oben, wie in E, wenn die Lampe zu hoch, und unten, wie in F, wenn sie zu tief steht.

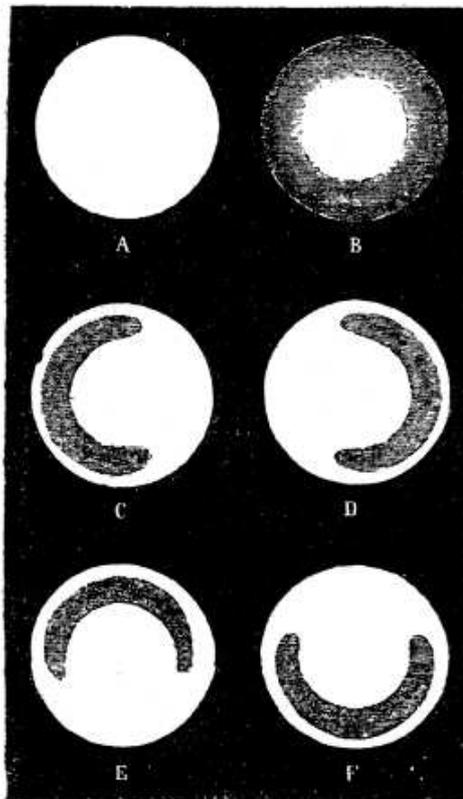


Fig. 16. Die Centrirung des Lichtpunktes.

Die Lichtquelle steht:

- |   |  |
|---|--|
| A | . . . . richtig,   |
| B | { zuweit zurück, wenn Rand rot<br>{ zuweit vor, wenn Rand blau |
| C | . . . . zuweit links   |
| D | . . . . zuweit rechts  |
| E | . . . . zu hoch  |
| F | . . . . zu tief  |

Darnach hat man die Lichtquelle in kürzester Zeit richtig centrirt. Alsdann wird ein Bild eingesetzt und scharf eingestellt. Man thut gut, den Trieb des

Objectives so zu stellen, dass nach beiden Seiten gleicher Spielraum ist, und zunächst durch Hin- und Herschieben des Objectivträgers möglichst scharf einzustellen. Der letzte Schliff geschieht mit Hülfe des Triebes. Wenn man in einem grösseren Saale auf weite Entfernung hin projicirt, ist es oft schwierig, die Schärfe des Bildes vom Apparate aus zu beurtheilen. Man kann sich dann mit Vortheil eines Opernglases bedienen.



---

## Das Doppel-Sciopticon (Nebelbilderapparat).

In der Projections-Laterne wird ein Bild nach dem andern eingesetzt. Während des Wechsels wird das Objectiv bedeckt, das Bildfeld also völlig verdunkelt oder die Bilder werden ohne das herein- und herausgehoben. Beides ist wenig schön.

Neuerdings habe ich einen Dissolver für das einfache Sciopticon construiert, welcher das Bild an allen Theilen gleichmässig verschwinden lässt, also ohne das Bild abzuschneiden, und der das Bildfeld nicht verdunkelt. In gleicher Weise erscheint das neue Bild; es gewinnt — von vorneherein scharf — an allen Stellen zugleich gleichmässig an Kraft, bis es klar und deutlich da ist.

Eine weitaus schönere Wirkung ergibt sich, wenn man das eine Bild in das andere übergehen lässt. Dies kann man aber nur mit Hilfe zweier Sciopticons erreichen, deren Lichtfelder sich genau decken. Es werden in die beiden Laternen zwei Bilder eingesetzt, welche zu einander passen — etwa zwei Aufnahmen derselben Landschaft, die eine im Sommer, die andere im Winter. Zunächst wird das Sommerbild gezeigt; dann lässt man die Laterne langsam ausser Wirkung treten, während die andere Laterne immer stärker werdend das Winterbild auf die Wand wirft.

Man kann auf diese Weise eine unendliche Zahl der prachtvollsten Effecte erzielen.

Arbeitet man mit Petroleumlicht, so müssen beide Lampen unausgesetzt brennen. Vor den Objectiven befinden sich Dissolver, welche durch einen Hebelmechanismus miteinander verbunden. Wenn man den Handgriff bewegt, so öffnet sich der eine Dissolver in gleichem Maasse, wie der andere sich schliesst; während also das eine Bild verschwindet, gewinnt das zweite allmähig an Intensität.

Die Dissolver, welche dabei zur Verwendung gelangen, »Katzenauge« genannt, haben in ihrer Form Aehnlichkeit mit einem Momentverschluss. Sie bestehen aus zwei Messingplatten, welche sich in entgegengesetztem Sinne auf einander bewegen und die Oeffnung dazwischen dementsprechend verengen oder erweitern.

Für Kalklicht kommt ein anderer Dissolver zur Verwendung, welcher in die beiden Gasleitungen eingeschaltet wird. Während das eine Bild auf der Wand ist, erlischt das Licht in der zweiten Laterne und es bleibt dort nur ein kleines Leuchtgasflämmchen brennen, woran sich beim Drehen der Kurbel die Knallgasflamme wieder entzündet. Die Verwandlungen gehen hiermit sehr gleichmässig von Statten. Ausserdem wird viel Gas gespart.

---

## Die dreifache Laterne (Agioscop).

Eine grosse Zahl der schönsten Effecte und Verwandlungen können nur mit drei Laternen vorgeführt werden, und viele für das Doppel-Sciopticon passende Bilder kommen in drei Laternen schöner zur Geltung.

So z. B. »Das Haus in Brand.« Zunächst sieht man das Haus am Tage: eine belebte Strasse. Es wird Abend, Nacht. Da bricht Feuer aus, die Flammen lodern zum Himmel. Schliesslich erscheint die Feuerwehr. Es kommen hierzu fünf Bilder zur Verwendung. Oder die »Wassermühle.« Erst erscheint die Mühle im Sommer; das Mühlrad dreht sich. Es wird Nacht. Der Mond steigt auf und spiegelt sich im Wasser. Dann erfolgt der Uebergang zum Winter. Schneesturm. Das Mühlrad ist eingefroren. In dieser Art lassen sich eine Menge prachtvoller Effecte mit der dreifachen Laterne vorführen.

## Die Wundercamera.

(Projection undurchsichtiger Gegenstände.)

Einen grossen Reiz hat von jeher die allbekannte Wundercamera ausgeübt. Aber die Menge minderwerthiger Instrumente, welche dem Publikum geboten werden, haben diesen Apparat, ebenso wie die Laterna Magica, sehr in Miskredit gebracht.

Es geht bei diesem Apparate ausserordentlich viel Licht verloren, und es ist daher eine sehr intensive Lichtquelle erforderlich.

Mit Petroleumlicht lässt sich hier überhaupt nichts Brauchbares erreichen; das Bild wird zu schwach. Man könnte es höchstens dazu verwenden, um mit Hülfe solcher Bilder Zeichnungen anzufertigen; aber auch dann nur in kleinem Maassstabe.

Ein gutes Resultat kann man nur mit Kalklicht oder mit electricischem Licht erzielen.

Jedes Sciopticon lässt sich leicht in eine Wundercamera verwandeln. Man braucht dazu nur an Stelle des Objectivträgers einen einfachen, besonders hierfür gefertigten Ansatz anzubringen. Die Strahlen werden durch den Condensor unter einem Winkel von 45 Grad auf den Gegenstand geworfen und das Objectiv projicirt ein Bild desselben auf die Wand. Es können damit Papierbilder bis zur Visitenkartengrösse sowie andere Gegenstände aller Art — ganze Münz-, Siegel-, Briefmarkensammlungen, das Werk einer Uhr, Holzschnitte aus Büchern etc. projicirt werden. Mit Kalklicht (Sicherheitsbrenner) erhält man ein vorzügliches Bild bis zu anderthalb Meter Grösse, was meist ausreicht; mit stärkerer Lichtquelle (gemischte Gase oder electricisches Licht) bekommt man ein entsprechend grösseres Bild.

Das Sciopticon steht hierbei mit der Rückseite fast nach der Projectionswand hin. Man muss das Licht, welches hier ausstrahlt, durch einen Schirm oder einen dichten Vorhang absperrn.

Wer mit Kalklicht oder mit electricischem Licht arbeitet, sollte nicht versäumen, sich einen derartigen Ansatz zu seinem Sciopticon anzuschaffen.

Was den Reiz dieser Projectionen erhöht, ist die Wirkung der Farben; man sieht die Gegenstände auf der Wand so, wie sie in Natur sind, nur vergrössert. Besonders Münzen nehmen sich vorzüglich aus.

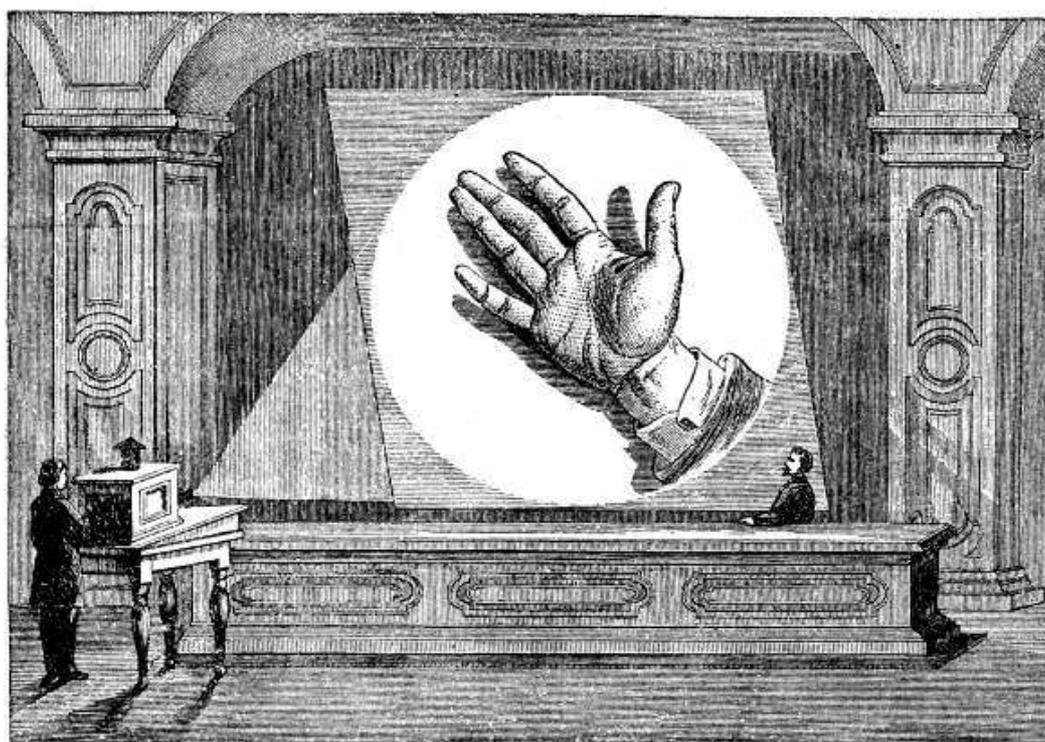


Fig. 17. Projection undurchsichtiger Gegenstände mit Verwendung eines Objectivs von grosser Oeffnung.

Bei einer derartigen Vorrichtung, wie sie sich an jedem Sciopticon anbringen lässt, wird von den Strahlen, welche der Gegenstand nach allen Seiten hin aussendet, nur ein geringer Theil ausgenutzt, da das Objectiv verhältnissmässig im Durchmesser zu klein ist.

Ein bedeutend besseres Resultat erhält man offenbar, wenn man ein Objectiv mit grosser Oeffnung verwendet, welches möglichst viel Licht aufnimmt und auf die Wand wirft; je grösser die Oeffnung desto besser.

Es kommt hierbei ein besonderer Apparat zur Verwendung, welcher aus einem einfachen Kasten besteht. Vor die Rückwand wird der zu projecirende Gegenstand angebracht; die Lichtquelle — Kalklicht oder electrisches Licht — befindet sich im Innern des Kastens an einer Seite und wirft ihre Strahlen direkt, ohne Condensor, auf das Object.

Mit diesem Apparat kann man Alles projeciren. Unsere Abbildung ([Fig. 17](#)) zeigt die Projection einer Hand. Die Wirkung ist geradezu überraschend: man glaubt die Hand eines Riesen vor sich zu haben; so natürlich wird die Farbe, die Bewegung und das Relief wiedergegeben.

---

## Wissenschaftliche Projectionen.

Nicht nur Laternenbilder können mit dem Sciopticon projicirt werden, sondern auch wissenschaftliche Experimente aller Art.

An Stelle des Bildhalters wird das Instrument eingesetzt — eine Glascüvette zum Vorzeigen chemischer Versuche, ein Galvanoscop u. dergl.

Für manche Experimente ist eine besondere Anordnung nothwendig, welche gestattet, horizontal liegende Gegenstände zu projiciren. Eine derartige Vorrichtung lässt sich an jedem Sciopticon anbringen. Beim Universitäts-Projections-Apparat, welcher speciell für wissenschaftliche Projectionen bestimmt ist, geht die Umwandlung von der einen in die andere Form sehr schnell und einfach vor sich.

Mit diesem Apparate lässt sich auch ein Polariscope verbinden, welches die merkwürdigen Erscheinungen des polarisirten Lichtes zeigt.

Für die Projection microscopischer Objecte wird vor dem Sciopticon eines Projections-Microscop angebracht, welches kleine Präparate — das Auge der Fliege u. dergl. — in Riesengrösse auf die Wand wirft.

Besonders für Lehranstalten ist der Werth der wissenschaftlichen Projection nicht zu unterschätzen.

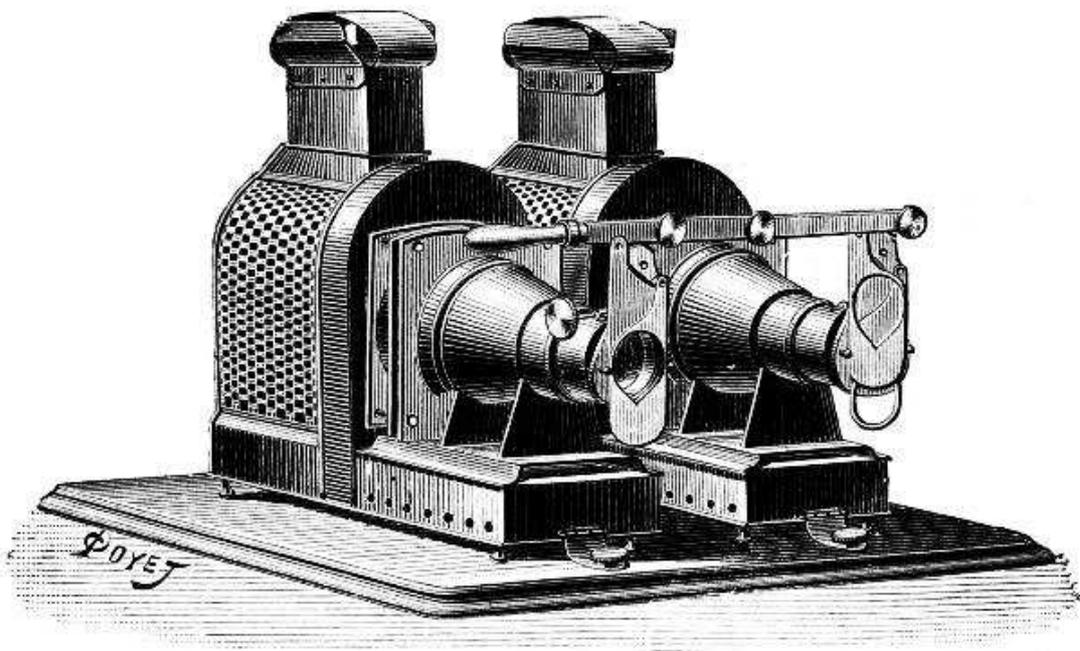


Druck von Oskar Leiner in Leipzig.

38117

---

Illustriertes Verzeichniss  
über  
**Projections-Apparate**



Sciopticons, Nebelbilder-Apparate

---

für Petroleumlicht,  
Kalklicht und electricisches Licht,

Photographirte und gemalte Projectionsbilder

---

sowie Instrumente  
zur Darstellung wissenschaftlicher Experimente  
steht kostenfrei zu Diensten.



**Ed. Liesegang, Düsseldorf.**

---

# Sciopticons.

Die Apparate sind solide gebaut, sie werden in einem abschliessbaren Kasten geliefert.

## Sciopticon Nr. 1

|                         |          |        |
|-------------------------|----------|--------|
| mit vierdochtiger Lampe | <i>M</i> | 105.-- |
| Nr. 1 mit Tachyscop C   | <i>M</i> | 135.-- |
| 20                      |          |        |

## Sciopticon Nr. 2

|                         |          |        |
|-------------------------|----------|--------|
| mit dreidochtiger Lampe | <i>M</i> | 85.--  |
| Nr. 2 mit Tachyscop C   | <i>M</i> | 115.-- |
| 20                      |          |        |

## Sciopticon Nr. 3

|                         |          |        |
|-------------------------|----------|--------|
| mit fünfdochtiger Lampe | <i>M</i> | 125.-- |
|-------------------------|----------|--------|

»Wenn ich Ihnen bisher noch nicht meinen herzlichsten Dank für das **unvergleichliche Sciopticon** aussprach, so liegt es daran, dass ich erst am Weihnachtsfeste meine Kinder damit überraschte; unbeschreiblich gross war das Entzücken. Das Sciopticon hat meine Erwartungen sehr übertroffen; es ist **brillant** und **herrlich** in seiner Wirkung, wie anders ich von der Firma Liesegang nicht erwarten konnte.«

**Joh. Bienert.**

**Die Sciopticons können auch als Vergrösserungs-Laternen verwendet werden.**



Ed. Liesegang, Düsseldorf.

---

# Kalklicht-Apparate

von vorzüglicher, vielfach bewährter Construction.

→❁❁ Kalklicht-Brenner ❁❁→

zu verwenden als Sicherheits-Brenner für Sauerstoff-Alkohol  
oder für gemischte Gase

M 30.--

→❁❁ Sauerstoff-Generator ❁❁→

(Sicherheits-Retorte) mit Gasometer zusammen

M 130.--

---

»Was den Sauerstoff-Entwickler und Gasometer anlangt, so leisteten beide wirklich **Ausgezeichnetes**, bei sehr grosser Bequemlichkeit und vollkommener Gefahrlosigkeit. Wenn man die Retorte sauber hält, was eigentlich selbstverständlich, verliert man keinen Sauerstoff und kann dieselbe lange halten, namentlich, wenn man das Innere mit Vaseline etwas fett hält.«  
**Victor Weigt.**

»Mit dem Nebelbilderapparat, Doppelsciopticon, bin ich sehr zufrieden, auch mit der Gasbereitung, selbe geht mir sehr flott von den Händen und bereite ich in 10 Minuten genug Gas für 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden Vorstellung.«

**L. Frankel.**

---

## Elektrische Bogenlampen

in jedem Sciopticon und Projections-Apparat anzubringen,  
für Gleich- und Wechselstrom.

**Näheres auf Anfrage.**

Ed. Liesegang, Düsseldorf.

---

## Glasphotogramme

für das Sciopticon und den Nebelbilder-Apparat, nach  
Naturaufnahmen, klar und scharf,  
in einer Auswahl von mehreren tausend Nummern.

Preis per Stück Mark 1.50.

↔ *Ansichten aus allen Erdtheilen und allen Ländern.* ↔

*Naturwissenschaftliche Bilder (Physik und Chemie), mehrere  
astronomische  
Serien etc.*

**Zusammenstellung von Bildern eines bestimmten Gebietes  
auf Wunsch.**

**Gemalte Bilder aller Art in grosser Auswahl.**

—

»Geradezu **artistisch unvergleichlich brillant** und geschmackvoll habe ich Ihre colorirten Ansichten gefunden, auch die uncolorirten haben einen **herrlichen** Ton, und habe ich nur bedauert, dass Sie mir gerade von diesen nicht mehr gesandt haben. Die **Photomikrographien** sind **scharf** und **fein** aufgenommen.«

**W. Motty.**

## Aristotyp-Platten

zur Herstellung von Laternen-Bildern.

Dieselben brauchen, wenn man eilig ist, nicht einmal  
fixirt zu werden. Der Farbton ist angenehm.

*Preis per Dutzend Mark 2.50.*



Ed. Liesegang, Düsseldorf.

---

# Projections-Microscope, Polariscope,

Apparate zur Projection undurchsichtiger Gegenstände  
sowie Instrumente aller Art  
zur Darstellung wissenschaftlicher Experimente.

Näheres in dem Verzeichniss und auf Anfrage.



## Litteratur.

### Die Projections-Kunst.

für Schulen, Familien und öffentliche Vorstellungen. Nebst einer Anleitung zum Malen auf Glas und Beschreibung optischer, magnetischer, chemischer und electricischer Versuche. Zehnte vermehrte Auflage. Mit 132 Abbildungen. Preis *M* 5.—, gebunden *M* 6.—.

### Die Verwendung der Projections-Kunst im Anschauungsunterricht.

Zwei Experimental-Vorträge aus einigen Capiteln der Naturwissenschaft. Von Dr. **Wilh. Thörner**. Zweite Auflage. Preis *M* 1.50.

### Laterna magica.

Vierteljahrs-Schrift für alle Zweige der Projectionskunst und für populäre Darstellung wissenschaftlicher Versuche aus dem Gebiete der Chemie, Physik, Electricität und Mechanik.

Preis jährlich *M* 3.—. Einzelheft *M* —.75.

Inhalts-Verzeichniss der früheren Jahrgänge auf Verlangen.



Ed. Liesegang, Düsseldorf.

---

**Ed. Liesegang, Düsseldorf.**

Das illustrierte Preis-Verzeichniss  
über

**Photographische Apparate**

Bedarfsartikel aller Art, Papiere, Präparate, Cartons,  
Blitzlicht-Lampen

wird auf Wunsch gratis und franco versandt.

**Kosten-Berechnungen**

für die Beschaffung

vollständiger Atelier-Einrichtungen

**Reise-Ausrüstungen**

für Forscher, wissenschaftliche Expeditionen,

**Dilettanten-Apparate**

ferner für

**Lichtdruck, Autotypie, Photolithographie**

werden prompt angefertigt.



---

# Verzeichniss

von

## Werken und Zeitschriften

aus dem Gebiete der

# Photographie

in technischer, wissenschaftlicher und künstlerischer  
Beziehung

sowie aus dem Gebiete der

# Projektions-Kunst

welche im Verlage von

**Ed. Liesegang in Düsseldorf**

erschienen sind.



1860.



1896.



Die

## Grundlinien der Amateur-Photographie.

Von Max Allihn.

Ein kleines Handbuch für Anfänger wie auch für Geübte.

Mit A b b i l d u n g e n .

Preis M 2,50.

**I n h a l t:** **Die photographischen Objektive.** Die Lochcamera. Die Glaslinse. Die Focuslänge. Die Lichtstärke des Objektivs und die Tiefe der Zeichnung, die Farbenzerstreuung, die Verzeichnung. Sphärische Aberration und Coma. Krümmung des Bildfeldes und Astigmatismus. Falsches Licht. Das Portrait-Objektiv. Die Aplanate. Die richtige Focuslänge. Die Anastigmat. Die Tele-Objektive. Die einfache Linse. Monocle- oder Brillenglasobjektive. Die photogr. Camera. Verschiebung und Drehung. Die Atelier-Camera. Die Reise-Camera. Die Doppeltcassette. Die Hand-Camera. Das Stativ. Der Momentverschluss. Verschlüsse mit einfacher Bewegung. Verschlüsse mit hin- und hergehender Bewegung. Die Dauer der Oeffnung. **Die Bromsilber-Gelatine-Platte.** Die Bestandteile der Trockenplatte. Die Herstellung der Bromsilberplatte. Die Prüfung der Trockenplatte. Die Farbenwirkung der Trockenplatte. Farbplatten. Die Herstellung der Farbplatten. Lichthöfe und Solarisation. Films. **Die Entwicklung des Bildes.** Die Dunkelkammer. Das rothe Licht. Die Geräte der Dunkelkammer. Die Entwicklung. Der Oxalat-Entwickler. Die alkalischen Entwickler. Der Hydrochinon-Entwickler. Pyrogallol. Eikonogen Paramidophenol. Metol. Amidol. Glycin. Vergleichung der Entwickler. Die Praxis der Entwicklung. Die Standentwicklung. Rapid-Entwicklung, gemischte Entwickler, partielle Entwicklung. **Die Vollendung und Bearbeitung des Negativs.** Fixiren und Waschen. Entwicklungsfehler und ihre Besserung. Verstärkung. Abänderung des Charakters der Negative. Lacküberzug. **Das Positiv-Verfahren.** Albumin-, Salz- und Harzpapiere. Das Vergolden der Drucke. Chlorsilber-Gelatine-Emulsion. Das Tonfixierbad. Chlorsilber-Gelatine Emulsion mit Entwicklung. Die Chlorsilber-Collodium-Emulsion. Das Platin-Tonbad. Bromsilber-Gelatine-Papiere. Der Platin-Druck. Das Platin-Auscopier-Verfahren. Das Argentotyp-Verfahren. Der Pigment-Druck. Schwierigkeiten. Uebersicht über das Positiv-Verfahren. Die Haltbarkeit der Copien. **Photographische Arbeiten.** Das Portrait. Der photographische Ausflug. Die Momentaufnahme. Die stereoskopische Aufnahme. Aufnahme bei künstlichem Licht. Die Vergrößerung. Das Diapositiv. Duplikatnegative. Die Retouche. Die Copirtechnik.

Wenn je reiche Erfahrungen in **glänzender Weise** kurz, klar und zuverlässig zum Ausdruck gelangten, so ist dies bei den »**Grundlinien der Amateur-Photographie**« der Fall! Herr Pastor Allihn hat als Vorsitzender des Correspondenz-Vereins von Freunden der Photographie mit geschultem Blick die Wünsche des Amateurs erkannt und mit Beherrschung des Stoffes und der Feder ein in der That **vorzügliches Buch** geschrieben, das man gern liest und stets wieder gern zur Hand nimmt. Die Frage des Amateurs nach dem Warum in der Photographie ist hier ausserordentlich klar und ausreichend

erschöpfend beantwortet.

Das gut ausgestattete Buch behandelt auf 202 Seiten sieben Capitel, wie aus obigem Inhalt hervorgeht.

*Einen besseren Wegweiser für den Amateur zu photographischem Wissen als die Grundlinien kennen wir nicht!*

Photographisches Centralblatt.

Der Name »**M. Allihn**« hat in Amateurkreisen einen guten Klang und das sichert auch den **Grundlinien** etc. eine freundliche Aufnahme bei den Amateur-Photographen. Wir können das Buch nur empfehlen, und zwar aus mehreren Gründen. Zunächst macht der Verfasser nicht für eine bestimmte Firma Reklame und meidet deshalb das übertriebene Lob einzelner photographischer Bedarfsartikel; ferner geht er der Sache stets auf den Grund und erklärt die Erscheinungen in entsprechender Weise; endlich zeigt er sich auch als gut unterrichteter, belesener Fachmann, der die Neuheiten des Gebietes kennt, aber nur diejenigen empfiehlt, die auch schon erprobt sind und sich bewährt haben.

Wiener Photograph. Blätter.



Ed. Liesegang, Düsseldorf.

## ABC der modernen Photographie.

Von Prof. **W. K. Burton.**

7. Auflage. 142 Seiten. Mit 15 Abbildungen.

**Preis M 1.50**, gebunden **M 2.25.**

**Inhalt:** Der Apparat. Chemikalien. Dunkelzimmer. Belichtung der Platten. Entwicklung mit Eisenoxalat. Entwicklung mit Pyrogall. Objective. Landschaftsaufnahmen. Anwendung der verstellbaren Visirscheibe und des verschiebbaren Objectivbrettes. Augenblicksaufnahmen. Portraits. Fehler und deren Abhilfe. Verstärkung der Negative. Firnissen. Papiernegative und Gelatinefolien. Drucken und Tönen mit haltbar gesilbertem Papier. Silbern des Albuminpapiers. Fehler beim Silberdruck. Aufkleben. Satiniren und Aufbewahren. Platindruck. Aristodruck. Schnelldruckpapiere. Vignettiren. Eincopiren von Wolken. Diapositive. Vergrößerungsverfahren. Tabelle der Belichtungszeiten.

## Anleitung zum Photographieren.

9., vollkommen umgearbeitete Auflage. 88 Seiten. Mit Abbildungen.

**Preis M 1.—.**

**Inhalt:** Der photographische Apparat. — **Das Negativverfahren.** — Das Beleuchten, Entwickeln, Fixiren und Verstärken. — **Die Positivverfahren** mit Eiweiss-, Aristo-, Celloidin- und Bromsilberpapier. — Direktes Vergrössern auf Papier.

Ueber diese beiden Schriftchen sagt Dr. K. Müller in der »Natur«: »Die für die Photographie schon seit Jahren unermüdliche Verlagsbuchhandlung hat mit den vorliegenden beiden Schriften einen glücklichen Griff gethan, indem sie zwei Anleitungen zu einem höchst niedrigen Preise herausgab, welche für den ersten Unterricht im Photographiren Alles leisten, was man von solchen Anleitungen erwarten darf. Das bezeugen auch am besten die wiederholten Auflagen dieser Schriften. Man sollte aber beide stets zusammen kaufen, da Nr. 2 (Anleitung) weiter geht, als Nr. 1 (ABC) durfte, ohne sich zu weit auszudehnen. Diese Nr. 1 aber gehört ohne Zweifel zu den besten Anleitungen in kürzester Fassung und verständlichster Sprache. Das Beste in dem Ganzen ist, dass die handliche Schrift nichts voraussetzt, sondern Alles erläutert. Nr. 2 giebt ihren Inhalt schon auf dem Titel an, sodass wir darüber nichts weiter zu sagen haben, als dass sie noch einfacher lehrt, wie Nr. 1. Beide Schriften können leicht in die Tasche gesteckt werden, um sie zu jeder Zeit bei sich zu führen. Wir haben ihnen deshalb eine eigene Rubrik eingeräumt, **weil wir ganz besonders auf sie aufmerksam machen wollten.**«

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Handbuch

des

## Practischen Photographen.

Von **Dr. Paul E. Liesegang.**

13. Ausgabe. Ueber 1000 Seiten Mit 318 Abbildungen.

*Gebunden. Preis M 15.—.*

Dieses Handbuch umfasst auf mehr als tausend Druckseiten alles, was dem praktischen Photographen von Interesse sein kann, die **Aufnahme-Verfahren**, mit **Bromsilbergelatine** und mit dem nassen **Collodion-Verfahren** die **Druckverfahren** mit **Eiweisspapier**, mit den **Gelatinepapieren**, mit **Chlorsilbercollodion** und mit **Kohlepapier** und ist durchaus nur **practischen** Inhaltes, jede theoretische Speculation sorgfältig vermeidend. Nach einer **geschichtlichen Einleitung** findet sich darin eine Beschreibung des **photographischen Apparates**, der verschiedensten Objective, der Cameras, Stative und Belichtungsvorschriften (Momentverschlüsse). Es folgt die Anwendung des Apparates zum **Porträtiren**, illustriert durch zahlreiche Abbildungen von **Ateliers bekannter Photographen** des In- und Auslandes, die **Beleuchtung**, Einrichtung von Reflex- und Beleuchtungsschirmen, die Rembrandt-Beleuchtung, die **Hintergründe** und deren Anfertigung, die innere Ausstattung des Ateliers und das **Stellunggeben**. Hieran schliesst sich ein Aufsatz über **Landschaft** und **Architectur**, die Reiseausstattungen berücksichtigend, über **Magnesiumblitzlicht-Apparate**, die **Aufnahme von Panoramen** und die Anfertigung von **Momentbildern**. Ein längerer Abschnitt ist der **Reproduction nach Stichen, Zeichnungen, Gemälden** und der Copie nach Kunstwerken, Medaillen, Mustern und Maschinen gewidmet. Auch die **Stereoscopie** ist eingehend behandelt. Die zweite Abtheilung handelt von den **Collodionverfahren**, sie beschreibt die Einrichtung des Dunkelzimmers, die Gerätschaften, das Aufnahmeglas, die Bereitung sämtlicher Präparate, von der Collodionwolle an bis zum Firniss; die Präparation, Belichtung, Entwicklung u. s. w. der nassen Collodionplatte, das **Abziehen der Negative**; auf dreissig Seiten bringt sie eine Zusammenstellung der **Fehler und ihrer Abhülfe**, durch Holzschnitte erläutert. Dann folgt das noch so wenig bekannte Verfahren mit **Bromcollodion**, die Herstellung von umgekehrten, sowie von vergrösserten Negativen und das **Collodiontransportverfahren**; ein Abschnitt über **Ferrotypie**, und die Beschreibung der Trockenverfahren mit Badplatten wie mit Bromsilbercollodion, der auch wieder ein Fehlerverzeichnis angehängt ist. In der dritten Abtheilung findet man die Bereitung der **Bromsilbergelatine** eingehend beschrieben, ferner das Giessen, Trocknen, Zerschneiden, Verpacken und Aufbewahren der Platten, das Belichten, das Entwickeln mit Pyrogall, Eisenoxalat, Hydrochinon und anderen Entwicklern, das Fixiren, Kräftigen und Abschwächen der Negative. Auch das Ablösen der Schichten, die **directe Reproduction** von Bildern, sowie das **Verfahren mit Gelatinefolien (Films)** ist hier beschrieben. Ein ausführliches Fehlerverzeichnis folgt zunächst, dann die Nachhülfe bei Gelatine-Negativen, sowie die Bereitung und

Behandlung von **Bromsilberpapier**. Ein Capitel über das Centrifugiren der Emulsion bildet den Schluss. Die vierte Abtheilung ist dem Silberdruck gewidmet. Die Bereitung und Behandlung des **Eiweiss-** wie des **Arrowrootpapiers**, die **Negativretouche**, das **Drucken, Tonen, Fixiren** und **Auswaschen**, sowie das **Trocknen** und **Aufkleben** der Abdrücke ist hier beschrieben, es folgt ein **Fehlerverzeichniss**, Abschnitte über das Gelatiniren, das **Drucken mit Masken**, das **Vignettiren**, das **Eincopiren von Hintergründen**, über die **Negativcombination**, das **Salomonbild** und über **Abdrücke auf mattem Papier**, auf **Leinwand, Seide, Holz etc.** Ausführlich beschrieben ist ferner die **Photochromie**, das Druckverfahren mit **Chlorsilbercollodion** mit, wie ohne Entwicklung, die **Vergrösserungsverfahren** bei Sonnenlicht und künstlichem Licht, sowie eine ausführliche Beschreibung des **Druckverfahrens mit Aristopapiers**. In der fünften Abtheilung ist das Kohleindruckverfahren auf's eingehendste beschrieben, die Bereitung des Kohlepapiers, sowie dessen Behandlung für Abdrücke auf Papier, Glas, Carton, Zeichenpapier, Alba- und Silberplatten. Wiederum ist ein Fehlerverzeichniss angeschlossen. Dem Combinationsdruck, dem Eincopiren von Wolken und dergl., der Negativ-Vervielfältigung, dem Vergrössern auf Kohle, der Retouche sind besondere Capitel gewidmet. **Ein Anhang** befasst sich mit der **Bestimmung des Silbergehaltes** photographischer Bäder, mit dem **Wiedergewinnen des Goldes und Silbers** aus den Rückständen. Beigegeben sind ferner die **alphabetischen Inhaltsverzeichnisse**, aus denen man schnell jeden gewünschten Gegenstand nachschlagen kann. Dass von früheren Auflagen des Werkes Uebersetzungen in die französische, englische, italienische, holländische und russische Sprache erschienen sind, beweist ebenso wie die günstige Beurtheilung seitens der Fachpresse, die Brauchbarkeit dieses Buches.

---

Von diesem Werk sind **die folgenden 5 Abtheilungen einzeln zum Preise von je M 2.50** zu beziehen:

I. Der photographische Apparat  
und dessen Anwendung zur Aufnahme von Porträts,  
Ansichten, Reproduktionen.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

## II. Die Collodion-Verfahren.

Nasses und trocknes Collodion.

## III. Die Bromsilber-Gelatine.

Ihre Bereitung und Verwendung.

## IV. Der Silberdruck

und das Vergrössern photographischer Aufnahmen.

## V. Der Kohleindruck

und dessen Anwendung beim Vergrösserungs-Verfahren.

---

### Zur Vervollständigung

werden den vorstehend angeführten fünf einzelnen Abtheilungen die **Einleitung**, der **Anhang**, das **Hauptregister** sammt der **Einbanddecke** zum Preise von M **1.50** nachgeliefert.

»Dr. Liesegang's wichtiges Werk über Photographie ist eines der vollständigsten practischen Lehrbücher, die bis jetzt veröffentlicht wurden, und enthält alle Details bis zur heutigen Stunde.« Photogr. News. — »Wir sind überzeugt, dass diese Arbeit den Operateuren grosse Dienste leisten wird. Der Verfasser, wie jeder weiss, einer der Meister unserer Kunst, behandelt darin ex professo die meisten jetzt so sehr interessirenden Verfahren. Durch die resumirte Form und die treffliche Anordnung hat der Liebhaber der Photographie darin eine Art von Nachschlagebuch, worin er ohne Zeitverlust die gewünschte Belehrung findet. Wir danken unserem geehrten Collegen herzlich im Namen der photographischen Wissenschaft für das Werk.« Moniteur de la Photographie. — »Ein sehr wichtiges Werk.« Moniteur de la Photographie. — »Wir kündigen mit Vergnügen das Erscheinen einer neuen Auflage von Dr. Liesegang's Handbuch der Photographie an. Der grosse Abschnitt des Werkes, welcher der Beleuchtung und Stellung gewidmet ist, ist besonders werthvoll. Wir bedauern nur eins, dass das Buch in deutscher Sprache geschrieben ist und deshalb von den meisten unserer Leser nicht benutzt werden kann.« Philadelphia Photographer. — »Die vorliegende Auflage des Liesegang'schen Handbuchs enthält durchweg nur brauchbare und durch langjährige Praxis bewährte Methoden. Das Handbuch hat in diesem seinen Rahmen schon so Vorzügliches geleistet, gar Mancher hat nach Anleitung desselben die Photographie erlernt, sodass es mit Recht als ein bewährtes und erprobtes bezeichnet werden darf.« Dr. Jacobsens Industrie-Blätter.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

Die

## **Bromsilber-Gelatine.**

Ihre Bereitung und Anwendung.

Von **Dr. Paul E. Liesegang.**

Siebente Auflage. 216 Seiten. Mit 74 Abbildungen.

*Preis M 2.50.*

**Inhalt:** **Geschichtliches. Das Bromsilber. Die Gelatine. Die Herstellung der Emulsion.** Das Dunkelzimmer für die Emulsionsbereitung. a) Koch-Emulsion. b) Ammoniak-Emulsion. c) Schwach empfindliche Emulsion. **Geräte. Die Glasplatten. Das Begiessen der Platten. Plattenpräpariermaschinen. Das Trocknen der Platten. Das Zerschneiden der Gelatineplatten. Das Verpacken und Aufbewahren der Platten. Die Belichtung. Das Entwickeln der Negative.** Entwicklung mit Pyrogall. Haltbare Pyrogall-Lösungen. Das Entwickeln mit Eisenoxalat. Jod und Fixirnatron im Eisenoxalat-Entwickler. Cyansilber im Entwickler. Sensibilisatoren. Das Entwickeln mit Hydrochinon. Der Hydroxylamin-Entwickler. Paramidophenol-Entwickler. Andere Entwickler. Schaukelvorrichtung. **Das Fixiren. Das Alauniren. Das Waschen der Negative. Das Trocknen der Negative. Kräftigung zu dünner Negative.** Mit Quecksilberchlorid. Mit Jodquecksilber. Mit Bromquecksilber. Mit Eisenvitriol. Mit Gallussäure. Mit Pyrogall und Uran. Mit Hydrochinon. Mit Silbernitrat. **Das Abschwächen zu kräftiger Negative.** Mit Blutlaugensalz. Mit Eisenchlorid. Mit Chlorkupfer. Mit Kupfervitriol. **Aufnahmen mit feuchten Gelatineplatten. Farbenempfindliche Platten. Negativpapiere und Folien (Films). Fehler, deren Ursachen und Abhilfe.** Fehlerhafter Zustand der Emulsion. Fehler beim Präparieren der Platten. Beim Trocknen. Beim Entwickeln. Beim Fixiren. Beim Waschen der Negative. Beim Trocknen der Negative. Beim Verstärken. Beim Abschwächen mit Eisenchlorid. Beim Firnissen. Beim Drucken. **Nachhilfe bei Gelatine-Negativen. Directe Reproduction von Bildern, Negative nach Negativen, Positive nach Positiven. Abziehbare Gelatineschichten. Umgekehrte Negative. Abdrücke auf Bromsilbergelatine-Papier.** Tönen der Abdrücke. **Das Centrifugiren der Emulsion.**

»**Ein wundervoll verfasstes Schriftchen.** Es umfasst das Gebiet der Bromsilber-Gelatine bis auf den heutigen Tag und zwar bespricht es das Thema in rein praktischer Form, mit angebrachter Weglassung aller theoretischen Erörterungen. Man kann sich darin vollständig über alles zum Gegenstand gehörige orientiren.«

Photographic Journal.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

»Vom rein practischen Standpunkte aus behandelt der Autor das Thema und vermeidet ängstlich Alles, was für den Gegenstand nicht absolut nöthig ist. Der Practiker findet darin leicht jede Auskunft, ohne mit vielen Details heimgesucht zu werden, mit denen er nie etwas zu schaffen hat. Aus diesem Grund **verdient das Werk des Herrn Dr. Liesegang in allen Laboratorien benutzt zu werden**, sei es in dem des Amateurs, sei es im Arbeitszimmer des Berufsphotographen. Diese müssen es dankbar anerkennen, dass sich der Verfasser wohl bewusst ist, dass die Photographie noch anderswo als in physikalischen und chemischen Instituten oder im Studirzimmer ausgeübt wird.«

(Bullet. de l'Association Belge de Phot.)



## *Der Silberdruck.*

Von **Dr. Paul E. Liesegang.**

9. Auflage. 182 Seiten. Mit 26 Abbildungen. *Preis M 2.50.*

**Inhalt:** Bereitung des Albuminpapiers. Das Silber des Papiers. Dauerpapier. Räuchern des gesilberten Papiers mit Ammoniakdämpfen. Behandlung der Negative vor dem Drucken. Negativretouche. Das Drucken. **Das Tönen der Abdrücke.** Goldbad. **Das Fixiren.** Combinirtes Ton- und Fixirbad. Das Auswaschen der Bilder. Das Trocknen und Aufkleben der Abdrücke. **Fehler.** Das Fertigmachen der Abdrücke. Das Gelatiniren der Papierbilder. Das Drucken mit Masken. Das Vignettiren. Das Eincopiren anderer Hintergründe und die Negativ-Combination. Das Salomonbild. Abdrücke auf mattem Papier. **Photochromie. Chlorsilber-Collodion.** Glasbilder. Papierbilder. Abziehbilder. Negativ-Reproduction. Abdrücke mit Gallussäure-Entwicklung. Chlorsilber-Collodion mit Eisen-Entwicklung. **Vergößerungs-Verfahren.** Vergrößerungen mit der Solar-Camera. Der Spiegel-Apparat. Die parallactische Solar-Camera. Vergrößerung mit elektrischem Licht. Vergrößerung mit Kalklicht. **Das Drucken mit Aristopapier.** Das Drucken. Tönen. Fixiren. Tonfixirbad. Aufkleben. **Das Uebertragen von Chlorsilbercollodionbildern auf Glas, Porzellan und Elfenbein.**

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

## Die Collodionverfahren.

Nasses und trocknes Collodion, sowie das Collodion-Transportverfahren.

Von **Dr. Paul E. Liesegang.**

8. Auflage. 213 Seiten. Mit 37 Abbildungen. *Preis M 2.50.*

**Inhalt:** Geschichtliches. Das Dunkelzimmer. Geräte für das Arbeitszimmer. Lösungen zu Collodion-Negativen. Das Silberbad. Die Präparation der lichtempfindlichen Platte. Die Belichtung in der Camera. Das Entwickeln. Das Fixiren. Das Verstärken fixirter Negative. Schwächung der Negative. Das Lackiren. Das Aufbewahren der Negative. Das Abziehen der Negativschicht vom Glase. **Fehler.** Verfahren mit Bromcollodion. Umgekehrte Negative. Vergrösserte Negative. Anwendung der Vergrößerungslaterne bei Tages- und Sonnenlicht. — **Das Collodiontransport-Verfahren.** — **Ferrotypen.** Entwickler für Ferrotypen. — **Trockenverfahren.** — **Das Kaffee-Verfahren.** — **Negativ-Verfahren mit Collodion-Emulsion.** Die Bereitung der Emulsion. Entwicklung. Fehler.



## Der Kohledruck.

Von **Dr. Paul E. Liesegang.**

10. Auflage. 144 Seiten. Mit 25 Abbildungen. *Preis M 2.50.*

**Inhalt:** Geschichtlicher Ueberblick. Die verschiedenen Arten des Kohledrucks. Von den Räumlichkeiten. Präparate. Herstellung der zum Kohledruck benötigten Papiere. Das Negativ. Das Empfindlichmachen des Kohlepapiers. Photometer. Die Belichtung des Kohlepapiers. Papierbilder mit einfachem Transport. Entwickeln. Alauniren und Cartonniren. Papierbilder mit doppeltem Transport. Kohlebilder mit Spiegelglanz. Uebertragen der auf Entwicklungspapier befindlichen Abdrücke auf andere Flächen. Albabilder. Bilder auf Carton. Abdrücke auf Zeichenpapier, die in Kreide- oder Wasserfarben ausgeführt werden können. Abdrücke auf Leinwand für Oelmalerei. **Diapositive auf Glas oder Glimmer** für Fenster, Lichtschirme, Stereoscop oder Laterna magica. **Bilder auf Silberplatten.** Das **Färben der Kohlebilder.** Der Kohledruck bei heissem Wetter. **Farbige Gelatinebilder.** **Combinationsdruck** nach mehreren Negativen. **Eincopiren** von Hintergründen, Wolken, Einfassungen. **Transparentbilder in zwei Farben.** **Directe Kohlebilder.** **Negativ-Vervielfältigung.** **Diapositive für Vergrößerungen.** **Vergrößerung in der Solarcamera.** **Fehler und ihre Ursachen.**

»— — Wir empfehlen dem Practiker die Anschaffung dieses Werkchens als die geeignetste Monologie über den betreffenden Gegenstand.« Phot. Monatsblätter. — »In diesem wundervollen Werke findet man einen ungeheuren Vorrath von Belehrung über das wichtige Kohleverfahren. Die Behandlung ist eine solche,

dass das Werk eine ausgezeichnete Geschichte der Kunst, ein unschätzbare Handbuch für den Anfänger und ein Nachschlagebuch für den erfahrenen Drucker bildet. Das Werk sollte in jedes Photographen Bibliothek stehen.«

British Journal of Phot.



## Der photographische Apparat.

Von **Dr. Paul E. Liesegang.**

9. Auflage. 180 Seiten. Mit 100 Abbildungen.

*Preis M 2.50.*

Inhalt: Das Objectiv. Die Camera. Die Cassette. — **Belichtungs-Vorrichtungen.** Das Stativ. — **Das Porträt.** Das Glashaus. Ateliers von Prof. F. Luckhardt in Wien; O. G. Rejlander in London; Adam Salomon in Paris; F. Pearsall in Brooklyn; H. Rocher in Chicago; J. Notman in Montreal, van Bosch; Wegener & Mottu in Amsterdam; von Wenderoth; Reutlinger in Paris; W. Rulofson in San Francisco. Tunnel-Ateliers. Südfront-Ateliers. Ventilation. — **Beleuchtung des Porträts.** — **Die Rembrandt-Beleuchtung.** — **Der Hintergrund. Ausstattung des Ateliers.** Kopfhalter. Schutz des Apparates gegen störende Reflexe. Stellung der Person. Gruppenbilder. Doppelgängerbilder. — **Landschaft und Architectur.** Dunkelzelt. Zeltwagen. Reiseapparat. Aufnahmen von Panoramen. Momentbilder. — **Reproduction von Stichen, Zeichnungen, Gemälden und dergl.** — **Copien nach Kunstwerken, Medaillen, Fabrikmustern und Maschinen.** — **Stereographie.** Stereoscopcamera. Copircamera.



Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

# *Die Retouche*

*photographischer Negative und Abdrücke.*

Mit Abbildungen und anatomischen Zeichnungen von Prof. **H. Mücke.**

3. Auflage. 200 Seiten. *Preis M 4.*—, gebunden *M 5.*—.

—

I n h a l t: Photographie und Retouche. — Ueber Retouche im Allgemeinen. — Negativ-Retouche — Vorbereitung der Negativschicht. — Das Retouchiren. — Reproduktionen. — Diapositive. — Vergrösserte Negative. — Bleistiftretouche. — Retouche mit Wasserfarben. — Retouche mit Oel- und Firnissfarben. — Negativretouche mit der Nadel. — Das Retouchiren des Gesichts und der Hände. — Negativretouche mit Röthel und schwarzer Kreide. — Retouche von Landschaftsnegativen. — Das Retouchiren grosser Köpfe. — Materialien zur Negativretouche. — Retouchirfirnisse. — Retouchirpulte. — Die americanische Retouchirmaschine. — Positiv-Retouche. — Das Ausflecken. — Ueber die Benutzung von Graphit- und Crayonstiften zur Positivretouche. — Retouche der Aristodrucke. — Vanderweyde-Bilder. — Das Coloriren der Eiweissbilder mit Aquarellfarben: a) Allgemeines; b) die farbige Ausführung. — Ueber die Behandlung von Vergrößerungen mit Crayons. — Ausgeführte Drucke auf Bromsilbergelatine-Kornpapier. — Retouche von Drucken und Vergrößerungen auf glänzendem Bromsilberpapier. — Das Emailliren der Albuminbilder. — Photochromie. — Verfahren zur Herrichtung des Albuminpapiers für farbige Retouche. — Retouchiren und Ausflecken der Kohlebilder. — Retouche der Lichtdruckplatten. — Das Retouchiren und Firnissen der Lichtdrucke.

—

**Anhang:** Das Bleichen überzeichneter Albumindrucke für Zinkätzung. — Farben und Farbenharmonie.

—

»Das Buch enthält viel Nützliches und kann bestens empfohlen werden.«

Phot. Correspondenz.

»Wir hoffen, dass dies Buch bald in den Händen aller strebsamen Retoucheure sein wird.«

Phot. Wochenblatt.

»Das Buch, welches wiederum die bekannte hübsche Ausstattung zeigt, ist in der That ein sehr werthvolles, welches wir den vielen, in diesem Lande ansässigen Retoucheuren, welche deutsch verstehen, mit gutem Gewissen empfehlen können.«

Phot. Times. New-York.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

Leitfaden  
der  
**Retouche des photographischen  
Bildes.**

Anleitung zur gründlichen Erlernung  
der  
**Negativ- und Positiv-Retouche.**

Von  
Jean Paar.

Mit einer Lichtdrucktafel. 64 Seiten. — Preis **M 1.80.**

**Inhalt:** **Ueber die Retouche im Allgemeinen. Die Negativ-Retouche.** Allgemeines. Materialien zur Negativ-Retouche und Vorbereitendes. — Die Retouche des Negativs. — Die Retouche grösserer Negative. — Ausnahmefälle bei der Negativ-Retouche. — Negativ-Retouche bei Reproduktionen. **Die Positiv-Retouche.** Die Positiv-Retouche im Allgemeinen. — Schwarze Retouche mit Eiweissfarben für Albumin- und Celloidinbilder. — Schwarze Retouche mit Gummifarben für grössere Albumin- und Celloidinbilder. — Retouche mit stumpfer Farbe für Salz- und Platin-Originalporträts. — Retouche mit stumpfer Farbe oder Kreide für Bromsilber-Originalporträts. — Positiv-Retouche von Reproduktionen. **Mehrfarbige Retouche.** Mehrfarbige Retouche mit Aquarellfarben auf Albumin- und Celloidinpapier. — Mehrfarbige Retouche mit Aquarellfarben auf stumpfem Papier.

»Das Buch enthält viel nützliche Unterweisung und behandelt nicht nur die Negativretouche, sondern auch die Retouche und farbige Ausführung von Positiven und Vergrößerungen.«  
(Phot. Times.)

»Der Verfasser giebt in dem Werkchen eine Anleitung zur Negativ- und Positivretouche, sowie zum Coloriren der Bilder, soweit sich eine solche überhaupt schriftlich geben lässt. Er vertritt dabei den verständigen Standpunkt, dass die Retouche nie die Characteristik beeinträchtigen dürfe und versäumt keine Gelegenheit, zur Mässigung zu mahnen. — Dem Anfänger in der Retouche ist dies Buch wohl zu empfehlen, aber auch der Retoucheur wird beherzigenswerthe Winke darin finden, wovon ein einziger genügt, um die Lectüre des Buches lohnend erscheinen zu lassen.«

(Photogr. Wochenblatt.)

»Der Verfasser hat den Beweis geliefert, dass er über den Gegenstand als Sachkenner zu schreiben weiss, nicht blos als Techniker, sondern auch als Künstler. Wir empfehlen das Büchlein allen Strebsamen.«

(Phot. Mittheilungen.)

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

# Der Entwicklungsdruck

auf Gelatine-Emulsions-Papier

und

die Vergrößerung direkt nach dem Negativ.

Von **G. Mercator.**

124 Seiten. — Mit 28 Abbildungen. — Preis **M 2.—.**

**Inhalt:** **I. Der Contactdruck. Das Emulsionspapier und seine Aufbewahrung. — Zerschneiden. — Einlegen für den Contact-Druck. Ueber die Wahl des Negativs. — Die Belichtung.** 1. Belichtung mit Tageslicht. 2. Belichtung mit künstlichem Licht. a) Mit Petroleum. b) Mit Gaslicht. c) Mit electricischem Licht. d) Mit Magnesiumlicht. e) Blitzlichtlampen. **Entwicklung.** Dunkelzimmereinrichtung. Die Theorie der Entwicklung. Die verschiedenen Entwickler. Technik des Entwickelns. Ueberbelichtung. Unterbelichtung. **Fixiren. — Alaunbad. — Tönen der Chlorsilberpapierbilder.** Goldbad für unfixirte Bilder. Goldbad für fixirte Bilder. — **Das Auswaschen. — Trocknen und Aufziehen. — Retouchiren. — Satiniren. — Fehler und deren Abhülfe.** — Fehler beim Aufbewahren und Belichten; beim Entwickeln; beim Fixiren; beim Alauniren; beim Tönen; beim Auftrocknen und Cartonniren; beim Heiss-Satiniren. **II. Der Projectionsdruck.** Die directe Vergrößerung nach dem Negativ. — **Einleitung. — Grundlage der Projection. — Ueber die Wahl des Objectivs. — Wahl der Lichtquelle und des Negativs. — Die Berechnung der Expositionszeit. — Belichtung mit künstlichem Licht.** Sciopticon. Mit Magnesiumlicht. Mit electricischem Licht. **Das Entwickeln.** Entwickler-Recepte. a) Für Bromsilberpapier. b) Für Chlorsilberpapier. — **Die Vergrößerung mit Tageslicht.** Liesegang's Solar-Camera. — **Selbstconstruction von Vergrößerungs-Apparaten. — Die Retouche der Vergrößerungen.**

»Der Verfasser hat seine Aufgabe gründlich erfasst und auf jeder Seite spricht der erfahrene Practiker zum Practiker. — Obiges Büchlein bringt auch viele Details über die Art und Weise, wie die Arbeit anzupacken sei, und wird daher den Interessenten bestens entsprechen.«

Photographie.

## Ueber Erlangung brillanter Negative

und

**schöner Abdrücke mit Gelatine-Trockenplatten, Eiweiss-Papier, Chlorsilber-Collodion- und Gelatinepapier.**

12. Auflage. 52 Seiten. Preis 50 Pfg.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Die Blitzlicht-Photographie.

Anleitung zum

## Photographiren bei Magnesiumlicht.

Von **Hermann Schnauss.**

Zweite Auflage. Mit vielen Abbildungen. Preis geheft. **M 2.—.**

Gebunden **M 3.—.**

**Inhalt:** **Das Magnesium.** — **Magnesiumband und Magnesiumdraht.** — In Sauerstoff verbrennendes Magnesiumband. — **Magnesiumpulver.** — Das Pustlicht. — Einfache, leicht anzufertigende Pustlichtlampen. — Im Handel befindliche Pustlichtlampen. — Das Blitzlicht oder Explosionslicht. — Das Abbrennen des Explosionslichtes. — Die zur Zündung erforderliche Pulvermenge. — Die Beseitigung des Rauches. — **Die Aufstellung des Apparates und der Lampen während der Aufnahme.** — 1. Einzelporträts und kleinere Gruppen im Zimmer. — Das Einstellen. — Brustbilder. — Genrebilder. — Rembrandt-Effecte. — Verbindungen mehrerer Lampen mit einander. — Gruppenaufnahmen. — 2. Die Aufnahme von grösseren Gruppen, Aufführungen, lebenden Bildern, Monumenten etc. — Aufnahme einer Ballscene. — Aufnahme lebender Bilder. — Aufnahme der Freiheitsstatue bei New-York. 3. Aufnahme von Innenräumen — Aufnahme von zwei aneinanderstossenden Zimmern. — 4. Tageslicht mit Magnesiumlicht combinirt. — **Allgemeine Winke und Beobachtungen.** — **Das Entwickeln der Blitzlichtaufnahmen.** — Stand-Entwicklung. — Mit Pyrogall. — Mit Hydrochinon. — Mit Eikonogen. — Mit Eisenoxalat. — **Verschiedene Anwendungen des Magnesiumlichtes.** — Die Anfertigung von Diapositiven. — Durch Contactdruck. — In der Camera. — Das Vergrössern bei Magnesiumlicht.

»Dieses Büchlein dürfte vielen Amateuren recht erwünscht sein, denn es existirt unseres Wissens bisher keine so vollständige Zusammenstellung aller diesbezüglichen Apparate und Utensilien, die zu den so beliebt gewordenen Blitzlicht-Aufnahmen dienen, und ihr Gebrauch ist mit Sachkenntniss und Deutlichkeit erläutert, so dass selbst der Neuling mit Sicherheit diese Art der Aufnahmen cultiviren kann. — Auch dem Atelier-Photographen kann es nützlich sein, denn es sind nach bewährten Angaben Beleuchtungsmethoden in Glashäusern, ferner Gruppenaufnahmen etc. etc. beschrieben.«

Die Photographie.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Künstlerische Photographie.

Von **J. Raphaels.**

Preis **M 1.50.**

»Dieses Werk, das uns viele neue Gesichtspunkte eröffnet, von welchen aus das Wesen der künstlerischen Photographie recht fasslich zum Verständnis kommt, erscheint heute, wo wir verschiedene Richtungen in der Kunst und mit ihr auch in der Photographie entstehen und verschwinden sehen, so zeitgemäss, dass wir denselben jene Aufmerksamkeit widmen wollen, welche der hochinteressante Gegenstand erheischt und dies um so mehr, als der Verfasser denselben mit philosophischem Geiste durchdringt und nicht ansteht, althergebrachte Vorurtheile und Axiome umzustossen, wo es gilt, einer vernünftigen Auffassung Bahn zu brechen« (Folgt 5 seitige Besprechung)... »Dabei tritt nirgends die Sucht hervor, ein Buch zu machen. Die Ausdrucksweise ist knapp und aphoristisch und zum Schluss wird man vollkommen orientirt sein«

Photogr. Correspondenz 1895. November.

Prof. Schiffner in den Wiener Photogr. Blättern erklärt: »Aus dem Buche spricht ein Kunstverständiger, der seinen Gegenstand mehrseitig beherrscht.«

---

Studienblätter

## künstlerischer Stellung und Beleuchtung.

Nach Aufnahmen von **J. C. Strauss** in St. Louis.

Nebst einem Anhang:

### **Bemerkungen über künstlerische Portraitaufnahmen.**

8 Illustrationstafeln und 4 Seiten Text, in Umschlag geh.

*Preis 75 Pfg.*

---

## Die Buchhaltung für Photographen.

*Preis 40 Pfg.*

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

# Photographischer Zeitvertreib.

Eine Zusammenstellung einfacher und leicht ausführbarer Beschäftigungen  
und Versuche

mit Hilfe der

**C A M E R A.**

Von **Hermann Schnauss.**

Fünfte Auflage. Mit 130 Abbildungen, **Preis 2 M.**, geb. **3 M.**

---

**Inhalt:** **I. Specialitäten.** Photograph. Aufnahme von Blumen und anderen kleinen Gegenständen. Aufnahme von Thieren. Winterlandschaften. Wasser. Glaswaren und Metallgefäße. Die photograph. Wiedergabe von Gemälden. Eisblumen zu photographiren. Crystallisationsbilder. Photographische Aufnahme des Blitzes. Andere electriche Erscheinungen. Verschiedene Aufnahmen bei Nacht. Mittels Magnesium-Blitzpulver. Bei Mondschein. Von Feuerwerkskörpern. Lichtwirkung der Johanniswürmchen. **II. Curiositäten.** Doppelgängerbilder. Photographische Scherzbilder. Geisterphotographien. Photographie des Unsichtbaren. Personen ohne Kopf. Porträts, welche Reproduktionen von alten Gemälden ähneln. Porträts, welche scheinbar mit den Augen winken. Photographische Silhouetten. Photographisches Verfahren für Sportliebhaber. Photographische Pendants. Durch Spiegelung vervielfältigte Porträts. Photographische Selbstbildnisse. Combinirte Porträts. Statuen- und Büstenbilder. Photographische Probleme. Hauchbilder. Zauberphotographien. Porträts, die nach Belieben sichtbar und unsichtbar gemacht werden können. Selbstleuchtende Photographien. Aufnahmen magnetischer Erscheinungen. **III. Das Photographiren mit eigenartigen Hilfsmitteln.** Das Photographiren ohne Objektiv, durch einen Nadelstich. Aufnahmen mit Hilfe eines Brillenglases. Aufnahmen mittels des Fernrohres. Photographie mittels des Papierdrachens. Die Camera im Hute, unter der Weste, als Taschenuhr, als Cravatte und als Jagdgewehr. **IV. Photographisch-optische Unterhaltungen.** Stroboskop-Photographien. Kaleidoskop-Bilder. Photo-Anamorphosen. Das Photo-Chromoskop. Das Pantoskop oder Laternoskop. Kosmoramische Bilder. Das Anrathoskop. Die Wundercamera. Stereoscopiaufnahmen mit der gewöhnlichen Camera. Panorama-Aufnahmen mit der gewöhnlichen Camera. Spiegelphotographien. **V. Beschäftigung mit photographischen Abdrücken.** Blätter-Copien. Abdrücke mit Blumeneinfassung. Briefmarken-Porträts. Bilder mit imitirtem Schneefall. Abdrücke mit Mondschein-Effect. Farbige Abdrücke. Das Coloriren der Abdrücke auf Albuminpapier. Das Coloriren der Aristodrucke. Photogramme auf Ivorine und Celluloid. Imitation von vergilbten Kupferstichen.



Die Schrift von Schnauss ist, kurz gesagt, **einzig in ihrer Art** und verdient in den Händen aller zu sein, welche sich mit photographischen Versuchen beschäftigen.

Gaea.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**



# Photographische Chemie.

Von

R. Ed. Liesegang.

170 Seiten. — Preis *M* 2.50, geb. *M* 3.25.

**Inhalt:** **I. Theil: Allgemeine Chemie.** Chemie der Silbersalze. Wirkungen des Lichtes. Die Trockenplatte. Herstellung des Negativs. Der Silberdruck. Entwickler für Bromsilberbilder. Fixirmittel für Silberbilder. Physikalische Entwicklung. Das latente Bild. Tönen der Silberdrucke. Das Tonfixirbad. Wachsende Moleküle. Verstärkung der Negative. Die Haltbarkeit der Silberbilder. Rückblick. — **II. Theil: Verfahren ohne Silbersalze.** Die Platinotypie. Lichtpausverfahren. Die Chromgelatine. Rötheltonung der Platinbilder. — **III. Theil: Photographische Chemikalien.**

»In einer so einfachen Sprache als es überhaupt möglich ist, über Chemie zu schreiben, bietet der Verfasser eine Reihe von Abhandlungen über die chemischen Principien, auf denen die verschiedenen photographischen Prozesse beruhen, und sowohl dem Anfänger wie dem Vorgeschnittenen wird das Buch sehr dienlich sein, um die Ursachen und Gründe der verschiedenen vorkommenden Reactionen begreifen zu lernen, und es wird daher den Grund zu einer soliden Kenntniss der Photographie legen. — (Folgt Eintheilung des Buches). — Das Werk, welches auch zahlreiche practische Vorschriften und Winke enthält, kann sehr empfohlen werden.«

*The Photogram, 1894.*

»Das Buch ist für Anfänger geschrieben; ganz geringe Kenntnisse der Chemie genügen, um alles, was in diesem Lehrbuche besprochen wird, zu verstehen. Die Chemie aller wichtigeren photographischen Operationen und Prozesse wird in klarer und gemeinverständlicher Weise erklärt, aber mit vollkommen wissenschaftlicher Genauigkeit. Etwas anderes kann man übrigens von einem Buche des Herrn Liesegang, dieses ebenso hervorragenden, wie bescheidenen Gelehrten, gar nicht erwarten.«

*Il Progresso fot.*

»Ein Werk voller Gelehrsamkeit, wie alles, was der Feder des Sohnes unseres geschätzten Collegen Dr. Liesegang entstammt.«

*Moniteur de la Phot.*

»In diesem Werk behandelt der Autor mit seiner gewohnten Competenz alle Fragen, welche auf die photographische Chemie Bezug haben. Die ersten beiden Theile sind dem Studium der verschiedenen photographischen Verfahren gewidmet, der dritte Theil dem Studium der Erzeugnisse.«

*Bulletin du Photo-Club de Paris.*

»Leicht fasslich und populär geschrieben, wird dieses Buch für Viele sehr willkommen sein.«

*Photogr. Notizen.*

»Eine sehr verdienstvolle Arbeit eines vorzüglichen Fachmannes, und zwar interessant nicht nur für die Anfänger, für den sie zunächst bestimmt ist, sondern für alle diejenigen Praktiker, welche über das Wesen ihrer Arbeit, insofern dasselbe Nahrung aus der unversiegbaren Quelle der Chemie schöpft, Aufklärung und Belehrung suchen. Die leichte Verständlichkeit der Sprache macht das Buch auch Denjenigen zugänglich, welchen Vorstunden mangeln, also ein Vorzug, welcher nicht immer in derartigen Arbeiten zu finden ist. Wir empfehlen diese, alles

Wissenswerthe kurz, aber auch in seltener Vollständigkeit enthaltende  
Schrift Jedermann als ein Lehrbuch von wirklichem Werthe.«

*Chemische Revue.*

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Photochemische Studien.

Von **R. Ed. Liesegang.**

**Preis M 1.— für jedes Heft.**

**Heft I** enthält u. A.: »Sind die Silbersalze lichtempfindlich?« — »Lichtgebung«. — »Electrolyse und Photolyse«. — »Ueber die Mechanik der Photolyse«. — »Nascirendes Silber«.

**Heft II** enthält u. A.: »Die Constitution der organischen Entwickler.« — »Die Form des metallischen Silbers in den photographischen Bildern«. — »Die Lichtempfindlichkeit des reinen Papiers«. — »Die photochemische Anpassung des Pflanzenblattes«.

Prof. F. Schmidt schrieb darüber im >Photog. Centralblatt< 1895: »In R. Ed. Liesegang entsteht der photogr. Welt eine frische Kraft, ein wissenschaftlicher Beobachter mit gründlichen Kenntnissen, ein Theoretiker vom besten Schlage. Der vielseitige, tüchtige, junge Gelehrte, hat sich durch eine Reihe höchst werthvoller, wissenschaftlicher Arbeiten in ganz kurzer Zeit einen hochgeachteten Namen gemacht. Seine >Rhapsodie<, >Der Monismus und seine Consequenzen< sind Leistungen eines regen, gebildeten Geistes, seine >Photogr. Chemie<, seine interessanten Aufsätze im >Photogr. Archiv< und das erste Heft seiner >Photochemische Studien< zeugen von unermüdlichem und glücklichem Schaffensdrang. Herr Liesegang ist wohl gegenwärtig der schöpferischste und erfolgreichste deutsche photographische Theoretiker. Stets überrascht er durch neue Gedanken und neue Ausführungen, so dass die wissenschaftlich photographischen Kreise den Werdegang des jungen Gelehrten mit grösstem Interesse verfolgen.«

»Auch in seiner neuesten Veröffentlichung, dem zweiten Hefte der Photoch. Studien findet unser Urtheil vollste Bestätigung; überall begegnet uns ein solcher Reichthum an neuen Gedanken, Anregungen, dass wir die gediegene Schrift nicht nur allen Photochemikern, sondern überhaupt jedem strebsamen Amateur und jedem gebildeten Berufsphotographen auf das Angelegentlichste empfehlen.«



## Beiträge zum Problem des electrischen Fernsehens.

Von **R. Ed. Liesegang.**

130 Seiten. Mit Abbildungen. **Preis 3 M.**

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

Die

# photographischen Ateliers von Europa.

Von **H. Baden-Pritchard.**

Autorisirte deutsche Ausgabe. Mit 43 Holzschnitten.

170 Seiten. *Preis 3 M.*



**Inhalt:** **Das Empfangszimmer.** Ausstattung und Gebrauch des Empfangszimmers. Probebilder. Preise von Photographien. Club-Porträts. **Bildsorten.** Boudoirporträts. Cabinetbilder. Cartes émaillées (gelantirte Bilder). Cartes russes. Cartes Van Bosch. Imperialformat. Makart-Format. Nadar-Format. Panel-Format. Porträts Paris. Promenade-Porträt. Salomon-Porträt. Visitenkarten. **Das Atelier.** Apparate in demselben. Hintergründe. Beleuchtungsschirme. Möbel- und Beiwerk. Bauart und Beleuchtungsvorrichtungen. Ateliers mit elektrischem Licht, mit Gaslicht. Stellunggeben und Belichten. Aufnahmegegenstände. Ballonphotographien, Kinderporträts, Porträts, Gruppen, Reiterbilder, Landschaften, Damenporträts, Genrebilder, Alterthümer, Architecturaufnahmen, Studienbilder, Phantasiebilder, Interieurs. **Das Dunkelzimmer im Laboratorium.** **Apparate.** Actinometer. Ballon-Apparat. Cameras. Objectivbeschatter, Stativ, elektrische Camera, Copircamera, Kindercamera, Wechselbrett, Rollencassette, Emulsions-Aufträger. Hygrometer. Iconometer. Kopfschirm. Momentverschlüsse. Silberbadschalen. Trockenschrank für Gelatineplatten. Walze aus Sammet für Photolithographie. Waschgefäß. **Verfahren.** Collodion. Collodiontransportbilder. Colorirte Photographien. Copiren. Einstäubeverfahren. Klebmittel. Kohledruck. Röthelverfahren. Photographie auf Leinwand. Lichtdruck. Opalglasbilder. Photolithographie. Zinkätzung. Platindruck. Retouchiren. Rückstände. Ueberziehen der Platte mit Bromgelatine. Vergrössern und Drucken. Woodburydruck. **Negative.** Aufbewahrung. Entwicklung. Prüfung der Empfindlichkeit, der Zusammensetzung. Lackiren. Retouchiren. Verstärken. Zerbrochene Negative. **Rückstände.**

»Verfasser lässt an sechsig Ateliers Revue passiren in diesem nützlichen Buche, das für alle, die einen Gesamtüberblick über den practischen Betrieb der bedeutentsten photographischen Geschäfte erhalten wollen, unentbehrlich ist.«

Moniteur de la Photogr.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

# Das Glashaus

und was darin geschieht.

Von **H. P. Robinson.**

Autorisirte deutsche Uebersetzung.

Zweite Auflage.

*130 Seiten mit 32 Abbildungen. Preis M 2.50.*

**Inhalt: Verschiedene Arten von Glashäusern. Die beste Form des Glashauses. Hintergründe. Beiwerk. Die Beleuchtung. Ueber Stellunggebung und Arrangement bei Porträtaufnahmen. Der Kopf. Das Brustbild. Das Kniestück. Aufnahmen in ganzer Figur. Gruppen. Gruppen im Freien. Kinderaufnahmen. Der Ausdruck im Porträt. Ansichten und Wünsche der die Aufnahme begleitenden Freunde. Vom Lächeln. Aehnlichkeit. Vom Retouchiren. Winke für solche, die sich photographiren lassen wollen. Die Ausstattung photographischer Bilder. Die Erziehung des Photographen.**

»Der neueste von Robinson's zahlreichen Beiträgen zur photographischen Literatur liegt uns vor und kennzeichnet sich als eine **äusserst nützliche und gediegene Publication.** Das Buch enthält in interessanter und ansprechender Form einen Schatz werthvoller Belehrung für den Anfänger wie für den Veteran, für den Amateur und für den Berufsphotographen, und da dasselbe das Resultat vieljähriger practischer Erfahrung eines um die künstlerische Seite der Photographie hochverdienten Mannes ist, darf dem Werkchen eine allseitig freundliche Aufnahme wohl mit Sicherheit prophezeit werden.«

British Journal of Phot. —

»Wer sich über alles, was im Glashaus vorgenommen wird, unterrichten, und gleichzeitig den Genuss einer äusserst angenehm berührenden Lectüre haben will, dem empfehlen wir, nachzulesen, was Hr. Robinson in seinem Werkchen sagt.«

Phot. News. —

»Wir haben das Vergnügen gehabt, ein photographisches Handbuch zu lesen, welches uns in jeder Weise befriedigt hat; ebenso zum Vergnügen gereicht es uns, jetzt einiges darüber schreiben zu können. — — Wir hoffen unsere Leser überzeugt zu haben, dass sie beim Durchlesen des Robinson'schen Buches ein paar angenehme Stunden verbringen werden.«

Amateur Photographer.



**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Ferrotypie.

Ein amerikanisches Verfahren, direkt positive Collodionbilder auf Blechplatten anzufertigen.

Von einem amerikanischen Ferrotypisten.

—

Elfte Auflage. 50 Seiten mit Abbildungen.

*Preis Mk. 1.50.*

**Inhalt:** Die Ferrotypie. — Das Glashaus. — Das Dunkelzimmer. — Der Apparat. — Die Ferrotypieplatte. — Ferrotypcollodion. — Das Silberbad. — Die Entwicklung des Bildes. — Die Fixirlösung. — Das Verfahren. — Schleier und andere Fehler. — Ferrotyp-Trockenplatten. — Vignetten, Medaillons etc. — Anhang.

»Die Arbeit ist dem Practiker gewissermassen in die Hand geschrieben, er wird in dem Buch einen zuverlässigen Führer finden.« Bayr. Ind. u. Gew.-Blatt — »Jedem, der diese Blechplattenbilder machen will, wird das Büchlein willkommen sein.« Phot. Nachr.



Photographische

## Schmelzfarbenbilder

auf

**Emaille, Porzellan und Glas.**

3. Auflage. 80 Seiten. Mit Abbildungen. Preis *M 2.50.*

—

**Inhalt:** Photographische Schmelzfarbenbilder. Das Einstäubeverfahren mit Chromsalz. Das Chromatin. Das Aufgiessen des Chromatins auf die Glasplatte. Das Diapositiv. Das Belichten. Das Entwickeln. Das Aufbewahren entwickelter Bilder. Das Uebertragen. Das Ausflecken vor dem Einbrennen. Der Muffelofen. Das Brennen. Muffelofen für Gasfeuerung. Das Ausflecken und Retouchiren nach dem Einbrennen. Die letzte Retouche mit Flusssäure. Die emaillierte Kupfertafel. Die Emailfarben. Beschreibung von Präparaten, welche im vorstehenden Verfahren erwähnt sind. Bilder auf Porzellan und Fayence. Bilder auf Glas. Das Einstäubeverfahren mit Eisenchlorid. Das Glas-Lichtdruckverfahren. Das Substitutions-Verfahren.

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.



# Das Urheberrecht

auf dem Gebiete der bildenden Kunst und Photographie.

Von Amtsgerichtsrath E. Gr ü n e w a l d.

92 Seiten. 8°. Preis *M* 1.80.

**Inhalt:** Einleitung. — 1. Capitel: Das ausschliessliche Recht des Urhebers. — 2. Capitel: Die Dauer des Urheberrechts — 3. Capitel: Die Sicherstellung des Urheberrechts. — 4. Capitel: Allgemeine Bestimmungen — 5. Capitel: Der Schutz der Photographie gegen unbefugte Nachbildung. — 6. Capitel: Der internationale Schutz des Urheberrechts auf dem Gebiete der bildenden Kunst. — Anhang. I. Gesetz, betr. das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste, vom 9. Januar 1876 — II. Bestimmungen über die Führung der Eintragsrolle für Werke der bildenden Künste, vom 29. Februar 1876. — III. Instruction vom 7. December 1870. — IV. Gesetz, betr. den Schutz der Photographien gegen unbefugte Nachbildung, vom 10. Januar 1876. — V. Uebereinkunft, betr. die Bildung eines internationalen Verbandes zum Schütze von Werken der Literatur und Kunst, vom 9. Sept. 1886.

# Die Heliochromie,

das Problem der Photographie in natürlichen Farben.

Eine Zusammenstellung der hierauf bezüglichen Arbeiten  
von Becquerel, Niépce und Poitevin,

 75 Seiten. Preis *M* 1.50. 

**Inhalt:** **Die Heliochromie.** Geschichtliches **Das Silberchlorür.** **Die Arbeiten Becquerel's.** **Die Arbeiten Niépce's** aus dem Jahre 1851, 1852, 1862 Die heliochromische Wiedergabe der sogenannten zusammengesetzten Farben. Die Wiedergabe der Schwärzen beim heliochromischen Verfahren. **Die Arbeiten Poitevin's.** Heliochromische Papierbilder, Bereitung des Silberchlorürs. **Heliochromische Bilder mit Chlorsilbercollodion.** **Mittheilung über Heliochromie von Saint-Florent.**

# Erfahrungen practischer Photographen

über die

gebräuchlichsten Entwicklungsmethoden.

4 Nummern geheftet. Preis 1 *M.*

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Der Lichtdruck und die Photolithographie.

Von **Dr. Julius Schnauss.**

VI. vermehrte Auflage. 176 Seiten mit 28 Abbildungen und 3 Tafeln. **Preis 4 Mark.**

---

**Inhalt:** Einleitung. Photochemie der Bichromate. Ueberblick über die wichtigsten Druckverfahren mittels Chromgelatine. **Praxis des Lichtdruckes.** Geräthschaften. Filtriren. Der Trockenkasten. Schnelltrockenapparat. Die Glasplatten. Die Walzen. Die Pressen. **Chemikalien und Materialien zum Lichtdruck. Farben und Papier.** Kreidefarben. Das geeignetste Papier. Bereitung der Lichtdruckplatten. **Bereitung der Chromgelatinelösung.** Ueber die für den Lichtdruck geeignetsten Negative. Das Retouchiren und Firnissen der Lichtdrucke. Andere Lichtdruckverfahren. **Fehler beim Lichtdruck.** Bei der Präparation der Platten. Während des Druckens. Der Schnellpressendruck. **Vereinfachter Lichtdruck. Lichtdrucke in natürlichen Farben. Zauberlichtdruck. Photogr. Glasdrucke. Allgeyer's Vorschriften für Lichtdruck. Lichtdruckplatten für den Buchdruck. Praxis der Photolithographie.** Autographischer Druck. Die Asphaltmethode. Directe Chromophotographien auf Stein. Der photographische Ueberdruck mittelst chromirten Papiers. Verwandlung der Ueberdruckbilder in Asphaltbilder. Ueber die Negative zur Photolithographie. Anwendung des Kohleldrucks auf die Photolithographie. Gravirte Negative für die Photolithographie. Photolithographie in Halbton.

---

»Das vorliegende Werkchen des auf photographischem Gebiete hervorragenden Verfassers ist bereits zu bekannt, als dass es nöthig wäre, den der Bearbeitung zu Grunde gelegten Plan eingehend wiederzugeben. Es genügt, darauf hinzuweisen, dass der Verfasser die auf Grund seiner langjährigen Praxis gesammelten Erfahrungen in abgerundeter Form hier niederlegt und dadurch ein Werkchen geschaffen hat, welches besonders auch dem Praktiker die werthvollsten Winke und Anweisungen bietet.«

(Chemiker-Zeitung.)



**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

---

# Die Autotypie

## auf amerikanischer Basis.

Von **W. Cronenberg.**

Flexibel-Band. — Mit 13 Kunstbeilagen.

132 Seiten mit 56 Textillustrationen. — *Preis Mark 3.*—

---

**Inhalt:** Photoengraving in Amerika — Vorrichtungen zur Aufnahme der Negative. — Das Negativ. — Wirkung verschiedener Distanz. — Wirkung verschiedener Blendendurchmesser und verschiedener Brennweiten der Linsen. — Wirkung verschiedener Blendenformen. — Wirkung des Lichtes, der Expositionsdauer und Entwicklung. — Die Praxis der Halbtonphotographie. — Abziehen und Umkehren der Negative. — Direkter Uebertrag der Negativhäute auf Metall. — Copirverfahren. — Das Zink. — Materialien zum Copiren. — Anfertigung der Copie mit Eiweiss. — Emailprocess. — Das Aetzen. — Einrichtungen des Aetzraumes. — Die Praxis des Aetzens. — Schlussarbeiten. — Gravirung. — Zurichtung des Clichés und Reindruck. — Aufblocken des Clichés. — Vignetten.

---

»Der Besitzer und Leiter der praktischen Lehranstalt für Photographie auf Schloss Grönenbach im bayrischen Algäu benutzt im vorliegenden Werke keine anderen Quellen als die allerdings ungemein reiche, eigene praktische Erfahrung. Da er als Fachmann zum Fachmann spricht, so werden theoretische Betrachtungen möglichst vermieden. Gerechte Würdigung erfahren die grossen Verdienste Amerikas um die Autotypie.«

Photogr. Rundschau.

»Das Cronenberg'sche Werk erscheint uns für die graphischen Verhältnisse Deutschlands von so grosser Wichtigkeit, dass wir uns noch ausführlich mit ihm beschäftigen werden.«

Deutscher Buch- und Steindruckerei.



**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

Handbuch  
der  
**Chemigraphie und  
Photochemigraphie.**

Von J. O. Mörch.

**156 Seiten. Mit 16 Abbildungen und 8 Tafeln. Preis M 4.—.**

**Inhalt: Einleitung. — Erster Theil: Materialienkunde. — Maschinen und Gerätschaften. — Das Atelier des Chemigraphen. — Zweiter Theil: Der Umdruck der Zeichnung und dessen Behandlung bis zur Aetzung. — Die weitere Behandlung der umgedruckten Zeichnung. — Die Aetzung und deren Zwischenmanipulation bis zur Montirung der Clichés. — Das Fertigmachen und Montiren der Clichés. — Die Reproductionsphotographie: Apparate zur Reproductionsphotographie. — Die Herstellung des Negativs. — Die Copirverfahren. — Das Asphaltverfahren. — Die Chromgummi- und Chromalbumin-Verfahren. — Das Gelatinepapierverfahren. — Clichés nach Naturaufnahmen. — Alphabetisches Inhaltsverzeichniss.**

»Wir begrüßen das Buch mit aufrichtiger Freude, indem es eine von uns schon bezeichnete Lücke in trefflicher Weise ausfüllt.«

(Photogr. Wochenblatt.)

»Vorliegendes Werk ist die Arbeit eines Chemigraphen, der inmitten der Praxis steht und dabei die Feder mit seltener Klarheit und Frische zu führen weiss. Das Werk wird jedem nützlich sein, der Chemigraph ist oder es werden will.«

(Freie Künste.)

## Die Autotypie

in ihren verschiedenen Ausführungsarten.

### Ein praktischer Führer

zur Erzeugung von Druckplatten auf photomechanischem Wege

für die

### Buch-, Stein- und Kupferdruckpresse

nach photographischen Aufnahmen und Originalen mit ungebrochenen Abtönungen.

**Nach eigenen Erfahrungen bearbeitet von J. O. Mörch.**

136 Seiten. — Mit 8 erläuternden Tafeln. — **Preis 5 Mark.**

»Dies kurz gefasste, aber dabei doch eingehend und klar geschriebene Buch dürfte vielen Practikern sehr willkommen sein; es enthält alles das, was einem Photochemigraphen ausser der practischen Uebung zu wissen Noth thut und nimmt, als von einem Practiker geschrieben, auf die Bedürfnisse der Praxis Rücksicht. So viel uns bekannt, ist es das erste Werk, welches in so umfassender Weise über diesen wichtigen Gegenstand publicirt ist.«

(Photogr. Wochenblatt.)

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

Die modernen

# Lichtpaus-Verfahren

zur

## Herstellung exacter Copien

nach

## Zeichnungen, Schriften, Stichen etc.

Dritte vermehrte Auflage. 90 Seiten. Mit Abbildungen.

*Preis 2 M.*

**Inhalt:** **Verfahren mit Silbersalzen.** — Herstellung von haltbarem, gesilbertem Papier. — Die Schalen. — A. Bereitungsweise des citronensauren Silberpapiers — B. Bereitungsweise des gewaschenen Silberpapiers. — C. Aufbewahren von gesilbertem Papier. — Anleitung zum Copiren. — Fixirung. — Das Vergolden. — Combinirtes Ton- und Fixirbad. — Schnell-Copir-Verfahren. — **Verfahren mit Eisensalzen.** — Verfahren mit Eisen- und rothem Blutlaugensalz. — **Weisse Linien auf blauem Grund.** — Präparation mit Eisen- und rothem Blutlaugensalz. — Präparation mit Eisen- und Entwicklung mit rothem Blutlaugensalz. — Präparation mit Eisenchlorid. — Präparation mit oxalsaurem Eisen. — Verfahren mit Eisen- und gelbem Blutlaugensalz. — **Blaue Linien auf weissem Grund.** — Präparation mit Chloreisen und Citronensäure. — Präparation mit citronensaurem Eisen und Chloreisen. — Präparation mit Eisenchlorid und schwefelsaurem Eisenoxyd. — Präparation mit Chloreisen und Oxalsäure. — Verfahren mit Eisen und Gallussäure. — **Violett-schwarze Linien auf weissem Grund.** — **Verfahren mit Chromsalzen.** — Das Kohleverfahren. — Weisse Linien auf schwarzem Grund. — Papyrographie. — Der Anilindruck. — **Abdrücke auf Holz für Xylographen.** — Verfahren mit Chlorsilber. — Verfahren mit Chromsalz nach Leth. — Verfahren mit Papyrographie. — Verfahren mittels Blaudrucks.

»Das Werk zeichnet sich durch eine sehr klare, leicht verständliche Darstellungsweise aus und ist daher auch für solche nützlich, welche von der Photographie nichts verstehen. Da es in den Kreisen auch der Architecten, Techniker etc. angewendet werden soll, so ist dies ein um so bedeutungsvoller Vortheil. Auf die neueren Erfahrungen ist Rücksicht genommen. Das Buch kann allgemein empfohlen werden.«

(Photogr. Wochenblatt.)

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

Die

# Projections - Kunst

für

Schulen, Familien u. öffentl. Vorstellungen.

**Zehnte vermehrte Auflage.**

290 Seiten. Mit 130 Abbildungen. Preis 5 M, geb. 6 M.

**Inhalt:** Das optische System des Projectionsapparats. Der Condensor. Das Objectiv. Der Bildhalter. Stativ. Die Wand. Der dunkle Raum. Die Centrirung des Lichtpunktes. **Laternen mit Petroleum-Beleuchtung oder Sciopticon.** Regulirung der Petroleumlampen. Doppel-Sciopticon. **Das Kalklicht.** Bereitung von Sauerstoffgas. Die Gassäcke und Verbindungsschläuche. Sauerstoff-Generator und Gasometer. Herstellung von Wasserstoffgas. Der Kalk-Cylinder. Die Kalklicht-Brenner. Sicherheits-Vorrichtungen gegen Explosionsgefahr. Das Projiciren mit Kalklicht. Gasdruck und Gasentweichung. Kalklicht mit Sauerstoff und Alcohol oder Sauerstoff mit Gasolin. Dissolver für Doppel-Apparate mit Kalklicht. Dreifache Laterne. Dissolver für drei Laternen. Vorrichtungen zum Projiciren undurchsichtiger Gegenstände. **Projectionsbilder.** Zeichnungen auf Glas. Statuen auf mattem Glas. Astronomische Tafeln. Glasphotogramme für Projectionen. Woodburydruck. **Das Malen von Glasbildern.** Farbige Glasscheiben. Darstellung von Schneefall. Darstellung des Blitzes. Der Vorhang. Bewegliche Bilder. Das Kaleidoscop. Das Pandiscop. Bewegliche Schiffsbilder. Farbiger Springbrunnen. Versuche mit Complementärfarben. Das Chromodrom. Darstellung der Lichtbrechung. Darstellung des Regenbogens. **Experimente mannigfacher Art.** Farbendünner Schichten. Seifenschichten. Polarisation. Doppelbrechung durch Licht oder Wärme. Erscheinungen in schwingenden Glasstreifen. Fluorescenz-Erscheinungen. Die Capillarität. Cohäsionsfiguren. Magnetische Erscheinungen. Darstellung von Schallwellen. Der electriche Stern. Darstellung von Spectral-Erscheinungen. Nachahmung der Spiralnebel. Chemische und andere Versuche. Projection von Stereoscopbildern. Geistererscheinungen. Das Projections-Microscop. **Der begleitende Vortrag.** Die Laterne im Dienste des Theaters.

»Wie der Titel bereits kundgibt, umfasst das vorliegende, sehr elegant ausgestattete, reich und vorzüglich illustrierte Buch die verschiedensten Zweige der heute zu so eminenter Bedeutung gediehenen Projectionskunst und ist auf diesem Gebiete eine ganz aussergewöhnliche Erscheinung. Wir finden hierin einen so reichhaltigen Schatz gemeinnütziger Kenntnisse, bei gründlichem Eingehen auf die häufig so wichtigen Einzelheiten zusammengetragen, dass wir ob der hierzu erforderlichen gründlichen Fachstudien des Verfassers staunen müssen und demselben für seine Bemühung um die »Belehrung des grossen Publikums« besten Dank sagen. Er versteht es, die mannigfachsten Experimente in frischer Natürlichkeit vorzuführen und verbindet damit eine Anleitung zum begleitenden Vortrag. Wir empfehlen diese eigenartige Lectüre allen Interessenten bestens.«

Magazin für Lehr- und Lernmittel.

»Für alle, die mit der Projectionskunst irgendwie zu thun haben, sei es nun, dass sie in befreundeten Privatkreisen, sei es, dass sie vor einem grösseren Publikum damit auftreten wollen, ist dieses Werk das geeignetste Hilfs- und Nachschlagebuch.«

Photogr. Wochenblatt.

»Als schätzbare Hilfsmittel für Vorträge unter Benutzung des Sciopticons empfehlen wir das Werk: Die Projectionskunst. Dasselbe enthält ausführliche Anleitung zur Herstellung- und Vorführung aller vorstehend aufgeführten und vieler anderen Apparate und erläutert ausserdem zahlreiche optische, chemische etc. Vorgänge in ebenso verständlicher, als belehrender Weise.«

Gewerbebl. aus Württemberg.

---

Die Verwendung  
der

## **Projectionskunst im Anschauungs- Unterricht.**

Experimental-Vortrag  
aus einigen Capiteln der Physik.

Von

**Dr. Wilh. Thörner.**

2. Aufl. 24 S. mit 18 Abbildungen. *Preis M 1.50.*

»Ganz aus der Praxis hervorgegangen und der Praxis dienend. Besonders dankbar muss man dem Verfasser sein für mancherlei technische Winke, deren Befolgung den Lehrer vor unvollkommenen oder ganz misslingenden Versuchen zu schützen imstande ist. Dass der Verfasser sich bei seinen Vorführungen nicht auf Physik beschränkte, ist ebenfalls dankbarst anzuerkennen. Lehrern, die in Geographie, Physik, Naturgeschichte etc. zu unterrichten haben, sei das Schriftchen empfohlen.«

Pract. Schulmann.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

# Photographisches Archiv.

Halbmonatliche Berichte über den Fortschritt der Photographie

Herausgegeben von **Dr. P. E. Liesegang.**

Begründet 1860. Preis jährlich für 24 Nummern 9 Mark. Einzelheft 40 Pfg

**Das photographische Archiv** berichtet rasch und ausführlich über alle im Gebiete der Photographie und ihrer Hilfswissenschaften auftauchenden Neuerungen und Verbesserungen; unterstützt durch zahlreiche, tüchtige Mitarbeiter, bringt dieses Blatt sowohl Original-Nachrichten und Correspondenzen, als Uebersetzungen wichtiger Mittheilungen ausländischer Publicationen. Die wissenschaftliche, die künstlerische und die gewerbliche Seite der Photographie findet in dem **Archiv** eine gleiche Berücksichtigung. Berichte über Ausstellungen, Gerichtsverhandlungen, die photographischen Rechtsverhältnisse, kurz alles, was dem Photographen von Interesse und Wichtigkeit ist, wird in geeigneter Weise mitgetheilt. **Zahlreiche Illustrationen** erleichtern das Verständniss der Beschreibungen und **artistische Beilagen** geben Zeugniss von dem rastlosen Fortschritte der Photographie auf allen Gebieten.

# Der Amateur-Photograph.

Monatsblatt für Freunde der Lichtbildkunst.

Mit Illustrationen und Kunstbeilagen. Jährlich 5 Mark. Begründet 1887.

**Probenummer 50 Pfg. Illustrierter Prospect gratis.**

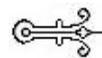
Der »**Amateur-Photograph**« bezweckt zunächst allen Denen, welche die Photographie aus Liebhaberei oder zu wissenschaftlichen und künstlerischen Zwecken betreiben, durch leicht verständliche Aufsätze und erläuternde Illustrationen die Ausübung zu erleichtern. Er soll den Vorgesrittenen über alle Neuerungen und Fortschritte auf einschlägigem Gebiete unterrichten und ihm Anregung zu neuen Ideen, zu neuem Schaffen geben; dem Anfänger soll er ein Rathgeber in allen zweifelhaften Fällen sein, ein Lehrmittel, welches ihn in die Kunst, der er sich widmen will, einführt und das gleichzeitig eine fortlaufende Ergänzung der verschiedenen vorhandenen, in sich abgeschlossenen Anleitungen bildet. Allen Lesern aber soll der »**Amateur-Photograph**« ein Organ sein, welches ihnen Gelegenheit zum Meinungs-austausch bietet und die gegenseitige Annäherung vermittelt.

»Ihr »**Amateur-Photograph**« hat mir, wie allen hiesigen Amateuren, bisher **sehr gute Dienste geleistet**; es war ein glücklicher Wurf, den Sie gethan.« Prof. Frz. Ferk. — »Ihr Blatt ist **ein wahrer Segen** für deutsche Amateure.« Alf. Stieglitz. — »Der »**Amateur-Photograph**« ist **eine prächtige Einrichtung**.« C. J. Schröder, Maler. — »Ich habe die Anschaffung des Werkchens befürwortet, da dasselbe in der That **einem Bedürfnisse entgegenkommt**.« Hofrath Dr. Siegle. — »Der »**Amateur-Photograph**« ist **vortrefflich**.« W. Tobien jr. — »Die »**Amateur-Zeitung**« ist **brillant!**« Fr. Wattrodt. — »Als ich gestern zum ersten Male den »**Amateur-Photograph**« sah, **abonnierte ich sofort darauf**.«

A. Th.

**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

# *Laterna magica.*



Vierteljahrs-Schrift  
für alle Zweige der Projectionskunst  
mit  
**populärer Darstellung**  
**wissenschaftlicher Versuche aus dem Gebiete der Chemie,  
Physik, Electricität und Mechanik.**

---

Preis jährlich **3 Mark** — Einzelheft **75 Pfg.**

## *Die Laterna magica*

*hat sich die Aufgabe gestellt, leichtfassliche Aufsätze und Mittheilungen aus dem ganzen Gebiete der Projectionskunst zu bringen und dadurch Jedem, der sich mit dieser schönen Kunst beschäftigt, die Ausübung zu erleichtern. Nicht nur die Construction der Projectionsapparate, die Beleuchtung und Alles, was damit zusammenhängt, sowie die Herstellung der Laternenbilder findet Berücksichtigung, insbesondere befasst sich die **Laterna magica** auch, wie schon der Titel der Zeitschrift besagt, mit der Darstellung leicht ausführbarer physikalischer und chemischer Experimente und giebt dadurch dem Leser Anregung zu eigenen Versuchen.*

*Illustrationen erläutern den Text und tragen zum bessern Verständniss der Beschreibungen bei.*

*Den Abonnenten des Blattes ist die Leitung der **Laterna magica**, welcher langjährige Erfahrung zur Seite steht, stets ein praktischer Rathgeber; alle eingesandten Fragen technischer Natur werden, wenn möglich, mit den Antworten zugleich in einer besonderen Rubrik veröffentlicht werden.*



**Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.**

## Photographischer



## ALMANACH

für das Jahr

1896

Preis Mark 1.—.

Mit 36 Originalbeiträgen von:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Prof. J. M. Eder.      | Albert Reiss.     |
| Dr. Julius Stinde.     | W. Schleifer.     |
| Max Jaffé.             | Hans Spörl.       |
| J. Gaedicke.           | C. Fleck.         |
| Ludwig Schrank.        | G. Lettner.       |
| Ritter v. Staudenheim. | E. Kastner.       |
| Hauptm. L. Herrmann.   | N. Ley.           |
| Dr. P. Czermak.        | H. von Ayx.       |
| Prof. Dr. O. Israel.   | Dr. R. Neuhauss.  |
| Dir. W. Cronenberg.    | Doc. F. Schmidt.  |
| F. P. Liesegang.       | Stillman-Rom.     |
| C. Schiendl.           | Wilson-New-York.  |
| Paul von Janko.        | R. Ed. Liesegang. |

»Wie alljährlich, so zeichnet sich auch heuer der Photographische Almanach dadurch aus, dass er auf engem Raum von 116 Seiten möglichst viele sachliche Artikel von den bestbekanntesten photographischen Autoren enthält.«

(Wiener Phot. Blätter.)

»Wir empfehlen dieses hübsche und anspruchlose Büchlein unserem Lesekreis als eine wohlthuende Erscheinung, die uns mit jedem Jahre nicht nur mit technischen Neuigkeiten und Rathschlägen bereichert, sondern auch durch viele nützliche Nachrichten erfreut.«

(Phot. Correspondenz.)

*Früher erschienene Bände des Almanachs (seit 1883),  
soweit noch vorrätzig, mit Porträts photographischer  
Fachleute und Forscher, jeder Band Mk. 1.—.*

Ed. Liesegang's Verlag, Düsseldorf.

Druck von Oskar Leiner in Leipzig. 38144

Notizen des Bearbeiters:

- Coverpage hinzugefügt/added
- Fig. 14 (S. 53) geändert in/changed to Fig. 16
- Fig. 15 (S. 58) geändert in/changed to Fig. 17
  
- Seitennummern/page numbers in Add. geändert in/changed to: A-...

End of the Project Gutenberg EBook of Sciopticon, by Franz Paul Liesegang

\*\*\* END OF THIS PROJECT GUTENBERG EBOOK SCIOPTICON \*\*\*

\*\*\*\*\* This file should be named 44972-h.htm or 44972-h.zip \*\*\*\*\*  
This and all associated files of various formats will be found in:  
<http://www.gutenberg.org/4/4/9/7/44972/>

Produced by Alexander Bauer, Matthias Grammel, Norbert H.  
Langkau and the Online Distributed Proofreading Team at  
<http://www.pgdp.net>

Updated editions will replace the previous one--the old editions  
will be renamed.

Creating the works from public domain print editions means that no  
one owns a United States copyright in these works, so the Foundation  
(and you!) can copy and distribute it in the United States without  
permission and without paying copyright royalties. Special rules,  
set forth in the General Terms of Use part of this license, apply to  
copying and distributing Project Gutenberg-tm electronic works to  
protect the PROJECT GUTENBERG-tm concept and trademark. Project  
Gutenberg is a registered trademark, and may not be used if you  
charge for the eBooks, unless you receive specific permission. If you  
do not charge anything for copies of this eBook, complying with the  
rules is very easy. You may use this eBook for nearly any purpose  
such as creation of derivative works, reports, performances and  
research. They may be modified and printed and given away--you may do  
practically ANYTHING with public domain eBooks. Redistribution is  
subject to the trademark license, especially commercial  
redistribution.

\*\*\* START: FULL LICENSE \*\*\*

THE FULL PROJECT GUTENBERG LICENSE  
PLEASE READ THIS BEFORE YOU DISTRIBUTE OR USE THIS WORK

To protect the Project Gutenberg-tm mission of promoting the free  
distribution of electronic works, by using or distributing this work  
(or any other work associated in any way with the phrase "Project  
Gutenberg"), you agree to comply with all the terms of the Full Project  
Gutenberg-tm License available with this file or online at  
[www.gutenberg.org/license](http://www.gutenberg.org/license).

Section 1. General Terms of Use and Redistributing Project Gutenberg-tm  
electronic works

1.A. By reading or using any part of this Project Gutenberg-tm  
electronic work, you indicate that you have read, understand, agree to  
and accept all the terms of this license and intellectual property  
(trademark/copyright) agreement. If you do not agree to abide by all  
the terms of this agreement, you must cease using and return or destroy  
all copies of Project Gutenberg-tm electronic works in your possession.  
If you paid a fee for obtaining a copy of or access to a Project  
Gutenberg-tm electronic work and you do not agree to be bound by the  
terms of this agreement, you may obtain a refund from the person or

entity to whom you paid the fee as set forth in paragraph 1.E.8.

1.B. "Project Gutenberg" is a registered trademark. It may only be used on or associated in any way with an electronic work by people who agree to be bound by the terms of this agreement. There are a few things that you can do with most Project Gutenberg-tm electronic works even without complying with the full terms of this agreement. See paragraph 1.C below. There are a lot of things you can do with Project Gutenberg-tm electronic works if you follow the terms of this agreement and help preserve free future access to Project Gutenberg-tm electronic works. See paragraph 1.E below.

1.C. The Project Gutenberg Literary Archive Foundation ("the Foundation" or PGLAF), owns a compilation copyright in the collection of Project Gutenberg-tm electronic works. Nearly all the individual works in the collection are in the public domain in the United States. If an individual work is in the public domain in the United States and you are located in the United States, we do not claim a right to prevent you from copying, distributing, performing, displaying or creating derivative works based on the work as long as all references to Project Gutenberg are removed. Of course, we hope that you will support the Project Gutenberg-tm mission of promoting free access to electronic works by freely sharing Project Gutenberg-tm works in compliance with the terms of this agreement for keeping the Project Gutenberg-tm name associated with the work. You can easily comply with the terms of this agreement by keeping this work in the same format with its attached full Project Gutenberg-tm License when you share it without charge with others.

1.D. The copyright laws of the place where you are located also govern what you can do with this work. Copyright laws in most countries are in a constant state of change. If you are outside the United States, check the laws of your country in addition to the terms of this agreement before downloading, copying, displaying, performing, distributing or creating derivative works based on this work or any other Project Gutenberg-tm work. The Foundation makes no representations concerning the copyright status of any work in any country outside the United States.

1.E. Unless you have removed all references to Project Gutenberg:

1.E.1. The following sentence, with active links to, or other immediate access to, the full Project Gutenberg-tm License must appear prominently whenever any copy of a Project Gutenberg-tm work (any work on which the phrase "Project Gutenberg" appears, or with which the phrase "Project Gutenberg" is associated) is accessed, displayed, performed, viewed, copied or distributed:

This eBook is for the use of anyone anywhere at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this eBook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)

1.E.2. If an individual Project Gutenberg-tm electronic work is derived from the public domain (does not contain a notice indicating that it is posted with permission of the copyright holder), the work can be copied and distributed to anyone in the United States without paying any fees or charges. If you are redistributing or providing access to a work with the phrase "Project Gutenberg" associated with or appearing on the work, you must comply either with the requirements of paragraphs 1.E.1 through 1.E.7 or obtain permission for the use of the work and the Project Gutenberg-tm trademark as set forth in paragraphs 1.E.8 or 1.E.9.

1.E.3. If an individual Project Gutenberg-tm electronic work is posted with the permission of the copyright holder, your use and distribution must comply with both paragraphs 1.E.1 through 1.E.7 and any additional terms imposed by the copyright holder. Additional terms will be linked to the Project Gutenberg-tm License for all works posted with the permission of the copyright holder found at the beginning of this work.

1.E.4. Do not unlink or detach or remove the full Project Gutenberg-tm License terms from this work, or any files containing a part of this work or any other work associated with Project Gutenberg-tm.

1.E.5. Do not copy, display, perform, distribute or redistribute this electronic work, or any part of this electronic work, without prominently displaying the sentence set forth in paragraph 1.E.1 with active links or immediate access to the full terms of the Project

Gutenberg-tm License.

1.E.6. You may convert to and distribute this work in any binary, compressed, marked up, nonproprietary or proprietary form, including any word processing or hypertext form. However, if you provide access to or distribute copies of a Project Gutenberg-tm work in a format other than "Plain Vanilla ASCII" or other format used in the official version posted on the official Project Gutenberg-tm web site ([www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)), you must, at no additional cost, fee or expense to the user, provide a copy, a means of exporting a copy, or a means of obtaining a copy upon request, of the work in its original "Plain Vanilla ASCII" or other form. Any alternate format must include the full Project Gutenberg-tm License as specified in paragraph 1.E.1.

1.E.7. Do not charge a fee for access to, viewing, displaying, performing, copying or distributing any Project Gutenberg-tm works unless you comply with paragraph 1.E.8 or 1.E.9.

1.E.8. You may charge a reasonable fee for copies of or providing access to or distributing Project Gutenberg-tm electronic works provided that

- You pay a royalty fee of 20% of the gross profits you derive from the use of Project Gutenberg-tm works calculated using the method you already use to calculate your applicable taxes. The fee is owed to the owner of the Project Gutenberg-tm trademark, but he has agreed to donate royalties under this paragraph to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation. Royalty payments must be paid within 60 days following each date on which you prepare (or are legally required to prepare) your periodic tax returns. Royalty payments should be clearly marked as such and sent to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation at the address specified in Section 4, "Information about donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation."
- You provide a full refund of any money paid by a user who notifies you in writing (or by e-mail) within 30 days of receipt that s/he does not agree to the terms of the full Project Gutenberg-tm License. You must require such a user to return or destroy all copies of the works possessed in a physical medium and discontinue all use of and all access to other copies of Project Gutenberg-tm works.
- You provide, in accordance with paragraph 1.F.3, a full refund of any money paid for a work or a replacement copy, if a defect in the electronic work is discovered and reported to you within 90 days of receipt of the work.
- You comply with all other terms of this agreement for free distribution of Project Gutenberg-tm works.

1.E.9. If you wish to charge a fee or distribute a Project Gutenberg-tm electronic work or group of works on different terms than are set forth in this agreement, you must obtain permission in writing from both the Project Gutenberg Literary Archive Foundation and Michael Hart, the owner of the Project Gutenberg-tm trademark. Contact the Foundation as set forth in Section 3 below.

1.F.

1.F.1. Project Gutenberg volunteers and employees expend considerable effort to identify, do copyright research on, transcribe and proofread public domain works in creating the Project Gutenberg-tm collection. Despite these efforts, Project Gutenberg-tm electronic works, and the medium on which they may be stored, may contain "Defects," such as, but not limited to, incomplete, inaccurate or corrupt data, transcription errors, a copyright or other intellectual property infringement, a defective or damaged disk or other medium, a computer virus, or computer codes that damage or cannot be read by your equipment.

1.F.2. LIMITED WARRANTY, DISCLAIMER OF DAMAGES - Except for the "Right of Replacement or Refund" described in paragraph 1.F.3, the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, the owner of the Project Gutenberg-tm trademark, and any other party distributing a Project Gutenberg-tm electronic work under this agreement, disclaim all liability to you for damages, costs and expenses, including legal fees. YOU AGREE THAT YOU HAVE NO REMEDIES FOR NEGLIGENCE, STRICT

LIABILITY, BREACH OF WARRANTY OR BREACH OF CONTRACT EXCEPT THOSE PROVIDED IN PARAGRAPH 1.F.3. YOU AGREE THAT THE FOUNDATION, THE TRADEMARK OWNER, AND ANY DISTRIBUTOR UNDER THIS AGREEMENT WILL NOT BE LIABLE TO YOU FOR ACTUAL, DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE OR INCIDENTAL DAMAGES EVEN IF YOU GIVE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

1.F.3. LIMITED RIGHT OF REPLACEMENT OR REFUND - If you discover a defect in this electronic work within 90 days of receiving it, you can receive a refund of the money (if any) you paid for it by sending a written explanation to the person you received the work from. If you received the work on a physical medium, you must return the medium with your written explanation. The person or entity that provided you with the defective work may elect to provide a replacement copy in lieu of a refund. If you received the work electronically, the person or entity providing it to you may choose to give you a second opportunity to receive the work electronically in lieu of a refund. If the second copy is also defective, you may demand a refund in writing without further opportunities to fix the problem.

1.F.4. Except for the limited right of replacement or refund set forth in paragraph 1.F.3, this work is provided to you 'AS-IS', WITH NO OTHER WARRANTIES OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PURPOSE.

1.F.5. Some states do not allow disclaimers of certain implied warranties or the exclusion or limitation of certain types of damages. If any disclaimer or limitation set forth in this agreement violates the law of the state applicable to this agreement, the agreement shall be interpreted to make the maximum disclaimer or limitation permitted by the applicable state law. The invalidity or unenforceability of any provision of this agreement shall not void the remaining provisions.

1.F.6. INDEMNITY - You agree to indemnify and hold the Foundation, the trademark owner, any agent or employee of the Foundation, anyone providing copies of Project Gutenberg-tm electronic works in accordance with this agreement, and any volunteers associated with the production, promotion and distribution of Project Gutenberg-tm electronic works, harmless from all liability, costs and expenses, including legal fees, that arise directly or indirectly from any of the following which you do or cause to occur: (a) distribution of this or any Project Gutenberg-tm work, (b) alteration, modification, or additions or deletions to any Project Gutenberg-tm work, and (c) any Defect you cause.

## Section 2. Information about the Mission of Project Gutenberg-tm

Project Gutenberg-tm is synonymous with the free distribution of electronic works in formats readable by the widest variety of computers including obsolete, old, middle-aged and new computers. It exists because of the efforts of hundreds of volunteers and donations from people in all walks of life.

Volunteers and financial support to provide volunteers with the assistance they need are critical to reaching Project Gutenberg-tm's goals and ensuring that the Project Gutenberg-tm collection will remain freely available for generations to come. In 2001, the Project Gutenberg Literary Archive Foundation was created to provide a secure and permanent future for Project Gutenberg-tm and future generations. To learn more about the Project Gutenberg Literary Archive Foundation and how your efforts and donations can help, see Sections 3 and 4 and the Foundation information page at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)

## Section 3. Information about the Project Gutenberg Literary Archive Foundation

The Project Gutenberg Literary Archive Foundation is a non profit 501(c)(3) educational corporation organized under the laws of the state of Mississippi and granted tax exempt status by the Internal Revenue Service. The Foundation's EIN or federal tax identification number is 64-6221541. Contributions to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation are tax deductible to the full extent permitted by U.S. federal laws and your state's laws.

The Foundation's principal office is located at 4557 Melan Dr. S. Fairbanks, AK, 99712., but its volunteers and employees are scattered throughout numerous locations. Its business office is located at 809

North 1500 West, Salt Lake City, UT 84116, (801) 596-1887. Email contact links and up to date contact information can be found at the Foundation's web site and official page at [www.gutenberg.org/contact](http://www.gutenberg.org/contact)

For additional contact information:

Dr. Gregory B. Newby  
Chief Executive and Director  
[gbnewby@pglaf.org](mailto:gbnewby@pglaf.org)

#### Section 4. Information about Donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation

Project Gutenberg-tm depends upon and cannot survive without wide spread public support and donations to carry out its mission of increasing the number of public domain and licensed works that can be freely distributed in machine readable form accessible by the widest array of equipment including outdated equipment. Many small donations (\$1 to \$5,000) are particularly important to maintaining tax exempt status with the IRS.

The Foundation is committed to complying with the laws regulating charities and charitable donations in all 50 states of the United States. Compliance requirements are not uniform and it takes a considerable effort, much paperwork and many fees to meet and keep up with these requirements. We do not solicit donations in locations where we have not received written confirmation of compliance. To SEND DONATIONS or determine the status of compliance for any particular state visit [www.gutenberg.org/donate](http://www.gutenberg.org/donate)

While we cannot and do not solicit contributions from states where we have not met the solicitation requirements, we know of no prohibition against accepting unsolicited donations from donors in such states who approach us with offers to donate.

International donations are gratefully accepted, but we cannot make any statements concerning tax treatment of donations received from outside the United States. U.S. laws alone swamp our small staff.

Please check the Project Gutenberg Web pages for current donation methods and addresses. Donations are accepted in a number of other ways including checks, online payments and credit card donations. To donate, please visit: [www.gutenberg.org/donate](http://www.gutenberg.org/donate)

#### Section 5. General Information About Project Gutenberg-tm electronic works.

Professor Michael S. Hart was the originator of the Project Gutenberg-tm concept of a library of electronic works that could be freely shared with anyone. For forty years, he produced and distributed Project Gutenberg-tm eBooks with only a loose network of volunteer support.

Project Gutenberg-tm eBooks are often created from several printed editions, all of which are confirmed as Public Domain in the U.S. unless a copyright notice is included. Thus, we do not necessarily keep eBooks in compliance with any particular paper edition.

Most people start at our Web site which has the main PG search facility:

[www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)

This Web site includes information about Project Gutenberg-tm, including how to make donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, how to help produce our new eBooks, and how to subscribe to our email newsletter to hear about new eBooks.