

voreingenommen erstreben; er bekennt sich durch zu den Grundsätzen, daß im Garagenbau keine Lösung als die allgemein richtige und beste bezeichnet werden kann; daß es vielmehr vor allem auf die Eingliederung von Garagenräumen in die städtische Baumasse ankommt, wobei natürlich die Sicherheit des Baues und die gebührende Rücksicht auf die Nachbarschaft voranzustellen sind.

Diese Veröffentlichung ist nicht nur die Frucht fachwissenschaftlicher Sammelarbeit, sondern darf als eine solche bewertet werden, die über die brennenden und vielumstrittene Garagenfrage selbst etwas zu sagen hat. Es darf daher allen denen, die sich mit der Garagenfrage näher beschäftigen wollen, als ein Wegweiser in dieser Frage empfohlen werden und wird auch denen etwas bringen, die sich bereits mit dieser Frage eingehender beschäftigt haben und dürfte somit über den engen Kreis von Fachleuten hinaus jeden technischen Gebildeten interessieren.

„Der Gleit- und Segel-Flugzeugbau“ von Alfred Gymnich. (Bibliothek für Luftschiffahrt und Technik, Band 24 mit 182 Abbildungen und 12 Tafeln. Verlag Rich. Karl Schmidt & Co., 1925, Berlin W 62.)

Das vorliegende, 226 Seiten starke Buch will eine Zusammenstellung der Erfahrungen und bewährten Konstruktionseinzelheiten sein, »die den angehenden Konstrukteur und Flugzeugbauer davor bewahren, nochmals dieselben Erfahrungen unter Zeit und Geldverlust zu machen«. Mit dieser gesunden Tendenz wendet der Verfasser sich an die Kreise, welche die Träger der Segelflugbewegung bisher gewesen sind und in Zukunft bleiben werden. Er trifft damit das Richtige und leistet der Sache wesentliche Dienste. Was den Inhalt anbetrifft, so empfiehlt sich vielleicht eine zutreffendere Definition des statischen Segelflugs auf S. 17 unten. Weiter wird auf S. 101 und 102 bei der Beschreibung der Steuerung des Dresdener Segelflugzeuges 1922 gesagt, »daß Flächen und Höhenruder derart gekuppelt waren, daß eine bestimmte Anstell-Winkelvergrößerung der Flächen einen entsprechenden gleichsinnigen Ausschlag des Höhenruders hervorrief«. Dieser Ausdruck »gleichsinnig« kann nur mit Bezug auf den Schwerpunkt Anwendung finden, was wohl zu beachten ist. Daß also gleichsinnige Momente um den Schwerpunkt erzeugt werden, wenn die Beschreibung mit den Tatsachen übereinstimmen soll. Hierdurch wurde eine sehr große Empfindlichkeit dieses Flugzeuges um die Querachse hervorgerufen, die bekanntlich zu Schwingungen führte, die nicht zu beherrschen waren. Die Trägheit des Rumpfes aber wurde dadurch nicht ausgeschaltet, wie Gymnich sagt. Seine Bemerkung läßt darauf schließen, daß unter Umständen eine Verwechslung mit der Steuerung des Flugzeuges von Ritter-Scherzer vorliegt. Allen angehenden Segelflugzeugbauern sei das Buch wärmstens empfohlen.

Offermann.

Die Rakete in den kosmischen Raum¹⁾. Mit einem Vorwort in deutscher Sprache von A. Tschijewsky, Erste Reichsschriftsetzerei. Kaluga (U. d. S. S. R.) 1924, 32 S. mit 2 Zeichnungen.

Außer der Erde. Beide von K. E. Ziolkowsky. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins in Kaluga. 1920, 115 S.

Der greise russische Wissenschaftler K. E. Ziolkowsky ist der erste Altmeister und wissenschaftliche Begründer des Raumschiffproblems.

Seine erste diesbezügliche Abhandlung erschien 1898, die zweite 1903 (1923 umgearbeitet: »Die Rakete in den kosmischen Raum«). Die große klassische Grundlegung des Raum-

schiffproblems, »Erforschung der Weltenräume mittels des Raketenraumschiffes«, ist 1911/13 ungekürzt in der russischen »Zeitschrift für Luftfahrt« (Westnik Wosduchoplavania) veröffentlicht worden, welche als erste Fachzeitschrift der Welt eine wissenschaftliche Abhandlung über das Problem brachte. Eigenartigerweise ist hier die Theorie der Praxis vorangegangen und durch letztere bestätigt (Goddart und Jenkins). Ziolkowsky gab nur eine flüchtige technische Beschreibung des Raketenraumschiffes.

Im Vorwort gibt der junge Physiker und Mitarbeiter des Verfassers eine Übersicht seiner einschlägigen Arbeiten, betont die Priorität der ersten wissenschaftlichen Ausarbeitung und klagt über die fast »verbrecherische Indifferenz unserer Landsleute gegen Männer intellektueller Arbeit und Vertreter des exakten Wissens«. Nachdem der Verfasser im ersten Abschnitt die praktische Unmöglichkeit auch eines unbemannten Geschoßraumschiffes mit selbstschreibenden Meßgeräten dartut, folgt eine rechnerische Untersuchung des Raketenraumschiffes. (Überall die numerisch bequemeren log. Funktionen statt der etwas anschaulicheren Exponentialfunktionen. D. Ber.) Die Rechnungen stimmen im allgemeinen mit denen von Oberth, Goddard und Hohmann überein; der theoretische Höchstwirkungsgrad wird mit 65 vH angegeben (was in überraschend schöner Übereinstimmung mit den Versuchen von Goddard [64,5 vH] ist. D. Ber.), welcher Wirkungsgrad rd. 2 bis 2,5 mal höher als beim besten Motorschraubenaggregat ist.

Zwei Zahlentafeln zeigen die Abhängigkeit der Verhältnisse: Brennstoff zu Raketenmasse, Flug- zu Auspuffgeschwindigkeit und Fluggeschwindigkeit in m/s und die des ersten Verhältnisses zum Wirkungsgrad (Warum keine Schaubilder? D. Ber.). Verfasser deutet auf die Möglichkeit des Raketenantriebs für Flüge in großen Höhen (10 bis 15 km) und die Erforschung der höheren Luftschichten mittels Raketen mit selbstschreibenden Registriergeräten hin. Der letzte Abschnitt behandelt den geneigten Aufstieg im Erdschwerefeld.

Über die technische Ausgestaltung seines Raumschiffes gibt der Verfasser (wohl absichtlich? D. Ber.) nur Andeutungen. Als Brennstoffe dienen verflüssigtes H und O (Verbrennungswärme 3825 kcal/kg, Auspuffgeschwindigkeit rund 5700 m/s). Dabei behauptet der Verfasser eine neue chemische Gesetzmäßigkeit gefunden zu haben, nach welcher die entstehende Verbrennungswärmemenge dem Kehrwert einer additiven oder multiplikativen Funktion der Atomgewichte der beiden sich verbindenden Stoffe verhältig ist. Die Rakete selbst soll als stromlinienförmiges Stahlblechgehäuse ausgebildet werden. Die Zündung des Gemisches im »Ofen« (Oberth) erfolgt elektrisch. Die Auspuffgase sollen zwecks selbständiger Stabilisierung der Rakete durch zwei zueinander senkrecht stehende Kreisrohre fließen (soll ein mechanisches Analogon zweier Stützkreisel sein). Dies ist allerdings falsch! Zur Steuerung werden weiter Kreiselgeräte herangezogen werden, welche auf eine Massensteuerung wirken (Ausgleichsbewegung einer Masse in der Rakete) Zum Steuern in den dichteren Luftschichten dient das übliche Leit- und Steuerwerk. Gänzlich unerörtert bleibt die Baustofffrage, Verfasser berichtet nur flüchtig über Versuche, bei denen Eisen bei extrem niedrigen Temperaturen (flüssige Luft) eine zehnfache Zähigkeit bekam (?? D. Ber.).

Die Erzählung »Außer der Erde« gibt in der eigenartigen Naivität eines Wunschtraumes eine wissenschaftlich richtige Beschreibung eines Raumfluges. Wie dem auch sei: die ungeheure wissenschaftlich-technische und a fortiori moralische Bedeutung des Problems lohnt die Arbeit, denn hier heißt es wie nirgends:

Per scientem ad astra!

Das müssen wir geloben, das müssen wir aber auch tun.

A. B. Scherschevsky.

¹⁾ Eine freie Bearbeitung dieser Abhandlung mit einer Übersicht der russischen Arbeiten über das Raumschiffproblem wird zurzeit vom Berichter abgefaßt und in 2 bis 3 Abschriften der WGL für Interessenten zur Verfügung gestellt.