

# Ein halbes Jahrhundert Luftfahrt

Autor(en): **Burgunder, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **50 (1957)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **20.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-990111>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

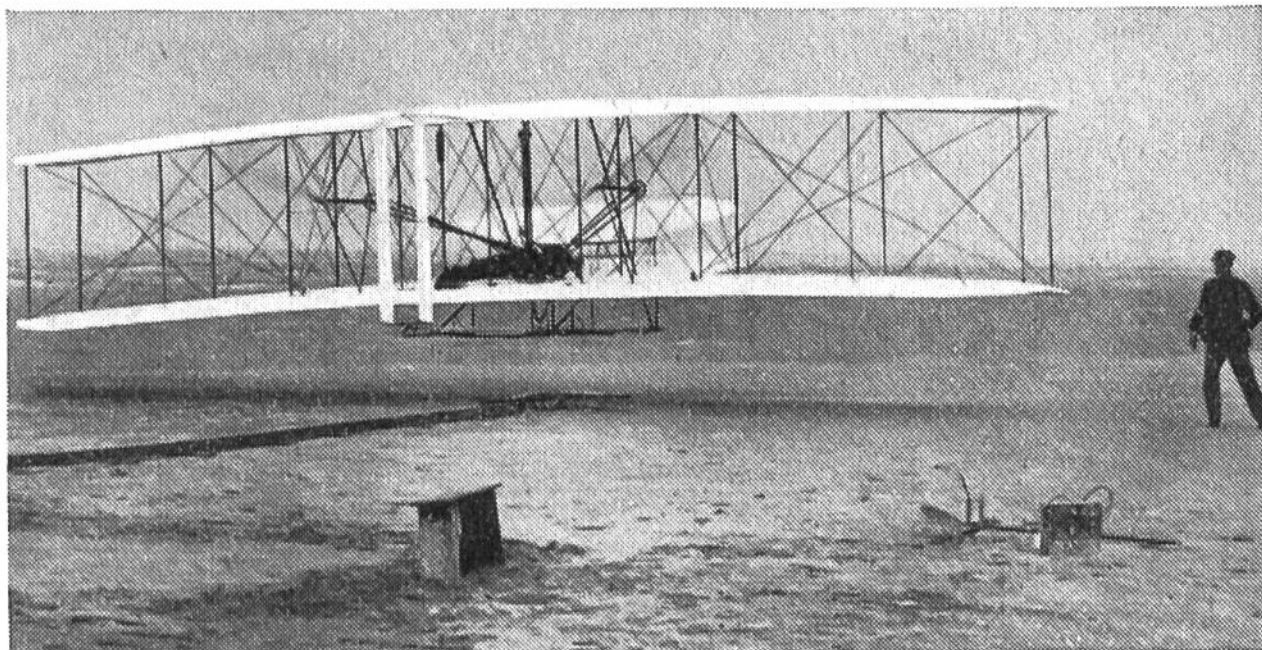
# EIN HALBES JAHRHUNDERT LUFTFAHRT

Am 17. Dezember 1903 erhob sich an den Dünen von Kitty Hawk in Nordkarolina das erste Motorflugzeug der Gebrüder Wright in die Luft, um nach 12 Sekunden und einer Distanz von 36 Metern unbeschädigt zu landen. Noch am gleichen Tag gelang den beiden genialen Fahrradmechanikern ein Flug von 59 Sekunden über eine Strecke von 260 Metern.

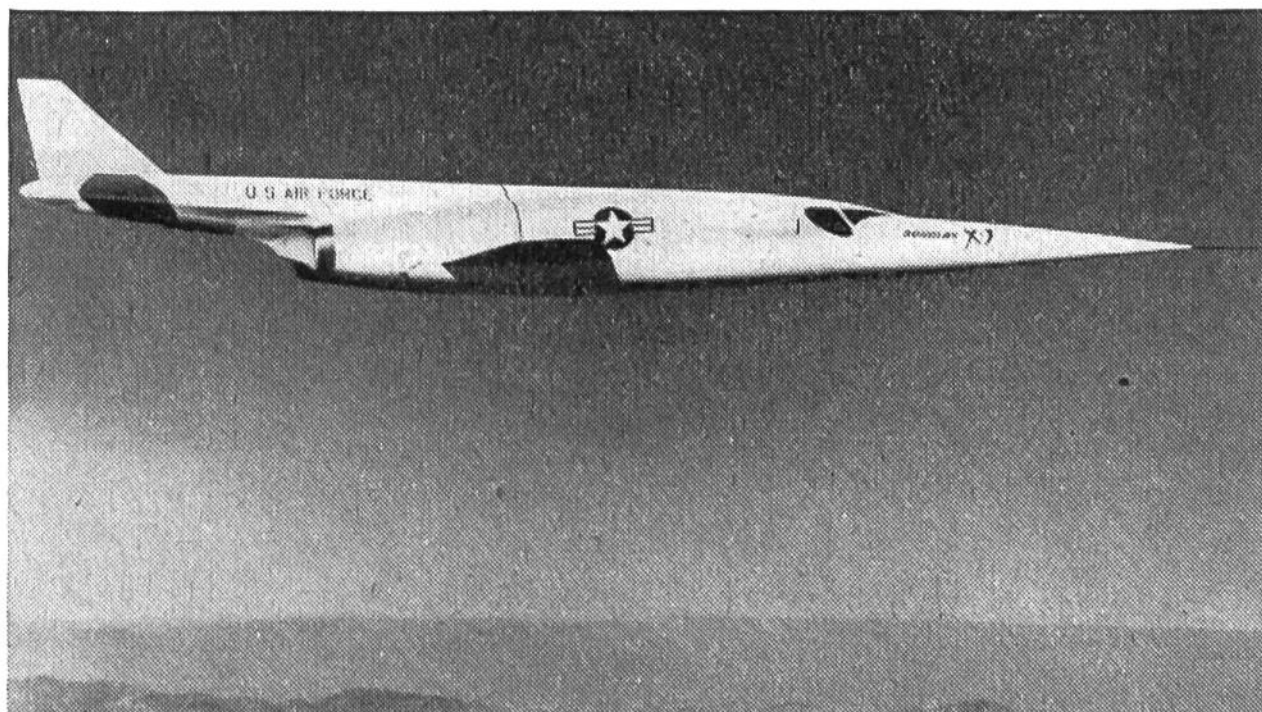
1953 – genau 50 Jahre später, verliessen die ersten serienmässig hergestellten Überschallflugzeuge die Werkhallen der Flugzeugindustrie. Forschungsflugzeuge haben die Geschwindigkeit der Zweitausend-Kilometer-Grenze überschritten; die Flugzeiten zwischen den Kontinenten schrumpfen auf wenige Stunden zusammen, und in den grossen Forschungslaboratorien wird der Flug ins Weltall vorbereitet.

Wir wollen im rasenden Strom der Entwicklung einen Augenblick den Atem anhalten und uns vor Augen führen, was in diesem halben Jahrhundert geschah. Die Bilder aus der Pionierzeit mögen uns ein Lächeln – diejenigen aus der Gegenwart Bewunderung entlocken. Doch müssen wir uns darüber im klaren sein, dass bereits die nächste Generation über unsere heutigen Fluggeräte spotten wird – denn das Versuchsflugzeug für mehrfache Schallgeschwindigkeit, das interkontinentale Düsenverkehrsflugzeug, Fernlenkwaffen, Helicopter und Höhenrakete – sie alle sind lediglich der Anfang einer Entwicklung, deren Voraussage Vermessenheit wäre. Für das, was kommen wird, braucht der Mensch gänzlich neue Maßstäbe; denn was heute der Allgemeinheit als Phantasterei erscheinen mag, ist für die Fachleute und Wissenschaftler bereits Vergangenheit.

Der Schöpfer hat dem Menschengeschlecht die Fähigkeit gegeben, ein Zeitalter der Technik zu schaffen, durch das sich das Gesicht der Erde immer mehr verändert. Wir alle arbeiten daran mit – im festen Glauben, dass er uns auch die Vernunft gegeben hat, die neuerschlossenen Kräfte zum Segen der Menschheit zu verwenden. Sonst müsste uns zu einer Zeit, in der wir bereits nach den Sternen greifen, alles Weiterstreben als Frevel erscheinen.



1903: Doppeldecker «Kitty Hawk», erbaut von den Gebr. Wright. Einsitzer mit liegender Pilotenanordnung. Spannweite 12,29 m. Fluggewicht 339,43 kg. Motorleistung 12 PS. Kettenantrieb von zwei gegenläufigen Propellern mit einer Drehzahl von 356 U/min. Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.



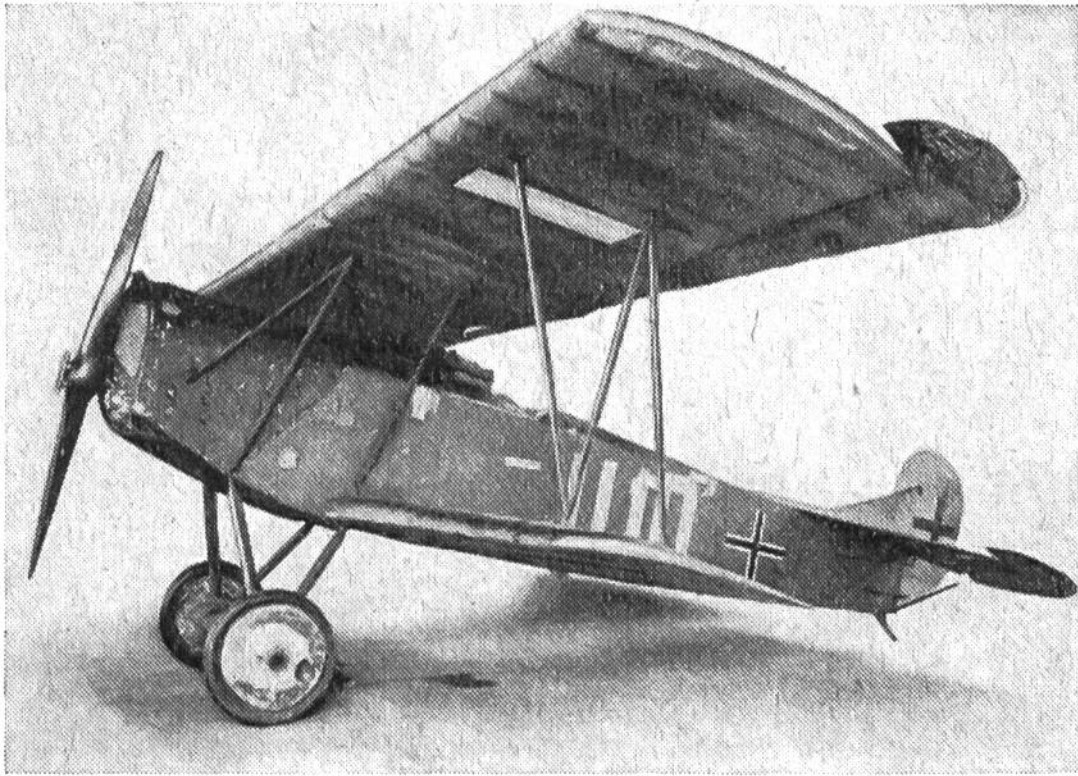
1956: Forschungsflugzeug Douglas X-3, errechnet für 3fache Schallgeschwindigkeit, entsprechend ca. 3200 km/h in sehr grosser Höhe. Spannweite 6,9 m. Fluggewicht über 12000 kg. 2 Düsentriebwerke von 4080 kg Schub, in späterer Erprobungsphase 8000 kg entsprechend ca. 36000 PS bei 1200 km/h.



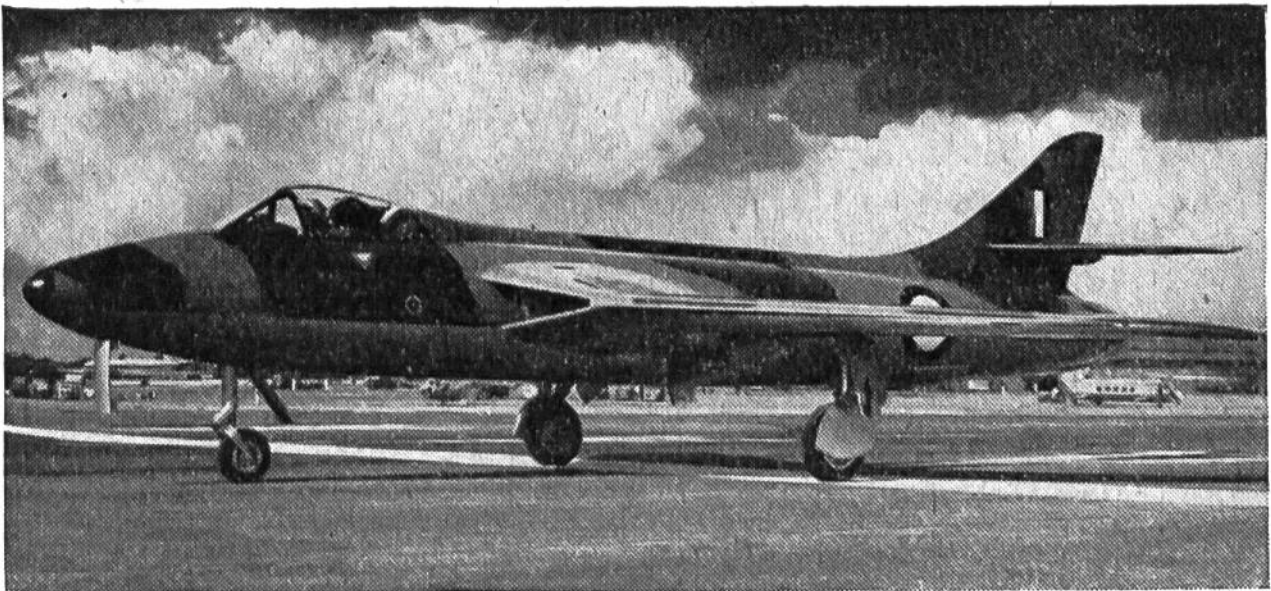
1920: «Rumpler-Luftlimousine», eines der ersten Verkehrsflugzeuge. 2 Passagierplätze in «Luxuskabine mit elektrischer Birne und stoffdrapierten Wänden, Vorhang und Blumenvase». Spannweite 12 m, Fluggewicht 1300 kg. Motorleistung 160 PS. Reisegeschwindigkeit ca. 130 km/h. Reichweite max. 750 km.



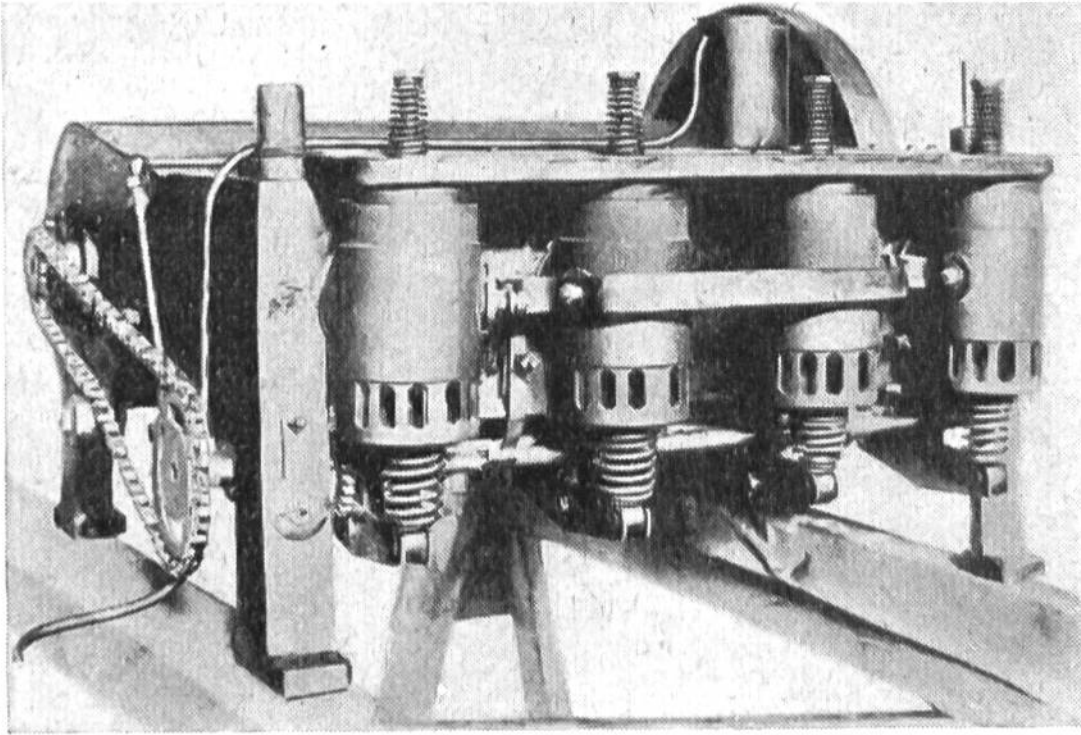
1956: Comet IV, 4motoriges Düsenverkehrsflugzeug für 60–76 Passagiere in Druckkabine. Spannweite 35 m. Fluggewicht 70000 kg. Reisegeschwindigkeit 800 km/h. Motorleistung 18144 kg Schub, entsprechend ca. 53000 PS bei 800 km/h. Reichweite 4800 km.



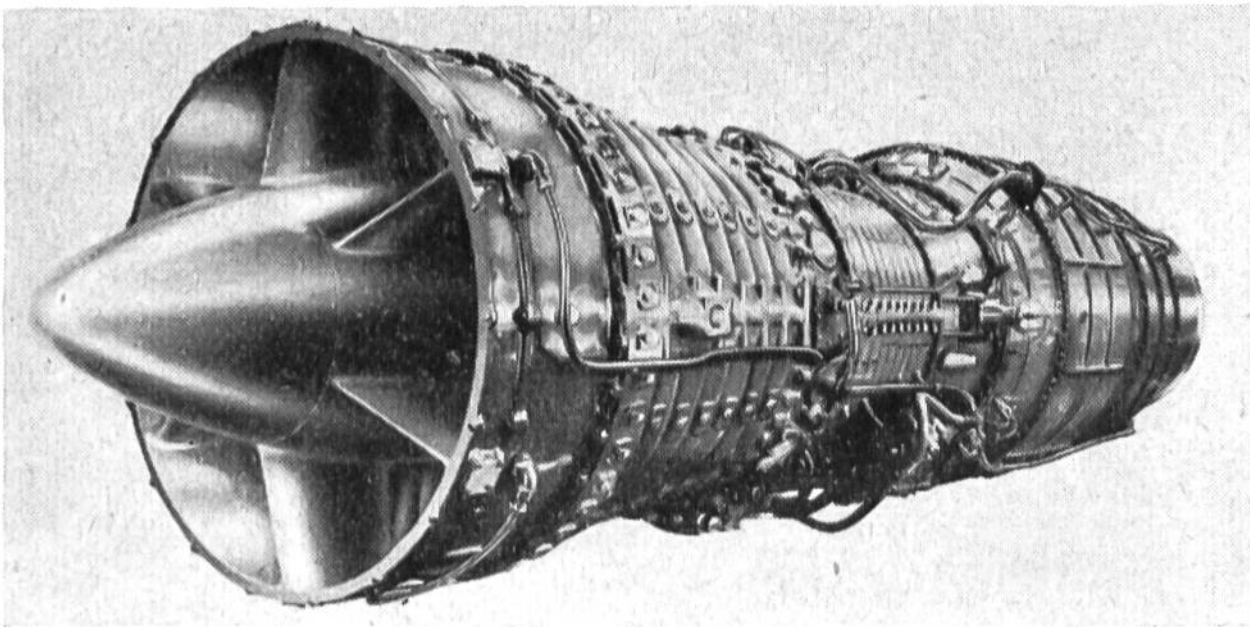
1917: Fokker D-7. Jagdflugzeug aus dem Ersten Weltkrieg. Doppeldecker von 8,9 m Spannweite. 1 Mercedes-Motor mit Flüssigkeitskühlung von 160 PS. Höchstgeschwindigkeit ca. 170 km/h. Bewaffnung: 2 durch den Luftschraubekreisfeuernde Maschinengewehre.



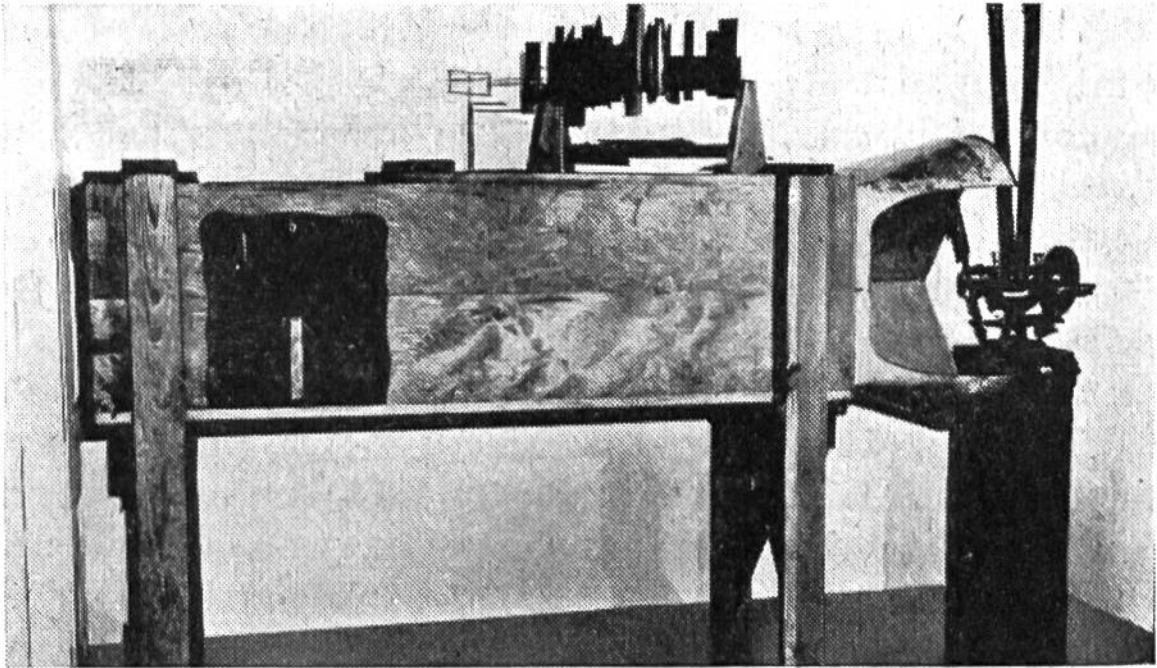
1956: Hawker-Hunter. Erfolgreichste europäische Jagdflugzeug-Konstruktion der Nachkriegszeit. Spannweite 10,3 m. Länge 13,83 m. 1 Düsentriebwerk von 3400 kg Schub, bzw. 4800 kg mit Nachverbrennung. Vergleichsleistung ca. 17000 PS bei 1000 km/h. Bewaffnung: vier 30-mm-Kanonen, Luftkampfraketen oder Spezialwaffen für Erdkampf. Höchstgeschwindigkeit 1170 km/h horizontal oder Überschallgeschwindigkeit im Sturzflug.



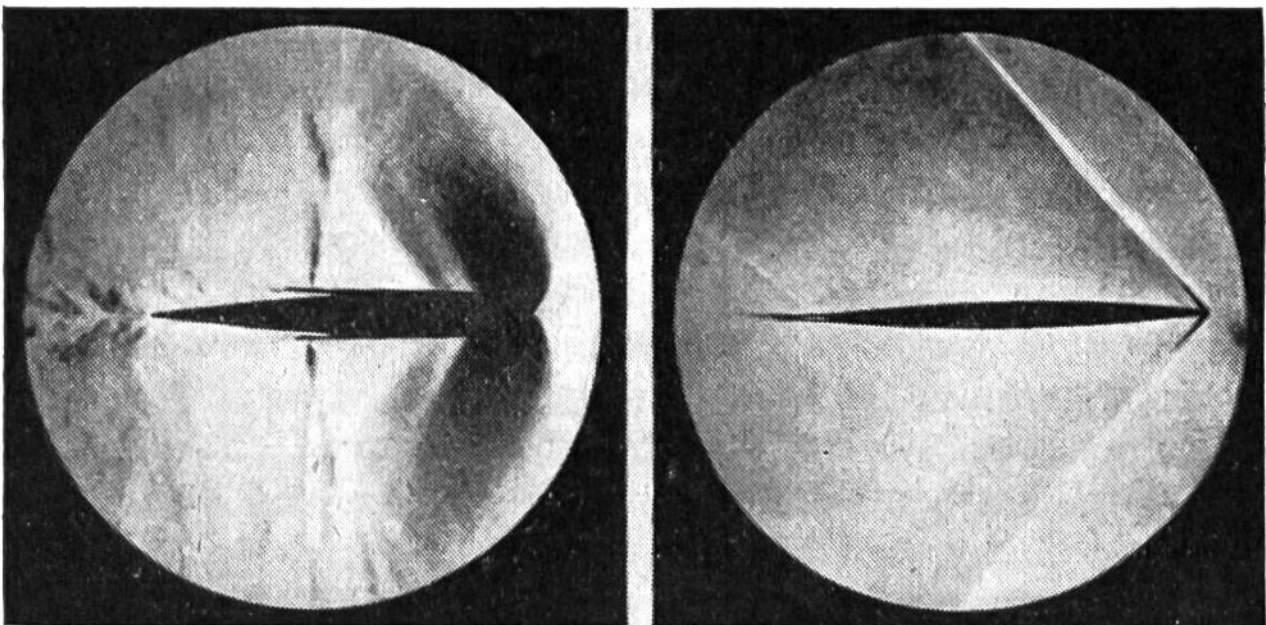
1903: Erster Flugzeugmotor der Gebr. Wright. 4-Zylinder-Einspritzmotor mit Kolben und Zylindern aus Gusseisen (!). Abreisszündung. Leistung 12 PS bei 1020 U/min. Gewicht 77 kg. Leistungsgewicht 6,4 kg/PS. Dieser Motor ist uns erhalten geblieben und steht im Smithsonian-Museum in Amerika.



1956: Düsentriebwerk Bristol Olympus mit einer Leistung von ca. 5000 kg Schub entsprechend 18 500 PS bei 1000 km/h. Gewicht 1600 kg. Leistungsgewicht 0,32 kg/kg Schub oder 0,08 kg/PS. Eines der stärksten Triebwerke der Welt, mit dem auch der Höhenweltrekord von über 20000 m erreicht wurde (zweimotorige Olympus Canberra).



1902: Luftfahrtforschung der Pionierzeit: Windkanal der Gebr. Wright aus einer Seifenkiste und einem an der Schleifscheibe montierten Ventilator! Damit suchten und fanden die Wrights den zum Fliegen geeigneten Flügelquerschnitt, nachdem sie über 200 Modelle untersucht hatten. Durch die Öffnung links konnten die Modellflügel in den Windstrom gebracht und die Luftkräfte gemessen werden.



→ Flugrichtung

1956: Strömungsbilder (sog. Schlierenfotos) aus einem Überschallwindkanal. Bild links zeigt ein ungeeignetes Profil bei Schallgeschwindigkeit. Die schwarzen Schatten sind Verdichtungsstöße, die ungeheuren Widerstand verursachen und den Auftrieb vernichten. Rechts ein Überschallprofil bei gleicher Geschwindigkeit. Je dünner der Flügel, desto besser eignet er sich für Überschallflugzeuge. Ideal wäre eine Tragfläche von der Dünne einer Rasierklinge.

## UND NOCH EIN BLICK IN DIE ZUKUNFT

Anfangs des Jahres 1956 stand der offizielle Geschwindigkeitsrekord auf 1822 km/h, der Höhenrekord auf über 20000 m. Beide Bestleistungen sind von den Engländern aufgestellt worden. Es ist sehr wohl möglich, dass beim Erscheinen des Kalenders diese Rekorde bereits der Vergangenheit angehören.

Nebst den offiziellen Spitzenleistungen gibt es aber auch inoffizielle Rekorde. So haben z.B. amerikanische Raketen-Forschungsflugzeuge Geschwindigkeiten bis 2600 km erreicht, sind dabei aber nicht aus eigener Kraft gestartet, sondern von einem Mutterflugzeug, das sie auf etwa 10000 m Höhe brachte. Deshalb können diese Zahlen nicht offiziell anerkannt werden.

Nachdem die Schallmauer nicht mehr ein Hindernis bildet (es gibt heute Flugzeuge, mit denen man bei verschränkten Armen Überschallgeschwindigkeit erreichen kann) beschäftigen sich die Forschungsanstalten bereits mit der nächsten Hürde, der sog. Hitzemauer. Je schneller man fliegt, desto stärker erwärmt sich das Flugzeug durch Luftreibung. Bei etwa 2,5–3facher Schallgeschwindigkeit ist die Hitze bereits derart gross, dass die bisher bekannten Metalle ihre Festigkeit zu verlieren beginnen. Schon heute sitzt jeder Jagdflieger in einem richtigen Kühlschranks, damit die Kabinentemperatur erträglich bleibt. Es werden dem Flugzeugbau neue Baustoffe erschlossen, die wärmebeständiger sind und eine weitere Geschwindigkeitserhöhung zulassen, so z.B. Titan, Keramiküberzüge, Kunststoffe usw.

Die Endstufe der bemannten Jagdflugzeuge ist bereits erreicht. Luftkämpfe mit 2000 km/h Geschwindigkeit liegen jenseits der Grenzen dessen, was ein Mensch aushalten kann. Es ist nicht die Geschwindigkeit an sich, sondern die ungeheure Beschleunigung im Kurvenflug, an welcher der Mensch scheitert; geradeaus können wir uns ohne Schwierigkeiten mit 10- oder 20facher Schallgeschwindigkeit bewegen. An Stelle des Jägerpiloten tritt deshalb je länger desto mehr das Elektronengehirn.

Die Raketentechnik macht rasende Fortschritte, und der Abschuss eines Erdsatelliten wird nicht mehr lange auf sich warten lassen. Er ist der erste Schritt zum Weltraumflug oder zur sog. Astronautik.



Man ist aber auch bestrebt, nebst höchsten Geschwindigkeiten Fluggeräte zu schaffen, mit denen man möglichst langsam und von kleinsten Plätzen aus operieren kann. Ausser dem Helicopter sind in den nächsten Jahren verschiedene VTO-Flugzeuge zu erwarten. VTO heisst Vertical Take Off (Senkrechtstart). Es sind hier noch viele Lösungen möglich, teilweise auf Grund vollständig neuartiger Prinzipien, die sogar auf Tragflächen verzichten und den Auftrieb auf andere Weise schaffen. Hans Burgunder

## ANTARKTIS

Stand und Zukunft der Forschung im sechsten Erdteil.

Im Gegensatz zum Nordpolargebiet, dem nördlich von 82° Breite jegliche Landmassen fehlen, wird die Südpolarkappe von einem 13 Millionen km<sup>2</sup> grossen Festland eingenommen. Die weite Entfernung von den anderen Erdteilen, die Umschliessung des antarktischen Kontinentes durch einen Gürtel stürmischer Westwinde und vor allem die durch ein Klima des ewigen Frostes bedingte Unwirtlichkeit des Landes selbst sind Gründe, weshalb wir hier in der Mitte des 20. Jahrhunderts ein mehrere Millionen km<sup>2</sup> umfassendes Stück Erde vorfinden, das vom Menschen noch nie betreten oder überflogen wurde. Diese «terra incognita» (siehe Karte 1) wird sich jedoch vom bisher erforschten Teil der Antarktis in seinem Aussehen nicht unterscheiden: der mächtige Inlandeisschild, mit dem man ganz Europa mit Leichtigkeit zudecken könnte, bedeckt ohne Zweifel das gesamte Innere des Südpolarlandes.

Das Inlandeis stösst über zwei tief eingreifende Buchten bis weit in das Weddell- und Ross-Meer hinaus vor. Es wird hier Schelfeis genannt, welches auf der Polseite ständig durch Gletscher, die vom Inlandeis abfliessen, genährt wird und auf der Nordseite in einer mehrere hundert Kilometer langen und 50 Meter hohen Eismauer gegen das Meer abbricht. Von dieser Mauer lösen sich gewaltige tafelförmige Eisberge, zu <sup>5</sup>/<sub>6</sub> unter Wasser, von denen nicht wenige eine Fläche von der Grösse des Bodensees einnehmen.