

Über die aerodynamische Gestaltung von Triebwerksverkleidungen

Von Theodor Zobel

Auszug aus dem in der 5. Wissenschaftssitzung der Ordentlichen Mitglieder am 2. Juli 1943 gehaltenen Vortrag

Beachtet man, wie sich der Widerstandsverlauf an einem modernen Flugzeug aus dem Widerstand der einzelnen Bestandteile einschließlich des Interferenzwiderstandes zusammensetzt, so ergibt sich, daß die Triebwerksverkleidungen mit einem beachtlichen Anteil an dem Gesamtwiderstand des Flugzeugs beteiligt sind. Im Bereich normaler Fluggeschwindigkeiten beeinflussen die Triebwerksverkleidungen nur den Absolutwert des Gesamtwiderstandes, aber nicht den Widerstandsverlauf.

Bei größeren Fluggeschwindigkeiten und insbesondere im extremen Schnellflug ändern sich die Verhältnisse grundsätzlich. Die Triebwerksverkleidungen der heute üblichen Bauform ergeben im Verein mit den durch den Anbau an dem Flügel entstehenden Interferenzwiderständen einen früheren Widerstandsanstieg als das Flugzeug ohne Triebwerke. Die kritische Machsche Zahl, bei der der plötzliche Widerstandsanstieg erfolgt, wird also durch die Triebwerksverkleidungen verringert. Da nach Erreichen der kritischen Machschen Zahl der Widerstandsbeiwert selbst innerhalb einer kleinen Geschwindigkeitsspanne bis auf ein Mehrfaches ansteigt, bildet die kritische Machsche Zahl etwa die Grenze für die mit der vorhandenen Antriebsleistung erreichbare Höchstgeschwindigkeit des Flugzeugs. Für den extremen Schnellflug besteht demnach als erste Forderung, die kritische Machsche Zahl möglichst zu vergrößern.

Der Vortragende besprach ausführlich das ungünstige Strömungsverhalten der heute üblichen Triebwerksformen für den extremen Schnellflug. An Hand von Meßergebnissen wird gezeigt, daß neue von der bisherigen Form grundsätzlich abweichende Triebwerksverkleidungen im Widerstandsverhalten bei großen Machzahlen beachtlich überlegen zu sein scheinen und somit neue Wege zur Erreichung größerer Fluggeschwindigkeiten gezeigt werden. Solche Triebwerksformen haben eine besondere Eignung bei der Anwendung von Strahltriebwerken aller Art.