

# Jakob Ackeret zum 80. Geburtstag

Autor(en): **Sprenger, Herbert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **96 (1978)**

Heft 11

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73649>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

stellung von grossen Mengen kurzlebiger Erzeugnisse verursacht, ist meistens wesentlich grösser als jene, die bei der Beseitigung dieser Erzeugnisse als Abfälle entstehen. Deshalb ist die Verminderung der Abfallmenge an der Quelle ein Grundanliegen des Umweltschutzes. Dies führt automatisch auch zur Forderung einer höheren Lebensdauer von Gütern und nach einer vermehrten Verwertung von Abfällen.

Es ist allerdings zu sagen, dass der grösste Teil der Abfälle bereits heute aufgrund des Gewässerschutzgesetzes in einer Art beseitigt wird, dass die Forderungen des neuen Umweltschutzgesetzes weitgehend erfüllt sein werden. Gewiss werden einige bestehende Abfallbeseitigungsanlagen den neuen Immissionsgrenzwerten angepasst werden müssen. Durch die neuen Vorschriften über die Abfallbeseitigung sind wir aber der Auffassung, dass keine grossen zusätzlichen Kosten entstehen werden.

#### Kosten/Nutzen-Analyse

Immer wieder wird gefordert, auch im Bereich der Umweltschutzmassnahmen eine Kosten/Nutzen-Analyse vorzunehmen. Man erwartet eine Gegenüberstellung der Aufwendungen für den Schutz unserer Umwelt und der in Franken ausgedrückten, dadurch erreichten Qualitätsverbesserung. Diesbezüglich ist zu bemerken, dass das Abgrenzen der effektiven durch die Umweltschutzmassnahmen erforderlichen Kosten ausserordentlich schwierig ist. Noch viel schwieriger ist es aber, den Gewinn, den Umweltschutzmassnahmen bringen, frankenmässig zu errechnen. Verhältnismässig einfach sind die betriebsinternen Einsparungen zu erfassen, die beispielsweise durch geschlossene Wasserkreisläufe erzielt werden, und damit auch eine Entlastung der Wasserrechnung bringen. Die Quantifizierung des Gewinnes durch eine verbesserte Umweltqualität ist aber praktisch ein unmögliches Unterfangen. Vor allem weil es sehr schwierig ist, den von der Umweltqualität abhängigen Anteil der Sozialkosten zu ermitteln. Wie weit ist zum Beispiel die öffentliche Hand auf dem Sektor des Gesundheitswesens mehr oder weniger belastet, wenn die Leute wieder ruhiger schlafen und gesündere Luft atmen können? Zu viele andere Faktoren beeinflussen die Gesamtkosten des Gesundheitswesens. Aus den erwähnten Gründen erscheint das Verlangen nach einer Kosten/Nutzen-Betrachtung im Umweltschutz fragwürdig. Im Umweltschutzbereich müssen viele Entscheide nach politischen Gesichtspunkten getroffen werden.

Bei diesen Entscheiden wird man stets die Meinung vertreten, der Gesamtnutzen überwiege die Kosten.

Zum Schluss darf gesagt werden, dass die Umweltschutzmassnahmen auch für unsere Wirtschaft unmittelbare Vorteile bringen. Dies war besonders im Gewässerschutzbereich festzustellen, wo in den letzten Jahren der Rezession der Bau von Kanalisationen und von Abwasserreinigungs- und Kehrichtbeseitigungsanlagen zu einer erwünschten Belebung unserer Wirtschaft, insbesondere des Bau- und Maschinenwesens beitrug. Es darf erwartet werden, dass im neuen Umweltschutzgesetz vorgesehene Massnahmenkatalog zeitige gleich gute Ergebnisse.

#### Schlussfolgerungen

Ich habe versucht, das bisher Erreichte und die wesentlichen Zielvorstellungen des neuen Umweltschutzgesetzes darzulegen. Nach dem aufgezeigten Vorgehen sollte es möglich sein, die noch bestehenden Lücken in der Rechtsordnung angemessen zu schliessen. Wir sind der Auffassung, dass das neue Umweltschutzrecht sollte es ermöglichen, einen optimalen Erfolg mit einem minimalen Aufwand, unter Wahrung von einheitlichen Massstäben, zu erzielen. Damit sollten die Erwartungen, die das Schweizer Volk mit der eindrücklichen Annahme des Bundesverfassungsartikels 24septies äusserte, so gut dies unter den heutigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen möglich ist, erfüllt werden. Der Schutz unserer Umwelt ist zweifellos eine der wichtigsten Aufgaben der Gegenwart. Deshalb wurde er auch zu einer Aufgabe unseres Staates erklärt, wobei es sich nicht nur darum handelt, Rechtsvorschriften zum Schutz des Menschen und seiner Umwelt zu erlassen. Die *Rechtsetzung ist nur eines der Mittel, das dem Staat zur Verfügung steht. Daneben hat er eine intensive Information und Aufklärung zu tätigen.* Weitere Aufgaben sind sodann die *Lehre und Ausbildung* sowie die *Forschung*. Für diese bedeutenden Aufgaben, die Sie als Dozenten der Höheren Technischen Lehranstalten ausüben, möchte ich Ihnen im Namen des Vorstehers des Eidgenössischen Departements des Innern, Bundesrat Hürlimann, und ganz persönlich bestens danken.

Adresse des Verfassers: Dr. R. Pedrolì, dipl. Ing. ETH, Direktor des Eidg. Amtes für Umweltschutz, 3003 Bern

## Jakob Ackeret zum 80. Geburtstag

Jakob Ackeret, ehemals Professor für Aerodynamik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, wird am 17. März achtzig Jahre alt. Es freut mich, ihm zu diesem Tag im Auftrag zahlreicher seiner ehemaligen Schüler, Mitarbeiter sowie Hochschulkollegen herzliche Glückwünsche zu entbieten. Manche seiner praxisnahen Pionierarbeiten hat der aussergewöhnlich phantasie- und theoriebegabte Ingenieur, Forscher und Wissenschaftler während Jahrzehnten in dieser Zeitschrift veröffentlicht.

Initiative und Originalität kennzeichnen auch Ackerets Persönlichkeit. Im Rückblick auf eine vierzigjährige Zusammenarbeit mit ihm möchte ich auf eine zwar wenig bekannte, aber von ihm gepflegte und wohl auch zukunftsweisende Bemühung aufmerksam machen. Sie wäre am besten mit «*Wissenschaft und Technik in lebendiger Schau*» zu umschreiben. Es ist dies auch der Wahlspruch der Stiftung «Pro Technorama», für die sich Ackeret seit Jahren verwendet und die ihm bis jetzt als einzigem die Ehrenmitgliedschaft verliehen hat. Ackerets anvisiertes Ziel war nicht nur das Ver-

mitteln anspruchsvoller theoretischer Zusammenhänge, sondern zugleich auch das Nacherlebenlassen historischer Entwicklungen und die Veranschaulichung der Vorgänge an funktionstüchtigen Modellen. So wurden auf seinen Vorschlag hin im Jahre 1930 im neuen Maschinenlaboratorium neben grossflächigen Sammlungsräumen ausnahmslos Experimentierhösäle eingerichtet. Begonnen wurde auch mit dem Aufstellen von Experimenten und Experimentiervorrichtungen, die ständig benutzt werden konnten und an denen zum Beispiel Versuche, die in der Vorlesung gezeigt wurden, sich nachvollziehen liessen. Sie sollten ausserdem auch Anreiz zu eigenem Experimentieren geben. Auch förderte Ackeret das Anfertigen von Sichtmodellen, die für sich sprachen. Eine breite Öffentlichkeit konnte an der Landesausstellung 1939 Funktionsmodelle bewundern, die im Institut für Aerodynamik mit viel handwerklichem Geschick und mit viel Liebe gebaut worden waren.

Später musste die Modellsammlung den wachsenden Platzansprüchen des Maschinenlabors weichen. Zum Glück



Ackeret beim Demonstrieren einer Methode zum Umlenken von Gasstrahlen um  $180^\circ$ , einer Vorrichtung zum Vermindern der Landebahnlänge für Jetflugzeuge. Die Aufnahme wurde im Jahre 1954 an der Tagung «200 Jahre Turbinentheorie von Leonhard Euler» gemacht

sind einige Beispiele der «Ackeretschen Pädagogik» in der ETH, im Technorama Winterthur und an der Höheren Technischen Lehranstalt in Brugg-Windisch noch vorhanden. Ackerets Anregungen zur Belebung des Hochschulunterrichts blieben in der Schweiz wie im Ausland nicht unbeachtet, so erfreuen sich die auf seine Anregung hin eingerichteten Freizeitwerkstätten an der ETH-Zürich bei allen Benützern aus der Hochschule grosser Beliebtheit.

Zahlreich sind die Institutionen und Gesellschaften, die heute dem Jubilar für seine zukunftsweisenden Anregungen danken, die Schulen und Institutionen Ackeretscher Prägung dringend benötigen.

Herbert Sprenger, Zürich

Jakob Ackeret wurde als Sohn eines Schlossers in Zürich-Riesbach geboren. Diplom als Maschineningenieur im Jahre 1920.

Nach einer Assistenzzeit bei *Stodola* geht er zu *Prandtl* an die «Aerodynamische Versuchsanstalt» (heute «Max-Planck-Institut für Strömungsforschung») in Göttingen. Im Jahre 1927 Rückkehr in die Schweiz; er wird Chefingenieur bei Escher-Wyss. Von 1931 bis 1967 wirkt er als Professor und Direktor des Instituts für Aerodynamik an der ETH-Zürich. Das von ihm aufgebaute Institut wird zu einem weltbekannten Forschungszentrum. Für die Untersuchungen im Gebiet der Hochgeschwindigkeits-Aerodynamik baut er den ersten Überschallkanal der Welt mit geschlossenem Kreislauf. Ein weiterer Schwerpunkt seiner Forschertätigkeit (neben vielen anderen) ist die Anwendung der Aerodynamik auf Probleme der Strömungsmaschinen und des Bauwesens (Norm SIA 160). Daneben setzt er seine Tätigkeit fort als Ingenieur; die Gasturbine mit geschlossenem Kreislauf, die er (zusammen mit *C. Keller*) vorgeschlagen hat, ist wohl seine bekannteste Erfindung. Nach seinem Rücktritt ist er weiter aktiv geblieben. Sein Hauptinteresse gilt nun Energieproblemen, den Fragen der Sicherheit von Kernkraftwerken, den vielen Alternativen in der Entwicklung der Energieerzeugung.

## Aerodynamische Interferenz zwischen Hochhäusern – Untersuchungen im Windkanal

Jakob Ackeret zum 80. Geburtstag gewidmet

Von Sándor Pálffy, Ennetbaden\*)

Die aerodynamischen Vorgänge, die in der untersten Luftschicht der Atmosphäre den menschlichen Lebensraum in Form von Winden, Stürmen und Orkanen beeinflussen, sind sog. *instationäre Grenzschicht-Phänome*, die neben ihrer *räumlichen* auch noch eine *zeitabhängige Struktur* aufweisen. Die letzte ist für rechnerische Zwecke nur statistisch erfassbar. Innerhalb der räumlichen Luftbewegung lassen sich zwei charakteristische Eigenschaften hervorheben:

1. Die Intensität (Strömungsgeschwindigkeit) nimmt mit wachsender Entfernung vom Erdboden zu, wobei im allgemeinen gleichzeitig auch der Turbulenzgrad abnimmt.

2. In unmittelbarer Nähe der Erdoberfläche beeinflusst deren Beschaffenheit entscheidend die räumliche Struktur der Bewegung, d.h. die Verteilung der Strömungsgeschwindigkeit und die damit zwangsläufig verbundene Druckverteilung (die letzte ist als Windlast bekannt).

\*) Die Messungen wurden unter der Leitung des Autors von *K. Blabol* und *M. Heimlicher*, Ing.-Tech. HTL, im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der *Abt. Maschinenbau* der *HTL Brugg-Windisch* durchgeführt.

Infolge der Entwicklung im Hochbauwesen hat in den vergangenen Jahren sowohl die durchschnittliche, wie auch die individuelle Bauhöhe nebst der Siedlungsdichte wesentlich zugenommen. Somit wurde der menschliche Lebensraum – vor allem in den Städten – in Bereiche erweitert, in denen der Aerodynamik vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden muss, besonders dann, wenn neben der *Sicherheit der Bauten* auch auf die *Qualität der Biosphäre* Wert gelegt wird. Gerade auf diesem Gebiet sind aber in der letzten Zeit vermehrt Probleme aufgetreten. Die Komplexität der Bewegungsstruktur der Luft verhindert eine genaue mathematische Erfassung, weshalb auch keine allgemein gültigen Lösungen gefunden werden konnten, die eine genaue Vorausberechnung der aerodynamischen Vorgänge und damit der Windbelastung ermöglichen würde. Es ist in dieser Situation naheliegend, die Lösung mittels Versuchen vor allem an verkleinerten Modellen zu suchen.

Die zumeist national festgelegten «Winddrucknormen», die keine vollkommene Übereinstimmung aufweisen, sind Ergebnisse experimenteller Forschungstätigkeit. Sie enthalten