

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 74 (1999)
Heft: 1

Artikel: Die Flab im Rampenlicht
Autor: Frei, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-714154>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Die Flab im Rampenlicht

Die Fliegerabwehr im Rahmen der schweizerischen Luftverteidigung

Alles ist in Bewegung

Die Änderung der Bedrohungslage mit dem Ende des Kalten Krieges, die Reduktion des Militärbudgets und der technische

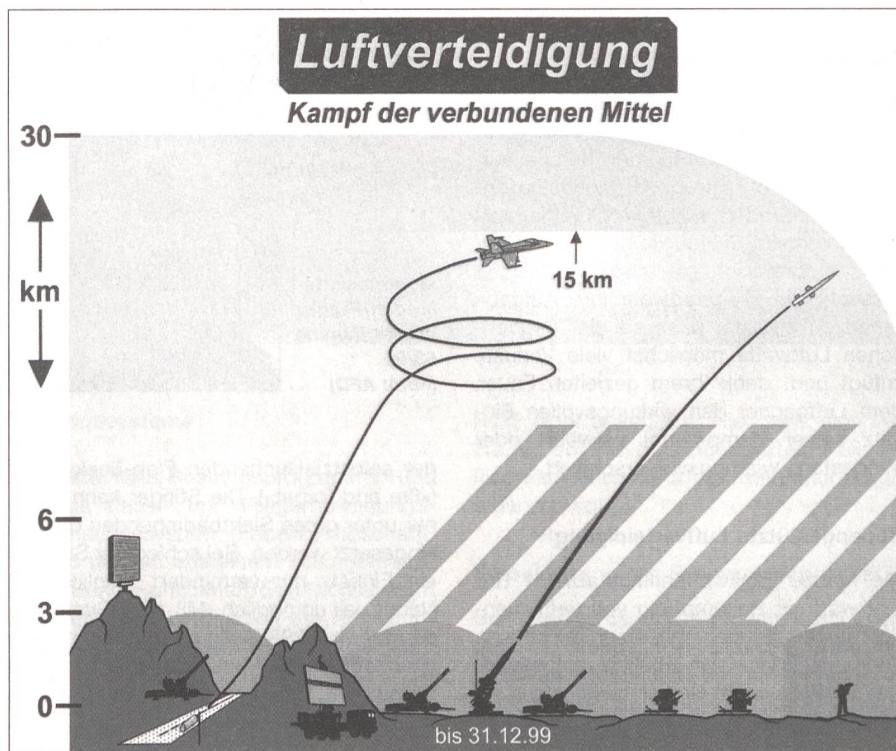
Von Oberstlt R.Frei, Kdo Flab Br 33, Emmen

Fortschritt führen zu einem Umbruch in der schweizerischen Luftverteidigung. Auf die Ausmusterung der 20-mm-Fliegerabwehrkanonen 54 auf Ende 1997 folgt jene der Abfang-Fliegerabwehrwaffe BL-64 Bloodhound und des Abfangjägers Mirage III S auf Ende 1999. Weiter werden im Rahmen von Progress in der Fliegerabwehrbrigade zwei Fliegerabwehrregimenter bzw. fünf Mittlere Fliegerabwehrabteilungen aufgelöst. Dem steht die Einführung des F/A-18 C/D Hornet sowie der Ein-Mann-Fliegerabwehrwaffe Stinger gegenüber. Daneben werden Systeme wie die 35-mm-Fliegerabwehrkanone mit dem Feuerleitgerät Skyguard und das Fliegerabwehrwaffensystem Rapier kampfwertgesteigert. Im Rahmen der Führungssysteme bahnt sich der Ersatz der Florida-Luftraumüberwachungsanlagen durch Florako an.

Luftverteidigung

Die Luftverteidigung ist die Hauptaufgabe der Luftwaffe sowie der Fliegerabwehrformationen der Armee und der Grossen Verbände (Leichte Fliegerabwehrwaffenabteilungen). Sie wird im Verbund aller verfügbaren Luftkriegsmittel durchgeführt und mit Hilfe des Luftraumüberwachungs- und Führungssystems zentral geleitet/koordiniert.

Die Fliegerabwehrmittel sind das statische Element der Luftverteidigung. Ihre primäre Aufgabe ist der Schutz der Infrastrukturen der Armee und Luftwaffe. Ihre Mittel sind zudem geeignet, den Schutz weiterer wich-



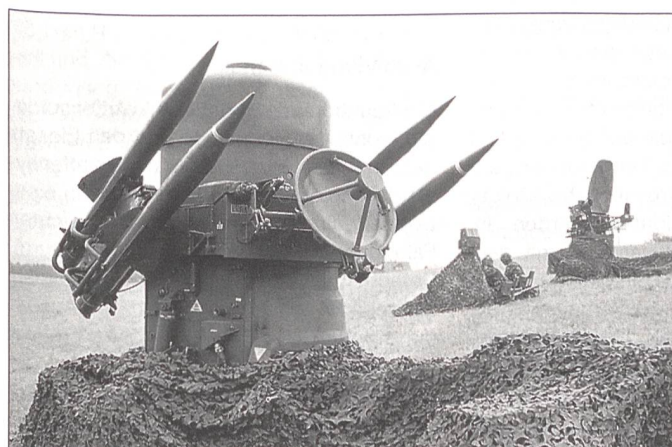
Heute verfügt die Schweiz über einen dichten Schutz im unteren Luftraum durch verschiedene, sich teilweise ergänzende und überdeckende Fliegerabwehrsysteme. (Quelle: Reglement 56.90, Führung und Einsatz der Luftwaffe 98)

tiger Räume und Objekte auch im Rahmen der Gesamtverteidigung und der dynamischen Raumverteidigung zu übernehmen. Die Bedrohungsarten, mit denen die Luftverteidigung zu rechnen hat, sind: Luftraumverletzungen in Friedenszeiten, Luftangriffe, Luftüberlegenheitsjagd, Lufttransporte, elektronische Kriegführung und Luftaufklärung. Die von einem Gegner eingesetzten Mittel könnten Flugzeuge (darunter auch Tarnkappenflugzeuge – Stealth), Helikopter, Drohnen und weitere unbemannte Luftfahrzeuge, Marschflugkörper oder ballistische Raketen umfassen.

Fliegerabwehrmittel

Für die bodengestützte Fliegerabwehr verfügen wir in unserer Armee über folgende Mittel:

- 56 Feueinheiten Fliegerabwehrwaffensysteme Rapier (Mobile Lenkwaffenfliegerabwehr)
- 480 Feueinheiten Leichte Fliegerabwehrwaffen Stinger



Fliegerabwehrwaffensystem Rapier (Foto: AFD)

Die Fliegerabwehrtruppe eröffnet den Reigen der Übungen für die Unteroffiziere und Zugführer. Aus diesem Grunde haben wir die Flab eingeladen, sich unserer interessierten Leserschaft vorzustellen. Im Laufe des Jahres werden auch alle anderen Truppengattungen mit einer Übung zum Zuge kommen. Diese Art der Weiterbildung ist auch für den Schweizer Soldat ein Markstein. Die Redaktion dankt dem Chef Heer ganz herzlich für die didaktische und fachtechnische Unterstützung und der Firma Huber in Frauenfeld für die Druckgestaltung.

Oberst Werner Hungerbühler
Chefredaktor

- 90 Feereinheiten 35-mm-Fliegerabwehrkanonen mit Feuerleitgerät Skyguard (Mittelkaliber-Fliegerabwehr)
- Maschinen- und Sturmgewehre, 20-mm-Kanone auf Schützenpanzer (Fliegerabwehr aller Truppen)

Aufgaben Fliegerabwehr

Es ist die Aufgabe der Fliegerabwehr zu verhindern, dass gegnerische Luftfahrzeuge aus bestimmten Räumen heraus aufklären, unsere Erdtruppen nachhaltig angreifen und/oder wichtige Objekte zerstören können. Eine lückenlose Fliegerabwehr ist praktisch nie möglich. Deshalb versucht die Fliegerabwehr ihre Aufgabe derart zu erfüllen, dass sie der gegnerischen Luftwaffe möglichst viele Verluste zufügt und, dank ihrem gezielten Feuer, dem Luftgegner den wirkungsvollen Einsatz seiner Kampfmittel verwehrt oder mindestens wirkungsvoll erschwert.

Bodengestützte Luftverteidigung

Die mobile Lenkwaffenfliegerabwehr Rapier wird zur Bekämpfung von tieffliegenden Luftfahrzeugen mit einer maximalen Wirkungsdistanz von 6800 m eingesetzt. Das Waffensystem Rapier besteht aus einem Lenkwaffenwerfer mit vier Lenkwaffen und integriertem Suchradar, einem Folgeradar, einem optischen Richtgerät und Bedienungsgerät. Die von der Schweiz beschafften Rapier-Lenkwaffensysteme sind allwetter- und nachtkampftauglich. Das Waffensystem wurde seit seiner Einführung laufend modernisiert. Mit dem Rüstungsprogramm 1998 sollen sämtliche Rapier-Feereinheiten technisch verbessert werden, so dass das System den Anforderungen für einen Einsatz bis mindestens ins Jahr 2020 entsprechen wird. Vor allem werden eine erhöhte Trefferwahrscheinlichkeit der Lenkwaffen mit Aufschlagzünder auch gegen kleine Ziele und eine verbesserte Resistenz gegen elektronische Störmassnahmen sowie Verbesserungen im Unterhalt erreicht. Das Programm schafft auch die Grundlagen für eine mögliche spätere Verwendung neuer Lenkwaffen mit Annäherungszünder.

Mit den Leichten Fliegerabwehrlenkwaffen können folgende Aufgaben übernommen werden:

- die tiefgestaffelte, grossflächige Abnutzung des Luftgegners im unteren Luftraum,
- die Fliegerabwehr in einem begrenzten Raum, einer definierten Achse und zu Gunsten eines Objektes oder einer Verschiebung.

Die Stinger ist eine leichte, von einem Mann zu bedienende und ab Schulter abzufeuernde Fliegerabwehrlenkwaffe, die für die Tieffliegerabwehr auf kürzere Distanz geeignet ist. Die Lenkwaffe ist mit einem passiven Infrarotkreiselkopf ausgerüstet und arbeitet nach dem Verfahren



Modernisierte 35-mm-Fliegerabwehrkanone 63/90 (Foto: AFD)

der selbstzielsuchenden Flab-Lenkaffen («fire and forget»). Die Stinger kann heute nur unter guten Sichtbedingungen optimal eingesetzt werden. Bei schlechter Sicht ist ein Einsatz nur vermindert möglich, bei Nacht gar unmöglich. Mit dem Rüstungsprogramm 1998 sollen Wärmebildvisiere beschafft werden, die diese Schwächen beseitigen. Das beantragte Gerät liefert dem Schützen bei Dunkelheit und tagsüber bei ungünstigen Witterungsbedingungen ein Wärmebild der betrachteten Szene. Mit hoher Empfindlichkeit werden Temperaturunterschiede zwischen Ziel und Hintergrund dargestellt, welche es dem Schützen erlauben, den Suchkopf der Lenkwaffe auf das Ziel aufzuschalten und dieses zu bekämpfen.

Die Mittelkaliber-Fliegerabwehr kann Raum- und Objektschutzaufgaben übernehmen. Die Mittelkaliber-Fliegerabwehr verfügt über das Feuerleitgerät Skyguard und 35-mm-Fliegerabwehrkanonen. Aufgrund der Beurteilung der Bedrohung aus der Luft wurden die 35-mm-Fliegerabwehrkanonen Anfang 1990 modernisiert und damit ihr Kampfwert gesteigert. Die Nachrüstung der Geschütze führte zu einfacheren Bedienungsabläufen und zu besseren Zielbekämpfungsmöglichkeiten mit und ohne Feuerleitgerät. Die 35-mm-Fliegerabwehrkanone mit dem neuen Gun-King-Visier und der Laserdistanzmessanlage kann auch eingesetzt werden, wenn das Feuerleitgerät elektronisch gestört wird. Mit dem Feuerleitgerät Skyguard werden tieffliegende Ziele auf zirka 15 km erfasst, als Freund oder Feind identifiziert und mit Radar und elektro-optisch verfolgt. Die gemessenen Zieldaten werden in einem Digitalrechner, zusammen mit den Meteeinflüssen und spezifischen Systemwerten der Geschütze, zu Vorhaltewerten der Geschütze verarbeitet. Durch die automatische Steuerung der Geschütze mit dem Feuerleitgerät ist eine reaktionsschnelle Zielbekämpfung bei Tag und Nacht sowie bei Schlechtwetter auf eine

Distanz von 4000 m mit einer Kadenz von 1100 Schuss pro Minute möglich. Das Feuerleitgerät wird momentan mit den im Rahmen des Rüstungsprogramms 97 bewilligten Krediten ebenfalls kampfwertgesteigert. Damit erhöht sich vor allem seine Resistenz gegen elektronische Störungen. Die Aufgabe der Fliegerabwehr aller Truppen besteht darin, gegnerische Helikopter beim Einsatz ihrer Bordwaffen zu stören und langsam fliegende Luftfahrzeuge im untersten Luftraum zu bekämpfen.

Gliederung und Organisation Fliegerabwehr

Die Fliegerabwehrbrigade verfügt über 7 Fliegerabwehrregimenter und 1 Mobiles Fliegerabwehrlenkwaffenregiment. Ein Fliegerabwehrregiment besteht in der Regel aus einem Stab, einer Stabsbatterie und 2 Mittleren Fliegerabwehrabteilungen. Das Mobile Fliegerabwehrlenkwaffenregiment besteht aus einem Stab und 3 Mobilien Fliegerabwehrlenkwaffenabteilungen. Die Feld- und Gebirgsdivisionen, die Panzer- und Festungsbrigaden sowie die drei Alarmformationen verfügen je über eine Leichte Fliegerabwehrlenkwaffenabteilung. Diese besteht aus einer Leichten Fliegerabwehrlenkwaffenstabsbatterie und zwei Leichten Fliegerabwehrlenkwaffenbatterien.

Ausbildung in Schulen

Die Funktion des Rapier-Lenkwaffensoldaten beinhaltet Bedienung und den Einsatz des mobilen Fliegerabwehrlenkwaffensystems Rapier. Zum Teil werden sie in einer Doppelfunktion als Fahrer von leichten Fahrzeugen (Puch, Pinzgauer 6x6, Duro), Detachementskoch oder Zugsanitäter ausgebildet und eingesetzt. Die Ausbildung findet auf dem Waffenplatz Emmen (LU) statt.

Jeder Lenkwaffensoldat Stinger wird als Lenkwaffenschütze, im Übermittlungsdienst und im Flugzeugerkennungs-

ausgebildet. Zusätzlich wird er in einer Doppelfunktion als Gefechtsordonnanz, Fahrer (Puch), Feuereinheitskoch oder Zugssanitäter ausgebildet und eingesetzt. Die Ausbildung findet auf dem Waffenplatz Payerne (VD) statt.

Bei der Mittelkaliberfliegerabwehr werden zwei Funktionen ausgebildet. Die Radarsoldaten bedienen und warten das Feuerleitgerät Skyguard. Die Kanoniere bedienen und warten die 35-mm-Fliegerabwehrkanone. Als Schützen werden sie mit dem neuen Laservisier zur Bekämpfung von Luft- und Erdzielen eingesetzt und vertieft in Flugzeugerkennung ausgebildet. Beide Funktionen erhalten zum Teil eine Zusatzausbildung als Gefechtsordonnanz, Fahrer (Puch, Duro) oder Zugssanitäter. Die Ausbildung findet auf dem Waffenplatz Emmen (LU) statt.

Die Übermittlungssoldaten bedienen und warten die Fernmeldeeinrichtungen der Fliegerabwehrtruppen. Der Zentralendienst, das Erstellen von Anschlüssen an das Telefonnetz, die Bedienung von Sprechfunkstationen und der Leitungsbau gehören zu ihren Aufgaben. Auch sie werden zum Teil in einer Doppelfunktion als Fahrer (Puch, Duro) Detachementskoch oder Zugssanitäter ausgebildet und eingesetzt. Je nach Systemzugehörigkeit leisten sie ihre Rekrutenschule in Emmen (LU) oder Payerne (VD).

Für alle Funktionen stehen moderne Ausbildungshilfsmittel wie Simulatoren und computerunterstützte Ausbildung zur Verfügung.

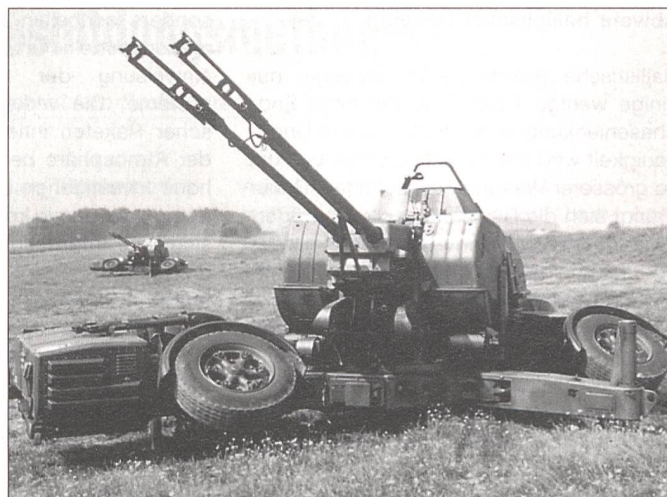
Ausbildung in Kursen

Die Truppen der Fliegerabwehr leisten ihren Wiederholungskurs im Ausnahme-modell (einjähriger Rhythmus).

Die Mobilien FliegerabwehrLenk-waffenabteilungen führen ihren KVK und die erste WK-Woche im Ausbildungszentrum Rapier in Emmen durch. Das Schwergewicht dieser Ausbildung liegt beim Technischen Dienst und bei der Richter- und Feuerleit-ausbildung am Simulator. In der zweiten WK-Woche findet alternierend ein Detail-WK oder eine Verbundübung statt.

Die Leichten FliegerabwehrLenk-waffenabteilungen wechseln jährlich zwischen WK Typ I mit Richtkurs in Grandvillard oder Brigels und WK Typ II mit Truppen- oder Verbundübung mit dem Grossen Verband oder im Abteilungsverband. Auch im WK Typ II wird in jedem Fall ein Repetitorium am Schiesssimulator und im Flugzeugerkennungs-dienst auf einem der drei Ausbildungs-zentren Payerne, Grandvillard oder Brigels durchgeführt.

Die Verbände der Mittleren Fliegerabwehr führen alternierend einen WK Typ I als Schiesskurs auf den Fliegerabwehrschies-splätzen S-chanf oder Glurigen/Reckingen bzw. einem WK Typ II als Feld-WK mit oder ohne Truppenübungen mit den übrigen Brigaden der Luftwaffe durch.



Mittlere Fliegerabwehr-Feuereinheit mit Feuerleitgerät 75/90 und zwei 35-mm-Fliegerabwehrkanonen 63/90 (Foto: AFD)

Führungssysteme

Im Rahmen des Rüstungsprogramms 1996 wird ein Feuer- und Fliegerbewegungs-koordinationssystem (Febeko) beschafft. Febeko besteht aus einem Management-, einem Sende- und einem Empfangssystem und dient zur Koordination der Bewegungen der eigenen Luftfahrzeuge mit dem Fliegerabwehrfeuer. Hierzu wird die Schweiz in eine grosse Zahl von Geländeabschnitten aufgeteilt. In der Einsatzzentrale der Luftwaffe übernimmt das Managementsystem alle geplanten und ablaufenden Missionen eigener Luftfahrzeuge sowie die vom Florida-System aufgenommene aktuelle Luftlage. Basierend auf all diesen Informationen werden laufend die Feuererlaubnisgrade der Fliegerabwehr für alle Geländeabschnitte berechnet, periodisch zu einem verschlüsselten Funktelegramm verarbeitet und an das Sendesystem geleitet. Am Empfangssystem wird die Nummer des Geländeabschnitts eingestellt, danach sucht das System automatisch eine Frequenz und empfängt die kodierten Telegramme. Aufgrund der eingeebten Nummer wird der entsprechende Feuererlaubnisgrad (Feuerverbot, Bedingte Feuererlaubnis, Feuererlaubnis) entschüsselt und angezeigt. Ausserdem wird die Mannschaft alarmiert, falls sich gegnerische Luftfahrzeuge nähern. Dadurch wird das Überraschungsmoment verringert.

Guter Schutz im unteren Luftraum

Heute verfügt die Schweiz über einen dichten Schutz im unteren Luftraum durch verschiedene, sich teilweise ergänzende und überdeckende Fliegerabwehrsysteme. Hingegen können Abstandswaffen und Cruise Missiles nicht oder nur beschränkt bekämpft werden. Für mittlere und grosse Höhen stehen nach der Abschaffung der Bloodhound keine bodengestützten Fliegerabwehrsysteme mehr zur Verfügung. Der Schutz dieses Höhenbereichs ist derzeit allein dem F/A-18 Hornet und dem

F-5E Tiger anvertraut. Hier stellt sich die Frage, ob ein bodengestütztes Abfang-fliegerabwehrsystem die Kampfflugzeuge ergänzen soll.

Verbesserung der Fliegerabwehrmittel

Bei den Fliegerabwehrwaffensystemen geht der Trend dahin, einerseits auch mit passiven oder schwer detektierbaren Sensoren möglichst nacht- und allwettertauglich zu werden und andererseits fähig zu sein, auch sehr schnelle und kleine Ziele wie Präzisionsabstandswaffen (Marschflugkörper, Lenkwaffen und Lenkbomben) erfolgreich zu bekämpfen. Präzisionsabstandswaffen sind allein durch Jagdflugzeuge kaum auszuschalten. Abfangjäger beschränken sich in der Regel darauf, die Trägerflugzeuge frühzeitig zu bekämpfen, so dass diese die Abstandswaffen gar nicht erst zum Einsatz bringen können. Die neuesten Versionen des Waffensystems Rapier können heute Ziele auch mit Hilfe der Wärmestrahlung orten. Weiter wurde die Präzision des Feuerleitsystems verbessert, und es besteht die Möglichkeit zur simultanen Mehrfachzielbekämpfung. Die neuesten Rapier-Lenk-waffen sind mit Annäherungszündern und neuen Sprengköpfen ausgestattet, die auch die Zerstörung kleiner Ziele beim nahen Vorbeiflug sicherstellen.

Bei der Kanonenfliegerabwehr schreitet die Suche nach Mitteln zur Abwehr von Präzisionswaffen voran. So wurden entsprechende Entwicklungen auch für die 35-mm-Fliegerabwehr gemacht. Mit neuen Munitionsarten wie Ahead (Advanced Hit Efficiency And Destruction) ist es möglich, Abstandswaffen erfolgreich in der Luft zu bekämpfen. Bei der Ahead-Munition wird jedes 35-mm-Geschoss, das jeweils 152 Subprojekteile enthält, beim Verlassen der Kanone so tempiert, dass knapp vor dem zu bekämpfenden Ziel eine tödliche Wolke erzeugt wird. Die Subprojekteile zerstören dann mit rein kinetischer Energie die Abstandswaffen und verhindern so, dass diese ihr Ziel treffen können.

Abwehr ballistischer Raketen

Ballistische Raketen sind ungenau, nur einige wenige Typen sind mit einer Endphasenlenkung ausgestattet. Diese Ungenauigkeit wird mit Gefechtsköpfen von um so grösserer Wirkung ausgeglichen. Daher drängt sich die Bewaffnung dieser Trägersysteme mit Massenvernichtungsmitteln, d.h. mit nuklearen, biologischen oder chemischen Gefechtsköpfen, auf. Von besonderem Interesse sind derzeit vor allem ballistische Raketen mittlerer Reichweite (1000–3000 km). Sie werden künftig vermehrt auch in politisch instabilen Regionen Verbreitung finden. Gekoppelt mit der zunehmenden Proliferation der Technologie für Massenvernichtungswaffen führt dies zu einer neuen Bedrohung. Zu beachten ist, dass diese Waffensysteme weniger militärischen als politischen Wert haben und bereits vor einem allfälligen Einsatz politische Wirkungen erzielen sollen. Für die erfolgreiche Abwehr von ballistischen Raketen gibt es heute noch keine operationellen, einsatztauglichen Systeme. Selbst die modernste Pac-3-Variante der Patriot ist nur eine Notlösung. Die Abwehr ballistischer Raketen stellt höchste Anforderungen an die Fliegerabwehr. Ein Ziel mit sehr kleinem Radarquerschnitt und extrem hoher Geschwindigkeit (1000 bis 2500 m/sec) bedingt kürzeste Reaktionszeiten, dies wiederum verlangt nach be-

sonders schnellen Führungs- und Informationsmitteln für die Führung und Vereinweisung der Fliegerabwehr-Waffensysteme. Die wirksame Abwehr ballistischer Raketen innerhalb und ausserhalb der Atmosphäre bedingt ausserordentlich hohe Investitionen und muss geografisch derart weiträumig koordiniert werden, dass sich eine internationale Kooperation aufdrängt.

Im Rahmen der NATO sind entsprechende Entwicklungen im Gang, die von der Grundlagenforschung des SDI-Projektes, das die US-Regierung 1983–1993 verfolgte, profitieren und das System Patriot Pac 3 ersetzen sollen. Dadurch dürfte die regionale Verteidigung gegen ballistische Raketen entscheidend verbessert werden.

Führung: Integration der Systeme

Bereits heute kommt den Führungs- und Informationssystemen entscheidende Bedeutung zu, ja sie gelten als eigentliche «force multipliers». Ein Indiz dafür ist der Aufwand, der im Bereich der elektronischen Kriegführung betrieben wird. Allerdings verleitet der Umstand, dass diese C⁴I² Systeme (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence and Information) physisch wenig präsent sind, nur allzu leicht dazu, ihre Bedeutung zu unterschätzen.

Bei den Führungssystemen geht die tech-

nische Entwicklung in Richtung einer verstärkten Integration der Systeme. Daten verschiedenster redundanter Sensoren aller Waffengattungen werden zu einem Gesamtbild fusioniert und ausgewertet. Nach der Verarbeitung werden ausgewählte, aufbereitete Informationen mittels digitaler Datenübertragung an die entsprechenden Abnehmer weitergeleitet.

So ist es z.B. in den USA bereits heute schon möglich, auf einer Fregatte im Hafen von Norfolk (USA) das Lagebild eines Kriegsschiffes im Golf von Oman abzurufen. Im Golfkrieg meldete die Satellitenaufklärung Start der Scud-Raketen und übermittelte die Daten zur Zielvereinweisung an die Patriot-Fliegerabwehrsysteme in Israel und Saudi-Arabien. Eine solche Integration verschiedener Systeme in einem Führungssystem bedingt ein waffengattungsübergreifendes Gesamtkonzept, ausserordentlich hohe Investitionen und entsprechende Anforderungen an Beschaffungsprojekte aller Waffengattungen.

Quellen:

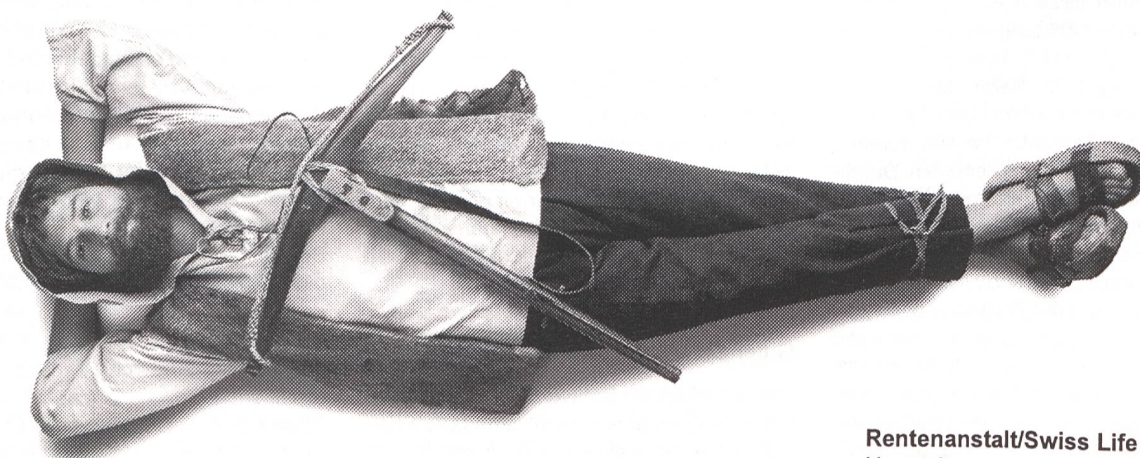
- Ausbildungsunterlage Kdo Flab Br 33, «Die Fliegerabwehrtruppen»
- «Die Schweizer Fliegerabwehr», Luftwaffe, Bundesamt für Ausbildung
- Reglement 51.20, «Taktische Führung (TF 95)»
- Reglement 56.90, «Führung und Einsatz der Luftwaffe 98 (FELW 98)»
- TID Bulletin 2/1998



Get the Swiss Life Feeling

Rentenanstalt 

Swiss Life 



Rentenanstalt/Swiss Life
Hauptsitz
General Guisan-Quai 40
8022 Zürich
Telefon 01 284 33 11
Telefax 01 281 20 80
www.swisslife.ch