**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 66 (1948)
**Heft:** 11

**Artikel:** Zwei Jahrzehnte Strömungstechnik in der Schweiz
**Autor:** [s.n.]
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-56685

**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:** 04.07.2025

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

66. Jahrgang Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet Nr. 11

# Zwei Jahrzehnte Strömungstechnik in der Schweiz

DK 92 (Ackeret)

Prof. Dr. J. Ackeret, E. T. H. Zürich, feiert dieser Tage seinen fünfzigsten Geburtstag. Wenn wir die grosse Zahl interessanter Forschungsarbeiten überblicken, die seit seiner Rückkehr aus Göttingen vor 20 Jahren und seiner Habilitation an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich erschienen sind und die Entwicklung des Turbomaschinenbaues in unserem Lande massgebend beeinflusst haben, so erscheint in unserer schnellebenden Zeit als Gratulation und Ausdruck der Wertschätzung ein kurzer Rückblick sehr wohl angezeigt. Wir haben daher zwei seiner ältesten Mitarbeiter ersucht, einige wesentliche Züge seines Schaffens zu skizzieren, soweit es ausserhalb seiner Lehrtätigkeit für Aerodynamik und Flugwesen liegt, um es auch dem Fernerstehenden bekannt zu machen.

Das Kennzeichnende in den Arbeiten Ackerets sind das klare Erfassen und deutliche Herausarbeiten des Wesentlichen, die Klärung der Grundphänomene, nicht um ihrer selbst willen, sondern stets im Hinblick auf ihre Anwendung in der Technik, und sein Verständnis für die Aufgaben und Bedürfnisse der Industrie. So bleibt er nicht bei theoretischen Betrachtungen und grundsätzlichen Anregungen stehen, sondern kümmert sich auch um die konstruktive Durchbildung und die praktische Ausführbarkeit. Im Laufe der Jahre hat sich denn auch eine natürliche, zwanglose Zusammenarbeit zwischen ihm und verschiedenen führenden Unternehmungen der Maschinenindustrie herausgebildet, die Hochschule und Praxis gleichermassen befruchtet. Dieses glückliche Verhältnis besteht bemerkenswerterweise ohne eine besondere Organisation. Es beruht lediglich auf der Aufgeschlossenheit und dem praktischen Sinn des nun Fünfzigjährigen, welche Qualitäten sich auf seine Mitarbeiter und seine in der Industrie tätigen ehemaligen Schüler übertragen hat. An seinem Zustandekommen ist aber auch die Industrie in hohem Masse mitbeteiligt, indem sie angebotene Anregungen mit Weitblick aufgriff und grosszügig weiter entwickeln liess. Dies hat wesentlich dazu beigetragen, dass die schweizerische Industrie ihre führende Stellung im Grossmaschinenbau hat erhalten können.

Die erste massgebende Veröffentlichung Ackerets erschien im grossen Handbuch der Physik, das von H. Geiger und K. Scheel 1928 herausgegeben wurde und bei Springer in Berlin erschienen und dessen Band VII der Gasdynamik gewidmet ist. Ungefähr zur selben Zeit untersuchte Ackeret als erster systematisch die Kavitationserscheinungen, die namentlich beim Bau von Kaplanturbinen von entscheidender Bedeutung waren, und hat so dieser Turbinenart mit zum Durchbruch verholfen. An dieser Stelle ist auch die grundlegende und vielbeachtete Arbeit «Ueber Luftkräfte bei sehr grossen Geschwindigkeiten» zu erwähnen, die in «Helvetica physica acta» (1928) Bd. 1, Heft 5 erschienen ist. Die weitere Beschäftigung mit diesen Fragen führte später zum Bau eines Ueberschall-Windkanals im aerodynamischen Institut der E. T. H., zu einer Zeit, da es noch kaum irgendwo in der Welt derartige Versuchseinrichtungen gab.

Angeregt durch die Eindrücke aus der Göttingerzeit und durch den persönlichen Kontakt mit Prof. L. Prandtl, bemühten sich Ackeret und seine Mitarbeiter, die Ergebnisse der Hydro- und Aerodynamik auf Dampf- und Gasturbinen zu übertragen und so die Strömungsforschung gewissermassen auf einen gemeinsamen, vom Medium unabhängigen Nenner zu bringen. Das bedeutete eine Rationalisierung der Forschung und zugleich eine Erhöhung der Sicherheit. Die grundlegenden Arbeiten über die Verwendung von Luft als Untersuchungsmittel für Probleme des Dampfturbinenbaues, die wie viele andere Arbeiten aus dem aerodynamischen Institut hier veröffentlicht wurden [1]), haben internationale Anerkennung gefunden und werden heute allgemein angewendet.

Unter seiner Leitung entstanden auf Grund von Modellversuchen, die im aerodynamischen Institut an der E. T. H. an Verstellpropellern für Schiffe und Flugzeuge durchgeführt worden waren, während des Krieges der schweizerische hydraulisch betätigte Flugzeug-Verstellpropeller, der als erster die Landebremsung verwirklichte. Eine parallellaufende Entwicklung auf dem Gebiet des Schiffspropellers steht gegenwärtig vor dem Abschluss.

Weitere Arbeiten im aerodynamischen Institut und in Forschungslaboratorien der Maschinenindustrie betrafen Verbesserungen an Axialgebläsen, durch die diese Maschinenart weiter vervollkommnet werden konnte. Sie hat heute besonders in Verbindung mit Gasturbinen höchste Bedeutung erlangt.

Im Jahre 1935 entstand aus einer Gemeinschaftsarbeit zusammen mit Dr. C. Keller der Vorschlag einer mit Luft in geschlossenem Kreislauf arbeitenden Kraftmaschine, die nach eingehender theoretischer und praktischer Durchforschung nun im Begriffe steht, neben der Verbrennungsgasturbine und der Dampfturbine in thermischen Kraftwerken sich einzuführen. Der geschlossene Kreislauf bietet im Hinblick auf die Ausnützung der Atomkernenergie interessante Möglichkeiten.

Schon vor dem Kriege sind die technischen Möglichkeiten des Raketenantriebes sowie allgemeine Untersuchungen über maschinenbau- und flugtechnische Probleme in Gegenwart und Zukunft untersucht worden, worüber hier in Bd. 112, S. 1 *, berichtet worden ist. Im Institut an der E. T. H. sind auch sehr bemerkenswerte Messinstrumente für die experimentelle Untersuchung von Strömungsphänomenen entwickelt worden. Als Beispiel aus neuerer Zeit sei die Schlierenkinomatographie erwähnt.

Im aerodoynamischen Institut der E. T. H. werden immer wieder neue Probleme, die den in der Praxis stehenden Ingenieur interessieren oder in späteren Jahren praktische Bedeutung erlangen können, abgeklärt. Hier sind zu nennen Studien über Strömungsphänomene bei sehr hohen Geschwindigkeiten, über Verdichtungsstösse im Ueberschallgebiet und deren Zusammenhänge mit den Grenzschichtvorgängen, über Flügelschwingungen bei hohen Fluggeschwindigkeiten infolge periodischer Ablösungen, über Grenzschichtabsaugung — hierauf bezügliche Patente sind bereits abgelaufen, während dieses Problem erst heute praktische Bedeutung erlangt, ein Beweis für die weite Voraussicht! —, ferner über die Windkraftmaschine und die Wirkung der Luftkräfte auf Bauwerke. So haben z. B. Ackerets originelle Erklärungen über die Ursachen des Einsturzes der Tacomabrücke [2]) in den USA viel Beachtung gefunden, und seine Untersuchungen über die Wirkung der Windkräfte auf grosse Behälter und Hochbauten ermöglichen eine verfeinerte Berechnung solcher Bauwerke, wodurch zweckmässigere Konstruktionen und höhere Sicherheiten erreicht werden.

Neben dieser reichen Tätigkeit liebt es Ackeret auch, aus der Geschichte des Maschinenbaues Anregungen zu schöpfen. So hat er z. B. die Heissluftmaschine von Ericsson und das Eulersche Wasserrad (1754) mit modernen Methoden untersucht und daraus Erkenntnisse gewonnen, die auch heute weiter von Nutzen sind.

Mit unseren Geburtstagsgratulationen verbinden wir den Wunsch, es möchte Ackerets praktisch gerichteter Sinn in Verbindung mit seinen weit umfassenden theoretischen Kenntnissen den schweizerischen Ingenieuren auch weiterhin Anregung und Hilfe sein.

Nach Angaben von Dr. C. Keller

[1]) SBZ Bd. 104, S. 259*, 275*, 292* (Dez. 1934).

[2]) SBZ Bd. 117, S. 137* (29. März 1941) und 1947, Nr. 20, S. 262*.

# Behälter aus vorgespanntem Beton in USA

Von Dipl. Ing. M. R. ROŠ, Zürich

DK 624.92.012.47 : 725.36

**Die industrielle Herstellung von Balken in vorgespanntem Beton hat bis heute in USA im Gegensatz zu Europa keinen Eingang gefunden. Zwar haben die Professoren Roy W. Carlson [1]) und Karl P. Billner [2]) eine thermo-elektrische Vorspann-Methode entwickelt. Darnach wird ein Bewehrungsstab in eine Schwefelverbindung eingetaucht und dann einbetoniert. Nach Erhärtung des Betons wird der Stab elektrisch erwärmt und in ausgedehnter Lage vermittelst Ankerplatten an seinen Enden festgehalten. Durch Erwärmung allein lässt sich jedoch nur eine ungenügende Dehnung des Stabes erzielen. An diesem Umstand sind auch weitere Verfahren, z. B. die von Ruml, gescheitert.**

[1]) Bekannt durch seine Messungen an Talsperren.

[2]) Erfinder neuer Anwendungen des Vakuumbetons, s. Seite 153.