

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band: 119 (1953)
Heft: 10

Artikel: Die Luftverteidigung des Kleinstaates
Autor: Feuchter, Georg W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-24511>

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: 09.02.2026

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

Die Luftverteidigung eines Kleinstaates

Von Georg W. Feuchter

Bei der Beurteilung unserer Militärausgaben taucht gelegentlich die Frage auf, ob die Aufwendungen für die Flugwaffe unbedingt notwendig seien. Die nachfolgenden Ausführungen eines ausländischen Luftwaffen-Fachmannes mögen ein Beitrag zur Abklärung dieser Frage und eine Mahnung dafür sein, daß auch ein Kleinstaat nicht ungestraft auf eine aktive Luftverteidigung verzichten kann.
Red.

Es ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß ein zukünftiger Krieg nicht nur interkontinentale, sondern globale Ausmaße annehmen wird. Daher wird es einem Kleinstaat auch kaum möglich sein, sich aus dem Kriegsgeschehen herauszuhalten. Bei der Beurteilung der politischen und militärischen Möglichkeiten muß man *alle* Eventualitäten in Rechnung stellen. Für einen Kleinstaat kann sich, obwohl – oder gerade weil – er die feste Absicht hat, unbedingt seine Neutralität zu wahren und sich deshalb an keine der bestehenden Mächtegruppen anzuschließen, die Gefahr auftreten, in einen Konflikt mit einer Großmacht, die über eine starke Flugwaffe verfügt, zu geraten und diesen Kampf allein ausfechten zu müssen. Es ist selbstverständlich, daß überhaupt nur ein solcher Kleinstaat, der über eine schlagkräftige Erdtruppe und für die Verteidigung seines Landes über günstige Gelände-Verhältnisse verfügt, das Risiko auf sich nehmen kann, mit einer Großmacht eine kriegerische Auseinandersetzung aufzunehmen. Sind diese Bedingungen gegeben, dann spielt die Verteidigung gegen Luftangriffe eine entscheidende Rolle.

Für einen Kleinstaat, dessen ganze Rüstung rein defensiv eingestellt ist und nur den Zweck hat, das Land gegen jeden Angriff zu verteidigen, bietet die Luftrüstung bei der Planung seiner gesamten Wehrmacht die größten Schwierigkeiten.

Eine *offensive* Bomber-Flugwaffe scheidet aus, weil sie erstens für die reinen Defensiv-Aufgaben nicht in Betracht kommt und zweitens für einen Kleinstaat finanziell untragbar ist; eine offensive Bomber-Flugwaffe kann nur dann ihre Aufgaben erfüllen, wenn sie stets über die modernsten Flugzeuge in beträchtlicher Anzahl verfügt. Ein Kleinstaat, selbst wenn er sehr wohlhabend und hochindustrialisiert ist, kann sich aus eigenen Mitteln eine gegenüber einer Großmacht schlagkräftige Bomber-Flugwaffe praktisch einfach nicht leisten. Daher fehlt ihm von vornherein eines der wichtigsten «Verteidigungsmittel». Dieser Satz mag paradox klingen. Aber auch für den Luftkrieg – für ihn vielleicht am meisten – gilt der alte Satz: «Die beste Verteidigung ist der Angriff.» Auf keine Weise ist nämlich die Flugwaffe

des Gegners empfindlicher zu treffen als durch einen Luftangriff auf seine Flughäfen und seine Flugzeuge am Boden. Lord Tedder unterstreicht diese Tatsache in seinem außerordentlich aufschlußreichen Buch «*Air power in war*» durch den Satz: «Die erfolgreichste Verteidigung gegen einen Luftangriff ist, ihn schon an seiner Quelle zu verhindern.» Die Luftrüstung eines Kleinstaates muß sich auf eine starke und zweckentsprechend ausgerüstete *taktische* Flugwaffe zur Unterstützung der Erdtruppe und auf eine *Verteidigungs-*Flugwaffe aus Jagdflugzeugen beschränken.

Für die gesamte Luftverteidigung ergeben sich gerade für einen Kleinstaat besondere Schwierigkeiten: Bei den hohen Fluggeschwindigkeiten der modernen Bomben-Flugzeuge, vor allem der Düsen-Bomber, kann das ganze Gebiet eines Kleinstaates in kurzer Zeit überflogen werden. Sein Gesamtterritorium liegt daher ständig im Bereich von Luftangriffen, die derart überraschend erfolgen können, daß die Jagdflugzeuge die Bomber nicht mehr zum Kampf stellen können. Außerdem wird die Kapazität der Flugzeugindustrie eines Kleinstaates kaum in der Lage sein, die Ausfälle an Jagdflugzeugen, die nach den Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges sehr beträchtlich sind, in genügendem Maße zu ergänzen. Dies wird um so weniger der Fall sein, als größter Wert darauf gelegt werden muß, daß stets genügend taktische Flugzeuge für die direkte Unterstützung des Heeres vorhanden sein müssen, weil bekanntlich größere Operationen des Heeres ohne Unterstützung aus der Luft heutzutage nicht mehr durchgeführt werden können.

Ein räumlich beschränkter Kleinstaat hat weiterhin auch nicht die Möglichkeit, die Werke seiner Rüstungsproduktion und seine Flugstützpunkte außerhalb des größten Gefahrenbereiches in die Tiefe seines Gebietsraumes zu verlagern und daher muß ein Kleinstaat seine Luftverteidigung von vornherein ganz besonders sorgfältig planen, sowohl hinsichtlich der *aktiven* wie der *passiven* Maßnahmen.

Da also keine räumlichen Ausweichmöglichkeiten bestehen, handelt es sich bei den *passiven* Maßnahmen darum, für die kriegswichtigen Rüstungswerke bereits in Friedenszeiten andere Ausweichmöglichkeiten zu schaffen, z. B. dadurch, daß in unterirdischen, bombensicheren Werken die Produktion des wichtigsten Kriegsgerätes sofort nach Ausbruch der Feindseligkeiten ohne Verzögerung aufgenommen werden kann.

Weil sich der Angriff der feindlichen Flugwaffe mit Bestimmtheit zuerst auf die Basen der eigenen Flugwaffe richten wird, und weil ein Kleinstaat infolge des geringen Umfangs seines Gebietes nur über eine beschränkte Anzahl von Flughäfen und Flugstützpunkten verfügen kann, ist es dringend erforderlich, auf allen diesen Plätzen für eine wirklich bombensichere, nicht nur splittersichere Unterbringung der Flugzeuge zu sorgen. Dies ist um so

wichtiger, als ein Kleinstaat mit seiner beschränkten Flugzeug-Produktion um den Schutz seines Flugzeug-Materials besonders besorgt sein muß.

Die Schwerpunkte der Luftverteidigung sind selbstverständlich dorthin zu verlegen, wo die Stätten der unerläßlichen Kriegsproduktion geschützt werden müssen. Eine ganz besonders wichtige Rolle spielt aber die Verteidigung der für den Einsatz der eigenen Flugwaffe unentbehrlichen Flugplätze, damit diese nicht durch Bombenabwürfe unbrauchbar gemacht werden können, denn es nützt nichts, wenn zwar die Flugzeuge in bombensicheren Unterständen gefechtsklar bleiben, die Start- und Landebahnen jedoch durch Bombenabwürfe unbenützbar geworden sind.

Zu diesen *besonderen* Schwierigkeiten treten noch die *allgemeinen* Schwierigkeiten, vor die heute die Luftverteidigung überall gestellt ist. Grundsätzlich gliedert sich diese auch heute noch in die drei Aufgabengebiete «Melde- und Warndienst», «Jagdabwehr» und «Bodenabwehr», deren engstes Zusammenspiel gewährleistet sein muß.

Dem «*Melde- und Warndienst*» kommt dabei bei den derzeitigen Geschwindigkeiten der Bomber eine ganz besondere Bedeutung zu, denn von ihm hängt es ab, ob die Feindflugzeuge so rechtzeitig erfaßt und gemeldet werden, daß den Dienststellen der Jagd- und Erdabwehr noch genügend Zeit verbleibt, um ihre Maßnahmen zu treffen. Auch auf diesem Gebiet steht ein Kleinstaat vor weit schwierigeren Verhältnissen als eine Großmacht, deren Gebiet sich über eine weite Fläche erstreckt. Während bei einer solchen Großmacht nur ein mehr oder weniger breiter Landstreifen des Gebietes ganz unerwartet angegriffen werden kann, liegt bei Kleinstaaten das gesamte Gebiet in dieser Gefahrenzone. Wenn auch die modernsten Radar-Suchgeräte Reichweiten bis zu 240 km besitzen, so bedeutet das bei einem Angriff feindlicher Düsen-Bomber, die mit einer Geschwindigkeit von etwa 1000 km/h anfliegen, daß nur eine Zeitspanne von knapp einer Viertelstunde vom Zeitpunkt der Erfassung des Gegners an verbleibt, um die Verteidigungsmaßnahmen in Tätigkeit zu setzen. Stellt man den unvermeidlichen «Meldeverzug» und den Zeitbedarf in Rechnung, den selbst ein alarmbereiter Jagdverband benötigt, um zu starten und die heute schon bei rund 12 000 m liegende Anflughöhe moderner Düsen-Bomber zu erklettern, so zeigt sich, daß mit Jagdflugzeugen allein ein feindlicher Luftangriff auf ein kleines Gebiet nur sehr schwer abzufangen ist. Ein Kleinstaat mit seiner auf defensive Zwecke gerüsteten und daher unterlegenen Flugwaffe wird im allgemeinen auch nicht in der Lage sein, den Luftraum über dem Gebiet des Gegners regelmäßig zu überwachen und auf diese Art den Anflug feindlicher Verbände rechtzeitig zu erkunden. Die am Boden aufgestellten Radar-Geräte haben zwar im günstigsten Fall die geschilderte

Reichweite von 240 km, doch wird diese Reichweite häufig, je nach den Geländeverhältnissen, wesentlich geringer sein, da bekanntlich die Radar-Wellen sich genau wie die Lichtwellen geradlinig fortpflanzen und daher auch nur den Raum erfassen, der der optischen Sicht bei günstigsten Verhältnissen entspricht. Deshalb bilden, wie es die großen NATO-Luftmanöver in Westdeutschland (Exercise «Coronet») erneut bewiesen haben, im Tiefflug angreifende Bomber eine besondere Gefahr, weil sie häufig von den Radargeräten nicht rechtzeitig genug entdeckt werden können. Von größter Bedeutung ist daher gerade für Kleinstaaten die Erfindung der sogenannten «*fliegenden Radar-Stationen*». Das sind Flugzeuge, die mit hochempfindlichen Radar-Geräten ausgerüstet sind. Wenn derartige Flugzeuge in großen Höhen an den Grenzen fliegen, so können sie einen ganz beträchtlichen weiteren Raum im Bereich ihrer Radar-Geräte überwachen als die auf der Erde stationierten Radar-Suchgeräte und überdies auch den Anflug von Tieffliegern rechtzeitig erkennen. Für Länder mit hohen Gebirgen und tiefen Taleinschnitten bieten diese «*fliegenden Radar-Stationen*» ganz besondere Vorteile, da sie in der Lage sind, aus sehr großen Flughöhen mit ihren Geräten das gesamte Gelände zu erfassen, ohne daß sich «tote Radar-Winkel» ergeben.

Bei der «*Jagdabwehr*» tritt die allgemeine Schwierigkeit auf, daß die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Düsen-Jägern und Düsen-Bombern heute schon so gering ist, daß es sehr schwer fällt, einen Düsen-Bomber zum Kampf zu stellen, selbst wenn der Start der Jagdflugzeuge bei bestem Funktionieren des Melde- und Warndienstes rechtzeitig erfolgen konnte. Als weiterer Nachteil, der sich bei allen Luftmanövern der letzten Jahre einwandfrei erwiesen hat, ergibt sich die Tatsache, daß in Höhen von über 12 000 m die Jagdflugzeuge derart in ihrer Manövrierfähigkeit nachlassen, daß die Durchführung eines erfolgreichen Luftkampfes nur noch sehr schwer möglich ist.¹

Die «*Bodenabwehr*» durch Flak ist auch für die heute üblichen Flughöhen und Fluggeschwindigkeiten der Bomber vor ganz neue Probleme gestellt: Erstens erreichen nur Geschütze größeren Kalibers (über 10,5 cm) diese Höhen, zweitens ist die Flugzeit der Geschosse bis zu diesen Höhen sehr beträchtlich, so daß die Treffwahrscheinlichkeit schon bei geringen Flugrichtungsänderungen der Bomber sehr gering wird, und drittens ist die Zeitspanne, während der sich der Bomber im Wirkungsbereich eines Geschützes bzw. einer Batterie befindet, außerordentlich kurz.

¹ Die Gründe hiefür sind in der «Allgemeinen Schweizerischen Militär-Zeitschrift», Heft 7, 1953, Seite 489, eingehend geschildert.

Um günstigere Geschößflugzeiten und größere Schußhöhen zu erzielen, müßten daher die Kaliber der Flab-Geschütze wesentlich vergrößert werden. Die äußerst kurze Zeitspanne, während der sich der Luftgegner im Wirkungsbereich eines Geschützes befindet, verlangt gebieterisch auch eine sehr hohe Feuergeschwindigkeit. Aber gerade diese nimmt mit steigendem Kaliber ab. Um diesen Nachteil auszugleichen, wäre es daher erforderlich, für den Schutz jedes einzelnen Objektes eine weit größere Massierung von Flab-Geschützen vorzunehmen als dies bisher nötig war. Da nun aber auch die Kosten für Flab-Geschütze größeren Kalibers und ihre Munition wesentlich mehr betragen als die für die bisherigen Kaliber 7,5, 8,8 und 10,5 cm und dazu noch ihre Zahl beträchtlich erhöht werden müßte, wäre ein finanzieller Aufwand notwendig, den sich selbst die reichsten Großmächte nicht leisten können. Die Zukunft gehört daher ohne Zweifel den *ferngelenkten Flab-Raketen*, die bei einer Massenherstellung viel geringere Kosten verursachen als eine Massierung schwerster Flab-Geschütze. Auch die Abschußvorrichtungen der Flab-Raketen sind mit verhältnismäßig geringen Kosten herzustellen. Die heutige schwere Flab wird daher in dem Augenblick ihre Bedeutung verloren haben, in dem ferngelenkte Flab-Raketen mit Selbstannäherungsgeräten, die auf elektrische Impulse, Hitze, Geräusche, bestimmte Metallmassen usw. reagieren, in großen Serien hergestellt werden. Diese Raketen werden in Zukunft bei der Luftverteidigung auch die bemannten und die unbemannten Jagdflugzeuge überflüssig machen. Verwendet der Angreifer ferngelenkte Geschosse oder Raketen, dann können diese heute nur noch mit ebenfalls ferngelenkten Abwehrraketen bekämpft werden. Während im letzten Krieg die deutsche V-1 noch von Jagdflugzeugen und Flab abgeschossen werden konnte, ist dies bei den Flugleistungen der modernen Fernlenkgeschosse und Raketen nicht mehr möglich.

Dagegen wird die *leichte* und *mittlere* Flab für die Bekämpfung von Flugzeugen, die in geringen Höhen und im Tiefflug angreifen, nach wie vor ihre große Bedeutung behalten. Zu diesem Zweck muß sie mit Maschinenwaffen der Kaliber 3,7 bis 5 cm ausgerüstet werden, die eine sehr hohe Schußfolge aufweisen und möglichst noch in Zwillings- oder Vierlingslafette angeordnet und mit einer völlig automatischen Radar-Steuerung ausgerüstet sind, die auch automatisch das Feuer eröffnet, sobald der Luftgegner in den Wirkungsbereich der Waffe gelangt ist.

Zusammenfassend betrachtet erweisen sich also für die Luftverteidigung eines Kleinstaates die folgenden Punkte als vordringlich:

1. Schon in Friedenszeiten ist auf eine bombensichere Verlagerung der wichtigsten Rüstungsindustrie und auf eine bombensichere Unterbringung aller Flugzeuge größter Wert zu legen.

2. Von außerordentlicher Wichtigkeit ist die Schaffung eines einwandfrei funktionierenden engmaschigen Melde- und Warndienstes, wobei alle Möglichkeiten, den Meldeverzug auf das technisch erreichbare Minimum zu verkürzen, ausgeschöpft werden müssen. «Fliegende Radar-Stationen» sind von größter Bedeutung.

3. Die Schwerpunkte der Luftverteidigung müssen die kriegswichtigen Produktionsstätten und die für den Einsatz der Jagdflugzeuge und, vor allem, der taktischen Flugwaffe unerläßlichen Flugplätze bilden, da bei Vernichtung dieser Objekte die Erdtruppen ihres Materialnachschubs und der lebenswichtigen Unterstützung ihrer Kampfhandlungen aus der Luft beraubt würden.

4. Die Abwehr feindlicher Luftangriffe durch Jagdflugzeuge wird auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen, da in einem räumlich beschränkten Gebiet eine «strategische Luftdefensive» mit Jagdflugzeugen nur schwer durchführbar ist. Außerdem ist schon nach den Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges mit einem großen Verschleiß von Jagdflugzeugen und mit einer Überbeanspruchung der Jagdpiloten zu rechnen. Die Flugzeugindustrie eines Kleinstaates wird nicht in der Lage sein, den Ausfall an Jagdflugzeugen laufend zu ergänzen, so daß schon nach kürzerer Kriegsdauer mit einer beträchtlichen Schwächung der Jagdabwehr gerechnet werden muß, falls nicht Flugzeuglieferungen seitens eines befreundeten ausländischen Staates erfolgen können. Dazu tritt weiterhin die Tatsache, daß das Düsen-Jagdflugzeug gegenüber dem Düsen-Bomber nur noch einen sehr begrenzten Kampfwert besitzt.

5. Ein Kleinstaat muß daher sein besonderes Augenmerk auf eine möglichst starke Bodenabwehr richten. Für die Verteidigung gegen im Tiefflug oder in geringen Flughöhen angreifende Flugzeuge sind massierte leichte und mittlere Maschinenwaffen vom Kaliber 3,7 bis 5 cm das geeignetste Mittel. Die unter 3. genannten Schwerpunkte müssen über eine große Anzahl derartiger Waffen verfügen.

6. Gegen moderne Bomber, die in sehr großen Flughöhen mit hoher Geschwindigkeit fliegen, ist die bisher übliche aus schweren Flak-Geschützen bestehende Abwehr nicht mehr genügend. Dagegen bilden ferngelenkte Flak-Raketen eine vernichtende Waffe und daher müssen gerade Kleinstaaten dieser neuen Waffenart eine ganz besondere Beachtung schenken, diese Geschosse schon in Friedenszeiten in genügender Zahl bereithalten und die Voraussetzungen treffen, daß diese wichtige Verteidigungswaffe auch in Kriegszeiten in bombensicheren Produktionsstätten in genügender Zahl hergestellt werden kann. Eine derartige Produktion wird auch einem Kleinstaat, sofern er modern industrialisiert ist, viel leichter möglich sein

als eine entsprechende Produktion von Jagdflugzeugen. Da überdies die ferngelenkten Flab-Raketen nicht nur weit größere Flughöhen, sondern auch beachtlich größere Entfernungen erreichen als selbst Flab-Geschütze größter Kaliber, ergibt sich gerade für einen Kleinstaat der Vorteil, daß sein gesamtes Gebiet mit verhältnismäßig sehr wenig Abschußorten solcher Flab-Raketen gedeckt werden kann.

Die vorliegende Studie konnte sich infolge des beschränkten Raumes nur mit den grundsätzlichen Fragen befassen und mußte alle technischen und taktischen Einzelheiten unberücksichtigt lassen. Sie zeigt, daß ein Kleinstaat im Kampf mit einer großen Luftmacht zwar auf fliegerischem Gebiet unweigerlich im Hintertreffen sein muß, daß er dagegen trotzdem eine wirksame Luftverteidigung aufbauen kann, wenn er alle Mittel wählt, die für ihn im Rahmen des finanziell, materiell und taktisch Möglichen liegen. Die vorliegenden Ausführungen dürften gerade für die Schweiz von besonderem Interesse sein, da bei ihr für die Verteidigung ihres Gebietes auf der Erde durch ihr hervorragend gerüstetes Heer und die besonders günstigen Geländeverhältnisse auch dann Aussicht auf Erfolg besteht, wenn es sich um einen zahlenmäßig und materiell sehr stark überlegenen Gegner handelt.

Panzerabwehr der Infanterie

Von Generalmajor a. D. Max Sachsenheimer

Wenn man als kriegserfahrener Teilnehmer des Zweiten Weltkrieges versucht, die heutigen Probleme der Panzer-Abwehr aufzuzeigen, tut man gut daran, mit ganzem Nachdruck darauf hinzuweisen, daß im Kampf gegen technisch so hochentwickelte Waffen, wie sie Panzer und Sturmgeschütze darstellen, der Wert des Einzelkämpfers doch entscheidend geblieben oder eher noch gewachsen ist.

Die Panzerabwehr ist ein Zweikampf zwischen dem Panzer als Angreifer und der Panzerabwehrwaffe gleich welcher Art. Wenn im letzten Kriege zirka 11 000 Panzer-Nahkampfabzeichen im deutschen Heere verliehen wurden, dann zeigt dies, daß in all diesen speziellen Fällen der Nah-Bekämpfung der Angreifer und der Verteidiger sogar wieder in persönliche Beziehung zueinander getreten sind. Dieser Zweikampf bedeutet wie zu allen Zeiten eine endgültige Entscheidung; er bringt die Ausschaltung und Vernichtung des Verlierers. Der Zweikampf aber mit so ungleichen Mitteln setzt beim Einzelkämpfer Kaltblütigkeit, Entschlossenheit, Willenskraft und höchsten kämpferischen Mut voraus.