

<b>Zeitschrift:</b>	ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Offiziersgesellschaft
<b>Band:</b>	175 (2009)
<b>Heft:</b>	12
<b>Artikel:</b>	Feuer aus der Luft : konzeptionelle Betrachtungen über den Erdkampf
<b>Autor:</b>	Studer, Jürg
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-437">https://doi.org/10.5169/seals-437</a>

### **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:** 07.02.2026

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

# Feuer aus der Luft – konzeptionelle Betrachtungen über den Erdkampf

Seit jeher suchen Militärstrategen und -theoretiker nach einer Methode, welche es erlaubt, einen Gegner am besten und sichersten zu besiegen; einer Methode, mit welcher mit einem Minimum an Aufwand ein Maximum an Ertrag erzielt werden kann. Dieser Artikel soll der Frage nachgehen, welche Rolle Luftstreitkräfte mit ihrer Möglichkeit, Feuer aus der Luft zur Wirkung zu bringen, in diesem Streben nach strategischer Lähmung spielen. Dabei soll untersucht werden, wie sich der Erdkampf bis heute entwickelt hat und welchen Beitrag das Feuer aus der Luft in modernen Konflikten spielt. Zu guter Letzt wird betrachtet, ob und wie die Schweizer Luftwaffe eine minimale Fähigkeit zur Bekämpfung von Erdzielen aus der Luft aufbauen könnte.

Jürg Studer

Oberstlt, Berufsmilitärpilot, Master of Military Operational Art and Science; C Fachdienst Erdkampf, Einsatz Luftwaffe, 1530 Payerne. E-Mail: juerg.studer@vtg.admin.ch

*Ohne diese Luftwaffe, ohne ihre unabhängige Kraft und Leistung, abgesehen von ihrer Fähigkeit die gegnerische Luftwaffe wegzufegen, ohne ihre Fähigkeit in die Bodenkämpfe zu intervenieren, wäre diese Invasion Fantasterei gewesen. In der Tat, es wäre sogar mehr als Fantasterei gewesen, es wäre kriminell gewesen. [1]*

*(General Dwight D. Eisenhower [1890–1969])*

## Die Suche nach der strategischen Lähmung

Seit Beginn ihrer Aufzeichnungen haben führende Militärstrategen und -theoretiker nach der goldenen Kugel gesucht, nach einer Methode, mit welcher ein Gegner am besten und sichersten besiegt werden kann. Wenn man diese Schriften studiert, findet man fast überall ein Streben nach dem, was man als «strategische Lähmung» bezeichnen könnte. Eine strategische Lähmung führt dazu, dass der Feind den Willen zum Kampf verlieren und so sein Land ohne weiteren Kampf dem Gegner überlassen wird.

Sun Tzu schreibt zum Beispiel, dass es die herausragende Leistung schlechthin sei, den gegnerischen Widerstand ohne Kampf zu brechen.<sup>[2]</sup> Carl von Clausewitz wiederum meint, dass ein Krieg nicht beendet sei, bevor der Wille des Gegners gebrochen ist.<sup>[3]</sup> Der britische Militärtheoretiker und Historiker J.F.C. Fuller – nebst dem Deutschen Heinz Guderian einer der Gründer der Theorien über den Kampf der mechanisierten Verbände – definiert als fundamentales militärisches Ziel, den gegnerischen Willen, den Kampf zu führen, zu brechen.<sup>[4]</sup> Er schlägt auch vor, die gegnerische Armee zu lähmen, in dem man ihr «Hirn» paralysiert.<sup>[5]</sup> Der Brite Basil Liddell Hart, Militärhistoriker und früher Advokat sowohl des mechanisierten Kampfes als auch von Luftmacht, verficht ebenso die Meinung, dass ein Strategie im Sinne von «lähmen» und nicht «töten» denken solle.<sup>[6]</sup>

Was in der allgemeinen Strategie Sinn macht, findet man auch in den Schriften einiger bedeutenden Luftmachttheoretiker. Dort sieht man, dass das Streben nach strategischer Lähmung über die ganze Luftmachtgeschichte einen ähn-



[1]

lich prominenten Stellenwert einnimmt. Zudem sind die Theoretiker der Meinung, dass diese Aufgabe durch die Unterstützung mit Feuer aus der Luft einfacher zu erreichen ist, als ohne. So soll Luftmacht gemäss Giulio Douhet mit ihren offensiven Mitteln, den Angriffsflugzeugen, beim Gegner soviel Angst und Verwüstung streuen, dass dessen moralischer und materieller Widerstand schnell gebrochen wird.<sup>[7]</sup> In England waren sowohl Hugh Trenchard, erster Kommandant der Royal Air Force, als auch John Slessor, Autor des Buches *Airpower and the Armies*, die bedeutendsten Luftmachttheoretiker der Zwischenkriegszeit. Trenchard war der Meinung, Luftmacht müsse darauf fokussieren, den Willen des Gegners, den Kampf zu führen, zu brechen und Slessor argumentierte, das Ziel von strategischer Luftkriegsführung sei die Lähmung und nicht die Zerstörung.<sup>[8]</sup> In den USA hat auch William C. Mitchell bereits in dieser Zeit erkannt, dass man die grossen Nervenzentren des Gegners gleich zu Beginn zerschlagen müsse, um ihn so stark wie möglich zu lähmen.<sup>[9]</sup>

Man könnte nun mit Fug und Recht argumentieren, dass sich sowohl Technologie als auch Doktrin seit der Zwischenkriegszeit massiv geändert haben. Im Bereich der Technologie stimmt der Verfasser mit dieser Aussage völlig überein und auch die Doktrin hat sich teilweise grundlegend gewandelt. Wenn man jedoch moderne Luftmachttheoretiker studiert, so sei hier die These aufgestellt, dass sich das strategische Ziel der Lähmung des Gegners (oder auch der Gegenseite) nicht gewandelt hat. Sowohl John R. Boyd wie auch John A. Warden sind der Meinung, dass der Gegner strategisch gelähmt werden müsse.<sup>[10]</sup> Während War-

[1] Dwight D. Eisenhower, Oberbefehlshaber für die Invasion in Frankreich, 1945 vor dem US Congress, als Befürworter einer Luftwaffe als Teilstreitkraft. Zitiert in Richard P. Hallion, *Airpower from the Ground Up*, in Air Force Magazine, November 2000, Arlington, VA, S40. Übersetzung durch Autor, Originaltext: Without that Air Force, without its independent power, entirely aside from its ability to sweep the enemy air forces out of the sky, without its power to intervene in the ground battle, that invasion would have been fantastic. [Indeed] it would have been more than fantastic; it would have been criminal.

[2] Sun Tzu, *The Art of War*, trans. Lionel Giles, 1997, InstaBook Corporation, Gainesville, FL, S. 17.

[3] Carl von Clausewitz, *Vom Kriege*, 1832, hinterlassenes Werk, ungekürzte Ausgabe, 1980, Ullstein, Frankfurt, Erster Teil, Erstes Buch, zweites Kapitel, S. 38.

[4] J.F.C. Fuller, *The foundation of the Science of War*, 1925, Hutchinson & Co Ltd, London, S. 71 & S. 110.

[5] Fuller, S. 314.

[6] Basil H. Liddell Hart, *Strategy*, 1954, Faber and Faber Ltd London, S. 212.

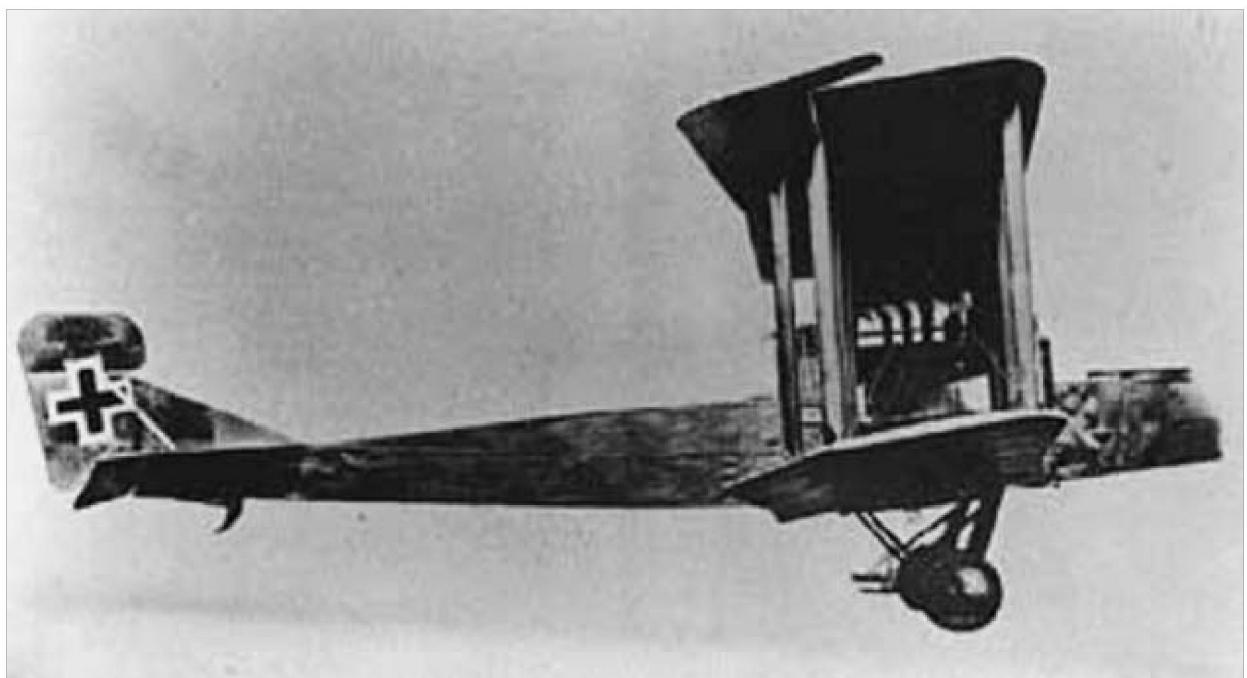
[7] Giulio Douhet, *The Command of the Air*, trans Dino Ferrari, 1942, Coward McCann, New York, reprinted by the Office of Air Force History 1983, S. 35 & S. 57.

[8] Für Trenchard siehe Phillip S. Meilinger, Trenchard, Slessor, and Royal Air Force Doctrine before World War II in *The School of advanced Airpower Studies*, ed by Ph.S. Meilinger The Paths of Heaven – The Evolution of Airpower Theory, 1997 Air University Press, Maxwell AFB, AL, S. 41, für Slessor siehe ibid, S. 65.

[9] William C. Mitchell, zitiert in Thomas H. Greer *The Development of Air Doctrine in the Army Air Arm, 1917–1941*, ed. Research Studies Institute, vol. No. 89, USAF Historical Studies, 1955, USAF Historical Division, Maxwell AFB, AL, S. 96.

[10] Für Warden: John A. Warden, *Air Theory for the Twenty-first Century*, ed. Barry R. Schneider & Lawrence E. Griner, *Battlefield of the Future: 21st Century Warfare Issues*, 1998, Air University Press, Maxwell AFB, AL, S. 114. Für Boyd: John R. Boyd, *The Strategic Game of ? and ? in A Discourse on Winning and Losing*, 1987, Folienpräsentation, Maxwell AFB, AL, Folie 287, Kopie der Präsentation im Besitz des Autors.

[11] von links: Giulio Douhet, Hugh Trenchard, John Slessor, William Mitchell (Fotos: aronautica militare, RAF, USAF)



[2]

den dies mit seinem 5-Ringe-Modell durch physische Zerstörung zu erreichen sucht, konzentriert sich Boyd stark auf die moralische und mentale Ebene der Kriegsführung. Er sucht dabei die strategische Lähmung durch eine moralisch-mental-physische Isolation des Gegners herbei zu führen, um so diese Lähmung durch ein Übermass an Friction zu provozieren.

**Wenn man jedoch moderne Luftmachttheoretiker studiert, so sei hier die These aufgestellt, dass sich das strategische Ziel der Lähmung des Gegners... nicht gewandelt hat.**

Somit bleibt natürlich die Frage im Raum, wie und mit welchen Mitteln diese strategische Lähmung am besten erreicht werden kann. Nun, auf diese Frage gibt es keine allgemein gültige Antwort und eine einfache schon gar nicht. Was jedoch schnell einmal klar wird, ist die Einsicht, dass es keine allein-selig-machende Methode dafür gibt, sondern dass es immer mehrere Mittel braucht, welche komplementär und von Fall zu Fall zusammengestellt werden müssen. Dabei braucht es nebst dem Feuer aus der Luft auch Feuer und Bewegung der Bodentruppen, beide müssen zum Erreichen des strategischen Ziels synergetisch wirken. Wie die geschichtliche Erfahrung gezeigt hat, ist aber das Feuer aus der Luft unbestrittenmassen ein sehr wichtiges Instrument, weil es nebst ein paar Nachteilen, über einige sehr wichtige Vorteile verfügt und exklusive Möglichkeiten bietet. Diese Eigenschaften, über welche Luftmacht bei der Bekämpfung von Erdzielen verfügt, werden nach einem kurzen historischen Abriss ausgewählter Konflikte, im übernächsten Kapitel etwas eingehender betrachtet.

#### **Die geschichtliche Entwicklung des Erdkampfes**

Unter der Berücksichtigung der oben aufgeführten, konzeptionellen Gedanken, ist es selbstverständlich, dass der Erdkampf bereits bei der frühen Entwicklung von Flugzeugen eine Rolle gespielt hat. Dabei haben sich die verantwortlichen Kommandanten in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts prioritär auf die strategische Bombardierung konzentriert. Erste Tests zum Einsatz von Bomben aus Flugzeugen wurden sowohl in Europa wie auch in den USA bereits vor dem Ersten Weltkrieg gemacht. Zum wahrscheinlich ersten Einsatz von Flugzeug-Bomben gegen Ziele am Boden kam es 1911, als ein italienisches Flugzeug im italienisch-türkischen Krieg über Libyen zwei 2kg-Bomben auf lebende Ziele abwarf.<sup>[11]</sup>

**Dabei braucht es nebst dem Feuer aus der Luft auch Feuer und Bewegung der Bodentruppen, beide müssen zum Erreichen des strategischen Ziels synergetisch wirken.**

#### **Erster Weltkrieg**

Nachdem sich der Erste Weltkrieg im Herbst 1914 vom erwarteten kurzen Waffengang zu einem blutigen Patt entwickelt hatte, baute das Deutsche Kaiserreich innerhalb von zweieinhalb Jahren eine beeindruckende Bomberflotte auf.<sup>[12]</sup> Der deutsche Generalstab verstand nur zu gut, dass Grossbritannien, mit seiner finanziellen und industriellen Schlüsselposition, das eigentliche Zentrum der Macht der Entente war. Somit figurierte Grossbritannien zuoberst auf seiner Liste der strategischen Ziele. Da der Inselstaat, nicht zuletzt wegen seiner starken Marine, nicht direkt vom Boden aus angegriffen werden konnte, verblieb nur ein Angriff

aus der Luft. Der Zeppelin, das 1914/15 zunächst einzig verfügbare Mittel für strategische Angriffe, war jedoch nicht sehr gut geeignet, um diese Aufgabe zu übernehmen.<sup>[13]</sup> Die Luftschiffe waren zu langsam, zu unbeweglich und zu stark wetterabhängig. Bis 1917 verfügten die deutschen Luftstreitkräfte jedoch bereits über mehr als 100 Bomber. Davon waren etwa 40 zweimotorige Gotha IV Bomber, welche fähig waren, eine Bombenlast von fast 500kg bis nach London zu tragen.<sup>[14]</sup> Auch wenn die Bombenlast noch nicht genügend war, die Präzision fehlte und die deutsche Bomberflotte somit keine kriegsentscheidende Schäden verursachte, so schafften es die Luftstreitkräfte des Kaiserreiches dennoch, innert drei Jahren aus dem Nichts eine kohärente, gut geplante Kampagne zur strategischen Bombardierung Großbritanniens zu entwickeln, inklusive der dazu gehörenden Doktrin.<sup>[15]</sup>

Auf der anderen Seite taten sich die Staaten der Entente schwer, eine ähnliche Entwicklung voran zu treiben. Weder der britische Kommandant der Westfront, Sir Douglas Haig, noch die französischen *maréchals* Foch und Pétain fanden, dass die strategische Bombardierung wesentlich zum Erfolg gegen das Kaiserreich beitragen könnte.<sup>[16]</sup> Die Briten und Franzosen experimentierten vorerst mit der indirekten und der direkten Unterstützung der Bodentruppen durch Feuer aus der Luft. Die britische Weisung «*Bomb Dropping Attacks*» von 1915 definierte Verbindungslinien, wie Eisenbahnlinien und -knotenpunkte, sowie Bereitschaftsräume mit Truppenansammlungen als vitale Ziele für Angriffe aus der Luft, ein klassischer Fall von indirekter Unterstützung oder *air interdiction*.<sup>[17]</sup> Die Kommandanten der

## Die Briten und Franzosen experimentierten vorerst mit der indirekten und der direkten Unterstützung der Bodentruppen durch Feuer aus der Luft.

französischen Armee wiederum legten ihre Priorität eher auf die direkte Unterstützung aus der Luft, auf *close air support*.<sup>[18]</sup> Mit den Bombardierungen Londons durch die deutschen Gotha Bomber 1917 wurde aber die britische Regierung und das Parlament auf das neue Mittel aufmerksam und erklärte die Entwicklung einer Luftmachtdoktrin, welche die strategische Bombardierung einschloss, zur obersten Priorität.<sup>[19]</sup> Diese Überlegungen führten schliesslich 1918 zur Royal Air Force, einer bis heute unabhängigen Teilstreitkraft.

### Zweiter Weltkrieg

Die Suche nach der goldenen Kugel ging auch im Zweiten Weltkrieg weiter. Die Technologie im Flugzeugbau hatte enorme Fortschritte gemacht. Ganzschalenbauweise, freitragende Tragflächen, Einziehfahrwerk, und die Entwicklung der Flugzeugmotoren erlaubten eine beträchtliche Steigerung der Reichweite und der Bombenlast, welche ein einzelnes Flugzeug mitführen konnte.<sup>[20]</sup> Doch auch mit dieser Entwicklung war man noch weit entfernt davon, jeden Punkt des Feindgebietes von ausserhalb der gegnerischen Bedrohungsdistanz mit einem Bomber zu erreichen. Deswegen mussten vor allem im Kriegsschauplatz Pazifik die Flugplätze zuerst



[3]

durch einen kombinierten Einsatz von Marine, Heer und Luftstreitkräften erobert werden, bis man nahe genug war, um das japanische Kaiserreich und damit die für die Japanische Armee lebensnotwendigen Industriestädte direkt erreichen zu können.<sup>[21]</sup>

Die deutsche Luftwaffe hatte zu Beginn des Krieges ohne Zweifel massgeblich zum Erfolg des Blitzkrieges beigetragen. Blitzkrieg könnte auch mit dem englischen Begriff *maneuver warfare* umschrieben werden und basiert auf einigen wichtigen Prinzipien. Diese Grundsätze sind operationelles Tempo, die Suche nach dem Schwerpunkt, Überraschung, Flexibilität

[11] Aram Mattioli, Libyen, Verheissenes Land, In Die Zeit online, Nr 21, 15.05.2003, S. 1, 2; online, <http://www.zeit.de/2003/21/A-Libyen?page=1>.

[12] James S. Corum, Starting from Scratch – The Luftstreitkräfte builds a Bomber Doctrine 1914–1918, in RAF Air Power Review, Vol. 6 Nr 1, Spring 2003, S. 62.

[13] Corum, S. 63, 64.

[14] Corum, S. 69–72.

[15] Corum, S. 75, 76.

[16] Richard J. Overy, Strategic Bombardment before 1939 – Doctrine, Planning, and Operations, in ed. R. Cargill Hall, Case Studies in Strategic Bombardment, 1998, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, S. 15.

[17] Overy, S. 14.

[18] Overy, S. 15.

[19] Overy, S. 18.

[20] Phillip S. Meilinger, Airwar: Theory and Practice, 2003 F. Cass Publishers, London, S. 86–100.

[21] Meilinger, S. 165.

[2] Gotha IV Bomber (Foto: NASA)

[3] Junkers Ju87 Sturzkampfbomber der Luftwaffe (Foto: [www.kheichhorn.de](http://www.kheichhorn.de))

und Kampf der verbundenen Waffen.<sup>[22]</sup> Stark beeinflusst von den Schriften Clausewitz', den Erfolgen Moltkes und den Plänen Schlieffens war der deutsche Generalstab der Ansicht, dass der Schwerpunkt bei den gegnerischen Kampfverbänden lag. Daraus folgte er, dass die Unterstützung aus der Luft, in Verbindung mit den mechanisierten Verbänden primär dazu beitragen sollte, die gegnerischen Truppen zu schlagen und nicht die gegnerische Industrie zu bombardieren, wie die Luftmachttheoretiker aus Italien, Britannien und den USA propagierten.<sup>[23]</sup> So war es nicht verwunderlich, dass der Wiederaufbau der Luftwaffe primär auf die «unmittelbare» und die «mittelbare» Unterstützung ausgerichtet war.<sup>[24]</sup> Me-110 Schlachtflugzeuge, Ju-87 Sturzkampfbomber und die mittleren Bomber He-111 bildeten denn auch das Rückgrat der Luftwaffe bei Kriegsausbruch. Die «mittelbare» Unterstützung der deutschen Panzerverbände und Brückenköpfe durch das Feuer aus der Luft verhinderte eine Konzentration der Kräfte und eine koordinierte Gegenwehr der Alliierten in Frankreich und ermöglichte so, den Panzerverbänden der Wehrmacht die nötige Freiheit, um zu manövrieren und so ihre Stärke voll auszuspielen. Die «unmittelbare» Unterstützung konnte weniger ausgeprägt zur Wirkung gebracht werden, da sowohl Hermann Göring, wie auch Wolfram von Richthofen, Kommandant des VIII. Fliegerkorps, eine intensive Zusammenarbeit mit den Bodentruppen ablehnten.<sup>[25]</sup>

Für den Russlandfeldzug erbrachte die Luftwaffe nicht nur eine immense Leistung im Bereich der Luftaufklärung, sie griff auch zu Beginn die sowjetischen Flugplätze an und konnte zusammen mit ihren Jagdfliegern innert ein paar Tagen die Luftherrschaft über dem Kampfgebiet erringen.<sup>[26]</sup> Mit ihren Schlägen gegen die Versorgungslinien der Sowjets und ihrer Unterstützung der Wehrmacht bei Novgorod, Tallin, Leningrad, Kiev und anderen Orten entscheidender Schlachten ermöglichte die Luftwaffe der Wehrmacht 1941 einen raschen Vormarsch.<sup>[27]</sup> Im Verlaufe des Krieges wurde die deutsche Industrieproduktion, und damit auch die Produktion der Flugzeuge, so stark beeinträchtigt, dass die Luftwaffe nicht mehr allen Bedürfnissen der Wehrmacht gerecht werden konnte. Ihre Feuerunterstützung aus der Luft schrumpfte auf ein unterkritisches Mass.

Für Japan war zu Beginn klar, dass nur trägergestützte Marineflugzeuge die Flexibilität und Reichweite zur Eroberung des pazifischen Raumes erlaubten. Landgestützte Bomber der damaligen Zeit verfügten nicht über die nötige Reichweite. Deshalb versuchte das Kaiserreich den Hauptgegner USA, beziehungsweise deren Marine mit einem Überraschungsschlag in Pearl Harbour und Folgeangriffen im Korallenmeer und bei Midway auszuschalten. Mit einem überraschenden Erstschlag aus der Luft und dem Nachsetzen starker Marineverbände mit Luftunterstützung hoffte man, die US Navy durch das Versenken der grossen Schlachtschiffe und Flugzeugträger für längere Zeit handlungsunfähig zu machen. Wie die Geschichte zeigt, gelang die erste Phase bei Pearl Harbour trotz Überraschung nur teilweise, in der zweiten Phase im Korallenmeer wurde der Vormarsch der Japaner gestoppt und Midway wurde für die kaiserliche Marinefliegerei sogar zum Desaster. Dort versenkten amerikanische Sturzkampfbomber des Typs Douglas Dauntless innert einigen Minuten drei der vier Flugzeugträger der Japaner und zerstörten am selben Abend den vierten, welcher am Tag darauf sank.<sup>[28]</sup> So mit war das Kaiserreich auf dem pazifischen Kriegsschau-

platz, wo alle grossen Seeschlachten durch Feuer aus der Luft entschieden wurden, praktisch für den Rest des Krieges seiner weitreichenden Feuerunterstützung durch Flugzeuge beraubt.<sup>[29]</sup>

## Weniger brilliant war der Erdkampf während des gesamten Krieges im Bereich der Präzision.

Weniger brilliant war der Erdkampf während des gesamten Krieges im Bereich der Präzision. Zwar verfügten die Alliierten mit dem *Norden bombsight* über ein damals streng geheimes Zielgerät. Das Norden Zielgerät war ein mechanisches Wunderwerk, bestehend aus einem System von Kreiseln, Motoren, Übersetzungsgetrieben, Spiegeln und einem kleinen Teleskop, welches auf dem Papier eine Genauigkeit von einem 30 Meter Radius aus 6000 Metern Höhe versprach.<sup>[30]</sup>

Die Praxis sah jedoch etwas anders aus. Eine bereits 1942 eingesetzte Kommission zur Untersuchung der Genauigkeit der Trefferlagen von Flugzeugbomben fand heraus, dass weniger als 25% der Bomben innerhalb eines 5 Meilen-Radius des Ziels lag.<sup>[31]</sup> Dazu haben aber nicht nur die Ungenauigkeit des Zielgerätes beigetragen, sondern auch die beschränkten Navigationsmöglichkeiten, das Wetter und die gegnerischen Abwehrmassnahmen. Die Jagdflugzeuge der deutschen Luftwaffe konnten die Bomberverbände lange Zeit nahezu ungehindert angreifen, da die Begleitschutzbomber der Alliierten nicht über die geforderte Reichweite verfügten. Erst ab März 1944 konnte die P-51 Mustang mit einer Reichweite von Südenland bis Berlin und zurück, über die ganze Distanz als Begleitschutzbomber eingesetzt werden.<sup>[32]</sup>

Nach dem Zweiten Weltkrieg untersuchten zahllose Studien die Wirksamkeit des Feuers aus der Luft in entscheidenden Schlachten. Eine der wichtigsten Schlachten war jene im Atlantik, wo die lebensnotwendige Nabelschnur für die Versorgung der Alliierten beinahe gekappt wurde. Mit etwa 300 U-Booten unter seinem Kommando war Grossadmiral Raeder der Überzeugung, den Schlüssel zum entscheidenden Erfolg in Händen zu haben.<sup>[33]</sup> Alleine 1942 verloren die Alliierten über 1600 Schiffe mit etwa 8 Millionen Bruttoregistertonnen, drei Viertel davon im Atlantik.<sup>[34]</sup> Eine solche Verlustrate konnte auf Dauer nicht kompensiert werden. Für Churchill waren die deutschen U-Boote das Einzige, was ihm Angst machte.<sup>[35]</sup> Mit Hilfe eines entwendeten Enigma-Chiffriergerätes konnten die Alliierten die Funksprüche der deutschen U-Boote abhören und erhielten so wertvollste Informationen über deren Standorte, Taktiken und Versorgung. Die Bekämpfung der deutschen U-Boote und somit der Sieg im Atlantik, war aber nur möglich, als die RAF einige B-24 Liberator Bomber zu einer Langstreckenversion modifizierte, welche mit ihren 18 Stunden Flugzeit das Loch des Luftschildes über den Geleitzügen praktisch schliessen konnten.<sup>[36]</sup> Mit ihrer Radar- und Sichtaufklärung und der Fähigkeit ein gesichtetes, aufgetauchtes U-Boot sogleich auch zu bombardieren, waren sie die effizienteste Waffe, um die Versorgungslinien im Atlantik aufrecht zu erhalten zu können. Ein anderes Beispiel ist die Schlacht bei El Alamein, wo das Feuer aus der Luft das Pendel in Nordafrika zugunsten der Alliierten wendete. Durch intensive *offensive counterair* (OCA), also

Angriffe auf die gegnerischen Flugplätze und Luftverteidigungseinrichtungen, gelang es den Alliierten rasch die Luftüberlegenheit zu erringen und so das Überraschungselement zu bewahren. Die Schlacht wurde durch den Kampf der verbundenen Waffen eröffnet. Die Flugzeuge bombardierten die gegnerischen Bereitschaftsräume und starkes Artilleriefeuer richtete sich gegen die gegnerischen Stellungen an der Front. Während der weiteren Kampfhandlungen verhinderte das alliierte Feuer aus der Luft sehr effektiv, dass das Afrikakorps Rommels seine Mittel für einen entscheidenden Gegenschlag konzentrieren konnte und verschafften so Montgomery den gewünschten Grad an Initiative.<sup>[37]</sup>

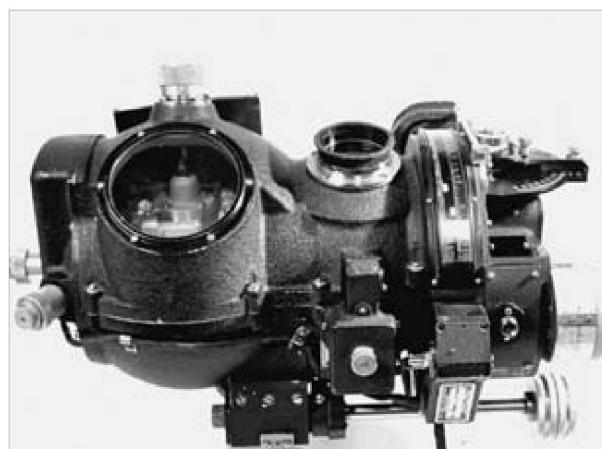
Viele Studien befassten sich aber auch mit der strategischen Bombardierung der Achsenmächte. Die Wirkung der strategischen Bombardierungen Deutschlands und Japans ist höchst umstritten. Dies vor allem auch auf Grund moralischer Überlegungen im Bezug auf die immensen Kollateralschäden an Mensch und Kulturgut. Nüchtern betrachtet hat jedoch die strategische Bombardierung Deutschlands und Japans wesentlich zum Erfolg der Alliierten beigetragen. Sie war aber auch gleichzeitig Höhepunkt und Ende des Gedankens vom Totalen Krieg. Die Verbreitung der Atombombe mit ihrer verheerenden Wirkung, auch im Zusammenhang mit der Varietät ihrer Einsatzmittel Bomber, Rakete und U-Boot, hat dem Totalen Krieg eine völlig neue Dimension gegeben und der Luftmacht für die Zeit des Kalten Krieges und darüber hinaus eine neue Schlüsselposition verliehen.<sup>[38]</sup>

#### Vietnamkrieg

Unzählige Bücher und Studien wurden über die Rolle und das angebliche Versagen von Luftmacht im Vietnamkrieg geschrieben. Aus der Erfahrung im Zweiten Weltkrieg und unter dem Gesichtspunkt der bipolaren Welt im Kalten Krieg, basierte die amerikanische Luftmachtdoktrin auf dem Konzept der strategischen Bombardierung eines industrialisierten Gegners. Jedoch entsprachen weder die Art der Kriegsführung des Vietkong und der nordvietnamesische Armee, noch der Industrialisierungsgrad von Nordvietnam den Vorstellungen der amerikanischen Doktrin. In einer fundierten Studie über die Rolle der Luftwaffe im Vietnamkrieg kommt Mark Clodfelter zum Schluss, dass es unsicher sei, ob mit ihr die gewünschten Resultate erreicht werden könnten, obwohl sie zu dieser Zeit die potenteste verfügbare Waffe gewesen sei.<sup>[39]</sup>

Was aber wesentlich zum Versagen von Luftmacht beigetragen hat, war der Umstand, dass, gerade mit Operationen wie Rolling Thunder die essentiellsten Grundsätze zu deren Anwendung... missachtet wurden.

Was aber wesentlich zum Versagen von Luftmacht beigetragen hat, war der Umstand, dass, gerade mit Operationen wie Rolling Thunder, die essentiellsten Grundsätze zu deren Anwendung (Flexibilität, Überraschung und Konzentration der Kräfte) missachtet wurden.<sup>[40]</sup> Es darf wohl gesagt werden, dass mit Rolling Thunder die bedeutungsvollsten Prinzipien



[4]

mit Füssen getreten wurden, welche die Luftmacht-Theoretiker in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erarbeitet hatten. Dies nicht zuletzt auch deshalb, weil die Politik in Washington, D.C. die Kriegsführung durch Mikromanagement (Stichwort Zielauswahl) beeinflusst resp. auch behindert hatte. Der Vietnamkrieg stand seit Beginn unter einem schlechten Stern, die Partnerschaft mit der südvietnamesischen Armee entsprach überhaupt nicht den Vorstellungen der Amerikaner. Anstatt den Vietkong entschlossen zu bekämpfen, konzentrierte sich diese vielmehr auf den Schutz der Pfründe des jeweiligen Machthabers in Südvietnam. Zudem behinderte der Umstand, dass es verschiedene Opera-

[22] Martin van Creveld, Steven L. Canby & Kenneth S. Brower, Airpower and Maneuver Warfare, 1994, Air University Press, Maxwell AFB AL, S. 3–6.

[23] van Creveld, Canby & Brower, S. 21–28.

[24] Generalstab der Luftwaffe, Die Luftkriegsführung, 1935, Berlin, Paragraphen 2, 9 & 31, zitiert in Creveld, Canby & Brower, Airpower and Maneuver Warfare, 1994, Air University Press, Maxwell AL, S. 28.

[25] Creveld, Canby & Brower, S. 48.

[26] Creveld, Canby & Brower, S. 69–70.

[27] Creveld, Canby & Brower, S. 72–84.

[28] Overy, S. 33–43.

[29] Overy, S. 322.

[30] US Centennial of Flight Commission, Norden Bombsight, online: [http://www.centennialofflight.gov/essay/Dictionary/NORDEN\\_BOMBSIGHT/DI145.htm](http://www.centennialofflight.gov/essay/Dictionary/NORDEN_BOMBSIGHT/DI145.htm).

[31] Richard Overy, Why the Allies won, 1995, W.W. Norton and Company, New York NJ, S. 104.

[32] Overy, S. 123.

[33] Overy, S. 45.

[34] Overy, S. 48.

[35] Winston S. Churchill, The Second World War, 6 Vols., 1948–54, London, Vol 2, S. 529.

[36] Overy, S. 60, 320.

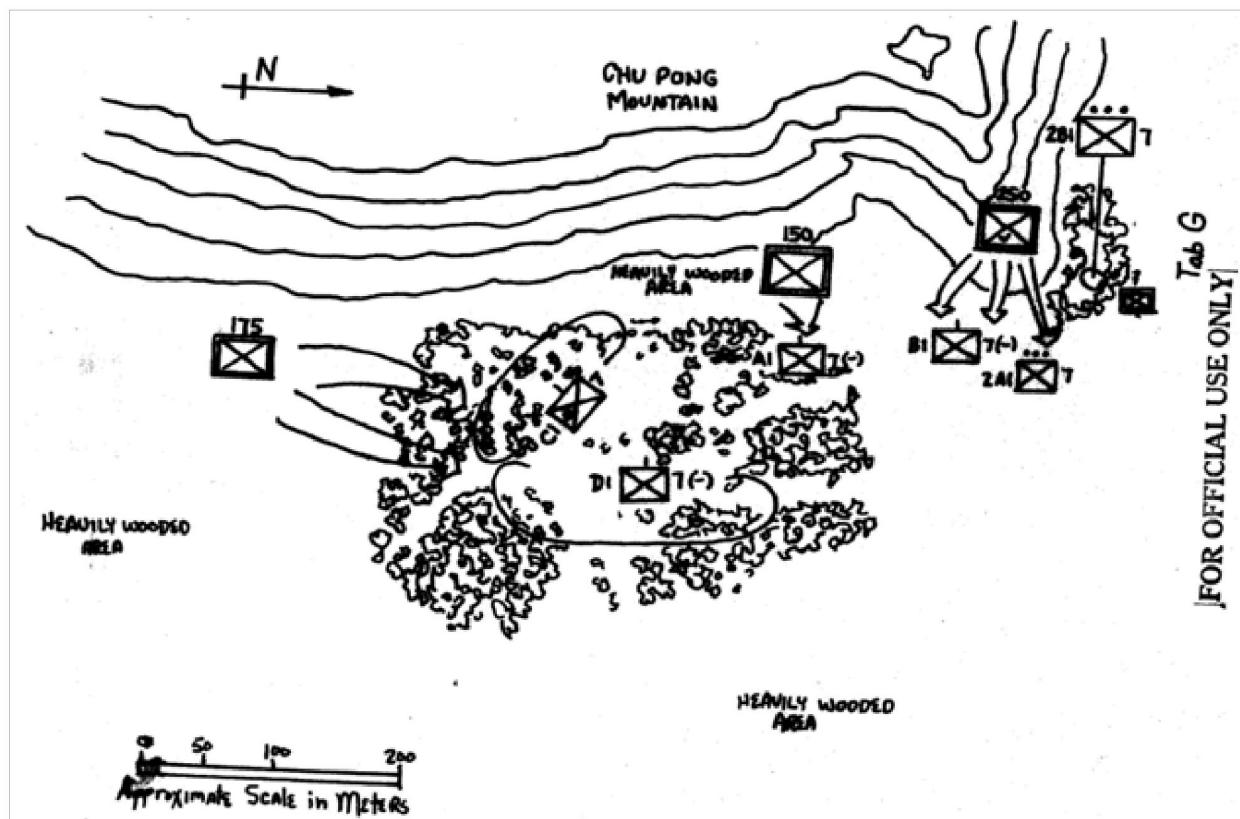
[37] Alfred Price, Air Power at El Alamein, in RAF Air Power Review, Vol 5 Nr 3, Autumn 2002, S. 69–81.

[38] John Buckley, Air Power in the Age of Total War, 1999 UCL Press Ltd, London, S. 169.

[39] Mark Clodfelter, The Limits of Air Power, 1989, Collier Macmillan Publishers London, S. 203.

[40] Stephen W. Wilson, Taking Clodfelter One Step Further: Mass, Surprise, Concentration, and the Failure of Operation Rolling Thunder, in Air Power History, Winter 2001, Air Force Historical Foundation, Clinton ML, S. 42.

[4] Norden Zielgerät (Foto: US Centennial of Flight Commission)



[5]

tionszentralen für die Führung und Kontrolle von Luftoperationen gab, diese entscheidend und nachhaltig. Diese Aufsplitterung der Kontrolle über die Mittel zerstörte ihre Wirksamkeit. Die Kommandanten des Heeres und der Marine konnten nicht optimal unterstützt werden. [41]

In den einzelnen Schlachten und Gefechten hat sich jedoch insbesondere die direkte Unterstützung der Bodentruppen, *close air support*, bewährt. So konnte beispielsweise 1965 in la Drang (bekannt durch das Buch *We were Soldiers Once... and Young* von Generalleutnant aD Hal Moore und Joseph L. Galloway sowie durch den Film *We Were Soldiers* mit Mel Gibson) ein Desaster für die US Armee verhindert werden. Der Bataillonskommandant Hal Moore schreibt in seinem *after action report*, dass nebst der Unterstützung durch Artillerie, vor allem die Luftunterstützung extrem wirksam gewesen sei.<sup>[42]</sup> Wie wertvoll *close air support* sein kann, wurde auch bei den Schlachten um Plei Mei, Dak To, Loc Ninh oder Khe Sanh gemacht. Manch eine Position der Amerikaner wäre ohne direkte Feuerunterstützung aus der Luft verloren gegangen.<sup>[43]</sup>

Erst 1972, als die amerikanische Regierung Grünlicht zur Operation *Linebacker* gab und auch die Technologie soweit fortgeschritten war, dass erste Präzisionsbomben zur Verfügung standen, wendete sich das Blatt in Vietnam. Mit den neuen, laser-gelenkten Bomben konnten auch strategisch wichtige Brücken, wie jene von Than Hoa, endlich zerstört werden. Dreieinhalb Jahre hatte sie zahllosen Angriffen mit hunderten Tonnen ungeliebter Bomben widerstanden. [44] In den ersten vier Monaten von *Linebacker* konnte mehr erreicht

werden, als in dreieinhalb Jahren *Rolling Thunder*. Aber es war zu spät, um die Niederlage noch abzuwenden.<sup>[45]</sup> Mit *Linebacker I* erreichte die USA endlich, dass sich Nordvietnam zu Waffenstillstandsgesprächen bereit erklärte. Nachdem diese ins Stocken geraten waren, war es die Nachfolgeoperation *Linebacker II*, welche schliesslich zur Unterschrift eines Waffenstillstandsvertrages führte und den USA so erlaubte, sich einigermassen unter Wahrung des Gesichtes aus Südvietnam zurückzuziehen.<sup>[46]</sup>

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Versagen des Feuers aus der Luft im Vietnamkrieg zum grössten Teil darauf zurückzuführen war, dass die Prinzipien zur Anwendung von Luftmacht, welche meist identisch sind den seit Jahrhunderten von Militärstrategen aufgelisteten, von Beginn weg, sträflich missachtet wurden. Clausewitz beispielsweise beschreibt in seinem Dritten Buch unter anderem, dass die Überraschung die Wurzel aller Operationen sein solle; ein Element, welches in *Rolling Thunder* immer wieder missachtet wurde.<sup>[47]</sup> Durch das Angreifen von Zielen in einer graduellen und progressiven Art und Weise, war den Nordvietnamesen bald einmal klar, dass jeweils für eine Weile immer dieselbe Zielregion angegriffen wurde. Sie konnten daher ihre Nachschublinien anpassen und ihre Luftverteidigungsmittel entsprechend konzentrieren.<sup>[48]</sup>

Operation «Change of Direction» – Libanon 2006

Was sich bereits zu Beginn des Vietnamkrieges abgezeichnet hatte, entwickelt sich bis heute immer weiter. Kriege und Konflikte werden nicht mehr nur gegen symmetrische Gegner ausgefochten. Die Luftmachtdoktrin musste sich ebenso

anpassen, wie dies auf Seite des Heeres erforderlich war. Als Beispiel für einen asymmetrischen Gegner, welcher aber durchaus wusste, sich High-Tech Ausrüstung zu Nutze zu machen, soll kurz der Erdkampf im Libanon 2006 dienen.

Wie andere Konflikte hinterlässt auch die Operation «Change of Direction» in der Retrospektive einen zwiespältigen Eindruck. Der damalige Kommandant des *Ground Forces Command*, Major General Gantz, spricht zwar von einem «historischen Beispielsfall», in welchem die israelische Luftwaffe ihre Fähigkeit demonstrierte, die exakte Position der im urbanen Gebiet versteckten Raketen der Hisbollah zu lokalisieren und innert kürzester Zeit auszuschalten. Trotzdem darf nicht vergessen werden, dass die Effizienz von Luftmacht gegen Kurzstreckenraketen zu wünschen übrig liess.<sup>[49]</sup> Die Expositionszeit, welche zum Abfeuern der hochmobilen Katjuhsha Kurzstreckenraketen benötigt wird, war in den meisten Fällen zu kurz, um diese Stellungen direkt aus der Luft zu bekämpfen. In einigen Fällen konnten die Hisbollah-Kämpfer jedoch mittels Drohnen bis zu ihrem Versteck verfolgt werden, wo sie anschliessend aus der Luft bombardiert wurden.<sup>[50]</sup>

Nebst dem Auftrag, die Raketengefahr zu unterdrücken, war es die Aufgabe der israelischen Luftwaffe, die Nachschublinien für Waffen, Munition und nachrichtendienstliches Material von Syrien und dem Iran zu unterbinden. Dazu zerstörte sie durch indirekte Unterstützung (*air interdiction*) zahlreiche Strassen und Brücken.<sup>[51]</sup> Eine weitere Aufgabe bestand darin, die Führungs- und Kommunikationseinrichtungen der Hisbollah zu zerstören. Dies erwies sich aber alles andere als einfach, da sie ihre Führungseinrichtungen im Süden des Libanon stark verbunkert und mit Unterstützung aus dem Iran ein redundantes, hochgradig störfestes Glasfasernetz installiert hatte, welches auch nach vier Wochen Krieg immer noch einigermassen funktionierte.<sup>[52]</sup>

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass die israelische Armee alles andere als brillierte. Als Gründe dazu wurden vor allem die widersprüchlichen Ziele der Operation genannt, aber auch der Umstand, dass die Kommandanten teilweise ihre Befehle nicht verstanden oder vorsätzlich ignorierten.<sup>[54]</sup> Im offiziellen, klassifizierten Bericht, dem sogenannten *Winograd report*, wurde zwar vor allem die Leistung der Bodenverbände hart kritisiert, aber aus Sicht des Autors spielte auch die mangelhafte Zusammenarbeit zwischen Heer und Luftwaffe eine wesentliche Rolle, welche nicht auf die ausgeklügelten Taktiken der Hisbollah, beispielsweise das sogenannte *swarming*, vorbereitet waren.<sup>[55]</sup>

### Konflikt in Georgien 2008

Über den Konflikt in Georgien gibt es erst wenige, fundierte Analysen, trotzdem lassen sich mit den vorhandenen Informationen einige Schlusselaussagen ziehen. So hatte beispielsweise Georgien nur eine bodengestützte Luftverteidigung und einige wenige Kampfflugzeuge Su-25, welche für die direkte Feuerunterstützung, nicht aber für die Luftverteidigung geeignet sind. Auf der anderen Seite verfügte Russland über ein breit gefächertes Arsenal von 120 Kampfflugzeugen und 70 Helikoptern,<sup>[56]</sup> auf dem Papier eine eindeutige Sache. Überraschenderweise bezeugten die Russen zu Beginn des Konflikts aber mehr Probleme als erwartet, da sie mit offensichtlicher Ignoranz und unter Missachtung



[6]

- [41] William W. Moyner, *Airpower in Three Wars*, 2003, Air University Press, Maxwell AL, S. 122. und John Schlight, *A War too long – The History of the USAF in Southeast Asia 1961–1975*, 1996 US Government Printing Office, Air Force History and Museum Program, S. 11–12.
- [42] Hal Moore, *After Action Report, IA DRANG Valley Operation 1st battalion, 7th cavalry 14–16 November 1965*, Kap IX Comment, Para B Fire Support, S. 13–14, Kopie des Original-Reports im Besitz des Autors.
- [43] John Sbrega, *Southeast Asia*, in *Expeditionary Air and Space Power*, 2004, Maxwell AL, S. 129–130.
- [44] Ronald B. Frankum, *Rolling Thunder – The War in Vietnam 1964–1975*, 2005, Rowman & Littlefield, Lanham MD, S. 22–23.
- [45] Thomas C. Hone, *Strategic Bombardment Constrained: Korea and Vietnam*, in ed. R. Cargill Hall, *Case Studies in Strategic Bombardment*, 1998, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, S. 508.
- [46] Earl H. Tilford, *Setup – What the Air Force did in Vietnam and why*, 1991, Air University Press, Maxwell AL, S. 233–265.
- [47] Clausewitz, S. 173–174.
- [48] Wilson, S. 43.
- [49] William M. Arkin, *Divine Victory for Whom? – Airpower in the 2006 Israel-Hezbollah War*, in *Strategic Studies Quarterly*, Winter 2007, Air University Press, Maxwell AL, S. 124.
- [50] Briefing IAF for Kdt LW am 03.03.08 in Tel Aviv.
- [51] David A. Fulghum and Robert Wall, *Lebanon Intermission*, in *Aviation Week and Space Technology* online, 20.8.08, [http://www.aviationweek.com/aw/generic/story\\_generic.jsp?channel=awst&id=news/aw082106p2.xml](http://www.aviationweek.com/aw/generic/story_generic.jsp?channel=awst&id=news/aw082106p2.xml).
- [52] David Eshel, *Israel – Lebanon War – One Year Later*, in *The Journal of Electronic Defense*, July 2007, Alexandria VA, S. 30.
- [53] Für weitere Informationen siehe auch <http://www.theisraelproject.org/atf/ct%7B884DC5887-741E-4056-8D91-A389164BC94E%7D/HEZ-BOLLAH%20ROCKET%20PPT.PPT#258,3,TYPES%20OF%20ROCKETS>.
- [54] Barbara Opall-Rome, *War Probe Pounds Israeli Military Over Lebanon War*, in *Defense News*, February 4 2008, S. 4.
- [55] Pressekonferenz zum *Winograd report*, Punkt 12, online <http://www.ynetnews.com/articles/0,7340,L-3500810,00.html> und Eliyahu Winograd, *Winograd partial report*, Punkt 15c, hebräischer Originalbericht online, <http://www.haaretz.co.il/hasite/images/131072/flash/vinograd/report.pdf>. Der Begriff *swarming* wurde aus der Biologie übernommen, er ist vom Angriffsverhalten von Bienen abgeleitet. Siehe auch Sean J. A. Edwards, *Swarming and the Future of Warfare*, 2005, Pardee RAND Graduate School (PRGS) dissertation, Santa Monica CA.
- [56] Air Power Development Center, *Air Power in Russia's Georgian Campaign August 2008*, in *Pathfinder*, issue 99, October 2008, RAAF Air Power Development Center, S. 1.
- [57] *Situationsskizze IA DRANG Valley Operation (Skizze: H. Moore, after action report)*
- [58] 333mm Raketenwerfer Fajr-5 (Foto: IAF)<sup>[53]</sup>

gültiger Doktrin gegen Georgien vorgingen. Entgegen der üblichen Vorgehensweise wurden die georgischen Luftverteidigungssysteme, vor allem die SA-11 und SA-8, nicht bereits zu Beginn mit *offensive counter air* zerstört oder unterdrückt. Erstaunlicherweise wurden auch fast keine Anti-Radar-Lenkwaffen und nur wenige gelenkte Bomben zur Zerstörung von Radarstationen verwendet, obwohl diese an der Luftfahrtsschau MAKS jeweils augenfällig präsentiert werden.<sup>[57]</sup> Die Luftüberlegenheit der Russen war zeitlich und örtlich beschränkt, georgische Su-25 konnten noch am letzten Tag der Kampfhandlungen praktisch ungehindert russische Nachschubkonvois aus der Luft angreifen.<sup>[58]</sup> Die Bombardierungen der Flugplätze Georgiens hatten solche Operationen der georgischen Luftwaffe zwar eingeschränkt. Die Russen konnten sie jedoch nicht völlig unterdrücken.

### Überraschenderweise bezeugten die Russen zu Beginn des Konflikts aber mehr Probleme als erwartet, da sie mit offensichtlicher Ignoranz und unter Missachtung gültiger Doktrin gegen Georgien vorgingen.

Dank der relativen Luftüberlegenheit der russischen Luftwaffe und nachdem die Georgier die meisten Flugabwehrsysteme verloren oder dem Gegner überlassen hatten, waren die georgischen Soldaten dem russischen Feuer aus der Luft schutzlos ausgeliefert.

Obwohl die russische Luftwaffe weder über eine Nacht-kampftauglichkeit noch über Präzisionswaffen mit Satelliten-Navigation verfügte, hatte ihr Feuer aus der Luft doch den gewünschten Effekt.<sup>[59]</sup> Georgische Soldaten erzählten nach dem Konflikt, dass ihre Chancen auf Erfolg vor allem durch die russischen Luftangriffe zunichte gemacht wurden und georgischen Analysten zufolge machte die russische Luftwaffe den Unterschied zwischen Sieg und Niederlage.<sup>[60]</sup> Die russische Luftwaffe flog in den fünf Tagen des Konflikts einige hundert Einsätze und konzentrierte sich dabei auf die Zerstörung von militärisch genutzten Flugplätzen, militärische Radars und Truppenkonzentrationen sowie auf die Direktunterstützung ihrer Truppen.<sup>[61]</sup>

Grundsätzlich lässt sich ableiten, dass die Überlegenheit der Mittel der russischen Luftwaffe einen wesentlichen Anteil am schnellen Erfolg gegen die Georgier hatte, da deren Bewegungsfreiheit durch Angriffe aus der Luft prohibitiv eingeschränkt wurde und deren Truppenkonzentrationen schutzlos dem gegnerischen Feuer aus der Luft ausgesetzt waren.

### Erdkampf heute – Stärken, Schwächen, Merkmale und Funktionen

Technologie und Luftpachtdoktrin haben sich in den letzten beinahe 100 Jahren der Luftkriegsführung beträchtlich gewandelt. Die Vor- und Nachteile des Feuers aus der Luft sind aber in etwa dieselben geblieben. Wer dieses effizient einsetzen will, muss sich dieser Vor- und Nachteile bewusst sein.

### Stärken des Feuers aus der Luft

Mit dem Feuer aus der Luft kann eine Konzentration der Kräfte erreicht werden. Das Prinzip der Konzentration steht hier für das Applizieren eines Maximums an Kraft auf das gewünschte Ziel. Das heisst nicht unbedingt, dass es sich um eine physikalische Massierung handelt, sondern vielmehr um eine effektive Koordination der verfügbaren Mittel, um im Sinne einer Massierung der Effekte einen entscheidenden Schlag auszuführen. Die Möglichkeiten, welche das Feuer aus der Luft für eine solche, aus den Führungsreglementen bekannte Schwergewichtsbildung bietet, sind einzigartig. Die Geschwindigkeit und Reichweite eines Flugzeuges erlauben eine solche Konzentration, ohne dass mit langen Anmarschzeiten und mit dem Sammeln in Bereitschaftsräumen dem Gegner Einblick in die zeitlichen und örtlichen Verhältnisse gegeben wird.

Ein weiterer Vorteil ist die Gleichzeitigkeit. Mit zeitlich abgestimmten und koordinierten Aktionen lassen sich mit Erdkampfflugzeugen simultane Effekte und parallele Aktionen in einem grossen Einsatzraum ausführen. Diese Fähigkeiten erlauben eine verbesserte Möglichkeit, das Operationstempo zu kontrollieren.

Ein weiterer Vorteil ist die Flexibilität. Die Flexibilität, welche ein modernes, mehrrollenfähiges Kampfflugzeug mit entsprechender Bewaffnung mit sich bringt, erlaubt es, je nach Entwicklung der Kampfsituation, schnell von einem Ziel auf ein anderes zu wechseln. So kann beispielsweise ein bewaffnetes Aufklärungsflugzeug ein entdecktes Ziel gleich selber bekämpfen. Oder aber, ein für eine indirekte Feuerunterstützung geplantes Flugzeug kann noch in der Luft umbefohlen werden, etwa um eine dringend benötigte, direkte Feuerunterstützung für in Bedrängnis geratene, eigene Kräfte zu leisten. Schliesslich lassen sich dank dieser Flexibilität auch zeitkritische Ziele besser bekämpfen.

Eine der Hauptsorgen heutiger Kampfhandlungen ist das Vermeiden von Kollateralschäden und damit von Opfern unter Unbeteiligten. Dies steht in einem direkten Zusammenhang mit der Präzision moderne Erdkampfwaffen. Die laser- oder GPS-gelenkten Präzisionswaffen lassen sich punktgenau einsetzen. Mit dem Mitführen verschiedener Bombenkaliber kann der Pilot noch in der Luft mit der Wahl der entsprechenden Bombe der Zerstörungseffekt beeinflussen. Zusammen mit Geschwindigkeit, Reichweite und Eindringmöglichkeit lassen sich auch Angriffe auf mobile und zeitkritische Ziele durchführen, ohne dass exzessiver Kollateralschaden verursacht wird.

Schliesslich ist Vielseitigkeit ein weiterer Vorteil (Multifunktionalität). Ein mehrrollenfähiges Kampfflugzeug kann nebst der Feuerunterstützung aus der Luft, richtige Ausrüstung vorausgesetzt, auch für Aufklärungs- oder Luftverteidigungsaufgaben eingesetzt werden, unter Umständen sogar innerhalb derselben Mission.

### Schwächen des Feuers aus der Luft

Selbstverständlich gibt es auch einige Schwächen beim Einsatz von Feuer aus der Luft. Diese sind primär darauf zurückzuführen, dass der Waffenträger ein Flugzeug ist. Erstens ist es seine Abhängigkeit von Flugplätzen. Wie die Marine auf Häfen und das Heer auf Nachschubdepots angewiesen sind,



[7]



[8]

ist ein Flugzeug, sofern es sich nicht um einen Helikopter handelt, von einer Start- und Landebahn mit dazugehöriger Infrastruktur abhängig. Ein allfälliger Gegner kennt diese Abhängigkeit auch. Er wird deshalb gleich zu Beginn versuchen, auf diese Flugplätze einzuwirken.

Im weiteren ist Feuer aus der Luft, genau wie jegliches Feuer vom Boden, abhängig von Information. Um erfolgreich einen Erdkampfeinsatz durchführen zu können, braucht man Informationen über das Ziel, seinen Standort, seine Beschaffenheit, seine Schutzsysteme und über den richtigen Zeitpunkt um zuzuschlagen. Zusätzlich sind Informationen über das gesamte gegnerische System notwendig, seine moralischen, mentalen und physischen Stärken und Schwächen, nicht zuletzt auch um entscheiden zu können, ob das gewählte Ziel und der ausgesuchte Effekt überhaupt richtig sind.

Erdkampfeinsätze sind trotz der technologischen Entwicklung der Waffensysteme immer noch abhängig vom Wetter. Zwar gibt es Waffensysteme, welche sich trotz Wolken präzise auf ein Ziel einsetzen lassen, aber in den meisten Fällen ist immer noch eine visuelle Identifikation notwendig. Somit sind meteorologische Mindestbedingungen gefordert, beispielsweise um Kollateralschäden minimieren oder um ein bewegliches Ziel zu bekämpfen. Aber auch politische Restriktionen oder der Mangel an Präzisionsnavigation (z. B. durch GPS-jamming) können eine visuelle Identifikation notwendig machen.

## Erdkampfeinsätze sind trotz der technologischen Entwicklung der Waffensysteme immer noch abhängig vom Wetter.

Auf Grund der Limiten des Waffenträgers in den Bereichen Treibstoff- und Waffenzuladung, kann das Feuer aus der Luft nur über eine beschränkte Zeit zur Wirkung gebracht werden, es sei denn, man verfüge über unbeschränkte Mittel. Zwar können mittels Luftbetankung die Verweilzeit und die Reichweite verlängert werden, aber es ist immer noch unmöglich, ein Flugzeug in der Luft zu bewaffnen. Dieser Nachteil kann jedoch mit sorgfältiger Planung, Alarmbereitschaft und Vielseitigkeit (Multifunktionalität) teilweise kompensiert werden. Kosten sind ein weiterer Nachteil. Luftmachtsysteme sind teure Systeme und verlangen grosse Investitionen in Ausbil-

dung und Training des dazugehörigen Personals. Diese Kosten können etwas gedämpft werden, wenn man ein mehrrollenfähiges Flugzeug nutzt und somit mehr Flexibilität und Vielseitigkeit zu praktisch demselben Preis erhält.

### Merkmale des Feuers aus der Luft

Die wesentlichsten Merkmale des Feuers aus der Luft im heutigen Umfeld sind eigentlich mit der Auflistung seiner Vor- und Nachteile bereits genannt. Um diese Merkmale noch zu verdeutlichen, soll hier auf einige Beispiele verwiesen werden. Dies, ohne dass daraus ein Anspruch abgeleitet werden soll, die Schweiz müsse ein solches Niveau erreichen. Die beiden wahrscheinlich wichtigsten Merkmale des modernen Erdkampfes sind die Präzision, mit welcher heutzutage Waffensysteme eingesetzt werden, aber auch die Effekte, welche damit erreicht werden können. In einem symmetrischen Konflikt, wie beispielsweise dem Irakkrieg 2003 oder dem Konflikt in Georgien 2008 wird deutlich, dass jene Partei, welche dank Luftüberlegenheit ihr Feuer aus der Luft präzise zur Entfaltung bringen kann, der Gegenpartei einen wirksamen

[57] Roger N. McDermott, Russia's Conventional Armed Forces and the Georgian War, in Parameters, Spring 2009, U.S. Army War College, Carlisle PA, S. 72–73.

[58] Konstantin Makienko, Air force – The Russian Air Force didn't perform well during the conflict in South Ossetia, in Russia & CIS Observer, Nr. 4 (23) November 2008, online, [http://www.ato.ru/us/cis/archive/23-2008/def/def1/?sess\\_=1bprs79j6slm95s4u50rcra683](http://www.ato.ru/us/cis/archive/23-2008/def/def1/?sess_=1bprs79j6slm95s4u50rcra683).

[59] Das auf 2007 versprochene russische GLONASS Navigationssystem funktioniert noch immer nicht und die USA stört das GPS über Georgien für alle unerwünschten Benutzer.

[60] Unbenannter AFP Autor, Blown away: Georgian soldiers say Russian planes destroyed army, 17.08.08, in SpaceDaily, online, [http://www.spacedaily.com/reports/Blown\\_away\\_Georgian\\_soldiers\\_say\\_Russian\\_planes\\_destroyed\\_army\\_999.html](http://www.spacedaily.com/reports/Blown_away_Georgian_soldiers_say_Russian_planes_destroyed_army_999.html).

[61] Stéphane Lefebvre and Roger McDermott, Air Power and the Russian-Georgian conflict of 2008: lessons learned and Russian military reforms, in RAF Air Power Review, Vol 12 Nr 1, Spring 2009, S. 95–99.

[7] Zerstörung der Flugpiste in Vaziani (Foto: Meore, Georgian State TV)

[8] Moderne mehrrollenfähige Flugzeuge sind teuer, vor allem wenn sie nur in einer einzigen Rolle eingesetzt werden (Foto: Luftwaffe)

Einsatz mechanisierter Verbände verunmöglicht. Deswegen trachten alle Konfliktparteien danach, als erstes die gegnerischen Luftverteidigungseinrichtungen und -mittel zu zerstören. Ebenso klar ist die in verschiedensten Konflikten bewiesene Tatsache, dass die direkte Feuerunterstützung aus der Luft den Unterschied über das Gewinnen oder Verlieren eines Gefechts machen kann.

## Die beiden wahrscheinlich wichtigsten Merkmale des modernen Erdkampfes sind die Präzision ... aber auch die Effekte ...

Um mit strategischer Bombardierung ein Ziel zu erreichen, braucht es schon einen beträchtlichen Aufwand, sei es an Masse und Kontinuität oder sei es im Bereich von C4ISTAR.<sup>[62]</sup> Dies belegen der Aufwand der Alliierten im Zweiten Weltkrieg und zahlreiche Enthauptungsversuche in Libyen, im Irak und im Nahen Osten. Mit ihrer Flexibilität ist die Feuerunterstützung aus der Luft auch das geeignete Mittel, um den Kampf der verbundenen Waffen zu führen, vor allem um dabei das Feuer zu konzentrieren und die Bewegung zu sichern.

## In einem asymmetrischen Konflikt spielen die genannten Vor- und Nachteile des Erdkampfs ebenfalls eine wichtige Rolle.

In einem asymmetrischen Konflikt spielen die genannten Vor- und Nachteile des Erdkampfs ebenfalls eine wichtige Rolle. Zwar ist das Feuer aus der Luft beispielsweise kein Allheilmittel gegen die durch die Gegenseite bevorzugten Bogenwaffen (*rocket, artillery, mortar [RAM]*). Es kann aber einerseits die Bewegungsfreiheit der Gegenseite einschränken und andererseits diese durch die Bedrohung aus der Luft unter Zeitdruck setzen. Dadurch kann die Anzahl der Projektilen und die Präzision solcher Waffen verringert werden. Dies wiederum schränkt die Gefahr ein, dass Nahschutzwaffen, wie Skyshield, Phalanx oder Iron Dome, von der Anzahl Projektilen übersättigt werden und dass solche Systeme in prohibitiver Anzahl für einen grossflächigen Schutz benötigt werden. Eine Fähigkeit, Feuer aus der Luft einzusetzen, kann in einem asymmetrischen Konflikt aber auch zur Zerstörung von Waffen- oder Sprengstofflagern, zu einer «*show of force*» oder zur Einschüchterung eingesetzt werden. Letzteres wird beispielsweise in Afghanistan sehr häufig mit Erfolg angewendet.<sup>[63]</sup>

### Erdkampffunktionen

Die Bekämpfung von Erdzielen aus der Luft hat zum Ziel, dem Gegner oder der Gegenseite mittels gezielten Effekten sein militärisches Potential zu zerstören oder zu dezimieren, welches er benötigt, um seine Operationen durchzuführen. In der Schweiz wird für die Gesamtheit der Missionen, welche im Zusammenhang mit der Bekämpfung von Erdzielen aus der Luft stehen, der Begriff «Erdkampf» verwendet. Erdkampf kann strategische Effekte erzielen und mithelfen, das gegnerische Luftverteidigungssystem zu bekämpfen. Dies

unabhängig von der An- oder Abwesenheit eigener Truppen. Sind eigene Bodentruppen involviert, können diese direkt oder indirekt unterstützt werden. Jede dieser Funktionen hat einen speziellen Begriff. In der Folge sollen hier einige international gebräuchliche und nicht «eingedeutschte» Begriffe genannt werden. Dies einerseits, weil die internationalen Begriffe im Gegensatz zu den «eingedeutschten» begrifflich scharf belegt sind und andererseits weil zum Teil deutsche Ausdrücke fehlen (*counterland* = Gegenland?). Die nachfolgende Beschreibung und Grafik soll verdeutlichen, was mit diesen Begriffen gemeint ist.

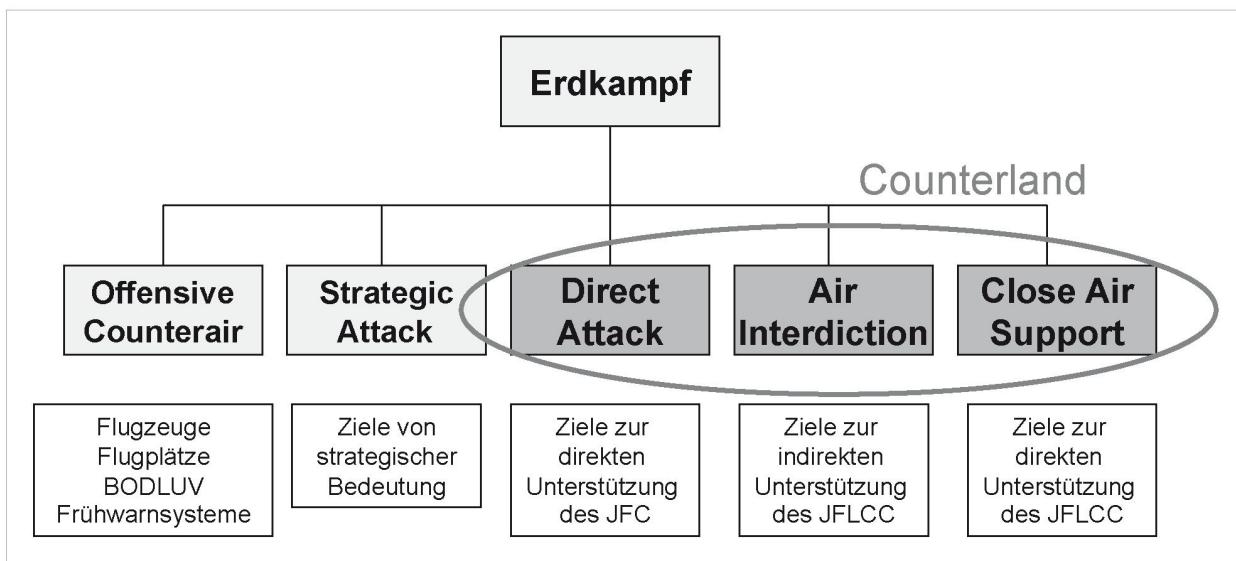
Die Unterschiede zwischen den in der Grafik dargestellten Erdkampffunktionen ergeben sich einerseits je nach unterstützter Führungsebene und andererseits auf Grund des benötigten Koordinationsbedarfes zwischen Heer und Luftwaffe. Zusätzlich spielt auch die Zielliste eine Rolle. So spricht man beispielsweise immer dann von *offensive counter air* (OCA), wenn die zu bekämpfenden Ziele Teil des gegnerischen Luftverteidigungssystems sind, und zwar selbst dann, wenn die Angriffsformen und die verwendeten Waffen zum Teil dieselben sind, wie für *counterland* Einsätze. Ein strategischer Angriff (international: *strategic attack*) richtet sich gegen die gegnerischen Zentren der Kraftentfaltung (international: *center of gravity* [CoG]) oder gegen Ziele, deren Zerstörung einen strategischen Effekt bewirkt. Strategische Angriffe stellen meist einen erhöhten Anspruch an die Informationsbeschaffung, die Zeitgerechtigkeit, die Einsatzdistanz oder den Waffeneffekt.

## Ein strategischer Angriff ... richtet sich gegen die gegnerischen Zentren der Kraftentfaltung ... oder gegen Ziele, deren Zerstörung einen strategischen Effekt bewirkt.

Von *direct attack* (DA) spricht man dann, wenn die operative Stufe, also das *joint forces command* (JFC), direkt unterstützt wird. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich eigene Truppen im Operationsgebiet befinden oder nicht. Mittels *air interdiction* (AI) und *close air support* (CAS) wird indirekt oder direkt die obere taktische Stufe unterstützt. Eine indirekte Unterstützung erfordert wenig, eine direkte Unterstützung eine sehr enge Koordination zwischen dem *joint forces land component command* (JFLCC), also dem Einsatzverband Boden (EVB) – oder allenfalls den Sonderoperationskräften – sowie dem *joint forces air component command* (JFACC) also dem Einsatzverband Luft (EVL). Hingegen braucht es für *air interdiction* eine auf allen Ebenen koordinierte Zielplanung, während dies für *close air support* nur beschränkt nötig ist. *Direct attack*, *air interdiction* und *close air support* können mit dem Oberbegriff *counterland* zusammengefasst werden.

### Fehlende Erdkampffähigkeit – Konsequenzen für die Schweizer Armee

Was bedeuten nun die in den früheren Kapiteln gemachten Erkenntnisse für die Schweizer Armee? Sie verfügt seit der Ausserbetriebsetzung der Hunterflotte per Ende 1994 über keine Erdkampffähigkeit mehr. Wozu braucht eine Defensiv-



[9]

armee überhaupt eine Fähigkeit, welche inhärent offensiv ist? Nun, wer eine offensive Fähigkeit aus der Luft für unnötig hält, müsste logischerweise für das Feuer terrestrischer Verbände gleich argumentieren und somit deren Existenz in Frage stellen.

**Nun, wer eine offensive Fähigkeit aus der Luft für unnötig hält, müsste logischerweise für das Feuer terrestrischer Verbände gleich argumentieren und somit deren Existenz in Frage stellen.**

Er befände sich jedoch in völligem Widerspruch zur geltenden Schweizer Militärdoktrin, welche beispielsweise einen «Terrestrische[n] Angriff gegen das ZdK [Zentrum der Kraftentfaltung] der oberen taktischen Stufe» als Teil der Bodenoperationen im Verteidigungsfall vorsieht.<sup>[64]</sup> Diese beschreibt aber auch die indirekte (*interdiction*) und direkte Feuerunterstützung (*close air support*) zu Gunsten der Bodenkomponente als Soll-Fähigkeit, welche es sukzessive aufzubauen gilt.<sup>[65]</sup>

**«Luftmacht war der entscheidende Faktor. Als die Flieger kamen, ging alles schief...»**

Würde die Schweizer Armee weiterhin auf das Feuer aus der Luft verzichten, so wäre sie in einem Konfliktfall in einer ähnlichen Situation wie die Panzer-Lehrdivision von Generalleutnant Fritz Bayerlein, welche am 25. Juli 1944 in der Normandie durch das alliierte Feuer aus der Luft an einem einzigen Tag die Hälfte ihres Bestandes verlor. In der Folge wurde auch die Elite Panzer-Lehrdivision von den mechanisierten

Verbänden von General Hobbs eliminiert.<sup>[66]</sup> Man könnte auch das Beispiel des Afrikakorps' nach der Schlacht von El Alamein anführen, wo die schlechte Versorgungslage und die sukzessive Zerstörung der deutschen Bomber durch die Alliierten eine Feuerunterstützung aus der Luft weitgehend verunmöglichte.<sup>[67]</sup> Rommel musste danach seine mechanisierten Verbände über ein grosses Gebiet verstreuen und sprach von einem «lähmenden Effekt», welche die alliierten Luftschläge auf seine mechanisierten Verbände hätten.<sup>[68]</sup> Jedes Mal, wenn er sie für einen Angriff oder einen Gegenangriff konzentrierte, wurden sie in ihren Bereitschaftsräumen stark durch alliiertes Feuer aus der Luft dezimiert, bevor sie überhaupt in die Nähe des Gegners kamen.<sup>[69]</sup> Dass solche Situationen auch heutzutage noch existieren können, wurde unlängst im Georgienkonflikt 2008 bewiesen, wie die Worte des georgischen Militärexperten Temur Chachanidse ausdrücken mögen: «Luftmacht war der entscheidende Faktor. Als die Flieger kamen, ging alles schief...».<sup>[70]</sup>

[62] Unter C4ISTAR (Command, Control, Computers, Communication, Information/Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, Reconnaissance) versteht man die Fähigkeit, mittels umfassender Information auf Kräfte und Mittel in Raum und Zeit einzuwirken und damit die Erfüllung des eigenen Auftrags sicherzustellen.

[63] Harry Kemsley, Combat Air Power in Irregular Warfare, in RAF Air Power Revue, Vol 10 Nr 2 (2007), S. 28 & 29, online, [http://www.raf.mod.uk/rafcms/mediafiles/B0737F9D\\_1143\\_EC82\\_2ED9403BBACBE126.pdf](http://www.raf.mod.uk/rafcms/mediafiles/B0737F9D_1143_EC82_2ED9403BBACBE126.pdf)

[64] PST A, Bases doctrinales à moyen terme Edition 2008 (BDMT-08), 2008, Bern, S. 77, Hervorhebung durch Autor.

[65] PST A, S. 35.

[66] Overy, S. 208–209.

[67] Williamson Murray, Strategy for Defeat – The Luftwaffe 1933–1945, 1983, Air University, Maxwell AL, S. 159–166.

[68] Richard P. Hallion, Strike from the Sky: The History of Battlefield Air Attack, 1911–1945, (Smithsonian History of Aviation and Spaceflight Series), 1989, Smithsonian Institution, Washington DC, S. 161.

[69] Price, S. 80.

[70] Temur Chachanidse, zitiert in Georg Mader, GEORGIEN 2008 – «Als die Flieger kamen, ging alles schief...» oder «...hätten wir nur Jagdflugzeuge gehabt», online, [http://www.airpower.at/news08/0830\\_georgia/index.html](http://www.airpower.at/news08/0830_georgia/index.html). Gemeint sind hier natürlich die russischen Flugzeuge.

[9] Darstellung der Erdkampffunktionen

Somit scheinen die Voraussetzungen klar zu sein, die Schweizer Armee, beziehungsweise die Luftwaffe «baut mit einem Aufwuchskern sukzessive Fähigkeiten zur Führung von OCA, Interdiction und CAS auf», wie es in der BDMT-08 steht.<sup>[71]</sup>

**Verzichtet man vorerst auf eine Erdkampffähigkeit und beschliesst, eine solche erst aufzubauen, wenn sich die politische Situation in Europa drastisch verschlechtert, würde der Aufbau einer Vollkompetenz Erdkampf gegen 15 Jahre beanspruchen.**

Doch wie ausführen, wenn Geld und Personal knapp sind? Könnte man nicht angesichts der relativ friedlichen Situation in Europa auf den Aufbau dieser Kernkompetenz verzichten oder diese Fähigkeitskomponente «in Kooperation» vom Kooperationspartner übernehmen lassen? Auf dem Papier sieht dieser Vorschlag bestechend aus, doch näher betrachtet weist er einige durchaus beträchtliche Schwächen auf. Verzichtet man vorerst auf eine Erdkampffähigkeit und beschliesst, eine solche erst aufzubauen, wenn sich die politische Situation in Europa drastisch verschlechtert, würde der Aufbau einer Vollkompetenz Erdkampf gegen 15 Jahre beanspruchen. Welcher Politiker setzt 15 Jahre vor der Krise in Europa den Hebel auf «Aufwuchs»? Bleibt der Gedanke der Kooperation. Wer in einer Kooperation eine Leistung erhalten will, muss auch eine Gegenleistung erbringen, weil Profiteure in der Not einen ganz schlechten Stand haben. Die BDMT-08 sieht vor, «Erkannte Lücken sind [...] im Rahmen von (nationalen oder internationalen) Kooperationen zu schließen» und diese Zusammenarbeit sei «im Bereich ISTAR, im Luftraum, beim weitreichenden Feuer und beim Einsatz von Sonderoperationskräften» anzustreben.<sup>[72]</sup>

**Wer in einer Kooperation eine Leistung erhalten will, muss auch eine Gegenleistung erbringen...**

Selbst wenn man einen Teil der ohnehin nicht mehr sehr durchhaltefähigen Luftwaffe in eine Koalition einbringen wollte, ist kaum ersichtlich, welche Fähigkeiten die Schweizer Armee ihrerseits in eine solche Kooperation einbringen könnte.

Um einen Ausweg aus diesem Dilemma zu finden, wurden in der Luftwaffe Überlegungen angestellt, welche Möglichkeiten es gäbe, um mit einem Minimum an finanziellem und personellem Aufwand einen Aufwuchskern Erdkampf aufzubauen. Einerseits untersuchte man die Möglichkeit, mit dem Upgradeprogramm U25 ein minimales savoir-faire im Bereich Erdkampf auf dem F/A-18 aufzubauen. Diese Variante wurde jedoch aus diversen Gründen wieder verworfen. Eine nächste Chance ergäbe sich mit dem Programm für den Tiger Teilsatz TTE (welcher sich nun aber aufgrund des vorläufigen Verzichts ohnehin verzögern dürfte, Anm des Chefredaktors). Ein Grundsatzentscheid von Politik und Armeeführung vor-

ausgesetzt, wäre hier die Möglichkeit vorhanden, eine minimale Erdkampffähigkeit mit einem vernünftigen Mass an Aufwand aufzubauen. Nähere Details werden in einer unveröffentlichten, internen Studie erörtert, können hier jedoch nicht weiter diskutiert werden,

**Es muss hier ganz klar festgehalten werden, dass ein Wiederaufbau einer Erdkampfkomponente unter Berücksichtigung der gegenwärtigen finanziellen Lage höchstens im Sinne eines Aufwuchskerns realisiert werden kann.**

da diese Studie erst im Entwurf vorliegt und noch nicht genehmigt worden ist. Es muss hier ganz klar festgehalten werden, dass ein Wiederaufbau einer Erdkampfkomponente unter Berücksichtigung der gegenwärtigen finanziellen Lage höchstens im Sinne eines Aufwuchskerns realisiert werden kann. Zudem geht es bei einem allfälligen Wiederaufbau eines solchen Aufwuchskerns nicht darum, eine Waffe beziehungsweise Waffengattung gegen die andere auszuspielen, denn nur im Kampf der verbundenen Waffen führt das Feuer aus der Luft auch wirklich zum Erfolg.

#### **Zusammenfassung**

Mittel und Technologie haben sich seit dem Ersten Weltkrieg ebenso entwickelt, wie sich Art und Weise der Konflikte geändert haben. Geblieben ist jedoch die Erkenntnis, dass das Feuer aus der Luft einen wesentlichen Effekt auf die Operationen am Boden hat und einen wichtigen Beitrag zum Erfolg derselben leistet. Ob im symmetrischen Krieg oder im asymmetrischen Konflikt, wer über Feuer aus der Luft und über zeitliche und räumliche Luftüberlegenheit verfügt, kann beim Gegner Bereitschaftsräume zerschlagen, Nachschublinien unterbinden und Truppenkonzentrationen verhindern.<sup>[73]</sup> Er kann den Verlauf eines Gefechts oder einer Schlacht massgeblich zu seinem Vorteil beeinflussen, seinen Gegner zermürben und dezimieren, bevor dieser überhaupt Wirkung erzielen kann. Kann er dies aber nicht, werden seine mechanisierten Verbände bereits bei Kampfbeginn angeschlagen sein. Wahrlich unerfreuliche Aussichten für unsere Wehrmänner, welche in einem Konflikt auf das Feuer aus der Luft verzichten müssten.

[71] PST A, S. 35.

[72] PST A, S. 61 und S. 75.

[73] Prince, S. 80.