Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 23/24 (1894)
Heft: 16

Inhaltsverzeichnis

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: 01.07.2025

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

INHALT: Ueber den Einfluss physikalischer Präcisionsmessungen auf die Förderung der Technik und des Mass- und Gewichtswesens. — Miscellanea: Ueber den Einfluss der Temperatur auf den Verlauf chemischer Prozesse. Neue Verwendung des Fernsprechers. Architekten-Verein zu Berlin. Die Kantonale Gewerbeausstellung in Zürich. Ein Torpedoboot aus Aluminium. Zusammensetzung der atmosphärischen Luft. — Nekrologie: Fritz Lotz. — Konkurrenzen: Quartieranlagen in Zürich. Museumsgebäude und Konzertsaal in Solothurn. — Litteratur: „Leos Wohnungs-Zeitung mit Plänen". Die Elektrotechnische Zeitschrift.

Ueber den Einfluss physikalischer Präcisionsmessungen auf die Förderung der Technik und des Mass- und Gewichtswesens.

Von Prof. Dr. *Joh. Pernet.*

Vielfach und wechselseitig sind die Beziehungen zwischen Technik und physikalischer Forschung. Bald entwickeln sich wesentliche technische Verbesserungen auf Grund neuer, theoretischer Gesichtspunkte oder zuverlässiger Beobachtungsreihen, bald gelingt der Technik die Lösung eines Problemes, trotzdem eine solche nach dem zeitigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis nicht ohne weiteres vorauszusehen war, und es erwächst dadurch der Wissenschaft durch Rückwirkung neue Anregung und Förderung. Nicht selten sogar sind es Techniker, welche durch ihre Erfahrungen zu Grundgesetzen geführt werden, deren genaue und allgemeine Formulierung erst später dem Forscher gelingt.

Besonders deutlich tritt dies bei der mechanischen Wärmetheorie hervor, deren Entwickelung die Techniker herbeigeführt und wesentlich gefördert haben. Anderseits bilden noch heute nach einem halben Jahrhundert die Untersuchungen Regnaults, obschon ursprünglich lediglich unternommen zur Ermittelung der Konstanten, die beim Bau der Dampfmaschinen in Betracht kommen, die hauptsächlichste experimentelle Grundlage der Thermodynamik.

Solche grössere Beobachtungsreihen erfordern jedoch eine beträchtlichere instrumentelle Ausrüstung und geschultere Beobachter, als sie in der Regel den Laboratorien der Universitäten und technischen Hochschulen zu Gebote stehen. Sie können daher nur infolge eines amtlichen Auftrages oder auf Grund eines besonderen Anlasses unternommen werden. Je innigere Fühlung jedoch die an technischen Hochschulen lehrenden Physiker mit der Praxis unterhalten, desto erfolgreicher wird ihr Unterricht und die technische Forschung, desto fruchtbringender das nicht unbeträchtliche Kapital, welches ihnen in den Einrichtungen und in der instrumentellen Ausrüstung anvertraut werden muss.

Wie bei den thermodynamischen Maschinen, so ist auch bei den Elektromotoren der technische Fortschritt innig mit der exakten Forschung verknüpft. Hier bildete die von Faraday beobachtete, von F. E. Neumann theoretisch behandelte Induktion den Ausgangspunkt, allein es dauerte Jahrzehnte bis durch wechselseitige Unterstützung von Technik und Forschung die Konstruktion der Dynamomaschinen, sowie die elektrische Kraftübertragung zu ihrer heutigen Vollkommenheit gebracht werden konnten.

Ueber den Erfolg, den auf diesem Gebiete die Maschinenfabrik Oerlikon durch die Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt errungen, über den hervorragenden Anteil, den das unter der Leitung meines hochgeehrten Herrn Kollegen H. F. Weber stehende elektrotechnische Laboratorium durch Personal und Instrumente an den Messungen genommen, sowie über die Auszeichnungen, die an internationalen Ausstellungen unserer Maschinenindustrie zu teil werden, dürfen wir uns freuen; denn nach einer durchaus richtigen Bemerkung von *Werner Siemens bestimmt nicht die wissenschaftliche Bildung, sondern die wissenschaftliche und technische Leistung die Ehrenstellung einer Nation.*

Die in Rede stehende glänzende Lösung des Problems der elektrischen Kraftübertragung ist überdies für unser Land von eminenter national-ökonomischer Bedeutung, da nun auch kleinere vorhandene Wasserkräfte in den Dienst der Kleinindustrie und speciell der Feinmechanik gestellt werden können. Dies sollte auch bald geschehen; denn es ist dringend notwendig, mit aller Energie einen Industriezweig zu heben, für den unsere Nation besonders beanlagt erscheint und der gut geschulten Kräften mit verhältnismässig geringen Mitteln einen lohnenden Erwerb und, was noch höher zu schätzen ist, auch Selbständigkeit in sichere Aussicht stellt.

Dass die einheimischen Feinmechaniker erfolgreich in den Wettbewerb mit den ausländischen Fabrikanten treten können, dies geht schon aus den in der hiesigen kantonalen Ausstellung vorhandenen, vorzüglichen Instrumenten und Werkzeugen hervor, die nicht nur sauber und korrekt gearbeitet sind, sondern auch neue Konstruktionen aufweisen.

Während die Grosstechnik zur Lösung ihrer Aufgaben ausser konstruktivem Talent und praktischem Scharfblick hauptsächlich die Kenntnis der von der Theorie gegebenen allgemeinen Gesichtspunkte und gewisse, nur durch grössere Beobachtungsreihen zu ermittelnde Zahlenwerte voraussetzt, bedarf die Elektrotechnik und in noch höherem Masse die Feinmechanik einer weiter gehenden Unterstützung durch die physikalischen Forschungen, als diese die Laboratorien der Universitäten und technischen Hochschulen gewähren.

Viele kleinere Arbeiten, die für eine gesunde und stetige Entwickelung der Technik von grosser Bedeutung und ohne erhebliche Unkosten durchzuführen wären, bleiben oft unerledigt, weil denselben scheinbar kein wissenschaftlicher Wert zukommt. Zu dieser Klasse der Untersuchungen gehören einerseits *sorgfältige Bestimmungen der elastischen, optischen, kalorischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften der Materialien und Rohstoffe,* die in der Technik Verwendung finden, anderseits die Arbeiten zur *Prüfung und Beglaubigung von Konstruktionsteilen, Hülfswerkzeugen, Messinstrumenten und Normalen.*

Nicht selten wird eine derartige Thätigkeit als wissenschaftliche Taglöhnerarbeit hingestellt und dabei übersehen, dass weniger die Wahl des Stoffes, als die Art der Behandlung und die Zuverlässigkeit der gewonnenen Resultate den Wert einer Arbeit bestimmt.

Die Untersuchungen von *Kupffer* in Petersburg, *Tresca* in Paris, *Bauschinger* in München, sowie diejenigen meines hochverehrten Kollegen *v. Tetmajer* in Zürich beweisen, welch eine Fülle wissenschaftlich und praktisch gleich wichtiger Thatsachen selbst dem scheinbar sprödesten Material abgewonnen werden kann, wenn dasselbe mit wissenschaftlicher Gewandtheit behandelt wird. Ueber die unmittelbare praktische Bedeutung solcher Arbeiten dürfte kein Zweifel mehr sein.

Selbst die vor hundert Jahren mit dem grössten Aufwande an Scharfsinn und Sorgfalt, unter den denkbar schwierigsten Verhältnissen ausgeführten fundamentalen Bestimmungen zur Herstellung des metrischen Mass- und Gewichtssytems, die zum Teil heute noch unübertroffen dastehen, entsprangen dem rein praktischen Bedürfnisse nach möglichst einfachen Massystemen.

Die enorme Steigerung des Handels und des Verkehrs, die rapide Entwickelung der gesamten Technik, welche durch die Verbesserung der Dampfmaschinen und die Erfindung der Lokomotiven, Dampfschiffe und Telegraphen in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts herbeigeführt wurden, sowie das Fortschreiten der messenden Naturwissenschaften, sie drängten unaufhaltsam nach einheitlichen Normen für Mass und Gewicht.

Zur Herstellung und Vergleichung der nationalen Urmasse, sowie zur Durchführung der hiezu erforderlichen wissenschaftlichen Vorarbeiten wurden in verschiedenen Staaten namentlich in Deutschland und in Oesterreich besondere Mass- und Gewichts-Institute gegründet. Vertreter der Technik und der Wissenschaften wurden zu Normal-Aichungs-Kommissionen zusammenberufen und dadurch technische Organe geschaffen mit der Aufgabe, die Organisation des Mass- und Gewichtswesens unter möglichster Wahrung