

Doktrinelles Herausforderungen der modernen Luftkriegführung

Überlegungen zur modernen Luftkriegführung bilden den Rahmen für die Beschreibung einer möglichen Doktrin. Westliche Luftmacht ist für die Weiterentwicklung von Luftstreitkräften zur Bezugsnorm geworden. Die im Artikel dargestellten doktrinellen Herausforderungen müssen im Prozess zur Weiterentwicklung der Schweizer Armee analysiert werden. Dabei gilt es abzuwägen, welche operativen Fähigkeiten für den Gesamterfolg der Armee von zentraler Bedeutung sind.

Wolfgang Hoz

Oberst i GSt, Dipl Ing ETH, Chef Doktrinforschung und -lehre, Luftwaffe, VZ VBS, Papiermühlestr. 20, 3003 Bern.
E-Mail: wolfgang.hoz@vtg.admin.ch

Christian F. Anrig

Hptm, PhD, stellvertretender Chef Doktrinforschung und -lehre, Luftwaffe, VZ VBS, Papiermühlestr. 20, 3003 Bern.
E-Mail: christian.anrig@vtg.admin.ch

Streitkräfte müssen sich laufend weiterentwickeln. Man spricht dabei von der Transformation^[1] der Streitkräfte. Einflussgrößen sind dabei unter anderem ihr Auftrag, die Bedrohung, Erfahrungen aus militärischen Konflikten und Übungen, der Fortschritt der Technik, die gesellschaftliche Entwicklung und die zur Verfügung stehenden Ressourcen. Diese Größen sind miteinander vernetzt und beeinflussen sich gegenseitig. Wird zum Beispiel die Bedrohung besser wahrgenommen, so dürfte dies auch Folgen beim Auftrag und den politischen Vorgaben haben, was zu höheren Ressourcen führen kann. Höhere Ressourcen ermöglichen ein höheres technisches Niveau. Nachfolgend sollen einige die Transformation beeinflussende Faktoren dargestellt werden. Der Artikel konzentriert sich ausdrücklich auf den Bereich der Luftmacht^[2] im Rahmen des Erhalts und der Weiterentwicklung der Kernkompetenz zur Abwehr eines militärischen Angriffs. Dabei stehen ausschliesslich Aspekte der konventionellen Luftkriegführung zur Diskussion.^[3]

Es werden zuerst Überlegungen zum möglichen Umfeld der Luftkriegführung gemacht. Dazu werden Erkenntnisse aus jüngeren Konflikten verwendet. Die Entwicklungstendenzen moderner Luftmacht zeigen zudem, welche Mittel in Zu-

kunft zum Einsatz gelangen könnten. Die Erkenntnisse bilden den Rahmen bei der Entwicklung möglicher Ansätze zur Beschreibung einer Doktrin.

Das moderne Umfeld in der Luftkriegführung

Obschon sich die Zahl der Kampfflugzeuge seit Ende des Kalten Krieges dramatisch reduziert hat, hat sich das Fähigkeitsspektrum ausgewählter europäischer Luftwaffen erheblich erweitert.

Obschon sich die Zahl der Kampfflugzeuge seit Ende des Kalten Krieges dramatisch reduziert hat, hat sich das Fähigkeitsspektrum ausgewählter europäischer Luftwaffen erheblich erweitert.

Neue Fähigkeiten umfassen unter anderem das allwetterfähige Präzisionsfeuer, das Präzisionsfeuer in die Tiefe, eine begrenzte Abwehr gegen ballistische Raketen oder die bewaffnete Suche und Rettung (international: *combat search and rescue* - CSAR).^[4]

Kontrolle des Luftraums^[5]

Erfahrungen aus bisherigen bewaffneten Konflikten zeigen, dass die Erringung der Kontrolle des Luftraums oftmals einen dynamischen Prozess, bestehend aus defensiven und offensiven Luftmachtfunktionen, voraussetzt. Grundsätzlich sind der defensive Kampf gegen Ziele in der Luft und der offensive Kampf gegen das gegnerische Luftkriegspotenzial nicht alternativ, sondern komplementär. Die Kontrolle des Luftraums (international: *control of the air*)



[1]



[2]



[3]

ist das Ergebnis der Luftverteidigungsmassnahmen zur Verhinderung von Angriffen in und aus der Luft. Sie umfasst drei Ausprägungen: die vorteilhafte Luftsituation^[6], die Luftüberlegenheit^[7] und die Luftherrschaft.^[8]

Erfahrungen aus bisherigen bewaffneten Konflikten zeigen, dass die Erringung der Kontrolle des Luftraums oftmals einen dynamischen Prozess, bestehend aus defensiven und offensiven Luftmachtfunktionen, voraussetzt.

Die Kontrolle des Luftraums wird häufig ausschliesslich mit dem Luftkampf in Verbindung gebracht. Tatsächlich spielt der Luftkampf eine wesentliche Rolle. Er muss jedoch in einem grösseren Gesamtrahmen an Luftverteidigungsaktivitäten verstanden werden.

Bei der aktiven Luftverteidigung wirken Jagdflugzeuge zusammen mit der bodengestützten Luftverteidigung (BODLUV) defensiv gegen das gegnerische Luftkriegspotenzial im eigenen und angrenzenden Luftraum. Aber auch die passive Luftverteidigung trägt ihren Teil zu diesem defensiven Kampf bei. Die passive Luftverteidigung umfasst die Gesamtheit aller Selbstschutzmassnahmen (Dezentralisierung, Tarnung, Täuschung, usw.), um die Verwundbarkeit der eigenen Kräfte und Mittel gegen Einwirkungen aus der Luft zu reduzieren.

Kontrolle des Luftraums stützt sich aber auch wesentlich auf ein offensives Element ab. Der offensive Kampf gegen das gegnerische Luftkriegspotenzial hat zum Ziel, gegnerisches Luftkriegspotenzial frühzeitig am Boden und in der Luft zu neutralisieren, abzunutzen oder zu zerstören, bevor sich deren Wirkung gegen die eigenen Kräfte entfaltet. Der offensive Kampf gegen das gegnerische Luftkriegspotenzial drängt den

Gegner in die Defensive und erlaubt es den eigenen Kräften, die Initiative zu erringen und zu erhalten. Zudem bietet diese Luftmachtfunktion die Möglichkeit, den Gegner zu überraschen. Zusätzlich werden gegnerische Mittel in der Verteidigung gebunden, wodurch dem Gegner Kräfte für die Offensive entzogen werden.

Das Zerstören und Niederhalten der gegnerischen bodengestützten Luftverteidigung ist zu einem wesentlichen Element

- [1] Prozess der fortlaufenden Veränderung von Streitkräften entlang der Entwicklungslinien Doktrin, Armeorganisation, Ausbildung, Material und Personal. Der Transformationsprozess bedingt eine ständige Fähigkeitsoptimierung mit dem Ziel, komplexen, neuartigen Bedrohungen effektiver entgegenzutreten zu können.
- [2] Luftmacht: Fähigkeit zur militärischen Kraftentfaltung im oder aus dem Luft- und Weltraum.
- [3] Aspekte betreffend Massenvernichtungswaffen, insbesondere Nuklearwaffen, werden bewusst ausgeklammert. Diese Aspekte könnten in der gegebenen Länge ohnehin nicht ordentlich behandelt werden.
- [4] «Entretien avec Christian F. Anrig – Forces aériennes européennes: décroissance ou progression?», *Défense & Sécurité Internationale*, Nr. 79 (März 2012), S. 58.
- [5] In der Schweiz wird mit Schutz des Luftraums die Gesamtheit aller Massnahmen zur Verhinderung der Verletzung von Luftverkehrsregeln, der missbräuchlichen Benutzung des Luftraums und von Angriffen in/ aus der Luft umschrieben. Schutz des Luftraums unterteilt sich weiter in Wahrung der Lufthoheit (normale und besondere Lage) und Kontrolle des Luftraums (ausserordentliche Lage / Abwehr eines militärischen Angriffs).
- [6] Niedrigster Grad der Kontrolle des Luftraums, bei der gegnerische Luftstreitkräfte örtlich und zeitlich begrenzt daran gehindert werden, eigene Aktionen zu verunmöglichen.
- [7] Mittlerer Grad der Kontrolle des Luftraums, bei der gegnerische Luftstreitkräfte unfähig sind, Aktionen der eignen Streitkräfte nachhaltig zu beeinträchtigen.
- [8] Höchster Grad der Kontrolle des Luftraums, bei der gegnerische Luftstreitkräfte unfähig sind, Aktionen der eignen Streitkräfte zu stören.

[1] Zwei F/A-18 Hornet im Einsatz zum Schutz des Luftraums. © Schweizer Luftwaffe

[2] EC 725 Caracal Helikopter der französischen Luftwaffe. Der EC 725 ist für die bewaffnete Suche und Rettung (combat search and rescue - CSAR) optimiert. © Armée de l'Air, Sirpa Air (Service d'information et de relations publiques de l'Armée de l'Air)

[3] Vor dem Hintergrund der Operation «Iraqi Freedom» hat die niederländische Luftwaffe 2003 Patriot Feuerleinheiten nach Diyarbakir, Türkei, verlegt. Bereits im Rahmen der Operation „Desert Storm“ verlegten die Holländer Patriot Batterien in die Türkei und nach Israel. © Netherlands Institute for Military History

des offensiven Kampfs gegen das gegnerische Luftkriegspotenzial geworden (Niederhalten/Zerstören der bodengestützten Luftverteidigung – international: *suppression/destruction of enemy air defences* – SEAD/DEAD). Die Tornado ECR (*electronic combat/reconnaissance*) der deutschen Luftwaffe stellen zusammen mit den Tornado ECR der italienischen Luftwaffe die im Moment leistungsfähigsten europäischen Mittel zum Niederhalten der bodengestützten Luftverteidigung dar. Die SEAD-Mittel der deutschen Luftwaffe haben 1999 ihre Leistungsfähigkeit während der Luftkampagne «Allied Force»^[9] unter Beweis gestellt. Insgesamt setzten die dem deutschen Einsatzverband einsatzunterstellten Tornado ECR eine beachtliche Anzahl von 236 HARM (*high-speed anti-radiation missile*) Antiradarlenkungen ein, was knapp einem Drittel aller abgefeuerten HARM Raketen entsprach.^[10]

In den Operationen der jüngsten Vergangenheit haben auch Marschflugkörper eine wesentliche Rolle beim Erringen der Kontrolle des Luftraums gespielt. Auf Grund ihrer Fähigkeit für Angriffe in die Tiefe konnten westliche Streitkräfte integrierte Luftverteidigungssysteme frühzeitig ausschalten und die Kontrolle des Luftraums erringen, eine *conditio sine qua non* für westliche Luftoperationen.

Die Luftkampagne «Deliberate Force»^[11] trug wesentlich zum Dayton Abkommen im November 1995 bei und half, den Bürgerkrieg in Bosnien-Herzegowina zu überwinden. NATO Kampfflugzeuge flogen ihre ersten Angriffe am 30. August 1995. Am 14. September bereits lenkten die bosnischen Serben ein, und am 20. September 1995 wurde die Operation formell beendet.^[12] Insgesamt wurden 1026 Waffen abgefeuert, von denen 69 Prozent präzisionsgelenkt waren. Unter anderem setzten die US Streitkräfte auch 13 TLAMs (*Tomahawk land-attack missiles*) ein, insbesondere gegen die bosnisch-serbische bodengestützte Luftverteidigung. In «Desert Storm»^[13] wurde im Vergleich zwar mehr als das Hundertfache an reiner Tonnage abgeworfen, der Anteil an Präzisionsmunition betrug aber nur ca. acht Prozent.^[14]

Knapp vier Jahre nach der Operation «Deliberate Force» setzten NATO-Luftstreitkräfte über 23 000 Bomben und Raketen über Kosovo und Serbien ein, wovon 35 Prozent präzisionsgelenkt waren. Zudem feuerten die US-Streitkräfte und die Royal Navy 329 Marschflugkörper ab.^[15] Die Marschflugkörper wurden schwerpunktmässig in der ersten Phase abgefeuert, um die serbische Luftverteidigung lahmzulegen respektive zu zerstören. Entsprechend wird auf «Allied Force» auch als «Missile War» (Marschflugkörperkampagne) verwiesen.

Während der ersten Nacht der Operation «Odyssey Dawn», vom 19. auf den 20. März 2011, feuerten Schiffe der US Navy und der Royal Navy über 110 TLAMs gegen Libyens integriertes Luftverteidigungssystem und stationäre Systeme der bodengestützten Luftverteidigung.^[16] Darüber hinaus setzten Jagdbomber während der Libyenkampagne ausschliesslich Präzisionsmunition ein, darunter etliche luftgestützte Marschflugkörper des Typs *Storm Shadow/Scalp*.

Marschflugkörper haben ihren festen Platz in der modernen Kriegführung. Eine ihrer Primäraufgaben besteht darin, das integrierte Luftverteidigungssystem des Gegners ausser Gefecht zu setzen. Auch Luftwaffen, die sich nicht regelmässig an grösseren westlichen Luftkampagnen beteiligen, verfü-



[4]

gen über Marschflugkörper. 2005 wurde der erste von insgesamt 600 bestellten Taurus Marschflugkörper an die deutsche Luftwaffe ausgeliefert und auf dem Jagdbomber des Typs Tornado integriert. Die Integration auf dem Waffensystem Eurofighter Typhoon ist für einen späteren Zeitpunkt geplant.^[17]

Marschflugkörper haben ihren festen Platz in der modernen Kriegführung. Eine ihrer Primäraufgaben besteht darin, das integrierte Luftverteidigungssystem des Gegners ausser Gefecht zu setzen.

Die Jagdbomber Tornado der deutschen Luftwaffe können zwei dieser Marschflugkörper mitführen. Die Reichweite des Taurus wird auf ca. 600 km geschätzt.^[18] Eine Allwetterfähigkeit, um Ziele in der Tiefe zu bekämpfen, bedingt natürlich auch die Fähigkeit zur abstandsfähigen Ziel- und Wirkungsanalyse (international: *targeting*). Mit Inbetriebnahme der SAR-Lupe (*synthetic-aperture radar*) Satellitenkonstellation verfügt die Bundeswehr über ein allwetterfähiges Satellitenaufklärungssystem, welches Ziele weltweit aufklären kann. Der erste SAR-Lupe Satellit wurde im Spätjahr 2006 ins All geschossen, also ein Jahr nach der Zuführung des Marschflugkörpers Taurus an die deutsche Luftwaffe.^[19]

Präzisionsfeuer aus der Luft

Die Luftkampagne gegen den libyschen Diktator Muammar al-Ghadhafi fand vor dem Hintergrund der europäischen Finanz- und Wirtschaftskrise statt. Diese Krisen veranlassten diverse Luftwaffen, empfindliche Einschnitte hinnehmen zu müssen. Die augenfälligsten Beispiele sind wahrscheinlich die britische Royal Air Force und die Royal Navy. Kurz vor den Operationen gegen Libyen wurde im Zuge der *Strategic Defence and Security Review* vom Spätjahr 2010 die gesamte Harrierflotte ausser Dienst gestellt. Während der Kampagne wurden weitere Tornado-Staffeln aufgelöst. Um die Luftoperationen gegen Ghadhafis Regime zu unterstützen, wurde die Ausserdienststellung des letzten elektronischen Aufklärungsflugzeugs Nimrod R1 um drei Monate verschoben. Trotz dieser massiven Ausdünnung und des teilweisen Abbaus war die Royal Air Force in der Lage, ungefähr ein Viertel der Luftan-



[5]

griffsmittel zu stellen. Die Royal Air Force zeichnete sich zudem durch anspruchsvolle Zielerfassung und -bekämpfung aus.^[20]

Während gegenwärtige Restrukturierungen und Reduktionsprozesse dramatisch ausschauen, muss man sich stets vor Augen führen, dass die Jagdbomber in der heutigen Konfiguration viel leistungsfähiger sind, als sie dies noch vor zehn Jahren waren. Unmittelbar nach der Operation «Allied Force» kam ein ehemaliger höherer Stabsoffizier der Royal Air Force zum Schluss, dass Grossbritanniens, Frankreichs, Deutschlands und Italiens allwetterfähige Jagdbomberflotten um fünfzig Prozent vergrössert werden müssten.^[21] Technologische Fortschritte seit 1999 haben aber auch die Präzisionsfeuerkraft pro Kampfflugzeug erheblich vergrössert. Der französische Rafale beispielsweise trug während der Libyen Kampagne eine Standardwaffenlast von vier bis sechs Präzisionsangriffswaffen, während in «Allied Force» Jagdbomber wie der Tornado, die Mirage 2000D oder die F-16 eine Standardwaffenlast von zwei lasergelenkten Präzisionsbomben mit sich führten. Der fortlaufende Transformationsprozess, welcher eine Reduktion der Kampfflugzeuge mit sich zog, hat also nicht die Präzisionsfeuerkraft geschwächt. Im Gegenteil, beträchtliche Verbesserungen haben seit der Luftkampagne «Allied Force» stattgefunden.

Während der Operation «Allied Force» setzte die Royal Air Force, neben einer grossen Anzahl nicht gelenkter Freifallbomben, 244 lasergelenkte Präzisionsbomben und sechs ALARM-Antiradarlenkwaffen ein. Die französische Luftwaffe ihrerseits setzte, ebenfalls neben einer Anzahl nicht gelenkter Freifallbomben, 582 lasergelenkte Präzisionsbomben ein.^[22] Im September 2011 wurde vor dem Hintergrund der Operationen gegen Gadhafis Regime berichtet, dass die dänische Luftwaffe über 900 Ziele mit Präzisionswaffen bekämpft habe. Der dänische Einsatzverband bestand aus sechs F-16 Jagdbombern, wovon zwei eine Reserve bildeten.^[23] Nach etwas mehr als zehn Jahren ist eine kleine Luftwaffe wie die dänische in der Lage, mehr Präzisionsmunition einzusetzen, als die britischen und französischen Luftstreitkräfte während «Allied Force» zusammen einsetzten. Dies stellt eine beträchtliche Verbesserung der Präzisionsfeuerkraft aus der Luft dar.

Darüber hinaus hat sich auch die Fähigkeit der europäischen Industrie, auf dringende und unvorhersehbare Bedürfnisse zu

reagieren, markant verbessert. Zusätzlich haben ausgewählte europäische Luftstreitkräfte seit der Operation «Allied Force» grössere Bestände an Präzisionsmunition aufgebaut. «Seit der Kosovo Kampagne», bemerkte General Jean-Paul Palomeros, Kommandeur der französischen Luftwaffe, im Juni 2011, «wussten wir, dass wir uns keine Unterdeckung an Präzisionsmunition leisten können. Daher haben wir die Bestände zunehmend erweitert. Das ist auch der Grund dafür, dass wir diese Kampagne [Libyen], und parallel dazu Afghanistan, mit einem angemessenen Volumen an Präzisionsmunition begonnen haben.»^[24]

Wie die Luftoperationen über Libyen deutlich machen, befinden sich westliche Luftstreitkräfte nicht auf dem absteigenden Ast. 2011 war nach Erringung der Kontrolle des Luftraums eine relativ kleine Anzahl an offensiven Jagdbombern

- [9] Luftkampagne der NATO, die 1999 vor dem Hintergrund der Krise im Kosovo stattfand. Die Luftkampagne fand hauptsächlich über dem Kosovo und Serbien statt und war gegen das Regime des damaligen Präsidenten der Bundesrepublik Jugoslawien, Slobodan Milosevic, gerichtet.
- [10] Generalleutnant Hans-Werner Jarosch, *Immer im Einsatz: 50 Jahre Luftwaffe* (Hamburg: Verlag E.S. Mittler & Sohn, 2005), S. 145, und Benjamin S. Lambeth, *NATO's Air War for Kosovo: A Strategic and Operational Assessment* (Santa Monica: RAND, 2001), S. 110.
- [11] Luftkampagne der NATO, die 1995 vor dem Hintergrund des Bürgerkriegs in Bosnien-Herzegowina stattfand. Die Luftkampagne hatte zum Ziel, die bosnischen Serben zu zwingen, Bedingungen der Vereinten Nationen zu akzeptieren. Ziel der Vereinten Nationen war es, einen Waffenstillstand und Frieden im vom Bürgerkrieg geplagten Bosnien-Herzegowina herbeizuführen.
- [12] Christian F. Anrig, *The Quest for Relevant Air Power: Continental European Responses to the Air Power Challenges of the Post-Cold War Era* (Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, August 2011), S. 32.
- [13] Durch die amerikanischen Streitkräfte angeführte Koalitionsoperation zur Befreiung Kuwaits. «Desert Storm» fand im Frühjahr 1991 statt und war von den Vereinten Nationen mandatiert.
- [14] Lt Col Richard L. Sargent, «Weapons Used in Deliberate Force», in Col Robert C. Owen (Hrsg.), *Deliberate Force—A Case Study in Effective Air Campaigning: Final Report of the Air University Balkans Air Campaign Study* (Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, 2000), S. 257-258.
- [15] Anthony H. Cordesman, *The Lessons and Non-Lessons of the Air and Missile War in Kosovo*, überarbeitete Ausgabe (Washington, D.C.: Center for Strategic and International Studies, 20. Juli 1999), S. 4-5.
- [16] Doug Richardson, «Air Strikes Target Libyan Defences», *Jane's Missiles and Rockets*, Band 15, Nr. 5 (Mai 2011), S. 1-3.
- [17] Generalleutnant Walter Jertz, «Unser Schwerpunkt ist der Einsatz: Das Luftwaffenführungskommando auf dem Weg in die Zukunft», *Strategie & Technik* (März 2006), S. 22; und Oberstlt i Gst Frank Gräfe, «Die Mehrrollenfähigkeit des Waffensystems EUROFIGHTER», *Europäische Sicherheit*, Nr. 4 (April 2010), S. 52-54.
- [18] Thomas S. Bättig, «Marschflugkörper: Kategorien, Technologie, Leistungsfähigkeiten, Proliferation, Bedrohung, Abwehr», *Air Power Revue der Schweizer Armee*, Nr. 4 (Oktober 2005), S. 9.
- [19] Anrig, *The Quest*, S. 201.
- [20] Christian F. Anrig, «Allied Air Power over Libya: A Preliminary Assessment», *Air & Space Power Journal*, Band 25, Nr. 4 (Winter 2011), S. 99-100, 105.
- [21] Timothy Garden, «European Air Power», in Peter W. Gray (Hrsg.), *Air Power 21: Challenges for the New Century* (London: The Stationery Office, 2000), S. 114.
- [22] Garden, «European Air Power», S. 114.
- [23] Deborah Haynes, «Denmark's Top Guns Trump RAF in Libya», *The Times* (29. September 2011), S. 13.
- [24] Pierre Tran, «[Interview mit] Gen. Jean-Paul Palomeros, Chief of Staff, French Air Force», *Defense News*, Band 26, Nr. 25 (27. Juni 2011), S. 22.
- [4] Gripen bewaffnet mit zwei Taurus Marschflugkörpern und Luft-Luft Lenkwaffen. © Saab AB 2010
- [5] Eine niederländische F-16 bewaffnet mit AMRAAM Luft-Luft Lenkwaffen und zwei lasergelenkten Bomben auf der Luftwaffenbasis Amendola, Italien, während der Operation «Allied Force». © Netherlands Institute for Military History, Foto von R. Frigge

in der Lage, mehr Präzisionsfeuer pro Flugzeug ins Ziel zu bringen als während der Operation «Allied Force» 1999. In Libyen wurde die Hauptlast der Offensivkraft von ca. 60 Jagdbombern getragen.^[25] Um die Durchhaltefähigkeit dieser Offensivflotte sicherstellen zu können, fanden aber ständige Rotationen mit den Heimatflotten statt. Nur so konnten die Wartungszyklen erfüllt werden. Die relativ kleine Offensivflotte während der Libyenkampagne darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass für die Erringung der Kontrolle des Luftraums gegen einen modernen Gegner erhebliche Mittel notwendig sind.

Eine analoge Entwicklung betreffend Präzisionsfeuerkraft pro Flugzeug trifft auch auf Interkontinentalbomber zu. Während der Operation «Allied Force» konnte ein amerikanischer B-2 Tarnkappenbomber eine Standardwaffenlast von 16 GBU-31 JDAM (*joint direct attack munition*) Bomben mit sich führen.^[26] Nach 1999 wurde die mögliche Anzahl an mitzuführenden Präzisionswaffen stetig vergrössert. So kann der B-2 in der Zwischenzeit auch eine Waffenlast von 80 GBU-38 oder in Zukunft von deutlich mehr als 100 SDBs (*small diameter bomb*) aufnehmen. Zwar haben diese neuen Präzisionswaffen weniger Sprengkraft als die GBU-31, aber die Anzahl an zu bekämpfenden Zielen steigt signifikant an. Zudem ist der Trend dahingehend, dass Präzisionsmunition präziser wird und somit in der Regel weniger Sprengkraft benötigt wird.

Trotz der Effizienzsteigerung beim einzelnen Kampfflugzeug darf nicht darüber hinweggesehen werden, dass das Ungleichgewicht zwischen Kampfflugzeugen und Kräftermultiplikatoren, beispielsweise Luftbetankung, europäische Luftmacht in absehbarer Zukunft weiterhin beeinträchtigen wird. Im Falle Libyens konnte die beträchtliche amerikanische Unterstützung im Bereich Luftbetankung sowie die geographische Nähe Libyens dieses Problem entschärfen.

Bis in die späten 80er Jahre ging man davon aus, dass die Bodenkraft (Amboss) die Hauptlast in konventionellen Konflikten trügen. Mit der Proliferation nachhaltigen Präzisionsfeuers aus der Luft (Hammer) hat sich dieses Verhältnis zu Gunsten von Luftmacht verschoben. Dieses neue Verhältnis zwischen Amboss und Hammer ist gemäss Robert A. Pape, Autor des Buchs *Bombing to Win*, die wahre Luftmachtrevolution, dies im Gegensatz zu Behauptungen, die Enthauptungsschläge und ähnliche Konzepte in den Vordergrund rücken. Während der Hochintensitätsphase der Operation «Iraqi Freedom» 2003 wurden mehr als die Hälfte der 28000 Bomben auf Stellungen der republikanischen Garden abgeworfen. Mehr als zwei Drittel dieser Bomben waren präzisionsgelenkt und wurden in erster Linie gegen Kampfpanzer und andere militärische Fahrzeuge eingesetzt. Relativ wenige irakische Truppen wurden dabei getötet, aber das Bombardement zwang die Iraker, von ihren Fahrzeugen fernzubleiben. In der Folge konnten sie den sich nähernden amerikanischen Bodentruppen keine organisierte Gegenwehr entgegensetzen. Gemäss amerikanischen Quellen wurden praktisch alle der 850 Kampfpanzer der republikanischen Garden aus der Luft zerstört oder wurden von ihren Truppen verlassen, und nur ungefähr 40 von insgesamt 550 Artilleriesystemen der republikanischen Garden waren noch intakt.^[27] Diese Missionen zur Abriegelung aus der Luft^[28] trug wesentlich zum raschen Vorstoss der amerikanischen Bodenkraft bei.

Mit Bezug auf «Desert Storm» (1991) und «Iraqi Freedom» (2003) drückte sich ein General der amerikanischen Luftwaffe wie folgt aus: «Im Golfkrieg war die zentrale Frage, wie viele Missionen es benötigen würde, um ein einzelnes Ziel zu zerstören. In diesem Krieg [«Iraqi Freedom»]^[29] ist die zentrale Frage, wie viele Ziele in einer einzigen Mission zerstört werden können.» Irakische Kräfte konnten sich nicht in grossen Formationen bewegen, ohne dass die Möglichkeit bestanden hätte, diese aus der Luft zu detektieren und präzise anzugreifen, und zwar bei Tag oder Nacht und wetterunabhängig.^[30]

Während der Libyen Kampagne 2011 setzte die Royal Air Force im Erdkampf einen komplementären Mix aus Präzisionswaffen ein, bestehend aus Paveway II, Paveway IV und Brimstone. Brimstone ist eine leichte, angetriebene Hochpräzisionsmunition mit einem Dual-Mode-Suchkopf, welcher einen halbaktiv-Lasersensor mit einem aktiv-Millimeterwellenradarsensor kombiniert. In der zweiten Maihälfte 2011 begann die Royal Air Force auch die bunkerbrechende Paveway III einzusetzen, eine 2000 Pfund Waffe. Während die Eurofighter Typhoon der Royal Air Force Paveway II Präzisionsbomben abwarfen, führten die Tornado GR4 in der Regel einen Mix aus der leichteren, aber präziseren Paveway IV zusammen mit bis zu sechs Brimstone mit. Letztere erlaubte dem Einsatzverband der Royal Air Force mobile Ziele, insbesondere Panzer und Schützenpanzer, zu bekämpfen, und zwar aus Höhen von fünf bis sechs Kilometern und darüber und somit ausserhalb der Reichweite der Einmann-Fliegerabwehr.^[31] Brimstone wurde ursprünglich als *fire and forget* Antipanzerlenkwaffe entwickelt, um grosse Panzerverbände auch in der Bewegung effektiv bekämpfen zu können. Da das Vermeiden von Kollateralschaden in Einsätzen wie in Afghanistan von zentraler Bedeutung ist, wurden Brimstoneraketen zusätzlich zum aktiv-Millimeterwellenradarsensor mit einem halbaktiv-Lasersensor versehen. Aufgrund der beschränkten Grösse der Brimstone-Lenkwaffe war es möglich, «chirurgische» Angriffe gegen Ziele mit hohem Potenzial für Kollateralschaden zu fliegen. Als solches setzten die Tornado GR4 der Royal Air Force die Waffe nicht nur gegen Panzer und Schützenpanzer ein, sondern auch gegen Ziele wie Stellungen der bodengestützten Luftverteidigung oder militärische Radarstationen, die sich in unmittelbarer Nähe zu, beziehungsweise direkt im urbanen Gebiet befanden.^[32] Ziele wurden dabei aus der Luft lokalisiert, in der Regel mit dem Zielbeleuchtungsbehälter der Jagdbomber. Diese Luftschläge fallen nicht in die Kategorie Luftnahunterstützung,^[33] sondern Abriegelung aus der Luft. Als solches bestanden keine Feuerkoordinationsmechanismen (international: *fire support coordination line* – FSCL), welche für das Koordinieren des Feuers aus der Luft mit den Bewegungen der terrestrischen Kräfte notwendig sind. Trotz dieser fehlenden Luft-Boden Schnittstelle besteht jedoch kein Zweifel, dass Anstrengungen unternommen wurden, Kollateralschaden, bei dem Zivilisten und bewaffnete Aufständische zu Schaden gekommen wären, zu vermeiden.

Im Verlauf der Luftkampagne gegen Ghadhafis Regime haben sich die Luftschläge der französischen Luftwaffe, der Marinefliegerie und Heeresfliegerie gegen die gegnerischen Landstreitkräfte konzentriert. Insbesondere wurden Kampfpanzer, Schützenpanzer, Mehrfachraketenwerfer und Artilleriesysteme ausser Gefecht gesetzt, da diese eine direkte Bedro-



[6]

hung für die libysche Zivilbevölkerung darstellten. Der Fokus auf die gegnerischen Landstreitkräfte schloss aber nicht aus, dass auch Ziele der operativen und strategischen Stufe neutralisiert wurden, insbesondere Kommandoanlagen.^[34]

Die Luftoperationen gegen Ghadhafis Regime haben gezeigt, dass es heute für einen einzelnen westlichen Jagdbomber möglich ist, mehrere bewegliche Ziele aus sicherer Distanz während einer einzigen Mission zu zerstören.

Während des Kalten Kriegs stellte das Zerstören einzelner Panzer eine Herausforderung für Kampfflugzeuge dar und erwies sich zudem als sehr risikoreich. Die Luftoperationen gegen Ghadhafis Regime haben im Gegensatz dazu gezeigt, dass es heute für einen einzelnen westlichen Jagdbomber möglich ist, mehrere bewegliche Ziele aus sicherer Distanz während einer einzigen Mission zu zerstören.^[35]

ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, and Reconnaissance)

Die Operationen über Libyen haben auch das Zusammenwirken verschiedener luftgestützter Sensoren deutlich gemacht. Innerhalb der ersten 24 Stunden der Operation «Odyssey Dawn» begannen Sentinel R1 Airborne Stand-Off Radar Flugzeuge Libyens Küstenabschnitte weiträumig mittels Radarsensoren aufzuklären.^[36] Der Sentinel R1 ist das britische Gegenstück zum amerikanischen E-8 JSTARS (*Joint Surveillance Target Attack Radar System*), welches während «Desert Storm» grosse Beachtung fand. Mittels JSTARS konnten die amerikanischen Streitkräfte 1991 eine erkannte Bodenlage Kuwaits erstellen. Sobald sich grössere Verbände der Iraker bewegten, wurden sie vom Radar des JSTARS erfasst und anschliessend aus der Luft bekämpft.^[37]

Aufgrund der geographischen Ausdehnung Libyens, nur schon des Küstenstreifens, bot die Aufklärungsplattform

Sentinel der Royal Air Force eine fast unverzichtbare Fähigkeit. Insbesondere erlaubte der Einsatz des Sentinel R1 mit seinen weiträumigen Sensoren, Aufklärungsdrohnen der amerikanischen Luftwaffe mit ihren fokussierten Sensoren gezielt einzusetzen.

Aber auch das bemannte Kampfflugzeuge war ein unerlässliches Mittel zu Erstellung der erkannten Bodenlagen, insbesondere in der ersten Phase als die Kontrolle des Luftraums noch nicht vollständig errungen war. Die Rafale Kampfflugzeuge der französischen Marine waren dank ihres Aufklärungsbehälters Reco-NG anscheinend in der Lage, bis mehrere hundert Kilometer in die Tiefe zu blicken, was einer beachtlichen Abstandsfähigkeit entsprechen würde.^[38] In der Anfangsphase des Konflikts hätten Aufklärungsdrohnen der Kategorie MALE UAV^[39] das bemannte Flugzeug nicht ersetzen können. Sie sind nicht zur gewaltsamen Aufklärung

[25] Anrig, «Allied Air Power over Libya», S. 100.

[26] Bill Sweetman, *Inside the Stealth Bomber* (Osceola, Wisconsin: MBI Publishing Company, 1999), S. 126.

[27] Robert A. Pape, «The True Worth of Air Power», *Air Power Revue der Schweizer Armee*, Nr. 3 (Dezember 2004), S. 23, 26.

[28] Wirkung gegen gegnerische bodengestützte Kräfte oder durch sie nutzbare Infrastruktur aus der Luft erzielen, bevor erstere in direkten Kampfhandlungen mit eigenen Kräften stehen.

[29] Hier wird auf die Phase hoher Intensität der Operation «Iraqi Freedom» Bezug genommen. Im Zuge der Operation «Iraqi Freedom» besetzte die von den USA angeführte «Koalition der Willigen» den Irak und stürzte den irakischen Diktator Saddam Hussein.

[30] David E. Johnson, *The Evolving Roles of Ground Power and Air Power in the Post-Cold War Era* (Santa Monica, California: RAND, 2007), S. 115-116, 125.

[31] MANPADS: *man portable air defence system*.

[32] Anrig, «Allied Air Power over Libya», S. 95.

[33] Luftangriff gegen gegnerische Landstreitkräfte in unmittelbarer Nähe und zur direkten Unterstützung eigener bodengestützter Kräfte.

[34] Anrig, «Allied Air Power over Libya», S. 99.

[35] «Entretien avec Christian F. Anrig», S. 61, 64.

[36] Anrig, «Allied Air Power over Libya», S. 98.

[37] Benjamin S. Lambeth, *The Transformation of American Air Power* (Ithaca, New York: Cornell University Press, 2000), S. 122-123.

[38] Lieutenant Colonel Jean-Marc Brenot, «Libya: The French Carrier Battle Group and Dynamic Targeting», *Jane's International Defence Review*, Band 45 (Februar 2012), S. 28.

[39] MALE UAV: *medium-altitude longe-endurance unmanned aerial vehicle*

[6] Eine niederländische KDC-10 betankt eine F-16 über Zentralasien. © Netherlands Institute for Military History, Foto von H. Keeris

befähigt und hätten somit relativ leichte Ziele für die libysche bodengestützte Luftverteidigung geboten.^[40]

Luftbetankung

Im Bereich der Kräftermultiplikatoren verfügt europäische Luftmacht über weiteres Entwicklungspotenzial. Kräftermultiplikatoren umfassen neben ISTAR Bereiche wie Luftbetankung oder verlegbare Militärflugplätze. Die US-Streitkräfte verfügten 2006 über 650 Betankungsflugzeuge unterschiedlicher Typen und Kategorien. Im Gegensatz dazu schafften es die Luftwaffen Frankreichs, Grossbritanniens, Italiens, der Niederlande, Spaniens und Schwedens gerade mal ungefähr 70 Betankungsflugzeuge in die Waagschale zu legen, wobei Grossbritannien zusammen mit Frankreich das Gros der europäischen Flotte stellt.^[41]

Ein besonderes Problem, welches europäische Luftmacht in absehbarer Zeit weiterhin schwächen wird, ist das Ungleichgewicht zwischen Kampfflugzeugen und Kräftermultiplikatoren.

Diese transatlantische Diskrepanz wird voraussichtlich weiterhin bestehen. Grossbritannien und Frankreich, Europas grösste Tankeroperateure, versuchen ihre Kapazitäten zu halten, aber nicht auszubauen. Die übrigen Luftwaffen Europas messen Luftbetankung, wenn überhaupt, nur eine beschränkte Priorität bei. Obwohl die begrenzte Anzahl Betankungsflugzeuge in erster Linie ein quantitativer Aspekt ist, wird er in Zukunft die Reichweite und Mobilität europäischer Luftwaffen einschränken und als solches die Qualität europäischer Luftmacht beeinträchtigen.

Die Bezugsnorm (benchmarking) für die Entwicklung von Luftstreitkräften

In den vorangehenden Abschnitten wurde durchwegs auf westliche Beispiele, primär aus der NATO, verwiesen. Die inhärenten Charakteristika westlicher Luftmacht sind aber zur Bezugsnorm geworden. Auch Nicht-NATO-Staaten entwickeln ihre Luftstreitkräfte entsprechend.

Die schwedische Luftwaffe beispielsweise veranschaulicht Transformationsbemühungen seit dem Ende des Kalten Kriegs. Rein bezogen auf die Anzahl an Kampfflugzeugen war die schwedische Luftwaffe nach dem 2. Weltkrieg die viertgrösste der Welt.^[42] Im Verlaufe des Kalten Kriegs musste die schwedische Luftwaffe ihre Bestände zwar erneuern und reduzieren, dennoch war sie sowohl quantitativ als auch qualitativ im vorderen Feld westlicher Luftwaffen anzutreffen. Diese Tatsache wurde auch durch den Umstand gefördert, dass Schweden seiner militärischen Luftfahrtindustrie seit dem 2. Weltkrieg einen hohen Stellenwert beimass. Das Resultat waren hervorragende Jäger und Jagdbomber wie beispielsweise der J 35 Draken oder später der JA 37 Viggen.

Obwohl die schwedische Luftwaffe heutzutage erheblich kleiner ist als während des Kalten Kriegs, ist sie keineswegs weniger leistungsfähig. Sie behielt nicht nur ihr Fähigkeitsprofil des Kalten Kriegs bei, sondern hat es erweitert. Beispielsweise verfügt sie heute über eine luftgestützte

Frühwarnfähigkeit sowie über eine – wenn auch bescheidene – Luftbetankungsfähigkeit. Zudem erfuhr das Fähigkeitsprofil qualitativ beträchtliche Verbesserungen. Die Luft-Luft Bewaffnung ist ständig verbessert worden. Als solches ist Schweden auch Partnernation im Meteorprojekt. Meteor verspricht eine der leistungsfähigsten Luft-Luft Lenkwaffen grosser Reichweite der näheren Zukunft zu werden. Des Weiteren ist Schwedens Kampfflugzeugflotte heute durchgehend mehrrollenfähig (Luftkampf, Erdkampf, Luftaufklärung) und die schwedische Saab Bofors Dynamics RBS 15F Antischiffslenkwaffe gehört zur fortschrittlichsten ihrer Klasse. Letztere wird in eine Mehrzweckwaffe für Präzisionsschläge in die Tiefe weiterentwickelt, welche sowohl über Antischiffs- als auch über Landzielfähigkeiten verfügen wird.^[43] Die Reichweite dürfte bis zu 400 km betragen.

Obwohl die schwedische Luftwaffe heutzutage erheblich kleiner ist als während des Kalten Kriegs, ist sie keineswegs weniger leistungsfähig. Sie behielt nicht nur ihr Fähigkeitsprofil des Kalten Kriegs bei, sondern hat es erweitert.

Zudem hat sich die Interoperabilität in den letzten Jahren markant verbessert. Als solches war die schwedische Luftwaffe in der Lage, sich rasch in die Luftkampagne gegen Muammar al-Ghadhafi zu integrieren. Für Schweden waren dies die ersten Echteinsätze von Kampfflugzeugen in einem bewaffneten Konflikt seit den frühen 60er Jahren. Damals unterstützten schwedische Jagdbomber Operationen der Vereinten Nationen im ehemaligen Belgisch-Kongo. Für die Operationen über Libyen entsandte Schweden am 2. April 2011 acht JAS 39 Gripen, welche von einem C-130 Tankflugzeug der schwedischen Luftwaffe unterstützt wurden. Die Verlegung fand 23 Stunden nach dem schwedischen Parlamentsentscheid, sich an der NATO Operation «Unified Protector» zu beteiligen, statt. Die nationalen Einsatzregeln (international: *rules of engagement* – ROEs) waren aber sehr strikt. Als solches beschränkte sich der schwedische Beitrag auf Luftpolizeidienst, um die Flugverbotszone durchzusetzen, und auf Luftaufklärung. Letztere musste aber klar in Verbindung mit der Flugverbotszone stehen. Das hiess, dass der schwedische Einsatzverband primär Flugplätze und Stellungen der bodengestützten Luftverteidigung aufklärte. Diese Restriktionen wurden auferlegt, obwohl der erste Einsatzverband der schwedischen Luftwaffe eine Mehrrollenfähigkeit aufwies und auch in der Lage gewesen wäre, Offensivmissionen mit Präzisionsmunition zu fliegen. Nachdem der erste Einsatzverband abgelöst worden war, wurden die nationalen Einsatzregeln gelockert. Als solches wurde das Spektrum der Aufklärungsmissionen erweitert. Ausgerüstet mit Aufklärungs- und Litening III Zielbeleuchtungsbehältern lieferte der schwedische Einsatzverband ca. 250 000 Bilder. Insgesamt flogen die Schweden ungefähr 650 Sorties und 2 000 Flugstunden im Rahmen von «Unified Protector» und gewannen entsprechende Einsatzerfahrung.^[44]



[7]

Interoperabilität muss aber nicht nur vor dem Hintergrund von Missionen der Vereinten Nationen betrachtet werden, auch in der regionalen Verteidigung spielt sie eine wichtige Rolle. Schweden versteht heutzutage ein mögliches Verteidigungsszenario in einem regionalen Kontext, welcher ein Zusammenwirken mit anderen nordischen Luftwaffen vorsieht.^[45] Dies heisst aber nicht, wie oben dargelegt, dass sich die schwedische Luftwaffe in erster Linie auf ihre Partner verlässt.

Auch Schwellenländer entwickeln sich gemäss der westlichen Bezugsnorm. So haben zum Beispiel Indien und Pakistan früh erkannt, dass Marschflugkörper einen festen Platz in ihrer Sicherheitsstrategie haben müssen. Russland entwickelte gemeinsam mit Indien den Brahmos-Marschflugkörper, welcher über eine Überschallfähigkeit verfügt. 1998 wurde in einem Joint Venture der beiden Staaten die Brahmos-Aerospace-Gesellschaft gegründet. Im September 2006 tauchten Berichte auf, dass indische Kriegsschiffe den Brahmos-Marschflugkörper mitführten. Es ist auch geplant, den Brahmos auf den Su-30MKI Mehrzweckkampflugzeugen der indischen Luftwaffe einzuführen.^[46] Der Erzrivale Pakistan liess nicht lange auf sich warten und zog nach. Gemäss Medienberichten wurde der Babur-Marschflugkörper im August 2005 zum ersten Mal getestet.^[47]

Erfahrungen aus modernen Konflikten zeigen, dass stationäre Primärradare im Verteidigungsfall gegen einen modernen Gegner äusserst verwundbar sind. Luftstreitkräfte, vor allem in instabilen Regionen, sind daher bemüht, eine luftgestützte Überwachungs- und Führungsfähigkeit (airborne early warning and control – AEW&C) aufzubauen. Zudem vergrössert eine solche Fähigkeit die Radarabdeckung über die Erdkrümmung hinaus. Pakistan wurde der erste Kunde des Saab 2000 AEW&C. Singapur setzt auf den CAEW (conformal airborne early warning and control) aus Israel und die Türkei ihrerseits auf den amerikanischen 737 AEW&C von Boeing.^[48] Zudem verfügt die Türkei über sieben Luftbetankungsflugzeuge des Typs KC-135.^[49] Sowohl die Frühwarnflugzeuge als auch die Tankerflotte verleihen der türkischen Luftwaffe eine ausserordentliche operative Flexibilität. Diese Fähigkeiten wird die Türkei in naher Zukunft mit eigenen luftgestützten Marschflugkörpern ergänzen.^[50]

Es ist auch interessant zu beobachten, wie Indien im Schlüsselbereich der luftgestützten Frühwarn- und Überwachungs-

fähigkeit seine technologische Abhängigkeit diversifiziert. Zwischen 2009 und 2010 wurden der indischen Luftwaffe drei A-50E/IL-76 Frühwarnflugzeuge zugeführt. Die Frühwarnflugzeuge basieren auf dem russischen Transportflugzeug IL-76. Das Phalcon Radar der A-50/IL-76 ist hingegen israelischer Herkunft.^[51] Am 6. Dezember 2011 hob der erste für die indische Luftwaffe bestimmte Embraer EMB-145 AWE&C beim Hersteller in Brasilien zu seinem Erstflug ab. Indien bestellte insgesamt drei der brasilianischen Frühwarn- und Überwachungsflugzeuge. Die Flugzeuge werden auch mit elektronischer Ausrüstung aus indischer Herkunft versehen werden.^[52] Das Überwachungsradar seinerseits ist ein schwedisches Design.

[40] Im Gegensatz zum Kampfflugzeug verfügt das MALE UAV über keine Luft-Luft Bewaffnung zum Selbstschutz oder kann gegen Bedrohungen keine Gegenmassnahmen wie das bemannte Kampfflugzeug einleiten.

[41] Michael J. Gething and Bill Sweetman, «Air-to-Air Refuelling provides a Force Multiplier for Expeditionary Warfare», *Jane's International Defence Review*, Band 39 (Februar 2006), S. 45.

[42] Christian F. Anrig, *The Quest for Relevant Air Power: Continental European Responses to the Air Power Challenges of the Post-Cold War Era* (Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, August 2011), S. 279.

[43] «Entretien avec Christian F. Anrig», S. 59.

[44] Rupert Pengelley, «Swedish Gripens over Libya», *Jane's International Defence Review*, Band 45 (Januar 2012), S. 34-35.

[45] *A Functional Defence: Government Bill on the Future Focus of Defence*, Fact Sheet Nr. 2009.06 (März 2009), <http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/12/30/22/3ed2684.pdf>

[46] «India and Russia Aim Brahmos at Export Market», *Jane's Information Group: News* (30. November 2006), http://missilethreat.com/archives/id.29/subject_detail.asp

[47] «Pakistan Fires New Cruise Missile», *BBC News* (11. August 2005), http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/4140692.stm

[48] «Project By Category: Surveillance/Patrol Aircraft», *airforce-technology.com*, <http://www.airforce-technology.com/projects/category/surveillance-patrol-aircraft/>

[49] «KC-135 Stratotanker, United States of America», *airforce-technology.com*, <http://www.airforce-technology.com/projects/kc135/>

[50] Craig Hoyle, «Turkish Cruise Missile Design Breaks Covers», *Flight International* (14. September 2011), <http://www.flightglobal.com/news/articles/dsei-turkish-cruise-missile-design-breaks-cover-362026/>

[51] «A-50 Mainstay, Russian Federation», *airforce-technology.com*, <http://www.airforce-technology.com/projects/a50/>

[52] «First Indian Air Force EMB-145 AEW&C Flown», *Air Forces Monthly*, Nr. 287 (Februar 2012), S. 28.

[7] Die französische Luftwaffe operiert vier E-3F AWACS Flugzeuge. Ihre Aufgabe ist die luftgestützte Überwachung und Führung. Beide sind ein wesentliches Element moderner Luftmacht. © Armée de l'Air, Sirpa Air (Service d'information et de relations publiques de l'Armée de l'Air)

Russland und die Volksrepublik China ihrerseits machen grosse Anstrengungen, mit dem Westen Schritt zu halten. Beide haben Kampfflugzeugprojekte der neusten Generation lanciert, die auf Stealth-Eigenschaften abstützen. Bezüglich gewisser Systeme scheinen sie dem Westen sogar überlegen zu sein, insbesondere im Bereich der bodengestützten Luftverteidigung grosser Reichweite. Das neueste Derivat der russischen S-300-Familie, die S-400 Triumpf, soll über eine Reichweite von bis zu 250 km verfügen.

Sowohl für die Sowjetunion/Russland als auch für die Volksrepublik China war «Desert Storm» ein einschneidendes Ereignis.^[53] «Desert Storm» erschütterte das Oberkommando der chinesischen Volksbefreiungsarmee. Mit einem Schlag wurde der chinesischen Führung damals klar, wie rückständig die chinesische Volksbefreiungsarmee war. Die chinesischen Militärs kamen auch zum Schluss, dass die Luftkampagne von «Desert Storm» eine militärische Revolution (Revolution in Military Affairs – RMA) einläutete.^[54] In der Folge setzte sich ein gewaltiges Umdenken durch. Beispielsweise musste die Anzahl obsoleter Kampfflugzeuge gesenkt und der Aufbau einer kleineren, aber moderneren Flotte vorangetrieben werden.

«Desert Storm» erschütterte das Oberkommando der chinesischen Volksbefreiungsarmee. Mit einem Schlag wurde der chinesischen Führung damals klar, wie rückständig die chinesische Volksbefreiungsarmee war.

Chinas Verteidigungswissenschaftspapier aus dem Jahr 2006 unterstrich diese Stossrichtung explizit. Mit dem J-10 Kampfflugzeug lancierte China zum ersten Mal ein einheimisches Kampfflugzeug, das mit westlichen Typen wie der amerikanischen F-16 mithalten könnte. Dennoch muss man sich vor Augen halten, dass das Land in Schlüsseltechnologien wie der Entwicklung und Produktion von Triebwerken noch immer stark vom Ausland abhängig ist. Trotz oder gerade wegen seines Aufholbedarfs räumt die Volksrepublik China dem Aufbau ihrer Luftwaffe einen hohen Stellenwert ein. Insbesondere wird auch der Aufbau der Fähigkeiten zur Luftbetankung und zur luftgestützten Überwachung und Führung mit Hochdruck vorangetrieben.^[55] Die Proliferation fortschrittlicher russischer und chinesischer Systeme ist im vollen Gange.

Doktrinale Überlegungen

Wie oben dargelegt, ist westliche Luftmacht zur Bezugsnorm geworden. Will ein moderner Staat in einem konventionellen Konflikt bestehen, muss er dies zur Kenntnis nehmen und seine Streitkräfte entsprechend transformieren. Ein Kleinstaat, der beabsichtigt, seine Verteidigungsoperation in erster Linie autonom zu führen, müsste der Luftkriegführung dementsprechend Gewicht beimessen. Aus den dargelegten Entwicklungen können Ansätze zu einer Militärdoktrin abgeleitet werden.

Doktrin

«Militärdoktrin ist die Gesamtheit aller Prinzipien, Abläufe, Techniken sowie Terminologie und Begriffe, die erläutern, wie die Streitkräfte oder Teile davon unabhängig von einer konkreten Situation ihre Aufgaben erfolgreich erfüllen und so zur Erreichung der militärstrategischen Ziele beitragen. (...) Eine Militärdoktrin ist keine detailliert umschriebene Einsatzvorschrift, sondern sie definiert prinzipielle Anwendungsmöglichkeiten vorhandener oder aufzubauender Fähigkeiten in Einsätzen, in der Ausbildung und im Rahmen von Übungen. Sie ist nicht dogmatisch, soll aber zu einer gewissen Standardisierung des Denkens und Handelns führen sowie die Dimensionen des Handlungsspielraums definieren, ohne diesen übermässig einzuschränken.»^[56]

Ein Kleinstaat, der beabsichtigt, seine Verteidigungsoperation in erster Linie autonom zu führen, müsste der Luftkriegführung dementsprechend Gewicht beimessen.

Die Doktrin muss in diesem Zusammenhang den Blick in die Zukunft werfen, indem sie beschreibt, welche Fähigkeiten eine Streitkraft haben sollte, um gegen mögliche Bedrohungen von morgen erfolgreich bestehen zu können. Sie nimmt auf das gegebene Umfeld (zum Beispiel: Gesellschaft, Umwelt) Rücksicht. Doktrin verarbeitet systematisch Erfahrungen aus dem Einsatz eigener und fremder Streitkräfte sowie aus der Entwicklung von Technologie und Umwelt. Diese Erkenntnisse werden in Konzepten oder mittelfristigen Doktringrundlagen dokumentiert und bilden die Grundlage für die Weiterentwicklung der Streitkräfte. Diese Doktringrundlagen werden in einem nächsten Schritt zu Soll-Fähigkeiten erweitert, die für den Erfolg in einer Operation notwendig wären. Sie sind den Entscheidungsträgern offen und transparent darzustellen. Die Entscheidungsträger haben diese Forderungen mit den verfügbaren Ressourcen zu konfrontieren und müssen entscheiden, mit welchen Prioritäten die Weiterentwicklung der Armee vorangetrieben werden kann. Sie müssen zudem eine Risikoanalyse durchführen, wenn aus Gründen knapper Ressourcen wichtige Soll-Fähigkeiten nicht aufgebaut werden können. Die Weiterentwicklung der Doktrin wird deshalb oft auch als Antriebskraft des Wechsels bezeichnet.^[57]

Grundprinzip eines möglichen Doktrinansatzes: dem Gegner Dilemmas schaffen

Als Vorgabe aus dem Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Sicherheitspolitik der Schweiz von 2010 und dem Armeebericht 2010 wird die dauernde Neutralität^[58] der Schweiz vorausgesetzt. Damit wird angenommen, dass die Schweiz keinem Bündnis angehört. Die Soll-Fähigkeiten sind für den autonomen Fall^[59] formuliert. Auch bei einer allfälligen Kooperation darf nicht vorausgesetzt werden, dass ein Partner eine von uns aus Ressourcengründen zurückgestellte und damit fehlende Soll-Fähigkeiten kompensieren kann und will. Beim Beschreiben der Soll-Fähigkeiten wäre es somit falsch, mit Beiträgen eines Kooperationspartners zu rechnen. Um der Politik die Handlungsfreiheit zu geben, im Verteidigungsfall Kooperationen einzugehen, müsste eine entsprechende Befähigung zur Interoperabilität vorhanden sein.

Es ist auch davon auszugehen, dass sich die Schweiz grundsätzlich innerhalb der Schweiz selber verteidigt. Dies schliesst nicht aus, dass auch Aktionen am Boden grenznah ausserhalb der Landesgrenzen stattfinden könnten und in ausgewählten Operationssphären^[60] Wirkung auch ausserhalb der Landesgrenze erzielt würden.

Die Schweiz als Kleinstaat würde dem Goliath immer in der Rolle des David gegenüberstehen. Dabei gälte es, Umwelt und Umfeld möglichst zu den eigenen Gunsten zu nutzen. Die Schweizer Armee müsste sich aber bewusst sein, dass sie in der gleichen Umwelt, in der auch die schweizerische Bevölkerung lebt, zu kämpfen hätte. Gleichzeitig müsste sie auf die lebensnotwendige zivile Infrastruktur Rücksicht nehmen. Eine fortschreitende Urbanisierung wird die Problemstellung verschärfen.^[61] Anders als in der Operationssphäre Boden kann die Schweizer Armee in der Operationssphäre Luft nur bedingt auf geländebedingte Vorteile zurückgreifen. Im Gegenteil, die geringe operative Tiefe stellt eine beträchtliche Herausforderung dar.

In einem Konfliktfall würde es das Ziel aller sicherheitspolitischen Anstrengungen sein, die Schweiz, unter Wahrung der Freiheit und Rechte des Volkes und der Unabhängigkeit des Landes, aus kriegerischen Auseinandersetzungen herauszuhalten.

In einem Konfliktfall würde es das Ziel aller sicherheitspolitischen Anstrengungen sein, die Schweiz, unter Wahrung der Freiheit und Rechte des Volkes und der Unabhängigkeit des Landes,^[62] aus kriegerischen Auseinandersetzungen herauszuhalten. Dazu bräuchte es massgebliche Beiträge aus allen Politikbereichen. Die klare Manifestation des Wehrwillens durch das Schweizer Volk wäre entscheidend. In den nachfolgenden Ausführungen konzentrieren wir uns ausschliesslich auf die militärischen Aspekte. Es ginge um die Kriegsverhinderung als eine der Armeeaufgaben.^[63] Auch in Zukunft stünde das Abhalten eines potentiellen Gegners im Vordergrund. Sollte er dennoch die Schweiz militärisch angreifen, wäre der Angriff abzuwehren.^[64] Die Dissuasion stünde somit im Zentrum der Anstrengungen.

Die Schweiz müsste dazu vor allem über Fähigkeiten verfügen, einen möglichen Gegner immer wieder vor Dilemmas zu stellen. Er darf sich seiner Sache nicht sicher sein.

Die Schweiz müsste dazu vor allem über Fähigkeiten verfügen, einen möglichen Gegner immer wieder vor Dilemmas zu stellen. Er darf sich seiner Sache nicht sicher sein. Er sollte stets damit rechnen müssen, seine Ziele nicht mit einem vernünftigen Aufwand erreichen zu können und selber durch offensive Aktionen der Schweizer Armee in ausgewählten Operationssphären, zum Beispiel aus der Luft, an einer

empfindlichen Stelle getroffen zu werden.^[65] Damit würde er gezwungen, grosse Teile seiner militärischen Mittel für einen Kriegsschauplatz «Schweiz» aufzuwenden. Müsste er damit rechnen, auch angegriffen zu werden, hätte er sich zu entscheiden, ob er Mittel zugunsten des Schutzes eigener Verbände und Einrichtungen von seinen Angriffskräften abziehen soll und kann.

Möglicher grober Ablauf eines Konflikts

Wir verzichten ganz bewusst auf die detaillierte Schilderung eines Konfliktablaufs, weil es primär um die Darstellung der Fähigkeiten eines Gegners geht. Es werden auch bewusst keine Angaben zur Eintrittswahrscheinlichkeit gemacht.

Mit einem Erstschlag könnte ein Angreifer danach trachten, die Mittel unserer höheren Führung sowie des integrierten Luftverteidigungssystems^[66] auszuschalten. Dazu kämen in erster Linie Fernwaffen, in der Regel Marschflugkörper, zum Einsatz. In einer nächsten Phase ginge es darum, mit Luft-Boden Präzisionswaffen diesen Ersterfolg zu konsolidieren und weitere wichtige zivile und militärische Einzelziele^[67]

[53] Bezüglich Sowjetunion: Tony Mason, *Air Power: A Centennial Appraisal*, überarbeitete Auflage (London: Brassey's, 2002), S. 200-202.

[54] Fit Lt Kenny Fuchter, «Air Power and China in the 21st Century», *Royal Air Force Air Power Review*, Band 11, Nr. 3 (Winter 2008), S. 1.

[55] Fuchter, «Air Power and China», S. 3-4.

[56] *Grundlagen für die Militärstrategische Führung* (GMSF), provisorische Ausgabe (Schweizer Armee, Mai 2004), S. 24, 34.

[57] Oberstlt Harald Højback, «What is Doctrine?», *The Journal of Strategic Studies*, Band 34, Nr. 6 (Dezember 2011), S. 894.

[58] Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Sicherheitspolitik der Schweiz von 23.06.2010 (Sipol B 2010), S. 34.

[59] Armeebereich 2010, S. 83: «Die Erhaltung und Weiterentwicklung der Kernkompetenz Verteidigung gewährleistet die Schweizer Armee möglichst autonom. Alle übrigen Leistungen erbringt sie grundsätzlich zusammen mit nationalen oder internationalen Partnern.»

[60] Raum, in dem Operationen durchgeführt werden. Er umfasst für die Schweiz: das Umfeld, den geographischen Raum, den Luftraum, den elektromagnetischen Raum, den Weltraum und die Informationssphäre.

[61] Im Sicherheitspolitischen Bericht werden entsprechende Verwundbarkeiten der Schweiz erwähnt. Als Gefährdungen werden nicht nur kriegerische Handlungen erwähnt, sondern auch physische Gefährdungen durch Terrorismus oder elektronische Einwirkungen.

[62] Bundesverfassung Art. 2, Abs. 1: «Die Schweizerische Eidgenossenschaft schützt die Freiheit und die Rechte des Volkes und wahrt die Unabhängigkeit und die Sicherheit des Landes.»

[63] BV Art. 58, Abs. 2: «Die Armee dient der Kriegsverhinderung und trägt bei zur Erhaltung des Friedens; sie verteidigt das Land und seine Bevölkerung. Sie unterstützt die zivilen Behörden bei der Abwehr schwerwiegender Bedrohungen der inneren Sicherheit und bei der Bewältigung anderer ausserordentlicher Lagen. Das Gesetz kann weitere Aufgaben vorsehen.»

[64] Sipol B 2010, S. 35.

[65] Es sei jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Schweiz in allen Phasen eines Konfliktes das Landes- und Völkerrecht berücksichtigen würde. Die Schweiz würde bei einem Angriff das Recht auf Selbstverteidigung in Anspruch nehmen. Die vier Grundprinzipien des humanitären Völkerrechts würden eingehalten: Unterscheidungsprinzip, Prinzip der militärischen Notwendigkeit, Verhältnismässigkeits- und Beschränkungsprinzip.

[66] Unter einem integrierten Luftverteidigungssystem versteht man die Zusammenfassung aller jeweils luft- und bodengestützten Luftverteidigungssensoren und -waffen sowie der gemeinsamen Führungs- und Führungsunterstützungseinrichtungen. Unter die integrierte Luftverteidigung würden alle Sensoren, BODLUV-Mittel, Kampfflugzeuge, Kommunikationseinrichtungen sowie die Operationszentrale Luft (AOC) mit der Einsatzzentrale (EZ LUV) fallen.

[67] Bei den zivilen Zielen könnte es sich zum Beispiel um Infrastruktur zur Kommunikation, Energieversorgung, logistischen Versorgung (Strassen, Lagerhäuser, usw.) handeln. Bei den militärischen Zielen um Einrichtungen der Führung (z.B. wichtige Führungsanlagen, Kommunikationseinrichtungen), der Luftkriegführung (Sensoren zur Aufbereitung des Luftlagebilds, Flugplätze) und der Logistik.



[8]



[9]

auszuschalten. Anschliessend ginge es um die Zerstörung der operativen Reserven, primär aus der Luft. Erst dann dürften Bodentruppen zum Einsatz gelangen, die ebenfalls mit Feuer vom Boden und aus der Luft unterstützt würden. Mit Luftmobilität könnte er allfällige räumliche Nachteile wettmachen. Alle seine Aktionen könnte er vorbereitend und unterstützend mit Wirkung im elektromagnetischen Raum und im Cyberspace begleiten.

Erstschlag überleben

Um die Auswirkungen eines Erstschlags aus der Luft zu minimieren, müssten Fähigkeiten zur permanenten Nachrichtenbeschaffung vorhanden sein, um die entsprechenden Absichten eines Gegners rechtzeitig erkennen zu können. Damit könnte eine Überraschung vermieden, Armee und Bevölkerung gewarnt und, soweit möglich, Gegenmassnahmen eingeleitet werden.

Durch eine frühzeitige Dezentralisation der fliegenden Luftkriegsmittel könnte sichergestellt werden, dass der Gegner bei einem Angriff auf die bestehenden Flugplätze die Flugzeugflotte nicht vollumfänglich zu zerstören vermag.

Durch eine frühzeitige Dezentralisation der fliegenden Luftkriegsmittel könnte sichergestellt werden, dass der Gegner bei einem Angriff auf die bestehenden Flugplätze die Flugzeugflotte nicht vollumfänglich zu zerstören vermag. Bestehende Flugplätze können bereits in der normalen Lage aufgeklärt werden und würden so ein leichtes Ziel für Fernwaffen darstellen. Es müsste also eine Fähigkeit vorhanden sein, Flugzeuge auch ab dezentralen und improvisierten Einrichtungen einzusetzen.

Dazu würden sich sowohl zivile Flugplätze als auch stillgelegte Militärflugplätze und Strassenabschnitte eignen. Diese Fähigkeit müsste mit der Fähigkeit zur Tarnung und Täuschung kombiniert werden. Durch die Verteilung der Mittel

würde der Gegner gezwungen, teure und anspruchsvolle Aufklärungs- und Wirkmittel in grosser Zahl, ohne Garantie auf Erfolg, einzusetzen. Obwohl die Dezentralisation keinen absoluten Schutz bietet, würde sie es dem Gegner jedoch erheblich erschweren, unsere Flugzeuge aus der Luft zu zerstören.

Wo ortsfeste Anlagen nicht zu vermeiden sind, müssten Informationsschutz, Tarn- und Täuschungsfähigkeiten^[68] die Bestimmung der Zielpunkte^[69] verunmöglichen oder zumindest erschweren. Eine allfällige Härtung müsste in der Lage sein, auch Penetrationswaffen zu widerstehen. Es sollte zudem eine Fähigkeit vorhanden sein, anfliegende Flugkörper^[70] vor dem Zieleinschlag abzufangen. Damit könnte man besonders gefährdete und für die Gesamtleistung der Schweiz sowie der Armee wichtige Einrichtungen schützen.

Besonders gefährdet sind die ortsfesten Radarstationen: Sie stellen als zentrale Sensoren für die integrierte Luftverteidigung primäre Ziele für Fernwaffen dar.

In der normalen und besonderen Lage sind die ortsfesten Radarstationen zur Sicherstellung der Durchhaltefähigkeit bei der Wahrung der Lufthoheit zwingend. Im Verteidigungsfall sind sie jedoch besonders gefährdet: Sie stellen als zentrale Sensoren für die integrierte Luftverteidigung primäre Ziele für Fernwaffen dar. Da der Aufbau eines entsprechenden Schutzes^[71] sehr aufwändig sein dürfte, wäre eine Fähigkeit nötig, die Luftlage mit luftgestützten Sensoren zu erfassen. Luftgestützte Sensoren^[72] hätten die besseren Überlebenschancen, da sie keine Ziele für vorprogrammierbare Fernwaffen darstellen.^[73] Sie böten dank grosser Flughöhe zudem einen tieferen Blick hinter die Erdkrümmung. Die Vernetzung weiterer Luftraumsensoren^[74] würde zusätzliche Redundanz schaffen.

Reaktionsfähigkeit sicherstellen

Ein Gegner dürfte kaum genügend Mittel haben, um für den «Kriegsschauplatz Schweiz» nur teure Fernwaffen einzusetzen. Deshalb könnte man davon ausgehen, dass er auch



[10]



[11]

Luftfahrzeuge mit Präzisionswaffen mittlerer und kürzerer Reichweite gegen ausgewählte Ziele einsetzen würde. Die Schweizer Armee bräuchte dazu eine Fähigkeit, entweder die Waffenträger oder die anfliegenden Präzisionswaffen zu zerstören. Die Zerstörung der Waffenträger wäre nachhaltiger, da diese dann keine Folgeeinsätze mehr fliegen könnten. Die Zerstörung von Munition dürfte zudem aus zwei Gründen sehr anspruchsvoll sein: die Sättigung und ein sehr kleiner Radarechoquerschnitt. Erfolgversprechend wäre ein komplementärer Einsatz von fliegenden und bodengestützten Komponenten. Fliegende Elemente dienen der Schwergewichtsbildung, während die bodengestützten über die grössere Durchhaltefähigkeit verfügen und die Permanenz sicherstellen können. Die Reichweite der eigenen Abwehrwaffen müsste grösser als diejenige der gegnerischen Luft-Bodenwaffen sein. Gegen Anti-Radar-Lenk Waffen (z.B. HARM) müssten die Systeme für den Eigenschutz zudem eine entsprechende Abwehrfähigkeit haben. Damit einem Gegner die Nutzung des unteren Luftraums verwehrt werden kann, müsste auch die Fähigkeit vorhanden sein, Ziele, die diesen nutzen wollen, mit nicht abstrahlenden, gut zu tarnenden und damit nicht entdeckbaren Systemen erfolgreich bekämpfen zu können. Diese Systeme können nicht mit Antiradarlenk Waffen bekämpft werden.

Rein defensive Luftverteidigung allein wäre wenig erfolgversprechend.

Rein defensive Luftverteidigung allein wäre wenig erfolgversprechend. Deshalb müsste auch eine Fähigkeit zur offensiven Luftverteidigung vorhanden sein. Dies vor allem, um den Gegner einzuschränken und vor Dilemmas zu stellen. Bei der offensiven Luftverteidigung ginge es darum, vorgeschobene und/oder in Reichweite liegende Führungsmittel,^[75] Flugplatzinfrastrukturen und bodengestützte Luftverteidigungsstellungen anzugreifen. Das Zerstören dieser Systeme, deren Reichweite mitunter bis in die Schweiz reichen kann, würde den eigenen Luftstreitkräften die Nutzung des schweizerischen Luftraums auch in grösseren Höhen ermöglichen. Die Fähigkeit zur Bekämpfung von gegnerischen Einrichtungen sollte über mehrere hundert Kilometer möglich sein. Dazu wäre der Einsatz von luftgestützten Marschflugkörpern denk-

bar. Mit dieser operationellen Fähigkeit könnte man einem Gegner die Nutzung von Flugplätzen im Umfeld der Schweiz verwehren. Dies würde ihn zur Verwendung weiter entfernt liegender Flugplätze und damit zum Einsatz von Luftbetankungsmitteln zwingen und entsprechende Mittel zum Schutz der Tanker binden. Er müsste zudem fliegende und bodengestützte Luftverteidigungsmittel zum Schutz seiner Einrichtungen einsetzen, die ihm andernorts fehlen würden. Voraussetzung für alle erwähnten Wirkungen über grössere Distanzen wäre die Fähigkeit zur Zielaufklärung und –erfassung. Dazu würde die Fähigkeit zur Beschaffung von Zielinformationen, wie Bilddaten und deren Auswertung, gehören. Dabei könnten alle Operationssphären genutzt werden.

[68] Die Tarn- und Täuschmassnahmen müssten alle Wellenbereiche berücksichtigen. Bei der Täuschung ginge es zum Beispiel um die Darstellung von Falschzielen.

[69] Damit wird ein Zielpunkt bezeichnet, in dem die Angriffswaffe auftreffen sollte, um eine möglichst grosse Zerstörungswirkung zu erreichen (engl: *desired point of impact*).

[70] Zum Beispiel Marschflugkörper oder Präzisionsmunition.

[71] Als Schutzmassnahmen wären die bereits erwähnten Fähigkeiten zur Abwehr von Fernwaffen und/oder Fähigkeiten im elektromagnetischen Raum denkbar.

[72] Theoretisch denkbar wären Lösungen mit Flugzeugen, Helikoptern, Ballonen oder Luftschiffen.

[73] Ausländische Luftwaffen schützen ihre Frühwarnflugzeuge durch die Nutzung der Abstandsfähigkeit des Sensors, mit Jagdflugzeugen, mit elektronischen Schutzmassnahmen und mit speziellen Ausweichflugbewegungen.

[74] Dies könnten Sensoren für die Überwachung des unteren Luftraums, der bodengestützten Luftverteidigung und/oder der elektronischen Aufklärung sein. Dabei sind auch Passivradarsysteme denkbar.

[75] Zum Beispiel Sensoren.

[8] Einsatz eines Kampfflugzeuges ab einem dezentralisierten und improvisierten Standort. © Saab AB, Swedish Air Force

[9] Ortsfeste Radarstation Florako im Schweizer Gebirge. © Schweizer Luftwaffe

[10] Gripen und Saab 340AEW Frühwarnflugzeug der thailändischen Luftwaffe. © Saab AB, Peter Liander

[11] Stinger Feurereinheiten können von einem möglichen Gegner kaum entdeckt werden und nehmen ihm damit die Option zur gefahrlosen Nutzung des unteren Luftraums. Sie haben jedoch nur eine geringe Reichweite. © Schweizer Luftwaffe.

Daneben böten sich weitere Ziele an: wichtige Infrastrukturen, wie Verkehrswege, Schlüsselsysteme, logistische und Führungseinrichtungen, deren Zerstörung den Gegner massgeblich schwächen würde. Hier wären dieselben operationellen Fähigkeiten wie bei der offensiven Luftverteidigung notwendig.

Moderne weitreichende Waffensysteme würden auch die Chance eröffnen, ohne die eigentliche Bildung von Angriffspaketen^[76] gegnerische Ziele überraschend und mit Erfolg angreifen zu können.

Ergänzend dazu wären auch operationelle Fähigkeiten^[77] im Bereich Informationsoperationen und der elektronischen Kriegführung nötig, die die oben erwähnten Aktionen unterstützen würden. Im Rahmen der elektronischen Kriegführung ginge es nicht nur um die Fähigkeit zur Aufklärung von gegnerischen Emissionen, sondern auch um die Fähigkeit zu eigenen elektronischen Schutzmassnahmen bei Flugzeugen und Radarsystemen. Die Fähigkeit elektronisch zu stören und zu täuschen, würde den Bereich der elektronischen Kriegführung abrunden. Damit könnten die Wirkung gegnerischer Sensoren sowie die Übermittlung gestört und die Erfassung von eigenen Zielen erschwert oder verunmöglicht werden.

Im Rahmen der Umsetzung müsste man sich immer wieder bewusst sein, dass ein Kleinstaat solche Aktionen nur vereinzelt und bei entsprechender Chancennutzung erfolgreich durchführen könnte. Dabei dürfte die Fähigkeit zur Überraschung und der Mut für unkonventionelle, mutige Aktionen im Vordergrund stehen: eben «David gegen Goliath».

Vorbereitender Kampf der gegnerischen Luftstreitkräfte gegen unsere Bodentruppen

Unsere Heereskräfte würden das Gros der Verteidigungskräfte stellen. Zur Kampfvorbereitung dürfte ein Gegner diese Kräfte ebenfalls aus der Luft angreifen.

Während sich Aufklärungsdrohnen der Kategorie MALE UAV durch eine hohe Durchhaltefähigkeit und das Nichtexponieren von Besatzungen auszeichnen würden, wären bemannte Kampflugzeuge mit Sensoren zur gewaltsamen Aufklärung auch in die Tiefe und zur raschen Verlegung von Aufklärungsschwerpunkten befähigt.

Ziele wären dabei nicht nur Verbände in der Bereitstellung, sondern auch logistische Einrichtungen, Führungsanlagen und Verkehrsanlagen.

Alle Bodentruppen müssten, wie die Luftstreitkräfte, über ausgebauten Fähigkeiten für Tarnung und Täuschung verfügen, um die Aufklärung eigener Mittel durch den Gegner aus der Luft zu erschweren. Für die eigene Kampfvorbereitung wären operationelle Fähigkeiten zur Nachrichtenbeschaffung in der Tiefe und in truppenleeren Räumen nötig.

Dazu könnten luftgestützte Systeme, die über abstandsfähige Aufklärungsfähigkeiten^[78] verfügen, eingesetzt werden. Während sich Aufklärungsdrohnen der Kategorie MALE UAV durch eine hohe Durchhaltefähigkeit und das Nichtexponieren von Besatzungen auszeichnen würden, wären bemannte Kampflugzeuge mit Sensoren zur gewaltsamen Aufklärung auch in die Tiefe und zur raschen Verlegung von Aufklärungsschwerpunkten befähigt. Der Einsatz unbemannter Drohnen würde mindestens eine vorteilhafte Luftsituation verlangen. Anders hingegen wäre die Situation bei einem Satellitensystem, welches grundsätzlich auch ohne vorteilhafte Luftsituation in der Tiefe aufklären könnte.

Terrestrischer Kampf aus Sicht Luftkriegführung

Mit einem terrestrischen Vorstoss könnte ein Gegner seine bisherigen Aktionen konsolidieren. Dabei könnte er seine luftgestützten Fähigkeiten in den Bereichen Aufklärung, Präzisionsfeuer zur Abriegelung und Nahunterstützung und Luftmobilität voll zum Einsatz bringen. Denkbar wären Einsätze von Flächenflugzeugen und Helikoptern.

Unsere Luftverteidigungskräfte sollten in dieser Phase die Fähigkeit haben, während unseren eigenen Aktionen am Boden minimal eine vorteilhafte Luftsituation aufbauen und halten zu können. Dazu wäre erneut eine Kombination von luft- und bodengestützten Mitteln einzusetzen. Dabei müsste man primär raum- und nicht verbandsbezogen handeln. Damit würde dem Gegner auch die Möglichkeit genommen, seine Lufttransportfähigkeit zu räumlichen Umfassungen zu nutzen.

Die bereits erwähnte Fähigkeit zur Aufklärung aus der Luft würde auch in dieser Phase zum Tragen kommen. Neben der Lageerfassung könnte sie dazu dienen, erkannte Ziele mit Präzisionsfeuer aus der Luft auszuschalten. Das Feuer könnte sowohl für die Abriegelung aus der Luft als auch für die Luftnahunterstützung eingesetzt werden. Bei der Abriegelung aus der Luft würden schwerkemig Schlüsselziele (zum Beispiel Führungsfahrzeuge der operativen Stufe, Sensoren, Übermittlungseinrichtungen, Feuerunterstützungsmittel der operativen Stufe), logistische Einrichtungen und Infrastrukturziele angegriffen. Dadurch könnte der Gegner nachhaltig geschwächt werden. Bei der Luftnahunterstützung ginge es primär darum, Ziele des unmittelbar vorstossenden Verbandes zu bekämpfen.

Um Spezialkräfte oder leichte Reserven zum Einsatz bringen zu können, wäre eine Fähigkeit zum Lufttransport über taktische bis maximal operative Distanzen notwendig. Die Fähigkeit zum Verwundetentransport würde die Verlegungszeit von Verwundeten in sanitätsdienstliche Einrichtungen kürzen. In allen Fällen müsste zumindest eine vorteilhafte Luftsituation sichergestellt sein.

Schlussbemerkungen

In den Überlegungen wurden die Themen Führung, Führungsunterstützung, Logistik, Durchhaltefähigkeit, Schutz der eigenen Kräfte aus Übersichtsgründen bewusst nicht behandelt. Deren Wichtigkeit für den Gesamterfolg sei hier aber ausdrücklich betont.

Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass dieser Artikel bewusst die Ausgangslage für die Weiterentwicklung der Armee

darstellt. Es wäre vermessen, vor Abschluss der Arbeiten zur Weiterentwicklung der Armee fertige Lösungsvorschläge zu präsentieren. Es geht vielmehr darum, diesen Prozess zu unterstützen.

Insbesondere gilt es abzuwägen, welche operationellen Fähigkeiten für den Gesamterfolg der Armee von zentraler Bedeutung sind. So wäre zum Beispiel der Einsatz von mechanisierten Kräften ohne mindestens eine vorteilhafte Luftsituation und Feuerunterstützung aus der Luft von vornherein zum Scheitern verurteilt. Für den Aufbau einer vorteilhaften Luftsituation bräuchte es grundsätzlich ein Gesamtsystem Luftverteidigung, aus dem nicht einzelne Elemente herausgebrochen werden dürften.

Unter Berücksichtigung der aktuellen sicherheitspolitischen Lage ist es jedoch kaum angebracht, für alle Armeeaufgaben sämtliche Soll-Fähigkeiten in ihrer vollen Ausprägung aufzubauen. Vielmehr ist bei jeder Soll-Fähigkeit zu beurteilen, ob eine Voll-, eine Teil- oder eine Minimalbefähigung anzustreben ist. Unter Umständen kann sogar auf eine als nötig erachtete Fähigkeit vorläufig verzichtet werden.^[79]

Neben dem Erhalt der Verteidigungskompetenz hat die Armee noch weitere Aufgaben im Bereich der Unterstützung der zivilen Behörden und der Friedensförderung. In der Operationssphäre Luft steht die Wahrung der Lufthoheit über alle Lagen als hoheitliche Aufgabe im Auftrag des Bundes im Zentrum. Auf den dazu notwendigen Fähigkeiten kann aufgebaut werden, um die Herausforderungen eines Verteidigungsfalls beherrschen zu können.

Dementsprechend sollten Fähigkeiten priorisiert werden, die entweder über alle Lagen zum Einsatz kommen oder deren Aufbau aufwändig und zeitintensiv ist.

So ist die Bereitstellung von Flugzeugen oder Mitteln der bodengestützten Luftverteidigung in allen Lagen grundsätzlich gleich, in der Verteidigung kommen erschwerte Bedingungen dazu. Es gibt Fähigkeiten, die aufgrund der heutigen sicherheitspolitischen Lage zwar nicht im Vordergrund stehen, deren Aufbau aber viel Zeit und Aufwand benötigt. Dementsprechend sollten Fähigkeiten priorisiert werden, die entweder über alle Lagen zum Einsatz kommen oder deren Aufbau aufwändig und zeitintensiv ist.

Die Mehrzweckkampfflugzeuge, die beim Erhalt der Verteidigungsfähigkeit auch in der Erdkampfrolle zum Einsatz gelangen würden, müssten in der normalen und besonderen Lage befähigt sein, die Wahrung der Lufthoheit durchzusetzen. Hierfür wäre eine Kampfflugzeugflotte mit entsprechender Durchhaltefähigkeit und somit Grösse zwingend.^[80]

Auswertungen von modernen bewaffneten Konflikten und ein Blick in die Weiterentwicklungsaktivitäten anderer Staaten zeigen die hohe Bedeutung der Luftkriegführung.

[76] Englisch *strike packages* genannt. Darunter versteht man eine Anzahl Flugzeuge mit unterschiedlichen, sich gegenseitig ergänzenden Eigenschaften, die gemeinsam ein Bodenziel angreifen.

[77] GMSF, S.35: Eignung eines Systems, eines Prozesses oder eines Verbandes zur Erbringung einer definierten Leistung im Hinblick auf die Erzeugung eines angestrebten Effekts.

[78] Systeme mit stand-off Aufklärungsfähigkeiten können Flächen seitlich über grössere Distanzen absuchen. Damit entzieht sich das Aufklärungssystem den gegnerischen Abwehrsystemen.

[79] Definitionen der Ausprägungsgrade:

Vollbefähigung: Der gesamte Prozess wird beherrscht, sämtliche Massnahmenbereiche sind vollständig alimentiert (dh es besteht eine Doktrin und eine entsprechende Organisation, welche personell ausgestaltet ist, sämtliche betroffenen Armeeingehörigen werden/sind ausgebildet und das Material ist in der nötigen Menge vorhanden);

Teilbefähigung: Der Prozess wird angewendet, es besteht eine Doktrin mit den nötigen Einsatzverfahren, welche ausgebildet werden, und es existiert eine entsprechende, allenfalls personell nicht vollständig alimentierte, Organisation. Teile des Materials und der Munition (Übungsmunition, minimaler Bestand an Kriegsmunition) sind vorhanden.

Minimalbefähigung: Teile des Prozesses werden angewendet, Teile der benötigten Einsatzverfahren sind beschrieben und werden insbesondere bei Teilen des Berufspersonals und mit ausgewählten Stabsangehörigen ausgebildet. Die internationale Entwicklung wird im Sinne eines Monitorings beobachtet, allfällige neue Erkenntnisse fliessen angemessen in die Doktrinentwicklung und Ausbildung ein.

Keine Befähigung: Verzicht auf Fähigkeitsaufbau.

[80] KKdt Markus Gyga, «Die schweizerische Sicherheitspolitik und ihre Herausforderungen für die Luftwaffe», *Military Power Revue der Schweizer Armee*, Nr. 1 (2010), S. 12-13.