

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 129 (1963)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Flugwaffe und Fliegerabwehr

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Flugzeug «Mirage III-V» für Senkrechtstart

Von J. Pergent

Anfangs November 1962 wurde der Presse das senkrechtstartende Versuchsflyzeug «Balzac», Vorläufer des «Mirage III-V», vorgestellt. Diese Maschine wurde durch zwei französische Flugzeugwerke gebaut: G. A. M. Dassault, als Hauptauftragnehmer, und Sud-Aviation. Diese Art der Zusammenarbeit ist der beträchtlichen Entwicklungskosten wegen immer häufiger anzutreffen; jede Firma reicht dem Generalstab der Armée de l'Air ihr eigenes Projekt oder eine Version zu einem vorhandenen Projekt ein. Beide Firmen bleiben für die Ausführung des gewählten Musters verbunden; diejenige, deren Projekt zur Ausführung gelangt, wird federführend, das heißt, sie ist verantwortlich für die Fabrikation. Auf der gleichen Basis der Zusammenarbeit haben die beiden erwähnten Firmen mehrere neue Konstruktionen in Arbeit, so die «Mystère 20» und die «Super-Caravelle».

Der «Mirage III-V» (V = vertical, an Stelle der amerikanischen Abkürzung VTOL: vertical take off and landing) soll nach einer gewissen Zeit das Mach-2-Flugzeug «Mirage III» ablösen, dessen Einführung in der Armée de l'Air nun nach und nach erfolgt. Vom «Mirage III-V» wurden zwei Prototypen bestellt. Sie werden jedoch erst im Laufe dieses Jahres flugbereit, da die vorgesehenen Triebwerke infolge langer Lieferfristen nicht früher verfügbar sind. Um die Entwicklungsarbeiten für den Senkrechtstart nicht zu verzögern, wurden zwei «Mirage III-Balzac» oder «Balzac V-001», verkleinerte Prototypen des zukünftigen «Mirage III-V», bestellt.

Der Studienwettbewerb für das Muster «Balzac» wurde im September 1961 abgeschlossen, nur 15 Monate später führte die erste Maschine ihren Jungfernflug durch. Der Apparat besitzt acht Hubtriebwerke, mit denen er senkrecht abheben kann und die ihm erlauben, in der Luft beinahe stillzustehen. Unter der Nase, unter den Flügeln und am Heck kann Luft ausgestoßen werden. Diese Preßluft stammt aus den Hubtriebwerken. Der Pilot kann mit einem Steuerknüppel ein Ventil steuern, das die Luft auf die Düsen verteilt. Diese Technik stellt jedoch heikle Stabilitätsprobleme, speziell bei Start und Landung mit stark reduzierter Geschwindigkeit. Die Experimentalflüge des «Balzac» haben den Zweck, das Studium dieser Probleme voranzutreiben. Die so erprobten Verfahren werden dann auf das endgültige Muster übertragen. Der «Balzac» ist für den Horizontalflug nur mit einem «Orpheus»-Triebwerk ausgerüstet. Die auf den Unterschallbereich beschränkten Flüge dienen in der heutigen Phase in erster Linie dem Studium der Übergänge, das heißt dem Wechsel vom senkrechten zum horizontalen Flug und umgekehrt. Das Serienflyzeug wird Mach 2 erreichen wie der «Mirage III», von dem es übrigens direkt abstammt und auch seine äußere Form übernimmt. So entsteht aus dem bisonischen und dem senkrechtstartenden «Mirage» der nächste Jäger, der auf keine Pisten mehr angewiesen sein wird.

Es darf in Erinnerung gerufen werden, daß SNECMA (Société Nationale d'Etudes et de la Construction de Moteurs d'Aviation) schon vor einigen Jahren an einem System für Senkrechtstart arbeitete, nämlich am «Coléoptère» (S 450), angetrieben durch ein Triebwerk «Atar 9» aus eigener Fabrikation. Der «Coléoptère» besaß jedoch einen Ringflügel und war für den Start senkrecht aufgerichtet. Er sah aus wie ein dickes Rohr, an

dessen Ende sich bewegliche Preßluftdüsen zur Steuerung der Maschine befanden. Die gleiche Konzeption – man kann von Düsen mit gerichteter Ablenkung sprechen – gelangt unter Rumpf und Flügeln des «Balzac» zur Anwendung. Es scheint, daß die acht Triebwerke des «Balzac» für den Vertikalflug vom ATAR abgeleitet sind.<sup>1</sup>

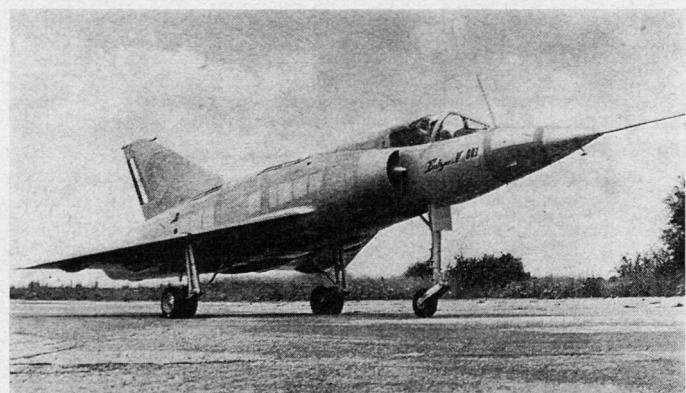
Der Einbau von acht Triebwerken für den Senkrechtflug allein ist durch technische Gegebenheiten bedingt. Sie sind paarweise zusammengefaßt, links und rechts im Rumpf angeordnet; bei Ausfall eines Triebwerkes wird das zugehörige zweite halbautomatisch abgeschaltet. Ein ähnliches amerikanisches Projekt setzt sich aus vierzehn Triebwerken zusammen. – Ein anderes Problem stellt das senkrechtstartende Flugzeug durch die Anforderungen an den Schleudersitz, der sowohl im Überschallflug als auch in den Übergangsphasen und bei Start und Landung sicher funktionieren muß – in bezug auf Lage und Geschwindigkeit also große Bereiche zu überdecken hat.

Der Entscheid für diese Konzeption des Senkrechtstartes ist nur für Frankreich bindend. Die NATO hat jedoch in diesem Zusammenhang einen Wettbewerb unter der Bezeichnung «NBMR 3» (Nato Basic Military Requirement) ausgeschrieben. Der «Mirage III-V» scheint in dieser Konkurrenz für einen Sieg gute Aussichten zu haben. Der englische Konkurrent ist der «Hawker P-1154», basierend auf einem Triebwerk, dessen ausströmende Luft je nach Flugzustand abgelenkt wird. Die französischen Ingenieure haben dieses System abgelehnt, da bei Ausfall des Triebwerkes während Start oder Landung die Maschine unausweichlich verloren ist, ohne jede Möglichkeit zum Eingreifen.

Außerdem haben Frankreich und die deutsche Bundesrepublik einen Vertrag über die Zusammenarbeit bei den Studienarbeiten für die Nachfolge der heutigen Jäger «F-104 G» und «Mirage» abgeschlossen. Italien wird zweifellos an diesen Arbeiten teilnehmen.

Wie dem auch sei, Frankreich ist heute auf dem Gebiet des Senkrechtstartes mit seiner Konzeption an vorderster Stelle, um so mehr als die Versuche mit dem «Balzac» zugunsten des «Mirage III-V» stark forciert werden, so daß dieser 1966 bereit sein sollte.

*Nachschrift der Redaktion:* In der Mai-Nummer dieser Zeitschrift wird Major G. Aellen über die STOL- und VTOL-Probleme eingehend orientieren.



<sup>1</sup> Bemerkung des Übersetzers: Diese Vermutung stimmt nach meinen Informationen nicht mit der Wirklichkeit überein. Bei diesen Hubtriebwerken handelt es sich um eine originale Schöpfung von Rolls-Royce, die seinerzeit mit Hilfe der «Flying Bedsted» entwickelt wurde. Sie tragen die Bezeichnung RB 162.