

Verwendbarkeit der Elektrizität ihre intensive Wirkung. In dieser Beziehung wird sie von keinem anderen Agens übertroffen, ja nicht einmal erreicht, und nehmen wir noch dazu die unerreichte Einfachheit in der Handhabung der Elektrizität, so muss sich auch dem Laien die grosse Bedeutung dieser Kraftform aufdrängen, welche sich nur mit der Bedeutung des Feuers für die menschliche Kultur vergleichen lässt. Im Laufe der Zeiten wird uns die Anwendung der Elektrizität ebensoweit vorwärts bringen, als es im Verlaufe der Jahrtausende die Anwendung des Feuers gethan hat, nur dass die erstere Entwicklung sich rascher abspielen wird als die letztere und vielleicht schon die Leute vom Jahre 2000 in ihren Zuständen weiter von uns entfernt sein werden, als wir von den braven Menschen des Mittelalters. Was haben wir nicht allein schon durch die raumbesiegende Kraft der Elektrizität erhalten und was dürfen wir nicht noch von ihr erhoffen?

Aber eben weil wir noch so viel von der Elektrizität erwarten und erwarten dürfen, muss eine Erörterung dessen angebracht erscheinen, was wir erhoffen dürfen, was der Erfüllung unserer Hoffnungen entgegen steht und was mit der Verwirklichung derselben verbunden sein wird, kurz, welche Probleme die Elektrotechnik noch birgt, ob wir ihre Lösung erwarten können, ob wir sie bald oder erst für spätere Zeiten erwarten müssen und welche Wege vielleicht zu der erstrebten Lösung zu führen geeignet erscheinen.

Die Elektrotechnik birgt eine Reihe Probleme, ja wir dürfen sagen, dass die ungelösten Probleme derselben so bedeutend sind, dass die Elektrotechnik zur Zeit noch als eine unentwickelte Technik betrachtet werden muss und die baldige Lösung mehrerer noch bedeutender Probleme fast eine dringende Nothwendigkeit geworden ist.

Es ist darum auch ein Nebenzweck der weiteren Darstellungen, durch die Verbreitung der Kenntnis der Probleme das Interesse immer weiterer Kreise für dieselben wachzurufen und hierdurch die Möglichkeit der baldigen Lösungen zu vermehren. Zwar bedingt die weite Verbreitung von Bestrebungen, die auf ein gleiches Ziel gerichtet sind, nicht die Gewissheit der Lösung, da die Geschichte der Wissenschaft uns vielfach von dem Gegentheil belehrt, aber die Wahrscheinlichkeit derselben wird dadurch doch vergrössert und zumal bei Problemen, deren Lösungen nicht weitab von den heute errungenen Grenzen der Erkenntnis der physikalischen Erscheinungen liegen können.

Wir können diese Probleme ungezwungen in drei Gruppen eintheilen. In der Elektrotechnik handelt es sich nämlich entweder darum Elektrizität aus einer anderen Kraftform zu gewinnen, oder sie in eine solche umzuwandeln, oder die Elektrizität in sich selbst einer Umwandlung zu unterwerfen und so gewinnen wir auch für die Probleme die natürliche Unterscheidung in Probleme der Erzeugung, der Anwendung und der Uebertragung der Elektrizität.

(Elektrotechnischer Anzeiger, Berlin.)

### Die Zukunft für das Handwerk.

Der Handwerker, der schon einen guten Grund gelegt hat in der Heimat, schreibt die Fachzeitschrift „Diamant“, der nicht an der Scholle klebt und hinauszieht in die Fremde, um weitere Erfahrungen zu sammeln, wie willkommen ist er überall im Vergleiche zu anderen Ständen! Der geschickte Arbeiter, welcher für die täglichen Bedürfnisse seiner Nebenmenschen, der für die Wohnung und alles das arbeitet, was zu deren Einrichtung und behaglicher Ausstattung gehört, findet überall sein Brot, und wenn er gewandert wäre bis an die Grenzen der Zivilisation, dahin, wo Kaufleute, Künstler und Gelehrte, wie die Erfahrung lehrt, ein fachgemässes Unterkommen nur zu oft gar nicht zu finden vermögen. Das Handwerk, mit Geschick, Verständnis und Fleiss betrieben, ist auch heute noch nicht unlohnender wie zu seiner gesegnetsten Zeit, aber frisch und fröhlich vorwärts streben, unverdrossen am Arbeiten bleiben, das gehört unerlässlich dazu. Dabei sollen die Schwierigkeiten nicht gelehnet werden, die sich schon seit geraumer Zeit dem Handwerk entgegenstellen, die Schwierigkeiten, denen es in dem ungleichen Kampf mit der Maschine und dem Grosskapital begegnet. Aber von Verzagttheit zeugt es auch und oft hat wol auch die Erkenntnis lückenhafter und den Anforderungen der

Gegenwart nicht mehr gewachsener Ausbildung Theil daran, wenn man ohne jede Einschränkung rundweg behauptet, das Handwerk könne der Massenproduktion der Maschine nicht mehr Stand halten, ja müsse ihr gegenüber zu Grunde gehen. Ja, allerdings, die gewaltige Kraftmaschine hat in vielen Richtungen (zunächst und zumeist in der Weberei und Spinnerei) die Alleinherrschaft wol für immer an sich gerissen, hat die Arbeitskraft der Bevölkerung ganzer Distrikte zum Theil entbehrlich gemacht, sie auf die kärglichsten Löhne herabgedrückt und den Rest auf die Stufe von Handarbeitern und Tagelöhnern, wenn's hoch kommt, zu Wärtern der Maschine heruntergedrückt, mit den Leistungen der Kraftmaschine konnte auch die Handgeschicklichkeit nicht mehr den Kampf mit Erfolg bestehen.

Aber der nicht ruhende Menscheng Geist, der Erfindungsgeist, der gerade unser Jahrhundert auszeichnet, hat uns neben der Kraftmaschine auch die Arbeitsmaschine geschaffen und vervollkommenet sie unausgesetzt. Die Arbeitsmaschine für den Kleinbetrieb gewinnt immer mehr an Verbreitung; der Buchbinder, der Tischler, der Schlosser und andere würden sie heute schon nicht mehr entbehren können. Nur fehlte die Betriebskraft da, wo der geringe Umfang des Geschäfts und mangelnde Kapitalkraft die Dampfmaschinenanlage verbot. Auch hier kam der Erfindungsgeist dem Handwerk entgegen durch Beschaffung der Gaskraftmaschine, der Heissluftmaschine, und schon sind wir nicht mehr fern davon, auch das Petroleum für den Kleinbetrieb in Verbindung mit den Arbeitsmaschinen als Betriebskraft wirken zu sehen. Diese Motoren für den Kleinbetrieb in Verbindung mit den Arbeitsmaschinen mit ihren beschleunigten exakten Leistungen, sie sind im Stande, dem Kleingewerbe die verloren gegangene Zuversicht wieder zu geben, sich konkurrenzfähig zu machen und zu erhalten, denn solche Hilfsmittel, eine Vervollständigung im Ersatz des bisher üblichen Handwerkszeugs, sind auch dem Kleingewerbe nicht unerschwinglich. Nach dieser Seite ist also die Gewähr gegeben für die gedeihliche Fortentwicklung des Kleingewerbes; der unentbehrlich gewordenen Grossindustrie tritt die Kleinmaschine in Verbindung mit der dabei mehr zur Geltung kommenden, das Geschaffene mehr veredelnden Handgeschicklichkeit zur Seite und sichert dem Gewerbsmann seinen berechtigten Antheil an der Deckung des allgemeinen Bedarfs. Das mag für den wol unbequem erscheinen, der sich von den althergebrachten Anschauungen nicht losmachen mag, unsere Zeit fordert aber — und man darf sie darum nicht schelten — Rührigkeit und Geschäftsverständnis. Nur wer zugreift mit kräftiger und geschickter Hand, ist unserer Zeit gewachsen, ist der rechte Mann, der Aussicht hat auf Erfolg für Mühe und Arbeit.

Was jahrelanges Ueben, Schaffen und Erlinden auf dem Gebiete des Handwerks ausprobt und bewährt gefunden, liegt offen vor aller Welt und steht Allen zur Ausnutzung zu Gebote. Zugreifen gilt es, aber mit geschickter Hand, mit hellem Auge und festem, ausdauerndem, auf das Fach mit Liebe gerichtetem Willen. Diese drei Dinge bilden die nimmerwankende Grundlage gedeihlichen Fortkommens.

### Geschichtliche Notizen über die Unruh.

Die erste im Gebrauch gewesene Unruh war die Waag (Folliot), welche zwei kleine aufgehängte Gewichte trug, die man dem Mittelpunkt näherte oder von demselben entfernte, je nachdem man die Schwingung langsamer oder schneller machen wollte. Die in den Taschenuhren angewendete Waag bestand aus einem metallischen Stabe, welcher an jedem Ende mit einer kleinen Masse versehen wurde; das Ganze war aus einem Stück Metall geschnitten. In einigen alten Werken wurde die Winkelbewegung der Waag durch zwei verstellbare Stifte beschränkt, und durch die Entfernung oder Annäherung derselben erzielte man Beschleunigung oder Verzögerung im Gange, aber in der grössten Anzahl der alten Taschenuhren, welche wir gesehen haben, schreibt Cl. Saunier in seinem grossen Lehrbuche, fanden wir eine kleine kreisförmige Unruh, welche genau wie diejenige unserer noch jetzt vorkommenden Spindeluhren wirkt, wenn man von ihr die Spirale wegnimmt.

Eine Unruh, welche sich durch die Kälte zusammenzieht und durch die Wärme ausdehnt, wird bei einem Fallen der Temperatur schnellere Schwingungen machen und umgekehrt. Um diesen Uebelständen und gleichzeitig anderen, welche im Wesen der Spirale liegen, abzuhelfen, erfand Harrison einen doppelt-