Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 126 (1960)

Heft: 6

Artikel: Eine Achillesferse in der Luftverteidigung : eine Untersuchung über die Empfindlichkeit moderner Waffensysteme der Luftverteidigung gegenüber feindlichen Angriffshandlungen

Autor: Lécher, J.R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-38637

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: 09.12.2025

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

126. Jahrgang Nr. 6 Juni 1960

72. Jahrgang der Schweizerischen Monatsschrift für Offiziere aller Waffen

ALLGEMEINE SCHWEIZERISCHE MILITÄRZEITSCHRIFT

Organ der Schweizerischen Offiziersgesellschaft

Adressen der Redaktoren
Oberstdivisionär E. Uhlmann, Neuhausen am Rheinfall, Zentralstraße 142
Major i. Gst. Wilhelm Mark, Aarau, Oberholzstraße 30

Eine Achillesferse in der Luftverteidigung

Eine Untersuchung über die Empfindlichkeit moderner Waffensysteme der Luftverteidigung gegenüber feindlichen Angriffshandlungen

Von Hptm. J. R. Lécher

Einführende Gedanken

Wenn Homer seinem Achilles im trojanischen Kriege eine militärisch hervorragende und kampfentscheidende Bedeutung zukommen läßt – eine Bedeutung, wie man sie heute gerne einzelnen Waffensystemen zumißt – so wußte er realistisch deutend der Tatsache Rechnung zu tragen, daß es im materiellen Bereich keine absolute Vollkommenheit und Unverwundbarkeit gibt. Achilles war an der Ferse verwundbar und wurde dann auch tatsächlich dort von seinem Gegner Paris tödlich getroffen.

Ähnlich ist es auch mit den modernen Waffen, denen man gerne den Schein der Vollkommenheit und des Absoluten im Sinne der «ultimate weapon»-Doktrin anhängt. Die interessengebundene Propaganda offizieller und privater Presseerzeugnisse untersützt diese Tendenz, die ein markantes Merkmal im militärischen Denken des Westens darstellt. Das Sich-Anklammern an eine bestimmte «vollkommene» Waffe oder «dominierende» Waffengattung, sei es nun eine Lenkwaffe, ein Flugzeugtyp oder ein Sturmgewehrtyp, beziehungsweise die Infanterie, die Panzerwaffe, die Artillerie, die Flab, die U-Boot-Waffe oder die Flugwaffe, in der Hoffnung, durch

eine einzige «Wunderwaffe» die eigenen Schwächen überwinden zu können, ist ein Zeichen der Unsicherheit. Es wäre wehrpsychologisch interessant zu untersuchen, weshalb der Westen seine militärische Stärke einzelnen Waffen oder Waffensystemen zuschreibt, während der *Osten*, vorab die Militärwissenschafter der Sowjetunion, mit aller Eindringlichkeit die Harmonie aller Waffen, die Notwendigkeit einer *totalen Waffenintegration* ohne Vorherrschaft des einen oder anderen Systems, betonen. Sicherlich hat der westliche Individualismus im Sinne eines Waffen-Individualismus eine nachhaltige und tiefe Wirkungskraft. Ebenso stark dürfte auch die Tatsache einer mangelhaften Gesamtschau, einer nicht nach dem Ganzen gerichteten Denkweise mitverantwortlich sein. Diese Unfähigkeit, das Einzelne nach dem Ganzen zu werten, ist insbesondere eine europäische Schwäche, die nicht nur auf dem Wehrsektor in Erscheinung tritt.

So ist es wenig verwunderlich, wenn lediglich einzelne Waffen in ihrem beschränkten Einsatzrahmen beurteilt werden, wobei sie in diesem Rahmen oft eine überdimensionierte Größe beanspruchen. Parallel dazu werden dann oft die Abhängigkeiten und die Schwächen einzelner Waffensysteme und Waffengattungen bewußt übersehen. Dies ist eine Notwendigkeit, denn würde man die Begrenzungen jeder Waffe und auch jeder Waffengattung klar hinstellen, so wäre leicht zu erkennen, daß das Schwergewicht der militärischen Sicherheit nie auf *einer* Waffe oder *einer* Waffengattung allein abgestellt werden kann, sondern daß sich die Waffensysteme infolge ihrer unterschiedlichen Charakteristiken und ihrer unterschiedlichen Art der Verletzlichkeit immer gegenseitig und wechselseitig ergänzen und unterstützen müssen. Es wäre wohl angezeigt, unser in waffentechnischer Hinsicht zur Einseitigkeit neigendes «westliches Wehrdenken» zu überprüfen.

Es ist eigenartig, wie wenig die Tatsache, daß eine Kette nicht stärker sein kann als ihr schwächstes Glied, gewürdigt wird, wenn es darum geht, die Verteidigungsmöglichkeit eines Landes zu beurteilen. Genau denselben logischen Fehler begeht man, wenn nur die Wirkungsmöglichkeiten einer Waffe oder einer Waffengattung berücksichtigt werden und nicht auch ihre militärischen Abhängigkeiten, Wirkungsgrenzen und vorab ihre Verletzlichkeiten. Ähnlich verhält es sich auch auf dem Gebiete der Luftverteidigung und der Beurteilung der für einen Schutz gegen Luftangriffe notwendigen Maßnahmen auf materieller, organisatorischer und personeller Basis.

Schon die Tatsache, daß man im Gesamtrahmen der Luftkriegführung nur den engen, defensiven Charakter der Luftverteidigung zu betonen gewillt ist, beweist leider einmal mehr, wie wenig das Einzelne im Hinblick auf das Ganze gewürdigt wird, und wie wenig deshalb Wehrmaßnahmen im Hinblick auf das Ganze bezogen werden können. Unser Volk hat hierfür

ein feines Empfinden und stellt deshalb immer wieder die Forderung nach einer Gesamtkonzeption.

Wenn nachfolgend die Empfindlichkeit und Verletzlichkeit der Luftverteidigungssysteme untersucht werden soll, so darf diese bewußte und absichtliche Beschränkung nicht als umfassender Gedankengang beurteilt werden. Erst wenn die Schwächen der Luftverteidigung mit den Schwächen anderer Teile der Landesverteidigung verglichen würden und die Möglichkeiten wechselseitigen Aushelfens und Ergänzens verschiedener Waffen und Waffengattungen erschöpfend dargelegt wären, ergäbe sich ein reales Gesamtbild. Es ist aber nicht der Zweck dieses Artikels, diese Gesamtschau zu vermitteln, sondern nur ein Teilgebiet, in welchem verschiedene Waffen und Waffensysteme zum Einsatz gebracht werden können, in sich zu sehen, um die propagandistisch aufgezogenen «Wunderleistungen» einzelner Waffensysteme auf den Boden der Realität zurückzuführen. Der Boden der Realität ist im Kriege der Kampf, der durch die Taktik und Strategie bestimmt wird, wobei die Technik, so wichtig sie gerade auf dem Teilgebiet «Luftverteidigung» sein mag, nur dienen, aber nicht herrschen kann.

Begriffserläuterungen

Die *Luftverteidigung* ist ein Teilgebiet der Luftkriegführung. Sie kann niemals für sich losgelöst bestehen, sondern ist immer wechselseitig mit den anderen Teilgebieten der Luftkriegführung verbunden. Bei uns sind die Begriffe Luftverteidigung oder auch Luftraumverteidigung zur Zeit in Mode, und man scheut sich bisweilen, sie im Gesamtrahmen der Luftkriegführung zu beurteilen. Es ist in dieser Hinsicht auffallend, wie wenig kämpferisch unsere Denkweise geworden ist. Man könnte oft den Eindruck erhalten, daß wir aus Angst, einem allfälligen Feinde weh zu tun, in überbetonter Weise jeden militärischen Begriff, der offensiven Kampfgeist widerspiegelt, vermeiden wollen. Der Pazifismus ist zwar noch nicht populär, doch schleicht er sich durch eine Hintertüre ein, um unser Land von innen, aus der geistigen Sphäre heraus, anzugreifen. Landesverteidigung ist, sofern sie sinnvoll sein soll, immer identisch mit Kriegsbereitschaft. Krieg ist Kampf und Kampf ist nicht nur Verteidigung, sondern ebensosehr auch Angriff.

Durch die moderne Technik wird die Kriegsform je länger je mehr durch den Angriff charakterisiert. Der Krieg der Zukunft ist in seinem Wesen eigentlich nur noch Angriff. Verteidigen heißt heute schon nicht mehr, einen Angriff nur abwehren, weil man ihn im Zeitalter ballistischer Raketenwaffen fast gar nicht mehr abwehren kann, sondern einen *Angriff durch einen anderen Angriff neutralisieren*. An dieser Tatsache vorbeisehen zu wollen, wäre verant-

wortungslos. Scheuen wir uns also nicht, einen etwas angriffigen Geist zu befürworten.

Es wäre aber auch einseitig, würde man den Krieg nur unter dem Aspekt der angriffsgebundenen Raketentechnik sehen, wie es der Westen unter dem Einfluß der sowjetischen Propaganda oft tut. Aus diesem Grunde muß die Luftverteidigung im Sinne einer rein defensiven Abwehr, eines Schutzes gegen feindliche Luftangriffe, heute noch in vollem Umfange bejaht werden. Bejaht werden muß aber auch der offensive Teil der Kriegführung, der gerade auch im Rahmen der Luftverteidigung durch sogenannte «counter-air»-Aktionen oder durch die indirekte Luftverteidigung, wie man bei uns zu sagen pflegt, charakterisiert wird. Wenn wir uns in der Luftverteidigung nur decken und nicht offensiv zuschlagen, das heißt den Gegner nicht aufsuchen, dann ist der Kampf schon vor Beginn zugunsten des Gegners entschieden.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß der Kampf in der Luft primär offensiv und sekundär defensiv zu führen ist. Wer ihn rein defensiv führen will, würde wohl gut daran tun, ihn überhaupt nicht zu führen und sich auf das Aufräumen der Trümmer und Wiederinstandstellen der durch Luftangriffe bewirkten Schäden – sofern sich eine Wiederinstandstellung überhaupt lohnt – konzentrieren.

Diese begriffliche Gliederung in eine offensive und defensive Kampfform ergibt folgende Aufgabenverteilung:

Luftkriegführung

- Aufklärung
- Kampf
  - offensiv
    - strategische Luftangriffe (interkontinentale Feuerwirkung
    - operative Luftangriffe (kontinentale Feuerwirkung)
    - indirekte Unterstützung (Front- bzw. Armeeraum)
    - direkte Unterstützung (Heereseinheit oder Truppenkörper)
    - Luftverteidigung indirekt (meist im gegnerischen Aufmarschr.)
  - defensiv
    - (Luftverteidigung direkt meist über eigenem Territorium)
- Transport

Schon allein diese Aufgabenverteilung zeigt, wie ausgesprochen offensiv der Luftkrieg gelagert ist. Würde man ferner die Rentabilität der offensiven und defensiven Maßnahmen berücksichtigen, so würde sich daraus eine weitere Verlagerung zugunsten des Angriffes ergeben. Hieraus den Schluß ziehen zu wollen, man könnte auf den defensiven Teil völlig verzichten, wäre aber sehr gewagt, denn eine gewisse strategische Deckung mit Hilfe der Luftverteidigung ist auch für die erfolgreiche Durchführung offensiver Aktionen eine Voraussetzung. Ein glänzendes Beispiel richtiger Kalkulation liefert die strategische Planung der Royal Air Force im vergangenen Kriege. Man kann wohl ohne Übertreibung von einer harmonischen Integration der offensiven und defensiven Wehranstrengungen Großbritanniens in der Luft sprechen, wenn man an die Luftaktionen des Bomber Commands einerseits und die Luftverteidigungsmaßnahmen des Fighter Commands und des Anti-aircraft Commands (Army) anderseits denkt.

Es ergibt sich zusammenfassend folgendes:

a. Die Luftverteidigung zerfällt in einen defensiven und in einen offensiven Teil. Den defensiven Teil nennen wir, wenn er aktiv ist, direkte Luftverteidigung, den offensiven Teil indirekte Luftverteidigung. In diesem Artikel beschränken wir uns zur Hauptsache auf den defensiv-aktiven Teil, das heißt auf die direkte Luftverteidigung.

b. Die *direkte Luftverteidigung* umfaßt alle aktiven Maßnahmen, die zur Verhinderung bzw. Störung feindlicher Luftaktionen beitragen können, *nachdem* der Luftgegner in den Bereich unserer Verteidigung eingedrungen ist. Die Initiative liegt deshalb immer beim Feind.

c. Die *indirekte Luftverteidigung* umfaßt alle aktiven Maßnahmen, die zur Verhinderung bzw. Störung feindlicher Luftaktionen beitragen können, *bevor* der Luftgegner in den Bereich unserer Verteidigung eingedrungen ist. Die Initiative liegt beim Verteidiger.

d. Die Luftverteidigung (offensiv und defensiv) ist und bleibt *nur Teil* der Luftkriegführung.

Mittel und Maßnahmen der Luftverteidigung
(Erläuterungen zum Kreisschema auf Seite 458)

Da das zu behandelnde Thema «Eine Achillesferse in der Luftverteidigung» darauf ausgeht, festzustellen, welche Stellen und Faktoren eines Luftverteidigungssystems gegenüber Feindeinwirkungen am empfindlichsten sind, ist es vorgängig angebracht, eine Übersicht über die Mittel und Maßnahmen in der Luftverteidigung zu geben.

Es liegt auf der Hand, daß das Thema *dieses* Abschnittes selbst Gegen-

stand eines Artikels – ja einer umfassenden Studie – sein könnte. Eine eingehende Behandlung ist aus Raumgründen nicht möglich. Die nachfolgende kreisschematische Darstellung vermittelt aber eine Übersicht über die wichtigsten Elemente in der Luftverteidigung.

Wie schon erwähnt, sollen im vorliegenden Artikel nur die Aspekte der direkten oder defensiv-aktiven Luftverteidigung behandelt werden (siehe fest umrandetes Teilgebiet auf untenstehendem Schema). Neben diesen defensiv-aktiven Mitteln und Maßnahmen sind zusätzlich noch die defensiv-passiven Maßnahmen und Mittel zu erwähnen. Letztere stehen aber – mit Ausnahme der zur Feststellung einer Luftgefahr benötigten Warngeräte (Frühwarnsystem) – auch außerhalb des hier zu behandelnden Themas, sind aber der Übersicht wegen auch im weiter unten stehenden Kreisschema angeführt.

Die Luftverteidigung umfaßt somit im weitesten Sinne folgende Teile:

Luftverteidigung

defensiv (direkt) — offensiv (indirekt)

aktiv — passiv

Wie aus dem Kreisschema auf Seite 458 ersichtlich ist, sind die wichtigsten Mittel und Maßnahmen der direkten Luftverteidigung (defensiv aktiver Teil):

1. Flab.Artillerie
2. Luft-Sperren
3. Fliegerabwehr-Minen
4. ungelenkte Flabraketen
5. Flugzeuge
6. Lenkwaffen Boden-Luft
7. Elektronische Störmaßnahmen
8. Schreck- und Blendmittel

Von diesen acht Möglichkeiten spielen heute die Luft-Sperren, die Fliegerabwehr-Minen, die ungelenkten Flabraketen und die Schreck- und Blendmittel praktisch eine so untergeordnete Rolle, daß sie der Einfachheit halber hier unberücksichtigt bleiben können.

Die elektronischen Störmaßnahmen im defensiv-aktiven Sinne eingesetzt, das heißt zur Verhinderung oder Störung von laufenden Luftangriffen,

bilden wiederum ein Gebiet für sich, welches absichtlich hier auch nicht berücksichtigt wird. Es sei nur darauf hingewiesen, daß die Möglichkeit, einen Luftangriff defensiv-aktiv elektronisch zu stören oder sogar zu verhindern, in erster Linie von der Kenntnis der vom Feinde angewandten elektronischen Systeme für die Navigation, Zielauffindung und den Waffeneinsatz abhängt. In zweiter Linie könnte eventuell auch die Störung der Funkverbindungen eine Rolle spielen.

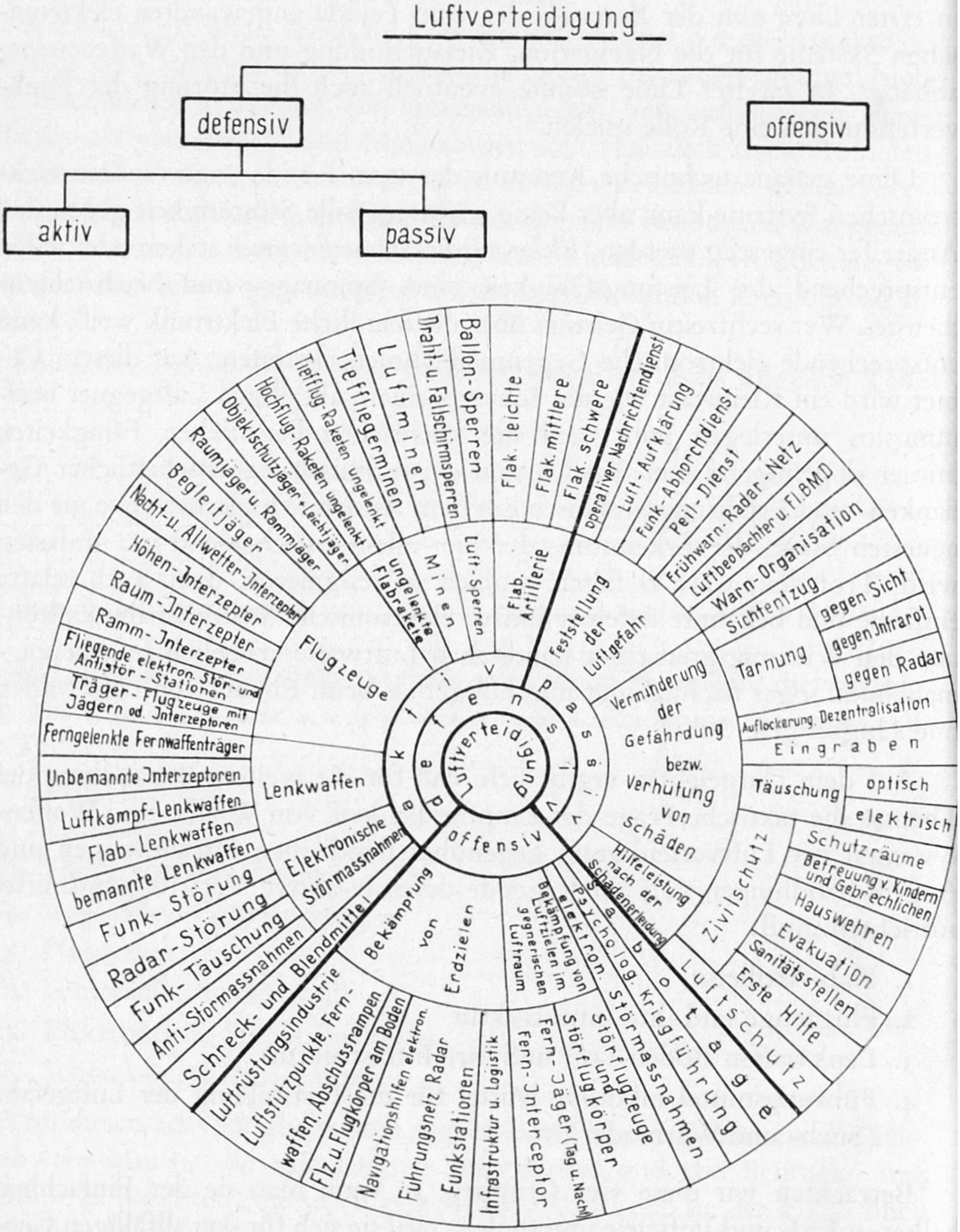
Ohne genaue technische Kenntnis der vom Feinde angewandten elektronischen Systeme kann aber keine wirkungsvolle Störtätigkeit gegen den Angreifer eingesetzt werden. *Elektronische Störmaßnahmen* stehen oder fallen entsprechend der Leistungsfähigkeit eines Spionage- und Nachrichtendienstes. Wer rechtzeitig Genaues über die feindliche Elektronik weiß, kann entsprechende elektronische Gegenmaßnahmen ergreifen. Auf diesem Gebiet wird ein Kleinstaat wie die Schweiz einem allfälligen Luftgegner hoffnungslos unterlegen sein, weil die nachrichtendienstlichen Fähigkeiten immer ungenügend sein werden und ein technisch-wissenschaftlicher Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit dem Auslande logischerweise nie den neuesten Stand der Erkenntnis, der hier allein entscheidend ist, umfassen wird. Trotzdem wäre es falsch, einfach zu resignieren, denn auch relativ einfache und bekannte defensiv-aktive elektronische Störmaßnahmen können den Wirkungsgrad einer feindlichen Luftwaffe erheblich reduzieren – manchmal sogar nachhaltiger und billiger als beim Einsatz von Lenkwaffen und Flugzeugen.

Aus dem Dargelegten ergibt sich, daß für die weitere Behandlung des Themas die taktische Frage der Empfindlichkeit von Waffen und Waffensystemen der Luftverteidigung gegenüber feindlichen Einwirkungen und Angriffshandlungen sich auf folgende defensiv-aktive Verteidigungsmittel ausrichten muß:

1. Flab-Artillerie
2. Flugzeuge und ihre Infrastruktur
3. Lenkwaffen Boden-Luft und ihre Infrastruktur
4. Führungsmittel inklusive Mittel für die Feststellung der Luftgefahr (Such- und Warnradar).

Betrachten wir diese vier Gruppen, so kann man sie der Einfachheit halber in Erd- und Luftziele unterteilen, weil sie sich für den allfälligen Gegner als solche darstellen. Wir wollen ja die Angriffsmöglichkeiten eines Luftgegners gegen die zur Luftverteidigung einsetzbaren Abwehrmittel und deren Empfindlichkeit untersuchen.

Uebersicht über Mittel und Massnahmen der Luftverteidigung.



Als Angriffsziele feindlicher Aktionen ergeben sich folgende Zielobjekte:

Erdziele

1. Flugplätze mit ihren Installationen inklusive Flugzeuge am Boden
2. Flab.Art.Stellungen für
   a. leichte Flab
   b. mittlere Flab
   c. schwere Flab
3. Lenkwaffenstellungen
   a. Lenkwaffen Boden-Luft (mobil oder semi-mobil)
   b. Lenkwaffen Boden-Luft (fest und unter Boden)
4. Radarstationen und Übermittlungszentralen
   a. mobil und semi-mobil
   b. fest und unter Boden.

Luftziele

1. Flugzeuge
2. Boden-Luft-Lenkwaffen

Hierfür stehen dem Feinde folgende Angriffsmittel zur Verfügung:

Gegen Erdziele

1. Flugzeuge verschiedener Kategorien mit verschiedenen Waffen, inklusive Lenkwaffen Luft-Boden
2. Lenkwaffen Boden-Boden (aerodynamische und ballistische)
3. Artillerie inklusive ungelenkte Artillerieraketen
4. Erdaktionen (Besetzung gewisser Gebiete, die für die Luftverteidigung und ihre Infrastruktur von Bedeutung sind)
5. Gewaltsame Handstreiche am Boden und mit Hilfe von Lufttransport
6. Sabotage und Infiltration.

Gegen Luftziele

1. Bord-Abwehrbewaffnung von Bombardierungsflugzeugen
2. Jagdflugzeuge inklusive Lenkwaffen Luft-Luft
3. Flab-Lenkwaffen. Meist eignen sich nur solche sehr großer Reichweiten, da der Feind im Luftraum des Angegriffenen operieren muß und die dabei notwendigen Reichweiten-Leistungen von 100 bis 500 km durch erdgebundene Flab-Lenkwaffen meist nicht bewältigt werden können.

Betrachtet man die Möglichkeiten, die ein Luftgegner besitzt, um die in der Luftverteidigung eingesetzten Waffensysteme anzugreifen, so ergibt sich untenstehendes, tabellarisch gegliedertes Gesamtbild über den Umfang der Empfindlichkeit. Diese Tabelle beansprucht aber nicht den Charakter einer wissenschaftlichen-morphologischen Erfassung des gestellten Problems, sondern gliedert nur die wahrscheinlichsten und heute als wichtig erkannten taktischen Elemente in einen morphologischen Rahmen. Doch schon nur diese wenigen Elemente ergeben, wenn sie entsprechend der morphologischen Betrachtungsweise kombiniert werden, bereits eine komplexe Ansammlung von taktischen Einzelproblemen, die ein jedes für sich lohnender Gegenstand einer eingehenden Studie wäre.

Es ist an dieser Stelle notwendig, auf die Eigenart des hier zur Behandlung kommenden Themas eindrücklich hinzuweisen. Um die nun folgenden Untersuchungen richtig zu verstehen, ist es notwendig, sich auch in die Situation des Angreifers, das heißt eines allfälligen Feindes, zu versetzen. Der Franzose sagt hierzu treffend: «Il faut penser ennemi»! Hinzu kommt der Umstand, daß hier nur jene feindlichen Luftaktionen des Angreifers untersucht werden, die sich gegen die Luftverteidigungselemente des Angegriffenen richten, in der Annahme, letztere werden für den Angreifer als allzu störend und hindernd empfunden. Wir treffen damit auf den innersten Kern des gesamten zu behandelnden Fragenkomplexes. Er läßt sich wie folgt formulieren:

Wenn die Luftverteidigung so wirkungsvoll wird, daß eine feindliche Luftwaffe in ihrer offensiven Tätigkeit in dem durch die Luftverteidigung geschützten Raume nicht mehr erfolgreich zur Wirkung gelangen kann, dann wird sie sich notgedrungen vorerst gegen die den Angriff hindernden Elemente der Luftverteidigung richten müssen. Sind diese *Abwehrelemente der Luftverteidigung* einmal *zerstört* oder mindestens teilweise *neutralisiert,* dann kann eine Luftwaffe wieder in vollem Umfange ihren Hauptzweck weiterverfolgen. Es ergibt sich somit: Je wirkungsvoller eine Luftverteidigung operiert, um so größer wird die Gefahr, daß sie selbst, beziehungsweise ihre Elemente, Angriffsobjekte werden. Man könnte auch sagen, daß mit zunehmender Wirkungsgüte der in der Luftverteidigung eingesetzten Waffensysteme die angreifende Luftwaffe immer mehr zu einem Duell herausgefordert wird, in welchem für beide Teile über «Sein oder Nichtsein» enschieden wird.

Der moderne Luftkrieg erhält damit ein doppeltes Gesicht: Erstens Angriffe gegen die vitalen Zentren des Gegners und zweitens gleichzeitige oder

Zu bekämpfende Zielobjekte eines Luftverteidigungssystems	ERDZIELE									LUFTZIELE	
	Luftstützpunkt		Flab.Artillerie (nicht unter Boden oder Fels)			Lenkwaffen-Stellung Boden-Luft		Frühwarnradars und Uem.Zentralen		Flugzeuge (in der Luft)	Lenkwaffen Boden-Luft (in der Luft)
Angriffsmittel	ungeschützter	geschützter (mit Felskavernen)	leichte	mittlere	schwere	ungeschützte	geschützte (unter Boden)	ungeschützte	geschützt (unter Boden)		
–Flugzeuge aller Art mit versch. Waffen inkl. Lenkwaffen Luft-Boden und Luft-Luft	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	bedingt
–Lenkwaffen Boden-Boden	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein
–Artillerie inkl. Raketen-Art.	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt	bedingt	nein	nein
–Erdaktionen (Besetzung)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein
–Handstreiche	ja	kaum	ja	ja	ja	ja	bedingt	ja	bedingt	nein	nein
–Sabotage und Infiltration	ja	kaum	ja	ja	ja	ja	bedingt	ja	bedingt	nein	nein
–Lenkwaffen Boden-Luft	—	—	—	—	—	—	—	—	—	bedingt	bedingt
–Umfang der Empfindlichkeit (bezogen auf die Angriffsmittel)	groß	mittel	groß	groß	groß	groß	mittel	groß	mittel	klein	sehr klein

vorgängige Bekämpfung oder Neutralisierung (zum Beispiel elektronisch) der diese Zentren schützenden Waffensysteme der Luftverteidigung.

Es liegt auf der Hand, daß diese taktische Entwicklung parallel mit der Vervollkommnung der in der Luftverteidigung eingesetzten Waffensysteme zusammenhängt. Grundsätzlich gesehen ist dieser doppelte Aspekt des Luftkrieges keineswegs neu. Die Jagdluftwaffe als Instrument der Luftverteidigung besaß bereits im letzten Krieg eine derart entscheidende Bedeutung, daß sich größere Luft-, Land- und Seeoperationen erst dann mit Erfolg durchführen ließen, als die gegnerische Jagdluftwaffe ausgeschaltet oder mindestens so dezimiert war, daß dem Angriffsunternehmen keine nennenswerte gegnerische Luftopposition entgegengestellt werden konnte. Hinsichtlich der terrestrischen Fliegerabwehr war eine Niederkämpfung oder Neutralisierung der zur Abwehr bereitgestellten Flabkanonen nur dann notwendig, wenn infolge Massierung der Geschütze eine allzu große Abwehrwirkung resultierte. Im allgemeinen war die Flabwirkung zwar sehr gefürchtet, mit wenigen Ausnahmen aber nie so entscheidend, daß sich eine spezielle «Antiflab-Operation» aufgedrängt hätte. Meistens genügten elektronische Maßnahmen, um die eingesetzten Radar-Feuerleitgeräte zu stören. Auch wurde durch eine kluge Anpassung der Angriffstaktik der angreifenden Luftverbände an die Gegebenheiten der Flab-Luftverteidigung, (Wahl der Flughöhe und Formation, Sättigung, Überraschung, Täuschung usw.) indirekt die Flab-Wirkung reduziert.

Im heutigen Zeitpunkt, da die *terrestrische Fliegerabwehr* durch Verwendung von Lenkwaffen Boden-Luft ungemein an Wirkung gewonnen hat und ohne Übertreibung die Wirkungsmöglichkeit des Jägers erreicht und teilweise sogar übertrifft, ändert sich das Bild grundsätzlich. Für einen Luftangriff sind es nicht mehr in erster Linie die in der Luftverteidigung eingesetzten Jäger, die unschädlich gemacht werden müssen, sondern die Flablenkwaffen-Systeme. Damit sinkt das operative Interesse an der Zerstörung des Jägerpotentials auf den zweiten Platz, während die *Ausschaltung* der in der Luftverteidigung eingesetzten und äußerst wirkungsvollen *Lenkwaffen Boden-Luft* zu einer *Prioritätsaufgabe* wird. Man darf sogar so weit gehen zu behaupten, daß die Zukunft der taktischen Luftoperationen direkt von der Fähigkeit, diese Prioritätsaufgabe lösen zu können, abhängt. Erreichen die Flablenkwaffen Abschußziffern von 70 bis 90 Prozent, dann liegt es auf der Hand, daß jede Luftwaffe einen solchen Gegner nicht mehr als «quantité négligeable» betrachten kann, wie dies teilweise noch im Zweiten Weltkrieg gegenüber der Kanonenflab geschah, die nur selten die fünfprozentige Abschußquote erreichte.

Die entsprechenden offiziellen Abschußwerte der gut ausgerüsteten

deutschen Flak lagen für die strategische Luftkriegführung 1943 bis 1945 bei zirka 3 Prozent und unter 1 Prozent für die taktischen Luftoperationen. Bei den massiven Luftangriffen gegen die sehr stark mit Flabverbänden verteidigte Brennerlinie wurden zum Beispiel im Durchschnitt (monatlich berechnet) Abschußwerte von nur 0,33 bis 0,79 Prozent gegenüber den wendigen leichten Bomber- und Jagdbomberverbänden der MATAF erzielt. Hier spielte selbstverständlich auch das für den Angreifer günstige und den Verteidiger ungünstige Gelände (gebirgig) eine Rolle – eine Rolle, die aber auch bei uns entscheidend ins Gewicht fällt.

Bei den Luftoperationen in Oberitalien lagen die Flaberfolge gegenüber den dort eingesetzten Jabos P47, A36 und P40 zwischen 0,03 und 0,1 Prozent bezogen auf über 20000 Einsätze. Entsprechende Werte ergaben sich auch bei den taktischen Luftverbänden der Alliierten nach der Invasion in Frankreich und der amerikanischen Luftwaffe im Koreakrieg.

Es sei aber klargestellt, daß es sich bei diesen Prozentwerten um Totalverluste handelt. Der Anteil der Flab an den Flugzeugbeschädigungen ist jeweils immer ein Mehrfaches der Abschußquoten gewesen. So erreichte zum Beispiel die Zahl der Beschädigungen oft die 25-Prozent-Marge. Damit ist auch die vom Standpunkt des Piloten aus gesehene Furcht vor der Flab gerechtfertigt. Für die obere Luftwaffenführung war diese Wirkung allerdings nicht so erheblich. Bedeutungsvoll wird die Flabwirkung für die obere Führung erst, wenn sie den angreifenden Luftverbänden *über* 5 Prozent Totalverluste zuzufügen vermag.

Man vergleiche nun die heute anzunehmenden und auf Schießplätzen unter Beweis gestellten Abschußerwartungen moderner Flablenkwaffensysteme von 70 bis 90 Prozent mit den Leistungen der Kanonenflab des Zweiten Weltkrieges, um sofort die völlig veränderte Lage zu erkennen. Selbst wenn man heute in Betracht zieht, daß auch die Luftoperationen infolge der nuklearen Waffen einen ganz anderen Aspekt erhalten, und daß selbst 90 Prozent Verluste unter Unständen in Kauf genommen werden können, wenn die übrigen 10 Proeznt die verheerenden und gewünschten Zerstörungen erreichen, so ergibt sich trotz allem, daß das Problem der Neutralisierung beziehungsweise Zerstörung der Flab-Lenkwaffensysteme für Luftoperationen jeglicher Art von höchster Priorität ist.

Man wird vielleicht einwenden, die Annahme, daß der Einsatz von Flablenkwaffen eine Abschußerwartung von 70 bis 90 Prozent rechtfertige, sei zu optimistisch. Dieser Einwand wird mancherorts noch unterstützt, indem auf die ebenfalls zu optimistisch beurteilten Wirkungsmöglichkeiten der deutschen Flak vor dem Kriege hingewiesen wird, wo Görings Ausspruch, er wolle Maier heißen, wenn auch nur ein britisches Flugzeug in die

stark flakgeschützte Ruhr einfliegen könne, nachher zu allerlei Spott Anlaß gab. Sicherlich wurde die Wirkung der Flak und vorab die «tödliche» Wirkung der Splitter überschätzt und die Empfindlichkeit der Flugzeuge gegen Beschuß – man nennt dies die Standfestigkeit – unterschätzt.

Würde man vorsichtigerweise die Abschußerwartung moderner Flablenkwaffen-Systeme entsprechend reduzieren und auch nur einen Wert von 20 bis 30 Prozent annehmen, so liegt dieser doch so hoch, daß keine Luftwaffe andauernde Operationen, wie sie bei der nicht-atomaren Luftkriegführung notwendig sind, durchführen könnte.[1]

Es bleibt somit für jede Luftwaffe die Forderung bestehen, daß Flablenkwaffen-Systeme – auch wenn sie «nur» 30 Prozent Abschüsse zu erzielen vermöchten – unbedingt zu zerstören oder niederzuhalten sind, wenn Luftaktionen mit bemannten Waffensystemen oder aerodynamischen Lenkwaffen durchgeführt werden. Daß diese Forderung selbstverständlich nur für jene Räume gilt, in denen Flablenkwaffen in genügender Anzahl, das heißt mit entsprechender Wirkung eingesetzt sind, liegt auf der Hand.

Der Einwand, nicht alle Räume könnten mit Flablenkwaffen geschützt werden, trifft deshalb zu, und infolgedessen wird eine Luftwaffe theoretisch immer noch genügend Aktionsfreiheit besitzen, um relativ ungestört Luftaktionen durchführen zu können. Anderseits werden aber die lebenswichtigen Räume sicherlich mit Flablenkwaffen geschützt sein, so daß die Luftwaffe, die sich gerne den Titel einer Entscheidungswaffe zulegt, ihren strategischen Wert nur behalten kann, wenn sie eben in der Lage ist, auch in diesen entscheidenden Räumen zu wirken.

Zusammenfassend ergeben sich folgende operative Überlegungen, die das gestellte Problem grundsätzlich beeinflussen:

- Die Zunahme der Leistungsfähigkeit der in der Luftverteidigung zum Einsatz kommenden Waffensysteme erbringt eine entsprechende Anpassung der Angriffsdoktrin für den Luftwaffeneinsatz, indem nicht nur lebenswichtige Objekte, sondern auch die diese Objekte schützenden Waffensysteme offensiv bekämpft werden.

---

[1] Hier wird von der theoretischen Annahme ausgegangen, der Verteidiger verfüge über eine entsprechend große Anzahl von Flugkörpern, um abwehrseitig über eine längere Periode einsatzfähig zu bleiben. Bei vielen modernen Lenkwaffensystemen wäre diese Annahme nicht zutreffend! Bei nuklearen Luftangriffen und im Hinblick auf den Einsatz ballistischer Lenkwaffen, die ohnehin im Fluge kaum abzuwehren sind, wird die Tatsache, daß keine hundertprozentige Abwehr möglich ist, andere operative Maßnahmen notwendig machen – zum Beispiel offensive Luftverteidigung oder lokale Vergeltung.

- Durch die relativ hohe Leistungsfähigkeit der Flablenkwaffe (höhere Abschußerwartungen als bei Jägereinsatz) wird diese zum Primärziel einer feindlichen Luftoperation. Die Zerstörung des gegnerischen Jagdluftwaffe-Potentials ist nicht mehr so entscheidend wie früher.
- Die Flablenkwaffe fordert infolge ihrer großen Wirkung eine gegnerische Luftwaffe notwendigerweise zu einem entscheidenden Zweikampf heraus. Dies führt unweigerlich zu einem kompromißlosen Kräftemessen mit entsprechendem Einsatz aller verfügbaren Kampfmittel.

Empfindlichkeit einzelner Zielobjekte

Die Untersuchung der Empfindlichkeit einzelner Zielobjekte, gemäß Tabelle Seite 461, gegenüber feindlichen Angriffshandlungen führt uns zum Kern der Sache. Die Empfindlichkeit ergibt sich aus den drei Kriterien – sichtbar, treffbar, verwundbar –, wobei diese Elemente entsprechend der modernen Angriffstechnik *im weitesten Sinne* auszulegen sind. Es ist offensichtlich, daß bei der Behandlung der zahlreichen Varianten nur die wesentlichsten Aspekte berücksichtigt werden können.

Luftstützpunkte

Für die Luftverteidigung sind die Luftstützpunkte als Basen bemannter Jagdflugzeuge notwendig. Dabei spielt die Art von Flugzeugen, die darauf stationiert sind, keine entscheidende Rolle. Grundsätzlich ist für einen allfälligen Luftgegner jeder gegnerische Luftstützpunkt, von welchem aus Flugzeuge operieren können, die aktiv an der Luftverteidigung teilnehmen, wertvoll genug, um in einem operativen Plan als Angriffsobjekt aufgenommen zu werden.

Da aber Luftstützpunkte nicht nur für die Luftverteidigung des angegriffenen Landes von Bedeutung sind, sondern auch für dessen offensive Fähigkeiten, sind sie sowohl für den Verteidiger als auch den Angreifer von doppelter Bedeutung. Hinzu kommt, daß Luftstützpunkte auch für Material- und Truppen-Lufttransporte taktisch und strategisch wertvoll sein können. Kurzum, Luftstützpunkte stellen ein militärisches Potential dar, das über den Rahmen einer Waffenstellung oder eines Waffendispositivs hinausgeht.

Diese Tatsache spricht aber nicht unbedingt *für* die «Zerstörungswürdigkeit», denn der Gegner kann unter Umständen an der Inbesitznahme eines *unzerstörten* Luftstützpunktes interessiert sein. Nur der konkrete Fall, bezogen auf eine gegebene Lage, kann hier entscheiden.

Taktisch und zerstörungstechnisch betrachtet, ist ein Luftstützpunkt eine sehr komplexe Anlage mit verschieden empfindlichen Teilobjekten. Be-

stimmt ist die Hartbelagpiste mit ihren hohen Widerstandswerten eines der am wenigsten empfindlichen Objekte eines Luftstützpunktes, wenn man von den Felskavernen absieht. Am empfindlichsten sind sicherlich das auf dem Flugplatz befindliche ungeschützte Personal, die elektronischen Einrichtungen, die offen abgestellten Flugzeuge, die diversen Fahrzeuge, ungeschützte Munitions- und Brennstofflager und die Gebäulichkeiten (Hangars).

Es ist somit sehr wesentlich, zwischen Flugplätzen, bei welchen der Großteil der empfindlichen Objekte unter Boden oder Fels gebracht wurde, und jenen, bei welchen alles offen und ungeschützt daliegt, zu unterscheiden.

Betrachten wir zuerst die Flugstützpunkte mit geschützten Anlagen. Solche Flugplätze sind infolge ihrer geringen Verwundbarkeit nicht leicht zu zerstören. Der große Nachteil ist aber, daß die Hartbelagpiste infolge der Größe ein relativ leicht zu treffendes Zielobjekt darstellt.

Von den drei Kriterien

sichtbar – treffbar – verwundbar

ist das der Treffbarkeit sicherlich in hohem Maße gegeben.

Irrtümlicherweise glaubt man, daß Luftstützpunkte auch immer gut sichtbar seien. Diese Auffassung ist nur bedingt richtig. Da heute moderne Luftwaffen meist nicht mit Erdsicht bombardieren, sondern mit Hilfe elektronischer Geräte (bei schlechtem Wetter und bei Nacht sind ohnehin keine anderen Möglichkeiten gegeben), ist die Frage nach der Sichtbarkeit (elektronische Sichtbarkeit) von vielen neuen, meist noch allgemein wenig bekannten Faktoren, abhängig. Bei festen Zielen wird heute die Sichtbarkeit immer mehr durch die «Lokalisierbarkeit» ersetzt.

So stellen zum Beispiel Ziele in gebirgigen Gebieten für die «elektronische Sichtbarkeit» besonders schwer zu lösende technische Probleme dar, während sie auf Grund unserer guten Karten, die auch einem allfälligen Feinde zugänglich sind, leicht lokalisiert werden können. Berücksichtigt man ferner, daß es in den Alpen nur relativ wenig wirklich wolkenlose Tage gibt, so erkennt man, daß selbst die einfachste Art der «Sichtbarkeit» immer eng mit den klimatologisch-meteorologischen Verhältnissen eines Gebietes zusammenhängt.

Eine Piste ist somit hinsichtlich «elektronischer Sichtbarkeit» nicht unbedingt ein ideales Objekt. Vorgreifend sei auf die verräterische und geradezu ideale «elektronische Sichtbarkeit» aller «strahlenden» Radar- und Funkstationen hingewiesen. Solche «Energiequellen» werden heute dank der elektronischen Aufklärung sehr leicht lokalisiert und können sogar als Ortungspunkt für den Einsatz von Lenkwaffen dienen, die sich auf Grund dieser Abstrahlung direkt auf das Ziel einsteuern.

Eine Piste ist – abgesehen von ihrer in bezug auf die Umgebung unterschiedlichen Infrarotstrahlung – strahlungsinaktiv. Selbstverständlich würden Funk- und Radarstationen, die auf einem Flugplatz aufgestellt wären und in Funktion stünden, ebenso verräterisch wirken. Solche «Energiequellen» sind aber nur solange erforderlich, als es gilt eigene Flugzeuge im näheren Bereich des Flugplatzes zu führen. Dies wäre unter Umständen nicht unbedingt notwendig (abgesehen von Blindlandungen) und könnte in Gefahrenmomenten unterbleiben. Abgesehen davon, kann die Ausstrahlung auch an einem anderen Orte als am Flugplatze selbst – zum Beispiel auf einem nahe gelegenen Berg – erfolgen, wodurch der Flugplatz elektronisch nicht verraten würde.

Die Verwundbarkeit einer *Hartbelagpiste* ist relativ gering. Damit soll auf die Tatsache hingewiesen werden, daß nur schwere Bomben oder Nuklearwaffen mit Boden- oder tiefem Luftsprengpunkt eine nachhaltige Zerstörung an der sehr widerstandskräftigen Struktur einer Piste verursachen können. Werden konventionelle Bomben verwendet, so ist wiederum darauf hinzuweisen, daß es einer großen Anzahl von Bomben bedarf, wenn eine Hartbelagpiste wirklich unbrauchbar gemacht werden soll. Selbst dann, wenn zahlreiche Volltreffer erzielt werden, wofür Hunderte von Bomben abgeworfen werden müßten, ist die Wiederinstandstellungsmöglichkeit groß. Eine wirklich dauernde Zerstörung einer festen Hartbelagpiste läßt sich praktisch nur mit Hilfe von Nuklearwaffen, die am Boden oder sehr tief zur Sprengung gebracht werden, erreichen.

Damit zeigt es sich, daß Hartbelagpisten, zusammen mit Viadukten, Steinbrücken, Betonbauten, Bunkern, Festungen usw. zu den unverwundbarsten Objekten zu zählen sind. Solche Ziele sind für konventionelle Waffen wenig lohnend und der Aufwand an Tonnage ist sehr hoch.

Etwas größer ist die Verwundbarkeit, wenn man konventionellen Sprengstoff mit Hilfe von *Lenkwaffen Luft-Boden* einsetzt. Man erreicht damit ein wesentlich günstigeres Verhältnis zwischen Tonnageaufwand und Trefferergebnis. Um aber eine Piste auf diese Weise unbrauchbar zu machen, sind sehr viele solcher Lenkwaffen einzusetzen, womit die Frage der Rentabilität wieder aufgeworfen wird, wenn man berücksichtigt, daß Sprengtrichter solcher Waffen relativ rasch repariert werden können. Es ist somit sehr fraglich, ob im Rahmen einer allgemeinen Luftoperation zur Zerstörung von Pisten genügend Lenkwaffen vorhanden wären, um solche Angriffe gegen alle Flugplätze eines Landes durchzuführen, wobei mindestens alle zwei Tage die Angriffe zu wiederholen wären.

Es bleibt somit nur die *Nuklearwaffe,* die allein einen nachhaltigen und dauernden Ausfall eines Luftstützpunktes ergeben kann, wenn man sie – wie

schon erwähnt – so einsetzt, daß eine Kraterwirkung entsteht. Um aber sicher zu sein, daß eine Piste von 2 bis 3 km Länge auch nicht mehr in ihren Teilstücken verwendbar ist, braucht es mindestens eine Nuklearwaffe von 5 MT unter der Voraussetzung, daß sie nicht allzuweit daneben geworfen wird.[2]

Bei der heutigen Treffsicherheit dürfte eine neunzigprozentige Zerstörungswahrscheinlichkeit erst bei Einsatz von zwei solchen Bomben gewährleistet sein.

Daß bei einer derartigen massiven Bombardierung unter Umständen auch der Angreifer selbst Schaden nehmen kann, liegt auf der Hand, insofern das angegriffene Gebiet in der Nähe seiner eigenen Operationsräume liegt. Und wenn hier von «Nähe» gesprochen wird, so handelt es sich um mehrere hundert Kilometer.

Ein weiterer Gesichtspunkt ergibt sich, wenn man zum Beispiel eine Auseinandersetzung Ost-West berücksichtigt, wo auf beiden Seiten über 1000 Hartbelagpisten zu zerstörenwären. Welche radioaktiven Folgen müßten die Großmächte in ihrem eigenen Lande tragen, wenn sie gemeinsam mehrere tausend solcher Waffen mit Bodensprengpunkt zum Einsatz bringen wollten? Man könnte dann höchstens sagen: «Ist es auch Unsinn, so hat es doch Methode!»

Abschließend kann bezüglich Empfindlichkeit von *geschützten Luftstützpunkten* und im speziellen von Hartbelagpisten gegenüber Angriffen mit Flugzeugen festgehalten werden, daß praktisch nur nukleare Angriffe mit Bodensprengpunkt erfolgreich sein können.

Dasselbe gilt nun auch für den Einsatz von *Lenkwaffen Boden-Boden*. Es ist übrigens offensichtlich, daß Lenkwaffen Boden-Boden, seien es ballistische oder aerodynamische, grundsätzlich nur «rentieren» können, wenn sie mit nuklearen Sprengköpfen eingesetzt werden.

Bezüglich Artillerie und Artillerieraketen ist zu sagen, daß Flugplätze, die so nahe an einer Front liegen, daß Artilleriebeschuß möglich ist, aufgegeben werden müssen, da eine Flugtätigkeit unter der Gefahr eines Artilleriebeschusses sich kaum verantworten läßt. Diesbezüglich waren ja die Erfahrungen bei Dien-Bien-Phu eindeutig.

Eine Zerstörung des Flugplatzes mit *Artillerie* und Artillerieraketen wäre

---

[2] Selbstverständlich kann ein annähernd gleichwertiges Zerstörungsresultat erreicht werden, wenn mehrere kleinere Nuklearbomben oder Atomgefechtsköpfe zum Einsatz gebracht werden. Aus der Perspektive der ‚atomaren Rentabilität' ergibt sich aber die zweckmäßigste Lösung durch die Verwendung von Nuklearwaffen mit mindestens 5 MT Sprengwirkung.

deshalb in einem solchen Falle praktisch sinnlos. Theoretisch wäre dies aber, vorab bei Verwendung atomarer Gefechtsköpfe, möglich.

Wichtiger sind hingegen die Möglichkeiten *operativer Erdaktionen* zwecks Inbesitznahme gewisser Gebiete, in welchen Flugstützpunkte liegen. Diese Gefahr ist sicherlich sehr akut und kann unter Umständen mit Hilfe von Luftlandetruppen eingeleitet werden. Eine eigentliche Zerstörung des Flugplatzes dürfte aber nur in den seltensten Fällen Zweck eines solchen Vorstoßes am Boden sein.

Bei Rückzügen wäre dies eher möglich, wobei Sprengungen in Frage kommen. Sofern diese Sprengungen aber nicht mit Hilfe von Atomminen durchgeführt werden, haben sie denselben Nachteil wie die Bombardierungen mit konventionellem Sprengstoff – die Reparatur ist mit modernen Baumaschinen oder bei Einsatz großer Menschenmassen relativ leicht möglich.

Handstreiche gegen geschützte Flugplätze sind sicherlich nur lohnend, wenn Atomminen zum Einsatz gebracht werden können. Solche Aktionen dürften jedoch kaum als Norm angesprochen werden, sondern für Spezialfälle reserviert bleiben.

Sabotageakte und ähnliche Aktionen könnten sich sehr wohl lohnen, wenn es gelingt, die unter Boden oder in Fels befindlichen Anlagen unbemerkt zu erreichen. In einem solchen Falle würden auch konventionelle Sprengmittel größte Verheerungen anrichten. Auf einem geschützten Luftstützpunkt dürfte dies jedoch, sofern die darauf stationierte Truppe nicht unvorsichtig und fahrlässig handelt, kaum realisiert werden können und wiederum höchstens im Einzelfalle zur Wirkung gelangen.

Handelt es sich aber nicht um geschützte Flugplätze, das heißt um solche, bei denen die Flugzeuge und die empfindlichen Anlagen nicht unter Boden oder Fels untergebracht sind, so ändert sich der Grad der Empfindlichkeit auffallend. Nach wie vor bleibt natürlich die Hartbelagpiste ein schwer zu zerstörendes Objekt. Der Angreifer erreicht aber mit der Bekämpfung der ungeschützten Flugzeuge oder der empfindlichen Anlagen und Depots, die für den Flugbetrieb notwendig sind, auf sehr viel einfachere Art beinahe dasselbe Resultat.

Am rentabelsten ist bestimmt die *Zerstörung der Flugzeuge,* die am Boden offen und ungeschützt abgestellt sind. Praktisch sind Flugzeuge Zielobjekte, die mit allen Waffen, die ein Flugzeug mitzuführen vermag, zerstört werden können. Selbst der relativ billige Beschuß mit Bordkanonen ist imstande, ein Flugzeug in Brand zu setzen oder mechanisch (Schlag- und Druckwirkung) zu vernichten. Dasselbe gilt für Funkstationen, Radareinrichtungen, ungeschützte Brennstoffdepots usw. Etwas weniger empfindlich sind Baracken, Gebäulichkeiten und Flugplatz-Feldbefestigungen.

Entscheidend nachteilig wirkt sich die Empfindlichkeit von ungeschützten Luftstützpunkten aber bei Einsatz von Nuklearwaffen aus. Der hohe Sprengpunkt einer 2 MT Bombe genügt, um alles, was sich auf einem Flugplatz befindet, wegzufegen. Damit sind auch ballistische oder aerodynamische Lenkwaffen wohl in der Lage, ungeschützte Flugplätze außer Betrieb zu setzen und die darauf abgestellten Flugzeuge zu vernichten.

Gegenüber geschützten Luftstützpunkten, die eigentlich nur durch große Kraterbildungen sprengstarker Nuklearbomben außer Betrieb zu setzen sind, wobei die sich durch den Wind ausbreitende Radioaktivität eine große Selbstgefährdung des Angreifers bewirkt, ist der Einsatz von Nuklearwaffen mit hohem Luftsprengpunkt mit dieser «radioaktiven Hypothek» nur relativ wenig belastet. Damit wächst aber die nukleare Gefährdung für ungeschützte Luftstützpunkte.

Was für die geschützten Luftstützpunkte bezüglich Artillerie, Artillerieraketen und Erdaktionen gesagt wurde, gilt vollumfänglich auch für die ungeschützten Flugplätze.

Gegen Handstreiche sind nun aber «unverbunkerte» Luftstützpunkte, sofern sie nicht genügend infanteristisch geschützt werden, sehr empfindlich. Solche Handstreiche können heute überraschend bei Tag und Nacht auch mit Hilfe von Luftlandetruppen, Helikopterverbänden und «Commando»-Truppen mit Panzerunterstützung durchgeführt werden. Je näher ein Luftstützpunkt an der Front liegt, um so größer ist die Gefahr, weil eine rechtzeitige Warnung (Zeitfaktor!) immer schwieriger wird. Werden zudem solche Handstreiche mit atomaren Kleinwaffen durchgeführt, so kann die Wirkung sehr wohl verheerend sein.

Hinsichtlich Sabotagetätigkeit und Infiltrationsaktionen gilt dasselbe; ungeschützte Flugplätze sind stark gefährdet und die empfindlichen Objekte jeglicher Art von Zerstörungsmitteln ausgesetzt. Selbst unbemerkbare und unsichtbare kleine Zerstörungen – zum Beispiel an Flugzeugen – können katastrophale Wirkungen haben (zum Beispiel Flugzeugabsturz). In gewissen Fällen ist sogar lediglich ein Beschuß aus sicherer Entfernung mit einem Karabiner genügend, um empfindlichen Schaden zuzufügen. Im großen Lärm der heulenden Triebwerke geht der Knall des Schusses völlig unter! Solche Gefahren sind in kupiertem Gelände, wo der Einblick von erhöhter Stellung aus gut ist, besonders groß.

Bezüglich der Empfindlichkeit von Luftstützpunkten ist aus dem Dargelegten zu entnehmen, daß ungeschützte Flugplätze – dazu gehören selbstverständlich auch die Feldflugplätze und die Landeorte von Verbindungsflugzeugen und Helikoptern – praktisch allen auf der Tabelle auf Seite 461

angeführten Angriffsmitteln eines allfälligen Gegners ausgesetzt sind. Ihre Empfindlichkeit gegenüber Zerstörungsmaßnahmen ist somit groß.

Demgegenüber sind geschützte Flugplätze (Flugzeuge, Personal und empfindliche Anlagen unter Boden, verbunkert oder in Felskavernen) so sehr unempfindlich, daß der allfällige Gegner nur mit den allerschwersten Kampfmitteln und unter eigener Gefährdung (Radioaktivität) einen nachhaltigen Zerstörungsgrad zu erreichen vermag.

Für unsere Luftwaffe ist es bestimmt ein entscheidender operativer Vorteil, daß alle ihre Stützpunkte geschützt sind. Die Frage nach der Empfindlichkeit unserer Flugplätze darf deshalb zu Recht optimistisch beantwortet werden.

Der in der nächsten ASMZ-Nummer folgende Schluß wird nun die gewichtige Frage nach der Empfindlichkeit der Flab-Artillerie, der Lenkwaffen-Flab und der Frühwarnorganisation gegenüber feindlichen Angriffshandlungen umfassen. Abschließend soll dann noch der Versuch einer Schlußfolgerung für unsere Verhältnisse unternommen werden.

(Schluß folgt)

Carl Mülly †

Am 27. März 1960 ist in Zürich Prof. Dr. Carl Mülly 83jährig verschieden. Die Armee erinnert sich dankbar des Vaters ihres neuzeitlichen Turnens. Welcher Fortschritt uns von den noch im Aktivdienst 1914 bis 1918 herrschenden Verhältnissen trennt, zeigt die nüchterne Feststellung, die Major Mülly in der Einleitung zu seiner 1925 erschienenen Schrift «Neues Militärturnen für die schweizerische Armee» gab:

> «Im allgemeinen überließen die Offiziere die körperliche Erziehung Unteroffizieren oder Soldaten, die sie als turnerisch geeignet erachteten. Die Zugführer selbst blieben den Turnstunden fern, kümmerten sich wenig um diesen wichtigen Teil der militärischen Erziehung. Sie qualifizierten dadurch bewußt oder unbewußt das Turnen höchstens als nützliche, zeitausfüllende Betätigung oder Spielerei.»

Dem warmherzigen Pädagogen und Soldaten war im Turnunterricht das Erzieherische das wichtigste. Aber er verstand es, diese Erziehung in ein physisch, physiologisch und psychologisch richtiges Turnen einzubetten, sodaß der zu Erziehende die pädagogische Absicht kaum merkte und somit auch nicht verstimmt war. «Der Turnunterricht ist seinem Charakter nach Freude weckend.»

Die Willensschulung ist Mülly vorderstes Anliegen. Unter dem frischen