

Technische Forschung und Entwicklung des Flugtriebwerks¹⁾

a) Die Strömungsmaschinen, die bisher bei Flugzeugtriebwerken nur als Hilfsmaschinen in Gestalt des Laders, der Abgasturbine und der Abgasschubdüse Mittel zur Verbesserung der Kolbenmotoren waren, haben in den beiden letzten Jahren als selbständige Flugtriebwerke erheblich an Bedeutung gewonnen. Der Aufbau dieser Luftstrahltriebwerke hat eine gewisse Normalform erreicht. Fast alle Konstruktionen bestehen aus einem Gebläse, einer Brennkammer mit Einspritzdüsen, der Antriebsturbine und der Ausstoßdüse. Dazu kommt als Nebenteil ein Geräteträger mit den Elementen für die Brennstoffzufuhr, Zündung und Regelung.

Der besonders hervorstechende Vorteil dieser Strömungsmaschinen ist ihr geringes Leistungsgewicht. Weitere Vorteile sind einfache Bauform, hohe Konzentration von Leistung auf kleinstem Raum, Anspruchlosigkeit bezüglich der Güte der Betriebsstoffe. Die bisher erkannten Schwächen sind: Hoher Brennstoffverbrauch, unzulängliche Betriebseigenschaften beim Start, Verwendung von Edelmetall.

Die Mittel für die Bekämpfung und Beseitigung der Nachteile dieser Geräte sind im Grundsätzlichen bekannt. Sie liegen in der Verbesserung der Teilwirkungsgrade ihrer Einzelelemente. Die Erhöhung der Drehzahlen, des Druckverhältnisses und der Arbeitstemperaturen muß angestrebt werden. Hierzu sind sorgfältige Untersuchungen über verschiedene Möglichkeiten und Wege zur Innenkühlung der heißgehenden Teile anzustellen. Aber auch in der Kombination von Luftschrauben- und Strahlantrieb und in der Nachverbrennung von Betriebsstoff im Abgasstrahl liegen Möglichkeiten zur Verbesserung dieser Triebwerke.

Es zeigt sich also eine Fülle von Aufgaben auf allen Gebieten der Forschung, die kurzfristig und mit aller Energie angepackt werden müssen. Die Tatsache, daß ein gelöstes Problem mehrere ungelöste aufwirft, gibt Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß hier

¹⁾ Vgl. in den Anlagen die Ausführungen von Neugebauer, S. 49.

Forschung und Entwicklung mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln schnell genug eingesetzt werden müssen, zumal die Lösungen dieser Aufgaben auf die Kriegsentscheidung von besonderem Einfluß sein können. (Wolff, E. Schmidt, Neugebauer, vgl. auch Anlage S. 49)

- b) Der Raketenantrieb stellt uns vor vielleicht noch umfangreichere und für die Zukunft bedeutungsvollere Aufgaben als die Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke. Neben der Einfachheit dieser Geräte sei nur der Vorteil erwähnt, daß die Verbrennung in der Rakete ohne den Sauerstoff der Luft erfolgt, so daß die Schubzeugung von der Flughöhe unabhängig ist. Hier hat die Forschung geeignete Betriebsstoffe zu finden, deren Erzeugung nach Menge und über eine längere Lagerungszeit gleichmäßiger Güte gesichert sein muß, und neue Geräteformen zu entwickeln. Zuvor allerdings dürften die vielfach noch bestehenden falschen Auffassungen und Irrmeinungen über diese hochbedeutenden Gebiete, wie sie uns auch aus der ausländischen Literatur entgentreten, zu überwinden sein. Die Erfolge des mit einer Flüssigkeitsrakete ausgerüsteten Nurflügelflugzeugs Me 163 A, das bereits die 1000 km/h-Grenze in 3600 m Höhe überschritten hat, weisen eindringlich auf die Bedeutung der Raketenforschung hin. (Messerschmitt, Wolff)
- c) Die Weiterentwicklung des Kolbenmotors darf aber auf keinen Fall zugunsten der neuen Entwicklungsrichtungen zurückstehen. Wenn in den vorliegenden Betrachtungen die Strahltriebwerke an erster Stelle genannt sind, so liegt das darin begründet, daß diese jüngsten Zweige des Triebwerkbaus eine besondere Aufmerksamkeit und Pflege verdienen.

Als Träger unserer heutigen Luftwehr verdient und braucht der Kolbenmotor eine umfangreiche intensive Entwicklungsarbeit, die sich ungefähr in folgenden Hauptgebieten bewegen wird:

Verbesserungen in der Ausnutzung unserer Betriebsstoffe durch weitere Erforschung der Verbrennungsvorgänge und Anwendung der Mehrfach-Expansion in Kolbenmotor, Abgasturbine und Abgasstrahl.

Verbesserung des Zweitstoffbetriebs, Erhöhung der Mitteldrücke ohne Steigerung der Spitzendrücke und kurzzeitige Leistungssteigerung um 30 bis 50%.

Untersuchung der Möglichkeiten der Drehzahlsteigerung unter Anwendung von Verbesserungen der Lagerkonstruktionen, Verwendung der Schiebersteuerung, Weiterentwicklung der Kolbenformen und Kolbenwerkstoffe.

Untersuchungen über die Vereinfachung der Bauform der Elemente des Otto-Motors zur Senkung der Fabrikationszeit und damit Steigerung der Produktion. (Wolff)

- (d) Es bleibt somit die Forderung, die Kolbentriebwerke bis zur höchsten erreichbaren Verfeinerung durchzubilden. Ähnlich wie im Dampfmaschinenbau das Auftreten der Dampfturbine eine wertvolle Erweiterung dieser Klasse Kraftmaschinen bedeutet hat, so ist auch die Erforschung der Strahltriebwerke eine besonders im Kriege wichtige Bereicherung der Flugtriebwerke. Der Zweck des einzelnen Flugzeugs allein entscheidet dann darüber, welches Triebwerk das jeweils beste ist. (Neugebauer, Wolff)
- e) Diese kurzen Betrachtungen zeigen eine Fülle von Problemen für Forschung und Entwicklung, die rechtzeitig angepackt werden müssen. Der Aufwand, der hierfür bezüglich der Einrichtung zu treiben ist, darf nicht von kleinlichen, durch Tagessorgen überschatteten Gesichtspunkten geplant werden. Es muß gelingen, wenige findige Köpfe mit wenigen begeisterten Mitarbeitern für solche Aufgaben trotz des Krieges freizumachen, um den technischen Vorsprung zu sichern, der uns die Mengenwirkung unserer Gegner überwinden hilft.

Die Aufgaben, die unserer Luftfahrt im Kriege und erst recht nach dem Kriege in einer Welt neuer Ordnung bevorstehen, verlangen eine weitreichende Zielsetzung: Rechtzeitige Erfassung und Überprüfung aller technischen Möglichkeiten und Ausrüstung mit besten Forschungswerkzeugen. Gerade der Krieg ist mit seinen zwingenden Notwendigkeiten der beste Boden für einen sprunghaften Vorstoß in technisches Neuland.

Πόλεμος πατήρ πάντων —

Der Kampf ist der Vater allen Fortschritts

Harald Wolff