

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 70 (1952)  
**Heft:** 33

**Artikel:** Die "Achema X" in Frankfurt a.M.  
**Autor:** Egloff, H.C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-59657>

#### 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](#)

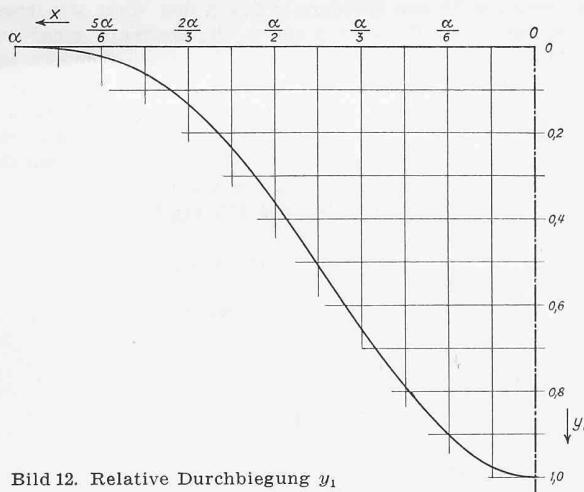
#### Terms of use

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:** 15.01.2026

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

$x = \frac{2}{3}\alpha$ , bleibt aber immer sehr gering. Er beträgt beispielsweise für  $\alpha = 0,300$  und  $(i/r)^2 = 0,00001$ , im Maximum 0,002. Solche Unterschiede sind bei der Ermittlung der Knickbelastungen und -beanspruchungen absolut bedeutungslos. Die Werte von  $y_1$  in Funktion von  $x$  sind in Bild 12 graphisch dar-

Bild 12. Relative Durchbiegung  $y_1$ 

gestellt. Die effektiven Durchbiegungen sind  $p\mu$  mal grösser. Da für  $x = 0$   $y_1 = 1$  gesetzt wurde, stellen die  $p\mu$ -Werte direkt die Scheiteldurchbiegungen  $y_0$  in Funktion des Winkels  $\alpha$  dar. Diese Relation geht aus Bild 13 hervor.

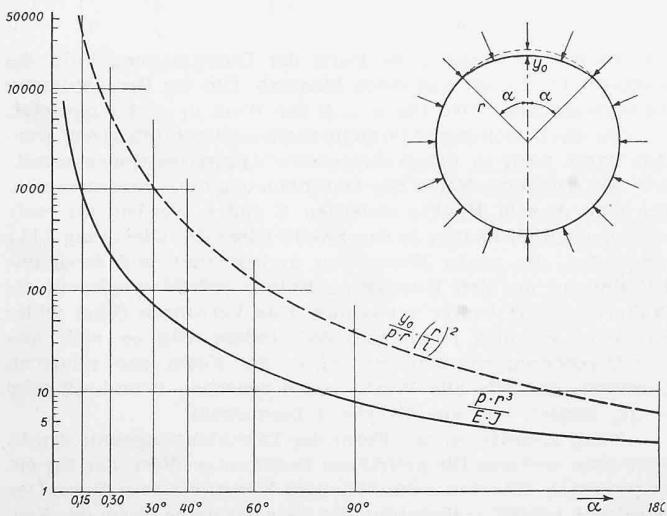


Bild 13

Mit der Kenntnis des Zentriwinkels  $2\alpha$  des Rohrsegmentes, der sich unter einem bestimmten Aussendruck  $p$  von seiner Betonumhüllung löst, ist das Problem der Stabilität von durch Aussendruck beanspruchten Stollenpanzerungen noch nicht ganz gelöst. Man kann lediglich feststellen, dass diese beiden Werte einen bestimmten Gleichgewichtszustand charakterisieren. Ein eigentliches Knicken findet unter dem Einfluss der zunehmenden Belastung  $p$  nur dann statt, wenn die Materialfestigkeit überwunden wird. Bei einem eisernen Rohr ist die Stauchgrenze massgebend.

Bevor wir uns mit der praktischen Anwendung der vorstehenden Untersuchungen näher beschäftigen, ist es angezeigt, noch auf die Gleichung (11) zurückzukommen und den Nachweis zu geben, dass sie wirklich alle Bedingungen der Problemstellung erfüllt.

In erster Linie ist festzustellen, dass die allgemeine Gleichung der Deformation eines Kreissegmentes

$$(13) \quad \frac{d^2 y}{r^2 d x^2} + \frac{y}{r^2} = \frac{M}{E J} + \frac{N}{r E F} + \frac{d Q}{r d x} \frac{1}{G F}$$

befriedigt ist. Nach den Formeln (8) sind:

$$\frac{M}{E J} = -\frac{p r^2}{E J} \left[ \frac{y_x}{r} + \left( \frac{i}{r} \right)^2 + \Theta (\cos \alpha - \cos x) \right]$$

$$\frac{N}{r E F} = \frac{p r^2}{E J} \left( \frac{i}{r} \right)^2 \left[ 1 - \frac{y_x}{r} - \Theta \cos x \right]$$

$$\frac{d Q}{r d x} \frac{1}{G F} = \frac{p r^2}{G J} \left( \frac{i}{r} \right)^2 \Theta \cos x$$

und nach den Formeln (11):

$$\frac{y_x}{r^2} = \frac{p r^2}{E J} \left\{ \Theta \left[ -\frac{a(\alpha - x) \sin x}{2} + \frac{b \sin \alpha \sin(\alpha - x)}{2} - \cos \alpha (1 - \cos(\alpha - x)) \right] - \left[ 1 + \left( \frac{i}{r} \right)^2 \right] \int_x^\alpha \frac{y_\varphi}{r} \sin(\varphi - x) d\varphi \right\}$$

$$\frac{d^2 y_x}{r^2 d x^2} = \frac{p r^2}{E J} \left\{ \Theta \left[ \frac{a \sin x (\alpha - x)}{2} + a \cos x - \frac{b \sin \alpha \sin(\alpha - x)}{2} - \cos \alpha \cos(\alpha - x) \right] + \left[ 1 + \left( \frac{i}{r} \right)^2 \right] \left[ \int_x^\alpha \frac{y_\varphi}{r} \sin(\varphi - x) d\varphi - \frac{y_x}{r} \right] \right\}$$

Schliesslich ergibt sich durch Addition der zusammengehörenden Beträge die Identität:

$$\frac{d^2 y_x}{r^2 d x^2} + \frac{y_x}{r^2} = -\frac{p r^2}{E J} \times \\ \times \left\{ \Theta (\cos \alpha - a \cos x) + \frac{y_x}{r} \left[ 1 + \left( \frac{i}{r} \right)^2 \right] \right\} = \\ = \frac{M}{E J} + \frac{N}{r E F} + \frac{d Q}{r d x} \frac{1}{G F}$$

Der Wert  $y_x (i/r)^2$  wäre vollständig vernachlässigt gewesen; er wurde hier nur mitgenommen, weil sonst die Gleichung (13) nicht restlos befriedigt werden könnte.

Schluss folgt

## Die «Achema X» in Frankfurt a. M.

DK 061.4 : 66.02 (43)

Die zwischen den beiden Weltkriegen ins Leben gerufenen Ausstellungstagungen für chemisches Apparatewesen haben sich rasch entwickelt und wurden aus allen Industrieländern stark besucht. 1950 fand die erste Ausstellung nach dem Kriege statt<sup>1)</sup>. Dank der außerordentlich regen Beteiligung wurde die organisierende Gesellschaft Decema<sup>2)</sup> ermutigt, die neue Tagung in den Rahmen eines europäischen Treffens für chemische Technik zu stellen. So hielt denn während der Achema X<sup>3)</sup> die Société de Chimie Industrielle, Paris, ihren XXVe Congrès International de Chimie Industrielle in Frankfurt ab. Neben den beiden genannten Gesellschaften nahmen noch 19 technische und chemische Verbände aus 14 Staaten Westeuropas an dem Treffen offiziell teil, darunter auch der Schweizerische Chemiker-Verband.

An der feierlichen Eröffnungssitzung sprach Jean Gérard, Vice-président-Délégué de la Société de Chimie Industrielle, Paris, über die «Coopération technique européenne» — ein Thema, das ein weites und reges Echo fand. Im fernern hielt Dr. Eugen Diesel den Festvortrag über «Die Technik als Weltimpuls»: «Der Siegeszug der Technik, von dem niemand sagen kann, ob er im Guten oder im Bösen enden wird, bildet auch den Impuls, der sogar Philosophie und Religion bewegt, sowie politische und psychologische Wandlungen bewirkt, woraus aber auch eine Annäherung der Völker und damit das Reifen der europäischen Idee möglich wird.» Das auf die Achema X geschaffene europäische Ehrenpräsidium, zusammengesetzt aus 29 Persönlichkeiten (darunter zwei Schweizer) aus sechzehn europäischen Staaten, berief einen kleinen Ausschuss, der nun die Möglichkeiten und Wege zu studieren hat, wie das von Ing. Gérard entwickelte wertvolle Gedankengut über die Schaffung einer internationalen Dokumentation, über die Normung von Apparaten, Produkten, Anlagen und Methoden, über die Vereinheitlichung der Patentgesetzgebung in Europa usw. verwirklicht werden kann. Als Folge dieser engen Fühlungnahme über die Gren-

<sup>1)</sup> SBZ 1950, Nr. 19, S. 262 und Nr. 33, S. 452.

<sup>2)</sup> SBZ 1951, Nr. 19, S. 268.

<sup>3)</sup> SBZ 1952, Nr. 15, S. 215.

zen in Europa darf auch der Beschluss der Mitgliederversammlung der Dechema, die nächstjährige Generalversammlung anlässlich des 2ème Salon de Chimie im Juni 1953 in Paris abzuhalten, angesprochen werden, womit dann die alten und neuen Beziehungen, die in Frankfurt geknüpft wurden, weiter gepflegt werden können. An der im gleichen Rahmen stattfindenden Festsitzung der Hauptversammlung der Gesellschaft deutscher Chemiker sprach u. a. Prof. Dr. K. Clusius, Zürich, über «Reaktionen mit dem Stickstoff-Isotop  $N^{15}$ ».

An fünf Vormittagen fanden Plenarvorträge von 25 hervorragenden Fachleuten und Gelehrten aus 10 Ländern, einschliesslich der USA, statt. Als Schweizer Referenten sind zu erwähnen: Prof. Dr. W. Kuhn, der über «Das Multiplikationsprinzip für Trenn- und Konzentrier-Vorgänge» sprach, und Dr. Ing. L. Piatti, Winterthur, mit dem Thema «Grenzfälle der Korrosion nichtrostender Stähle». Alle gehaltenen Vorträge erscheinen demnächst in einem neuen Band der Dechema-Monographien. Sie betreffen folgende Hauptthemen: Grundlagen chemischer Verfahrenstechnik, Automatisches Messen und Regeln im Laboratorium und im Betrieb, Kontinuierliche Durchführung chemischer Operationen, Verwirklichung extremer Bedingungen in der Chemischen Technik, Werkstoffe und Korrosion<sup>4)</sup>.

Einige Zahlen mögen den Umfang der Veranstaltung zeigen: An der mit dem Kongress eng verbundenen Ausstellung, die ein technisch sehr hohes Niveau aufwies, stellten in neun Hallen mit einer Gesamtfläche von 31 000 m<sup>2</sup> etwa 570 Firmen aus neun Ländern aus. Wie die Geschäftsführung mitteilte, nahmen am Kongress 15 000 Fachleute aus 37 Staaten teil; daneben wurden noch gleich viele Besucher mit mehrtägigen und etwa 20 000 mit eintägigen Eintrittskarten registriert.

Die Achema ist als Symbol des kürzesten Weges von der Forschung zur Praxis zu bewerten, wodurch der Gedankenaustausch zwischen Apparate-Herstellern und -Gebrauchern besonders wertvoll wird.

Viele Zusammenkünfte befreundeter Kreise oder Gruppen mit gemeinschaftlichen Berufsinteressen, sowie eine grosse Anzahl Exkursionen in Werke der näheren und weiteren Umgebung von Frankfurt boten viel Interessantes. Auch die Behörden, besonders der Stadt Frankfurt, sorgten für einen angenehmen Aufenthalt. Solche wohlgelegene Treffen bergen den grossen Wert in sich, über das Fachliche hinaus durch die menschliche Verbindung der Techniker und Wissenschaftler zur Sicherung des geistigen Bestandes unserer christlichen abendländischen Kultur beizutragen. H. C. Egloff

## Zur Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs in den Kulturländern des Westens

DK 621.311

Das Sekretariat der «Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique» (UIPD) mit Sitz in Paris hat interessante statistische Zahlen herausgegeben, die sich über die letzten 30 bis höchstens 40 Jahre erstrecken und folgende Länder umfassen: Norwegen (3720), Kanada (3380), Schweiz (2240), Schweden (2120), USA (1910), Grossbritannien (öffentliche Versorgung, 870), Finnland (760), Belgien (745), Frankreich (616), Holland (359), Italien (390), Westdeutschland (333), Spanien (196), Irland (195) und Portugal (78). Die eingeklammerten Zahlen geben den jährlichen Energieverbrauch in kWh pro Kopf der Bevölkerung im Jahre 1946. Das genannte Sekretariat hat die Verbrauchszahlen auf einem Koordinatensystem mit logarithmischer Ordinate aufgetragen und sie mit einer Leitlinie in Beziehung gebracht, deren Neigung einer progressiven Zunahme, und zwar einer Verdoppelung innerhalb zehn Jahren entspricht. Man erkennt aus diesen Kurven, dass in den vom unmittelbaren Kriegsgeschehen nicht betroffenen Ländern wie USA, Kanada, Schweden, Portugal die tatsächlichen Kurven erstaunlich genau den Leitlinien folgen. Dies trifft auch für die Schweiz zu, wenn man die Inlandabgabe ohne Elektro-

<sup>4)</sup> Der Band wird etwa 500 Seiten im Format A 5 mit 225 Abbildungen umfassen. Der Unkostenbeitrag beträgt nach Erscheinung: DM 30.— für Mitglieder der Dechema, DM 37.50 für Nichtmitglieder. Bei Vorausbestellung bis 31. 8. 1952 beträgt der Unkostenbeitrag: DM 27.— für Mitglieder der Dechema, DM 33.75 für Nichtmitglieder. Bestellungen erbeten an Dechema, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, Frankfurt am Main 13, Postfach.

kessel der Werke der allgemeinen Versorgung betrachtet. Die Kurven der Länder Frankreich, Holland, Belgien, Italien weisen während des Krieges von 1940 bis 1945 einen starken Rückgang auf, dem ein um so stärkerer Anstieg nachfolgt. Sehr bemerkenswert ist, dass z. B. das energiewirtschaftlich wenig entwickelte Portugal mit nur 78 kWh pro Kopf in gleicher Weise dem Progressionsgesetz folgt wie die hochentwickelten Länder (Schweden, Norwegen, USA), und dass bei diesen letztgenannten Ländern heute noch keine Anzeichen für eine Verlangsamung erkennbar sind.

Auf Grund dieser Feststellungen haben Direktor A. Engler, Baden, und Dr. R. Kaestlin, Zürich, in «Elektrizitätsverwertung» 1952, Nr. 4, die Entwicklungsaussichten kritisch beleuchtet und daran einige Gedanken geknüpft, die eine weitere Verbreitung verdienen. Sie machen zunächst auf die unwahrscheinlich grossen Verbrauchszahlen aufmerksam, die sich namentlich bei den stark entwickelten Ländern in wenigen Dezennien ergeben würden, wenn der Bedarf der festgestellten Gesetzmässigkeit weiter folgen sollte. So ergäben sich für die Schweiz für die Jahre 1960, 1970, 1980, 1990 und 2000 folgende Energiemengen in Mrd kWh: 16, 32, 64, 128, 256. Schon im Jahre 1965 würden darnach die 28 Mrd kWh überschritten werden, die der Leistungsfähigkeit aller ausbauwürdigen Wasserkräfte unseres Landes entsprechen. Mit Recht weisen die Autoren darauf hin, dass die Beobachtungszeit von wenigen Dezennien nicht genügt, um eine Extrapolation der festgestellten Gesetzmässigkeit über mehr als einige Jahre hinaus zuzulassen.

Untersucht man die Verhältnisse in der Schweiz auf breiterer Grundlage, so stellt man eine Strukturwandlung in dem Sinne fest, als die Entwicklung des gesamten Energiebedarfs für Licht, Kraft, Wärme, chemische, metallurgische und thermische Anwendungen hauptsächlich auf dem Sektor der hydroelektrischen Energie erfolgt ist, während die Energiegewinnung aus Brennstoffen von 1910 bis 1930 kaum anwuchs und seither wieder etwas zurückging. In der Tat hat die jährlich insgesamt zur Verfügung stehende Energie menge in den Jahren von 1912 bis 1950 in der Schweiz jährlich um rd. 250 Mio kWh zugenommen. Diese Zunahme entspricht annähernd derjenigen der Bevölkerungszahl. Wir dürfen also hoffen, dass die erwähnte Strukturwandlung nicht mehr lange so stürmisch forschreite wie bisher, sondern dass die Entwicklung in gesundem Rahmen vor sich gehe. Wir dürfen aber auch hoffen, dass die heute noch herrschende, nervöse Jagd nach allen noch brachliegenden Wasserkräften, Oelfeldern und Uranvorkommen, die offensichtlich der Furcht, zu spät zu kommen, entspringt, einer sinnvollen und ruhigen Planung Platz mache, die ehrlich bestrebt ist, dem Menschen zu dienen, statt ihn im Machtkampf der Interessen zu vernichten.

## NEKROLOGE

† Charles Moreau. Am 13. Juni 1952 ist in Uzerche (Corrèze) im Alter von 82 Jahren Ingenieur Charles Moreau gestorben. Damit ist einer jener Männer von uns gegangen, die Wesentliches dazu beigetragen haben, die heutigen Verhältnisse bei der Projektierung und Ausführung von grossen Bauten zu schaffen, und die damit die Lebensbedingungen Unzähliger beeinflussten. Die jüngere Generation kennt den Namen des ehemaligen Oberingenieurs am Südportal des Lötschbergtunnels nicht mehr, aber es ist vielleicht nicht unnütz, ein paar Augenblicke bei diesem Leben anzuhalten, das überdurchschnittliche Leistungen und Erfolge gezeigt hat.

Charles Moreau wurde in Le Creusot als Sohn eines Bildhauermeisters geboren. In der Ecole des Arts et Métiers in Aix-en-Provence holte er sich seine Ausbildung als Ingenieur und promovierte im ersten Rang. Er begann seine Laufbahn natürlich bei Schneider in Le Creusot, war dann einige Zeit Lehrer in der neugegründeten Ecole des Arts et Métiers in Cluny, um dann durch seine Heirat in das Milieu der Bauunternehmer einzudringen, ein Schritt, der für sein ganzes Leben bestimmend wurde. Charles Moreau führte als Erster in Frankreich die amerikanischen Pressluftwerkzeuge in den Stollenbau ein und verwendete sie bei Bahn- und Tunnelbauten und bei der Erstellung von Wasserkraftanlagen.

Die Erfolge auf diesem Gebiet veranlassten die französische Gruppe, die den Bau der Lötschbergbahn unternahm,