

Büchlein auch Zeugnis ab von dem freudigen Verantwortungsbewußtsein, das die Leiter der Fliegerschule beseelt und das jeden Entschluß und jede Maßnahme zum Wohle der werdenden Flieger beherrscht. Ma.

**Einführung in die theoretische Aerodynamik.** Von Dipl.-Ing. C. Eberhardt, Professor für Luftschiffahrt und Flugtechnik an der Technischen Hochschule Darmstadt. 8<sup>o</sup>, VI/138 S., mit 118 Abbildungen im Text. 1927. Preis: broschiert RM. 8,—, in Leinen RM. 9,50. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin.

Die neueren Ergebnisse der theoretischen Aerodynamik bedeuten eine weitere Entwicklung und Vervollständigung der klassischen Hydrodynamik, eines Zweiges der theoretischen Physik, der im Laufe der Zeit durch Mathematiker und theoretische Physiker in musterhafter Weise ausgebaut wurde. Die Werke über diese Wissenschaft sind jedoch fast alle von Mathematikern verfaßt, erfordern daher recht eingehende mathematische Kenntnisse und gehen auch meist über das für den in der Praxis tätigen Ingenieure und Studierenden notwendige Maß von Wissen weit hinaus. Andererseits setzen alle vorliegenden Arbeiten über moderne Aerodynamik die ganze Kenntnis der Grundlehren der klassischen Hydrodynamik voraus, so daß ihr Verständnis nur durch das vorausgehende Studium eines der vorzüglichen Werke über theoretische Hydrodynamik zu erreichen ist.

Das sind beides Umstände, die es den Studierenden und den in der Praxis tätigen Ingenieuren bei dem Mangel an Zeit erheblich erschweren, sich den gewünschten Einblick in die aerodynamische Theorie zu verschaffen. Dazu kommt noch, daß diese eingehenden theoretischen Werke dem Anschauungsbedürfnis des Ingenieurs keine oder nur wenig Rechnung tragen infolge des fast völligen Fehlens von Abbildungen. — Die vorliegende Arbeit hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, dem genannten Interessentenkreis das Eindringen in die neuesten Erkenntnisse der theoretischen Aerodynamik zu erleichtern. Der Verfasser hat sich zu diesem Zwecke darauf beschränkt, von den Lehren der klassischen Hydrodynamik nur das zum Verständnis der aerodynamischen Theorie unbedingt Notwendige an Hand zahlreicher anschaulicher Strichfiguren vorzuführen, um schließlich mit der Prandtl'schen Theorie des Widerstandes der endlich begrenzten Tragfläche abzuschließen.

Nach der Lektüre des vorliegenden Buches wird der Leser mit den Grundlagen der theoretischen Aerodynamik so vertraut sein, daß er ohne Schwierigkeit die weiteren zahlreichen Veröffentlichungen über dieses Wissensgebiet studieren kann. Er wird dann auch in der Lage sein, zur Vervollständigung seiner Studien die speziellen Lehrbücher über klassische Hydrodynamik mühelos zu lesen. (Nach dem Vorwort.)

**Arbeitsplan für erste wirkliche Vorversuche mit Rückstoßraumschiffen.** Von K. E. Ziolkowsky. Beschreibung der Versuchsanordnung. 1. Auflage im Verlage der 6. Allrussischen Reichsdruckerei zu Kaluga 1927; S.S.S.R. 8<sup>o</sup>.

Einer von jenen wenigen Menschen, die den Mut und die Kraft haben, Stoßtrupp in völliges Neuland der Wissenschaft und Technik zu sein, der hochbetagte Konstantin Eduardowitsch Ziolkowsky, hat jetzt zum ersten Male die Früchte von mehr als dreißigjähriger Gedankenarbeit über Rückstoßversuche und ihre Auswertung der Gelehrtenwelt übergeben. Das unscheinbare Heftchen von knapp 24 Seiten birgt eine Fülle anregender Gedanken. Vieles stimmt mit Goddard'schen Ergebnissen überein, und gar manches findet sich in früheren Schriften. Liegen doch diese Dinge in der Luft und sind der Wirklichkeit näher, als man gemeinhin glaubt!

Es wird zunächst verschiedenes über Brennstoffe gesagt, das sicherlich Anspruch auf völlige Neuheit erheben darf. Ganz bestimmte Angaben über Abmessungen und Gewichte — warum nicht besser Massen? — von Rückstoßer (d. h. Reaktionsmotor), Betriebsstoffpumpen, Ofen, Düse, Triebwerkseinbau und Anordnung der Betriebsstoffbehälter folgen. Ebenso sind auch Festigkeitsberechnungen für den Rückstoßer durchgeführt.

Der Frage des andrucksicheren Betriebsstoffbehälters ist ein weiterer Abschnitt gewidmet. Sämtliche Betrachtungen

sind teils unabhängig von dem jeweils zu verwendenden Betriebsstoffe, teils für verschiedene Betriebsstoffe einzeln durchgeführt. Als Betriebsstoffe werden vorgeschlagen und erörtert: Wasserstoff, Sauerstoff, schwere Kohlenwasserstoffe, endogene Verbindungen u. a. Besprochen wird auch die Anwendung einatomigen Wasserstoffes, der ja bekanntlich bis zu 50000 cal abgeben kann, das wären 21350000 mkg! Der Vorteil liegt klar zutage: auf der einen Seite 10000 cal/kg Wärmetönung und auf der anderen 50000 cal/kg!

Teils geplant teils schon im Aufbau begriffen sind folgende Untersuchungen:

Vor allem anderen werden Rückstoßmessungen in besonders entworfenen Rückstoßerprüfständen durchgeführt. Eine cardanische Aufhängung des ganzen Gerätes zwecks Stabilitätsuntersuchungen ist geplant. Auch die bereits in der ZFM 1927 Heft 8, S. 177 bis 181, erwähnten Ansätze zu einer elektrooptischen Steuerung durch Verschiebung schwerer Massen werden ausgebaut und in einer dazu entworfenen Dunkelkammer mit künstlichen Lichtquellen erprobt. Höchstwahrscheinlich handelt es sich hier um ganz wesentliche Ansätze für die Lösung eines bisher nur schwach befriedigend gelösten Problems der Luftfahrt: des Nacht- oder Nebelfluges längs schwach leuchtender Lichtquellen!

Sind in Standversuchen hinreichend günstige Bauformen gefunden, so werden die am wirtschaftlichsten arbeitenden Rückstoßer in stromlinig umkleideten Fahrgestellen auf Betonbahnen untersucht. Später finden Rundlaufversuche mit Tieren (Haustiere, Geflügel, Insekten) und Menschen statt. Es handelt sich also um den Grundsatz des »rotierenden Zimmers«, deren größtes jetzt die ZAHl-Moskau mit 6 m Durchmesser in Bau hat.

Die ersten brauchbaren Raketenmodelle werden mit selbstschreibenden Geräten ausgerüstet und in Höhen von 10 bis 100 km geschickt. Später kommen Tiere als »Nutzlast« heran zwecks Vorbereitung des Baues der Beobachtkammern bemannter Rückstoßerfluggeräte oder Raketen. Das erste bemannte Rückstoßschiff für Fahrten in die Troposphäre und die Stratosphäre wird bei 1000 kg Schiffsmasse rd. 300 kg Leermasse und 700 kg Betriebsstoffvorrat ein Massenverhältnis von 2,33 besitzen. Als Betriebsstoff sind Wasserstoff und Sauerstoff in Aussicht genommen. Alles Nähere, wie Wirkungsgrade, Geschwindigkeiten und dgl., kann man an Hand der Ausführungen des Beitrages »Zum Raketenproblem« vom Bericht in der ZFM berechnen.

Ein Anhang beschäftigt sich mit dem eben genannten Aufsätze. Sein Inhalt bezieht sich im wesentlichen auf den Stand der Untersuchungen im Jahre 1924/25, wie auch ausdrücklich gesagt ist. Die Aussetzungen an dem großen Werke von 1926 »Die Erforschung des Weltenraumes durch die Rakete« muß der Bericht aufrechterhalten. Es erübrigt sich auf diese Dinge nochmals näher einzugehen, zumal in der deutschen Neuausgabe sämtliche Mängel ausgemerzt sind.

Weitere Nachrichten über Versuchsergebnisse sind im Frühjahr 1928 zu erwarten. Robert W. E. Lademann.

**Rostschutz.** Von Dr. K. Würth. 24 S. K.-8<sup>o</sup>. Sonderdruck aus »Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt«, Februar 1926. Preis: geheftet RM. 1,—. Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H., München.

In dem Heftchen ist das Wesentlichste über Rostbildung und die verschiedenen Mittel zu seiner Verhütung bzw. Bekämpfung, z. B. durch Zusätze zum Eisen, durch Anstriche usw. übersichtlich zusammengestellt. Ma.

**Der Jungflieger.** Roman. Von Sophie Kloeß. (Verlag Scherl, Berlin.) Preis: Geheftet M. 2,70, Ganzleinen M. 4,50.

Sophie Kloeß, die in ihren sämtlichen Romanen ein so liebevolles Verständnis für die Jugend beweist, hat in diesem letzten vollendeten Werk das Wesen der neuen Generation, ihre Schwierigkeiten und Zukunftsmöglichkeiten begriffen, mit einem prophetischen Geist, dessen erste Erfüllungen wir jetzt schon in den Taten deutscher und ausländischer Flieger staunend erleben.