**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 8 (1892)

Heft: 36

**Artikel:** Wie kommt das elektrische Licht zu Stande?

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-578485

### Nutzungsbedingungen

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

#### **Conditions d'utilisation**

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

## Terms of use

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

**Download PDF:** 25.11.2025

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

Grundsatze direkt zuwiderläuft. Leicht sind die Verhältnisse nicht immer, namentlich wo Behauptung gegen Behauptung steht und die Beweise nicht gut erbracht sind. Gesetzende ist für das Amt eines gewerbliches Schiedrichters weniger nothwendig, als ein klarer gesunder Kopf und ein sittlicher Charakter.

Im Jahre 1890 murben 504, 1891 495 Rlagen beim Berichte angehoben und jest find ebenfalls bereits 470 ein= gereicht worden. Die Arbeitgeber treten weniger als Kläger auf, offenbar, weil ihre Forderungen meist keine Aussicht haben, realisirt werden zu können. Schweizer waren im Jahre 1890 blos 191, Ausländer 313 Kläger; im Jahre 1891 standen sich 206 Schweizer und 289 Ausländer als Rläger gegenüber. Das Borwiegen ber Ausländer erflärt fich baraus, daß biefelben mit unfern Berhaltniffen nicht vertraut find. Namentlich viele Italiener find barunter, weil fie unsere Sprache nicht verstehen. Aber auch viele "feß= hafte Runden" hat bas gewerbliche Schiedsgericht, Arbeiter, benen es nicht gelingt, fich in eine Ordnung gu fügen, Arbeitgeber, benen man die Fähigkeit, mit Arbeitern umzugeben, völlig absprechen muß ober die beständig in Geldverlegenheit fich befinden.

Am häufigsten sind die Streitigkeiten in der zweiten Gruppe, Erde und Hochbau. Bon 504 Fällen gehörten 220 hieher, davon 136 von Italienern herrührende. Es mag dies davon herrühren, daß Arbeit und Löhnung nicht regelmäßig stattsinden und nicht immer die richtigen Bereinbarungen getroffen werden, so namentlich bei den Steinhauern. Am wenigsten Fälle zeigt die erste Gruppe, Textilindustrie.

Der Umftand, daß weniger Bergleiche als in Genf gesichlossen zu werden pflegen, rührt offenbar davon her, daß in Genf die zu beurtheilenden Fälle an ein besonderes Gesricht gewiesen werden. Uebrigens sollen Bergleiche nur in zweifelhaften Fällen mit Nachdruck angestrebt werden. In klaren Fällen soll Recht gesprochen werden.

#### Wie kommt das elektrische Licht zu Stande?

Mehrfache Anregungen, welche die Redaktion gerade in lesterer Zeit erhielt, geben Beranlassung, für obige Frage eine sogenannte "populäre" Antwort zu versuchen.

Das Ginfachste wäre nun, zu erklären: Glektrizität ift bas und bas, in Folge bessen ift ber Vorgang bei ber Umwandlung von Elektrizität in Licht . . . . !

Allein so geht es aus dem Grunde nicht, weil wir leider noch nicht wissen, was die in letzterer Zeit so dienstwillig gewordene Elektrizität im Grunde genommen ist. Man mag sich darüber wundern, aber mit Unrecht, geht es doch in nur allzuvielen anderen Fällen gerade so. Wir haben uns nur an die betreffenden physikalischen und chemischen Erscheinungen gewöhnt, dieselben sind uns selbstwerständlich geworden, daß Niemand mehr nach den eigentlichen Gründen frägt — auch mit der Elektrizität wird es so gehen — falls es nicht früher gelingt, den Schleier zu lüften.

So nehmen wir eine Kerzenflamme, eine Gas flamme als eine bekannnte Erscheinung hin und boch bieten dieselben noch zu lösende Räthsel; erst in allerletter Zeit hat man sich einzgehender damit beschäftigt, wie das Leuchten zu Stande kommt und eine vielleicht einmal später zu besprechende Lösung gefunden, denn die Antwort, daß unter dem Zutritt des Sauerstoffes der Luft das Brennmaterial verbrennt, daß dabei eine große Size erzeugt wird, in welcher die Kohlenstoffstheilchen in's Glühen und Leuchten kommen, läßt noch die Hauptfrage offen, auf welche Weise in der Flamme die Kohlenstoffstheilchen gerade an der nothwendigen Stelle entsstehen und vergehen. Kann uns hier, wie erwähnt, die Chemie doch mehr oder weniger gründliche Auskunft geben, so scheitern alle Erklärungsversuche vollständig an uns noch viel einsacher scheinenden Vorgängen.

Wie selbstverständlich ift es nicht, daß ein von der Hand losgelaffener Apfel zur Erde fällt, er ift ja schwer und muß fallen, oder wenn wir uns wissenschaftlicher ausdrücken, sagen wir, die Erde und der Apfel sind eben zwei Körper, die sich anziehen.

Aber können wir mit dem Worte "Anziehungskraft" eine beutliche Borftellung bes eigentlichen Borganges verbinben?

Diese Ginleitung mag entschuldigend barauf hinmeisen. daß es leider kein ungewohntes Ungluck ift, wenn man die Ericheinungen ber Gleftrigität ihrem innerften Wefen nach nicht zu erklären vermag. In solchen Fällen hilft man sich mit Sypothesen, mit Unnahmen, welche genügen, um mit ben betreffenden Erscheinungen insbesonders rechnerisch hantiren zu fonnen und welche fo lange zu Recht bestehen, als fich teine Rechenfehler bei der Anwendung und Kontrollirung mit der Wirklichkeit herausstellen. So hat die Wiffenschaft im Laufe ber Zeit für bas Licht eine Sppothese auf- und ausgebaut, welche annimmt, daß das Licht durch Schwingungen ber fleinften Theilchen ju Stande tommt, daß biefe Schwingungen als Wellen aufgefaßt werden muffen, deren verschie= dene Länge ben verschiedenen Farben entspricht. Bei der Glektrizität find wir leiber noch nicht so weit und mag barauf hingewiesen werben, daß die manchmal aus den Berfuchen des Dr. Hert gezogenen Schluffe, über die Berwandt= schaft ber Glektrizität mit bem Lichte viel zu weit gehen. Die Wellenerscheinungen, die Dr. Bert experimentell hervorgurufen vermochte, find unter gang fpeziellen Umftanden ent= ftanden, die mit einem Gleichstrom 3. B. nichts gemein haben. Die tägliche Erfahrung zeigt nun, bag fich bie Gleftrizität in Drahten mehr ober meniger gut fortleiten läßt, daß meiters die Luft, welche unsere Drahte umgibt, gludlicherweise febr ungeeignet dazu ift, fo daß wir die einmal erzeugte Glektri= gität hubich in unfern Drahten behalten.

Wenn wir zur Erreichung der Berftändlichkeit des Nach= folgenden ein Bild anwenden wollen, fo können wir fagen, bie Glektrigität fließt in den Drahten fort. Man hat ja früher auch angenommen, die Glettrizität fei ein unmägbares Fluidum, bas an beliebige Orte wie ein rinnendes Baffer geleitet werden tann. Stellen wir uns nun bor, ein folcher Leitungsbraht fei eine Bafferleitungeröhre, fo bringt bas gewählte Bild gleich folgende Schlüffe mit fich. 1. Um am Enbe ber Leitung pro Stunde eine bestimmte Menge Baffer ju erhalten, (Strommenge) muß die Leitung bei einmal gegebenem Drud (Spannung), unter welchem fich bas Baffer in ber Leitung befindet, einen bestimmten von Fall gu Fall gu berechnenden Querschnitt haben oder von einer bestimmten Weite sein. Je geringer ber Druck (Spannung) besto weiter bie Röhre (je bicker ber Draht). Dann muß die Leitung überall bicht fein, fonft entfteben Berlufte, die hier gu Bafferschäben führen, bort zu Verluften und bei nicht fachgemäß ausgeführten Unlagen unter Umftanben fogar gu Feuerschäben.

Ferner: Das Baffer in der Leitung (die Glettrigität in bem Draht) reibt fich an den Innenwandungen der Röhren und überall wo Reibung ift, entsteht Barme, wie wir ja täglich 3. B. bei schlecht geschmirten Aren mahrnehmen. Man ift durch Verengerung der Röhre oder Erhöhung des Druckes im Stande, die Reibung jo gu fteigern, daß die Röhren fihr heiß werben, wir miffen, daß warmlaufende Aren glühend werben fonnen. Man fagt bann, die bem fliegenden Baffer innewohnende lebendige Rraft ift in Barme umgefest worden. In Verfolg diefer Schluffe haben wir, um elettrisches Licht gu erhalten, nichts weiter zu thun, als an ber Stelle, wo wir bas Licht haben wollen, ber Gleftrigitat ben Weg recht fauer gu machen; wir ichalten ichlechte Leiter ein, bunne Rohlenfäden. Diefelben werden glühend und würden zulest leuchten, wenn dieselben nicht an ber freien Luft verbrennen Deghalb ichließt man die Rohlenfäben in luftleer mükten. gemachte Glasgloden ein.

Gine elettrische Blühlampe ift baher nichts weiter, als ein absichtlich aus schlechten Leitern hergestelltes Stud ber

ganzen Leitung, das gegen Berbrennung in der angegebenen Beise geschützt erscheint. Aehnlich verhält es sich mit den Bogenlampen. Schon von den Elektrisirmaschinen her kennen wir den elektrischen Funken, der immer entsteht, wenn wir die Elektrizität zwingen, einen Luftzwischenraum zu überwinden. Wir schneiden unser Lettung entzwei und stellen die Enden in passender Entsernung einander gegenüber.

Da bie Luft, wie erwähnt, ein sehr schlechter Leiter ist, so wird bei der Ueberwindung dieses Zwischenraumes ein guter Theil der Elektrizität in Wärme umgesctzt, infolge davon werden die Draftenden sehr heiß, glühend und wenn wir dieselben aus Metall bestehen ließen, so würden dieselben so lange abschmelzen, die der Zwischenraum für die herrschende Spannung der zur Verfügung stehenden Elektrizität unüberswindlich weit geworden ist.

Man macht nun bei ben Bogenlampen die Enden der unterbrochenen Leitung aus Kohlenstäben, die bei der Bersbrennung im Stande sind, das gewünschte Licht zu erzeugen und sorgt durch besondere Borrichtung, die Regulirung, dafür, daß der Abstand berselben immer im entsprechenden Maße aufrecht erhalten bleibt bis zur gänzlichen Berzehrung der Kohlenstäbe, welche also stets zu erneuern sind.

Es ist im Vorhergehenden eine wohl sehr oberflächliche Beantwortung der Frage gegeben, es erscheint die Erzeugung der Elektrizität gar nicht berührt, wir glauben aber den Fragestellern auf diese Weise eher gedient zu haben und verweisen den Wißbegierigen auf diesbezügliche Darstellungen, wie z. B. auf das gründlich, aber sehr verständlich gesichriedene Werk von Dr. Grät: "Die Elektrizität und ihre Anwendungen," 4. Auflage und auf das Werk von Wilke: "Die Elektrizität" bei Spanner, welches den Stoff mehr belletristisch behandelt. ("M. N. N.")

Die Wiederherstellung ausgebrannter elektrifcher Glühlampen. Im Leipziger Glektrotechniker-Berein wurde im Blauen Saale ber Zentralhalle ein fehr intereffanter Vortrag über bas Moehrle'iche Patent, die Wiederherftellung alter, aus= gebrannter elettrifcher Bluhlampen betreffend, gehalten. Der Bortragende, herr Matthes, erläuterte zunächst vor den gabl= reich erschienenen Mitgliedern und Gaften bas nach langen Mühen und umfangreichen Experimenten von dem Münchener Elektrotechniker 3. Moehrle entbeckte Verfahren, welches im Wefentlichen barin besteht, daß Lampen, bei welchen ber Kohlenfaben (Glühkörper) durch die dauernde Einwirkung bes eleftrischen Stromes gerftort ift, an ber Spite bes Blasförpers geöffnet werben, durch diese Deffnung ber alte Rohlenfaben entfernt, die Platinelektroben gereinigt, ber neue Rohlenfaben eingeführt und mit einer neuartigen Daff: (Ritt), welche mittelft des elekrischen Stromes leitend gemacht ist, mit den Blatinenden fest verbunden wird. Nach dem hierauf erfolgenden Auspumpen ber Luft und Buschmelzen bes Blaskörpers ist die Lampe wieder gebrauchsfertig. Die Firma Fleischhader u. Moehrle in München=Baffing, welche die betreffenden Patente verwerthet, hatte eine ziem= liche Anzahl Glühlampen zur Berfügung geftellt, mit welchen bie verschiebenen Stadien bes Berfahrens, von der alten ausgebrannten an bis zur völlig renovirten Lampe in eingehender Beife erflart murben. Durch Ginschalten einiger fertigen Lampen überzeugten fich die Unwesenden auch von ber guten Leuchtfraft berfelben. In ber fich anschließenden Distuffion beantwortete ber anwesende Mitinhaber vorge= nannter Firma, Herr Fleischhader, die verschiedentlich geftellten Fragen; unter anderem bemerkte er auf eine ben allgemeinen Preisrudgang ber Glühlampen betreffende Frage, daß diefes Preisdruden namentlich bon einigen ber größten Firmen betrieben werbe, wodurch allerdings in letter Reit ein so minderwerthiges Fabrifat auf den Markt tomme, daß feine Firma fich entschloffen habe, nur Lampen eigenen Fabrifates wieder herzustellen; wenigstens aber muffe fich bieselbe eine Prüfung anderer Fabrifate vorbehalten und würden die nicht zur Wiederherstellung tauglichen mit dem Platinswerthe vergütet. Die Herstellungskoften seien jedoch ungesachtet der niedrigen Preislage so gering, daß gegen neue Lampen immer noch eine Ersparniß von 25 Prozent erzielt werde. Schließlich verlaß Herr Fleischhacker noch einige Zeugnisse von Behörden und größeren Betrieben über seit einem Jahre tadelloß brennende, wiederhergestellte Glühslampen.

Bleistift mit Glühlampe. Gin frangösischer Erfinder hat an einem gewöhnlichen Bleistift eine kleine Glühlampe angebracht zum Gebrauche für Reporter, Stenographen und Andere, die in der Nacht Aufzeichnungen zu machen haben. Die Batterie wird in der Tasche mitgeführt; die Drähte gehen dem Aermal entlang.

# Berichiedenes.

Wafferverforgung und Beleuchtungsanlage St. Imier. Wer das gewerbereiche und namentlich durch die Uhrenfabri= tation berühmt gewordene St. Immerthal burchreist, follte glauben, daß angefichts ber basselbe beherrichenden hohen Bergzüge Chafferal und Freiberge fich Baffer in Sulle und Fulle fande, allein bem ift nicht fo. Durch bas zerklüftete Geftein der Jurakalkfelsen versidern die Niederschläge und vorhandenen Quellen, um erft in der Thalsohle in vereinzelnten Quellen wieder zu Tage zu treten. Aus diesem Grunde war St. Imier bis zur Stunde stets ein wasserarmer Fleden und die bortigen Sausfrauen, wie wir uns ergablen ließen, namentlich bei trodenen Jahrgangen vielfach in arger Berlegenheit; ja es foll vorgefommen fein, baß, abgesehen bom täglichen Berbrauch, bei größern Bascharbeiten bas Waffer getauft werden mußte. Es barf baher bas Borgehen ber Behörben von St. 3mier, unter gegebenen Berhaltniffen eine rationelle Wafferversorgung in's Leben zu rufen, ben= felben als hohes Berdienst angerechnet werben.

Privatgeschäfte führten ben Schreiber bieser Zeilen jüngst nach Reuchatel, und einer freundlichen Einladung Folge gebend wurde ein Abstecher nach St. Imier gemacht, wo sich Anlaß bot, bas Eingangs erwähnte Werk in Augenschein zu nehmen.

In Cormoret, girta eine Stunde unterhalb St. Imier, entspringen in der Thalfohle einige Quellen, welche zu einem stattlichen Bache vereinigt ber nahen Suze zueilen. Dieselben lieferten bis vor wenigen Monaten einer Mühle bie nöthige Wafferfraft und murben bon ber Bemeinbe St. 3mier fammt Mühle fäuflich erworben. Bur Aufnahme des Baffers ift nun ein Bumpmert im Bau begriffen, beffen Aufgabe nach Bollendung darin bestehen wird, mit einem Rraftaufwande von 80 Pferdefräften per Minute 1200 Liter Baffer in ein 200 Meter höher als Cormoret gelegenes Refervoir, fogenannte Rehrstation, zu liefern. Bon da wird dieses Waffer= quantum burch natürliches Gefäll in einer 4200 Meter langen Leitung nach St. Imier und nach Speisung von girfa 1500 bis 2000 Hahnen in ein oberhalb St. Imier in einer Höhe von 100 Meter vom Orte in Felfen gefprengtes 1200 Rubitmeter, gleich 1,200,000 Liter haltendes Refervoir geleitet. Das lettere Reservoir wurde namentlich zur Sammlung eines folch' riefigen Bafferquantums für Feuerloschzwecke erftellt und ift beftimmt, ben gur Zeit erstellten 90 Sydranten bas nöthige Waffer gegebenen Falles zu liefern.

Um ben kostbaren Betrieb bes Pumpwerkes in Cormoret burch Dampf zu umgehen beziehungsweise die Dampfmaschine nur als Nothbehelf zu benügen, hat die Gemeinde St. Imier in Corgemont eine weitere Wasserkaft angekauft, um elektrische Kraft zu erzeugen, welche durch Uebertragung den Tag über das Pumpwerk in Cormoret zu treiben und Nachts die nöthige Kraft für elektrisches Licht für St. Imier zu liefern bestimmt ist.