



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 1

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", "FliegerWeb", "Wikipedia"

SNCASO SO.9000 Trident



AIC = 3.021.325X.15.17

Der **SNCASO SO.9000 Trident** war ein französisches Abfangjägerflugzeug, das vom Flugzeughersteller SNCASO entwickelt und gebaut wurde. Während die französischen Behörden während der Tests vielversprechende Ergebnisse erzielten, einschließlich der Erfliegen mehrerer Weltrekorde während der Flugtests, entschied sich die französische Regierung, ihren Auftrag für den Trident abzubrechen und nur als Entwicklungsprogramm zu belassen.

Geschichte

In den 1940er Jahren wurde im Rahmen umfassender Bemühungen, die französische Militärmacht neu aufzubauen und Frankreich mit fortschrittlichen, neuen, im Inland hergestellten Konstruktionen auszustatten, eine Anfrage für ein überschallfähigen Abfangjägerflugzeug zur Ausrüstung der französischen Luftwaffe gestellt an SNCASO. Als Reaktion darauf entwarf das Unternehmen den Trident mit Mischantrieb, der von einem einzigen SEPR-Raketentriebwerk angetrieben wurde, das um Flügeltriebwerk-Turbomotoren erweitert wurde.

Am 2. März 1953 erfolgte der Jungfernflug des ersten Prototyps *Trident I*. Anschließend, mit den von Dassault gebauten MD 30 Viper ASV.5 Wing Tip-Triebwerken, übertraf der Prototyp bald Mach 1 bei einem Bahnneigungsflug sogar ohne den installierten Raketenmotor. Während eines 18-monatigen Testprogramms wurden über 100 Flüge durchgeführt, bei denen eine Höchstgeschwindigkeit von Mach 1,8 und eine Gipfelhöhe von 20.000 Metern erreicht wurden. Am 21. Mai 1957 explodierte der erste Trident II, 001, während eines Testflugs aufgrund einer unkontrollierten Vermischung seiner Brennstoffe Furalin und Salpetersäure, was zum Verlust des Flugzeugs und zum Tod seines Piloten Charles Goujon führte.

Obwohl bis Juli 1957 eine späte Entwicklungsphase erreicht und eine vielversprechende Leistung mit fast einem Dutzend Vorserienflugzeugen erreicht wurde, wurde beschlossen, alle Arbeiten am Trident-Programm im selben Monat einzustellen. Angeblich war die Annullierung auf politische Faktoren zurückzuführen, darunter auch auf das benachbarte Großbritannien, das vor kurzem während des berühmten Weißbuchs von 1957 die Streichung von Dutzenden von Flugzeugprogrammen angekündigt hatte.

Design und Entwicklung

Ursprünge seines Militärs, insbesondere der französischen Luftwaffe. Während dieser Zeit bemühte sich der französische Luftwaffenstab erneut darum, eine starke militärische Kraft zu werden und die



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 2

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", FliegerWeb, Wikipedia

Entwicklung fortschrittlicher Militärflugzeuge zu fördern. In dieser Hinsicht war ein relativ interessantes Feld für Raketenantriebe das neue Feld der Raketenflugzeuge. Laut Autor Michel van Pelt waren die Vertreter der französischen Luftwaffe gegen einen rein raketenbetriebenen Kampf, vergleichbar mit dem Messerschmitt Me 163 Komet aus der Kriegszeit, bevorzugten jedoch einen gemischten Antrieb mit einer Kombination aus Rakete und Turbojet Motoren. Im Jahr 1944 wurde eine neue Gesellschaft gegründet, die Societe d'Etudes pour la Propulsion par Réaction (SEPR), mit dem Zweck, die eigenen inländischen Raketenmotoren zu entwickeln .

Dementsprechend erhielt das französische Flugzeugunternehmen SNCASO vom Luftwaffenpersonal einen Antrag auf Durchführung von Aktivitäten zur Entwicklung eines fähigen und fortschrittlichen Punktabwehr-Abfangjägerflugzeugs. Im Oktober 1948 begann die SNCASO mit der Arbeit an einer Reihe von Designstudien unter Berücksichtigung der formellen Anforderungen. Aus diesen Studien ging ein Entwurf hervor, der vom Flugzeugingenieur Lucien Servanty geleitet wurde und aus einem Schulterüberschallflugzeug mit Überschallgeschwindigkeit bestand. Das geplante Flugzeug verwendete eine gemischte Antriebskonfiguration, die hauptsächlich von einem einzigen SEPR-gebauten Raketentriebwerk angetrieben wurde und mit einem Satz von an Flügelspitzen montierten Turbostrahltriebwerken ergänzt wurde; operativ sollten sowohl Raketen- als auch Turbojet-Triebwerke verwendet werden, um einen schnellen Aufstieg und Abfangen in großen Höhen durchzuführen, während die Strahltriebwerke alleine verwendet würden, um zur Basis zurückzukehren.

Das ausgewählte Raketentriebwerk basierte auf der Einheit, die bei der Matra M.04-Rakete verwendet wurde. Es wurde durch eine Mischung von Furaline und Salpetersäure angetrieben; Laut Pelt stellte die Entscheidung, Salpetersäure als Oxidationsmittel zu verwenden, einige Herausforderungen dar, da sie sowohl für die Zelle als auch für den Motor ätzend waren. Die Kombination von Furalin, das im Vergleich zu herkömmlichem Kerosin relativ schwierig herzustellen war, und Salpetersäure fungierte als hypergolisches Treibmittel und erforderte kein Zündmittel. Da bemannte Raketenflugzeuge in Frankreich jedoch völlig unbekannt waren, wurde beschlossen, ein einzelnes existierendes Flugzeug, den Sud-Ouest Espadon, zu modifizieren, um als ein Luftprüfstand zum Nachweis der Antriebsanordnung zu dienen. Im März 1951 wurden die ersten Bodentests des Raketentriebwerks durchgeführt; Am 10. Juni 1952 absolvierte die adaptierte Espadon-Testmaschine seinen Jungfernflug. Während des Testprogramms wurden verbesserte Raketentriebwerke erprobt und das Flugzeug wurde das erste europäische Flugzeug, das Mach 1 im Flug erreichte.



Ermutigt durch die Leistung der Espadon, ersuchte die französische Luftwaffe eine Anfrage an französische Flugzeughersteller nach einem Hochgeschwindigkeits Leichtflugzeug, das entweder einen Turbo-jet- oder Raketenantrieb oder eine Kombination davon einsetzte. Zu den spezifizierten Anforderungen zählten die Fähigkeit, Mach 1,3 zu erreichen, eine relativ hohe Steigrate und die Möglichkeit, das Flugzeug aus Gras-Landepisten zu starten. Unter den verschiedenen Antwort-



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 3

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", FliegerWeb, Wikipedia

ten der französischen Industrie war die SNCASO mit ihrem eigenen Vorschlag, der auf ihren früheren Designstudien basierte; Ihr Design wurde später als SO.9000 Trident bezeichnet. Der Trident war ein schnell aussehendes pfeilförmiges Flugzeug, das mit einem aerodynamisch sauberen Rumpf und dünnen, geraden Flügeln ausgestattet war, um den Luftwiderstand zu minimieren.

Das Design des Trident war ungewöhnlich für mehr als nur seine gemischte Antriebsanordnung. Anstelle eines herkömmlichen Schleudersitzes könnte der gesamte Nasenabschnitt, in dem der Pilot untergebracht war, abgeworfen werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Steuerungssystem gewidmet, um sicherzustellen, dass es während der transsonischen und Überschallflugphasen geeignet ist; während konventionelle Querruder verwendet wurden, wenn sie mit niedrigen Geschwindigkeiten geflogen wurden, würden diese bei höheren Geschwindigkeiten außer Betrieb gesetzt werden, um die Bildung von Stoßwellen zu verhindern. Alle drei Heckleitwerksflächen bewegten sich komplett, wodurch separate Höhenruder und Seitenruder überflüssig wurden und gleichzeitig bei hohen Geschwindigkeiten keine Blockierungen mehr möglich waren. Das Ergebnis beeindruckt mit dem Design und der geplanten Leistung, daraufhin erhielt SNCASO einen Vertrag, um mit der Entwicklung fortzufahren. Dementsprechend begannen kurz danach Arbeiten an der Produktion eines Paares von Prototypen.



Testflüge

Am 2. März 1953 führte der erste Prototyp Trident I den Jungfernflug des Typs durch; geflogen vom Testpiloten Jacques Guignard, nutzte das Flugzeug die gesamte Länge der Landebahn, um in die Luft zu gelangen, und wurde nur von seinen Strahltriebwerken angetrieben. Es wurde zunächst ohne Raketentriebwerk geflogen und verließ sich dabei ausschließlich auf seine Strahltriebwerke. Nach Angaben des Luftfahrtautors Bill Gunston waren die frühen Testflüge der SO.9000 vor der Installation des Raketentriebwerks, die erstmals im September 1954 stattfand, "haarig". Am 1. September 1953, während des ersten Fluges der zweiten Prototyp von Trident I, der von Guignard geflogen wurde, stürzte das Flugzeug ab, nachdem es nach dem Start versucht hatte, Höhe zu gewinnen und mit einem Strommast kollidierte, was zu seinem Verlust führte und Guignard schwere Verletzungen erlitt.

Am 16. Januar 1954 wurden Testflüge mit dem verbliebenen Trident I-Prototypen wieder aufgenommen, geflogen von Testpilot Charles Goujon. Teilweise als Reaktion auf den Verlust des zweiten Trident I wegen mangelnder Motorleistung wurde beschlossen, neue Turbojet-Motoren in Form der leistungsstärkeren Dassault MD.30 Viper, einer lizenzierten Version der britischen Armstrong Siddeley Viper-Motoren, die in der Lage waren, jeweils 7,34 kN Schub zu produzieren, fast die doppelte Schubkraft der ursprünglichen Motoren. Im März 1955 absolvierte der erste



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 4

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", "FliegerWeb", "Wikipedia"

Trident I-Prototyp seinen ersten Flug nach der Umrüstung mit den Viper-Motoren. Von diesen Triebwerken angetrieben, bewies das Flugzeug bald seine Fähigkeit, Mach 1 während eines flachen Bahnneigungsfluges auch ohne den zusätzlichen Schub des Raketenmotors zu überschreiten.

Im April 1956 wurde beschlossen, die Flugerprobung mit dem einzigen verbliebenen Trident I zu beenden. Während des 18-monatigen Flugtestprogramms hatte der Trident I über 100 Flüge absolviert, nachdem er eine maximale Geschwindigkeit von Mach 1,8 erreicht hatte und eine Gipfelhöhe von 20.000 Metern. Insgesamt 24 dieser Flüge waren mit dem Raketentriebwerk geflogen worden. Laut Pelt war die französische Luftwaffe von der Leistung des Trident beeindruckt und wollte ein verbessertes funktionsfähiges Modell in Betrieb nehmen. Im Mai 1957 wurde eine erste Bestellung für eine Partie von 10 Vorserien-Tridents herausgegeben.

Am 21. Mai 1957 wurde der erste Trident II, 001, während eines Testfluges aus dem *Centre d'Essais en Vol* (Flugversuchszentrum) zerstört; verursacht, wenn der hoch flüchtige Raketenbrennstoff und Oxidationsmittel, Furaline ($C_{13}H_{12}N_2O$) und Salpetersäure (HNO_3), versehentlich gemischt und explodierte, was zum Tod von Testpilot Charles Goujon. Während des Jahres 1958 wurden mit dem Trident II neue Zeit-Höhen- und Höhenrekorde aufgestellt; Seine offiziell beobachtete Rekordhöhe von 24.300 Metern wurde während eines Fluges vom Testpiloten Roger Carpentier im Mai erreicht.

Im Juli 1957 wurde beschlossen, alle Arbeiten am Programm einzustellen. Laut Gunston war die Absage stark von den politischen Entwicklungen im benachbarten Vereinigten Königreich beeinflusst, insbesondere von der Ankündigung des Verteidigungsweißbuchs von 1957 durch den britischen Verteidigungsminister Duncan Sandys, in dem eine große Anzahl von fortgeschrittenen Flugzeugentwicklungsprogrammen, einschließlich ihrer eigene Interceptor-Programm mit gemischter Kraft, wurde abrupt zugunsten der Entwicklung von Raketen stattdessen abgebrochen.



Varianten

SO.9000 Trident I

Zwei Flugzeuge gebaut: Das erste Flugzeug 01, wurde in Istres gebaut und wurde Ende 1952 fertiggestellt, das zweite Flugzeug, 02, stürzte bei seinem ersten Flug am 1. September 1953 ab. Angetrieben von zwei 3.924 kN Turbomeca Marboré II Turbojet-Triebwerke mit einem einzigen Dreikammer-SEPR 481- Raketentriebwerk, wobei jede Kammer einen Schub von 12,25 kN erzeugt.



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 5

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", FliegerWeb, Wikipedia

SO.9050 Trident II

Drei Prototypen und zehn Vorserienflugzeuge, bestellt 1953 und erstmals am 21. Dezember 1955 geflogen: Vorserienflugzeuge wurden mit zwei 10,79 kN Turbomeca Gabizo mit zwei Kammern (13 kN) pro Triebwerk angetrieben. SEPR 631 Raketentriebwerk (jede Kammer wird jetzt einzeln entzündet für feinere Schubsteuerung). Die SO.9050-Prototypen 01, 02 und 03 wurden mit zwei 2x7,31 kN- Dassault MD.30 Viper-Triebwerken und SEPR 631-Raketentriebwerken angetrieben.

SO.9050 Trident III

SO.9050-07,-08 und -09, angetrieben von zwei Turbinema-Gabizo-Turbodüsen mit einem SEPR 631-Raketenmotor von 14,71 kN .

Technische Daten (Trident II)

- **Besatzung:** 1
- **Erstflug:** 2.3.1953
- **Länge:** 14 m
- **Spannweite:** 8,15 m
- **Höhe:** 3,7 m
- **Flügelfläche:** 14,5 m²
- **Leergewicht:** 2.625 kg
- **Bruttogewicht:** 5.500 kg
- **Triebwerk:** 2xTurbomeca Gabizo -Turbojet mit je 1,5 kN Schub
- **Triebwerk:** 3xFlüssigtreibstoff-Raketentriebw.SEPR 631 mit 3,4 kN Schub
- **Höchstgeschwindigkeit:** 2340 km/h in 24.000 m
- **Steigzeit auf 15.000 m** 2:30 min
- **Gipfelhöhe:** 24.000 m



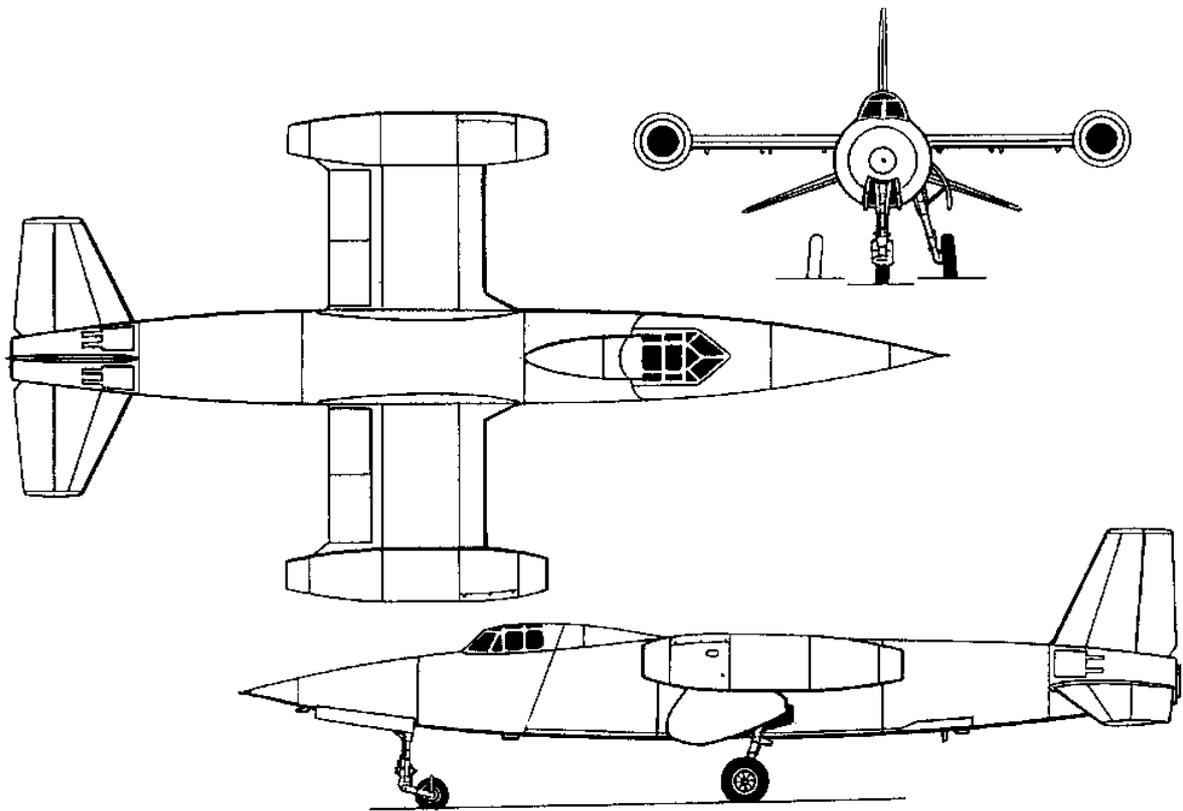
Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Winter 2017 - Seite 6

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2017

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", FliegerWeb, Wikipedia



SO-9050 Trident II

