Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 170 (2004)

Heft: 12

Artikel: Doktrin und Technologie : Zwillings oder Halbschwestern?

Autor: Vuitel, Alain

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-69341

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: 09.07.2025

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

Doktrin und Technologie: Zwillings- oder Halbschwestern?

Kriegsführung hat zum Ziel, militärische Streitkräfte in Raum und Zeit so einzusetzen, dass dabei ein grösstmöglicher Informationsvorteil genutzt werden und damit Überraschung erzeugt und/oder Schutz vor Überraschung bewirkt werden kann.[1] Die Militärgeschichte lehrt uns anhand zahlreicher Beispiele, dass eine Überlegenheit sowohl in der Doktrin als auch in der Technologie eine multiplizierende Wirkung auf den Einsatz der Streitkräfte hat. So ist es dank dieses Vorteils möglich, auf einen indirekten Ansatz im Sinne der von Liddel Hart[2] dargelegten Prinzipien zurückzugreifen, wonach der Gegner schnell und mit dem kleinstmöglichen Aufwand auszuschalten sei. Eine derartige Vorgehensweise zielt gemäss dem von Jomini[3] erläuterten fundamentalen Kriegsprinzip darauf ab, die Gesamtwirkung der Teilstreitkräfte simultan auf die Zentren der Kraftentfaltung des Gegners zu richten, um ihn entscheidend zu schlagen. Auf diese Weise wird dazu beigetragen, seinen Kampfwillen zu brechen.

Alain Vuitel

So stehen Doktrin und Technologie in einem so engen Zusammenhang, dass man sie als Geschwister betrachten kann. Aus historischer Sicht führt ein gleichzeitiger Entwicklungsschritt zu einer Revolution. Das erste Kapitel dieser Ausführungen beschreibt in groben Zügen diese revolutionären Veränderungen des Instrumentes Militär und zeigt auf, dass sowohl doktrinale als auch technologische Elemente an der Sicherstellung des Erfolgs beteiligt sind. In einem zweiten Teil wird die preussische Militärrevolution als Beispiel für die Umsetzung einer derartigen Symbiose dargestellt. Das dritte Kapitel versucht aufzuzeigen, dass ein solches Gleichgewicht sich nicht automatisch einstellt; es gibt Situationen des Ungleichgewichtes. Das heisst Situationen, in welchen die Technologie der Doktrin vorauseilt oder umgekehrt. Im

> Eine Überlegenheit in Doktrin und Technologie hat eine multiplizierende Wirkung auf den Einsatz der Streitkräfte.

letzten Teil wird dargelegt, wie entscheidend Transformationsprozesse für Streitkräfte sind, um längerfristig ein Gleichgewicht zwischen Doktrin und Technologie zu erreichen. Eingehende strategische Überlegungen stellen die vorgängige und notwendige Bedingung dar, um dieses

> Doktrin und Technologie stehen in einem so engen Zusammenhang, dass man sie als Geschwister betrachten kann.

Gleichgewicht zu erzielen. Dieser Bericht bekräftigt letztlich die Erkenntnis, dass die praktische Umsetzung einer Symbiose zwischen doktrinalen und technologischen Aspekten im Laufe der Geschichte nur selten vollständig realisiert wurde, und dies, obwohl deren Notwendigkeit offensichtlich erscheint. So waren es vor allem kulturelle, wirtschaftliche und politische Hindernisse, die einer derartigen Entwicklung im Wege standen. Nur ein alles übergreifender, stetiger und auf einer ausbaufähigen Architektur basierender Entwicklungsprozess der Streitkräfte ist in der Lage, die gewonnenen doktrinalen und technologischen Vorteile in ein kohärentes Ganzes zu integrieren. Die daraus resultierende Überlegenheit bietet bei der Erfüllung der verschiedensten, den Streitkräften übertragenen Aufgaben Gewähr für den Erfolg.

Militärische Revolution und «Revolution in Military Affairs»

Der Begriff der militärischen Revolution (MR) und derjenige der daraus resultierenden Konsequenz, der «Revolution in Military Affairs» (RMA), nehmen in der Literatur eine vorrangige Stellung ein. Eine MR kann als Resultat einer unvorhersehbaren und unkontrollierten Veränderung der Gesellschaft als Ganzes und deren Funktionsmechanismen[4] verstanden werden. Eine derartige Revolution kann etwa mit einem Erdbeben verglichen werden, welches einerseits die Gesellschaft als solche und andererseits die Art der Kriegsführung in Frage stellt. Die Konsequenzen

[1] *Operative Führung XXI (OF XXI) – Regl. 51.7d. Bern:* Chef der Armee, 1.1.04. Kapitel 4.1 und 4.2.

[2] Liddel Hart B. H. *Strategy – The indirect approach.* London: Faber and Faber Limited, 1967.

[3] Jomini Antoine Henri. *Précis de l'Art de la Guerre.* Paris: Editions Champ Libre, 1977. S. 81–82.
«... alle Kriegsoperationen folgen einem grundlegenden Prinzip ... Dieses besteht darin:
1. Sich mit dem Hauptteil der Streitkräfte durch strategische Kombinationen sukzessive auf die entscheidenden Orte eines Kriegsschauplatzes sowie auf die Kommunikationen des Feindes zu konzentrieren, ohne die eigenen zu gefährden.
2. So zu manövrieren, dass der Hauptteil der Streitkräfte nur auf einen Bruchteil der feindlichen Armee trifft.
3. ...
4. So vorzugehen, dass diese Massen nicht nur am entscheidenden Ort auftreten, sondern auch mit Wucht und gemeinsam so eingesetzt werden, dass sie einen gleichzeitigen Erfolg erzielen.» [aus dem Französischen übersetzt]

[4] Knox MacGregor and Murray Williamson. *The Dynamics of Military Revolutions 1300–2050.* Cambridge: Cambridge University Press, 2001. S. 6–7.

La version française de ce texte existe:
http://www.vbs-ddps.ch/internet/Luftwaffe/de/home/about/doctrine/downloads.html

* Alain Vuitel, Chef Militärdoktrin im Planungsstab der Armee, 3003 Bern.

Technologie ohne Doktrin: Die deutsche Ingenieurkunst im Zweiten Weltkrieg verfolgte viele operationelle Sackgassen (Me-163 Raketenjäger in Schukowskii nach dem Krieg). Bilder: Archiv

Militärische Revolutionen nach verschiedenen Quellen

Übersetzung der Begriffe durch den Autor

Zeitraum	**MR** nach Toffler[5]	**MR** nach Bunker[6]	**MR** nach Van Creveld[7]	**MR** nach Fuller[8]	**MR** nach McGregor/ Williamson[9]	Zeitraum
–8000	1. Welle: Kriege, die auf der Agrarrevolution basieren	1. Generation: Kriege, die auf menschlicher Energie basieren	Zeitalter des Werkzeuges	Zeitalter des Individualwertes		
		2. Generation: Mittelalterliche Kriege, die auf tierischer Energie basieren		Zeitalter der Kavallerie		
+/– 1500		3. Generation: Moderne Kriege, die auf mechanischer Energie basieren	Zeitalter der Maschine	Zeitalter des Schiesspulvers		
1690	2. Welle: Kriege, die auf der Industriellen Revolution basieren				**MR I:** Schaffung des modernen Staates (17. Jh.) und moderner militärischer Institutionen	+/– 1648
1768				Dampfzeitalter		
					MR II: Französische Revolution	1789
1830			Zeitalter der Systeme		**MR III:** Industrielle Revolution	1830
1876				Erdölzeitalter		
					MR IV: Kombination der Revolutionen I–III im Ersten Weltkrieg	1914
			Zeitalter der Automation	Zeitalter der Nuklearenergie	**MR V:** Nuklearwaffen und ballistische Flugkörper	1945
1991	3. Welle: Kriege, die auf der Informationsrevolution basieren	4. Generation: Postmoderne Kriege				

erstrecken sich auf alle menschlichen Aktivitäten und reichen bis in die Gegenwart. Die oben stehende Tabelle macht deutlich, dass die Einteilung der historischen Zeitperioden der MR eine Interpretationsfrage ist und je nach zitiertem Autor unterschiedlich ausfällt. Der Bezug zur Technologie spielt indessen bei allen Interpretationen eine entscheidende Rolle und lässt diese als treibende Kraft für die Denkweise und Kriegführung erscheinen.

Revolutions in Military Affairs entspringen einem Prozess, der vom menschlichen Willen gesteuert wird und nicht zufällig ist.

Jede dieser MR umfasst eine unterschiedliche Anzahl von Zeitabschnitten, die sich durch Veränderungen charakterisieren, welche ebenso die Technologie, die Organisation, die Ausrüstung wie auch die Doktrin der Streitkräfte betreffen. Diese so genannten «Revolutions in Military Affairs» (RMA) entspringen einem Prozess, der vom menschlichen Willen gesteuert wird und nicht zufällig ist.[10] Der Begriff der RMA wurde in den letzten Jahren besonders häufig in den Vereinigten Staaten verwendet, um den revolutionären Charakter des Transformationsprozesses der amerikanischen Streitkräfte zu erklären und zu unterstreichen. Der ehemalige Verteidigungssekretär Cohen führte den Begriff offiziell ein, indem er ihn wie folgt definierte: «Eine RMA stellt sich ein, wenn eine Armee die Gelegenheit wahrnimmt, die Elemente Strategie, Militärdoktrin, Ausbildung und Training, Armeeorganisation, Ausrüstung sowie der Operationen und der Taktik zu verändern, um auf eine grundlegend neuartige Weise entscheidende militärische Resultate zu erzielen».[11]

So zieht eine RMA Nutzen aus der Einführung von neuen Technologien zur neuartigen Kombination der Faktoren Kräfte, Raum, Zeit und Information. Damit erhöht sie auf eine neue Art und Weise die Leistungsfähigkeit der Streitkräfte, die in diese Revolution einbezogen werden, und schafft durch eine totale Infragestellung der bestehenden Ordnung neue «Spielregeln» für Konflikte. Die RMA realisiert also die Synthese von doktrinalen und technologischen Dimensionen, indem sie diese in ein einziges, ausgewogenes Konzept einbindet. Gemäss Krepinevitch[12] lassen sich bei einer RMA vier Elemente erkennen:

- technologischer Wandel,
- operationelle Erneuerung,
- Anpassung der Organisation,
- allgemeine Weiterentwicklung des Streitkräftesystems.

Meistens handelt es sich dabei nicht um eigentliche Revolutionen, sondern eher um Evolutionen, die über mehr oder weni-

RMA zur See: Kombination von Artillerie und Linienschiffbau (Nelsons Victory durchbricht die spanische Linie bei Trafalgar).

«Revolutions in Military Affairs» (RMA) nach verschiedenen Quellen

Übersetzung der Begriffe durch den Autor

Zeitraum	**MR** nach McGregor/Williamson[13]	**RMA** nach McGregor und Murray[14]	**RMA** nach Krepinevitch[15]	**RMA** nach Owens[16]	Zeitraum
		■ «Longbow»	**RMA 1** in der Infanterie («Carré Suisse» und «Longbow»)		1339–1346
		■ Schiesspulver	**RMA 2** in der Artillerie		1450
		■ Revolution zur See	**RMA 3** resultierend aus der Ausnützung der weiterentwickelten Leistungsfähigkeit der Artillerie beim Bau von Kriegssegelschiffen		1650
		■ Neue Bauweisen für Festungen	**RMA 4** im Festungswesen durch Einführung des italienischen Bauplans		
+/– 1648	MR I: Schaffung des modernen Staates (17. Jh.) und moderner militärischer Institutionen	■ Holländische und schwedische taktische Reformen ■ Französische taktische und organisatorische Reformen nach dem Siebenjährigen Krieg ■ Revolution zur See ■ Britische Revolution des Geldwesens	**RMA 5** bezüglich Ausrüstung des einzelnen Kämpfers mit Feuerwaffen		1560–1660
1789	MR II: Französische Revolution	■ Nationale politische und wirtschaftliche Mobilmachung ■ Führung der Napoleonischen Kriege	**RMA 6** von Napoleon durch die Nutzung des durch Masseneinberufung, Standardisierung der Artillerie und Einteilung der Streitkräfte in Divisionen geschaffenen Potenzials		1789–1814
1830	MR III: Industrielle Revolution	■ Finanzielle und wirtschaftliche Macht aufgrund der Industrialisierung (Vereinigtes Königreich) ■ Technologische Revolution in der Führung des Landkriegs (Telegraf, Eisenbahn, Repetiergewehre, rauchloses Pulver, Artillerie, automatische Waffen) ■ Technologische Revolution des Seekrieges (gepanzerte Schiffe «Dreadnought»)	**RMA 7** im Landkrieg, der sich durch die Verfügbarkeit von Eisenbahn, Telegraf, durch Steigerung von Anzahl, Präzision und Reichweite von Einzelfeuerwaffen, die Einführung automatischer Waffen und den Einsatz der Artillerie kennzeichnet		1850–1905
			RMA 8 in der Seekriegsführung durch die Einführung des Dampfantriebs, den Bau von Stahlschiffen sowie durch die beträchtliche Erhöhung der Feuerkraft		1850–1914
1914	MR IV: Kombination der Revolutionen I–III im Ersten Weltkrieg	■ Teilstreitkräfteübergreifende Operationen mit breiterem Wirkungsfeld und längerer Dauer ■ Strategisches Bombardement ■ Beweglicher Kampf, der zum Konzept des «Blitzkriegs» führt ■ Luft- und Unterseeoperationen	**RMA 9** in der Zwischenkriegszeit durch Mechanisierung, Luftmacht und Information		1918–1939
1945	MR V: Nuklearwaffen und ballistische Flugkörper	■ Präzisionsschläge ■ Beschleunigung des Führungsrhythmus ■ massive Steigerung der letalen Wirkung konventioneller Munition	**RMA 10** verbunden mit Nuklearwaffen und deren Integration in die ballistischen Flugkörper		1945
1991		■ Fähigkeit, vom Gegner auch mit elektronischen Hilfsmitteln nicht geortet werden zu können	■ Präzisionsschläge ■ Beschleunigung des Führungsrhythmus ■ Massive Steigerung der letalen Wirkung konventioneller Munition	Gegenwärtige **RMA** basierend auf einem «System aus Systemen», welches durch die erreichten Synergien Einsicht in den Kampfraum gewährt und einen verzögerungslosen Präzisionseinsatz der militärischen Schlagkraft ermöglicht	1991

[5] Toffler Alvin and Heidi. *War and Anti-War – Survival at the Dawn of the 21st Century. London:* Warner Books, 1994. S. 8.

[6] Bunker Robert J. Dr. «Generations, Waves, and Epochs – Modes of Warfare and the RPMA». *Airpower Journal.* Spring 1996. http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/bunker.pdf [3.1.04]

[7] Van Creveld Martin. *Technology and War – From 2000 B.C. to the Present.* London: The Free Press, 1989.

[8] Fuller J.F.C. *Armament and History – A Study of the Influence of Armament on History from the Dawn of Classical Warfare to the Second World War.* London: Eyre & Spottiswoode, 1946.

[9] Op Cit. Knox and Murray. S. 6.

[10] Ibid. S. 12.

[11] Freie Übersetzung aus Cohen William S. *Annual Report to the President and the Congress.* Washington DC: US Government Printing Office. 1999. Kapitel 10. http://www.defenselink.mil/execsec/adr1999/chap10.html [31.12.03] *"A Revolution in Military Affairs (RMA) occurs when a nation's military seizes an opportunity to transform its strategy, military doctrine, training, education, organization, equipment, operations, and tactics to achieve decisive military results in fundamentally new ways."*

[12] Krepinevitch Andrew F, "Cavalry to Computer – The Pattern of Military Revolutions". *The National Interest.* Fall 1994. S. 30. *"It (RMA) is what occurs when the application of new technologies into a significant number of military systems combines with innovative operational concepts and organizational adaptation in a way that fundamentally alters the character and conduct of conflict. It does so by producing a dramatic increase – often an order of magnitude or greater – in the combat potential and military effectiveness of armed forces."*

[13] Op Cit. Knox and Murray. S. 6.

[14] Ibid. S. 13.

[15] Op Cit. Krepinevitch. S. 31–36

[16] Owens William A. and Nye Joseph S. "America's Information Edge". *Foreign Affairs.* March/April 1996. http://web1.nps.navy.mil/~budden/lecture.notes/nye-owens.html [31.12.03]

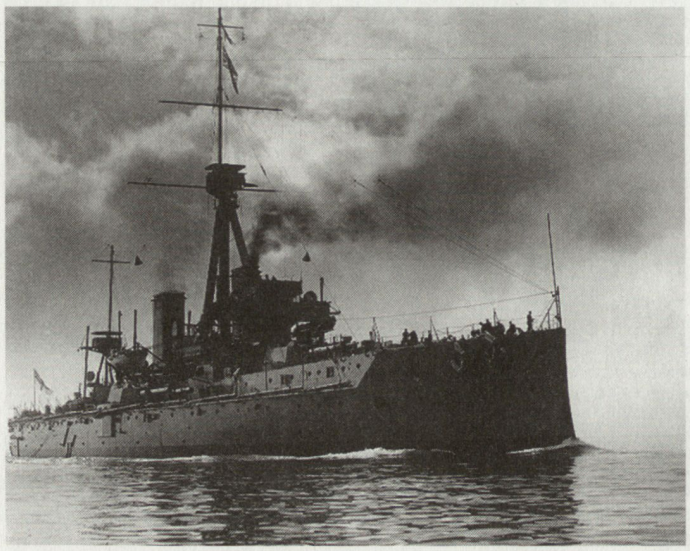
Napoleons RMA: Massenaushebung, Standardisierung der Artillerie und Einteilung der Streitkräfte in Divisionen.

ger lange Zeitperioden hinweg beobachtet werden können. Das ist der Grund, weshalb in der Literatur anstelle von RMA ebenfalls der Begriff der «Evolution in Military Affairs» anzutreffen ist. Die Tabelle auf Seite 7 macht dieses Phänomen deutlich, indem sie die im Laufe der Geschichte eingetretenen MR nach MacGregor und Williamson (siehe Tabelle Seite 6) und die daraus resultierenden RMA aufzeigt. Obwohl sich die Auffassungen der verschiedenen Autoren nicht immer decken, zeigt diese Art der Darstellung einmal mehr auf, dass die verschiedenen Veränderungen einerseits aus der Anpassung der Doktrin an das vorherrschende Umfeld und andererseits aus der systematischen Ausschöpfung der bestehenden technologischen Möglichkeiten resultieren.

Symbiose zwischen Doktrin und Technologie

Die Suche nach einer RMA, die eine exemplarische Symbiose zwischen Doktrin und Technologie darstellt, führt zu der von Moltke dem Älteren realisierten Synthese. In seiner Eigenschaft als Urheber der preussischen Militärreform schaffte er die notwendigen Bedingungen zur Umsetzung der von Bismarck formulierten strategischen Ziele. Während Clausewitz noch 1820 die Technologie nicht als Schlüsselelement der Kriegsführung anerkannte,[17] bringt Moltke vierzig Jahre später in einem zusammenhängenden Ganzen die aus der sich abspielenden industriellen Revolution resultierenden Vorteile miteinander in Verbindung. Dadurch kann er seine Feldzüge zunächst gegen Dänemark und Österreich und schliesslich gegen Frankreich erfolgreich führen. Die im Laufe der Jahre um 1860 erworbene militärische Überlegenheit Preussens kann in Anbetracht der von Krepinevitch formulierten vier Elemente wie folgt analysiert werden:

- Eine **technologische Veränderung** vollzieht sich auf der Ebene des einzelnen Kämpfers durch die Einführung des Zündnadelgewehrs, das sich mit dem Verschluss laden lässt. Diese neue Ausrüstung führt zu einer noch nie dagewesenen Erhöhung der Feuerkraft und Reichweite sowie zu einer höheren Präzision. In operativer und strategischer Hinsicht werden die durch die Eisenbahn neu gewonnenen Möglichkeiten (Transportkapazität und Geschwindigkeit über grosse Distanzen) im Verbund mit jenen des Telegrafen genutzt, der neue Möglichkeiten zur verzugslosen Übermittlung von Befehlen bietet.
- Ein **operationeller Wandel** führt einerseits zur Entstehung der operativen Führungsebene und andererseits zu einer neuen Beziehung zwischen Offensive und Defensive. Das preussische Konzept zielt darauf ab, auf der operativen Ebene offensiv zu handeln, indem grosse Kontingente per Eisenbahn auf die Aussenlinien verschoben werden, um so den Gegner einkreisen zu können.[18] So in seiner Manövrierfreiheit eingeschränkt, sieht sich dieser gezwungen, in die Offensive zu gehen, um seine Bewegungsfreiheit zurückzuerlangen. Damit liefert er – auf der taktischen Ebene – seine Truppen der überlegenen Feuerkraft der preussischen Streitkräfte aus, welche ihrerseits in eine eher defensive Haltung übergehen.
- Eine **Anpassung der Organisation** ermöglicht es Preussen, sich trotz seiner relativ bescheidenen Grösse[20] zu einer bemerkenswerten Militärmacht zu entwickeln. Dies wurde möglich durch die Einführung einer dreijährigen Dienstpflicht in den Aktivverbänden, gefolgt von einer vierjährigen Einteilung in die Reserveverbände und fünf Jahre bei der *Landwehr*.[21] Preussen institutionalisiert so das napoleonische Modell einer Massenarmee und organisiert sich in Friedenszeiten fortan in Korps und Divisionen; diese zu Beginn eines Kriegs leicht mobilisierbaren grossen Einheiten sind so strukturiert, dass sie den Kampf autonom führen können. Das preussische Modell, das auf der Wehrpflicht basiert, verdrängt so während mehr als hundert Jahren das Konzept einer Berufsarmee.
- Eine **generelle Weiterentwicklung des Streitkräftesystems,** basierend auf einer einheitlichen Doktrin, im Hinblick auf eine Konzentration von grossen Kontingenten. Diese werden getrennt verschoben und dann zusammengefügt, wenn die Entscheidungsschlacht an den entscheidenden Orten abläuft. Das Ganze wird der Führung eines leistungsfähigen Generalstabs unterstellt, der mittels kurzer Weisungen führt.[22]



RMA zur See: Kombination von Dampfantrieb, Stahlrumpf und erhöhter Feuerkraft in der Seekriegsführung (HMS Dreadnought).

[17] Van Creveld Martin. *The Transformation of War.* London: The Free Press, 1991. S. 83.

[18] Strachan Hew. *European Armies and the Conduct of War.* London: Routledge, 1983. S. 99.

[19] Ibid. S. 114–115

[20] Grösse der europäischen Staaten um 1848 (in Millionen Bürgern): Russland (70); Frankreich (36); Österreich (36); England (27,5); Preussen (16,5). Quelle: Mc Evedy Colin. *The New Penguin Atlas of Recent History.* London: Penguin Book, 2002. S. 13.

[21] French David in Townshend Charles. *The Oxford History of Modern War.* Oxford: Oxford University Press. 2000. p 78.

[22] Op Cit. Strachan. S.98–99

RMA nach dem Zweiten Weltkrieg: Nuklearwaffen und ballistische Flugkörper (amerikanische KH-7-Satellitenaufklärung des sowjetischen ICBM-Feldes in Imeni Gastello in den Sechzigerjahren).

Die Erlangung dieser militärischen Überlegenheit Preussens ist das Herzstück der in Abbildung 2 aufgeführten RMA 7. Sie ist umso bemerkenswerter, als dass sie breit abgestützt auf der theoretischen Untersuchung des Krieges, auf der Ausbildung der Armee in Friedenszeiten sowie auf einer neuen Organisation dieser Armee beruht.[23] Tatsächlich gelang es Preussen, eine eigentliche Doktrin zu konzipieren, zu entwickeln, auszubilden und umzusetzen, und dies, obwohl Preussen Anfang der 1860er-Jahre nicht über die Kriegserfahrung Russlands, Österreichs, Frankreichs und Englands verfügte. Diese konzeptuelle Überlegenheit, welche in die Hände kluger Strategen gelegt wurde, wirkte wie ein Programm («Software»), welches aus den gegenwärtig zur Verfügung stehenden technologischen Neuheiten («Hardware») die wesentlichen materiellen Vorteile herausholt. Die Umsetzung eines Ganzen, in welchem sowohl «Software» wie «Hardware» in einem Gleichgewicht stehen, ist der Schlüssel zum Erfolg, um einen angestrebten, mit der festgelegten Strategie übereinstimmenden militärischen Endzustand zu erreichen, nämlich während eines kurzen Krieges[24] einen entscheidenden Sieg zu erringen. In diesem Sinn ist ein technologischer Vorteil keine ausreichende Bedingung, um ein entscheidendes Resultat zu erzielen; es muss ihm noch ein adäquates Programm beigefügt werden, um ihn im Rahmen der vorliegenden Gegebenheiten umzusetzen. Gleichzeitig ist eine entsprechende Doktrin zwingend erforderlich.

> Ein technologischer Vorteil alleine ist keine ausreichende Bedingung, um ein entscheidendes Resultat zu erzielen.

Wenn der Erfolg der preussischen Militärrevolution so markant war, dann deswegen, weil er die Charakteristiken der relevanten Gegner mit einbezog. Die österreichische und die französische Armee beschränkten sich auf eine reine symmetrische Konzeption der Kraftanwendung. So ermöglichten sie Preussen, eine Dissymmetrie[25] auszuschöpfen, die sowohl in der Doktrin, der Armeeorganisation, der Ausbildung, dem Material, der Qualität der Chefs, der Infrastruktur wie auch im Personal[26] vorlag.

Diese Situation änderte sich radikal nach der Kapitulation Napoleons III. im September 1870. Die preussischen Streitkräfte sahen sich damals mit einem Volkswiderstand konfrontiert, welcher unter Gambetta, der den *totalen Krieg*[27] proklamierte, zur Machtergreifung eines regelrechten Widerstandes führte. Dieser führte zur Asymmetrie,[28] indem insbesondere Freischärler in den besetzten Territorien eingesetzt wurden. Diese Erfahrung, zusammen mit

> Wenn der Erfolg der preussischen Militärrevolution so markant war, dann deswegen, weil er die Charakteristiken der relevanten Gegner mit einbezog.

V2 – Die Mutter aller Raketen: Effekt in London 1945.

[23] Paret Peter (Ed). *Makers of Modern Strategy from Machiavelli to the Nuclear Age.* Oxford: Oxford University Press, 1986. S. 81.

[24] Zur Erinnerung: Der Feldzug von 1866 gegen Österreich dauerte nur sieben Wochen. Die aus dem entscheidenden Sieg resultierenden, am 3.7.1866 in Sadowa (Königgrätz) zugesprochenen territorialen Gewinne ermöglichten Preussen in den kommenden Jahrzehnten den Aufstieg in den Rang einer europäischen Kontinentalmacht.

[25] Unter dem Begriff der *Dissymmetrie* wird eine Situation verstanden, in der eine der Konfliktparteien über eine deutliche Überlegenheit in der Doktrin, den Strukturen und der Technologie verfügt. So nützt sie diese Überlegenheit systematisch gegen den oder die unterlegenen Gegner aus, um nationale strategische und/oder Koalitionsziele zu erreichen.

[26] Diese sechs Elemente entsprechen dem, was General Vuono, zu dieser Zeit Stabschef des amerikanischen Heeres, im Jahre 1987 als die "six fundamental imperatives" bezeichnete, welche die Architektur einer jeden Armee bilden. Sie wurden 1996 in einem Buch von General Sullivan wieder aufgenommen und dadurch berühmt. *Siehe in diesem Zusammenhang:* Vuono Carl E. General. "Training and the Army of the 1990s". *Military Review.* January 1991. S 3. und Sullivan Gordon R. & Harper Michael V. *Hope is not a method.* New York: Random House, 1996. S. 95–103.

[27] Op Cit. Townshend. S. 181.

[28] Unter dem Begriff der *Asymmetrie* wird eine Situation verstanden, in der eine der Konfliktparteien den Kampf aus Gründen der Unterlegenheit (bezüglich Doktrin, Strukturen und Technologie) nicht *(dis)symmetrisch* führen kann oder will. Dafür versucht sie gezielt – meistens mittels eines indirekten Vorgehens – die Schwachstellen sowie die öffentliche Meinung, das kulturelle, rechtliche oder ethnische Empfinden des Gegners zu treffen. Die Konfliktpartei, die *asymmetrisch* vorgeht, versucht meistens unter Missachtung der Prinzipien des internationalen Rechts über bewaffnete Konflikte den Kampfwillen der anderen Partei zu brechen, indem sie medienwirksam Aktionen gegen sowohl zivile als auch militärische Ziele ausführt. Die so verfolgten strategischen Ziele sind nicht zwingend an eine Nation gebunden, sondern eher an eine nichtstaatliche Einheit.

RMA in der Zwischenkriegszeit: Frühe Präzision dank Entwicklung des Sturzkampfbomberkonzepts (hier Ju-87D Stuka in Nordafrika).

derjenigen der Pariser Kommune, welche anschliessend folgte, scheint Moltke stark geprägt zu haben, indem sie ihn über die relative Stabilität einer auf Wehrpflicht basierenden und einer aufständischen Ideologie[29] ausgesetzten Massenarmee nachdenken liess.

Ungleichgewicht zwischen doktrinaler und technologischer Entwicklung

Verschiedene Beispiele beweisen, dass technologische Weiterentwicklung nicht immer eine sofortige Auswirkung auf die Doktrin hat oder umgekehrt, dass eine Weiterentwicklung des Konzepts der Kriegsführung nicht zu konkreten Resultaten führt, weil keine geeignete Technologie dazu vorhanden ist. Letzteres war am Ende des Ersten Weltkrieges der Fall. Um aus den durch die Weiterentwicklung der Luftmacht, «diesem Damoklesschwert, das nun über den Köpfen der Krieg führenden Parteien schwebt»,[30] resultierenden Möglichkeiten Nutzen zu ziehen, entwickelten eine ganze Anzahl von Denkern[31] die ersten Grundlagen, aus denen später das Konzept der Luftmacht entstand. Das Ziel war, einen nochmaligen langen Zermürbungskrieg zu verhindern, indem man aus der massiven Feuerkraft der Luftmacht und deren Fähigkeit, den Feind direkt ins Herz zu treffen, maximalen Nutzen zog. Man kann hier die Weiterführung der Überlegungen über den Einsatz der Streitkräfte sehen, die zunächst von Saint-Augustin[32] angestellt und in der Folge weiter verfolgt wurden. Diese Überlegungen haben zum Beispiel 1864 General Sherman anlässlich der Belagerung von Atlanta dazu gebracht, zu verkünden, dass ein uneingeschränkter Gewalteinsatz mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln eine moralische Verpflichtung sei, um den laufenden Krieg in kürzestmöglicher Zeit zu beenden.[33]

Giulio Douhet ist insbesondere dafür bekannt, dass er bereits 1921[34] eine Theorie entwickelte, wonach sich die Kraftanwendung auf einige entscheidende Punkte konzentrieren sollte. Diese Auffassung, die sich direkt an dem in der Einleitung beschriebenen grundlegenden Kriegsprinzip von Jomini orientierte, strebte einen konzentrierten Einsatz einer grossen Anzahl von Bombern auf die gegnerischen Zentren der Kraftentfaltung an. Wurde die Zivilbevölkerung und deren Existenzgrundlagen als solche identifiziert, musste sie überraschend angegriffen werden, um dem Feind einen tödlichen und entscheidenden Schlag zu versetzen.[35] Douhet schlug für die Wirkung dieses Schlags den massiven Einsatz von drei Munitionstypen vor, welche gemeinsam eingesetzt werden sollten:[36]

- Explosive Bomben, um die anvisierten Ziele zu zerstören;
- Brandbomben, um sie in Brand zu stecken, und
- Bomben mit Giftgasen, um die Feuerwehrleute während mehreren Tagen daran zu hindern, mit den Löscharbeiten voranzukommen.

Die Anwendung eines derartigen Luftmachtkonzeptes basiert auf den folgenden Voraussetzungen:[37]

1. Der moderne Krieg lässt keine Unterscheidung zwischen Kämpfern und Zivilisten mehr zu.
2. Die Bodenstreitkräfte sind nicht mehr in der Lage, entscheidende Offensivoperationen durchzuführen.
3. Die aus Geschwindigkeit und Höhe erwachsenden Vorteile verunmöglichen das Ergreifen von Verteidigungsmassnahmen gegen eine offensive Luftstrategie.
4. Es ist wesentlich, bereits in der Anfangsphase eines Konfliktes massive Bombardierungen der Ballungsräume, der politischen Entscheidzentren und der feindlichen Industriebasen auszuführen, um damit die Moral der Zivilbevölkerung zu erschüttern und der feindlichen Regierung keine andere Möglichkeit zu lassen, als unter allen Umständen den Frieden zu suchen.
5. Es ist dafür notwendig, eine unabhängige jederzeit einsatzbereite Luftwaffe aufzustellen, die mit Bombern mit grossem Aktionsradius ausgerüstet ist.

Bei der Beurteilung dieser Voraussetzungen stellt man fest, dass die Umsetzung nicht nur die entsprechenden technologischen Entwicklungen und beträchtliche Ressourcen, sondern auch die Entwicklung einer konzeptuellen und organisatorischen Basis erfordert, die gleichzeitig das Bereitstellen, die Führung und das Durchhaltevermögen einer solchen Luftstreitmacht sicherstellen kann. Das bedeutet, dass doktrinale Grundlagen allein für die erfolgreiche Realisierung eines solchen Wandels nicht ausreichen. Sie erfüllen jedoch eine wesentliche Funktion, indem sie eine Plattform bieten, auf welcher sich die komplementären Elemente der Organisation der Armee, der Ausbildung, des Materials, des Personals, der Qualitäten der Kommandeure und der Infrastruktur zu einem homogenen Ganzen zusammenfügen. Nun erfordert die Entwicklung dieses kohärenten Ganzen im Falle von Luft-

[29] Op Cit. Paret. S. 305–306.

[30] Castex Amiral. *Théories stratégiques Tome 1 – Généralités sur la stratégie; La mission des forces maritimes, la conduite des opérations.* Paris: Economica et Institut de stratégie comparée, 1997. S. 361. [aus dem Französischen übersetzt]

[31] Als Vorreiter für die moderne Denkweise im Bezug auf die Luftmacht gelten in der Fachliteratur insbesondere der Italiener Giulio Douhet (1879–1936) mit *Il dominio dell'aria,* erschienen 1921, der Amerikaner William Mitchell (1879–1936) mit *Winged Defence – The Development and Possibilities of Modern Air Power, Economic and Military,* erschienen 1925, der Russland-Amerikaner Alexander P. Severevsky (1894–1974) mit *Victory through Air Power,* erschienen 1942, und, wegen seiner bedeutenden Rolle bei der Gründung der RAF, der Engländer Hugh Trenchard (1873–1956), mit Air Power, erschienen 1946.

[32] Saint Augustin. *La Cité de Dieu.* Lequan Mai. La Paix. Paris: GF Flammarion, 1998. S. 97–98. *«Krieg wird im Hinblick auf den Frieden geführt; Frieden ist sogar das Ziel derjenigen, die in Kommando und Gefecht die Ertüchtigung ihrer kriegerischen Tugend sehen. So ist Friede der wünschenswerte Ausgang des Krieges. Denn jeder Mensch sucht, indem er Krieg führt, den Frieden; kein Mensch sucht den Krieg, indem er Frieden schliesst.»* [aus dem Französischen übersetzt]

[33] Prins Gwyn. *The Heart of War; On Power, Conflict and Obligation in the Twenty-first Century.* London: Routledge, 2002. S. 9–10.

[34] Das bedeutet knapp zehn Jahre nach dem ersten Einsatz von Flugzeugen in Kriegseinsätzen durch die Italiener im Libyenfeldzug von 1911–1912.

[35] Douhet Giulio. *The Command of the Air.* in Jablonsky David (Ed). *Roots of Strategy Book 4.* Mechanicsburg (PA): Stackpole Books, 1999. S. 289.

[36] Ibid. S. 294–295

[37] Op Cit. Paret. S. 630.

streitkräften Zeit und Erfahrung, um zu einem krönenden Erfolg zu gelangen, wie es Mason[38] für den Golfkrieg von 1991 beschreibt. Die Voraussetzungen, auf welchen die von Douhet siebzig Jahre zuvor dargelegten Prinzipien basieren, finden nun ihre Anwendung. Sie können wie folgt dargelegt werden:

1. Das Prinzip, wonach *der moderne Krieg keine Unterscheidung zwischen Kämpfern und Zivilisten mehr ermöglicht,* trifft offensichtlich wieder zu. Die Zahl der zivilen Opfer im Vergleich zu den militärischen hat in der Kriegsführung während des ganzen 20. Jahrhunderts stetig zugenommen;

2. Die Behauptung, *die Landstreitkräfte seien nicht mehr in der Lage, offensive Operationen durchzuführen,* hat sich nicht bewahrheitet. Wenn auch die zunehmende Leistungsfähigkeit der Luftstreitkräfte bedeutende Auswirkungen auf alles hatte, was in der Welt passierte, so bestand doch immer mehr die Notwendigkeit, die Wirkungen aller Teilstreitkräfte zu einem kohärenten Ganzen zusammenzufügen. Einzig der geforderte Endeffekt, entsprechend einer gegebenen Strategie, ist massgebend und nicht der Ursprung der Kampf-, Führungs- oder Unterstützungsleistung.[39] Ein gleiches Argument wurde vom amerikanischen General Clark vorgebracht, welcher den zweiten Golfkrieg von 2003[40] kommentierte, indem er die entscheidende Wichtigkeit einer Synchronisierung der Boden- und Luftoperationen als wesentliche Bedingung dafür darstellte, eine Operation mit grosser Wirkung durchzuführen, ohne vorher die traditionelle 3:1-Überlegenheit des Angreifers sicherstellen zu müssen.

Die Synchronisierung der Boden- und Luftoperationen ist die wesentliche Bedingung dafür, eine Operation mit grosser Wirkung durchzuführen, ohne vorher die traditionelle 3:1-Überlegenheit des Angreifers am Boden sicherstellen zu müssen.

3. Das Argument, das besagt, dass *die aus Geschwindigkeit und Höhe erwachsenden Vorteile Verteidigungsmassnahmen gegen eine offensive Luftstrategie nicht erlauben,* ist mit dem bekannten und tausendfach erneuerten Prinzip des ewigen Kampfes zwischen Schwert und Schild in Beziehung zu setzen. Und hier findet die technologische Überlegenheit ihren Platz, um eine oft nur momentane Dissymmetrie dem Feind gegenüber zu schaffen und auszuschöpfen. In diesem Bereich verlieh die Ende des 20. Jahrhunderts erreichte Fähigkeit, nach Geschwindigkeit und Höhe zusätzlich vom Gegner auch mit technischen Mitteln nicht ausgemacht werden zu können («Stealth»-Eigenschaften), der Luftwaffe eine neue Dimension, die sie im Vergleich zu den vorhandenen Verteidigungssystemen überlegen machte. Das Aufkommen dieser neuen Technologien führt, so Bunker (siehe Tabelle Seite 6), zu einer neuen MR. Die so genannte vierte Kriegsgeneration eröffnet dem Kampfraum neue Dimensionen. Die Projektion und Nutzung der militärischen Stärke wird nun möglich mittels der virtuellen Dimension *c* des elektromagnetischen Raums und des Cyberspace. Man befindet sich in einer neuen Position, die als «out-of-the-box»[41] bezeichnet wird. Die Akteure der militärischen Kraftanwendung suchen darin die maximale Nutzung ihrer Fähigkeiten in der Dimension c und somit eine Überwindung der traditionellen vier Dimensionen unserer Umgebung, des Raums **(x, y, z)** und der Zeit **(t).** Der Kampfraum umfasst nun fünf Dimensionen, die es sowohl in doktrinaler als auch technologischer Hinsicht zu beherrschen gilt, um sich durchsetzen zu können.

Die Auswirkung auf die Moral der Bevölkerung der strategischen Bomberoffensive gegen das Reich hielt sich in Grenzen.

4. Die Aussage, *wonach es lebenswichtig ist, in der Anfangsphase eines Konfliktes gleich als Erstes massive Bombardements durchzuführen* ... führte während des 20. Jahrhunderts zu einer doktrinalen und technologischen Weiterentwicklung. Um dieses Ziel zu erreichen, erfolgte diese Weiterentwicklung sowohl auf konventioneller wie auch auf nuklearer Ebene. Von den vor und während des Zweiten Weltkrieges erreichten technologischen Entwicklungen bestärkt, wurden Douhets Auffassungen umgesetzt wie nie zuvor. Aber obwohl der Einsatz von grossen Verbänden von Luftstreitkräften im Rahmen der strategischen Bombardements zwischen 1940 und 1945 in den anvisierten Städten grosse Zerstörung anrichtete, hielt sich die Auswirkung auf die Moral der Bevölkerung in Grenzen.[42] Es soll hier angemerkt werden, dass die öffentliche Meinung eine so entscheidende Rolle zur Legitimierung einer militärischen Aktion angenommen hat, dass die Anwendung massiver Kräfte zur Vernichtung von Ballungszentren und ihrer Zivilbevölkerung undenkbar geworden ist.

Zwei grössere technologische Fortschritte verliehen den Überlegungen Douhets eine neue Dimension. Der erste war das Aufkommen des nuklearen Feuerschlages. Aufgrund seiner aussergewöhnlichen Zerstörungskraft konnte nun der Abwurf einer einzigen Bombe von einem einzigen Flugzeug aus eine entscheidende Wirkung erzielen. Die Vermehrung dieser Waffen im Rahmen des Rüstungswettlaufs zwischen den Supermächten hat diesen Einsatz jedoch unvorstellbar gemacht.[43] Der zweite Fortschritt ist verbunden mit der Entwicklung einer ganzen Palette von Präzisionswaffen, welche nach Owens die gegenwärtige RMA (siehe Tabelle Seite 7) darstellt. Diese ermöglichen es nicht nur, Masse durch Präzision zu ersetzen, sondern erweitern zusätzlich auch die Optionspalette für eine jeweilige Wirkung. Tatsächlich ist es heute möglich, die Einsätze von hoch

[38] Mason Air Vice-Marshal. "The Air War in the Gulf". *Survival* 33/3. May/June 1991. S. 225. *"The Gulf war marked the apotheosis of twentieth century air power".*

[39] Sowohl Warden als auch Deptula anerkannten als Theoretiker und Praktiker der modernen Luftmacht die Notwendigkeit einer teilstreitkräfteübergreifenden Kraftanwendung. Warden erwähnt in diesem Zusammenhang das Beispiel Israel zu Beginn des Oktoberkrieges 1973. Danach wurden von Kriegsschiffen aus abgefeuerte Lenkwaffen und mechanisierte Stösse gleichzeitig in die Tiefe vorangetrieben, um den Zusammenhalt des ägyptischen Bodenluftverteidigungsdispositives zu schwächen. Dadurch wurde der Luftwaffe eine Bresche zur Gewinnung der Kontrolle des Luftraumes ermöglicht. Deptula verwendet seinerseits die Metapher der kopernikanischen Revolution, um die Tatsache zu illustrieren, dass sich die Führung moderner Militäroperationen nicht mehr nur auf die Bodendimension beschränkt und sich stattdessen einer neuen Perspektive zuwendet, bei welcher die teilstreitkräfteübergreifende Dimension vorherrscht.

Siehe auch dazu: Warden John A. Col USAF, *The Air Campaign.* Lincoln (USA): toExcel Press, 2000. S. 31. und Deptula David A. Brigadier General. *Effects-Based Operations: Change in the Nature of Warfare.* Arlington (USA): Aerospace Education Foundation, 2001. S. 17.

[40] Clark Wesley K. General (Retired). *Winning Modern Wars – Iraq, Terrorism, and the American Empire.* New York: Public Affairs, 2003. S. 62–63.: *"Thus the synchronization of high-tech airpower with agile ground maneuvers was helping to revise the old soldiers' rules about the need for 3:1 superiority in ground forces for an attack ... Airpower had enabled relatively small and compact U.S. ground forces in Iraq to achieve extraordinary gains in ground combat".*

[41] Bunker Robert J (Ed.). "Battlespace Dynamics, Information Warfare to Netwar, and Bond-Relationship Targeting". *Small Wars & Insurgencies.* Volume 13 – Summer 2002 – Number 2. Special Issue "Non-State Threats and Future Wars". S. 98.

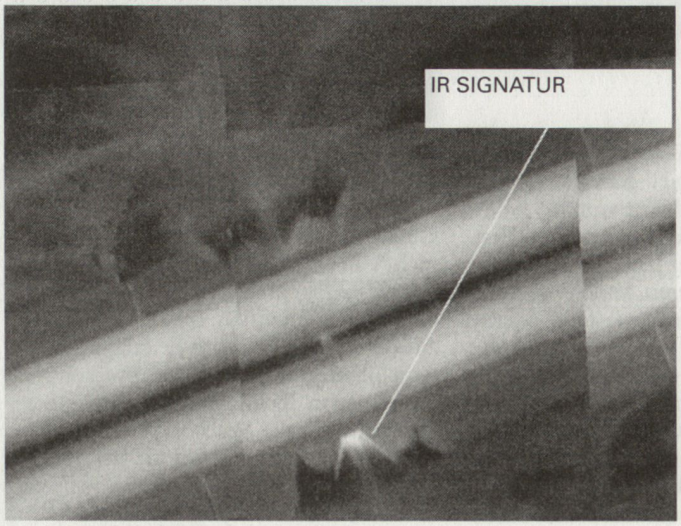
[42] Op Cit. Paret. S. 636–637.

[43] Siehe dazu das Nuklearstrategiekonzept MAD (Mutual Assured Destruction). Dieses gründet auf der Erkenntnis, dass es zum Erreichen einer relativen nuklearen Paritätssituation praktisch nicht möglich ist, das gesamte feindliche nukleare Potenzial bei einem Erstschlag zu zerstören. Deshalb bleibt die Fähigkeit dieses Gegners, trotz des vorgängigen Angriffes mit einem Gegenschlag verheerende, untolerierbare Schäden anzurichten, reell.

oder tief fliegenden Flugzeugen, von Gefechtsdrohnen, von auf dem Meeresgrund liegenden Unterseebooten und/oder von Spezialeinheiten zu kombinieren und so mit der grösstmöglichen Präzision die gewünschte Wirkung zu erzielen.

5. Was die letzte Voraussetzung anbelangt, wonach es *notwendig ist, eine unabhängige, jederzeit einsatzbereite Luftwaffe aufzustellen, die mit Bombern mit grossem Aktionsradius ausgerüstet ist,* so wurde diese im Anschluss an den Zweiten Weltkrieg mit der Entwicklung einer sich auf die Luftkomponente stützenden nuklearen Abschreckung realisiert. Die Administration Eisenhower nutzte den nuklearen Vorsprung gegenüber der Sowjetunion und verabschiedete bis Ende der Fünfzigerjahre eine «neo-douhet'sche» Doktrin, die sich wieder an Douhet orientierte, das heisst eine Doktrin der massiven Repressalien.[44] Diese Epoche macht den klaren Vorrang der Luftwaffe, insbesondere des für das strategische Bombardement bestimmten Teils, gegenüber allen anderen Teilstreitkräften deutlich. So werden diese mit einer vorwiegend defensiven Rolle betraut, um Nukleareinsätze durch die Luftwaffe sicherzustellen. In den Vereinigten Staaten fliessen der US Air Force, welche 1947 formal als unabhängige Teilstreitkraft gebildet wird, bis zu 50% der für die Verteidigung vorgesehenen Gelder zu.[45] Im ersten Jahrzehnt nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges sind nicht nur die Vereinigten Staaten, sondern auch die Sowjetunion und das Vereinigte Königreich vom Triumph eines «neo-douhet'schen» Denkens überzeugt, welches sich in der Aufstellung grosser Flotten von Nuklearbombern konkretisiert, die in einem hohen Bereitschaftsgrad gehalten werden und ein besonders komplex zu handhabendes System darstellen. Es wird nun notwendig, über Instrumente zu verfügen, die es möglich machen, den Vorbereitungsgrad sowie das Auslösen des Ganzen mit der nuklearen Abschreckung verbundenen Systems in Echtzeit ständig zu führen und zu koordinieren. Diese Bedürfnisse stellen den Auftakt zu einer neuen MR dar, die auf der Rechenleistung des Computers basiert, mit welchem allein eine schnelle und präzise Verarbeitung dieser grossen Informationsmengen möglich wird. Diese wird von Toffler als dritte Kriegswelle beschrieben (siehe Tabelle Seite 6).

Zum Abschluss sollte noch die Tatsache erwähnt werden, dass das «Douhet-Prinzip», welches die Bereitstellung von unmittelbar einsatzbereiten Luftstreitkräften mit einer über die natürlichen und politischen Grenzen hinausgehenden Projektion vorsieht, heute wieder höchste Aktualität geniesst. Den Ansprüchen einer Umwelt folgend, die immer globaleren Charakter annimmt, versuchen die meisten Streitkräfte ihre Projektionsfähigkeit noch weiter zu erhöhen. Diese Tendenz kommt dem Bedürfnis entgegen, über einen neuen Ansatz der militärischen Kraftanwendung zu verfügen, der sich auf die Demonstration von Stärke und, wenn nötig, auf deren Einsatz im Rahmen einer kurzen und entscheidenden Operation stützt. In der Literatur ist dies unter dem allgemeinen Begriff der militärischen Diplomatie bekannt.[46] Dieses Konzept sieht ein präventives Handeln vor, sei dies zur Verhinderung einer Krisensituation oder als Reaktion, wenn eine Krise entstanden ist und es darum geht, sie in Grenzen zu halten oder ihr eine Wende



RMA heute: Kombination von Echtzeitaufklärung mit Präzision, Zugang und Geschwindigkeit gegen bewegende Ziele (OIF 2003: SCUD TEL in Autobahn-Unterführung in der Nähe von H2).

Den Ansprüchen einer Umwelt folgend, die immer globaleren Charakter annimmt, versuchen die meisten Streitkräfte ihre Projektionsfähigkeit noch weiter zu erhöhen.

zu geben. Die Verwirklichung einer solchen operationellen Fähigkeit basiert im Wesentlichen auf der Lufttransportkomponente. Diese muss bezüglich Transportvolumen und Aktionsradius genügend leistungsfähig sein, um nicht nur die Elemente der verschiedenen beteiligten Teilstreitkräfte, sondern auch die logistischen Mittel zu deren Unterstützung an den Einsatzort zu bringen und so in Raum und Zeit ihre Durchhaltefähigkeit sicherzustellen. Dieses Konzept kann je nach den Vorgaben der Aussenpolitik einen unterstützenden Flügel mit humanitärer Hilfe umfassen, welcher die ganze Palette von Notfallinterventionen bei Natur-, technologischen, medizinischen und/oder Hungersnotkatastrophen beinhaltet.

Douhet stellt demnach eine sich wiederholende Bezugsgrösse für die Entwicklung der Luftstreitkräfte dar. Je nach technologischen und strukturellen Entwicklungen wurden die Konzepte verfeinert. Diese Entwicklung ist nach wie vor im Gange, indem nach und nach auch die Weltraumdimension mit einbezogen wird, um die Aktion noch vermehrt auf die erkannten Zentren der Kraftentfaltung konzentrieren zu können. Ein Erfolg bei der Umsetzung einer solchen Doktrin ist indessen nur denkbar, wenn die folgenden vier Bedingungen erfüllt werden:

- Der zu bekämpfende Gegner muss über nachweisbare Zentren der Kraftentfaltung verfügen.
- Diese sind direkt und/oder indirekt mit militärischer Kraft angreifbar.
- Sie müssen für mindestens eine der Teilstreitkräfte zugänglich sein.
- Der politische Wille, auf militärische Kräfte zurückzugreifen, muss spürbar sein.

Gemäss Air Vice-Marshall Mason gab es im Laufe der Geschichte vier geeignete Fälle, die diese Bedingungen für den entscheidenden Einsatz der Luftmacht[47] erfüllten:

- den Sechstagekrieg von 1967,
- den Jom Kippur-Krieg von 1973,
- die Operationen im Beka'a-Tal von 1982,
- den Golfkrieg von 1991.

Vom Zeitpunkt an, bei dem der Gegner eine symmetrische Konfrontation ablehnt und eine asymmetrische Haltung einnimmt, um seine strategischen Ziele zu erreichen, verändern sich die einzelnen Faktoren der Gleichung vollständig. Für diese Situation gibt es keine universell gültige Lösung. Die doktrinalen und technologi-

[44] Massive Retaliation Doctrine.

[45] Roman Peter J. "Strategic Bombers over the Missile Horizon". *The Journal Of Strategic Studies.* Special Issue on Airpower, Theory and Practice. Volume 18. March 1995. S. 198.

[46] Kaplan Stephen S. *Diplomacy of Power: Soviet Armed Forces as a Political Instrument.* Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1981. S. 15: *"A political use of the armed forces occurs when physical actions are taken by one or more components of the uniformed military services as part of a deliberate attempt by the national authorities to influence, or to be prepared to influence, specific behavior of individuals in another nation without engaging in a continuing contest of violence."*

[47] Mason Tony Air Vice-Marshal RAF (Ret.). *Air Power: A Centenial Appraisal.* London: Brassey's, 1994. S. xiii.

RMA heute: Kombination von Echtzeitaufklärung mit Präzision, Zugang (Jugoslawisches Verteidigungsministerium Belgrad 1999).

schen Elemente müssen sich dem gegebenem Umfeld anpassen. Die Merkmale des Gegners sind dabei das entscheidende Element.

Der Einsatz der Luftstreitkräfte kommt nicht um diese Realität herum. Das zeigen die militärischen Operationen, die zurzeit sowohl in Afghanistan als auch im Irak mitverfolgt werden können. Dieser Gegner wird zusehends unfassbarer und bindet seine Aktionen in einen völlig verschiedenen Zeitplan ein. Die Asymmetrie charakterisiert sich nicht nur durch die Ungleichheit der Mittel und der Anwendungsart der Gewalt, sondern auch durch den Faktor Zeit. Wichtiger als die Tatsache, einen Kampf zu gewinnen, ist ihr der Triumph eines langen, zermürbenden Krieges, in welchem die moralische Kraft zum einzigen Zentrum der Kraftentfaltung wird. Diese Beobachtung bestätigt die Tatsache, dass der endgültige Sieg, unabhängig von den eingesetzten Kampfmitteln, am Boden errungen wird.[48]

Es kann ebenfalls vorkommen, dass die technologische Entwicklung der Doktrinforschung vorauseilt, woraus ein Ungleichgewicht zwischen doktrinaler und technologischer Entwicklung entsteht; es lassen sich dazu zahlreiche Beispiele aufzählen. Die Entwicklung von Missiles und Lenkwaffenmunition im Laufe der Siebzigerjahre zeigt zum Beispiel, dass mit rund zwanzig Jahren gerechnet werden musste, bis ein integriertes Konzept für ihre Anwendung eingeführt werden konnte. Obwohl das Aufkommen von Lenkwaffen und anderen Missiles nach dem Oktoberkrieg 1973 auf ein Konzept schliessen liess, das einer statischen Verteidigung[49] den Vorzug gab, und obwohl im Vietnamkrieg der Jahre 1966–67 Satellitenbilder erstmals zu operationellen Zwecken eingesetzt wurden, um täglich Wetterberichte erstellen zu können,[50] wurde ein homogenes Konzept, das all die neuen technologischen Möglichkeiten integrierte, erst mit dem Golfkrieg von 1991 umgesetzt. Diese Zeitspanne war erforderlich, um den Paradigmenwechsel einer militärischen Kraftanwendung zu vollziehen, der Zermürbung und Feuerüberlegenheit auf der Ebene der taktischen/operativen Führung mit einem neuen, dynamischeren Ansatz verband. Dieser Wandel zieht nun einen schnellen Ausgang des Konfliktes vor, indem er nach Möglichkeit eine Konzentration der Wirkungen auf der Stufe der strategischen Führung[51] des Gegners anstrebt. Daraus resultiert einerseits eine fast exponentielle Vergrösserung des Operationsraumes und andererseits ein weniger linearer Charakter.

Vom Zeitpunkt an, bei dem der Gegner eine symmetrische Konfrontation ablehnt und eine asymmetrische Haltung einnimmt, um seine strategischen Ziele zu erreichen, verändern sich die einzelnen Faktoren der Gleichung vollständig.

Ein entsprechender Umwandlungsprozess kann in der Zwischenkriegszeit nach der Einführung des Kampfpanzers beobachtet werden. Die von den Deutschen 1917–18 realisierten Erfahrungen mit kleinen Sturmelementen («Stosstrupps/Stossgruppen»), welche gleichzeitig Stosselement und Feuerunterstützung[52] in sich vereinten, ermöglichten in der Folge eine Integration der technischen Fortschritte in den Bereichen Mobilität, Feuerkraft sowie Schutz in ein neues Kriegsführungskonzept mit dem Namen «Blitzkrieg», das auf die Elemente Überraschung und Initiative setzt, um daraus entscheidende operative Vorteile zu erzielen, um so die feindlichen Streitkräfte rasch zu überwältigen. Auch hier beobachtet man während der rund zwanzig Jahre, die für den Vollzug dieses Wandels der deutschen Streitkräfte nötig waren, einen vollständigen Paradigmenwechsel; von einem auf Verschleiss ausgerichteten Kriegskonzept («die Artillerie zerstört und die Infanterie besetzt») zu einer fliessenderen Betrachtungsweise, welche zunächst die Raschheit des offensiven Manövers und dann dessen systematisches Ausnutzen auf taktischer und operativer Stufe durch mechanisierte Elemente vorsieht.

Der Schriftsteller Saint-Exupéry, der selbst Flieger war, beschrieb die Auswirkungen von derartigen mechanisierten Streitkräften während des Frankreichfeldzuges von 1940. Dank ihres einzigartigen dissymmetrischen Vorteiles konnten die Streitkräfte den Gegner buchstäblich «auseinander nehmen», wie der folgende Abschnitt zeigt:

«Nun zogen die Angriffe der Panzer, die leicht vorankamen, da sich ihnen keine feindlichen gegenüberstellten, irreparable Schäden nach sich, obwohl sie nur oberflächliche Zerstörungen anrichteten (Festnahme von lokalen Stäben, Unterbruch von Telefonleitungen, Brandlegungen in Dörfern). Sie spielten die Rolle von chemischen Substanzen, die nicht den Organismus, jedoch die Nerven und Ganglien zerstören. Auf dem Territorium, über welches sie in Sekundenschnelle hinweggefegt waren, verlor die ganze Armee ihren Armeecharakter, und dies, obwohl sie nahezu unversehrt schien. Aus ihr wurden einzelne, unabhängige Knäuel. Da wo einmal ein Organismus gewesen war, blieb nur noch eine Ansammlung von Organen, die jegliche Verbindung zueinander verloren hatten. Zwischen den Knäueln – wo nicht mehr viel Kampfgeist übrig geblieben war – rückte der Feind nach Belieben vor. Eine Armee verliert ihre Wirkungs-

[48] Paris Henri (Général). «Stratégie aérienne et spatiale au 21ème siècle» Pascallon Pierre (Ed.). *L'armée de l'air – Les Armées françaises à l'aube du XXIème siècle.* Paris: L'Harmattan, 2003. S. 85.

[49] Op Cit. Strachan S. 205.

[50] Barzelay Michael and Campbell Colin. *Preparing for the Future.* Washington D.C: Brookings Institution 2003. S. 33.

[51] Während des Golfkrieges von 1991 konzentrierten sich 15% der Einsätze der Luftstreitkräfte der Koalition (aus der Gesamtheit von ungefähr 126000 Flugeinsätzen) auf den Angriff von acht Gruppen von Zielen strategischer Bedeutung von den insgesamt 12, die der Plan der Luftoffensive beinhaltete. Die Aktionen auf die strategischen Ziele erforderten 30% der «intelligenten» Waffen, die während der 43 Tage dauernden Luftoffensive verschossen wurden. Im zweiten Golfkrieg von 2003 wurden in den 23 Tagen der Aktion 36000 Einsätze geflogen, darunter 14000, die für Angriffsmissionen bestimmt waren. 65% der eingesetzten Munition waren Präzisionswaffen. Das Verhältnis zwischen strategischen und taktischen Zielen ist noch nicht bekannt, dürfte aber höher liegen als im ersten Golfkrieg. Erklären lässt sich die geringere Zahl der geflogenen Einsätze einerseits mit der Tatsache, dass ein einziger Einsatz bereits mehrere Ziele treffen kann und andererseits mit der vermehrten Verwendung von Präzisionswaffen. Siehe dazu: Keaney Thomas A. und Cohen Eliot A. *Gulf War Air Power Survey Summary Report.* Washington: GPO, 1993. Seiten 94–95. http://www.fas.org/sgp/library/gwpsum.doc [20.2.04] und Murray Williamson & Scales Robert H. *The Iraq War.* Cambridge, Massachussetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2003. Seiten 161/177–178.

[52] Siehe dazu: Lupfer Timothy T. *The Dynamics of Doctrine: The Changes in German Tactical Doctrine During the First World War.* Leavenworth Papers No 4, July 1981. S. 37–58.

kraft, wenn sie nur mehr die Summe von Soldaten ist.»[53]

Die Beispiele in diesem Kapitel zeigen auf, dass das Ungleichgewicht zwischen doktrinaler und technologischer Entwicklung in der Geschichte eher die Regel als die Ausnahme darstellte. Die Fähigkeit der Streitkräfte, sich im Laufe der Zeit und je nach Anforderungen der Situation zu verändern, um die den aktuellen Möglichkeiten angepasste Doktrin und Technologie entstehen zu lassen, erweist sich deshalb als entscheidend.

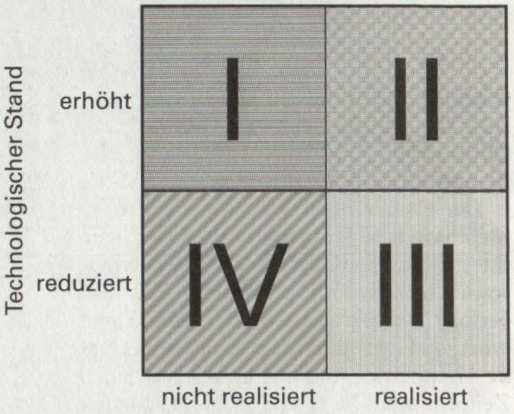
Das Ungleichgewicht zwischen doktrinaler und technologischer Entwicklung stellt in der Geschichte eher die Regel als die Ausnahme dar.

Transformation der Streitkräfte

Die preussische Militärrevolution des 19. Jahrhunderts zeigt auf, dass die Übereinstimmung der entwickelten, vermittelten und umgesetzten Doktrin mit den Gegebenheiten des gegenwärtigen und zukünftigen Umfeldes die Voraussetzung zum Erfolg bildet. Währenddem es ohne Weiteres möglich wäre, die Technologie als integrierenden Bestandteil des Umfeldes anzusehen, zeigen die in der vorliegenden Studie angeführten Beispiele ihre Rolle als treibende Kraft für jeglichen Transformationsprozess. Deshalb ist es möglich, mit einer Matrix den Angleichungsgrad der Doktrin mit den Charakteristiken des Umfeldes (mit Ausnahme der technologischen Dimension) einerseits und den Stand der Technologie andererseits darzustellen. Daraus resultieren vier Quadranten gemäss oben stehender Abbildung:

Wenn sich die preussische Militärrevolution (RMA 7 aus Tabelle Seite 7) fraglos im Quadranten II ansiedeln lässt und als Schulmodell das erstrebenswerte Optimum darstellt, ist es wichtig zu beachten, dass Quadrant III ebenfalls interessante Möglichkeiten bietet. So beschreibt er eine Situation, in welcher das Konzept der indirekten Kraftanwendung einen Mangel an technologischen Ressourcen teilweise ausgleicht. Diese Situation wird illustriert durch den entscheidenden Sieg, den die Eidgenossen in Morgarten mit sehr rudimentären Mitteln errungen haben; sie findet sich im Laufe der Geschichte immer wieder in der Art und Weise, mit der sich zahlreiche Widerstandsbewegungen gegen grosse Mächte durchsetzen konnten. In diesem Fall ist oftmals die Fähigkeit, geschickt einige seltene, ausgeklügelte moderne Systeme einzusetzen, das Geheimnis des Erfolgs. Der afghanische Widerstand zeigte dies zum Beispiel in den Achtzigerjahren, indem er Funk und Boden-Luft-Raketen in seinen Kampf gegen die sowjetischen Streitkräfte einbezog.

Anpassung der Doktrin an die Umgebungssituation



Bezug zwischen Doktrin und Technologie.

Quadrant I stellt eine Situation dar, bei der trotz grösserer Investitionen in neue, aus den Erfahrungen der Vergangenheit resultierende Technologien eine Berücksichtigung der reellen Entwicklung des Umfeldes nicht erfolgte. Die bei der Jahrhundertwende 19./20. Jahrhundert eingetretene und von Krepinevitch in Tabelle Seite 7 beschriebene RMA 8 kann als Beispiel dienen. Das zur damaligen Zeit zwischen den grossen europäischen Mächten stattfindende Wettrüsten führt zum Bau von noch grösseren und stärkeren Panzerkreuzern, lässt aber das Aufkommen der U-Boot-Waffe, welche die Einsatzbedingungen der Seemacht komplett revolutioniert, ausser Acht. Eine ähnliche Entwicklung zeigt die Geschichte Frankreichs, wo nach den Erfahrungen des Ersten Weltkrieges bei den Investitionen das Hauptgewicht auf einer mit Spitzentechnologie gestärkten Abwehrlinie lag, der Maginot-Linie.

Was den Quadranten IV anbelangt, so beschreibt er die Situation einer in den Erfahrungen der Vergangenheit verhafteten Gesellschaft und eines ebenso verknöcherten militärischen Instruments. Auch hier bietet die Geschichte unzählige Beispiele, bei denen ein Konflikt unweigerlich zum Zusammenbruch des Ganzen führte.

So zeigt Abbildung 3 nicht nur auf, wie wichtig es ist, sich über die Realitäten des heutigen Umfeldes Klarheit zu verschaffen, sondern lässt auch auf den Bedarf schliessen, seine Entwicklung zu verfolgen, um rechtzeitig sich abzeichnende neue Tendenzen zu erkennen. Sie zeigt zudem die Tatsache auf, dass die Streitkräfte nicht statisch bleiben dürfen, sondern einem stetigen Transformationsprozess unterliegen, um je nach gefassten strategischen Zielen die Kapazitäten der Quadranten II und sogar III zu erzielen.

Dieser Begriff der Transformation[54] kann ebenso als kontinuierlicher Entwicklungsprozess der Streitkräfte als Folge der Entwicklung des Umfeldes verstanden werden. Er zielt nicht nur auf die Beschaffung von neuem Material oder auf die Verbesserung der bestehenden operationellen Fähigkeiten ab, sondern schafft letztlich auf der Basis einer mit der strategischen Zielsetzung und den herrschenden Zwängen in Einklang stehenden Doktrin eine geeignete Plattform, um die Veränderung zu lenken. So integriert der Transformationsprozess um die zentrale Dimension der Doktrin herum die Elemente der Armeeorganisation, der Ausbildung, des Materials, der Qualität der Chefs, des Personals und der Infrastruktur zu einem kohärenten Ganzen. Die oben stehende Abbildung zeigt schematisch den Aufbau, der daraus resultieren sollte.

Der gesamte Prozess kann in fünf Phasen gegliedert werden, die folgende Elemente beinhalten:

- **Phase 1 Vision –** Bestimmen der wichtigsten Merkmale des künftigen Umfeldes und der Herausforderungen;
- **Phase 2 Notwendige Fähigkeiten –** Identifikation der zu entwickelnden und/oder zu schaffenden operationellen Fähigkeiten zur Erfüllung von Aufträgen, die in das Umfeld gemäss Phase 1 passen;

[53] Von Saint-Exupéry Antoine. *Œuvres – Pilote de guerre.* Paris: Bibliothèque de la Pléiade, 1953. S. 307. [aus dem Französischen übersetzt]

[54] Aus amerikanischer Sicht wird der Transformationsprozess vom Verteidigungsminister wie folgt beschrieben: *"a process that shapes the changing nature of military competition and cooperation through new combinations of concepts, capabilities, people and organizations that exploit our nation's advantages and protect against our asymmetric vulnerabilities to sustain our strategic position, which helps underpin peace and stability in the world." Siehe dazu:* Rumsfeld Donald F. *Transformation Planning Guidance.* Washington D.C.: Department of Defence. June 2003 http://www.ndu.edu/chds/English/MonthlyHL/Policy/TPG.pdf [21.2.04].

[55] Op Cit. Castex. S. 10.

[56] Mason Tony Air-Vice-Marshal. *The Aerospace Revolution Role Revision & Technology – An Overview.* London: Brassey's, 1998. S. 15.

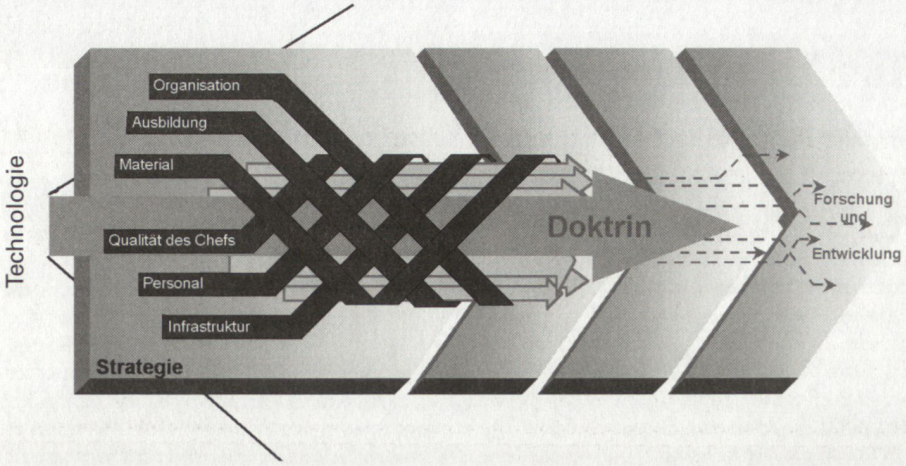
[57] Funcken Liliane et Fred. *L'Uniforme et les Armes des soldats de la guerre de 1914–1918 – Tome 1.* Paris: Casterman. 1970. S. 10–20 sowie: 1914 – Bataille de Lagarde – Dans la tourmente de la guerre. http://perso.wanadoo.fr/chtimiste/batailles1418/combats/lagarde.htm [1.3.04]

● **Phase 3 Ausarbeitung der Konzepte** – Formulierung von verschiedenen Einsatzkonzepten, die eine Umsetzung der erforderlichen operationellen Fähigkeiten ermöglichen;
● **Phase 4 Experimente** – Testen der entwickelten Einsatzkonzepte im Rahmen von Versuchen;
● **Phase 5 Umsetzung** – Implementierung von Einsatzkonzepten für die gesamten Streitkräfte oder Teile davon.

Diese Methode bietet zwei Vorteile: Sie ermöglicht es, bei jedem Schritt des Transformationsprozesses die technologischen Entwicklungsmöglichkeiten zu berücksichtigen und optimiert so die Synergien von Doktrin und Technologie. Im Weiteren lässt sie je nach den Merkmalen des Umfeldes und der verfügbaren Ressourcen eine differenzierte Umsetzung der erforderlichen operationellen Fähigkeiten zu. Nur diejenigen, die kurzfristig zur Erfüllung von Aufträgen unabdingbar notwendig sind, werden vollständig realisiert; jene, die weniger prioritär beurteilt werden, werden nur getestet oder sogar nur bis zur Phase 3 der Konzeptausarbeitung entwickelt. Die Existenz eines doktrinalen Bauplanes sichert die Kohärenz des Ganzen im Laufe der Zeit; somit sind die notwendigen Voraussetzungen für einen allfälligen Aufwuchs stets erfüllt.

Die Umsetzung des oben beschriebenen Prozesses ist indessen besonders delikat. So erfordert er von den Verantwortlichen der Streitkräfte, dass sie die im aktuellen Kontext benötigten operationellen Fähigkeiten in ausreichendem Masse aufrecht erhalten, indem sie das Instrument Militär bereits heute auf die Anforderungen des Umfeldes von morgen vorbereiten. In Anbetracht der immer dringlicheren Eventualitäten gedeiht das Ganze letztlich oft zu einem fast nicht mehr vollziehbaren «Spagat».

Dieser Ansatz kann indessen nur auf der Basis einer gut ausgearbeiteten und regelmässig auf den neusten Stand gebrachten Strategie zufrieden stellend umgesetzt werden. Diese beinhaltet – um mit den Worten von Admiral Castex[55] zu sprechen – die Grundidee, auf welcher die Veränderung basiert und auf welche alles zurückgeführt wird. Indem sie die existenziellen Interessen des Landes definiert, formuliert sie die Ziele, die es anzustreben gilt, kanalisiert den Transformationsprozess der Streitkräfte in die eine oder andere klar formulierte Richtung und garantiert in der Krise die Kohärenz der militärischen, diplomatischen, wirtschaftlichen und medialen Aktionen.



Aufbau des Transformationsprozesses.

Fazit

«… technology by itself does not change anything. … it is not so much the possession of superior technology which determines a conflict, but its intellectual mastery»[56] *Peter Paret*

Die vorliegende Studie hat versucht aufzuzeigen, dass die Dimensionen Doktrin und Technologie in einer engen, gewissermassen geschwisterlichen, Beziehung stehen. Deshalb fällt es schwer, ihre wahren Konturen und künftige Entwicklungen darzulegen. Indessen müssen sie sehr früh in den Transformationsprozess der Streitkräfte einbezogen werden, damit die Schwestern Doktrin und Technologie ihre Wirkung bestmöglichst verbinden. Die entscheidende Frage, die sich hier stellt, ist jene, wie die Entwicklung gesteuert werden soll. Und hier kommt mit ihrem ganzen Gewicht und jenseits aller verfügbaren wissenschaftlichen Modelle die menschliche Dimension ins Spiel. So stellt die Wahl einer die besten vorhandenen technologischen Möglichkeiten verbindenden Strategie als Leitfaden zur kohärenten Entwicklung der Doktrin nicht das einzige Kriterium dar. Bewusst und unbewusst kommen tiefergehende Überlegungen ins Spiel. Sie können wirtschaftlicher, politischer, sozialer, kultureller, religiöser, ethischer, moralischer Natur sein und können dazu beitragen, den Wandlungsprozess zu beschleunigen oder zu verzögern.

Diese Praxis entzieht dem Transformationsprozess der Streitkräfte nicht nur wertvolle Ressourcen, sondern kann zudem durch die Lieferung von überholter Ausrüstung erhebliche Verluste an Menschenleben nach sich ziehen.

Die wirtschaftliche Dimension stellt einen solchen Faktor dar. Vorwiegend kommerzielle und politische Gründe haben es den Vereinigten Staaten ermöglicht, den Kalten Krieg zu gewinnen, indem sie das ehrgeizige Projekt «Krieg der Sterne» lancierten, dessen Auswirkungen das eigene Wirtschaftswachstum stark begünstigt haben. Zahlreiche Gegenbeispiele zeigen, dass die Unterstützung von überholten oder unrentablen Aktionen durch die Behörden mittels Finanzierung über das Verteidigungsbudget verheerende Auswirkungen haben kann. Diese Praxis entzieht dem Transformationsprozess der Streitkräfte nicht nur wertvolle Ressourcen, sondern kann zudem durch die Lieferung von überholter Ausrüstung erhebliche Verluste an Menschenleben nach sich ziehen. Wenn die französische Infanterie 1914 mit roten Hosen ausgerüstet war, dann hatte sie dies vor allem den Subventionen zu verdanken, die den Anbauern von Krapp zugestanden wurden, einer Pflanze, aus der eben diese rötliche Farbe gewonnen wurde.[57]

Während der Prozess des Formulierens einer nationalen Strategie eine nicht definierte Mischung von rationalen und irrationalen Faktoren darstellt, ist es aus militärischer Sicht von grösster Wichtigkeit, dass diese strategischen Überlegungen durch eine ungeschminkte Analyse auf die reale aktuelle und zukünftige Sicherheitssituation abgestützt wird. Ein erster Schritt in diese Richtung ist die Erkenntnis, dass die Streitkräfte Gegenstand eines stetigen Transformationsprozesses sind. Damit tragen sie am effizientesten zur Erreichung der Ziele dieser Strategie bei. Er macht es möglich, dass den politischen Entscheidungsträgern rationale Analyseelemente zur Verfügung gestellt werden können, die einerseits die militärischen Konsequenzen der zur Diskussion stehenden Optionen aufzeigen und andererseits die getroffenen Entscheide rechtfertigt. Damit wird bewusst Doktrin mit Technologie verbunden und umgekehrt. Diese beiden Komponenten sind also nicht nur Zwillinge oder Halbgeschwister, sondern werden sogar zu richtigen siamesischen Zwillingen. Angetrieben von einem gemeinsamen Herz, der Strategie, sind sie die Garanten einer kohärenten Entwicklung der Streitkräfte, indem sie heute wie morgen dafür sorgen, dass sie jene operationellen Fähigkeiten aufweisen, die man von ihnen verlangt. ●