

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 78 (1960)  
**Heft:** 9: Sonderheft Stahlbau

## **Sonstiges**

### **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:** 23.02.2026

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

## SONDERHEFT STAHLBAU

Nur keine Angst vor der Tradition, wenn es eine gute Tradition ist! Schon zum vierten Mal<sup>1)</sup> beansprucht der Schweizer Stahlbauverband Gastrecht in unsern Spalten, das wir ihm umso lieber gewähren, als seine Mitglieder uns wiederum sehr interessante Aufsätze aus ihrem vielfältigen Arbeitsgebiet zur Verfügung gestellt haben. Sie sollen wie Herolde der übermorgen in Lausanne stattfindenden Schweizer Stahlbau-Tagung<sup>2)</sup> vorangehen und deren Erfolg vergrössern helfen.

<sup>1)</sup> Frühere Stahlbau-Sonderhefte: Bd. 122, Nr. 5 (1943); 1953, Nr. 23 und 25; 1956, Nr. 14, 20 und 24 (jeweils in Sonderdrucken zusammengefasst).

<sup>2)</sup> Programm siehe SBZ 1960, Heft 6, S. 102.

Ein Ereignis, noch strenger zeitgebunden als diese Tagung, ist der 70. Geburtstag eines treuen Freundes unserer Zeitschrift: Prof. Dr. *Franz Tank* feiert ihn am nächsten Sonntag. Wir danken seinem Kollegen Jakob Ackeret, dass er unserm gemeinsamen Freund Tank zu diesem Anlass eine Arbeit widmet, die ein Thema von grosser Aktualität behandelt und Konstruktionen betrifft, die ebenfalls dem Metallbau angehören. Unsere herzlichsten Wünsche begleiten Prof. Tank in seinen Ruhestand; nicht nur die ETH, ebenso sehr die Praxis wird ihm allzeit dankbar bleiben für seinen unermüdlichen, von menschlicher Wärme durchpulsten Einsatz, den er als Wissenschaftler, als Ingenieur und als Schweizer auf den verschiedensten Gebieten geleistet hat und heute noch leistet!

*Red.*

### Über Luftkissen-Fahrzeuge

Von Prof. Dr. *J. Ackeret* und *H. Baumann*, dipl. Ing., Institut für Aerodynamik ETH, Zürich

Herrn Prof. Dr. *Franz Tank* zum siebzigsten Geburtstag (6. März 1960) freundschaftlich gewidmet

DK 629.1.035.5

In den letzten Jahren wurden an verschiedenen Orten Vorschläge für Fahrzeuge gemacht, die über festem Grund, Sümpfen oder Wasserflächen dadurch zum Schweben gebracht werden, dass unter ihnen eine Luftschicht mit erhöhtem Druck aufrecht erhalten wird. Eine Anzahl solcher Fahrzeuge ist gebaut und teilweise erprobt worden, und in einer etwas optimistischen Reklame wurden ungeheure Ozean-Luftkissenschiffe als bald erscheinend beschrieben.

Es ist wohl nicht ohne Interesse, die zugrunde liegenden physikalischen Vorgänge anschaulich zu beschreiben. Die Idee eines Fahrzeuges, das ohne Räder oder Schwimmer auf einer dünnen Flüssigkeitsschicht gleitet, ist allerdings nicht völlig neu, hat doch schon *Girard* (der Erfinder einer früher viel verwendeten Wasserturbinen-Bauart) 1864 eine seltsame Eisenbahn ohne Räder entworfen und in kleinerem Masstab gebaut, bei der ebene Gleitflächen durch herausfliessendes Druckwasser einige Millimeter angehoben wurden<sup>1)</sup>. Er versprach sich praktische Reibungsfreiheit und damit die Möglichkeit erhöhter Fahrgeschwindigkeit. Die Versuche zeigten zwar die prinzipielle Richtigkeit des Gedankens, aber auch die vielen Schwierigkeiten praktischer Art, die zu überwinden gewesen wären. Die Girardsche Bahn wurde nicht weiter verfolgt und geriet in Vergessenheit. Das zugrunde liegende Prinzip wird heute bis zu einem gewissen Grad im sog. *Levypad*-Fahrzeug der Ford-Gesellschaft verwendet.

Die neuen Vorschläge arbeiten mit Luft. Man kann dank den Fortschritten der Aerodynamik und dem Vorhandensein von starken Leichtmotoren mit besseren Wirkungsgraden und kleineren Gewichten rechnen. Es ist in der Tat verblüffend zu sehen, wie ein kleiner Ventilator schon genügt, um eine Versuchseinrichtung mit einem darauf stehenden Mann etwas anzuheben, und wie das Fahrzeug dann dem leisesten Anstoss mit grosser Geschwindigkeit «reibungsfrei» folgt (Versuch von *C. Weiland*).

Ein grösseres Luftkissenschiff ist von *C. S. Cockerell* zusammen mit der Firma *Saunders-Roe* (East Cowes, I. o. W.) gebaut worden. Es hat den Aermelkanal (am 50. Jahrestag des Blériot-Fluges) überquert (Bild 1).

<sup>1)</sup> *L. D. Girard*: Chemin de fer glissant. 1864 Paris Gauthier-Villars.

Gegenwärtig wird ein ähnliches Schiff auf dem Zürichsee erprobt. Sein Konstrukteur, Ing. *C. Weiland*, hat ziemlich hohe Fahrgeschwindigkeiten erreichen können (Bild 2).

#### 1. Elementare Theorie des schwebenden Luftkissenfahrzeuges

Wir beginnen mit der einfachsten Ausführung, der Druckkammer (plenum chamber) (Bild 3). Die Einrichtung soll ohne Fahrt schweben. Ein Gebläse (Axial-Ventilator) *G* saugt Luft aus der Umgebung (Druck  $p_a$ ) an und bringt sie auf den Druck  $p_i = p_a + \Delta p_G$ . Da  $\Delta p_G$  gegen  $p_a$  oder  $p_i$  sehr klein ist (z. B.  $1/200$ ), so darf unbedenklich inkompressibel gerechnet werden. Die Luft mit dem Druck  $p_i$  und vernachlässigbarer Innengeschwindigkeit strömt nun durch den Spalt  $h$  am ganzen Umfang  $U$  der Druckkammer nach



Bild 1. *SRN-1 Hovercraft* von *Saunders-Roe* bei einer Fahrt über Wasser. Als unerwünschte Begleiterscheinung äussert sich dabei der das Fahrzeug einhüllende Sprühregen