Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 168 (2002)

Heft: 6

Artikel: Abschreckung, Nötigung oder Krieg

Autor: Stahel, Albert A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-67965

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: 14.07.2025

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

Abschreckung, Nötigung oder Krieg

Eine Systemanalyse von Airpower

Die Strategie der Abschreckung und die dazu notwendigen Vorbereitungen können auf das Altertum zurückgeführt werden. Bereits Thukydides hat sich in seiner Geschichte über den Peloponnesischen Krieg dazu geäussert, und nach dem Zweiten Weltkrieg ist diese Strategie mit Hilfe von Nuklearwaffen weiterentwickelt worden. In Wechselbeziehung zur Abschreckung steht die Kriegführung. Versagt die Abschreckung, so ist die Drohung als Kriegführung umzusetzen.

Albert A. Stahel

Nach dem Ende des Kalten Krieges ist die bisherige Abschreckungsstrategie mit Nuklearwaffen beinahe überholt. An ihrer Stelle ist angesichts verschiedener konventioneller Kriege die Drohung mit dem konventionellen Krieg getreten. Der Gegner soll mit dieser Drohung zum Nachgeben und zur Einwilligung in die gestellten Forderungen genötigt werden. Worin unterscheiden sich Abschreckung, Nötigung und Kriegführung konzeptionell? Die folgende Systemanalyse soll diese Unterschiede vor allem bezüglich Airpower aufzeigen.

Abschreckung mit Nuklearwaffen

Nach der Machtübernahme durch die Eisenhower-Administration 1953 wurde durch den neuen Aussenminister John Foster Dulles die Strategie der massiven Vergeltung verkündet. Ein Angriff der UdSSR auf Westeuropa sollte mit einem massiven Schlag mit Nuklearwaffen beantwortet werden. Parallel dazu verkündeten die Vereinten Stabschefs die Doktrin New Look, die zur Nuklearisierung der US-Streitkräfte in und ausserhalb Europas führen sollte. So wurden für den Kurzstreckenbereich Waffenträger mit nuklearen Gefechtsköpfen kleiner Sprengkraft wie die Boden-Boden-Rakete Corporal (Reichweite 113 km, Gefechtskopf eine Kilotonne [TNT]) entwickelt und in die Operationstheater verlegt. Es war dies die Zeit der Pentomic Division.

Mit der Regierungsübernahme durch die Kennedy-Administration wurde ab 1961 eine neue Entwicklung der Gesamtstrategie eingeleitet. In Anbetracht der Tatsache, dass die UdSSR seit Beginn der 50er-Jahre auch über Nuklearwaffen verfügte, bedeutete die Umsetzung der Strategie der massiven Vergeltung für die USA Selbstmord. Die neue Strategie erhielt die Bezeichnung «flexible response». Jeder Angriff sollte mit den entsprechenden Mitteln beantwortet werden können. Einem konventionellen Angriff sollte so mit einer konventionellen Verteidigung begegnet werden. Diese Strategie, die zu einer konventionellen Aufrüstung führte, bewirkte eine teilweise Entnuklearisierung der US-Streitkräfte in Europa.

Auch für den nuklearstrategischen Bereich wurde ab 1961 eine neue Konzeption entwickelt. Im Endergebnis lag diese erst 1966 vor und erhielt die Bezeichnung MAD (Mutual Assured Destruction). Ein nuklearer Erstschlag der Gegenseite auf die eigenen strategischen Nuklearwaffen (die strategische TRIADE mit Land-[ICBM] und U-Boot-gestützten ballistischen Flugkörpern [SLBM] und schweren Bombern) sollte mit einem Gegenschlag auf die Stadt- und Industriezentren beantwortet werden. In diesem Gegenschlag sollten mindestens ⅓ bis ¼ der Bevölkerung und ½ bis ⅔ des Industriepotenzials des Gegners vernichtet werden. Zu diesem Zweck sollten genügend strategische Nuklearwaffen der TRIADE den gegnerischen Erstschlag für die Ausführung des Zweitschlags überleben können. Durch diesen Gegenschlag sollte die UdSSR vor einem nuklearen Erstschlag auf die USA abgeschreckt werden.[1]

Diese Wechselbeziehung der nuklearen Abschreckung und Kriegführung hat der Amerikaner Albert Wohlstetter 1959 als die «Formel vom empfindlichen Gleichgewicht des Schreckens» bezeichnet.[2] Horst Afheldt und Philipp Sonntag haben dieses System für die Analyse der Einführung von ABM (Anti-Ballistic Missile System, Strategisches Flugkörper-Abwehrsystem) und MIRVs (Multiple Independently Targetable Re-entry Vehicles [unabhängig voneinander steuerbare Mehrfachgefechtsköpfe]) erweitert:[3]

(1) $y_{2CV} = y \cdot (1-w)^{\frac{x}{y}}$

(2) $x_{2CV} = x \cdot (1-w)^{\frac{y}{x}}$

Es sind in diesem Gleichungssystem x und y das gesamte Nukleararsenal (ICBM, SLBM, Bomber) der beiden Mächte, w ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein nuklearer Waffenträger einen gegnerischen Waffenträger zerstört, x_{2CV} und y_{2CV} sind die überlebenden Arsenale für den Gegenschlag (Städte und Industrie wurden als Countervalue-Ziele [CV] bezeichnet). Diese Gleichung wurde um die Variable der MIRV und der ABM erweitert. Mit dieser und ähnlichen Gleichungen wurde jedes Jahr für die Berichte der Vereinten Stabschefs die Gegenschlagsfähigkeit der USA durchgerechnet. Die Ergebnisse dienten auch als Begründung für die Entwicklung und Einführung neuer nuklearstrategischer Waffensysteme.

Die Nötigung (Coercion) mit konventioneller Airpower

Seit dem Ende des Kalten Krieges richten die USA ihr Interesse auf die Führung konventioneller Kriege mit entsprechenden Waffensystemen. Anstelle der Abschreckung ist die Nötigung (Coercion) mit Airpower getreten. Zwischen der Abschreckung und der Nötigung gibt es Gemeinsamkeiten, aber auch erhebliche Unterschiede. Eine Gemeinsamkeit ist die, dass in beiden Fällen die Gegner im Falle der Ausführung der Androhung Verluste erleiden können und dass das Verhalten beider Seiten durch eine Nutzen-Kosten-Rechnung bestimmt wird. Das Ziel bei beiden ist die Beeinflussung des gegnerischen Entscheidungsprozesses. Ein wesentlicher Unterschied ist, dass während mit der Abschreckung ein Gegner von einem Verhalten oder einer Massnahme abgehalten und deren Ausführung dadurch verhindert wird, der betreffende Gegner mit der Nötigung hingegen zu einem bestimmten Verhalten gezwungen werden soll, das er selbst nicht wählen würde. Drohungen, die aber selbst abschrecken, wirken nicht als Nötigung. Bei der Nutzen-Kosten-Rechnung besteht die Möglichkeit, dass das Opfer bereit ist, höhere Kosten in Kauf zu nehmen als der Angreifer und dass dieser trotz der militärischen Überlegenheit vom Angriff selbst abgeschreckt wird. Deshalb wirkt die Nötigung vielfach weniger glaubwürdiger als die Vergeltungsdrohung der Abschreckung. Um die Selbstabschreckung zu vermeiden, wird der Angreifer wenn möglich die Nötigung graduell durchzusetzen.

Gelesen

in «Herald Tribune» vom 26. Februar 2002 unter dem Titel ***«Army is making futuristic plans/Robots with energy guns to replace armored vehicles»:*** Washington: The U.S. Army expects to pick a contractor to develop the technology for a new ground combat network to replace tanks and other armored vehicles with manned and robotic land cruisers, directed-energy weapons and unmanned aerial vehicles, all linked by advanced intelligence sensors and data networks. G.

Gelesen

in «Air Force Link» [http://www.af ...]. CSAF: Symposium builds framework for future AF doctrine. Gen John P. Jumper, Air Force chief of staff.

«Doctrine is important because it is the sum of our experience in how we do things with air and space power,» Jumper said. «It's a compilation of our wisdom gained over the more than 50 years of our existence on how we plan and execute air and space power.»

«Doctrine is constantly evolving and changing; it's living and breathing,» the chief of staff said. «Rarely will something be done exactly as it is laid out in doctrine. It can't be so inflexible as to only be useful within a certain set of circumstances.»

«As we've seen in the differences between (Operation) Desert Storm and the war in Afghanistan, we've adapted remarkably well to the very different conditions that we find in both places,» Jumper said. *(http:www.af.mil/news/n20020417_0602.shtml)*

«The doctrine that we will write as a result will reflect the flexibility that we've demonstrated by doing such things as using B-52s (Stratofortresses) for close air support and bringing in the Predator unmanned aerial vehicle with laser-designation capability.» ag

---

Die Logik der Nötigung mit Airpower kann gemäss dem Politologen Robert A. Pape durch die folgende Gleichung abgebildet werden:[4]

(3) $R = B \cdot p(B) - C \cdot p(C)$

Es sind: R = der Wert des Widerstandes;
B = der potenzielle Gewinn aus dem Widerstand;
p(B) = die Wahrscheinlichkeit, dass durch den anhaltenden Widerstand ein Gewinn erreicht wird;
C = die potenziellen Kosten des Widerstandes;
p(C) = die Wahrscheinlichkeit, Kosten zu erleiden.

Wenn R grösser als 0 ist, dann werden Konzessionen erreicht. Der Erfolg der Nötigung ist eine Funktion der Einflussnahme auf einen oder verschiedene dieser Faktoren. Dazu gehört die Steigerung der Kosten des andauernden Widerstandes, der Sicherheit, dass diese Kosten auch eintreten werden, den Gewinn oder die Wahrscheinlichkeit, den Erfolg zu mindern. Nicht alle Komponenten können gleich erfolgreich manipuliert werden.

Im Gegensatz zur Abschreckung mit (nuklearer) Airpower, die auf der Vergeltungsstrategie beruht, kann die Nötigung mit verschiedenen Airpower-Strategien durchgesetzt werden:[5]

1. die Bestrafung (der Bevölkerung);
2. die Risikostrategie der Eskalation;
3. die Androhung einer militärischen Niederlage («Denial», durch die Vernichtung des gegnerischen Potenzials seine Operationsfähigkeit mindern);
4. die Enthauptungsstrategie.

Die Bestrafungsstrategie wurde durch die Vordenker Douhet und Trenchard befürwortet. Das Ziel sind die gegnerischen Städte, deren Zerstörung zu Aufständen unter der Bevölkerung führen soll. Der Protagonist der Risikostrategie war der Spieltheoretiker Thomas C. Schelling, Berater der Johnson-Administration während des Vietnamkrieges. Durch graduelle Zerstörung der zivilen Infrastruktur sollte das angestrebte Ziel erreicht und damit weitere Kosten vermieden werden.

Die «Denial-Strategie» ist durch die Luftstreitkräfte verschiedener Nationen entwickelt worden. Die Luftwaffe wollte durch den Angriff auf die gegnerische Front den Durchbruch der eigenen Landstreitkräfte ermöglichen. Dies wird heute als Close Air Support (CAS) bezeichnet.

Das Committee of Operations Analysis des britischen Bomber Command wollte durch die Vernichtung der deutschen Waffenindustrie den Nachschub der Wehrmacht mit Waffen unterbrechen. Diese Strategie kann auch als strategische Interdiktion bezeichnet werden.

Die Enemy Objectives Unit der US Army Air Force wollte durch die Ausschaltung der Erdölversorgung und des Transportsystems des Dritten Reichs die Operationsfähigkeit der Wehrmacht lähmen. Im weitesten Sinne handelt es sich um operative Interdiktion. Transport und Kommunikation des Gegners werden zwischen der Front und seinem Hinterland unterbrochen.

Als eigentlichen Vordenker der Enthauptungsstrategie der Neuzeit gilt John A. Warden III. Durch die Ausschaltung der gegnerischen Führung soll beim gegnerischen Staat ein Führungswechsel herbeigeführt oder der gegnerische Staat strategisch gelähmt werden.

Historisch betrachtet, war nach Pape nur die operative Interdiktion und das Close Air Support, die beide zur Denial-Strategie gehören, erfolgreich.[6] Als historische Fallstudien für die Analyse dieser Strategien dienen Pape der Luftkrieg gegen Japan 1944–45, Korea 1950–51, Korea 1952–53, Vietnam 1965–68, Vietnam 1972, Irak 1991 und das Dritte Reich 1942–45.

Kriegführung: Sieg oder Vernichtung

Wie die Abschreckung kann auch die Nötigung wirkungslos sein und damit versagen. Wie im Falle der Abschreckung muss jener Staat, der sich mit Nötigung durchsetzen will, im Falle des Versagens bereit sein, Krieg zu führen. In unserem Fall erfolgt der Einsatz von Airpower. Ob nun der angegriffene Staat Widerstand leistet oder nicht, ist schlussendlich eine Funktion seiner Nutzen-Kosten-Rechnung. Der Angreifer kann durch den schrittweisen Einsatz des Luftkrieges die Kosten des angegriffenen Staates sukzessive erhöhen, bis dieser nachgibt. Die andere Möglichkeit ist, durch einen massiven Luftkrieg und ergänzende Aktionen von Landstreitkräften den Angegriffenen militärisch zu besiegen und anschliessend zu besetzen.

Ein Beispiel für die graduelle Steigerung des Luftkrieges ist die NATO-Operation «Allied Force». Schrittweise wurde Milosevic mit einem zunehmenden Schaden der zivilen und militärischen Infrastruktur Jugoslawiens konfrontiert. Schlussendlich zog er vielleicht in Anbetracht weiterer Kosten – der Zusammenbruch Jugoslawiens als Folge des Stopps von Erdgaslieferungen durch Russland – seine Armee aus dem Kosovo zurück.

Das Beispiel für den Sieg durch die militärische Vernichtung eines Gegners ist «Enduring Freedom». Neben Airpower wurden für das Erreichen dieses Ziels Spezialeinheiten und als Ersatz der eigenen Landstreitkräfte Söldner eingesetzt.

Im Falle der graduellen Steigerung des Luftkrieges wird der angegriffene Staat ständig einen Vergleich zwischen seinem Nutzen (Gewinn) durch den andauernden Widerstand und den bereits erlittenen und den zusätzlich angedrohten Kosten durchführen. Er wird aufgeben, wenn gilt:

(4) $N_{Wid} < K_1 + K_n$

Dabei sind N_{Wid} der Nutzen aus dem Widerstand, K_1 die bereits erlittenen Kosten (Schaden) und K_n die angedrohten Kosten. Der Angreifer wird seine Aktion so lange weiterführen, solange der aus der Operation angestrebte Nutzen und die Kosten für den Fall eines Scheitern der Operation grösser sind als die unmittelbar aus der Operation entstandenen Kosten.

(5) $N_{Op} + K_m > K_2$

Es sind: N_{Op} der Nutzen der Operation, K_m die Kosten für den Fall des Scheiterns der Operation und K_2 die bis zu diesem Zeitpunkt entstandenen Kosten.

Der Krieg der zur militärischen Vernichtung des angegriffenen Staates und damit zum Sieg durch den Angreifer führt, kann zum asymmetrischen Krieg mit gegenseitiger Abnützung führen. Dieser Krieg wird durch Differenzialgleichungen des Lanchester-Typs[7] abgebildet.

Frühjahresrapport am Armee-Ausbildungszentrum Luzern (AAL)

Am 18. April 2002 lud der Kommandant AAL, Divisionär Jean-Pierre Badet, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Milizkader aus der Personalreserve AAL sowie eine grosse Zahl Gäste zum dritten Frühjahresrapport ein. Zur Einstimmung sagte der Kommandant AAL:

«Fest steht, dass dieser Rapport immer im Frühjahr stattfinden wird. Man kann andere Dinge sagen und diese Dinge auch anders sagen als unmittelbar vor Weihnachten. Jetzt kommt die Natur in Schwung, neues Leben entsteht, das spüren wir auch in uns selbst. Neue Dinge anpacken, neue Herausforderungen gemeinsam annehmen: jetzt ist die Zeit dazu.»

Dieser Rapport kann auch als Zäsur verstanden werden: Die Lehrgänge der Armee 95 am AAL sind seit Ende März abgeschlossen, in der anschliessenden internen Transformationsphase (ITP) werden mit Hochdruck komplett neue Lehrgangsgrundlagen erstellt, sodass die Lehrgänge der Armee XXI am AAL am 11. November 2002 mit dem GLG I beginnen können.

Gedanken zur äusseren Lage ...

Sich orientieren heisst ursprünglich, sich nach dem Orient ausrichten, wo die Sonne aufgeht. Um die Wiege dreier grosser Weltreligionen dreht sich heute auf schockierende Weise die Spirale der Gewalt. Betroffen machen uns aber auch Nachrichten von Dutzenden fast vergessener Kriege, vom Terror und seiner Bekämpfung, von der täglichen Not grosser Teile der Menschheit. Wir müssen uns dieser Mitwelt annehmen, wenn wir wissen wollen, gegen welche Gefahren wir uns wie schützen können.

Gedanken zur Lage bei uns ...

Der Schweiz geht es nicht schlecht, auch wenn man sich manchmal fragen muss, wie viel Macht den Medien im Staat zukommen soll. Nicht zuletzt auch für die anstehende Armeereform sind starke Chefs gefragt: Persönlichkeiten mit Kopf, Herz und Hand. Echte, gelebte Werte und ein der Qualität verpflichtetes Management sind aber auch für das AAL eine stetige Herausforderung. Dazu haben wir Ja gesagt und sind mit einer europäischen Anerkennung (EFQM) belohnt worden.

Gedanken zur Transformation AAL ...

Für das AAL beginnt die Armee XXI ein Jahr vor der offiziellen Umorganisation. Inhalt, Form und Organisation der vorgestaffelten Ausbildung der Kader werden gegenwärtig in rund zwanzig Projekten bearbeitet. Eines davon ist die intensive Ausbildung des Lehrkörpers. Ein anderes betrifft den Bau verschiedener Modellübungen (z.B. für Verteidigung oder Raumsicherung). Angefangen bei der Stufe Brigade gilt es, in echter Stabsarbeit entsprechende Fallstudien zu bearbeiten und Befehle für die Unterstellten zu entwickeln. Dementsprechend verfährt anschliessend die Stufe Bataillon. Parallel dazu wird der Führungssimulator an die neuen Modellübungen angepasst, werden spezifische Lehrmittel zur Unterstützung des Unterrichtes hergestellt.

Die neu im AAL zu integrierenden Schulen, Grundausbildung OS und FLG I, brauchen einen Sondereffort. An ihrem Standort in Bern werden sie im September 2003 die ersten Lehrgangsteilnehmer aufnehmen.

Gedanken zum neuen Kommando HKA ...

Die Projektierungsarbeit im Rahmen der «Höheren Kaderausbildung der Armee» kommt voran. Die Zusammenfassung von AAL (-), Gst S, TTZ, MFS, BUSA, ZIKA und operativer Schulung unter einem Dach entspricht der Idee, aus dem Vorhandenen mehr zu machen, die Kaderausbildung also aufzuwerten und besser abzustimmen. Dazu werden auch sechs neue Kompetenzzentren definiert: Militärwissenschaften, Ausbildungspraxis, Entwicklung, Simulationszentrum, Einsatz-/Gefechtsformen, Information/Kommunikation. Mögliche Strukturmodelle liegen auf dem Tisch, Entscheide werden bis Mitte Jahr getroffen.

Podiumsdiskussion zum Thema «Wirtschaft und Armee» ...

Unter Leitung von Dr. Peter Forster ging eine Gesprächsrunde der nicht ganz neuen Frage nach dem Nutzen der militärischen Kaderausbildung fürs Zivile nach. Einig war man sich darin, dass es trotz abnehmendem direktem Interesse der Wirtschaft nach wie vor um einen komplementären Nutzen in grundlegender Führungspraxis geht. Angesichts der rückläufigen Betroffenheit des Bürgers von der Armee kann aber nicht mehr auf den Pfaden der einst viermal so grossen Milizarmee Marketing betrieben werden. Hier sind neue Wege einzuschlagen: Attraktivitätssteigerung (aktuelle Fallstudien, Akteure, Zertifikate), Effizienzsteigerung (Einbezug der Fähigkeiten aus dem Zivilen, moderne Lehrmittel), bessere Vermarktung (zielgruppenspezifisch), Stärkung von immateriellen Werten (Dienst am Lande, ideé Suisse).

In diesem Lichte betrachtet, hat die Kaderausbildung, sei es in der Armee oder in der Wirtschaft, immer eine Zukunft. «Doch manchmal gilt es, den üblichen Rahmen zu sprengen, um die richtigen Lösungen zu suchen», betonte der Kommandant AAL.

Michael Arnold, AAL, Redaktor ASMZ

Kriegführung ohne Verluste?

Während der graduelle Krieg mit Airpower der überlegenen Seite die Umsetzung der angestrebten Null-Verluste-Strategie ermöglicht, kann ein Abnützungskrieg, dessen Ziel die totale Vernichtung des Gegners ist, auch für den Sieger zu erheblichen Verlusten führen. In Kenntnisnahme dieser Tatsache wird jeder überlegene Staat, der Verluste verhindern will, den asymmetrischen Abnützungskrieg vermeiden. Beispiele hierfür sind die Operationen «Allied Force» und «Enduring Freedom». In jeder dieser Operationen haben die USA den asymmetrischen Krieg, teilweise erfolgreich, vermeiden können. In «Allied Force» wurde dies dank dem graduellen Einsatz von Airpower, dem Druck des Internationalen Währungsfonds auf Russland und damit der Unterbrechung der Unterstützung Milosevics durch die Russen, erreicht. In «Enduring Freedom» haben die USA unter Einsatz von politischem und finanziellem Druck den pakistanischen Machthaber Musharaf zum Abbruch der Unterstützung an die Taliban gezwungen. Dank russischer Hilfe konnten sie wiederum die Nordallianz zum Einsatz gegen die Taliban bewegen und mit Hilfe Pakistans Taliban-Kommandanten kaufen. Durch diese Massnahmen wurde der Sieg erlangt.

Ob diese Art von Kriegführung beim Versagen der Nötigung – so der Luftkrieg nach der Ablehnung der Taliban Osama bin Laden auszuliefern – immer erfolgreich sein wird, wird erst die Zukunft aufzeigen. Dieses Jahrhundert hat mit Kriegen begonnen, die im Endergebnis vielleicht nie beendet werden. Möglicherweise werden aus diesen Kriegen langfristig hohe Kosten, aber nur geringer Nutzen entstehen.

Anmerkungen

[1] Afheldt, H. und Ph. Sonntag, Stabilität und Abschreckung durch strategische Kernwaffen – eine Systemanalyse, in: Kriegsfolgen und Kriegsverhütung, Weizsäcker, von, C.F. (Hrsg.), Carl Hanser Verlag, München, 1971, S. 308/309.

[2] Legault, A., und G. Lindsey, Dynamik des nuklearen Gleichgewichts, Alfred Metzer Verlag, Frankfurt a. M., 1973, S. 100.

[3] Afheldt, H., und Ph. Sonntag, S. 314-324.

[4] Pape, R.A., Bombing to Win, Air Power and Coercion in War, Cornell University Press, Ithaca and London, 1996, S. 16.

[5] Pape, R.A., S. 57.

[6] Pape, R.A., S. 86.

[7] Lanchester, F.W., Aircraft in Warfare, The Dawn of the Fourth Arm, in: Engineering, No.V, Oct. 2, 1914, p. 422-423. ■