Die Bedeutung der Radar- und Funkgeräte beim Einsatz der Flugwaffe

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **24 (1951)**

Heft 2

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-560276

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 Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Pionier

FEBRUAR 1951 NUMMER 2

Erscheint am Anfang des Monats — Redaktionsschluss am 19. des Monats
Redaktion: Albert Häusermann, Postfach 106, Zürich 40-Sihlfeld, Telephon (051) 52 06 53
Postscheckkonto VIII 15666
Jahresabonnement für Mitglieder Fr. 3.75, für Nichtmitglieder Fr. 5.—
Preis der Einzelnummer 50 Rappen. Auslandsabonnement Fr. 7.50 (inkl. Porto)
Adressänderungen sind an die Redaktion zu richten
Administration: Stauffacherquai 36-38, Zürich, Telephon 23 77 44, Postscheck VIII 889
Druck: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich

Die Bedeutung der Radar- und Funkgeräte beim Einsatz der Flugwaffe

Innerhalb der letzten 10 Jahre hat die Entwicklung der Funk- und Hochfrequenztechnik für die Einsatzmöglichkeiten einer modernen Flugwaffe eine ausserordentlich wichtige Rolle gespielt, eine Rolle, deren Bedeutung kaum weniger hoch einzuschätzen ist, als die Fortschritte im Zellen- und Motorenbau.

Je mehr sich die technischen Leistungen der Flugzeuge steigerten, desto grösser wurden auch die Anforderungen an die Besatzung und es zeichneten sich in den letzten Jahren bereits die Grenzen der Leistungsfähigkeit des Menschen und seiner Sinne deutlich ab.

Um nur einige Beispiele zu nennen:

Die menschliche Stimme reicht kaum aus, um sich im Flugzeug im Motorenlärm zu verständigen. Erst das Bord-Telephon ermöglichte einen einwandfreien Sprechverkehr zwischen den Besatzungsmitgliedern.

Eine Verbindung zwischen Flugzeug und Boden oder von Flugzeug zu Flugzeug war anfangs nur mittels völlig ungenügender Leuchtsignale möglich. Die Funk-Verbindung brachte hier entscheidende Abhilfe und ermöglichte einen engen Kontakt zwischen Bodenstation und zwischen den einzelnen Flugzeugen.

Der Leistungsfähigkeit des menschlichen Auges sind Grenzen gesetzt. Bei den heutigen Geschwindigkeiten einen Gegner in der Luft mit dem Auge rechtzeitig zu entdecken, ist fast unmöglich und die besten Augen sind wertlos, wenn es dunkle Nacht ist oder wenn das Ziel auf der Erde durch Wolken verdeckt ist. Radar-Geräte übernehmen heute alle die Aufgaben, die das menschliche Auge nicht erfüllen kann.

Im Luftkampf oder beim Bombenabwurf den richtigen Vorhalt-Winkel zu berechnen und alle gegebenen ballistischen Voraussetzungen einzukalkulieren, ist selbst bei Verwendung bester optischer Zielgeräte eine Aufgabe, welche der Mensch in den durch die hohen Geschwindigkeiten der Flugzeuge bedingten kurzen zur Verfügung stehenden Zeitspannen nur in Ausnahmefällen noch einwandfrei lösen kann. Vollautomatische elektrische Rechengeräte, die ebenso automatisch die errechneten Werte sofort auf die Bordwaffen übertragen und diese damit selbsttätig auf das Ziel richten, sowie Bombengeräte, die ebenfalls alle nötigen Werte selbsttätig errechnen, ersetzen für diese Aufgaben den unzulänglichen Menschen.

Für alle *drei Hauptaufgaben* einer Flugwaffe, d. h. für den strategischen und taktischen Einsatz und für die Luftverteidigung spielen Radar und Funk eine ausschlaggebende Rolle. Aber auch beim Absetzen von Fallschirm- oder Luftlandetruppen und bei Versorgungsflügen bieten Radar- und Funkgeräte entscheidende Vorteile.

1. Der strategische Einsatz

Vom zweiten Weltkrieg her ist bekannt, welche Rolle die Erfindung der «Rotterdam»- und «Meddo-Geräte» (von den Deutschen so genannt) seitens der Anglo-Amerikaner im Luftkrieg gegen Deutschland spielte. Diese Geräte ermöglichten es, bei Tag oder Nacht und bei jeder Wetterlage, selbst bei dichter, aufliegender Wolkendecke das Bodenziel auf der Sichtscheibe der Geräte wie auf einer Landkarte zu sehen und daher gezielte Bombenabwürfe ohne jede Erdsicht vorzunehmen.

Da in Zukunft mit einer viel stärkeren Verteidigung kriegswichtiger Ziele gerechnet werden muss, als es Deutschland im allgemeinen im vergangenen Krieg möglich war, werden in Zukunft Nachtangriffe und Angriffe bei völlig geschlossener Wolkendecke die Regel bilden. Die menschliche Sehfähigkeit wird daher in Zukunft gerade in der eigentlichen Angriffsphase eines Bombenfluges völlig ausgeschaltet sein und das Radargerät wird das menschliche Auge ersetzen.

Neben dieser «*direkten*» Verwendung von Radargeräten zur Navigation und zum eigentlichen Bombenwurf werden diese Geräte nunmehr auch «*indirekt*» zu manchen Aufgaben herangezogen werden, die im letzten Krieg noch nicht bestanden, die aber für die Entwicklung der Schlagkraft einer strategischen Flugwaffe von grösster Wichtigkeit sind.

Das «Nachtanken in der Luft» ist heute schon so weit vervollkommnet, dass es aus den Einsatzplänen einer neuzeitlichen strategischen Flugwaffe nicht mehr wegzudenken ist, denn durch die Möglichkeit, während des Fluges neuen Betriebsstoff-Vorrat zu übernehmen, wird die Reichweite einer strategischen Bombenluftflotte ausserordentlich erweitert. Während der rein technische Vorgang der Betriebsstoffübernahme keinerlei Schwierigkeiten bereitet, besteht das Problem, einem Bomberverband an einem ganz bestimmten Punkt des Luftraumes nachzutanken, vor allem in einer mustergültigen Organisation, die es ermöglicht, mit minimalstem Zeitverlust die einzelnen Flugzeuge des Verbandes mit Betriebsstoff zu versorgen. Dies setzt voraus, dass jedes «Tanker»- und «Empfänger-Flugzeug» sich zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt an einer festgelegten Stelle im Luftraum treffen. Diese Frage ist selbst bei besten Sichtverhältnissen, viel mehr jedoch bei schlechten Sichtverhältnissen, welch letztere nach dem Vorhergesagten für zukünftige grössere strategische Bomberunternehmungen in der Regel gewählt werden dürften, nur durch Radargeräte zu erreichen. Praktisch ist sie auch heute bereits zufriedenstellend gelöst.

Bei dem bekannten «Non-Stop-Flug um die Welt» des amerikanischen Bombers Boeing B-50 «Lucky Lady II» wurden «Tanker»- und «Empfänger-Flugzeug» mittels Radargeräten zueinander gleitet.

Die Möglichkeit, im Flugzeug selbst Geräte mitzuführen, mit denen man die Radargeräte der feindlichen Boden- und Jagdabwehr stören kann, ist für den Einsatz der strategischen Bomberwaffe ebenfalls von grösster Bedeutung, da sie ein Mittel darstellt, die feindliche Luftverteidigung irrezuführen und damit in ihrer Wirkung beachtlich zu schwächen.

Dazu kommen noch die Fragen der Navigation, besonders wenn der Rückflug auf einem ganz anderen Flugweg oder womöglich über den Luftraum des Gegners hinweg in das Gebiet eines verbündeten Staates erfolgen soll. Ohne Ausrüstung mit entsprechenden Radar- und Funkgeräten ist die Durchführung derartiger Aufgaben unmöglich und bei der Landung selbst, vor allem, wenn Schlechtwetter- oder Blindlandungen notwendig sind, ist Radargerät unentbehrlich.

Zusammenfassend kann behauptet werden, dass Radar und Funk für den erfolgreichen Einsatz der strategischen Flugwaffe ausschlaggebend geworden sind.

2. Der taktische Einsatz

Auch für den «taktischen» Einsatz der Flugwaffe gewinnen Radar und Funk um so mehr an Bedeutung, je besser die flugtechnischen Leistungen der Flugzeuge werden. Die Hauptaufgaben der taktischen Flugwaffe bestehen aus der Erringung der Luftherrschaft über dem Kampfabschnitt, Lahmlegung der feindlichen Truppen- und Nachschubbewegungen und dem direkten Eingreifen in die Erdkampfhandlungen.

Selbst bei gutem Wetter und ausgezeichneten Sichtverhältnissen kann die Besatzung eines Flugzeuges, dessen Geschwindigkeit über 800 km/h liegt, Punktziele aus Flughöhen unter 1000 m kaum mehr rechtzeitig erkennen. Bei schlechten Sichtverhältnissen, die einen Flug in wesentlich geringerer Höhe als 1000 m erfordern, wird dies bei derartigen Geschwindigkeiten völlig unmöglich. Die Flugzeuge müssen in der Lage sein, vom Boden aus zu ihren Zielen geleitet werden zu können und diese Ziele mittels Radargeräten rechtzeitig und genauestens zu erfassen.

Wenn es sich darum handelt, vor einem Angriff der eigenen Erdtruppen die Artillerie-Vorbereitungen durch taktische Bombenangriffe auf die vorderste Linie des Gegners zu verstärken — wie es z. B. bei dem Durchbruch der Amerikaner aus dem Invasionsraum in der Normandie im letzten Krieg der Fall war — ist es unerlässlich, dass die zu solchen taktischen Aufgaben eingesetzten Bomber über Radargeräte verfügen. Es hat sich nämlich als Erfahrung ergeben, dass durch das schwere Artilleriefeuer des Angreifers und das Gegenfeuer des Angegriffenen innerhalb kürzester Zeit die vordersten Linien der beiden Gegner durch eine dichte Wolke, bestehend aus dem Qualm der krepierenden Geschosse und dem aufgewirbelten Staub, jeder Sicht von oben entzogen sind. Es ist daher für die Besatzung der Flugzeuge ganz unmöglich, unter diesen Umständen mit dem blossen Auge den Verlauf der vordersten Linien oder gar den erzielten Fortschritt des Angriffes der eigenen Erdtruppen genau festzustellen. Es ist heute kein Geheimnis mehr, dass dieser Umstand im zweiten Weltkrieg öfters dazu führte, dass die Bomben auf die *eigenen* vordersten Truppen geworfen wurden. Um dem Flieger die erforderliche Sicht zu geben, damit derartige Fehlwürfe, die zu schweren Verlusten der eigenen Sturmtruppen führen, vermieden werden können, müssen die Flugzeuge mit Radar-Geräten ausgerüstet sein, die eine «Sicht» durch die Wolken von Qualm und Staub ermöglichen.

3. Die Luftverteidigung

Bei der Luftverteidigung haben Radargeräte bereits im zweiten Weltkrieg, vor allem bei der «Schlacht um England» ihre entscheidende Bedeutung erwiesen. Abgesehen davon, dass durch die am Boden stationierten Radargeräte des Flugmeldedienstes der Einflug deutscher Bomber meist rechtzeitig gemeldet werden konnte, was für die britische Luftverteidigung an sich schon einen ausschlaggebenden Vorteil bedeutete, war es nur durch das Vorhandensein von Radar und Funk möglich, die starke britische «Nachtjagd» zu organisieren. Ohne diese Hilfsmittel wäre es unmöglich gewesen, die Nachtjäger an den Gegner heranzuführen und ohne derartige Geräte — in diesem Fall besonders das Gerät IFF (Identification Friend or Foe) — wäre der Nachtjäger nicht in der Lage gewesen, seinen Gegner als solchen zu erkennen. Auch heute noch bilden

Aktueller Querschnitt

Petit tour d'horizon

In den USA wurde ein Gerät erfunden, das den Radioapparat automatisch abstellt, wenn jemand einen telephonischen Anruf beantwortet. Wird nach beendetem Gespräch der Hörer wieder aufgelegt, so schaltet der Apparat das Radio automatisch wieder ein.

*

Connu sous le nom de «Radiolocator IV», le nouveau poste comporte la moitié moins de lampes que son prédécesseur et coûte, avec les accessoires de vérification et pièces de rechange, £ 1950 (près de deux millions de francs).

*

Fast jedes Jahr geht ein grosser Teil der Obsternte Grossbritanniens durch Frosteinfall in der Blütezeit verloren. In Kent und Mittelengland sind nun Versuche durchgeführt worden, mit Infrarotstrahlen die Bäume vor dem Frost zu schützen. Zwischen den Obstbäumen werden zu diesem Zweck Infrarotstrahler angebracht, die automatisch durch Thermostaten gesteuert werden.

*

La ville de Lausanne va organiser des démonstrations de télévision avec l'autorisation de la direction générale des PTT. Du point de vue technique, c'est l'Ecole polytechnique de Lausanne qui sera responsable du fonctionnement des installations. Celles-ci ont été obligeamment prêtées pour une durée de six mois par la maison Philips. Le poste émetteur sera situé à La Sallaz (Lausanne), avec une antenne dépassant le toit de 40 mètres. On disposera d'une douzaine de postes récepteurs. Les programmes incomberont à Radio-Lausanne et consisteront essentiellement en la projection de films. En vue de ces émissions expérimentales et démonstrations, un crédit sera proposé d'ici fin 1950 au Conseil communal de la ville de Lausanne.

die rechtzeitige Meldung des Einfluges feindlicher Bomber, die Leitung der Jäger mittels Radar und Funk zum Einsatzraum und die Führung der Jäger mittels Radar an den Feind das Rückgrat jeder Luftverteidigung durch Jagdstreitkräfte. Das wird so lange gültig bleiben, bis das «bemannte» Jagdflugzeug durch ferngelenkte Geschosse (Flab-Raketen) ersetzt wird. Aber auch in diesem Fall ist es — sogar noch viel mehr als bisher — notwendig, Hochfrequenz-Geräte zu besitzen, welche die Fernlenkung dieser Geschosse unter allen Umständen garantieren, d. h. die von Störgeräten des einfliegenden Gegners nicht beeinflusst werden können.

4. Luftlande- und Versorgungsunternehmen

Bei derartigen Einsätzen sind Radar und Funk erforderlich, um die Flugzeuge bei mangelnder Erdsicht genau in ihre Einsatzräume zu führen. Die Möglichkeit, solche Einsätze bei unsichtiger Wetterlage zu fliegen, bietet begreiflicherweise den Vorteil, dass sie überraschend für den Gegner durchgeführt werden können. Bei reinen Versorgungsflügen ergibt sich beim Vorhandensein der nötigen Geräte für Schlechtwetter- und Blindlandungen der Vorteil, dass die regelmässige Durchführung solcher Versorgungsflüge von der Wetterlage völlig unabhängig wird, ein Erfordernis, von dem meist der Erfolg des gesamten Unternehmens abhängig ist.

Die Präzision beim Absetzen von Fallschirmjägern, d. h. das Absetzen so vorzunehmen, dass ihre Landung möglichst geschlossen im Einsatzraum erfolgt, wird durch Verwendung von Radar und Funk ebenfalls wesentlich erleichtert. Ausserdem bietet sich bei entsprechender Ausrüstung der Flugzeuge die Möglichkeit, Fallschirmjäger bei ungünstigen Sichtverhältnissen abzusetzen, ein Umstand, welcher wesentlich zur Überraschung des Gegners und damit zur Ausschaltung seiner Abwehr beiträgt.

Schon diese wenigen Beispiele zeigen, wie notwendig das Vorhandensein ausreichender Radar- und Funkgeräte für die Durchführung der Aufgaben aller Zweige einer modernen Flugwaffe ist. Um den vielseitigen Forderungen zu genügen, müssen allerdings die Flugzeuge verschiedene derartige Geräte mit sich führen.

Das führte anfangs zu beachtlichen Schwierigkeiten. So hatte z. B. der modernste Bomber des zweiten Weltkrieges, das Muster Boeing B 29, Radar- und Funkgeräte im Gewicht von nahezu 1000 kg an Bord. Das schwierigste Problem bildete dabei noch nicht einmal das Gewicht dieser Geräte, sondern die grosse Anzahl der für die einzelnen Geräte notwendigen Antennen. Diese vielen Antennen erzeugten einen schädlichen Luftwiderstand, der die Höchstgeschwindigkeit dieses Bombers ganz beträchtlich verminderte.

Dieses «Antennen-Problem» ist heute in den USA auch bereits gelöst, und zwar durch die Verwendung sogenannter «Flush-Mounting»-Antennen, das sind Antennen, die in der Beplankung von Flügel, Leitwerk und Rumpf eingebaut sind und daher keinerlei zusätzlichen Luftwiderstand erzeugen. Sogar die komplizierten «Hirschgeweih-Antennen», die früher an der Spitze des Rumpfbugs von Nachtjägern angewendet werden mussten, sind heute als «Flush-Mounting»-Antennen ausgebildet.

Welch ausserordentliche Bedeutung diese neue Antennenkonstruktion für die Flugleistungen moderner Flugzeuge bedeutet, geht wohl am besten aus folgendem hervor:

Für alle Radar- und Funkgeräte, die ein Bomber heute benötigt, sind mindestens 15 einzelne Antennen erforderlich. Müssen alle diese Antennen in Form von «Drähten» — ganz zu schweigen von dem berüchtigten «Hirschgeweih» — angeordnet werden, so würde dies einen Luftwiderstand erzeugen, der sich ausserordentlich ungünstig auf die Höchst- und Reisegeschwindigkeiten auswirken würde. Gerade bei Geschwindigkeiten, die sich um die 1000 km/h-Grenze herum bewegen, würde ein ganz beträchtlicher Teil der Motorenleistung nur für die Überwindung dieses schädlichen Luftwiderstandes aufgewendet werden müssen. Alle diese Antennen werden jedoch bei den modernsten Flugzeugen der USA-Flugwaffe jetzt in Form von «Flush-Mounting»-Antennen eingebaut.

Ausserdem konnten seit Ende des zweiten Weltkrieges das Gewicht und die Ausmasse der Radar- und Funkgeräte ganz beachtlich vermindert werden.

Obwohl heute die Flugzeuge über viel mehr Radar- und Funkgeräte verfügen, muss für die Mitführung dieser Geräte viel weniger Raum und Nutzlast geopfert und viel weniger Luftwiderstand dafür in Kauf genommen werden, als dies bei den Flugzeugen des letzten Krieges noch der Fall war.

An unsere Leser!

In dieser Nummer beginnen wir mit dem Abdruck eines Feuilletons, dem wir gerne einige Gedanken vorausschicken möchten. — Seit einiger Zeit sind die Zeitungen voll von Sensations-Spionageartikeln und eine Welle von Reportagen über wirkliche und erdichtete Spionagefälle füllt die Spalten der Zeitschriften. Ausserordentlich gerne werden diese Berichte gelesen, denn zumeist fehlt es ihnen weder an Spannung noch an möglichen und unmöglichen Abenteuern, von denen neun Zehntel des Geschehens der Phantasie des Schriftstellers entsprangen. Mehr oder weniger gleichen diese Berichte einander; die Kunst der Darstellung besteht nur in der geschickten Variation der Begleitumstände und Einzelheiten. Wenn wir nun in dieser Nummer des «Pionier» mit dem Bericht

«Der unsichtbare Krieg»

beginnen, so liegt es uns fern, die Reihe dieser Art Literatur zu bereichern und ein Wörtchen Wahrheit mit vielen Sätzen der Phantasie zu umstricken. An dieser Stelle soll mit dem erforderlichen Ernst ein Gebiet behandelt werden, das in jedem wirklichen Spionagefall eine wesentliche Rolle spielt, ja, das sogar selbst immer wieder zum Gegenstand der Spionage wird und dennoch kaum jemals eine Erwähnung findet. Wir meinen damit den unsichtbaren und unerbittlichen Kampf um die Geheimschriften und Geheimsprachen — den Kampf um die Schlüssel zu den Funkgesprächen im Äther. Unser Verfasser ist ein ausgezeichneter Kenner der ganzen Materie und bietet uns beste Gewähr für eine zuverlässige Berichterstattung, in der es weder an spannenden Beispielen noch an wirklich sensationellen Abenteuern fehlt. Aus dem reichen Inhalt möchten wir nur einige Kapitel erwähnen: Die Entstehung der Geheimschriften im Altertum — Die Jagd nach dem Code in Vergangenheit und Gegenwart — Wie Churchills Gespräche mit Roosevelt abgehört wurden — Der Fall Alexander Czek — Skorzenys Codebuch usw.

Redaktion des «Pionier»