

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 155 (1989)

Heft: 3

Artikel: Die Bedrohung mechanisierter Verbände aus der Luft (Schluss)

Autor: Alder, Konrad

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-59326>

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: 13.01.2026

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

Die Bedrohung mechanisierter Verbände aus der Luft (Schluss)

Hptm Konrad Alder



3. Zwei Hauptphasen des Gefechtes

Am Anfang steht selbstverständlich die Aufklärung, die aber – eine zwingende Voraussetzung für den Erfolg – auf dem gleichen hohen technischen Niveau stehen muss wie die Mittel, die in der zweiten Phase bei der «Direkten» oder «Indirekten Bekämpfung» zum Einsatz kommen.

Aufklärung

Die Bekämpfung mechanisierter Verbände aus der Luft verlangt überaus schnelle und zeitgerechte Reaktionen auf der Seite des Verteidigers. Sie sind nur dann zu gewährleisten, wenn die Ziele frühzeitig erfasst, verfolgt und identifiziert werden können und wenn die vorgesehenen Einsatzmittel alle Zieldaten mit minimalem Zeitverzug erhalten. (Vgl. Abb. 1).

Besatzungen von Aufklärungsflugzeugen versuchen heute hiezu, ihre mit Augenaufklärungen oder mit technischen Mitteln gewonnenen Daten noch im Flug aufzuarbeiten und weiterzuleiten (sogenannte «Inflight Reports»).

Moderne Aufklärungssysteme, die auf bemannten und Fernlenk-Flugzeugen sowie auf Drohnen basieren, übermitteln die Daten in Echtzeit an Auswertestellen in der Luft und am Boden. Dort werden sie mit andern Informationen kombiniert, die von bodengestützten Sensoren und von Sensoren der elektronischen und Fernmeldeaufklärung stammen. Das Ergebnis ist ein laufend aktualisiertes, dynamisches Bild der Lage beim Angreifer wie beim Verteidiger, der Stärken, Formationen, Positionen und Marschrichtungen. Solche weitgehend automatisierten Systeme werden es erlauben, ab Mitte der neunziger Jahre «intelligente», allwettertaugliche Systeme zur Feinortung und zur Vernichtung von Panzern in Dienst zu stellen⁸.

Aus diesen Gründen wird für ausländische Armeen die Luftaufklärung

immer mehr zum integralen Bestandteil von untereinander verbundenen Systemen der Aufklärung, Information und Führung, die alle über die Grenzen der Teilstreitkräfte hinausgreifen.

Direkte Bekämpfung

«Direkte Bekämpfung» von Panzerverbänden aus der Luft heisst Angriff auf stehende und fahrende Einzel- und Gruppenziele in ihren Bereitstellungsräumen, auf dem Marsch in ihre Angriffsgrundstellungen, vor Hindernissen und «Passages obligés» sowie im Kampfe. Verwendet wird einerseits direktwirkende Munition für die Zerstörung von Punkt- und Flächenzielen in Form von Geschützmunition, ungelebten Raketen (Abb. 7), Lenkflugkörpern und Dispenserwaffen mit Hohlladungstochtergeschossen (in Zukunft auch als Suchzündermunition; (Abb. 3 und 8)), anderseits sogenannte Lauermunition wie Minen⁹ und Gefechtsfeldroboter (Abb. 4 und 5). Vor allem diese Lauermunition soll Panzerverbände verzögern, in die Richtung auf die Hauptwirkungsräume der bodengestützten eigenen Panzerabwehrwaffen kanalisieren und so ihre Bewegungsfreiheit verringern, wenn nicht gar ganz aufheben.

Ergänzt wird die «Direkte Bekämpfung» in einem zunehmenden Ausmaße durch die Störung der Funkverbindungen, die bekanntlich für mechanisierte Verbände von vitaler Bedeutung sind. Hiezu stehen unter anderm hubschraubergestützte Störsender zur Verfügung, z. B. EH-1H Iroquois/EH-60A Quick Fix der US Army oder Mil Mi-8 HIP K des WAPA.

Indirekte Bekämpfung

Zur «Indirekten Bekämpfung» zählt beispielsweise die Unterbrechung von wichtigen Strassen- und Eisenbahn-Verbindungen, um ihre Benützung durch Panzerverbände zu erschweren oder deren logistische Transporte nachhaltig zu behindern, was bei der

grossen Versorgungsabhängigkeit mechanisierter Truppen ganz besondere Probleme bringt. Darüber hinaus wird der Angreifer zum frühzeitigen und lange dauernden Einsatz von Übersetz- und anderem Geniematerial gezwungen.

Für die Zerstörung von Kunstbau-ten, wie Brücken, Tunnels usw. existiert besondere, oft raketenunterstützte Hartzielmunition.

4. Erkenntnisse aus Kampfhandlungen, Truppenübungen und Simulationsstudi- dien

Kriegserfahrungen wie auch ver-schiedene Operations Research-Stu- dien, Einsatzversuche und Truppen- übungen belegen eindrücklich die grosse Wirkung von Luftkampfmitteln gegen gepanzerte Erdziele:

- Bei einem in der Schweiz system-analytisch untersuchten Szenario (Beilage zur ASMZ 3/79) wird die eigene, aus 195 Erdkämpfern Hunter bestehende Jagdbomberflotte gegen durchgebrochene gegnerische Panzerforma-tionen eingesetzt. Ihre Bewaffnung setzt sich aus vier 30-mm-Maschinen-kanonen Aden und Tiefabwurf-Streubomben BL755 (Abb. 6) zusammen. Den Raumschutz übernehmen F-5E Tiger II. Das Resultat zeigt, dass etwa 40 Prozent aller Panzerverluste, welche der Angreifer innerhalb einer Woche erleidet, auf das Konto der Hunter gehen. Ihr Bestand sinkt dabei allerdings auf rund die Hälfte ab.

- Bei den deutschen «Ansbach»-Ver suchen (Bell Helicopter, Textron) standen in einem 40 × 30 Kilometer grossen Manöverraum Kampfhubschrauber AH-1G HueyCobra, die von Beobach- tungshelikoptern OH-58A Kiowa auf ihre Ziele eingewiesen wurden, im Ein- satz gegen von Flab-Einheiten ge- schützte Leopard-I-Verbände. Wäh- rend der Tests ersetzten Laser-Schuss- simulatoren die Panzerabwehrlenk- waffe BGM-71A TOW. Die Auswer- tung ergab im Durchschnitt 18 ver- nichtete Panzer auf einen abgeschosse- nen Hubschrauber. (Zum Vergleich: Im WAPA rechnet man mit einem Ab- schussverhältnis von 12 bis 18:1 zugun- sten des Drehflüglers.)

Neuere Erkenntnisse brachte im September 1987 die in Süddeutschland durchgeführte deutsch-französische Truppenübung «Kecker Spatz». Dort «zerstörten» die rund 90 Panzerab- wehrhelikopter der 4e DAM (4. Di- vision Aéromobile Française; Bericht in Int. Def. Revue 8/88) gemäss deut- schen Schiedsrichterauswertungen an ihrem ersten Einsatztag bei 15 eigenen Verlusten über 150 gegnerische Kampffahrzeuge.

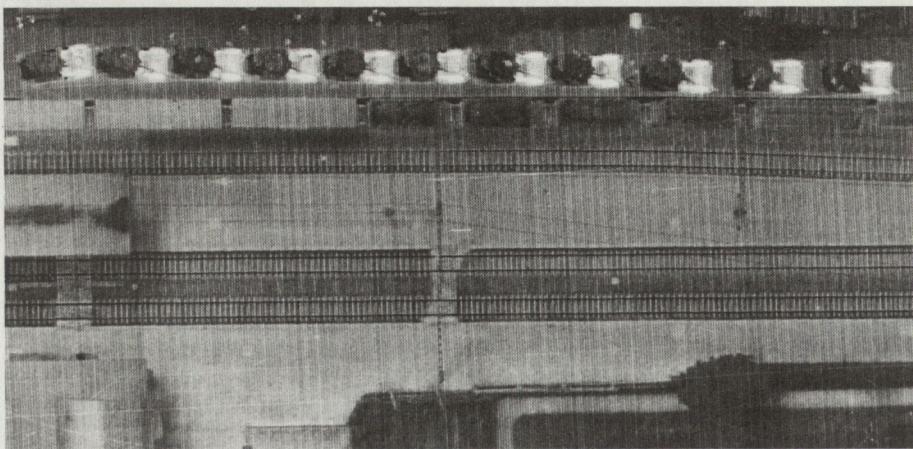


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 4



Abb. 3



Abb. 5



Abb. 6

● Als Panzerabwehrwaffe der ersten Stunde bewährten sich zu Beginn des Jom-Kippur-Krieges die israelischen Luftstreitkräfte. Zusammen mit den schwachen Deckungstruppen auf den Golani-Höhen und am Suez-Kanal verzögerten sie – trotz kurzer Vorwarnzeit und schwerer Verluste – die arabischen Angreifer so nachhaltig, dass die eigenen mechanisierten Formationen noch rechtzeitig aufmarschierten und dann die bekanntlich erfolgreichen Gegenangriffe auslösen konnten.

● Auswertungen der Nahostkriege von 1967 und 1973 belegen, dass die Panzerung der sowjetischen T-55/62 bei einem Luftangriff mit 30-Millimeter-Munition von hinten oben auf eine Entfernung bis 800 Meter durchschlagen werden konnte.

● Bei Schiessversuchen mit der 30-Millimeter-Gatling-Maschinenkanone GAU-8/A des Luftnahunterstützungsflugzeugs und Panzerjägers Fairchild A-10 Thunderbolt II schoss die US Air Force auf 22 gefechtsbereit ausgerüstete sowjetische T-62 aus israeli-

schen Beutebeständen und ausgemusterte M-48 Patton. Dabei griffen die A-10 mit unterschiedlichen Neigungswinkeln, Schussentfernungen und aus wechselnden Richtungen an. Als Munition verwendete man HEI (High Explosive Incendiary; Sprengbrand-) und API (Armor Piercing Incendiary; Panzersprengbrand)-Geschosse aus abgereichertem Uran im Verhältnis von 1:5. Pro Ziel lagen die Serienlängen zwischen 1 bis 2 Sekunden. Resultate: Acht Zielpanzer waren völlig zerstört; sieben weitere hätten sich nicht mehr mit feldmässigen Mitteln instandstellen lassen; bei sechs andern wären die Beschädigungen durch die Truppe zu beheben gewesen; ein einziger Panzer wurde verfehlt.

● Während der Truppenübung «Cold Fire 81» nutzte die NATO erstmals die Verschiebung einer Panzergrenadierdivision über eine Strecke von rund 400 Kilometern für das Ausexerzieren von Abriegelungseinsätzen. Während rund 65 Stunden bekämpfte der Verteidiger mit insgesamt 660 Flugzeugeinsätzen (Sorties) die auf zwei Marschachsen

und mit 28 Bahntransporten vorrückende 4. Panzergrenadierdivision der Bundeswehr.

Charakteristische Merkmale dieser nach Schiedsrichterberichten erfolgreichen Luftkriegsoperation waren: Angriffe in mehreren Gruppen von zwei bis vier Maschinen gegen Truppenteile auf dem Marsch, Eisenbahntransporte, Verkehrsknotenpunkte, Brücken, Engnisse und Bereitschaftsräume; Eindringtiefen bis zu 200 Kilometern, ständige Aufklärung über dem Einsatzgebiet; Raumschutz durch Luftkampfflugzeuge; Niederhalten der terrestrischen Flab durch F-4G Wild Weasel und Jagdbomber.

● Libanon 1982: Im Rahmen der am 6. Juni gestarteten israelischen Operation «Shalom Hagalil» flogen 12 Kampfhubschrauber Bell AH-1S Cobra und 30 Hughes MD-500 Defender 134 Sorties mit einer Gesamtdauer von 400 Flugstunden. Sie verschossen dabei 137 Panzerabwehrlenkwaffen BGM-71A TOW mit einer Trefferrate von 72 Prozent. Weniger Erfolg hatten die syrischen Hubschrauber «Gazelle» mit ihren Panzerabwehrlenkwaffen HOT. Bei den 93 Einsätzen, die von den Israelis erkannt wurden, schossen sie nur gerade 7 Panzer ab, und das erst noch bei 12 eigenen Verlusten.

● Libanon 1982: Dank ihrer totalen Luftüberlegenheit konnten sich die israelischen Luftstreitkräfte fast ausschliesslich auf die Unterstützung der eigenen Bodentruppen konzentrieren. Zunächst verzögerten sie den Vormarsch der 1. syrischen Panzerdivision in der Bekaa-Ebene so lange, dass die terrestrischen Gegenschlagsverbände optimale Angriffsgrund- und Feuerstellungen erreichen konnten.

Dann erfassten sie – in Zusammenarbeit mit Kleinfernlenkflugzeugen – sehr frühzeitig die aus dem Norden zur Verstärkung angesetzte 3. syrische Panzerdivision, verfolgten sie auf ihrem Vormarsch ohne Unterbruch und bekämpften sie anschliessend im Verbund mit den Bodentruppen. Rund 300 syrische Panzer wurden zerstört, davon gegen 100 durch Flugwaffe und Panzerabwehrhubschrauber, weitere 200 fielen den Israelis unzerstört in die Hände.

● Im grossen Manöver «Lionheart» von September 1984 wichen die Britische Rheinarmee von der üblichen Praxis ab, Angriffe in Rotten von zwei bis vier Panzerabwehr-Hubschraubern fliegen zu lassen, und setzte ein ganzes Rgt (20 Army Lynx) geschlossen zur Neutralisierung eines gegnerischen Panzerangriffes ein. Diese 20 Lynx verschossen innerhalb von vier Minuten rund 50 ihrer total 160 Panzerabwehr-Lenkflugkörper BGM-71A TOW.

Abb. 1: Wegen ihrer ausgeprägten Infrarotsignatur können Kampffahrzeuge von Wärmebildsensoren (Bestandteil von Zielauflass- und Waffenleitanlagen) und von Infrarotzeilenabtastern (Bestandteil von Luftaufklärungssystemen) gut erfasst und verfolgt werden. Als Konsequenz wird ihre nachts bis anhin noch kaum beschränkte Bewegungsfreiheit sehr stark beeinträchtigt. Die Abbildung zeigt die von einem Aufklärer Mirage IIIRS geschossene IRLS-Aufnahme eines Bahnverlads von Panzern (Aufnahme Militärflugdienst Dübendorf).

Abb. 2: Dieser F-4F Phantom II der deutschen Bundesluftwaffe ist mit zwei Vertikalbordwaffen VBW von MBB bestückt. Diese autonome Panzerbekämpfungswaffe setzt sich aus einem Multi-Sensor-Paket (IRLS, Radiometer und Radarhöhenmesser) sowie einem nach unten feuерnden Geschossträger mit konventioneller Hohlladungspanzerabwehrmunition zusammen. Die Waffen werden jeweils automatisch durch die erwähnten Sensoren ausgelöst. VBW ermöglicht unter Allwetterbedingungen die Mehrfachzielbekämpfung ohne Aufziehmanöver. Anlässlich eines kürzlich unter Schlechtwetterbedingungen durchgeföhrten Einsatzversuches bekämpfte eine mit 830 km/h in nur 40 bis 60 m Höhe operierende F-4F mit den beiden VBW-Behältern im ersten Anflug drei Ziele bei vier folgenden je zwei simultan.

Abb. 3: Das sprenggeformte Projektil einer Suchzündermunition durchschlägt die Dekkenpanzerung eines Zielpanzers. Solche Munitionstypen werden ab Beginn der 90 Jahre eine wichtige Ergänzung des Waffenmix für die Panzerbekämpfung darstellen. Als Sensoren für die Zielerfassung werden zurzeit Infrarot- und Millimeterwellen-Systeme getestet.

Abb. 4: Das 321 kg schwere Minensystem CBU-89/B Gator der US Air Force basiert auf einer Dispensereinheit SUU-64/B TMD und fasst 72 Panzerminen BLU-91/B und 22 Schützenminen BLU-92/B. Die Panzermine verfügt über einen auf die ganze Fahrzeubreite ansprechenden Zünder, die Schützenmine über einen Kontaktzünder mit vier Drahtsensoren. Beide Minen haben die gleichen Abmessungen und sind visuell nicht voneinander unterscheidbar.

Abb. 5: Der auf diesem Bild gefaltet in seiner Lauerstellung liegende Gefechtsfeldroboter Lasso steht zurzeit bei MBB in Entwicklung. Lasso, eine «intelligente» Streumine der 3. Generation, lässt sich mechanisch mit der Hilfe von Streuwaffensystemen wie der Mehrzweckwaffe 1 (MW-1) oder von Abstandslenkflugkörpern auf Dispenserbasis in den Einsatzraum verbringen. Dort bleiben die Roboter liegen, bis sie von ihren akustischen Sensoren geweckt werden. Dann richten sie sich auf und bekämpfen selbstständig in ihren Wirkungsbereich einfahrende Panzer mit einem Hohlladungsgeschoss.

Abb. 6: Die Bilderfolge zeigt den Einsatz von vier BL755 ab einem V-STOL-Kampfflugzeug Harrier GR.3 der RAF. In der unteren Reihe sind gut sichtbar die muschelartige Öffnung des Dispensers, der Aussatz der Tochtergeschosse und die Bildung der Bombletwolke, die – abhängig vom geflogenen Angriffsprofil – am Boden eine elliptische Fläche von rund 40 × 120 m abdeckt. (Bei insgesamt 17 nationalen Luftstreitkräften dürften total etwa 50 000 dieser Tiefabwurf-Streubomben BL755 vorhanden sein, von denen jede 147 kombinierte Hohlladungs-/Splitter-Bomblets fasst.)

Die Lynx erzielten mehr Treffer als erwartet, darüber hinaus hatte auch die im gleichen Raum eingesetzte boden-gestützte Panzerabwehr (Lenkflugkörper Milan) ihre Erfolge. Gesamthaft waren die gegnerischen Verluste so hoch, dass der Angriff zum Stehen gebracht wurde. Beobachter zogen übrigens den Schluss, dass dieses Resultat gegen jeden Panzerangriff – unabhängig von seiner Stärke – zu erreichen wäre (Aviation Week and Space Technology, Oktober 1984).

- Das britische V/STOL-Kampfflugzeug Harrier kann unter anderm im Tiefflug die Streubomben BL755 (Abb. 6) abwerfen, deren Hohlladungstochtergeschosse die Deckenpanzerung eines T-72 durchschlagen, soweit sie nicht mit einer Reaktivpanzerung verstärkt ist. Das in Gütersloh/Westfalen stationierte Harrier-Geschwader wäre imstande, innerhalb weniger Minuten und bis auf etwa 280 Kilometer von der Basis eine beliebig ausgewählte Fläche von einem Quadratkilometer mit 18 500 kombinierten Hohlladungs- und Splitterbomblets der BL755 zu belegen (Armour/Anti-Armour: The Future; RUSI, 9. 12. 1986).



Abb. 7: Eine CF-18 der kanadischen Luftstreitkräfte beim Abschuss von ungelenkten 70-mm-Raketen des Typs CRV7. Ungelenkte Raketen modernster Bauart stellen eine kostengünstige Waffe für die Bekämpfung von gepanzerten Kampffahrzeugen dar, zwingen das Flächenflugzeug jedoch zum Fliegen eines stark flugabwehrgefährdeten Angriffsprofils. Beim Einsatz ab Panzerabwehr- und Kampfhubschraubern dienen sie der Bekämpfung von leicht- und ungepanzerten Flächenzielen, wie Kolonnen von Schützenpanzern oder Nachschubfahrzeugen.

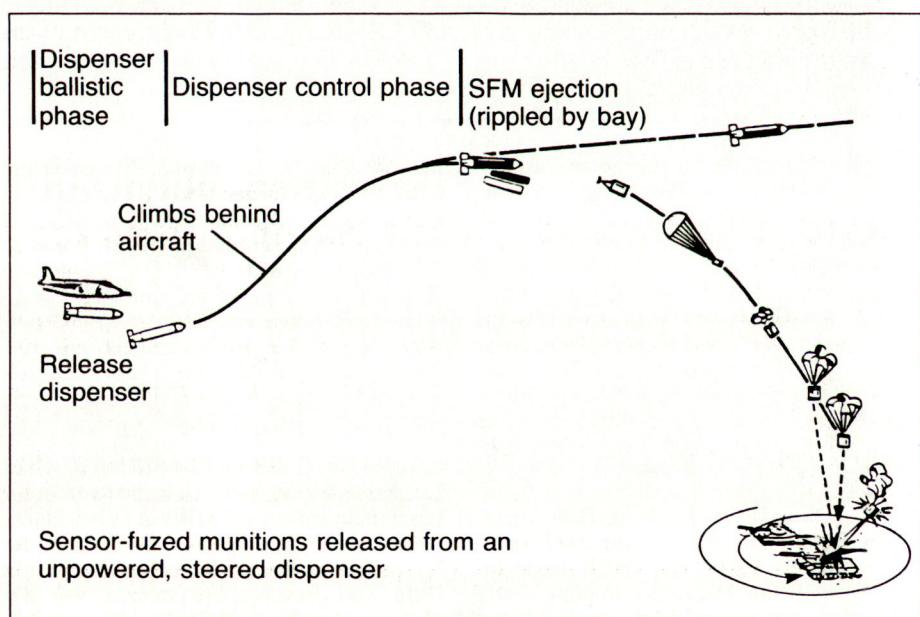


Abb. 8: Als Ersatz für die Streubombe BL755 schlagen Hunting Engineering und Honeywell der RAF eine Smart Weapon Anti-ARMour genannte, gelenkte Streuwaffe mit 16 Suchzünd-Submunitionseinheiten vor. Diese mit einem projektilbildenden Gefechtskopf bestückten, allwettereinsatzfähigen Tochtergeschosse fallen nach ihrem Ausschuss an einem Schirm hängend zu Boden. Der Pilot des Flugzeuges, welches den Dispenser in Ziennähe bringt, kann SWAARM bereits aus einer beachtlichen Abstandsposition aufschalten, beispielsweise mit Hilfe des Bordradars oder eines Wärmebildsensors. Die Prinzipskizze zeigt die einzelnen Phasen des Angriffs und die von der Sensorik abgetastete Bodenfläche.

5. Schlussbemerkungen

«Man kann es nur immer wieder unterstreichen: So kraftvoll ein Panzer gegenüber andern Waffensystemen des terrestrischen Kampfes auch erscheinen mag – seine Möglichkeiten werden heutzutage begrenzt durch die Luftlage, in welcher er zu kämpfen hat und durch die Qualität des Flab-Systems, welches ihn unterstützt».

Diese Konsequenz zieht Richard Simpkin, ein anerkannter Fachmann des Panzerkampfes, in seinem Buch «Tank Warfare» – und sie müsste auch uns zur Frage Anlass geben, ob unsere mechanisierten Gegenschlagskräfte angesichts der kommenden Bedrohungen noch ausreichend geschützt sind. Es steht zu befürchten, dass die Flablenkwaffen Rapier wie die 35-mm-Flab-Kanonen nicht mehr mobil genug sein werden; was die nächstens kommende Leichte Flab-Lenkwaffe in dieser Beziehung zu leisten vermag, dürfte in mancher Hinsicht davon bestimmt werden, wie das Zielzuweisungssystem aussieht und wie weit dieses in das bestehende Luftraumüberwachungs- und Führungssystem der FF Trp zu integrieren ist.

Anmerkungen

⁸ Als Beispiel für ein solches System sei das allwettertaugliche Gefechtsfeldauklärungs-, Führungs- und Zielsystem Joint STARS (Joint Surveillance Target Attack

Radar System) kurz beschrieben, das zurzeit für die US Air Force und US Army entwickelt wird: Basierend auf einem luftgestützten Seitensichtradar mit synthetischer Strahlöffnung ermöglicht dieser Sensor dank seiner hohen Auflösung die Überwachung weiter Teile des grenznahen Aufmarschgebiets des WAPA aus 100 bis 200 km Abstand vom VRV/FEBA. Im Ernstfalle ist Joint STARS in der Lage, gegnerische Panzerverbände zu erfassen, zu verfolgen und anschliessend den Einsatz terrestrischer (z.B. MLRS und TACMS) und luftgestützter Kampfmittel zu steuern. Die USAir Force rechnet damit, dass bei einer

Verwendung des «Force Multipliers» Joint STARS täglich bis zu 80 Flugzeuge des Tactical Air Command vor dem Abschuss bewahrt werden könnten.

⁹ Alliierte und amerikanische Verluste an Panzern wegen Minenschäden ausgedrückt in % aller aufgrund von Kampfeinflüssen im betreffenden Konflikt verlorener Kampffahrzeuge: Nordafrika 1942/43: 18%, Westeuropa 1944/45: 23%, Italien 1943/45: 28%, Pazifik 1944/45: 34%, Korea 1950/51: 56% und Vietnam 1967/69: 69% (Rand Paper, «Air Scatterable Land Mines as an Air Force Munition», 1978). ■