

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 129 (1963)  
**Heft:** 8  
  
**Rubrik:** Aus ausländischer Militärliteratur

### **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:** 28.01.2026

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

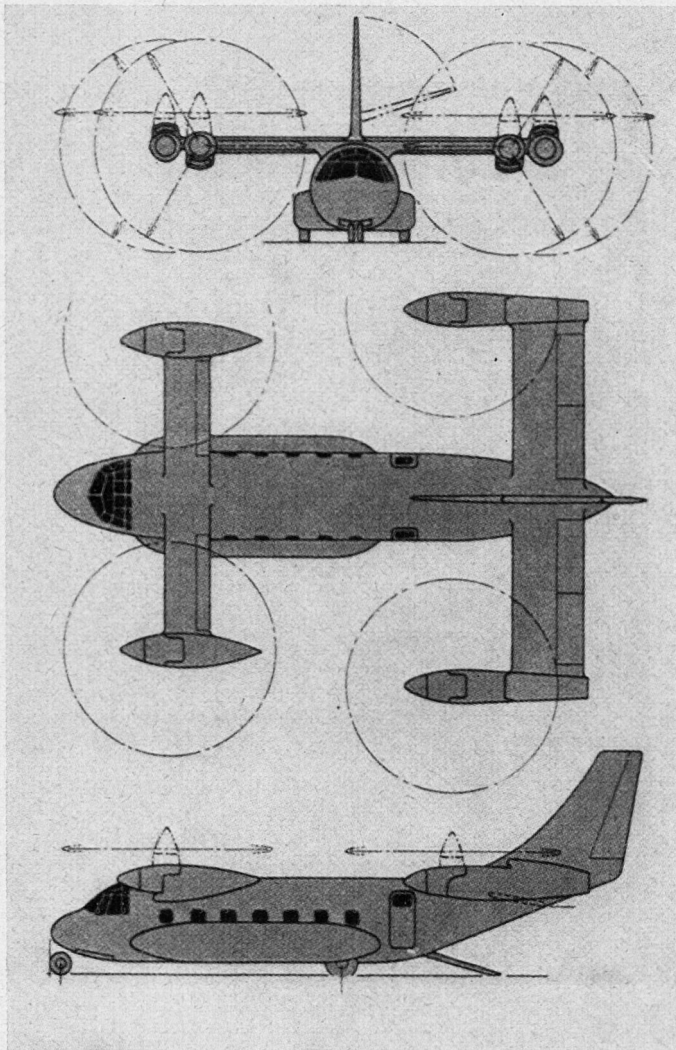


Bild 20. Curtiss-Wright-VTOL-Prototyp. Diese Übersichtsskizze zeigt die übergroßen Propeller in Schnellflugstellung (oben) und in Schwebeflugstellung (Mitte und unten).

Typische Vertreter dieser Kategorie sind der Chance-Vought-Hiller, der momentan vor der Erprobung steht (siehe Bild 19), der Curtiss-Wright (siehe Bild 20) und der Bell X-22 (siehe Bild 21), die sich beide im Bau befinden.

Bei dieser letzten Maschine sind die Propeller zwecks Erhöhung des Wirkungsgrades in einen Ring eingebaut. Die Stabilität wird zum Teil durch Differenzierung des Schubes der einzelnen Propeller erreicht.

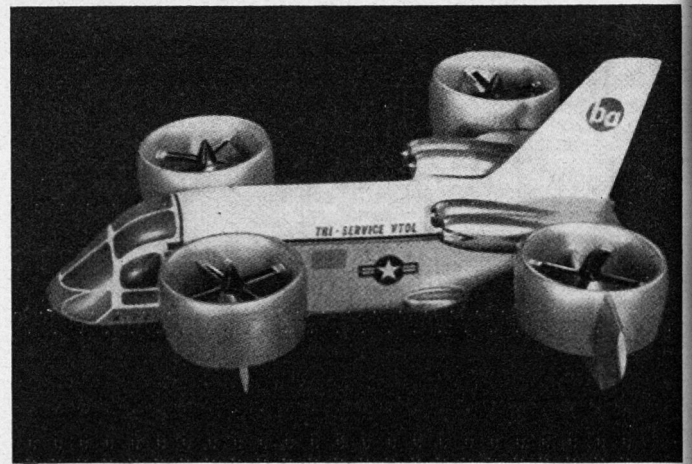


Bild 21. Bell X 22 mit vier schwenkbaren verschalteten Propellernt. Vier Turbotriebwerke liefern den Antrieb.

## 6. Schlußbetrachtung

Wir haben versucht, dem Leser in diesem Beitrag zu zeigen, welche Vorteile VTOL- und STOL-Flugzeuge mit sich bringen, und zugleich einige der Hauptprobleme darzustellen.

Wir hätten im zweiten Teil gerne etwas konkretere beziehungsweise mehr zahlenmäßige Angaben über VTOL-Maschinen gegeben, haben aber absichtlich davon Abstand genommen, da alle bis jetzt bekannten Daten allgemeiner Natur sind oder sich auf bestimmte Projekte beziehen, so daß kein Resultat zur Verfügung steht, daß ein zuverlässiges Urteil erlauben würde.

Die Entwicklungen in diesem Sektor laufen sehr rasch, sind aber meistens unter dem Schutz der Geheimhaltung; wir hoffen aber, später einmal etwas mehr darüber sagen zu können.

Sehr zahlreiche Probleme sind noch zu lösen, bevor Serien von VTOL-Maschinen gebaut werden. Im Sektor der Kampfflugzeuge dürften noch etwa 5 Jahre verstreichen, bis baureife Erzeugnisse zur Verfügung stehen. Heute sind es vor allem die europäischen Länder, die sich darum bemühen<sup>2</sup>.

In Amerika scheint man vorläufig die Lösung «Flügel mit variabler Geometrie» (TFX) vorzuziehen, da gehofft wird, damit die Vorteile von STOL-Eigenschaften mit sehr hohen Geschwindigkeiten bis in die untersten Regionen der Atmosphäre verbinden zu können.

<sup>2</sup> Vergleiche «Postulat betreffend Kurz- oder Senkrechtstartflugzeuge», in: «Flugwehr und -Technik», März 1963, S. 61; sowie «Versuch einer Neuordnung der deutschen Luftwaffe innerhalb der NATO», in: «Flugwehr und -Technik», März 1963, S. 63.

## AUS AUSLÄNDISCHER MILITÄRLITERATUR

### Die Förderung der Forschungstätigkeit in Frankreich

Seit einigen Jahren wird sich die schweizerische öffentliche Meinung immer mehr der Notwendigkeit bewußt, die wissenschaftliche und technische Forschung zu koordinieren und zu fördern, damit unser Land nicht unvermerkt in einen Rückstand gerät, der nicht mehr aufzuholen ist. Föderalistische Staatsstruktur und Bedenken gegenüber der Einmischung in private Sphären stellen sich diesen Bestrebungen hemmend entgegen. Ein Blick über die Grenzen, der uns die Augen für die außerordentlichen

Anstrengungen des Auslandes öffnet, schadet deshalb sicherlich nichts.

Im April- und im Maiheft 1963 der «Revue de Défense Nationale» beschreibt A. Maréchal, der Generaldelegierte für wissenschaftliche und technische Forschung, die in Frankreich auf diesem Gebiet aufgezugene Organisation, welche auf einem Dekret von 1958 beruht. Ein Koordinationskomitee der interessierten Ministerien, das durch einen Ausschuss von zwölf unabhängigen wissenschaftlichen Persönlichkeiten beraten wird, schlägt der Regierung die langfristigen Entwicklungs- und Investitionsprogramme sowie die jährlichen Forschungskredite vor. Koordinations-

omitee und Ausschuß stützen sich auf die *Generaldelegation für wissenschaftliche und technische Forschung*, welche Institute und Sachberater nach freier Wahl zur Konsultation heranzieht und im Inventar des nationalen wissenschaftlichen Potentials führt. Von den zahlreichen Forschungsinstituten seien die nachfolgenden besonders erwähnt.

Das *nationale Forschungszentrum* widmet sich der Grundlagenforschung und verfolgt mit wachem Interesse die Entwicklung im Ausland. Es beschäftigte im Jahre 1961 3480 Forscher sowie 830 Techniker und Hilfskräfte.

Das *Kommissariat für Atomenergie* trägt die Verantwortung für die wissenschaftliche, technische und industrielle Entwicklung auf dem Gebiete der Kernenergie. Es umfaßte im Jahre 1961 6872 Personen, wovon 3166 dem Kader angehörten. Sein Budget betrug 2190 Millionen Francs.

Das *nationale Zentrum für Raumforschung* stellt das französische Programm auf, stimmt dieses auf die internationale Entwicklung ab und leitet dessen Durchführung. Im Jahre 1962 erreichte sein Budget 84 Millionen Francs. Für 1965 ist der Abschluß eines französischen Satelliten geplant.

Um die Forschertätigkeit staatlicher Organe, besonderer Institute und privater Unternehmen zu koordinieren, vereinigen sich die Vertreter gleicher Branchen periodisch zu Gesprächen am runden Tisch. Die Finanzierung gemeinsamer Aktionen geschieht durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen und technischen Forschung. Zentrale Institutionen, wie Rechenzentren, Versuchs- und Kontrollstellen, Zuchtstationen für Versuchstiere usw., dienen der Rationalisierung der Betriebe. Im Jahre 1961 wurden mehr als 180 Verträge mit verschiedenen Laboratorien abgeschlossen, mit dem Ziel, deren Forschungstätigkeit zu stimulieren.

Die Globalausgaben Frankreichs für Forschungszwecke werden für das Jahr 1961 auf nahezu 4 Milliarden Francs geschätzt. Im Gegensatz zu unserm System, welches sich auf die Unterstützung privater Initiativen beschränkt, zielt die Gesamtheit der französischen Maßnahmen darauf ab,

- sämtliche Forscher an einer gemeinsamen Politik zur Vergrößerung des wissenschaftlichen Potentials des Landes teilnehmen zu lassen;
- die öffentlichen Instanzen in die Lage zu versetzen, auf Grund von staatspolitischen Überlegungen die eine oder andere Entwicklung rechtzeitig zu begünstigen.

S.

## **Territoriale Verteidigung und Zivilschutz in der Bundesrepublik Deutschland**

Im Märzheft 1963 der «Revue Militaire Générale» umreißt Oberst Emil Schuler den Aufgabenbereich der «Landesverteidigung» in der Bundesrepublik. Die von ihm dargelegten Ideen sind zum Teil in Verwirklichung begriffen, zum Teil befinden sie sich noch im Stadium der Vorabklärung. Die «Landesverteidigung» umfaßt im Sprachgebrauch der Bundeswehr die territoriale und die zivile Verteidigung. Diese entbindet das Feldheer von ortsgebundenen Aufgaben, stellt dessen Operationsfreiheit sicher und schützt die Zivilbevölkerung vor den Einwirkungen des Krieges.

Dem Befehlshaber der territorialen Verteidigung unterstehen sechs Wehrbereiche, die ein oder mehrere Bundesländer umfassen. Auf Stufe Regierungsbezirk arbeiten territoriale Verteidigungsstäbe auf der einen Seite mit den Korps und Divisionen, auf der andern Seite mit den Regierungspräsidenten zusammen.

Kreisverteidigungsstäbe halten enge Verbindung mit den Divisionen und Brigaden sowie mit den Landräten.

Die territoriale Verteidigung beginnt mit Schwerpunkt hinter der rückwärtigen Korpsgrenze und erstreckt sich auf folgende Aufgabengebiete:

1. *Sicherungswesen.* Zur Bekämpfung der Sabotage und des Bandenwesens, zur örtlichen Bindung und Abriegelung von luftgelandetem Gegner oder durchgebrochenen Panzerspitzen werden ortsgebundene Sicherheitsbataillone und bewegliche, schlagkräftige Grenadierbataillone eingesetzt.

2. *Feldjägerwesen.* Feldjägereinheiten oder Verkehrslenkungs-bataillone stellen die reibungslose Durchführung von Märschen aller Art sicher, indem sie bei Verkehrsstockungen und Verkehrsbehinderungen eingreifen, Bevölkerungsbewegungen steuern und unter Kontrolle bringen.

3. *Verkehrswesen.* Verkehrskommandanturen lenken die militärischen Transporte und Märsche auf Schiene und Straße, indem sie Transport- und Marschkredite zuteilen. An Knotenpunkten überwachen Verkehrsleitstellen die Durchführung der Bewegungen.

4. *Pionierwesen.* Pioniereinheiten besorgen die Instandstellung von Straßen, Eisenbahnlinien und Brücken, den Bau von Behelfsbrücken, den Einsatz von Fähren und das Freihalten von Fahrrinnen auf größeren Flüssen. Sie bereiten feste Sperren und Zerstörungen vor und unterstützen die Zivilverteidigung in der Bekämpfung von Großschäden.

5. *Fernmeldewesen.* Fernmeldeeinheiten unterhalten das militärische Fernmelde- und Fernschreibnetz, welches sich auf das Netz der Bundespost abstützt, und wirken bei Unbrauchbarmachungen mit.

6. *Versorgungswesen.* Die Territorialverteidigungsstäbe verfügen über eigene Versorgungstruppen, die zahlreiche Mischdepots vorbereiten, um bis zum Anlaufen des Nachschubes aus Übersee entsprechend gerüstet zu sein. Sie rechnen mit der Möglichkeit, sowohl das Feldheer als auch die Zivilbevölkerung unterstützen zu müssen. Auf dem Gebiete des Material- und Reparaturwesens stellen sie das Heranziehen ziviler Werkstätten und Ersatzteillager sicher. Straßentransporteinheiten können zu Ferntransporten herangezogen werden, die sich bis zum Atlantik und bis nach Südfrankreich hinein erstrecken. Spezialeinheiten besorgen in Kleinhäfen, an der freien Meeresküste oder am Rheinufer den Umschlag vom Wassertransport zum Landtransport.

7. *Sanitätswesen und ABC-Dienst.* Zur Entlastung des Feldsanitätswesens und zur Unterstützung der Zivilbevölkerung stellen die Territorialtruppen Chirurgengruppen, motorisierte Sanitätsbereitschaften, Krankentransportabteilungen, Blutspendestationen, Lazarettzüge, Sanitätsmaterialdepots und Reservelazarette bereit. ABC-Abwehreinheiten erkunden feindliche Einsätze von ABC-Waffen, überwachen die Folgeerscheinungen und greifen zur Entstrahlung, Entseuchung und Entgiftung helfend ein.

8. *Psychologische Kampfführung.* Zur Stärkung der geistigen Widerstandskraft des Volkes und zur Abwehr von Zersetzungsversuchen des Gegners stehen der territorialen Verteidigung «PsK»-Züge und Verbindungsoffiziere zur Verfügung.

9. *Grenzschutz.* Der Bundesgrenzschutz, der in Zukunft einen Teil der bewaffneten Macht im Sinne des Völkerrechtes bildet, sollte durch Grenztruppen der territorialen Verteidigung mit Milizcharakter verstärkt werden. Feldbefestigungen in der Grenzzone würden ebenfalls dazu beitragen, den Verzögerungskampf der Grenzverbände wirksamer zu gestalten.



Die zivile Verteidigung hat zum Ziel:

- die Regierungsgewalt aufrechtzuerhalten,
- das Überleben der Bevölkerung sicherzustellen.

Im wesentlichen handelt es sich um Vorbereitungen für:

- das Warnsystem,
- die öffentlichen Luftschutzdienste,
- den Bau von Luftschutzräumen,
- die Auflockerung von Ballungszonen,
- die Lenkung, Unterbringung und Betreuung von Flüchtlingen.

Für die meisten Gebiete müssen die gesetzlichen Grundlagen erst noch geschaffen werden.

Dem totalen Angriff muß eine totale Verteidigung entgegengesetzt werden. Die zivile Rüstung tritt somit an die Seite der militärischen Rüstung und trägt das Ihre zur Abschreckung eines möglichen Gegners bei. S.

### **Auswirkungen von Kernexplosionen auf Radar und Kurzwellen**

Die letzten sowjetischen und amerikanischen Atomversuchsserien bezweckten mit großer Wahrscheinlichkeit auch, die Auswirkungen einer Kernexplosion in den oberen Schichten der Atmosphäre für die Funkverbindungen zu ergründen. Nach Angaben in der Januarnummer 1963 von «Soldat und Technik» sollen *Kurzwellen und Radar von Kernexplosionen kaum beeinträchtigt* werden. Irgendwelche Radiogeräusche, welche die Übertragung der Radarsignale stören könnten, ruft eine Kernexplosion in diesem Wellenbereich (ungefähr 1 cm) nicht hervor. Ebenso wenig würden Raketen, die ja meistens mit vollautomatischer Inertialsteuerung ausgerüstet sind, dadurch beeinflusst. Die durch eine Kernexplosion ausgelöste Strahlung bewirkt aber eine verstärkte Absorption der langen Radiowellen in der Ionosphäre. Außerdem reißt der gewaltige Druck ein riesiges «Loch» in die Ionosphäre, das sich erst nach mehreren Stunden wieder schließt. Beide Erscheinungen können zu einem Ausfall der Radiowellen in weiten Gebieten führen. Nach dem amerikanischen Versuch auf der Johnstoninsel im August 1958, der in 60 km Höhe durchgeführt wurde, war ein Gebiet im Umkreis von 2000 km um den Ort der Explosion davon betroffen. Noch mehrere Stunden nach der Explosion wurden Radiosignale, die diese Region passierten, entweder gänzlich verschluckt oder sehr stark verzerrt. Schließlich ruft eine Kernexplosion beträchtliche Störungen im Magnetfeld der Erde hervor und löst große Mengen Korpuskularteilchen aus den Van-Allen-Gürteln, die dann auf die Erde stürzen und große Gebiete der Atmosphäre von oben «bombardieren».

Eine Megatonnenexplosion würde zweifellos in der Atmosphäre den Funkfernverkehr in ausgedehnten Gebieten empfindlich stören. So wäre es zum Beispiel sehr schwer, ein Flugzeug, das mehrere tausend Kilometer entfernt ist, über Funk zu erreichen, wenn die Signale die durch eine Kernexplosion verseuchte Ionosphäre passieren müssten. Entscheidend aber ist, daß es zur Störung militärischer Funkverbindungen sehr viel bessere Mittel gibt als eine Kernexplosion. Atome oder Moleküle von chemischen Substanzen lassen sich in der Atmosphäre durch die Sonnenstrahlen leicht in elektrisch geladene Partikelchen aufspalten. Aber auch in diesem Fall würden sehr kurze Wellen und Nachrichtenübermittlung auf Sichtverbindung nicht davon berührt werden. PR

### **Artillerie im Atomzeitalter**

Im Juniheft der «Revue militaire générale» untersucht Oberstlt. van Beuningen die taktischen und technischen Anforderungen, welche das Atomzeitalter an die Artillerie stellt. Die Artillerie war stets eine Schwerpunkt-Waffe, welche Flächenziele auszuschalten hatte. Auf dem klassischen Schlachtfeld wurde die Feuerüberlegenheit im Schwerpunkt durch

- räumliche Konzentration möglichst vieler Geschütze,
- zentrale Führung durch Artillerie-Stäbe und
- bis ins einzelne festgelegte Feuerpläne

herbeigeführt. Zu diesem Zwecke wurden die Geschütze möglichst weit nach vorn geschoben. Reservebildung war nicht üblich. So ergaben sich in den beiden Weltkriegen Artilleriemassierungen von über 100 Rohren pro Kilometer Frontabschnitt.

Das Atomzeitalter schließt derartige Geschützkonzentrationen aus. Es sprengt den Zusammenhang der Fronten und deren Verbindung mit dem Hinterland. Die Kampfverbände lockern sich auf, werden beweglich und selbständig. Diesen Entwicklungstendenzen kann sich auch die Artillerie nicht entziehen. An Stelle des linearen Einsatzes tritt die schachbrettartige Gliederung in großer Tiefe. Die zentrale Führung zahlreicher Artillerieverbände gehört der Vergangenheit an.

Die weitgehend isolierten und selbständigen Kampfgruppen benötigen organische Artillerie mit Reichweiten bis zu 15 km. Da auf dem atomaren Schlachtfeld ganze Batterien und Abteilungen gleichzeitig ausfallen und der Kampf sehr bald in der gesamten Tiefe der Abwehrzone entbrennt, brauchen auch Reservekampfgruppen eigene Artillerie-Formationen, welche die Rolle von Schweigegeschützen übernehmen. Um den aus allen Richtungen zu erwartenden Angriffen entgegentreten zu können, sollten die Geschütze zu Rundumfeuer befähigt sein. Beweglichkeit und Strahlenschutz verlangen Selbstfahrlafetten und Panzerung.

Die Divisionsartillerie trägt den Kampf nach wie vor gegen feindliche Artillerie-Stellungen und Reserven aller Art. Sie muß zu diesem Zwecke über eine Reichweite von 35 km, über Beobachtungsflugzeuge, Apparate für Schall- und Lichtmessung sowie fahrbare Radarstationen verfügen.

Die Korpsartillerie erfaßt den feindlichen Aufmarsch in großer Tiefe. Sie bedarf dazu einer Reichweite von 120 km und benötigt zur Aufklärung geeigneter Ziele Flugzeuge mit eingebauter Fernsehübertragung. An die Stelle des Geschützes tritt auf dieser Stufe die Rakete.

Wie soll nun unter atomaren Bedingungen, die weder Geschützmassierungen noch zentrale Führung großer Artillerieverbände zulassen, die konzentrierte Flächenwirkung herbeigeführt werden? Die Forderung nach flächenhafter Wirkung erfüllt am besten der Atomsprengkörper, der im Einzelschuß eine größere Wirkung erreicht als jemals die Zusammenfassung vieler Rohre. Es stellen sich jedoch zweierlei Schwierigkeiten ein. Erstens dauert die Auswertung der Aufklärungsergebnisse zu lange, und zweitens verzögern der große Befehlsweg und das zeitraubende Warnsystem den zeitgerechten Abschluß der Kernwaffen. Auf Stufe Kampfgruppe spielt daher das klassische Geschos nach wie vor eine wichtige Rolle. Die Flächenwirkung muß dort durch Erhöhung der Schußkadenz (wünschbar sind 20 Schuß Min./Rohr) und Sicherstellen des Munitionsnachschubes erreicht werden. S.