

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 7 (1891)

**Heft:** 26

  

**Artikel:** Der geeignetste Bildungsgang für die Elektrotechniker

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-578381>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

einen Zukunftsraum, der sich aus finanziellen Gründen vorläufig kaum verwirklichen lasse; die Berechnungen des Herrn Jakob über die nothwendigen Mittel zur Bestreitung der Versicherungspflichten beruhen auf Irrthum; nach den genauen Berechnungen der Versicherungstechniker und eidgen. Statistiker müßte eine Summe von 100 Millionen ins eidgen. Budget aufgenommen werden.

Herr Jakob erwidert, daß seine Kostenberechnung von 40 Millionen nur auf die Krankenversicherung Bezug habe. Er hat die Ueberzeugung, daß seine Vorschläge bei gutem Willen durchführbar wären und große volkswirtschaftliche Vortheile und Fortschritte böten.

Herr Dr. Huber (Basel) würde mit großem Vergnügen allen Thesen des Herrn Jakob zustimmen und verdankt seine von humanitären Ideen beseelte Schrift. Aber die thatsächlichen Verhältnisse lassen die Verwirklichung dieser Ideen als unmöglich erscheinen. Die erforderlichen Mittel sind nicht aufzubringen. Wir müssen das Erreichbare befürworten.

Die allgemeine Versicherung wird später von selbst kommen. Wir gefährden die baldige Einführung der Kranken- und Unfallversicherung, wenn wir zu weite Forderungen stellen.

Hr. Berchtold spricht von den für Industrielle und Gewerbetreibende fatalen Konsequenzen der Fabrik- und Gastpflichtgesetzgebung; aber der Antrag des Hrn. Ringger könne dieselben nicht beseitigen. Wir müssen die Ausdehnung der Versicherung auf alle erwerbenden Klassen der Bevölkerung verlangen, d. h. nicht einzelne Klassen begünstigen oder benachtheiligen. Heute können wir uns füglich mit den in den Thesen Jacober enthaltenen Grundsätzen einverstanden erklären, ohne alle Einzelheiten der Vorschläge als richtig anzuerkennen. Er beantragt folgende Resolution: „Die Versammlung wünscht eine allgemeine obligatorische Unfall- und Krankenversicherung im Sinn und Geist der Thesen des Herrn Jacober.“

Herr Brandenburg (Zug) hält es für unzweckmäßig, die Klassengesetzgebung neuerdings zu sanktioniren. Wir wollen eine Versicherung für alle Volksklassen.

Nachdem noch Hr. Jacober einige irrthümliche Auffassungen an Hand seiner Broschüre widerlegt, Hr. Egger (Heiden) den Wunsch ausgesprochen, daß die verschiedenen zu Tage getretenen Ansichten den Bundesbehörden mitgetheilt werden möchten und Hr. Dr. Huber erklärt hatte, daß der Schweiz. Gewerbeverein wohl nicht jedes Kranken- und Unfallversicherungsgesetz verwerfen würde, welches das allgemeine Obligatorium nicht einführe, wird dem Antrag Berchtold mit allen gegen 5 Stimmen, welche zu Gunsten des Antrages Ringger fallen, zugestimmt.

**Zolltarif.** Der im Laufe der Versammlung eingebrachte Antrag des Herrn Berchtold: „Der Zentralvorstand wird beauftragt, bezüglich der am 18. Oktober stattfindenden eidgenössischen Abstimmung über den Zolltarif mit aller Energie dahin zu wirken, daß derselbe angenommen werde“, — wird ohne Diskussion zum Beschluß erhoben.

Schluß der Versammlung punkt 1 Uhr.

Der Protokollführer:  
Werner Krebs.

## Der geeignetste Bildungsgang für die Elektrotechniker.

Auf dem eben in Frankfurt aus Anlaß der dortigen Ausstellung tagenden internationalen Elektrotechniker-Kongreß kam in der Sitzung vom 8. d. unter Vorstz des gewaltigen Elektrotechnikers Werner v. Siemens auch obige Frage zur Behandlung.

Anfangs war man vorsichtig und zögernd in der Errichtung spezieller Lehrstühle für Elektrotechnik an den deutschen Hochschulen; in der letzten Zeit aber ist man damit an mehreren Orten kräftig vorgegangen, und es haben sich in

immer steigendem Maße Schüler dazu eingefunden. Bei diesem Schülermaterial lassen sich drei Kategorien unterscheiden: solche, die von vornherein sich der Elektrotechnik widmen wollen, solche, die zuerst Maschinenbau oder Ingenieurwissenschaft studieren, und endlich solche, die sich nach vollendetem Studium der Naturwissenschaften erst der Elektrotechnik zuwenden. In der Abzweigung derjenigen Kräfte, die nicht den schulmäßigen, sondern einen Werkstättenbildungsgang hinter sich haben, ist die Lehranstalt des Frankfurter physikalischen Vereins mit gutem Erfolge vorgegangen. Geleitet von der Absicht, von den anwesenden Vertretern der Praxis ihre etwa abweichenden Meinungen zu erfahren, legte laut „Frankf. Ztg.“ der erste Botant, Professor Kohlrusch aus Hannover, das Programm vor, wie er sich den auf vier Jahre zu veranschlagenden Hochschulbildungsgang des Elektrotechnikers zurechtgelegt hat. Zunächst ist neben einer bedeutenden Quantität Mathematik und Zeichnen der allergrößte Werth auf die Physik, speziell die Lehre von der Elektrizität und dem Magnetismus, zu legen; dazu kommt dann die spezielle Elektrotechnik, die Kenntniß der gebräuchlichen Maschinen, Verfahrensweisen etc. Ein Grenzgebiet, welches die größte Aufmerksamkeit erfordert und glänzende Ausichten eröffnet, ist die Chemie. Außerdem soll der Elektrotechniker Maschinenbau und in gewissem Maße Hochbau erlernen; da man aber, um dies durchaus und vollständig zu können, allzulange Zeit gebrauchen würde, so muß eine Beschränkung unbedingt eintreten auf das speziell Nothwendige. Daß auch Arbeit in Werkstätten dem Uebertritt in die Praxis vorausgehen muß, ist wohl unbestritten, aber es fragt sich, welche Art von Werkstätten die geeignetste ist. Aus dem Hochschulstudium ist als das weitaus wichtigste das Laboratorium mit seiner Möglichkeit engen persönlichen Verkehrs zwischen Lehrer und Schüler zu bezeichnen; aber man darf nicht erwarten, fertige Praktiker direkt aus der Hochschule hervorgehen zu sehen, da dieß ihre Aufgabe verkennen heißt und das Laboratorium der Praxis mit ihren reißenden Fortschritten und ihren kolossalen Mitteln nicht zu folgen vermag. Die gegenwärtige Gelegenheit möge nun benutzt werden, um in der Diskussion von den Männern der Industrie zu hören, welche Anforderungen sie stellen und wie diesen entsprochen werden kann.

Professor Dr. Slaby aus Charlottenburg erklärte sich mit diesen Ausführungen im allgemeinen einverstanden, möchte aber seine in einzelnen Hauptpunkten abweichenden Ansichten präzisiren. Als in Berlin vor 10 Jahren der elektrotechnische Unterricht eingeführt wurde, stellte Werner Siemens dafür als Norm fest, daß dem Maschinenbauer die Möglichkeit gegeben werden solle, die nöthigen elektrotechnischen Kenntniße zu erwerben; dementsprechend besitzt die Charlottenburger Hochschule keine elektrotechnische Fachschule, sondern der elektrotechnische Unterricht bildet nur einen Zweig des Lehrganges der Maschinenbauschule, mit nur einem Semester Laboratorium; für höheres elektrisches Wissen sorgen die Vorträge von Privatdozenten. Die gegenwärtige Ausstellung zeigt auch, daß bei der letzten Entwicklung der Elektrotechnik der Maschinenbau die Hauptrolle gespielt hat; da aber die Beherrschung beider Fächer nur in Ausnahmefällen einem Menschen möglich ist, so muß eine Trennung stattfinden. Wenn also ein junger Mann sich der Elektrotechnik zuwendet, so hat er sich von vornherein zu entscheiden, ob er Physiker oder Ingenieur werden will; im letzten Falle soll er erst in einer großen Maschinenfabrik arbeiten, dann die Hochschule beziehen und seine spezielle elektrotechnische Ausbildung in der Praxis suchen. Von Einsetzung eines Examens bitte er abzusehen; im Grundgedanken sei er mit seinem Vorredner darin einig, daß das „Wie“, nicht das „Was“ des Lernens die Hauptsache, und daß es die Aufgabe des Lehrers sei, der Jugend ihre Begeisterung für die menschlichen Ideale mitzutheilen nach Göthes Wort: „Lust und Liebe sind die Fittige zu großen Thaten.“

Prof. Dr. Nühlmann aus Hannover führte aus, daß ihm seine langjährige Erfahrung die Ueberzeugung verschafft habe, die Hochschule dürfe dem Studierenden nur die Grundlage des Könnens und Wissens mitgeben, und die technische Hochschule sei die einzig richtige Vorbildung für den Elektrotechniker.

Geheimrath Werner v. Siemens erklärte, seine oben angeführte Meinung sei genauer dahin gegangen, daß die technischen Hochschulen einem jeden so viel elektrotechnische Kenntnisse vermitteln sollen, als er für sein spezielles Fach brauche. Von vornherein gebe es keine Elektrotechnik als Fach für sich, sie sei nur Hülfswissenschaft der andern technischen Fächer, und zum Elektrotechniker könne man erst in der Praxis werden. Der Bedarf nach tüchtigen, praktischen Ingenieuren sei viel größer als nach gelehrten Elektrotechnikern, die man gut an einer einzigen internationalen Hochschule erziehen könne. Wenn ein solcher Ingenieur dann den Wunsch nach tieferem theoretischem Eindringen fühle, so könne er demselben gewiß immer Befriedigung schaffen.

Hartmann aus Frankfurt a. M. sprach über die für die Vorbildung des Elektrotechnikers unerläßliche Werkstattarbeit, die unfraglich vor dem Besuch der Hochschule einzufügen sei und wofür ein Jahr genüge. So lange zu diesem Zwecke keine staatlichen Werkstätten bestehen, würde er den kleineren Fabriken vor den großen den Vorzug geben.

Direktor Nathenau aus Berlin stimmte ebenfalls mit den Ansichten von Prof. Slaby überein; für die Werkstatt will er zwei Jahre oder mehr eingeräumt haben. Die Theilung der Arbeit zwischen Elektriker und Ingenieur sei noch notwendiger jetzt als früher, wo die Aufgabe des zentralen Baues die größten praktischen Anforderungen stelle. Herr Josef aus London gab aus seiner Praxis einige Erfahrungen, welche zu den gleichen Schlussfolgerungen führen.

### Die Holzindustrie.

Von einem vieljährigen und weitgereisten Praktiker.  
(Fortsetzung).

#### IV. (Nachdruck verboten).

Für Bauholz sind die großen Spaltfägen mit Wagen, wie solche in Paris von einigen Firmen gebaut werden, sehr zweckmäßig, aber immerhin noch nicht vollkommen. Die Vortheile der Kombination bestehen darin, daß z. B. beim Schneiden von Bauholz die abfallenden Schwarten vorthellhaft in dünne Brettchen, Latten zc. geschnitten werden können. Immerhin ist anzunehmen, daß im Laufe der nächsten Jahrzehnte auch diese Kombination noch zweckmäßiger umgestaltet werde.

Was die Behandlung der Bandsägen selbst anbetrifft, so verlangen dieselben eine fast peinliche Genauigkeit, die sich jedoch sehr gut bezahlt. Nur Leute mit scharfem Auge, zuverlässig und ausdauernd, eignen sich hierzu. Die Bandsägen für Kraftbetrieb haben sehr oft ihren schwachen Punkt in der Lagerung. Die französischen Bandsägen sind mit sehr guten Schmiervorrichtungen versehen, laufen aber trotzdem oft warm, weil die Lagerfläche bei den Lagern an den Scheiben immer noch zu klein genommen wird. Die Reibung ist eine außerordentliche in Folge der Blattspannung; je breiter und stärker das Blatt, desto größer die Reibung. Deshalb kann es vorkommen, daß eine sonst gut arbeitende Bandsäge in Folge der immerwährend gesteigerten Ansprüche an ihre Leistungsfähigkeit verdorben wird, und hernach nie mehr ihre Anfangsleistung erreicht, denn Wellen und Lager werden verdorben. Ist dies einmal der Fall, so werden dieselben entweder gar nicht mehr oder nicht mehr richtig gemacht. Die Scheiben der Bandsägen sollen rund laufen und nicht schwanke, sowie genau ausballancirt sein. Die größeren französischen Bandsägen haben gewöhnlich eine Borrathsscheibe zum Auswechselln. Ist ein Kautschuckring schadhaft, so wird die übrige Scheibe eingesetzt und die

schadhafte wieder hergestellt, dadurch kann einer Unterbrechung des Betriebes sozusagen vorgebeugt werden, was sehr praktisch ist. Allein diese drei Scheiben müssen dann haargenau gleich ausgedreht sein, wenn alle egal laufen sollen, und dies ist leider nicht immer der Fall. Das Aufmachen der Kautschuckringe geschieht mit Gummi oder Kollnerleim; in beiden Fällen müssen die Bandsägescheiben gut gewärmt werden, damit der Gummi oder Leim flüssig erhalten bleibt, bis der Gummiring in seine ruhige Lage kommt. Der Zweck der Kautschuckringe ist eigentlich bloß der, allfällig abfallende, zwischen Blatt und Rad gelangende Holzsplitter unschädlich zu machen und es haben die Kautschuckringe für die obere Scheibe gar keinen Zweck; dort würde ich gut abgedrehtes Leder oder Holz vorziehen, denn ein unegal aufgezogener Kautschuckring schadet mehr als er nützt. Bei einer richtig gebauten Bandsäge ist die obere Welle in horizontaler Richtung verstellbar, um den Lauf des Blattes so reguliren zu können, daß genau die Zahnung über die Scheiben vorspringend läuft, dadurch wird Schrant und Kautschuckring geschont. Die Spannung soll eine gleichmäßige sein und ist die Gewichtspannung unbedingt sehr nützlich, weil dieselbe die Längendifferenzen, welche durch die Erwärmung und Abkühlung des Bandsägeblattes beim Gebrauch entstehen, ausgleicht. Ein trumm gelöthetes Blatt muß durch Hämmern gerade gemacht werden, die Löthstelle darf höchstens  $\frac{1}{10}$  Millimeter dicker sein, als das Blatt selbst. Das Blatt soll beim Schneiden gerade laufen, nicht vor und rückwärts gehen. Die Zähne gleich lang und egal er Schrant nebst scharfer Spitze sind für einen egal, ausgiebigen Schnitt unbedingt erforderlich.

Wenn Blätter beim Schneiden verlaufen, so sollen dieselben sofort weggenommen und frisch geschärft werden. Bei richtiger Schärfung und Schnitt hat die Bandsäge einen angenehmen Ton, nur bei ausnahmsweise trockenem, hartem Holze wird er etwas unangenehmer.

Wer diese Regeln befolgt und genau beobachtet, dessen Bandsägen werden, ohne zu brechen, viele und schöne Arbeit leisten. (Fortf. folgt.)

### Verschiedenes.

In Zofingen wird eine Gewerbeausstellung für das nächste Jahr angeregt.

Der rheinthalische Gewerbebund (St. Gallen) hat nunmehr die vorgesehene Höhe von Fr. 10,000 erreicht und es ist mit der Verabfolgung von Unterstützungen an Handwerkslehrlinge der Anfang gemacht worden.

Der Gewerbeverein Lichtensteig machte vorletzten Mittwoch eine Exkursion nach Winterthur zur Beschäftigung des Technikers, des Gewerbe- und städtischen Museums; ganz besonderes Interesse bot ein Rundgang durch das großartige Etablissement der H. H. Gebrüder Sulzer, das zur Zeit über 2000 Arbeiter beschäftigt.

Gewerbliches Bildungswesen. Am 1. Oktober wird die neugegründete Real- und Handwerkerschule der Stadt Solothurn eröffnet werden. Sie besteht aus einer obligatorischen Schule, einer Lehrlings- und einer Freischule. Der Unterricht soll in Zukunft mehr noch als bisher ein Vorbereitungsunterricht für Handwerker sein und namentlich praktische Ziele fördern.

Die Schiedsrichter im Zimmermannsstreit in Genf haben beschlossen, dem Staatsrath den Wunsch auszusprechen, den Zimmerleuten 55 Cts. für die Stunde zu gewähren. Die Meister hatten bekanntlich 50 Cts. als Minimum angesetzt.

Der Vorstand des kanton. landwirthschaftlichen Vereins Zürich hatte ein Konkurrenz-Ausschreiben veranstaltet für Pläne von praktisch eingerichteten Oekonomie-Gebäuden für den Klein- und Mittelbauer. Es gingen hiefür 8 Arbeiten ein. Die vier besten wurden prämiirt und es erhielten Preise: Architekt G. Spinner in Zollikon 200 Fr., Baumei-