

Welhagen & Klasing's Monatshefte



43. Jahrgang 1928/1929

2. Band



Verlag
Welhagen & Klasing
Berlin, Bielefeld, Leipzig, Wien.

Ausblicke und Ziele des Raketenfluges

Von Dr. Schereschewsky

Fast 300 Jahre sind vergangen, seitdem einer der Begründer der klassischen Mechanik, der große Newton, in einer seiner abendlichen Vorlesungen im düsteren Saale der ehrwürdigen Universität in Cambridge die Möglichkeit des Fluges von der Erde weg darlegte. Newton erläuterte vor seinen jugendlichen Zuhörern das von ihm eben formulierte Prinzip der Aktion und Reaktion (die Gegenwirkung ist gleich der Wirkung und entgegengesetzt gerichtet) und gab ihnen ein drastisches Beispiel seiner zukünftigen Anwendungsmöglichkeit. Von scheinbar unerreichbar fernen Zeiten träumend, sagte Newton etwa folgendes: „Wenn es den Menschen gelingen wird, von der Erde weg zu den wandelnden Sternen (Planeten) zu fliegen, so wird es nur möglich sein auf Geräten, die sich nach dem Prinzip der Aktion und Reaktion bewegen werden, da nur solche Maschinen, keiner äußeren Stütze bedürftig, sich in dem luftleeren Weltenraum bewegen und lenken lassen können. Stellt euch ein tropfenförmiges Metallgehäuse vor, welches dauernd nach hinten mit riesiger Geschwindigkeit kleinste Kugeln ausschleudert oder eine durch Pulver und Gase angetriebene Rakete, und ihr habt ein Gerät, um in das Weltall zu fliegen.“

Was ist nun der wesentliche Inhalt des Prinzips der Aktion und Reaktion? Nach Newton heißt es: Wirkung und Gegenwirkung sind stets einander der Größe nach gleich und der Richtung nach entgegengesetzt, oder die Wirkungen zweier Körper aufeinander sind immer gleich und nach entgegengesetzter Seite gerichtet. Und in seiner Anwendung auf das Raketenflugproblem sieht das Prinzip der Aktion und Reaktion etwa folgendermaßen aus: Gelegt, wir haben zwei Kugeln gleicher Masse, welche durch eine leichte und sehr starke Feder voneinander gedrückt werden, dann ist die Geschwindigkeit ihrer Bewegung gleich. Ist nun die eine von ihnen fünf-, zehn- oder zwanzigmal größer als die andere, so bekommt die kleinere Kugel eine fünf-, zehn- oder zwanzigmal so große Geschwindigkeit. Wir können also durch entsprechende Wahl der Größe der Kugeln der kleineren Kugel eine beliebig gewünschte Geschwindigkeit erteilen. Jetzt ersetzen wir die eine Kugel durch das leere Raketenfluggerät (leer heißt in der Sprache der Raketenflugtechnik die Raketenflug-

maschine ohne Brennstoffe), die andere durch die Brennstoffmasse und die Feder durch die Explosionskraft; dann wird bei gleichem Massenverhältnis die Geschwindigkeit der Raketenflugmaschine gleich der der ausströmenden Gase sein. Nun ist die größte Ausströmgeschwindigkeit, über die wir verfügen, etwa 5,5 Kilometer in der Sekunde (Explosion von zwei Teilen Wasserstoff und einem Teil Sauerstoff). Für viele Zwecke aber, um etwa über den Atlantischen Ozean zu fliegen oder die Anziehungskraft der Erde zu überwinden, braucht man Geschwindigkeiten von 6 und 11 Kilometer in der Sekunde. Somit wäre die Sache scheinbar aussichtslos. Wir betonten aber eben, daß wir bei entsprechender Wahl der Kugeln der kleineren Kugel eine beliebige Geschwindigkeit erteilen können. Wir können also durch Auffpeicherung des Brennstoffes die mindere Qualität ersetzen. Rechnungen zeigen, daß man bei Anwendung von Alkohol und Sauerstoff bei einem Verhältnis der Massen der leeren Rakete zum Brennstoff wie 1:8 über den Atlantischen Ozean kommt (Amerika-Postrakete nach Prof. S. Oberth). Bei Wasserstoff und Sauerstoff genügt ein Verhältnis von 1:16, um der Erdbziehung zu enttrinnen. Und wenn das Verhältnis 1:30 ist, so kann man selbst der riesigen Anziehung der Sonne trotzen und mit einer Geschwindigkeit von 17 Kilometer in der Sekunde über die äußere Planetenbahn hinaus in die unendliche Sternenwelt vordringen.

Von Newtons Zeit vergingen fast drei Jahrhunderte. Traumlos schlies die dem damaligen Menschen Schreck einflößende Spuckgestalt einer im Weltenraum schwebenden Maschine. Dieser Schlaf war gesund und nötig, da alle Voraussetzungen materieller wie psychischer Art fehlten. Es fehlte der Geist, der das Wagnis für nötig hielt, es fehlten auch alle technischen Hilfsmittel. Das 18. Jahrhundert gab die analytische Mechanik und als Perle die Himmelsmechanik von Laplace, das 19. Jahrhundert die Eroberung und Ausnutzung der beiden größten Sklaven der Menschheit: des Dampfes und der Elektrizität und eine Ahnung der künftigen Revolution in der Wissenschaft. Das 20. Jahrhundert schenkte den Einblick in die strahlende Materie, Quanten- und Atomtheorie und die große allgemeine Relativitätstheorie Einsteins. Radio und der Menschenflug gaben letzte technische und

psychische Voraussetzungen zum ersten Wagnis des Raketenfluges.

Was wir heute tun, ist nicht mehr, aber auch nicht weniger als eine Erfüllung dieses uralten Menschentraumes. Die Fortschritte der letzten Jahrzehnte in Wissenschaft und Technik waren und sind so gewaltig, daß wir nicht abgeneigt sind, an die Unbegrenztheit wissenschaftlich-technischen Fortschrittes zu glauben. Manche Probleme liegen noch jungfräulich unberührt, am Raketenflugproblem arbeitet man schon ein gutes halbes Jahrhundert. Schon 1868 trat der noch heute lebende Berliner Hermann Ganswindt mit dem Gedanken hervor, die Weltraumfahrt zu verwirklichen; er wurde totgeschwiegen. Die erste wissenschaftliche Untersuchung des Raketenfluges veröffentlichte 1894 der große, auch noch jetzt lebende russische Forscher Prof. K. E. Ziolkowsky, er wurde seinerzeit (wohlweislich nicht heute) verlacht. Der Amerikaner Prof. R. S. Goddard, ein großartiger Experimentator, fing Versuche schon vor dem Kriege an. Sein im Jahre 1919 erschienenes Werk wurde totgeschwiegen. Ziolkowsky wollte bereits mit flüssigen Triebstoffen arbeiten und war wohl der erste, der es versucht hat, alle Folgerungen aus der Raketenflugidee zu übernehmen. Goddard machte seine Versuche mit Pulverraketenmotoren. Seit dem Jahre 1907 beschäftigten sich Prof. Hermann Oberth und W. Hohmann am großen Problem. Dann kam der Weltkrieg und die Raketenflugforscher, welche gemeinsam das All erobern wollten, stellten ihre Flugzeuge und Explosivstoffe gegeneinander in Dienst. Und erst 1923 ertönte die große Fanfare der Erweckung. Diesmal weder aus Berlin, noch aus Moskau, Paris oder Newyork, sondern vom Balkan her. Prof. S. Oberth hatte in der Stille Siebenbürgens Zeit zur Vollendung all seiner Gedanken gefunden. Da reiste in Muße das Werk heran, welches das große Problem des Raketenfluges der verwunderten und sich sträubenden Welt der Wissenschaft darbringen sollte. Aber kein Verleger wagte das Buch ohne Autorenzuspruch abzudrucken. Wer aber sollte daran so glauben, daß er Druckkostenzuschüsse zahlte? Nur ein Mensch konnte es tun: seine Frau. Ihr Erspartes ermöglichte die Drucklegung — und gleich hinterher tat die Welt so, als habe sie seit Anbeginn nur auf dieses Werk gewartet.

Und das Ergebnis: Prof. S. Oberth brachte den Stein ins Rollen und beginnt demnächst bei Berlin mit ersten praktischen Raketenflugversuchen. An der Hochschule für Wegebau und Verkehrswesen in Leningrad ist zur Zeit unter Prof. N. A. Rynin eine

regelrechte Abteilung für Raketenforschung eingerichtet, bedeutende Unterstüßungen sind bewilligt. Praktische Versuche werden in aller Stille an vielen Stellen geübt. Heute steht das Raketenproblem im Brennpunkt der Zukunftsfragen und Schritt für Schritt kommt man der Lösung näher.

Jedes technische Problem hat seine Schwierigkeiten. Was Wunder, daß ein solches Titanenwerk auf allergrößte Schwierigkeiten stößt. Helfende organische Beispiele wie Fische, Vögel und Insekten, an welche sich der Mensch beim Bau seiner Schiffe, U-Boote, Luftschiffe und Flugzeuge bewußt oder unbewußt anlehnte, versagen hier vollkommen. Er kann sich nur zum wenigsten an schon Bestehendes anlehnen und muß aus seinem erdgeborenen organischen Wesen etwas Unorganisches, Künstliches, etwas Unmenschliches schaffen, kurz den wahren Schöpfer spielen.

Keinem ernstern Forscher wird es natürlich einfallen, Raketenmotoren mit Pulver und anderen seltenen Explosivstoffen herzustellen. Dieses, weil ja flüssige oder verflüssigte gasförmige Triebstoffe pro Masseneinheit weit mehr Energie enthalten, als feste Explosivstoffe. Als Triebstoffe kommen also in Frage: Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenwasserstoffe (z. B. Rohöl, Benzin, Alkohol, Benzol u. a.). Darum waren die mit überriechenden verbesserten Feuerwerksraketen ausgerüsteten Raketenautos, Raketenstillen und Raketenflugzeuge nicht viel wert.

Kein ernstern Forscher denkt daran, sofort auf Anhieb ein Raumschiff zu bauen. Zuerst kommen Registrierraketen, welche auf 50 bis 200 Kilometer aufsteigen sollen. Diese werden zur Erforschung des Raketen Systems und der höheren Luftschichten dienen. Nach ihnen kommen die kartographischen (photographischen) Fernraketen zur Landesaufnahme und die mit Geschwindigkeiten bis 6 Kilometer in der Sekunde fliegenden Postferntraketen. Letztere werden schnell und billig Post auf größere Entfernungen (Europa—Amerika, Europa—Australien) befördern. Und erst danach, nach eifrigem Sammeln von vielen Erfahrungen und Flügen mit bemannten Fernraketen und Raketenflugzeugen kann man daran denken, erste Versuche mit einem Raumschiff zu machen. Bei genügenden Geldmitteln und zäher Arbeit könnte man wohl in 5 bis 7 Jahren soweit sein. Doch auch dem Raketenflug im Weltall setzt die Natur eherne Schranken entgegen. Die in absehbarer Zeit höchsterreichbaren Fluggeschwindigkeiten im Raumschiff werden kaum über 25 Kilometer in der Sekunde betragen. Nun hat der uns nächstliegende und darum be-

rühmte Fixstern Alpha Centaurus eine Entfernung von rund 45 Lichtjahren, d. h. das Licht braucht bei einer Geschwindigkeit von 300 000 Kilometer in der Sekunde 45 Jahre, um zu uns zu gelangen. Also ist diese Entfernung mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln in einem Menschenalter nicht zu bewältigen, und erst der Urenkel (in 25 000. Generation) würde den heißersehnten Wunderstern aus nächster Nähe beliebäugeln können. Gegen solche Entfernungen ist unser kleines Sonnensystem fast mikroskopisch zu nennen und die Entfernung bis zum Monde verschwindend. Diese Entfernungen wären für ein Raketenraumschiff von morgen oder übermorgen durchaus diskutabel und eine Bereisung des Sonnensystems nur eine Frage der Zeit.

Das interessanteste Problem wäre dabei der Mensch, und zwar die physiologische und psychologische Wirkung der scheinbar vergrößerten Schwerkraft bei dem beschleunigten Steigen von der Erde und der Schwere-

losigkeit im Weltraum. Ersteres läßt sich durch Versuche in rotierenden Kammern nachprüfen, der zweite Zustand auf der Erde nicht nachmachen. Wie wird sich das Leben in der rein künstlichen Umgebung des Fahrgastraumes, im schwerelosen Raume, abspielen? Alles das sind Fragen, die durch kein irdisches Experiment vollständig zu lösen sind, und nur durch einen mutigen Versuch geklärt werden können. Die ungeheure wissenschaftliche, technische und auch moralische Bedeutung eines ersten, selbst gescheiterten Versuches, selbst unter Menschenopfern, ist zu groß, als daß man nicht in baldiger Zukunft an die Ausföhrung dieser großen Tat schreiten sollte.

Nur die Technik und das Weltbild eines jeden denkenden Menschen des großen Heute und des noch größeren Morgen sind würdig, diese Träume zu erfüllen. Denn wie nirgends heißt es hier: Per scientiam ad astra. Dies müssen wir geloben, dies müssen wir aber auch tun.

Nach der Mahd. Von Theodor Kramer

Sind erst von ihrem Grannentkleide
Des Vorjahrs Felder freigelegt,
Dann steck' den Wehstein in die Scheide
Und miß' die Eb'ne, leicht bewegt!
Schon drängen sich die braunen Balken
Der Kreuze aus den Senken vor;
Der Hungerschrei der kleinen Falken
Dringt heller ans geschärfte Ohr.

Die Gatter leuchten, und die Krume
Wird glänzend gleich geschliffnem Stein;
Es härtet sich die Feuerblume,
Und strohern steht das Gras am Rain.
Der Radschuh schleift den Hohlweg steiler,
Und bitter wird des Ahorns Laub;
Ein schütttrer Kranz, umsurt die Weiler
Der Dreschmaschinen weißer Staub.

Dein Weg erstrahlt in großen Schüben,
Und reißend wird der Schritt und schwer;
Ein wenig Graben in den Rüben
Geschieht nur los und nebenher.
Wohl reinigst du ein Beet von Flechten,
Die Kipflerfuhr rollt dumpf durchs Tor;
Doch dunkel herrscht nach frostigen Nächten
In dir der Schrei der Stare vor.