

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

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 130 (1964)

**Heft:** 8

**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:** 19.01.2026

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

## Möglichkeiten und Grenzen des Helikopter-einsatzes im militärischen Bereich

Von Generalmajor a.D. Erich Hampe

Wenn heute ein erbitterter Wettstreit zwischen den Teilstreitkräften Heer und Luftwaffe der USA über den Helikopter im Gange ist – hervorgerufen von der Absicht des Heeres, seinen Helikopterbestand in den nächsten 5 Jahren auf 30 000 Hubschrauber zu erhöhen –, so zeigt diese Tatsache wohl deutlich genug, daß der Helikopter heute im militärischen Bereich bereits eine beachtliche Rolle spielt. Dabei ist seine technische Weiterentwicklung noch im Fluß, so daß infolge der dann gebotenen weiteren Möglichkeiten diese Bedeutung noch wachsen wird. So viel darf heute schon gesagt werden: Keine neuzeitliche Wehrmacht kann heute an diesem Fluggerät mehr vorbei. Vorsprünge auf diesem Sektor können sich im Ernstfalle weitgehend auswirken. Niemand hat dies besser begriffen als die Sowjetunion, die mindestens im gleichen Maße wie die USA sich dieses militärischen Gerätes bedient und hier zahlenmäßig und leistungsmäßig an der Spitze marschiert.

### Bisherige Erfahrungen

Der Helikopter hat von Anfang an im Zwielicht der Meinungen gestanden. Die einen sahen in ihm ein sehr empfindliches, teures und nur bedingt verwendbares Gerät; die anderen erhofften von ihm übertriebene phantastische Leistungen. Auch für militärischen Gebrauch sollte der Helikopter nach ihnen das «Mädchen für alles» werden.

Es sind nun schon Jahrzehnte dahingegangen, und in ihrem Verlauf war Gelegenheit gegeben, Erfahrungen über die tatsächlichen Verwendungsmöglichkeiten zu sammeln. Auf den europäischen Kriegsschauplätzen des zweiten Weltkrieges hat er noch keine praktische Bedeutung erlangt. Zwar war ein betriebsreifer Helikoptertyp in Deutschland bereits 1938 von Professor Dr. Focke konstruiert und sogar in der Deutschlandhalle in Berlin vorgeführt worden, aber man beschränkte sich darauf, diesen neuen Typ den Flugplätzen zuzuweisen, um sie dort als Rettungsgerät bei Notlandungen oder Flugzeugunfällen zu verwenden. Erst ganz zum Schluß erbat sich das Heer – und zwar die Gebirgstruppenschule in Mittenwald – zwei Muster zu ihrem Gebrauch und entdeckte dabei die besondere Geeignetheit dieses Gerätes für Transportzwecke wie für taktische Schwerpunktbildung im gebirgigen Gelände. Das letzte Dringlichkeitsprogramm für die Luftwaffenproduktion lautete nun: Düsenjäger und Helikopter. Zur Auswirkung ist es nicht mehr gekommen.

Aber bereits die nächste kriegerische Auseinandersetzung sollte die praktischen Beweise für die Richtigkeit dieser Auffassung erbringen. Im Koreafeldzug machten die Streitkräfte der USA vom Helikopter weitgehend Gebrauch. Es hat damals wohl noch keine feste Konzeption über den Einsatz dieses Gerätes bestanden. Die Amerikaner verfahren gern experimentell mit Neuerungen. Und das ist insbesondere auch die beste Weise, die tatsächlichen Möglichkeiten des Hubschraubers festzustellen. Im Grunde wurden bei dieser versuchsweisen Verwendung im Koreafeldzug im Keim bereits alle Möglichkeiten des Helikoptereinsatzes, wie sie heute gebräuchlich sind, entdeckt: vorzügliches Gerät zum Transport von Nachschub, Kriegsgerät und Verwundeten im unwegsamen gebirgigen Gelände, vielseitiges Arbeitsgerät für technische Truppengattungen wie für die Nachrichtentruppe

zum Verlegen von Fernsprechkabeln oder für Pioniere beim Erkunden und Bau von Brücken, Beobachtungs- und Verbindungsgerät für Führungszwecke. Als unmittelbarer taktischer Einsatz konnte zunächst wohl nur die Verwendung bei der Marineinfanterie bewertet werden, die unter dem Feuerschutz von Erdkampfjägern ihre Elitetruppe mittels Hubschrauber an die Küste warf und so plötzlich an einer für den Gegner unerwarteten Stelle zum Angriff antrat.

Den besten Beweis für die guten Erfahrungen im Koreafeldzug bietet die Tatsache, daß die USA danach für alle drei Wehrmachtteile die Anzahl der Helikopter beträchtlich vermehrten.

Inzwischen sind weitere Erfahrungen gesammelt worden. In Algerien und Indochina wären die Kämpfe ohne Benutzung des Helikopters kaum durchführbar gewesen. Die Verwendung vollzog sich in ähnlichem Rahmen wie in Korea, jedoch trat hier noch die vorzügliche Eignung für die Bandenbekämpfung hinzu. Durch das überraschende, alle Hindernisse überspringende Auftreten luftbeförderter Kampftruppen konnten die Banden zerstochen und bis zur Vernichtung verfolgt werden.

Dagegen mußten die amerikanischen Helikopterbesetzungen in Vietnam hierbei eine zunächst betrübliche Feststellung machen. In den Sumpfgebieten gab es nur wenig feste Plätze, auf denen eine Helikopterlandung und das Absetzen von Mannschaften gleichzeitig in größerem Umfange möglich war. Der versteckte Gegner kannte die in Frage kommenden Stellen und beschoß die Helikopter bei ihrer Landung, wodurch Verluste an Menschen und Gerät eintraten. Auf Grund dieser Erfahrungen wurden weitere Einsätze nur unter Begleitschutz bewaffneter Helikopter vorgenommen. Diese bewaffneten Hubschrauber hielten den Gegner während der Landung der Transporthelikopter durch ihr Feuer in Schach.

Diese hier kurz skizzierten Erfahrungen zeigen einmal die positiv zu bewertenden Einsatzmöglichkeiten der Helikopter, deuten aber auch seine negative Seite an. Mit dem bewaffneten Begleitschutzhelikopter tritt der Helikopter in seine neue Phase als Waffenträger. Aus dem Transporthelikopter entwickelt sich der Kampfhelikopter.

### Die heutigen Möglichkeiten

Wenn auch die Verhältnisse in Korea, Algerien, Indochina und Vietnam mit den Voraussetzungen eines europäischen Kriegsschauplatzes nicht ohne weiteres gleichgesetzt werden können, so zeigen die Erfahrungen im Grunde doch, mit welchen Leistungen des Helikopters auf jeden Fall gerechnet werden kann. Und hierauf bauen sich die heute üblichen Verwendungsmöglichkeiten des Hubschraubers bei den Militärmächten auf. Dabei zeigt sich, daß in sinngemäßer Weiterführung der ursprünglichen Verwendung des Helikopters gerade auch für die heutige bewegliche Kriegsführung seine Bedeutung sich nicht vermindert, sondern noch wesentlich erhöht.

Seine Bedeutung als Führungs-, Beobachtungs- und Verbindungsmittel ist in dem Maße gegeben, als bei zukünftigen Kriegshandlungen mit einer besonders weiträumigen Auflockerung der Einheiten gerechnet werden muß, und zwar um so mehr, sobald die Verwendung atomarer Kampfmittel zu erwarten ist. Der höhere Truppenführer kann nicht mehr vom «Sattel» oder «Feldherrnhügel» führen, sondern wird sich auf Luftreise begeben müssen, wenn er ein eigenes Bild der Lage oder eine Einwirkung auf seine Einheiten erzielen will.

Im übrigen hat ihm im Zusammenhang mit dem Helikopter die Technik in Gestalt des «Fernsehauges» ein Mittel an die Hand gegeben, sich einen Überblick zu verschaffen, ohne selbst seinen Standplatz zu verlassen. Seine Gehilfen können indessen vom Helikopter aus die Marschbewegung planmäßig lenken und durch Sprechfunk den Einheitsführer den Feindlage oder Befehle übermitteln. Sie werden vorher vom Helikopter aus das Angriffsgebäude erkundet haben, wissen, wo gedeckte Bereitstellungsräume sind, Flußübergänge noch intakt sind oder Hindernisse im Vorfeld umgangen werden können. Bei Verwendung von Atomwaffen findet sich überhaupt kein anderes Mittel, das rechtzeitig die durch den Angriff entstandene neue Lage und zugleich die etwa eingetretene radioaktive Vergiftung des Bodens feststellen kann. Motorfahrzeuge kommen dann nicht mehr durch. Damit ergibt sich die weitere Überlegung, ob der traditionelle Motorradmeldefahrer nicht durch den «Meldflieger» im Einmannhubschrauber ersetzt werden muß. Er ist an keine Wege gebunden und durch keine Hindernisse aufgehalten. Frei im Raum beweglich, kann er nach erhaltenem Befehl sich in die Luft schwingen und am Bestimmungsort niedergehen, um sich seines Auftrages zu entledigen.

Bei der weiträumigen Gefechtsführung werden «Insellagen» entstehen. Schon im zweiten Weltkrieg kämpften Panzerkorps abgeschnitten von jeder Verbindung für sich allein. Auch die Funkverbindung kann abreissen oder gestört werden. Wie wertvoll ist dann die Möglichkeit, mittels Helikopter die unmittelbare Verbindung zwischen den getrennten Teilen wiederherzustellen.

Als Arbeitsgerät hatte sich der Helikopter in Korea besonders für Nachrichten- und Pioniertruppen bewährt. Wenn auch im neuzeitlichen Krieg das Verlegen von Feldkabelleitungen mehr und mehr fortfallen dürfte, so kann der Drehflügler auch für den Funkbetrieb wichtige Aufgaben erfüllen. Er vermag an der Errichtung von Funk- oder Relaisstationen bestens mitzuwirken oder im hügeligen Gelände die Aufgabe einer Relaisstation zeitweise selbst zu übernehmen. Für den Behelfsbrückenbau ist er durch Erkunden der Übergangsstelle und die ständige Überwachung der Bauarbeiten aus der Luft ein vorzügliches Hilfsmittel.

Auf die Bedeutung der Verwendung von Helikoptern für die Gebirgsruppe wurde eingangs verwiesen. Auch hier kann mittels Beförderung durch die Luft ein Ergebnis in Minuten erreicht werden, zu dem normalerweise Stunden benötigt worden wären. Dazu kommt, daß die so beförderte Truppe noch frisch und die Verpflegung noch warm angeliefert werden kann. Ein besonderer Vorteil ist dabei, daß mittels Hubschrauber eine größere Einzellast in einem Zuge – etwa ein Gebirgsgeschütz oder eine Pioniermaschine – befördert werden kann und nicht erst zerlegt und auf einzelne Tragtiere verpackt zu werden braucht. Sperrige Stücke, wie Brückenmaterial, Winden und Seilbahnmaterial, können durch Tragtiere überhaupt nicht bewegt werden. Wie schwierig sich die Nachschubmöglichkeiten im Gebirge gestalten können – etwa bei Lawinengefahr – haben die Erfahrungen im Kaukasus im zweiten Weltkriege gelehrt.

Die Verwendung des Hubschraubers für die Artillerie liegt eigentlich ebenfalls auf der Hand. Die Auswahl einer geeigneten Feuerstellung, das schnelle Vorbringen vorgeschober Beobachter, die Möglichkeit der Feuerleitung für einen größeren Verband aus der Luft an Stelle des überholten Fesselballons sind Tätigkeiten, die mittels Hubschraubers vorzugsweise geleistet werden können. Bei notwendigen Umgruppierungen von Artillerieverbänden zur Bildung neuer Schwerpunkte vermag seine Benutzung Erkundung und Einweisung zu beschleunigen. Fällt im übrigen bei Ersatz der Geschütze durch Raketen die Möglich-

keit der Auffindung feindlicher Abschußstellen durch Schallmeßtrupps fort, so wird nur die Radaraufklärung verbleiben und diese wiederum in unübersichtlichem Gelände vorzugsweise aus der Luft durchgeführt werden müssen, weil die Wirkungsweise des Radargerätes an die optische Sicht gebunden ist. Dieses Verfahren mittels Hubschrauber wird bereits in den Vereinigten Staaten geübt.

Als fast unersetztlich muß die Verwendung des Helikopters für die ABC-Abwehr angesehen werden. Wie bei den Versuchsatombomben in Nevada die ersten Ergebnisse über die Wirkung und die radioaktive Vergiftung zunächst ausschließlich durch Helikopter festgestellt worden waren, so wird der durch Verwendung des Helikopters erreichte Zeitgewinn gegenüber der Arbeit von Bodenspürtrupps entscheidende Vorteile zeitigen. Hier kommt es darauf an, schnell zu wissen, woran man ist, um auf Grund der neuen Lage Entscheidungen treffen zu können.

Als Transportmittel zeigt der Hubschrauber seine größte Verwendungsmöglichkeit. Die kurzfristige Überbrückung des Raumes von den rückwärtigen Diensten nach vorn und umgekehrt ist einerseits für das schnelle Heranbringen von Munition, Betriebsstoff und Ersatzteilen ebenso wertvoll wie andererseits die Zurückführung von Verwundeten oder Schadgerät. Bei den meisten größeren Manövern wurde diese Tätigkeit, insbesondere die Betriebsstoffversorgung der Panzereinheiten mittels Hubschrauber, bereits dargestellt. In der amerikanischen Armee sind für diesen Zweck Kunststoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von 1900 l Betriebsstoff eingeführt. Selbst Kurzstreckenraketen vom Typ «Honest John» wurden durch Helikopter einschließlich Bedienung, Schießgestell und Feuerleitgerät von rückwärts in ihre Feuerstellung gebracht. Über die ausgedehnte Anwendung des Hubschraubers für Verwundetentransport wurde bereits gesprochen. Diese Anwendungsmöglichkeit dürfte sich im Falle des Einsatzes atomarer Waffen noch vergrößern, als einmal mit einem höheren Anfall Verwundeter zu rechnen sein wird, andererseits aber eine andere Transportmöglichkeit ausfällt. Auch hier hat die amerikanische Armee vorgesorgt. Mittels Lasthubschrauber soll ein gegen radioaktiven Niederschlag gesichertes Operationszelt in das Katastrophengebiet vorgebracht werden, in dem die Verletzten an Ort und Stelle ihre erste Versorgung erfahren und von wo sie dann mit Hubschraubern zurückbefördert werden.

Die technische Entwicklung des Hubschraubers zu größeren und leistungsfähigeren Mustern führte damit auch zur Möglichkeit, schnell ganze Einheiten zu verschieben und damit unerwartete und überraschende Kräfteschwerpunkte zu bilden. Der technisch am weitesten entwickelte Kampfverband, die aus fünf Kampfgruppen gebildete amerikanische Pentomicdivision, besitzt eine starke Hubschraubereinheit, die es ihr ermöglicht, außerhalb unmittelbarer Feindeinwirkung Teile ihrer Kräfte umzuleiten und zum Vorstoß gegen Flanke oder schwache Stellen des Gegners anzusetzen. In der Verteidigung ist gedacht, mittels Helikopter das Vorfeld zu überwachen und notfalls Reserven zum Gegenstoß heranzuführen. Zu ganz breiter taktischer Anwendung dürfte der Helikopter bei den sowjetischen Streitkräften gelangen. Die in Sowjetrußland entwickelten besonders leistungsfähigen Muster, die in einem Fluge bis zu 80 Mann oder entsprechende Traglast befördern, geben den sowjetischen Truppenführern weitesten Spielraum für Luftlandungen oder Beförderung von Panzern oder schweren Waffen über alle Hindernisse.

In besonderer Weise hat sich die Marine das neue Fluggerät zunutze gemacht. Hierin ist die amerikanische Marine, die sich auf ihre Erfahrungen in Korea stützen konnte, bahnbrechend

gewesen. Die Elitetruppe der USA, das Marineexpeditionskorps, ist reich mit Helikoptern ausgestattet. Sie sind die eigentlichen Träger der besonderen Aufgaben dieses Marinekorps, an jeder Küste überraschend zu landen. Auf besonderen Helikopterträgerschiffen sind 20 mittelschwere Hubschrauber und 1000 Mann des Marinekorps verladen. Im überraschenden Sprung vom Deck des Trägerschiffes auf das Land mittels der Helikopter soll sich die erste Inbesitznahme des Küstenstreifens vollziehen. Dieses Manöver wurde bereits im Nahen wie im Fernen Osten erfolgreich durchgeführt. Auch die englische Marine hat solche Operationen vor Kuwait und Brunei durchgeführt.

Auch für Aufgaben der allgemeinen Seekriegsführung wird der Helikopter bei den angelsächsischen Seestreitkräften verwendet. Es zeigt sich hier seine Geeignetheit für das Legen oder Räumen von Minen. Besondere Bedeutung aber wird dem Helikopter in der U-Boot-Bekämpfung zugewiesen. Je mehr die U-Boot-Waffe zum Atomantrieb übergeht, um so schwieriger wird es, die Anwesenheit von U-Booten überhaupt noch festzustellen. Es ist dies dann nur durch Schallmeßgeräte, die durch die See gezogen werden, möglich. Bei schneller Fahrt dieses Meßgerätes durch das Wasser geht aber der Geräuscheffekt verloren. Das Flächenflugzeug ist somit für diese Aufgabe nicht geeignet, da es nicht langsam genug fliegen kann. Mit der Ortung des U-Bootes läßt sich dann aber auch zugleich seine Bekämpfung verbinden, wozu der Helikopter mit Wasserbomben und Unterwassertorpedos ausgerüstet wird.

#### *Technische Entwicklung ermöglicht weitere Aufgaben*

Der Spielraum für die technische Weiterentwicklung des Helikopters ist noch verhältnismäßig groß. Nachdem seine besonderen Eigenschaften bisher von militärischer Seite ausgenutzt worden sind, gehen die militärischen Stellen auf Grund dieses Entwicklungsspielraumes dazu über, ihrerseits Forderungen an die technische Verbesserung des Helikopters zu stellen, um ihn für weitere militärische Aufgaben heranziehen zu können.

Diese allgemeinen Forderungen an den Helikopter sind:

- er muß schneller werden;
- er sollte bei jeder Witterung und auch im Blindflug fliegen;
- er muß einfacher in der Wartung und robuster gegen Witterungseinflüsse sein;
- er sollte leistungsfähiger, insbesondere hinsichtlich der Nutzlast, werden.

Mit dem Übergang vom Kolbentriebwerk zur Turbine, der schon weitgehend vollzogen ist, ist bereits ein Schritt in der Erfüllung dieser Anforderungen getan. Die Turbine ermöglicht eine größere Schnelligkeit, höhere Leistungsfähigkeit und beansprucht geringere Wartung. Tritt noch der starre Rotor hinzu, wie es bereits in einzelnen Mustern erprobt wird, so ist eine weitere Vereinfachung erreicht. Das Blindflugverfahren, überall bereits erprobt, hat praktische Verwirklichungsmöglichkeit erwiesen und wird weiter vervollkommen: Hinsichtlich des Einflusses der Wetterverhältnisse hat der Großeinsatz von Helikoptern bei der Flutkatastrophe an der deutschen Nordseeküste gezeigt, daß selbst bei denkbar ungünstigen Witterungsverhältnissen und einer maximalen Windstärke, die normalerweise einen Flug unmöglich erscheinen ließe, die Helikopter die ihnen gestellten schweren Aufgaben ohne nennenswerten Geräteverlust durchführen konnten. Aus dieser Erfahrung entstand die allgemeine Aussicht, daß man dem Helikopter, wenn es darauf ankommt, wesentlich mehr zutrauen kann, als bisher angenommen worden ist.

In allen Ländern mit Helikopterproduktion sind Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Gange, die weitere erhebliche Verbesserungen erwarten lassen. Diese Projekte beziehen sich

auf Erhöhung der Geschwindigkeit, Steigerung der Nutzlast und Dämpfung der Vibration und des Geräusches. Helikopter mit kurzen Tragflächen oder auch Tragflächenhelikopter sollen nicht nur die Stabilität, sondern auch die Geschwindigkeit und die Nutzlast und die Vibration vermindern. Daneben wird der Formgebung erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt; durch Minderung des Luftwiderstandes erstrebt man, eine Geschwindigkeitssteigerung zu erzielen. In dieser Hinsicht ist ein deutsches Projekt, das durch schwenkbare Rotorblätter den Luftwiderstand auszuschalten und in einen Vorwärtstrieb umzuleiten versucht, besonders bemerkenswert. Dadurch wird eine Geschwindigkeit von 500 km/h und mehr erreichbar. Die bisherigen Versuche verliefen positiv. Mit der Verwirklichung würde die Grenze gesprengt, die dem Helikopter bisher mit einer Höchstgeschwindigkeit von 250 bis 300 km/h gesetzt war.

Mit der Durchführung solcher Verbesserungen wird sich auch die Aufgabenstellung für den Helikopter erweitern. Sie ist bereits versuchsweise im Gang. Als solche zukünftigen Aufgaben lassen sich bezeichnen: Verwendung des Helikopters als fliegender Kran, als Abschußplattform für Raketen, als Unterstützung und Ersatz der Panzeraufklärungsabteilungen und als Kampfhelikopter.

Die Verwendung des Helikopters als Abschußplattform für Raketen lag nahe, nachdem er bereits als Radarträger verwendet wurde. Es war nur ein Schritt weiter, damit den Abschuß einer Lenkrakete zu verbinden, die auf einem Leitstrahl gegen das Ziel geführt wird.

Für vorgeschobene Lenkraketenstellungen wird auch der Schwerlasthubschrauber zur Beförderung der Munition und der Gestelle von Nutzen sein. Neuere Vorstellungen gehen sogar so weit, im Helikopter nicht nur das Transportmittel für Raketen zu sehen, sondern ihn selbst als fliegendes Geschütz zu verwenden. Man stellt sich einen mittleren Helikopter vor, der mit einer großen Anzahl von Lenkraketen irgendwo «in Stellung geht» und im Schwebeflug oder auch im Stand seine Salven abfeuert. Er kann dann ebenso schnell verschwinden, wie er gekommen ist. Auch zur Bergung von Schadgerät, zum Beispiel beschädigten Flächenflugzeugen und Kraftfahrzeugen, aber auch zur Beförderung von Nachschublasten oder einer entsprechenden Anzahl von Mannschaften ist er verwendbar. Die bereits erreichte Nutzlast beträgt etwa 9 t. Eine Steigerung auf 20 t steht in Aussicht. Den Rekord macht auch hier die Sowjetunion mit ihrem «Mil 6», dessen Nutzlast mit 15 t angegeben wird. Zugleich errang dieses sowjetische Muster den Geschwindigkeitsrekord von 320 km/h.

Immer mehr wird sich aber bei den verbesserten Bedingungen eine Entwicklung zum Kampfhelikopter vollziehen. Abgesehen von dem aus der Lage heraus gebotenen Einsatz von bewaffneten Helikoptern in Algerien und Vietnam, ist der erste organische Schritt in dieser Richtung von der Heeresfliegerei in Fort Rucker gemacht worden, die besondere Luftaufklärungskompanien an Stelle der Panzeraufklärungsabteilungen aufgestellt hat. Eine solche Kompanie gliedert sich in zwölf leichte bewaffnete Hubschrauber, vier bewaffnete Lasten-Helikopter mit je einem Schützenzug, vier mit Erdkampfmitteln reichlich ausgestatteten Unterstützungshelikoptern und eine Anzahl von Versorgungshelikoptern zur Nachführung von Munition, Betriebsstoff und Verpflegung. Dieser Helikopterkompanie ist die Aufgabe zugeordnet, die erst die Heereskavallerie und später die Aufklärungsabteilungen erfüllten, nämlich den Gegner zu finden und zu binden.

Aber es ist jetzt schon ersichtlich, daß die Aufklärung nicht die einzige Aufgabe des bewaffneten Kampfhelikopters bleiben wird. Neue Versuche deuten darauf hin, daß er für bewaffnete Stoßtrupp- und Kommandounternehmen, für Überraschungs-

angriffe auf Panzerspitzen, die mit Raketen bekämpft werden, oder auch zur Verfolgung in ihrer Kampfkraft erschütterter feindlicher Kräfte herangezogen werden soll. Auch wäre denkbar, Kampfhelikopter als erste Kräfte nach einem durch atomare Kampfmittel erzielten Durchbruch über die Durchbruchsstelle hinweg in Flanke und Rücken des Gegners anzusetzen. Wie weit die Verwendung des Kampfhelikopters als «fliegende Kavallerie» möglich ist, wird endgültig wohl erst die Praxis liefern können.

#### Problematik und Grenzen

Hier beginnt bereits die Problematik des Helikopters, bei der die verschiedenartigen Auffassungen aufeinanderprallen. Die eine Seite sieht im Helikopter, wenn er einen gewissen Abschluß seiner Entwicklung erreicht hat, das Instrument, mittels dessen eine elastische Truppenführung bei überraschendem und massiertem Einsatz große taktische Erfolge etwa wie die friderizianische Schlachtenkavallerie erzielen kann. Daß hierfür der Helikopter eine Mindestgeschwindigkeit von 500 km/h und eine Panzerung seiner wichtigsten Teile aufweisen muß, ist unbestritten, aber erscheint erreichbar. Die andere Seite erklärt, daß gegenüber der heutigen Wirkung moderner Waffen der Helikopter viel zu verwundbar bleibe, als daß er zu einer regelrechten Angriffswaffe ausgestaltet werden könne. Seine Bedeutung liege in der Erhöhung der Mobilität der Erdtruppe hinter der eigentlichen Kampffront. In dem vom feindlichen Feuer beherrschten Raum seien ihm unüberwindbare Grenzen gesetzt.

Es geht hierbei also um die Frage, in welchem Grade der Helikopter verletzbar ist. Diese hängt wiederum stark von der Geschicklichkeit des Pilots ab, sich im Gelände tarnen zu können. Bei Versuchen, bei denen anfliegende Helikopter ihre Schußposition durch Einschalten des gezielten Scheinwerfers anzeigen, ergab sich, daß die Scheinwerfer der aus Geländefalten auftauchenden Helikopter früher aufleuchteten, als sie mit dem Auge oder dem Glas auszumachen waren.

Es gibt aber noch eine weitere Problematik. Sie besteht darin, daß die Vielzahl der Aufgaben, für die der Helikopter herangezogen werden kann, auch eine Vielzahl von verschiedensten für die einzelnen Aufgaben spezialisierten Mustern hervorgerufen hat. Dies ist nicht nur höchst aufwendig, da ja jede neue Version neue Entwicklungs- und Fertigungskosten mit sich bringt, sondern erschwert auch die einheitliche Ausbildung und Führung. Hier muß zunächst einmal die grundsätzliche Bereinigung einsetzen und eine Beschränkung auf solche Muster herbeigeführt werden, die als Standardmuster für bestimmte Kategorien von Aufgaben anzusehen sind. Nach einer sachverständigen amerikanischen Beurteilung kommen folgende Muster als Standardmuster in Frage, mit denen alle für den Helikopter denkbaren militärischen Aufgaben gelöst werden können. Es sind dies folgende Typen:

- a. ein leichter Helikopter mit einem Fluggewicht von etwa 2000 kg; er soll für Aufklärung, Beobachtung (auch für Artillerie), Hubschraubereskorte und Verbindungsauflagen geeignet sein;
- b. ein mittlerer Helikopter mit einem Fluggewicht von etwa 7,5 t; er muß für Beförderung von Fallschirmtruppen und Frachtgut geeignet sein, zugleich soll er als bewaffnete Hubschraubereskorte dienen;
- c. ein Schwerlasthelikopter mit einem Fluggewicht von etwa 15 t, der Fracht und eine größere Anzahl von Personen befördern und für Spezialaufgaben geeignet sein soll.

Damit ist aber noch nicht die volle organisatorische Vereinheitlichung erreicht, denn die vielseitigen Aufgaben fallen bei den verschiedensten Bedarfsträgern an. Eine Aufteilung des Bestandes auf diese würde zu einer weitgehenden Zersplitterung führen.

Dem muß durch eine organisatorische Zusammenfassung und eine fallweise Verwendung für die jeweils wichtigsten Aufgaben entgegengewirkt werden. Es wird sich also von selbst eine weise Beschränkung und schwerpunktmäßige Verwendung dieses immer noch sehr aufwendigen Gerätes ergeben. Zu solcher Zusammenfassung zwingt auch die Notwendigkeit einer planvollen Bodenorganisation, ohne die das sehr empfindliche und wartungsbedürftige Fluggerät auf die Dauer seine Aufgaben nicht erfüllen kann.

#### Allfällige ausländische Flugzeuge von morgen

Die Mannigfaltigkeit der Waffen eines potentiellen Gegners sowie die allfälligen verschiedenen Konfliktarten und Kriegsformen stellen die verantwortlichen Führungsstäbe aller Länder vor schwierige Probleme bezüglich Wahl und Entwicklung eigener Waffen. Diese Feststellung trifft speziell die Flugwaffe, also die Waffengattung, bei welcher Technik, besonders Elektronik, die spektakulärsten Möglichkeiten bieten.

Neben den ausgesprochen strategischen, zum Teil im Flug nachgetankten Bombern, zeichnen sich in bezug auf Kampfflugzeuge zwei Tendenzen ab.

Man wünscht:

- a. ein Hochleistungsallwetteraufklärungs- und -kampfflugzeug, auch als Nuklearwaffenträger verwendbar, welches fähig wäre, hoch oder besonders tief weit in feindliches Land einzudringen;
- b. ein einfaches Erdkampfflugzeug zur direkten Unterstützung der Erdtruppe im Kampfgebiet mit geringer Eindringtiefe in gegnerisches Gebiet, auch zur Verwendung in lokalen Konflikten.

Wir entnehmen der «Interavia» Nr. 12/1963, 1/1964, 5/1964 Berichte über Flugzeugmuster von morgen, welche in diese Richtungen weisen.

#### Großbritannien

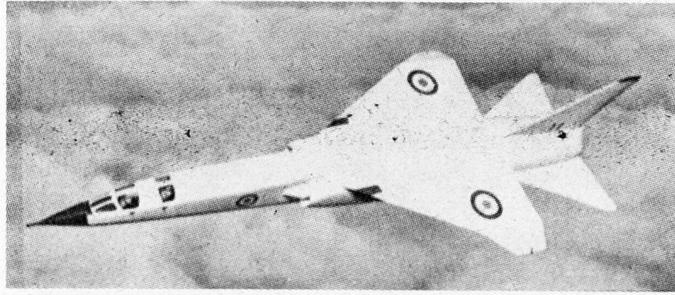
TSR 2 ist die Bezeichnung für das neueste Kampf- und Aufklärungsflugzeug, welches durch die British Aircraft Corporation entwickelt wurde. Die Buchstaben lassen die vorgesehenen Aufgaben erkennen, die diesem Flugzeug übertragen werden: Aufklärungs- und Kampfeinsätze (Tactical Strike Reconnaissance = TSR).

Als Kampfflugzeug ist die TSR 2 ein vielseitiger Waffenträger: Atombomben schweren Kalibers, Luft/Boden-Lenkwaffen, ungelenkte Raketen und hochbrisante konventionelle Bomben sind einige der Waffen, mit denen sie ausgerüstet werden kann.

Für Aufklärungszwecke läßt sich ein Waffenschacht mit einem vollständigen Satz an Aufklärungsgeräten mitführen. Das Seitenblickradar dient der Navigation wie der Aufklärung; im Flugzeug gespeicherte Bildinformationen über das Gelände lassen sich an eine Bodenstation übertragen, wo augenblicklich eine Auswertung der Aufklärungsresultate erfolgen kann.

Die TSR 2 fliegt in großen Höhen mit Mach 2 und in Bodennähe schneller als die heute bei der RAF im Dienst stehenden Flugzeuge. Nach Angabe der Firma wird der Aktionsradius bei Tiefangriffen mehrere hundert Meilen betragen. Alle Räder sind niederdruckbereift, so daß ein Einsatz ab Geländestützpunkt möglich sein sollte. Das Flugzeug ist mit einem komplexen Navigationszielerfassungs- und -angriffssystem ausgerüstet und kann somit Tag und Nacht und bei jeder Witterung eingesetzt werden.

Nach ihrer Indienststellung bei der RAF wird die TSR 2 wahrscheinlich die Aufgabe der nuklearen Abschreckung übernehmen, welche heute der V-Bomberflotte überbunden ist. Gleichzeitig eignet sie sich aber auch für den Einsatz in begrenzten Konflikten.



Einige technische Daten der TSR 2:

- Spannweite 11 m, Länge 22,8 m,
- Gesamtgewicht 41 bis 45 t,
- Triebwerk: 2 Bristol Siddeley Olympus 22 R von je 15 000 kp Schub bei eingeschaltetem Nachbrenner (vergl. ASMZ Nr. 3/1964).

#### Schweden

Die als A 37 bezeichnete erste Version der «Viggen» soll 1969/70 einsatzbereit sein. Dieses Flugzeug ist polyvalent und eignet sich für Kampf-, Aufklärungs- und Jagdeinsätze. Wie die britische TSR 2, gehört die «Saab 37 Viggen» in die oben erwähnte Kategorie a.

Das Viggen-Programm wird auf 1640 Millionen Dollar geschätzt. Trotz den hohen Kosten des Projektes ist die schwedische Regierung wahrscheinlich gewillt, das Programm zu bejahen. Das Flugzeug lässt sich ohne Schwierigkeiten in das bereits bestehende beziehungsweise geplante Luftverteidigungssystem integrieren.

#### Bundesrepublik Deutschland und Italien

Anfang April wurde in Bonn zwischen den Verteidigungsministerien der Bundesrepublik und Italiens ein wichtiger Beschluß gefasst: Beide Länder werden als Nachfolgemuster für die Fiat G 91 das Vertikal-Aufklärungs- und -Kampfflugzeug VA 191 B entwickeln und produzieren.

Über die militärischen Forderungen erzielten die deutschen und italienischen Führungsstäbe bereits im vorigen Jahr volle Übereinstimmung.

Ein Entscheid über die Wahl des Marschtriebwerkes scheint jedoch bis jetzt noch nicht getroffen zu sein. Eine deutsch-britische Entwicklung ist vorgesehen, und die Triebwerke «Rolls-Royce/MAN RB 153-61» und «Bristol Siddeley BS 94» stehen zur Diskussion.

Die Prototypen beziehungsweise Vorserienmuster sollen spätestens 1969 fliegen. Bis zum Truppeneinsatz werden also 6 oder 7 Jahre vergehen. Die Gesamtkosten dieses Programmes sind auf 227 Millionen DM geschätzt worden. In diesem Betrag sind Entwicklung, Herstellung und Erprobung einer noch nicht genannten Zahl von Prototypen eingeschlossen, ferner die Beschaffung (ohne Entwicklung) der Ausrüstung.

#### USA

Bewaffnete VTOL-Aufklärer für die US-Army sind in Entwicklung. Die verantwortlichen Erdtruppenführer möchten dauernd auf dem laufenden bleiben über Art und Position des Gegners, seine Gliederung und Waffen sowie über Geländebeschaffenheit und Wetterverhältnisse. Aus Kreisen der US-Army kam deshalb die Anregung zu Studien über ein schnelles VTOL-Flugzeug, das sich vor allem zur Kampfzonenaufklärung, aber auch zur Feuerunterstützung der Erdtruppen eignen sollte.

Gewünscht wurden:

- Hohe Geschwindigkeit, um die Überlebenswahrscheinlichkeit zu erhöhen,

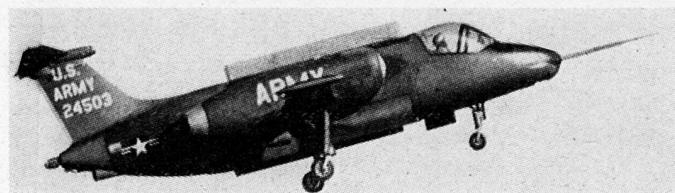
- Eignung zu Senkrechtstart und -landung (Dezentralisation der Kampfverbände, aber gleichzeitig Basierung im Kampfgebiet),
- Nutzlastkapazität von mindestens 700 kg (Munition oder Aufklärungsgeräte).

Zur Zeit stehen in Entwicklung und Erprobung:

#### «Lockheed XV 4A, Hummingbird» («Kolibri»)

Ausgerüstet mit zwei Strahltriebwerken «Pratt & Whitney JT 12 A 3» von je 1500 kp Schub, die außerhalb des Rumpfes und über den Flügelwurzeln angeordnet sind.

Die ersten Studien für das «Hummingbird»-Programm liegen mehr als sechs Jahre zurück. Nach vielen technischen Anfangsschwierigkeiten und progressiven Versuchen erfolgte am 20. November 1963 der erste komplette Transitionsflug, das heißt: Start, Schwebeflug, Horizontalflug, senkrechte Landung. Im Februar dieses Jahres wurden zwei Flugzeugmuster «Hummingbird» von Lockheed der US-Army für einen Sechs-Monate-Test übergeben.



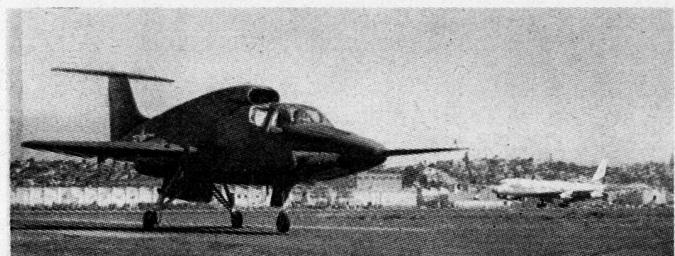
Bewegungslos verharrete die «Hummingbird» am 8. November 1963 im Schwebeflug, um gleich darauf ihren ersten Transitionsflug zu beginnen. Da die Abgase aus der Mischkammer nicht senkrecht zur Flugzeulgängsachse, sondern schräg nach hinten austreten, nimmt die XV 4A im statio-nären Flug eine «hecklastige» Lage ein. Den Übergang zum Horizontalflug leitet der Pilot durch Absenken des Bugs ein, wodurch eine nach vorn gerichtete Schubkomponente entsteht.

Einige Daten:

- Pilot und Beobachter sitzen nebeneinander,
- Spannweite: 7,90 m, Länge 10,06 m, Höhe 3,58 m,
- Höchstgeschwindigkeit im Horizontalflug: zirka 835 km/h,
- Vertikalstartgewicht: 3270 kg, basierend auf einem Leer gewicht von 2270 kg,
- Mit einer Nutzlast von zirka 150 kg wäre die «Hummingbird» imstande, senkrecht zu starten und eine Distanz von mehr als 500 km zurückzulegen.

#### «Ryan XV 5A»

Die «Ryan XV 5A» ist mit zwei Strahltriebwerken «General Electric GE J85» von je 1200 kp Standschub ausgerüstet. Je ein Haupthubgebläse befindet sich in jeder Flügelhälfte, sowie ein Steuergebläse im Rumpfbug.



Ende Februar des Jahres begann auf dem Edwards Air Force Base das Testprogramm des VTOL-Versuchsfußzeuges «Ryan XV 5A» mit Hub gebläsen. Unser Bild zeigt den ersten Prototyp auf dem Flugplatz von San Diego (Kalifornien), dem Sitz des Herstellerwerkes.

Ende Februar dieses Jahres begann für das erste der beiden, von der US-Army in Auftrag gegebene VTOL-Versuchsfugzeug «Ryan XV 5A», die Flugerprobung.

Einige Daten:

- Pilot und wahrscheinlich Beobachter sitzen nebeneinander,
- Spannweite 9,08 m, Länge 13,58 m, Höhe 4,5 m,
- Höchstgeschwindigkeit im Horizontalflug zirka 880 km/h in Meereshöhe,
- Entwurfsstartgewicht: 4150 kg, Leergewicht: 3180 kg.

#### *Einige Bemerkungen betreffend den Einsatz von VTOL-Flugzeugen*

Trotz den Schwierigkeiten der Entwicklung von VTOL-Flugzeugen hofft die US-Army bis Ende 1965 mit der Flugerprobung der Flugzeugmuster «Lockheed XV 4A», «Ryan XV 5» und «Hawker Siddeley XV 6A» alias P 1127 fertig zu werden. Somit sollte spätestens gegen Ende der sechziger Jahre ein einsatzfähiges VTOL-Muster im Flugpark der Army stehen. Die Kosten und

die Studien über den Einsatzwirkungsgrad solcher Flugzeuge werden für die Realisation des Programmes maßgebend sein.

Verschiedene Fragen bezüglich Kampfeinsatz von VTOL-Flugzeugen sind noch nicht abgeklärt, beispielsweise

- das Problem des Nachschubes bei einer Dezentralisation der Flugverbände (Munition und Brennstoff),
- Bodenbeschaffenheit und allfällige Notwendigkeit einer gewissen Vorbereitung des Startplatzes,
- Infrastruktur des Einsatzstützpunktes bezüglich Anflug und Landehilfe (Nachtzeit/Blindflug-Bedingungen),
- Ersatzmaterial und Spezialwerkzeuge,
- Bereitstellung von Waffen und photographischen Geräten,
- Verbindung mit den Einsatzkommandostellen.

Solche Fragen müssen theoretisch und vor allem praktisch befriedigend beantwortet werden sein, bevor sich die verantwortlichen Stäbe für die Anschaffung großer Serien von VTOL-Aufklärungs- und -Kampfflugzeugen entschließen. mo

## AUS AUSLÄNDISCHER MILITÄRLITERATUR

### Die niederländischen Streitkräfte

In der «Truppenpraxis» vom Januar 1964 gibt Oberst Wiebe Wierda interessante Details über die niederländischen Streitkräfte.

Obwohl die Holländer keinen Anspruch darauf erheben, ein «militärisches Volk» zu sein, belaufen sich die jährlichen Militärausgaben von Holland auf rund 5% des Nationalinkommens. Mit Ausnahme des Unterhaltes weniger kleiner Einheiten in den noch verbliebenen Kolonien sind die militärischen Anstrengungen Hollands vorwiegend auf die Erfüllung der Aufgaben im Rahmen der NATO gerichtet.

Seit Anfang des laufenden Jahrhunderts kennt Holland die allgemeine Wehrpflicht. Von den sich jährlich stellenden durchschnittlich 90 000 jungen Männern (Holland hat etwa 12 Millionen Einwohner) werden aber nur 55 000 bis 60 000 tatsächlich eingezogen. Angehörige gewisser Berufskategorien können vom Militärdienst befreit werden. Dienstverweigerer aus Gewissensgründen werden, falls ihre Bedenken von einem speziell zu diesem Zwecke eingesetzten Ausschuß anerkannt werden, zum Zivildienst herangezogen. Der Zivildienst geht über die Dauer des Militärdienstes hinaus. Die Zahl der Dienstverweigerer aus Gewissensgründen beträgt nur etwa 150 bis 200 pro Jahr.

Die Dienstzeit beträgt nach Gesetz 24 Monate. Der Rekrut dient aber im Durchschnitt nur 20 Monate. Reserveoffiziere bzw. Reserveunteroffiziersanwärter und gewisse Spezialisten hingegen dienen bis zu 24 Monaten. Die Rekruten verbleiben etwa 4 Monate im Depot und werden dann bei den Kampftruppen eingeteilt. Neben den Wehrpflichtigen verfügen die holländischen Streitkräfte auch noch über Berufssoldaten.

Der Sold der Wehrpflichtigen beträgt etwa Fr. 1.20 pro Tag in den Anfangsmonaten, danach etwa Fr. 1.65. Wehrpflichtige Unteroffiziere und Offiziersanwärter erhalten das Anfangsgehalt ihres Ranges. Sozialabgaben übernimmt der Staat. Eltern, die den Lohn ihres im Militärdienst befindlichen Sohnes nicht entbehren können, erhalten eine Entschädigung.

Von den einzelnen Dienstzweigen sind die folgenden Details von Interesse:

*Die Kriegsmarine* ist, historisch bedingt, der älteste und populärste Teil der Streitkräfte. Von den im Haushaltjahr 1963 zirka

2500 Millionen Franken betragenden Verteidigungsausgaben entfielen zirka 550 Millionen auf die Kriegsmarine. Die Flotte umfaßt 1 Flugzeugträger, 2 Kreuzer, davon einer mit Fernlenkwaffen bestückt, 12 Zerstörer, 12 Großfregatten, 6 U-Boote, 68 Minensucher und 2 Tanker-Vorratsschiffe, eine für ein Land von der Größe Hollands respektable Kriegsmarine. Zur Kriegsmarine gehört der Marineflugdienst, der mit Düsenjägern, Aufklärern zur U-Boot-Bekämpfung und einer Anzahl Hubschraubern ausgerüstet ist. Ferner verfügt die Kriegsmarine über ein Korps Marineinfanterie. Die Gesamtstärke der Marine beträgt zirka 23 000 Mann, zum größten Teil Berufspersonal. Die bedeutendste Marinebasis ist Den Helder.

*Heer*: Für das Heer wurden im Haushaltsjahr über 1,1 Milliarden Franken ausgegeben. Das Heer besteht zu etwa 80% aus Wehrpflichtigen. Offiziere werden in 4 Jahren in der königlichen Militärakademie in Breda ausgebildet. Unteroffiziere bekommen ihre Ausbildung in einer königlichen Militärschule. Wehrpflichtige können sich für eine kurze Verlängerung ihrer Dienstzeit verpflichten, – Soldaten auf Zeit –, jedoch wird von dieser Gelegenheit wenig Gebrauch gemacht.

Die niederländischen Landstreitkräfte sind in die Northern Army Group der NATO eingegliedert. Einem kleinen Teil der Streitkräfte mit weniger modernen Waffen und Fahrzeugen obliegt die Territorialverteidigung. Der NATO stehen zur Verfügung 1 Armeekorps, zusammengesetzt aus 2 Divisionen und einer Anzahl Korpskampf- und Versorgungsverbände. Eine dritte Division und 3 Brigadegruppen, auf die Dauer vielleicht eine vierte Division, könnten schnell mobilisiert werden. Das Armeekorps genügt, wie Oberst Wierda bemerkt, den Anforderungen des NATO-Oberbefehlshabers in Europa «nahezu völlig». Eine niederländische Brigade ist in Westdeutschland stationiert, während andererseits zirka 3000 Mann deutscher Truppen in Holland stationiert sind.

Nach 1956 wurde zur Anpassung an das Atomzeitalter mit völliger Motorisierung und Mechanisierung begonnen. Die ersten Bataillone sind heute mit französischen AMX-Schützenpanzerwagen ausgerüstet. Leichte Panzer des gleichen Fabrikates werden erwartet. Daneben wird ein holländisches gepanzertes Räderfahrzeug verwendet. Centurion-Panzer sind im Gebrauch,