

swissfuture

Magazin für Zukunftsmonitoring

02+03/15



Kriege der Zukunft

IMPRESSUM

swissfuture Nr. 02+03/15

Offizielles Organ der swissfuture

Schweizerische Vereinigung
für Zukunftsforschung,
Organe officiel de la Société suisse pour
la recherche prospective

42. Jahrgang

Herausgeber

swissfuture
Schweizerische Vereinigung
für Zukunftsforschung
c/o Büro für Kongressorganisation GmbH
Claudia Willi
Unterlachenstrasse 28
6005 Luzern
T: +41 (0)41 240 63 33
M: +41 (0)79 399 45 99
future@swissfuture.ch
www.swissfuture.ch

Co-Präsidium:

Cla Semadeni, Dr. Andreas M. Walker

Chefredaktion

Francis Müller

Autoren und Autorinnen

John B. Alexander, Stefan Blättler,
Christian Bühlmann, Luca del Monte,
Ilmas Futehally, Håvard Hegre,
Christian Herren, Thomas Leibundgut,
Mauro Mantovani, Daniel Stanislaus Martel,
Ueli Maurer, Andreas Muff, Stefan Räber,
Anumita Raj, Didier Schmitt, Florian Schütz,
Mario Stoller, Haris Stucki, Erich Vad,
Markus van Wijk, Andreas M. Walker,
Sundeep Waslekar, Ariel Wylser

Bildredaktion

Julia Martinez

Bilder

Umschlag: <http://de.fotolia.com>:
Arturas Kerkodas, Foxaon

Trotz intensiver Recherche ist es uns nicht
gelungen, alle Bildrechte abzuklären. Allfällige
Ansprüche sind der Redaktion zu melden.

Deutsches Lektorat und Korrektorat

Jens Ossadnik

Übersetzungen,

englisches Lektorat und Korrektorat
James Rumball

Layout

Andrea Mettler

Druck

UD Print, Luzern

Erscheinungsweise

4x jährlich

Einzelexemplar

CHF 45.-

Mitgliedschaft swissfuture

(inkl. Magazin)

Einzelpersonen CHF 100.-

Studierende CHF 30.-

Firmen CHF 280.-

Zielsetzung der Zeitschrift

Das Magazin behandelt die transdisziplinäre
Zukunftsforschung, die Früherkennung und
die prospektiven Sozialwissenschaften. Es
macht deren neuen Erkenntnisse der Fachwelt,
Entscheidungsträgern aus Politik, Verwaltung
und Wirtschaft sowie einer interessierten
Öffentlichkeit zugänglich.

SAGW

Unterstützt durch die Schweizerische Akademie
der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW),
Bern. www.sagw.ch

ISSN 1661-3082

INHALT

2	Editorial
4	Prolog Bundesrat Ueli Maurer
5	12 Thesen zu Kriegen der Zukunft: Vom militärischen Kampf zwischen nationalen Armeen zu asymmetrischen Konflikten und hybriden Bedrohungen Andreas M. Walker, Markus van Wijk, Andreas Muff, Stefan Räber und Haris Stucki
10	The future of internal armed conflict Håvard Hegre
14	Krieg auf der Finanzebene Ariel Wyler
18	Future Military Robots – more ethical than Humans? Didier Schmitt
21	One Minute to Midnight Sundeep Waslekar
24	Das neue Outfit des Ares – Gedanken zum Wandel des Kriegsbildes Erich Vad
29	Transformation de la Guerre – Transformation de l'État? Les nouveaux conflits transforment ils les États modernes? Christian Bühlmann
33	Der drohende Drohnenkrieg Thomas Leibundgut
36	Future Application of Military Cyber Power Florian Schütz
39	Military Use of Outer Space and Satellite Technologies Luca del Monte
42	Vom modernen zum zukünftigen Krieg Mauro Mantovani
45	Ressourcenkriege: Keine Enden in Sicht – oder etwa doch? Daniel Stanislaus Martel
49	Polizeiarbeit im Wandel – vor dem Hintergrund einer zunehmend vernetzten und territorial ungebundenen Gesellschaft Stefan Blättler
51	«Blue Peace» Ilmas Futehally and Anumita Raj
55	Non-Lethal Weapons: The Future War Trump Card John B. Alexander
58	Waffentechnologie der Zukunft Mario Stoller und Christian Herren
62	Abstracts
67	Veranstaltungen

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

in den frühen 1990er-Jahren schrieb der Historiker Francis Fukuyama seine These des Endes der Geschichte. Gemeint war damit, dass die Demokratie nach dem Fall der Berliner Mauer und dem Zusammenbruch des Realsozialismus quasi alternativlos werde. Fukuyama bezog sich dabei auf die These von Immanuel Kant vom «ewigen Frieden»: Irgendwann wird die Menschheit zur Einsicht kommen, dass der Krieg überwunden werden muss.

Krieg ist aber – leider! – weiterhin eine traurige Realität. Zwar erfordern moderne kriegerische Konflikte längst nicht mehr so viele Tote wie die zwei Weltkriege im 20. Jahrhundert. Aber in Jemen, Syrien, Nigeria, im Kongo, in der zentralafrikanischen Republik, in der Ukraine und in einzelnen Gliedstaaten Mexikos fordern kriegerische Konflikte nach wie vor unzählige Tote. Das Konfliktbarometer des Heidelberger Institutes für Internationale Konfliktforschung nennt für 2014 223 gewaltsame Konflikte, wovon es 21 als Kriege und 25 als begrenzte Kriege bezeichnet.

Wir behandeln in diesem Magazin die Zukunft des Krieges. Das ist kein angenehmes Thema. Besonders im deutschsprachigen Raum tut man sich sehr schwer mit der intellektuellen Auseinandersetzung mit Krieg, was in der angelsächsischen Welt anders ist: Wer dort in eine Buchhandlung geht, sieht «War History» meist als eigenständige Kategorie. Uns geht es natürlich nicht um die Geschichte, sondern um die Zukunft des Krieges.

Offensichtlich haben wir ein Thema aufgegriffen, das viel Resonanz auslöst. Die Relevanz für unsere Disziplin – die Zukunftsforschung – zeigt sich darin, dass sie wesentlich im militärischen Umfeld in den USA entstanden ist. Viele technische Innovationen sind im militärischen Umfeld finanziert und entwickelt worden, die danach in ziviler Nutzung stark verbreitet wurden. Das Internet wäre als ein Beispiel zu nennen. Übrigens eilten auch schon in der Antike die griechischen Könige zum Orakel von Delphi, um eine Prognose für anstehende Kriege zu erhalten.

Wir haben zahlreiche hochkarätige Autoren für diese Nummer gewinnen können. Ihr Hintergrund und ihre Themen sind so vielseitig wie die Facetten der zukünftigen Kriege.

Einige Aufsätze sind grundsätzlicher Natur: Bundesrat Ueli Maurer, der Chef des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport, legt in einem Vorwort sein Verständnis einer Armee in einer modernen Welt dar. Anhand von zwölf Thesen erläutert ein Autorenkollektiv von Armeestaboffizieren, dem auch unser Co-Präsident Andreas M. Walker angehört, wie sich der traditionelle Krieg zu asymmetrischen Konflikten und hybriden Bedrohungen weiterentwickeln wird. Mauro Mantovani, Dozent für Strategische Studien an der Militärakademie der ETH Zürich, beschreibt spezifische Technologien, die moderne Kriege auszeichnen. Brigadegeneral a.D. Erich Vad, Bundeskanzlerin Angela

Merkels langjähriger militärischer Berater, erläutert sich verändernde Kriegsbilder. Håvard Hegre vom Peace Research Institute in Oslo untersucht die historische Abnahme von kriegerischen Konflikten und erstellt Prognosen über zukünftige Entwicklungen.

Technischer Fortschritt ist ein wichtiger Treiber für zukünftige Kriege. So schreibt Didier Schmitt vom Directorate for Security Policy and Conflict Prevention der Europäischen Union über den Kriegseinsatz von Robotern, Luca del Monte von der European Space Agency über Weltraum-Kriege und Florian Schütz von der RUAG über Military Cyber Power. Ein Artikel von GSOA-Sekretär Thomas Leibundgut über Drohnenkrieg und von Mario Stoller und Christian Herren von Saab Bofors Dynamics über Waffentechnologien der Zukunft runden diesen Bereich ab.

Doch nicht nur Technik, sondern auch das Verständnis staatlicher Institutionen ist ein wichtiger Treiber. So hinterfragt Christian Bühlmann vom Geneva Centre for Security Policy, inwiefern die neuen Konflikte das Staatsverständnis verändern werden. Und Stefan Blättler, der Präsident der Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten, erläutert, wie nicht nur die Aufgabe der Armee, sondern gerade auch der Polizei als staatlichem Sicherheitsorgan einem grossen Wandel ausgesetzt ist.

Zahlreiche Sonderaspekte prägen die Frage nach dem zukünftigen Krieg. Sundeeep Waslekar, Präsident des indischen Think Tanks «Strategic Foresight Group», schreibt über ökologische und soziale Folgen von Konflikten, der Politologe Daniel Stanislaus Martel über Ressourcenkriege. Ariel Wyler vom Staatssekretariat für Internationale Finanzfragen in Bern behandelt finanzielle Dimensionen des Krieges und der amerikanische Kriegsveteran John B. Alexander erläutert die Bedeutung von nichttödlichen Waffen.

Aufgrund der zahlreichen Beiträge haben wir uns entschlossen, eine Doppelnummer (02+03/2015) zum Thema «Kriege der Zukunft» zu machen. Zweifellos ist die Verhinderung bzw. Minimierung von kriegerischen Konflikten eine der ganz grossen Herausforderungen für die Menschheit.

Dr. Andreas M. Walker und Dr. Francis Müller

PROLOG

Wer mithelfen will, Kriege zu verhindern und sein Land davor zu schützen, muss darüber nachdenken, wie Kriege der Zukunft aussehen könnten. Zwang wird auch heute angewandt, um Regierungen und Gesellschaften dazu zu bringen, Ungewolltes zu akzeptieren.

Verschiedenes ist neu, Anderes scheint nur so. Zwang mit strategischer Wirkung gegen ein Land oder eine Gesellschaft braucht heute nicht mehr unbedingt von einem anderen Staat auszugehen, und oft versuchen die Urheber, im Dunkeln zu bleiben. Gerade der Cyberspace bietet hier fast unbeschränkte Möglichkeiten. Offene Gewaltanwendung bleibt aber eine Option, auch mit schweren militärischen Mitteln. Dort, wo diese zur Anwendung gelangen, gleichen neue Kriege sehr stark den alten. Aus der Ostukraine erreichen uns Bilder, die an heftig umkämpfte Städte im Zweiten Weltkrieg erinnern.

Auf die Rezepte der Vergangenheit zu bauen, hilft indes nicht. Wir müssen dauernd beurteilen, ob das Bestehende, das oft ohne Hinterfragung auch für das Bewährte genommen wird, noch zukunftsfähig ist. Die moderne Gesellschaft mit ihren Abhängigkeiten von funktionierender kritischer Infrastruktur muss anders geschützt werden als ein Staat, der sich mit Selbstbeschränkung selber ernähren konnte. Welche neuen Anforderungen stellen sich zum Beispiel für die Führung eines Landes, wenn Zwang und Beeinflussung verdeckt ausgeübt werden und weder Absicht noch Urheber eindeutig sind? Wie muss die Armee aufgestellt sein, wenn zivile Behörden auf verschiedenste Weise und mit vielen Mitteln zu unterstützen sind, während eine Aggression mit militärischen Mitteln gleichzeitig nicht ausgeschlossen werden kann?

Die gedanklichen Arbeiten im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Armee stehen auf dem Boden der Realität, sind aber gleichzeitig zukunftsgerichtet. Wir haben ein Verständnis dafür entwickelt, was Verteidigung der Schweiz in Zukunft beinhalten muss, wenn der Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen in den Vordergrund rückt. Dass wir diese Diskussion mit unseren Partnern des Sicherheitsverbundes Schweiz und nicht in militärischer Isolation geführt haben, widerspiegelt, dass bei der Abwehr verschiedenster, teils diffuser Bedrohungen heute immer ein vernetzter Ansatz gefordert ist.

Mit der Weiterentwicklung der Armee richten wir diese auf ein breites Bedrohungsspektrum aus. Wir erhöhen die Reaktionsfähigkeit durch bessere Bereitschaft, stärken die Fähigkeit, die zivilen Behörden über längere Dauer subsidiär zu unterstützen und behalten trotzdem eine robuste Fähigkeit, um einer mit militärischen Mitteln geführten Aggression gegen unser Land und unsere Bevölkerung begegnen zu können. Ich bin mir sicher, dass diese Fähigkeiten gefordert sein werden, unabhängig davon, wie sich das Bild des Konflikts entwickeln wird.

Bundesrat Ueli Maurer
Chef des Eidgenössischen Departements für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

12 THESEN ZU KRIEGEN DER ZUKUNFT: VOM MILITÄRISCHEN KAMPF ZWISCHEN NATIONALEN ARMEEN ZU ASYMMETRISCHEN KONFLIKTEN UND HYBRIDEN BEDROHUNGEN

Anhand von vier Schlüsselfragen und ihrer Beantwortung skizziert das Autorenteam die Kriege der Zukunft. Dass das traditionelle Verständnis von Krieg einem Wandel unterworfen sein wird, machen die zwölf Thesen dieses Beitrages klar deutlich.

Keywords: Asymmetrische Konflikte, hybride Bedrohungen, Nationalstaaten, Ressourcenknappheit, Machtakkumulation

Andreas M. Walker, Markus van Wijk, Andreas Muff, Stefan Räber und Haris Stucki

Was war Krieg?

Vor 70 Jahren endete in Europa der Zweite Weltkrieg. Die heutige Generation kennt keine kriegeisichen Auseinandersetzungen in der Schweiz. War Krieg ein Problem der Vergangenheit? Werden wir zukünftig nur noch ein indirektes Kriegsbild haben, das aus Geschichtsbüchern, von Flüchtlingen aus der Ferne, aus Medien, Filmen, Games bzw. aus militärischen und sicherheitspolitischen Abhandlungen stammt?

Die aktuellen «Perspektiven 2030 – Chancen und Gefahren für die Bundespolitik» der schweizerischen Bundesverwaltung behandeln militärische Konflikte nur marginal. Wird es für unsere junge Generation in der Schweiz gar keine Kriege mehr geben? Stehen wir am Anfang eines Jahrhunderts mit primär nicht militärischen Konflikten, die nur noch regional und sehr begrenzt gewalttätig sein werden, weil die üblichen Krisen und Machtpuben nicht als Kriege zwischen bewaffneten Armeen auf dem Schlachtfeld, sondern im Cyberspace, an den Finanz- und Ressourcenbörsen und in den Medien unterhalb der sogenannten Kriegsschwelle stattfinden werden?

Was ist überhaupt Krieg? Der DUDEN definiert Krieg als einen «mit Waffengewalt ausgetragene[n] Konflikt zwischen Staaten, Völkern; eine grössere militärische Auseinandersetzung, die sich über einen längeren Zeitraum erstreckt.» Diese einfache, traditionelle Beschreibung entspricht wohl der Meinung der breiten Bevölkerung.

Welches sind die Schlüsselfragen?

Um über Kriege der Zukunft sprechen zu können, formuliert dieser Aufsatz vier Schlüsselfragen:

1. Wer wird die Kriege der Zukunft führen? Werden dies noch immer Staaten mit ihren Armeen als regulären militärischen Streitkräften sein?

2. Wozu werden die Kriege der Zukunft geführt? Werden dies noch immer Kriege sein, die der planmässigen Eroberung bzw. Verteidigung eines nationalstaatlichen Territoriums dienen, um politische Interessen mit Waffengewalt durchzusetzen?

3. Wo werden die Kriege der Zukunft geführt? Werden diese noch immer auf dem Territorium einer oder mehrerer Staaten stattfinden?

4. Wie werden die Kriege der Zukunft geführt? Werden diese noch immer als grosse militärische Konflikte ausgetragen, die sich über einen längeren Zeitraum erstreckend Siedlungen zerstören und Bevölkerungsteile auslöschen?

Mit Hilfe der folgenden zwölf Thesen sollen Antworten auf diese Fragen skizziert werden. Diese sind weder vollständig noch abschliessend, aber sie zeigen exemplarisch auf, wie sehr das traditionelle Verständnis von Krieg einem Wandel unterworfen sein wird.

SCHLÜSSELFRAGE 1: WER WIRD KRIEGE FÜHREN? These 1:

Nationalstaaten führen auch in Zukunft Krieg.

Nach dem Zerfall der bipolaren Machtverhältnisse des Kalten Krieges Anfang der 90er Jahre und einer markanten Vormachtstellung der USA und des vor-

maligen «Westens», der sich zu einem global dominierenden Wirtschafts- und Politikraum der neo-liberalen Marktwirtschaft weiter entwickelt hatte, bildet sich seit dem frühen 21. Jahrhundert eine multipolare Weltordnung heraus. Entgegen dem Bestreben einer grenzenlosen, globalisierten Weltwirtschaft erstarken erneut unterschiedliche regionale Einflussgebiete, in denen Staaten ihre machtpolitischen Interessen manifestieren. Nicht nur die USA, sondern auch Russland, China, Indien, Südkorea, Brasilien und arabische Staaten investieren erneut in die militärische Aufrüstung, entwickeln Waffentechnologien weiter und unterhalten grosse Truppenbestände.

These 2:

Das zukünftige Verständnis von Krieg wird stark von der Veränderung des Konzeptes der Nationalstaatlichkeit geprägt sein.

Das 19. und 20. Jahrhundert werden als Epoche der Nationalstaaten in die Geschichte eingehen. Die Kompetenz, Aussenpolitik zu betreiben, Geld zu drucken, Gesetze zu erlassen, Waffengewalt auszuüben und mit Armeen Krieg zu führen, war dem Staat vorbehalten. Insbesondere das Gewaltmonopol zur Bewaffnung und Uniformierung von Sicherheitskräften zur Verteidigung oder Erweiterung territorialer Grenzen gegenüber Nachbarländern lag exklusiv beim Staat. Allerdings sind diese aus heutiger Sicht eindeutig staatlichen Zuständigkeiten von starken Veränderungen herausgefordert. Und so wird sich auch das Verständnis ändern, dass Kriege von Staaten geführt werden und dass Staaten mit regulären Armeen Kriege führen.

These 3:

Multinational zusammengesetzte Truppen agieren als Ordnungsmacht.

Eine Vielzahl von Konflikten entspricht nicht mehr dem Raster der staatlichen Territorien, sondern erfordert internationales Vorgehen. Immer häufiger wird eine überregionale, wenn nicht gar globale Perspektive notwendig. In Folge von Megatrends wie Globalisierung, Bevölkerungswachstum und Migration, Ressourcenverknappung und Zunahme der Umweltbedrohungen, insbesondere Klimawandel und Abfallproblem, aber auch angesichts der Gewaltbereitschaft von radikalen Gruppen, können viele Probleme nicht innerhalb staatlicher Grenzen und Gesetze gelöst werden. Weltweite Transparenz durch Medien und Social Media verschaffen vielen Konflikten globale Aufmerksamkeit. So wird die Akzeptanz von supranationalen Organisationen zunehmen und die Bereitschaft wird wachsen, international geführte militärische Truppen mit einem Ordnungs- und Sicherheitsmandat einzusetzen.

These 4:

Hybride Akteure fordern uns ausserhalb bisheriger Denkmuster heraus.

Eine eindeutige Typisierung der kriegsführenden Parteien wird immer schwieriger und gerade der hybride Typ wird immer relevanter: wechselhaft, heterogen, widersprüchlich, eine Gemengelage jenseits klassischer Strukturen und Organisationen, die eine eindeutige Kategorisierung verunmöglichen: Seien es politische Parteien, ethnische Sippen oder Religionsgemeinschaften, organisierte Kriminalität oder gewaltbereite Wirtschaftsakteure. Immer häufiger besitzen nicht- bzw. «quasi-staatliche» Akteure Mittel und Fähigkeiten zur Kriegsführung, die bis vor kurzem nur staatlich organisierten Armeen zur Verfügung standen. Hochtechnologische Waffen werden immer kleiner, ihr Handel und ihre Anwendung werden immer einfacher. Eine kleine Gruppe kann derart einen Schaden strategischen Ausmasses jenseits von kriminellen Taten oder bewaffneten Scharmützeln anrichten. Sie basieren aber nicht nur auf diesen Mitteln. Sie können ihre Mittel, Taktiken und Fähigkeiten so kombinieren, dass sie am besten die grössten Schwächen ihres Gegners angreifen können – und sei es, dass dieser als Staat mit einer Armee politischen Spielregeln, dem Völkerrecht oder der Kritik der Medien ausgesetzt ist. Dabei kann durchaus ein anderer staatlicher Akteur hinter diesen Gruppierungen stehen und diese mit Waffen, Munition und Geräten versorgen.

SCHLÜSSELFRAGE 2:

WOZU WERDEN KRIEGE GEFÜHRT?

These 5:

Global wird um die Kontrolle der Gewinnung und Verteilung von Ressourcen gekämpft.

Aufgrund von Megatrends wie globalem Bevölkerungswachstum, Verknappung von Ressourcen und bewohnbarer Umwelt und dem verschärften globalen Wettbewerb um diese Ressourcen werden auch zukünftig traditionelle Ziele ihre Bedeutung behalten: der Kampf um Ressourcen und Siedlungsflächen. Nachdem im 20. Jahrhundert primär ethnisch und religiös bedingte Völkerwanderungen und Flüchtlingslager Probleme darstellten, die nicht gelöst werden konnten, wird im 21. Jahrhundert das Phänomen von Umweltflüchtlingen stark anwachsen. Der Kampf um Nahrung und insbesondere um Wasser wird zunehmen, insbesondere in Regionen, in denen immer noch die Subsistenzwirtschaft vorherrscht. Die Versorgung mit Energie und Ressourcen wird für die mittlerweile über 30 «Mega Cities» existentiell werden, so dürfen Sicherheitsprobleme nicht auf den Aspekt kriegsführender Staaten beschränkt werden. Existentielle Versorgungsprobleme können künftig

nicht auf wirtschaftlichen und humanitären Wegen gelöst werden, so dass auch in Zukunft betroffene Interessensgruppen bereit sein werden, Waffengewalt anzuwenden – seien dies die Bedürftigen oder diejenigen, die einen Zugriff auf ihre Ressourcen befürchten. Aufgrund der rasanten technischen Weiterentwicklung wird die Kontrolle über Patente, Fachwissen, Energie und kritische Infrastruktur erheblich an Bedeutung gewinnen. Üblicherweise sind diese Technologien und Infrastrukturen Voraussetzung zur Nutzung und Verteilung von Ressourcen bzw. zur Verbreitung von Informationen. Dabei geht es um die Kontrolle von Anlagen, Wissen und Nutzungsrechten – in der realen Welt, aber auch bei juristischen Fragen und im Cyberspace.

These 6:

«War is just another business» – Krieg ist ein Geschäftsmodell zur Bereicherung und Machtakkumulation.

Nicht nur um politische Interessen eines Staates durchzusetzen, sondern um sich wirtschaftliche Vorteile zu verschaffen, ist Krieg auf verschiedenen Ebenen ein Mittel für den Zweck der Bereicherung. Auf der Mikroebene bedeutet dies: Wer mit einer Waffe in der Hand einen materiellen Vorteil und sozialen Status erhält, wird sich nicht entwaffnen lassen. Dies kann sogar so weit gehen, dass Warlords von den eigenen Anhängern eliminiert werden, wenn diese Friedensabkommen unterzeichnen. Auf der Mesoebene kann eine Regierung bzw. ein Clan seine innen- und wirtschaftspolitische Macht sichern, indem sie einen Krieg führt und sich als starke Führung darstellt. So können Notrecht angeordnet, zwangsweise Enteignungen durchgeführt und politische Gegner als Kollaborateure des Feindes verfolgt werden. Eine Regierung, die sich so an der Macht hält, hat kein unmittelbares Interesse an Frieden. Auf der Makroebene können durch Krieg bzw. Vorbereitungsmassnahmen direkt und indirekt ganze Wirtschaftszweige, Know-how und Arbeitsplätze gesichert werden, was die Investitionen der Kapitalgeber sichert. Am Ende stellt sich auf jeder Ebene die Frage, ob die Weiterführung von Krieg oder der Weg zum Frieden wirtschaftlich grössere Vorteile bringt. Dieser Zyklus ist teils schwierig zu durchbrechen, besonders wenn politische und wirtschaftliche Interessen nicht klar zu trennen sind.

These 7:

Ethnisch und religiös begründete Machtpolitik bleibt aktuell.

Entgegen der primär in Mitteleuropa vertretenen Sichtweise, dass ethnische Konflikte durch Bildung überwunden und Religionen in einer aufgeklärt-materialistischen Weltordnung obsolet werden, hat die globalisierte und medial transparente Welt im 21. Jahrhundert die anhaltende Realität dieser Konflikte

wieder zum Vorschein gebracht. Neben Waffengewalt spielen dabei auch Formen der Beschämung und Erniedrigung wie systematische Vergewaltigungen eine grosse Rolle. Allerdings wird immer wieder deutlich, dass weniger religiöse Anliegen im eigentlichen Sinne, sondern viel stärker Macht- und Verteilungsfragen die eigentlichen Motive der kriegstreibenden Eliten sind, die dazu gezielt mit religiösen Systemen kollaborieren. Dabei fällt es besonders Gesellschaften mit einem demokratisch nur schwach legitimierten Staat, fehlender Rechtsstaatlichkeit, Versorgungsproblemen sowie einem geringen Bildungsniveau viel einfacher, die Bevölkerung mit ethnischen oder religiösen Vorwänden zur Gewalt zu bewegen.

SCHLÜSSELFRAGE 3:

WO WERDEN KRIEGE GEFÜHRT WERDEN?

These 8:

Auch zukünftig werden Kriege auf dem Boden und in der Luft stattfinden – dabei werden Kriege immer häufiger in den Siedlungsraum hineingetragen.

Aufgrund des anhaltenden Bevölkerungswachstums und dem Trend zu «Mega Cities» als urbanen Ballungszentren werden gewalttätige Auseinandersetzungen immer häufiger in Siedlungsgebiete hineingetragen. Dabei wird immer weniger um territoriale Flächen in Form von Siedlungs- und Landwirtschaftsraum gekämpft. Vielmehr wird in einer hochtechnologischen und globalisierten Welt die Kontrolle bzw. Zerstörung von linearen und punktuellen Infrastrukturanlagen im Vordergrund stehen. Dies führt dazu, dass Kriege immer weniger von ausgesonderten Bevölkerungsgruppen wie Armeen auf Schlachtfeldern geführt werden, sondern mitten in die Bevölkerung als Wirtschafts- und Politikteilnehmer hineingetragen werden.

These 9:

Auch die Ozeane und der Weltraum werden zu Kriegsschauplätzen.

In einer globalisierten Welt nimmt die Abhängigkeit von den grossen Wasserstrassen als Transportweg für Massengüter und die zusehends knappen Energieressourcen kontinuierlich zu. Technologische Fortschritte ermöglichen den weiteren Ressourcenabbau auf dem Meeresgrund, so dass der Kampf um diese Mittel an Bedeutung gewinnen wird. In einer Welt, die stark vom globalen Datenaustausch geprägt werden wird, stellen auch die Tiefseekabel eine kritische Infrastruktur dar. Ihre Kontrolle bzw. Zerstörung stellt einen immensen Machtfaktor dar. Weltraumsatelliten werden nicht nur der Aufklärung und Kommunikation dienen. Kampfsatelliten sollen zunächst Ziele im Weltall und später auf der Erde bekämpfen.

These 10:

Der «Cyberspace» wird zu einem permanenten Kriegsschauplatz erster Ordnung werden.

Die Kontrolle von Information, Datendiebstahl, die Fälschung von Informationen und schliesslich der Zugriff auf bzw. die Manipulation von technologischen Anlagen findet immer häufiger im Cyberspace statt. Da Informationen und Daten in einer digitalisierten und globalisierten Welt immer wichtiger werden, nimmt die Bedeutung von Cyber-Attacken und deren Auswirkungen auf die Informations- und Versorgungslandschaft in der realen Welt zu.

SCHLÜSSELFRAGE 4:

WIE WERDEN KRIEGE GEFÜHRT WERDEN?

These 11: Kriege werden zunehmend asymmetrisch, da die Bedeutung hybrider Akteure zunimmt.

Insbesondere in bevölkerungsreichen Regionen mit einem schwachen, nur ungenügend demokratisch legitimierten Staat werden aggressive, extremistische Bevölkerungsgruppen zu massiver Gewalt bereit sein. Dabei ist die Unterscheidung zwischen formellen Kriegen und bürgerkriegsähnlichen Konflikten häufig nur akademischer Natur und in der Realität nur selten sinnvoll, da entsprechende rechtliche Konzepte vor Ort nicht durchsetzbar sind. Regeln und Rituale des Kriegsvölkerrechtes werden immer weniger relevant oder absichtlich verletzt. So fallen formelle Kriegserklärungen weg oder die Unterscheidung zwischen uniformierten Soldaten, die internationalem Recht unterstehen, und einer gewalttätigen Zivilbevölkerung ist kaum noch möglich. Obwohl die Ausführung von «High Tech»-Kriegen spektakulär ist, erringen Aggressionsformen mit «Low Tech»-Waffen und -Mitteln gegenüber staatlichen Armeen grosse mediale und politische Aufmerksamkeit. Die mediale Transparenz bezüglich der Kriegsführung der nationalen Armeen, der politische Druck auf die Armeebudgets und die wachsende Rechenschaftspflicht, einen Krieg ohne eigene Opfer zu führen, schaffen eine grotesk asymmetrische Situation zu Lasten der Staaten. Nichtstaatliche Akteure, die zwar mit wesentlich geringeren Budgets ausgestattet sind, aber jenseits von rechtsstaatlichen und demokratischen Spielregeln agieren, können mit «Low Tech»-Mitteln Aggressionen ausüben und über die Medien eine globale Resonanz erzielen. Besonders in Staaten mit einer schwachen demokratischen und rechtsstaatlichen Kultur, wo Konflikte durch ethnische oder religiöse Agitation besonders emotional und Auseinandersetzungen um Grundbedürfnisse wie Wasser und Nahrungsmittel besonders existentiell sind, sind manche bereit, Gewalt anzuwenden. Damit verfolgen sie das Ziel, einerseits medienwirksam auf ihre Situation aufmerksam zu machen und

andererseits ihre Interessen durchzusetzen. Statt der traditionellen Unterscheidung zwischen regulären Truppen und bewaffneten Zivilpersonen, Krieg und bewaffneter Unruhe, Schlachtfeld und zivilem Umfeld, hierarchischer Armeeführung und einem Krisenherd, der von einem diffusen Netzwerk aufrechterhalten wird, wird diese Realität vermehrt von asymmetrischen Graubereichen und Mischformen geprägt.

These 12:

Das Verständnis von Streitkräften und Mitteln muss neu definiert und durch die Dimensionen interdisziplinärer und hybrider Bedrohungs- und Machtformen erweitert werden.

«Krieg ist nichts anderes als die Fortsetzung der Politik mit anderen Mitteln.» Diese von CLAUSEWITZ ins Feld geführte Definition öffnet den Blick für das Verständnis von «anderen Mitteln». Traditionelle Kriege wurden von bewaffneten Streitkräften geprägt, die Menschen töteten und Landschaften und Siedlungen zerstörten. Dies war die «ultima ratio» zur Durchsetzung politischer oder wirtschaftlicher Interessen, und die Kriegsschwelle wurde definiert durch diese Bereitschaft, Menschenleben und Infrastruktur in grösserem Ausmasse und über einen längeren Zeitraum mit Waffengewalt zu zerstören. Auch zukünftig werden Organisationen versuchen, ihre Macht- und Verteilungsinteressen mit Waffengewalt durchzusetzen. Aber aufgrund der zunehmenden Transparenz und Ökonomisierung, des Budgetdrucks und der politischen Rechenschaftspflicht für das Kriegswesen, d.h. einer Kosten-Nutzen-Rechnung, was eine Waffe und die Wiederherstellung des entstandenen Schadens für den Gewinner kostet, werden vermehrt Mittel entwickelt und eingesetzt, die ebenso eine signifikante strategische Bedrohung darstellen, aber wesentlich effizienter und effektiver als der Einsatz von Massenvernichtungswaffen durch staatliche Armeen sind. Diese Bandbreite reicht dabei von Manipulationen auf Finanzmärkten und Nahrungsmittelbörsen, präzisen Cyber-Attacken auf Infrastrukturanlagen und Datenbanken bis zu psychologischen Meinungskriegen, die in einer medialisierten Politik und Gesellschaft durch die Omnipräsenz der Social Media eine neue Dimension erreichen.

Fazit

Traditionellerweise wurde das Verständnis von Krieg primär durch den Einsatz staatlicher Armeen und ihres Waffenarsenals unter Wahrung anerkannter Regeln geprägt. Auch zukünftig werden Armeen als Instrument zur gewaltsamen Durchsetzung von Interessen eingesetzt. Kriege bleiben Realität. Die zwölf genannten Thesen lassen indes erahnen, in welch grossem Veränderungsprozess das Verständnis

von Akteuren und die Art der Kriegsführung stehen. Neue, hybride Aggressoren agieren in asymmetrischen Konflikten unterhalb der Kriegsschwelle. Trotzdem stellen sie zunehmend eine strategische Bedrohung für die angegriffene Gesellschaft dar. Technologische Fortschritte tragen den Krieg in den Cyberspace, auf die Ozeane und in den Weltraum. Die immens gewachsene Abhängigkeit der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts von Ressourcen, von Infrastruktur und von freiem Datenverkehr führt zu neuen strategischen Verletzlichkeiten, die die Dimensionen bisheriger Denkmuster, Disziplinen und Zuständigkeiten sprengen. Entsprechend muss der Schutzauftrag eines Staates vernetzter wahrgenommen werden, da zukünftige Bedrohungen ein flexibles und adäquates Handeln erfordern.

1. Wer wird die Kriege der Zukunft führen?

These 1: Nationalstaaten führen auch in Zukunft Krieg.

These 2: Das zukünftige Verständnis von Krieg wird stark von der Veränderung des Konzeptes der Nationalstaatlichkeit geprägt sein.

These 3: Multinational zusammengesetzte Truppen agieren als Ordnungsmacht.

These 4: Hybride Akteure fordern uns ausserhalb bisheriger Denkmuster heraus.

2. Wozu werden die Kriege der Zukunft geführt?

These 5: Global wird um die Kontrolle der Gewinnung und Verteilung von Ressourcen gekämpft.

These 6: «War is just another business» – Krieg ist ein Geschäftsmodell zur Bereicherung und Machtakкумуляtion.

These 7: Ethnisch und religiös begründete Machtpolitik bleibt aktuell.

3. Wo werden die Kriege der Zukunft geführt?

These 8: Auch zukünftig werden Kriege auf dem Boden und in der Luft stattfinden – dabei werden Kriege immer häufiger in den Siedlungsraum hineingetragen.

These 9: Auch die Ozeane und der Weltraum werden zu Kriegsschauplätzen.

These 10: Der Cyberspace wird zu einem permanenten Kriegsschauplatz erster Ordnung werden.

4. Wie werden die Kriege der Zukunft geführt?

These 11: Kriege werden zunehmend asymmetrisch, da die Bedeutung hybrider Akteure zunimmt.

These 12: Das Verständnis von Streitkräften und Mitteln muss neu definiert und durch die Dimensionen interdisziplinärer und hybrider Bedrohungs- und Machtformen erweitert werden.

Grundlagen

Hoffmann, Frank G. (2009): Hybrid Warfare and Challenges, in: JFQ issue 52/1st quarter, ndupress.ndu.edu, pp. 34 – 39, smallwarsjournal.com/documents/jfghoffman.pdf

Ministry of Defence UK (2014): Strategic Trends Programme – Global Strategic Trends – Out to 2045; www.gov.uk/development-concepts-and-doctrine-centre

Muff, Andreas (2014): ROT: Was ist ein hybrider Gegner? Konsequenzen BLAU? Grundlagenpapier Höhere Kadernausbildung der Armee HKA Stab Op S, n.publ. Münkler, Herfried (2004): Die neuen Kriege, Reinbek: Rowohlt.

Oprach, Marc (2012): Hybrid Warfare – neue Dimension der terroristischen Bedrohung – Herausforderung an die Sicherheitspolitik, in: Konrad Adenauer Stiftung, Die politische Meinung, Ausgabe 2012/3, pp. 59 – 63, <http://www.kas.de/wf/de/33.30476/>

Rinke, Andreas und Christian Schwägerl (2012): 11 drohende Kriege: Künftige Konflikte um Technologien, Rohstoffe, Territorien und Nahrung, Bielefeld: Bertelsmann.

US Army Training and Doctrine Command (2012): Operational Environments to 2028: The Strategic Environment for Unified Land Operations (<http://1.usa.gov/1GJqqrZ>)

Schweizerische Bundeskanzlei (Hg.) (2014): Perspektiven 2030 – Chancen und Gefahren für die Bundespolitik (<http://bit.ly/1GJqvwZ>)

Stahel, Albert A. (2015): Kriege der Gegenwart: Merkmale, Ursachen und Auswirkungen, in: Strategische Studien, <http://strategische-studien.com/2015/04/08/kriege-der-gegenwart-merkmale-ursachen-und-auswirkungen/>

swissfuture (2011): Wertewandel in der Schweiz 2030 – vier Szenarien (<http://bit.ly/1GJqMig>). Luzern.

swissfuture (2011): Wertewandel in der Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern.

Zum Autorenteam

Andreas M. Walker (FachOf), Markus van Wijk (Oberst i Gst, Berufsoffizier und Chef Astt 110), Andreas Muff (Hptm), Stefan Räber (Oberst), Haris Stucki (Oberstlt) sind Angehörige des Armeestabteils 110. Der Astt 110 ist als Milizstab Teil des Stabes Operative Schulung und zuständig für die Schulung der militärstrategischen und operativen Stufe, für die Durchführung von Armee-(Stabs-)Übungen, für die Entwicklung von Übungsszenarien sowie für die kollektive Weiterausbildung der höheren Stabsoffiziere (HSO). Zudem unterstützt er die Krisenmanagementaus- und -weiterbildung der Bundesverwaltung, insbesondere in der Erstellung von Szenarien für die Strategischen Führungsübungen.

THE FUTURE OF INTERNAL ARMED CONFLICT

Contradicting popular wisdom, the author tells us the world is becoming less violent. But will it continue to decline? Research indicates major conflicts have been in significant decline since the end of World War Two and even more so by around 1980 when decolonisation upheavals largely settled. Investigating this phenomenon of decline by examining the data and research, the paper reveals the predictive reasoning methods and discusses its plausibility. Sociological and technological change are huge global factors that can support the claim. However, the author readily admits that climate change and economic crises are too difficult to predict and could significantly upset the appearance of today's «decline in violence».

Keywords: conflict trends, minor and major conflict, global war measurement, the conflict trap, democracy, education

Håvard Hegre

Warfare has always been a violent feature of the world. But will it continue to be an equally destructive phenomenon in the future? In contrast to popular belief, the world is most likely becoming less violent. In recent books, Azar Gat and Steven Pinker convincingly document that the risk of dying at the hands of fellow humans fell dramatically with the introduction of the first states, and is lower today than at any time in recorded history. Can we expect a declining trend also in the future?

In seeking an answer to this question, colleagues and I have developed forecasts for the global incidence of internal armed conflict up to 2050, based on existing research on the trends and causes of armed conflict. We use the Uppsala Conflict Data Project's definition of internal armed conflict: a conflict over a political incompatibility between a government and an organized opposition that leads to 25-999 battle-related deaths per year (minor conflict) or more than 1,000 deaths per year (major conflict).

Figure 1 shows recent trends in such conflict as well as our projections. The upper line shows the proportion of countries in the world that had such a conflict going on in each year from 1960 to 2011, and our predicted proportion from 2012 to 2050. The grey shades represent the variability in our simulations. We use the UCDP conflict data from Uppsala University. These data show that the share of countries in conflict increased steadily up to 1992, declined to about 2003, and increased somewhat afterwards. In 2011, about 17% of all countries had an internal conflict. We project this share to decline steadily to about 7% in 2050. The lower line shows the proportion of countries in *major* conflicts. This global war measurement peaked at 10% in 1988 and declined to about 4% by 2011. We project this decline to continue, to about 1% of the world's countries in 2050.

Our projections are derived from two components: The first is a statistical model of the relationship between armed conflict and predictors such as so-

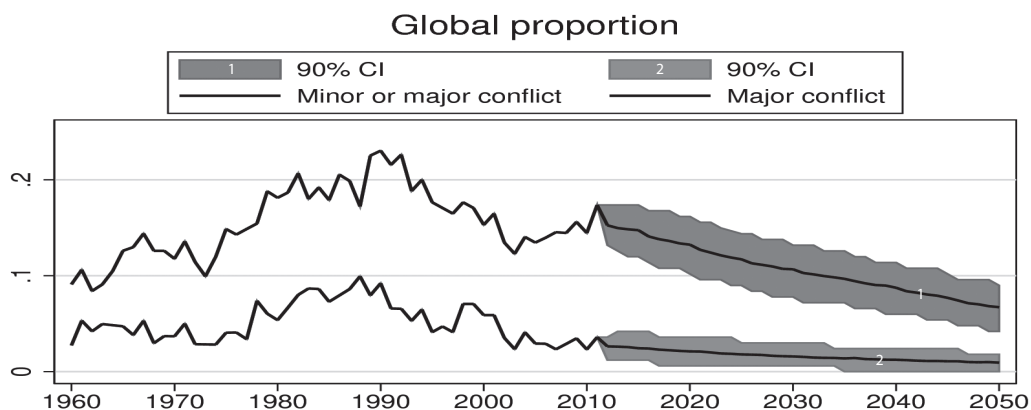


Figure 1: Observed and predicted global incidence of internal armed conflict, 1960–2011/2012–2050
Sources: Historical conflicts: Themnér and Wallensteen (2012); Predicted conflicts: Hegre et al. (2013)

cio-economic development and conflict history. The second is a set of projections for these predictors – for instance, what could the most likely future trend in global education levels? We use predictions for such variables from authoritative sources such as the UN population division and the International Institute of Applied System Analysis (IIASA) in Vienna. If these sources indicate that factors, which we already know to be contributory causes of war, become more common our model registers this as increasing conflict trends. Since we expect future trends to decline, it is because more factors are expected to improve than deteriorate.

Looking at which trends indicate an increase in conflict and which suggest a decrease is useful to consider whether the decline we project is plausible. Figure 2 shows the historic and forecasted trends in the most important predictors.

2 shows that on average more than half of the countries' male population in age group 20–24 years did not have secondary education in 1970. In 2009, this share was reduced to 30%, and the IIASA expects it to decline to less than 15% in 2050. Average infant mortality rates (the orange line) have decreased from about 85 in 1970 to 35 today and the UN expects it to be reduced by another 50% over the next 40 years. The proportion of population that is young will also continue to decline (the black line).

There are several reasons why armed conflict declines with socio-economic development. Some of which are economic. Economic development requires occupational diversification and specialization, and thereby weaves large numbers of individuals, groups, and countries together in a web of interdependence. Armed conflicts are severe threats to such networks. With development, the negative consequences of

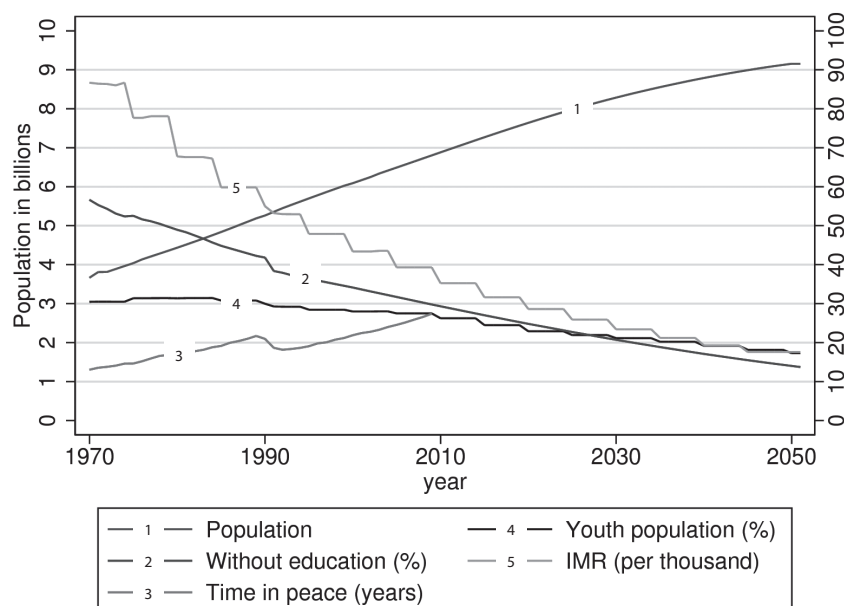


Figure 2: Historic and forecasted global trends in main predictors

One factor that points to an *increase* in conflict is population size. Statistical studies of internal armed conflict typically find that a 1% increase in population is associated with a 0.3% increase in the risk of conflict. The green line in Figure 2 shows that the UN estimates that the global population will increase from 7 billions today to 9–10 billion in 2050. The population growth will be particularly strong in Africa south of Sahara, a continent with an alarmingly high number of recent conflicts. This population growth, if not countered by other factors, indicates a considerable increase in conflict in the future.

Fortunately, improvements to our development variables – education and infant mortality rates – more than outweigh population growth. The world has developed steadily since the 1950s and will continue to do so over the next 40 years. The blue line in Figure

conflict reach much further. These costs tend to restrain actors in social conflicts, in particular when the economic networks also bind members of different social groups together.

Many conflicts are fought over assets that are profitable to those who have military control over them. Economic development also implies a substantial increase in the importance of input factors that cannot be taken by force. Financial capital, for instance, can easily be shifted abroad if actors threaten to get hold of it by means of force. Skilled labor is also more difficult to make profitable against their will than non-skilled ones. When more of the wealth is safe from attempts to take it by force, the incentives for warfare are much smaller. Cynical elites, as a result, are better off protecting these assets in return for taxation. De-

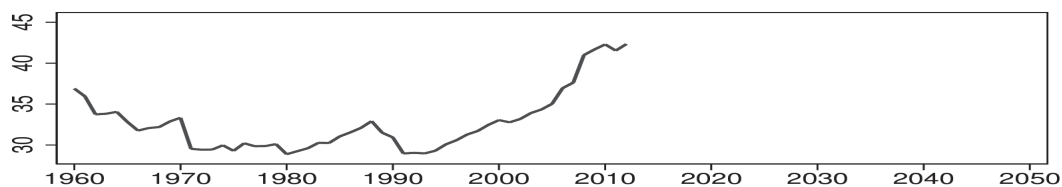


Figure 3: Mean number of years in peace, 1960–2013

velopment, therefore, is also associated with the protection of property rights and respect for contractual agreements that stimulate investment and discourage large-scale violent theft.

Development also has non-economic implications. Pinker argues that education and literacy stimulates a concern for people outside their immediate kin that may moderate inter-group or inter-religious hostilities. Development is also associated with the emergence of representative political institutions that provide for a non-violent resolution of conflict. Finally, development is associated with an improvement in a governments' capacity to maintain order in its own territory.

Another factor, often overlooked, that provides grounds for optimism is how many countries seem to have recently escaped the 'conflict trap'. Figure 3 shows the average number of years of non-interrupted peace for all countries from 1960 to 2013 – the number of years since the most recent war, or since independence. The number of years of peace indicates the ability of governments to maintain the monopoly in violence, and the degree of likelihood of former rebel groups to still possess the capacity to reignite a war. Moreover it shows the strength of previous inter-communal hatred and the strength of norms that help resolve conflicts non-violently. The average number of years of peace declined from 37 in 1960 to 29 in 1980 due to decolonization and the steady accumulation of new conflicts up to 1980 shown in Figure 1. An incipient improvement in the 1980s was countered by the dissolution of the Soviet Union and Yugoslavia in 1990. Since 1993, however, the world's recent conflict history weighs much less heavily on countries. In 2013, this amount was 42 years, and has improved by 13 in only 20 years. The 1990s and 2000s was a period in which the positive effects of socio-economic development and the consolidation of states began roughly to outweigh the impact of population growth, decolonization, and the troubles generated by recent conflicts in countries and their immediate neighbourhoods.

Our projections indicate regional variation. We project a weak increase in the amount of conflict in Western Africa. This region has been much less violent than our model would imply, so we predict the region to come closer to that implication. East and Central

Africa, on the other hand, has a very violent recent history and will improve slowly until that heritage has lost its grip.

Our projection sees conflict levels in the Middle East and North Africa regions, on the other hand, to decrease dramatically over the next 40 years. According to our model, the region is anomalously conflictive. South and Central America is another group of countries with equally advanced economies and peaceful neighborhoods. This region has largely escaped its conflict traps, and statistical analysis indicates that the same will happen to the Middle East.

Our predictions are based on some fairly restrictive assumptions: that the projections we use for the risk factors turn out to be correct, that the past relationship between our predictors and the probability of internal armed conflict will continue to hold in the future, and that our model contains all major factors that cause conflicts. All of these premises can be questioned.

Global unexpected shocks such as deep and persistent global economic recessions may prove the UN/IIASA forecasts too optimistic. Likewise, the forecasts have not factored in severe future effects of climate change. Technological changes may affect the incentives for warfare. The introduction of a substitute for oil would probably reduce the future incidence of conflict, but the innovation of new technologies that give rise to other types of rent-generating extraction could increase it.

We also ignore other shocks that may affect the future of armed conflict. The recent events in the Ukraine are extremely troubling, since another 'cold war' between old or emergent superpowers might lead to a surge of new proxy wars. In the very unlikely event that a large country such as China or India was to disintegrate into several new states, we would probably see many new internal conflicts.

Another shortcoming is that our predictions ignore the importance of political systems – the institutions which regulate how leaders are recruited and how they make decisions. We have left this out as we cannot make any credible forecasts on changes to political systems over the next 40 years, but it is evident that many internal armed conflicts are fought

over the nature of the political system, in particular in non-democratic middle-income countries. Several studies in political science show that pressures for democratization increase with development. We failed to predict the conflicts in Syria and Libya mainly because we did not take into account the increase in such tensions within the Middle East and North Africa. For that region, at least, our predictions may be too optimistic, at least for the next 2–3 decades.



Håvard Hegre

Håvard Hegre (Dr. Philos, University of Oslo, 2004) is Dag Hammarskjöld Professor of Peace and Conflict Research, Uppsala University, and Research Professor at the Peace Research Institute Oslo (PRIO). Hegre has published in international journals including *American Journal of Political Science*, *American Political Science Review*, *Journal of Conflict Resolution*, *Journal of Peace Research*, *Political Geography*, and *World Development* in addition to several book chapters. Research interests: Democracy and conflict, development and conflict, democratization, conflict forecasting, conflict dynamics, trade and conflict, and conflict research methodology.

For more details on the forecasting project, including country-level projections, see <http://havardhegre.net>.

Photo: Blunderbuss v/ Anna-Julia Granberg

Literature

Collier, Paul, Lani Elliot, Håvard Hegre, Anke Hoeffler, Marta Reynal-Querol & Nicholas Sambanis. 2003. *Breaking the Conflict Trap. Civil War and Development Policy*. Oxford: Oxford University Press.

Gat, Azar. 2006. *War in Human Civilization*. Oxford: Oxford University Press.

Hegre, Håvard, Joakim Karlsen, Håvard Møkleiv Nygård, Håvard Strand & Henrik Urdal. 2013. «Predicting Armed Conflict 2010–2050.» *International Studies Quarterly* 55(2):250–270.

Pinker, Steven. 2011. *The Better Angels of Our Nature. Why Violence has Declined*. New York, NY: Viking.

Themnér, Lotta & Peter Wallensteen. 2012. «Armed Conflicts, 1946–2011.» *Journal of Peace Research* 49(4):565–575. Also see http://www.pcr.uu.se/research/ucdp/definitions/definition_of_armed_conflict

KRIEG AUF DER FINANZEBENE

Die herkömmliche Auffassung von Krieg kann in unserer Zeit um eine Dimension erweitert werden, die sich immer stärker auf einem Gebiet fern aller Waffentechnologie ausmachen lässt: dem elektronischen Finanzsektor. Wo der anonyme Charakter des Geldes allmählich verschwindet, weil Transaktionen länderübergreifend und umfassend überwacht werden (können), bieten sich neue Möglichkeiten, die Kontrolle über diesen Informationsraum zu gewinnen und zu manipulieren.

Keywords: Güterembargo, Finanzsanktionen, Finanzmarktstabilisierung, Überwachung der Geldflüsse, Manipulation der Finanzmärkte, Power Projection

Ariel Wyler

Gemäss gängiger enger Auffassung ist Krieg ein organisierter und unter Einsatz erheblicher Mittel mit Waffen und Gewalt ausgetragener Konflikt¹. Ein weiterer Begriff des Krieges ist von Clausewitz her bekannt: Der Krieg ist eine blosser Fortsetzung der Politik mit anderen Mitteln². Damit sind alle Anwendungen nichtdiplomatischer Methoden gemeint, die der Erfüllung des politischen Ziels, dem Gegner den Willen aufzuzwingen, dienen.

In der Vergangenheit waren Krieg nach der ersten Definition und derjenigen von Clausewitz sehr oft identisch. Teilweise wurden solche Kriege begleitet von Handelsblockaden, so die britische Seeblockade bzw. napoleonische Kontinentalblockade, welche darauf abzielten – mit dem militärischen Mittel der Blockade –, eine Volkswirtschaft in die Knie zu zwingen und damit dem Gegner den eigenen Willen aufzuzwingen. Mit dem Briand-Kellogg-Pakt von 1928 und der Charta der Vereinten Nationen in der Folge des Zweiten Weltkrieges wurde das Recht auf Krieg zwischen zwei Staaten stark eingeschränkt bzw. auf Selbstverteidigung und kollektive Aktionen beschränkt. Dies bedeutet aber nicht, dass Staaten oder Gesellschaften seither in Frieden und Eintracht miteinander leben würden. Vielmehr wurde versucht, den Willen, mit anderen als militärischen Mitteln, durchzusetzen.

Güterembargos als Mittel nicht-militärischer Aktion

Neueren Datums sind deshalb Güterembargos, welche nicht von einer militärischen Aktion begleitet sind. Herausstechend sind dabei das totale Embargo der USA gegenüber Kuba und das CoCom-Hochtechnologieembargo gegenüber den Staaten des Warschauer Paktes. Diese Handelsmassnahmen zeitigten nur einen relativ beschränkten Erfolg. Der Warschauer Pakt fiel erst in sich zusammen, als er nicht nur

von westlicher Technologie abgeschnitten wurde, sondern als die UdSSR sich durch den Rüstungswettlauf der achtziger Jahre so verausgabte, dass sie wirtschaftlich kollabierte.

Andererseits kann aber auch eine Power Projection³ im Handelsbereich ohne negative Massnahmen stattfinden. Ein gelungenes Beispiel dazu ist der Marshallplan. Es ist nicht nur die finanzielle Unterstützung, welche die Länder Westeuropas nach dem Zweiten Weltkrieg an die USA banden, sondern vielmehr die Güter, welche einen gewissen Lebensstil verkörpert. Überspitzt gesagt hiess dies, dort, wo Coca Cola, General Motors/Ford/Chrysler und General Electrics/Frigidaire waren, waren die USA. Abwehrmassnahmen gegen eine solche Güterinvasion waren Zölle und technische, nichttarifäre Massnahmen. Andererseits betrieben gewichtige Handelsnationen einen grossen diplomatischen Aufwand, um durch Änderung der Spielregeln des Handels die eigene Wirtschaft zu fördern und die Autonomie anderer Staaten zu unterlaufen. Ein Beispiel dafür ist die Gentech-Debatte, bei welchem patentierte ausländische Maissorten autonome, im Inland gezüchtete und frei verfügbare Sorten verdrängen. Der Kampf mit Waren setzt jedoch die Produktion und den Transport von jeweils gut identifizierbaren Gütern voraus. Wo kein Ursprung erkenntlich und keine physische Kontrolle möglich ist, funktioniert ein Handelsembargo nicht. Im Übrigen erfordert dieses einen grossen Kontrollapparat zur Verifikation der Güter. Auf diese Güterverkehrskontrollen ist das Schweizer Embargogesetz ausgelegt. Die Federführung bei der Umsetzung liegt denn auch beim Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung, dem ehemaligen Volkswirtschaftsdepartement.

1 Definition im Lexikon der Bundeszentrale für politische Bildung

2 Carl von Clausewitz: Vom Kriege. 1. Buch, 1. Kapitel, Unterkapitel 24

3 «Die Fähigkeit eines Staates, alle oder einige Elemente seiner nationalen Macht – politische, wirtschaftliche, informationstechnische oder militärische – über schnelle und effektive Kräfte an weit entfernten Einsatzorten einsetzen zu können, um auf Krisen zu reagieren, um abzuschrecken und regionale Stabilität durchzusetzen.» – DOD Dictionary of Military and Associated Terms

Interessanterweise gab es bis vor relativ kurzer Zeit ein Gut, das nicht von einem Embargo betroffen war: Geld. Seit dem legendären Satz: «Pecunia non olet», Geld hat keinen Geruch, ist Geld das ideale Mittel, um identifizierbare physische Produkte und Dienstleistungen zu anonymisieren. Auch während des Zweiten Weltkrieges war es Nazideutschland mit Wissen der USA möglich, über die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich Devisen zu wechseln und so Güter aus neutralen Staaten gegen Devisen, auch US Dollars, zu erwerben. Nach dem Krieg wurde lediglich der Handel mit und der Tausch von Raubgold in Frage gestellt, nicht jedoch das Clearing an sich.

Die Anonymität des Geldes verschwindet

Mit den Massnahmen im Kampf gegen Terrorismus und Geldwäscherei sowie dem elektronischen Zahlungsverkehr kommt dem Geld diese Anonymität abhanden. Ohne auf die Frage der Rechtmässigkeit einzugehen, gibt der Fall der Bank Wegelin ein gutes Beispiel der US-amerikanischen Power Projection auf Grund der Verfolgbarkeit des Geldes. Allein die Beschlagnahmung eines elektronischen Guthabens bei einer Korrespondenzbank in Manhattan genügte, um die Bank Wegelin und in der Folge auch noch andere Schweizer Banken dazu zu bringen, sich nach dem Willen der amerikanischen Regierung zu verhalten.

Mit der Einführung des Legal Entity Identifier für Geldtransaktionen in Europa und den USA und den Restriktionen im Verkehr mit Bargeld wird der anonyme Charakter des Geldes abgeschafft. Darüber hinaus wird, unter dem Titel der Finanzmarktstabilisierung, die Grundlage geschaffen, um global den Geldverkehr aufklären und gezielt beeinflussen zu können. Es ist einer Behörde nun möglich, nicht nur die einzelne Transaktion aufzuklären oder zu stoppen, vielmehr ist es – in Verbindung mit dem automatischen Informationsaustausch – möglich, den ganzen Fluss nachzuverfolgen, von der Generierung des Geldes bis zu seiner letzten Verwendung. Auch wenn als Mittel zur Stabilisierung des Finanzmarktes geschaffen, gibt er Staaten auch das Mittel, gezielt Transaktionen zu filtern und zu beeinflussen.

Im letzten geopolitischen Konflikt, dem Konflikt um die Ukraine, spielen Güterembargos nur noch eine ganz untergeordnete Rolle. Wichtig dagegen wurden Finanzsanktionen. Es gelang, Russland in eine Rezession zu zwingen und den militärischen Vorstoss zumindest vorläufig zu stoppen, ohne die eigenen Güterexporte gross zu behindern; allein die gezielte Unterbindung von Finanztransaktionen genügte vollauf. Die Nachverfolgbarkeit des Geldes und die Möglichkeit der Überwachung der Geldflüsse macht es möglich, die Embargomassnahmen auch extraterritorial anzuwenden. Damit ist eine weitere

Voraussetzung für diese Art der Power Projection erkannt. Es ist die Kontrolle des Informationsraumes, in diesem Fall jenes Teils des Internets, in welchem finanzielle Transaktionen elektronisch abgewickelt werden. Im aktuellen Fall war es gar nicht nötig, dass die Schweiz Massnahmen zur Verhinderung der Umgehung der Sanktionen der EU erliess. Allein die Möglichkeit der Überwachung der Geldflüsse ermöglichte die extraterritoriale Anwendung, und die Schweizer Firmen verzichteten aus wohl begründeter Angst vor der Anwendung von Strafmassnahmen seitens der EU und der USA von sich aus auf die Geschäfte mit Russland. Ebenso hat die Schweiz dem automatischen Informationsaustausch im Finanzbereich zugestimmt und das Bankgeheimnis im Verkehr mit dem Ausland abgeschafft, ohne dass ein einziger Schuss gefallen wäre oder eine Sanktion verhängt wurde. Allein die impliziten oder expliziten Drohungen der Einschränkungen im Zahlungsverkehr oder des Clearings brachten die Schweiz dazu, Prinzipien über Bord zu werfen, die wenige Jahre zuvor noch als unantastbar galten.

Drei Szenarien, die den elektronischen Zahlungsverkehr lahmlegen

Nehmen wir diese Elemente und bekannte Methoden des organisierten Verbrechens im Internet, etwa die Erpressung mit einem Virus, die ohne die Bezahlung eines Lösegeldes den weiteren Zugang zum eigenen Gerät sperren, zusammen, so lassen sich folgende Szenarien entwickeln. Diese mögen übertrieben oder utopisch erscheinen, die einzelnen Elemente der Anwendung sind bereits vorhanden.

Nehmen wir an, der Staat A sei ein global beherrschender Teilnehmer am internationalen Zahlungsverkehr, sowohl auf der Ebene des Zahlungsverkehrs zwischen Banken wie auch auf der Ebene der einzelnen Haushalte. Der Staat A hat über seine elektronische Überwachungsbehörde auch Kenntnis der meisten elektronischen Übermittlungen. Nun entschliesst sich der Staat A graduell die Politik eines Staates B auf seine eigene auszurichten und dabei die Mittel des elektronischen Zahlungsverkehrs einzusetzen.

Denkbar sind dabei

- ein Abkoppeln des Landes B vom internationalen Zahlungsverkehr SWIFT beziehungsweise vom Clearing der Währung in Fremdwährung,
- der Ausfall der bestehenden Kreditkartensysteme auf Grund einer exterritorialen Anwendung einer Gesetzgebung ohne eine nationale Alternative (Verbot des Clearings),
- oder aber das Platzieren eines Virus im System der Bancomaten /ATM-Maschinen/Debit-Maschinen/ Smart-Phone Bezahlungs-System, der den Endbenutzer zu einer Art Kapitulation auffordert, ohne

welche dieser keinen Zugang mehr zu seinem Konto erhält.

Die drei Szenarien können auch im Verbund auftreten. Für Volkswirtschaften mit einer hohen internationalen Vernetzung und einem hohen Grad des elektronischen Zahlungsverkehrs dürften wohl innert kurzer Zeit die Firmen und Einzelakteure bereit sein, dem Druck nachzugeben, auch wenn die Regierung des eigenen Landes zu gegenteiligem Handeln auffordern sollte. Dass einzelne Elemente des oben Geschilderten nicht eine Beschreibung möglicher Konflikte in der Zukunft, sondern der Gegenwart sind, kann mit einem Seitenblick auf die Vorgänge zur Aufhebung des Bankkündengeheimnisses in der Schweiz oder der Infizierung des gut geschützten iranischen Atomprogramms mit dem Stuxnet-Virus oder der Blockierung des französischen Fernsehsenders TV5 durch islamistische Kräfte nicht ganz in Abrede gestellt werden.

Gezielte Manipulation der Finanzmärkte

Eine alternative Beeinflussung der Wirtschaftskraft eines Landes kann aber auch durch die gezielte Manipulation der Finanzmärkte geschehen, insofern der Manipulator auch bereit ist, eigene finanzielle Mittel aufs Spiel zu setzen. Sollte ein Grossgläubiger eines Staates oder ein Staatsfonds als Grossaktionär wesentlicher (Finanz-)institute wirklich den Willen dazu haben, so könnte er eine Situation ähnlich dem Fall von Lehman-Brothers und den damit verbundenen Zusammenbruch der Finanzmärkte innert kurzer Zeit bewirken. Die Konkursmasse wäre dann sehr billig aufzukaufen und damit die volkswirtschaftliche Macht übernommen.

Allein das Vorhandensein einer Waffe bedeutet jedoch noch nicht, dass sie auch eingesetzt wird. Nebst der Möglichkeit (Wie) einer Power Projection mittels Beeinflussung der Finanztransaktionen und Finanzmärkte stellen sich die Fragen nach dem: «Wer», «Wann» (innert welcher Fristen), «Wozu» und des «Wie weiter». Oder anders gesagt, ein potentieller Angreifer muss sich durch eine solche Aktion einen direkten oder indirekten Nutzen erwarten, der pro eingesetzte Einheit an finanziellen und politischen Mitteln mehr Erfolg verspricht als der Einsatz anderer Machtmittel wie zum Beispiel der Einsatz militärischer Mittel. Somit ist auch, ähnlich dem militärischen Targeting, auch hier ein Targeting vorzunehmen. Als Mögliche angestrebte Endzustände sind denkbar:

- (Zer-)Störung und danach Übernahme des Finanzplatzes oder anderer essentieller Wirtschaftszweige als Hauptfaktor einer Volkswirtschaft und der staatlichen Autonomie,

- Unterminierung des Vertrauens in die Regierung des angegriffenen Landes zur Erreichung eines Regimewechsels oder eines Druckes auf die Regierung, die Konditionen des Angreifers zu übernehmen,
- Erobern eines Steuersubstrates.
- Auch hier ist die Kombination der Endzustände denkbar.

Mögliche Strategien zur Gefahrenabwehr

Es ist klar, dass im Rahmen einer total offenen und vernetzten Volkswirtschaft eine totale Abschottung zur Gefahrenabwendung kaum möglich und wenig sinnvoll ist. Es gilt jedoch Folgendes zu prüfen: Wie können Angriffe frühzeitig erkannt werden, wie werden sie abgewehrt und welche Systeme stehen zur Verfügung, um im Falle eines erfolgten Angriffs mit Ersterfolgen den totalen Durchbruch zu verhindern? Stichworte dazu: Sekundäre Zahlungssysteme, Backup von Daten auf unabhängigen Trägern und Netzen, Möglichkeit der autonomen Abkopplung vom internationalen Finanzmarkt, Möglichkeit des Unterbruchs und des Rückgängigmachens von Finanztransaktionen.

Für den Irakkrieg, den die USA letztlich nicht gewonnen haben, werden die direkten Kosten für die USA auf 1000 Milliarden US-Dollar geschätzt, mit einer zerstörten Infrastruktur und Gesellschaft, die beide mühsam wieder aufgebaut werden mussten. Im Einsatz gegen einen modernen, international vernetzten Staat dürfte ein Bruchteil dieser Mittel, eingesetzt in der finanziellen Power Projection, genügen, um die angestrebten Ziele, bei vollständig intakter Infrastruktur, zu erreichen.

Die Power Projection mittels Finanztransaktionen bietet einem potentiellen Angreifer auch noch weitere Vorteile nebst den tieferen Kosten. Im Gegensatz zu den «Grünen Männchen» bei der Besetzung der Krim sind auch keine Sturmhauben zur Anonymisierung der Ausführenden mehr nötig. Auch wenn ein Angreifer als Staat sich zu erkennen gibt, die einzelnen Akteure, seien es die Verfasser von Finanzsanktionen oder die Programmierer einer Cyber-Attacke, bleiben anonym. Beim Krieg mit Drohnen muss zwar der Pilot die Ausgangsbasis nicht mehr verlassen, die Drohne muss aber doch physisch in das Territorium des Gegners eindringen. Der Krieg im (elektronischen) Finanzsektor macht es möglich, einen Angriff durchzuführen, ohne das eigene Territorium je zu verlassen.

Wenn Krieg also bloss eine Fortsetzung der Politik mit anderen Mitteln ist, so hätte Clausewitz wohl an der Möglichkeit der Power Projection über den Finanzsektor seine wahre Freude.



Ariel Wyler

Ariel Wyler, geboren 1964, ist Agronom mit einem Doktorat im Bereich der Computersimulation zur Vorhersage des Erfolges und Risikos bei verschiedenen Zuchtsszenarien. Nach seiner Tätigkeit als Landwirtschaftsberater bei der amerikanischen Botschaft in Bern trat er in den Dienst des BAWI (heute SECO) ein, um dort im Bereich Freihandelsverträge und BSE zu wirken. Nach einer Entsendung des Bundes in den Executive Board der Interamerican Development Bank trat er 2010 ins neugeschaffene Staatssekretariat für internationale Finanzfragen ein. Schwerpunkte seiner Tätigkeit dort sind die Betreuung der Dossiers Internationaler Währungsfonds sowie Ukraine und Zentralasien. Militärisch ist er als Oberstleutnant stv. Unterstabschef im Stab operative Schulung tätig.

FUTURE MILITARY ROBOTS – MORE ETHICAL THAN HUMANS?

Western military forces favour «autonomous warfare» to decrease expenditure and human casualties in all forms of war. Autonomous decision-making robot systems (ADRS) can eradicate human error on the battlefield and reduce accidents and injuries in civilian air travel as well as on the ground. The development of algorithms and research in robotics could inevitably distil war itself to robot v robot, even algorithm v algorithm – producing a more ethical way of waging war. This over-rational machine, however, is emotionless and must be mediated in a situation dominated by humans, not dissimilar to Mr Spock in Star Trek. In conclusion, balance is called for by means of constant debate between ethics and robotics to ensure humans help the machine to be human.

Keywords: ADRS (autonomous decision-making robot systems), war, technology, algorithms, robotics, human, autism, intuition

Didier Schmitt

Daily headlines indicate that we are set for guerrilla-type asymmetric conflicts for decades to come. The Western forces' traditional heavy military technology has shown its limits on such battlefields. Bluntly put, costs in terms of spending and human casualties are being put in question. Hence, some conflicts have already taken a sharp turn towards more autonomous warfare, as having fewer humans on the ground and «in the loop» brings a competitive advantage. Such a development is bound to permeate state-to-state rivalries. We should be aware that this is more than a trend, but a revolution in technological and doctrinal terms.

Digital warriors

A new species has arisen from the marriage between artificial intelligence and robotics. Their future offspring will be even more surprising. The US DoD already processes over 12,000 guided drones and terrestrial robots. Autonomous and agile quadrupeds capable of carrying supplies will soon be unleashed from the labs. But the drive to create autonomous war machines extends far beyond a desire for a new means of logistics support. No area will be left untouched by this robotisation, whether on land, sea or air, where in the latter combat drones will ultimately reshape aerial warfare. Autonomous decision-making robotic systems (ADRS) are most likely to dominate war zones by the second half of this century. Industry is no stranger to this mutation, as the big benefits in the defence sector are no longer purely in quantity but at the high-tech end. The shift from automation to «autonomisation» is underway as technology-assisted humans are replaced by technology *in solo*. Sci-fi movies might not be so fictional after all!

Humans – the weakest link

Battlefields were for centuries scenes of hand-to-hand combat. To overcome the limits of human physical capabilities, technology elongated the distance between warriors; firstly via arrows and powder guns, evolving eventually to contemporary weaponry. We are currently in a third stage of progression in which humans guide «slave-robots» remotely. But this may well amount to just a short transition to its fourth evolutionary stage. Indeed, the limiting factor will now become the «master» himself, namely the human brain. The complexity and speed of decision-making will be ever more of essence, thus presenting the need for autonomy. This means that the distance between belligerents not only increases but shifts from the real to the virtual world.

Technological sensors have long since overtaken human senses: our eyesight cannot rival multispectral, infrared or radar imagery and human «locationary» senses are unable to replace global satellite navigation and positioning. Machines know no fear, pain, fatigue, anxiety, frustrations, resentments, post-traumatic stress syndromes, retaliation impulses or even confirmation-biases. As ADRS have no emotions, altered decision-making when close to the enemy is not an issue. However, this Holy Grail of technology-based straightforward «thinking» is questionable, particularly when considering the difference between «cool-minded» and cold-blooded decisions.

What's left for humans?

The humane part of decision-making. For example, answering the why, what for, or considering the consequences of an action. In fact, do robots really decide or just execute what is in a (complex) algorithm

tree? Is deciding not a specific feature of humans? Like advanced computing, autism often goes hand-in-hand with very rational thinking and well-above-average memory. Such people can have difficulties making choices and having adequate inter-individual relations caused by impaired emotions and feelings. Other research corroborates the fact that emotions are needed for decision-making. Thus, as a robot has no emotions, one cannot say it makes decisions; it carries out tasks. This means that our (apparent) weakness compared to advanced computing power is also a strength. We have the ability to adapt to an unlimited number of circumstances including by intuition; algorithms cannot, even if self-learning computers are becoming a reality. How can one code compassion or a command for «reducing suffering», let alone doubt? This is why a microprocessor should never be able to «decide» on the life or death of a human, even if this means we have to accept the risk of human error.

Humans also decide what to automate and what instructions to give, so that ADRS can choose instantaneously from options to optimise an action or an output for the execution part. But the decision on the target is still defined by humans. Keeping a mix of autonomy and guidance by an operator is the difference between an attack by a drone and an attack by means of a drone.

But other avenues are possible. Inevitably robots or algorithms will also operate other robots in swarms. What will human command look like then? The master-slave roles will be blurred or even reverted when the human operator function is reduced to monitoring the functioning of robots and sending in replacements when needed. We are already accustomed to seeing precision-guided munitions («intelligent missiles») reach their targets without human intervention once fired. In this respect, humans become more and more like robots as the casualties inflicted remain beyond the line of human sight, beyond arm's length.

Humanised wars?

Examples exist of tragic accidents stemming from both autonomous systems' dysfunctions and from human direct decision-making errors. Yet some argue that future ADRS will obtain better results not just at a tactical level but in terms of ethics too, compared to 'simple' humans. One can say that autonomous weapons have long existed; land-mines and auto-defence weaponry are typically armed in a 'self-defence mode' waiting for a trigger to execute a predefined action without human intervention. But this is precisely why «blind autonomy» is criticised across much of the world. Further dehumanisation of conflicts is on the move, as already seen in the tar-

geting of individuals by weaponized drones. In this asymmetric warfare the traditional shared human risks between adversaries in the field is replaced by an imbalance in the «hardware to human» casualty ratio. Thus wars become scaled down to the financial cost for those who can afford it. This entails an ethical gap as well as a technology gap, setting aside the non-ethics of some aggressors.

One can ask what ethics means for those behind the screens and the joysticks, for whom the battlefield is no longer synonymous with senses perceiving gunfire, the smell of explosives, the vision of suffering and death, and the stresses that a warrior experiences in a real battle environment. From a skills point of view the realisation will be simpler than expected, as the individuals who will push this evolution on will be those who have already experienced the ICT revolution in their childhood. But the question will remain whether these «virtual world warriors» can maintain more humane behaviour than a machine.

In the meantime, artificial consciousness is still on the horizon, and human rights are still defined by humans. When a robot «sees» a child in «his» sight it is in the form of predetermined parameters. Even if algorithm research wishes to address «moral judgment», autonomous decision-making will always be flawed. Taking a prisoner is significantly more complex than killing an enemy and even more so for an ADRS! In addition, the more «judgment» is introduced in a computer, the more the adversaries will find ways to trick the machine... More and more questions will arise on how to handle the ethical aspects of a software bug or an unintended action arising from a self-learning algorithm. Thus a rift still exists between the theory of lab experiments and practice.

Neurosciences and behavioural sciences show that the sense of responsibility – moral and legal – disappears when diluted between all actors in the loop; from the commander, to the supervisors, the robotic system, and finally to the algorithms programmers. A paradox emerges if one thinks technology will bring a more humane face to military conflicts. Can we really hide behind ADRS to justify more respectable warfare?

A system of system of systems

Human-machine interfaces will become utterly complex and intricate, even beyond the fact that humans will lead robots that lead robots. Survival, for instance, will depend on the trust one can have in a «partner-robot» or a biomimetic teammate. But what about spoofing or if these robots are «asked» to report on unprofessional human behaviour... And the other way round: can one fully trust an operator whose decisions may be compromised by, say, distraction?

Much more work will be needed on this human-machine «psychological» interdependency than just on the technology itself. The aim should not be to achieve anthropomimetic behaviours; but to improve rationality using a «helper» that has complementary resources. A system of systems can then be fully conceived as the embedding of robotics within a human environment, like Mr Spock in Star Trek.

Hopefully, ADRS will never be truly stand-alone; they will always be part of a more complex system enabled by technology convergence. For example, virtual reality will assist humans in being remotely «embedded» in augmented situational awareness. But such remote operations have other drawbacks, like real time data transfer. Already today a single unmanned aerial surveillance vehicle uses five times the total satellite bandwidth used by the entire US military throughout the first Gulf War. Inevitably, the trade-off between very high-speed (satellite) telecommunications versus local autonomy (with ARDS) will come into play.

If one pushes the reasoning on system of systems to the extreme, one can easily imagine wars between robots, but also, ultimately, between algorithms. And why not then just compare supercomputing and robotics power in a game-like confrontation to determine the winner in a conflict between similar rivals? Once more, ethics will be far different in robot to robot confrontation than human to robot and will have different interpretations in different cultures. But this is Sci-Fi... or is it?

A societal issue

At the end of the day we will be faced with even more paradoxes. It is already unethical to send humans to inspect explosive ordnances when guided robots can do the job. Human error is the predominant source of accidents in civilian air transport; the advances in auto-piloting will make it possible to operate passenger planes far more safely. In less than a generation, autonomous – self-driven – cars will reduce the number of accidents and injuries drastically (25,000 and 200,000 a year, respectively, in Europe alone). Will it then still be ethical to let a *homo sapien* fly a plane or drive a car? On the other hand we may be less tolerant of «technical» error or misbehaviour when we are able to understand human misconduct and mistakes as we are humans ourselves.

An unexpected consequence of shrinking the presence of military staff on the ground – replacing them with robots – will incur a *de facto* restriction of reporter journalists for their part. Such decrease in attention will, in turn, decrease the interest of public opinion and, as a result, that of politicians. The very news items themselves will be furnished with images sent by robotic systems; we already see videos taken

from aircrafts and drones as they release their guided bombs. Ultimately, the validity of a professional and neutral situation analysis by the news media will be extremely questionable. We could even end up with virtual news on a real combat zone with «virtual humans» behind it.

Without doubt, at a certain point the question will not just be one of dogma or public opinion; it will become unethical not to use ADRS technology in certain circumstances, whether in military or civilian environments. Let us be prepared for this reality by continuing the debate to strive to make the best use of such technology.

Conclusion

Technology alone has never automatically resulted in humans becoming wiser. The issue is not about rejecting or embracing certain technologies and their consequences; it is a question of balance. As is the case with human relations, to not take sides but to liaise is the most rewarding course of action. On the subject of ethics and robotics, the principle followed should be for the Human to help the machine whose job it is to help the Human. In such a context emotional intelligence has to make sense of things, including the purpose and meaning of life. No artificial system can do this for us, because what is at stake is the essence of our existence.



Didier Schmitt

Didier Schmitt is a former member of the Chief Scientific Adviser's Office and of the Bureau of the European Policy Advisers to the President of the European Commission and former auditor of the «Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale», Ecole Militaire, Paris. He is currently at the European External Action Service, dealing with security, defence, and international relations in the field of space.

Disclaimer: The opinions expressed in this article are solely the ones of the author and do not constitute official statements or positions of his past or current employers.

ONE MINUTE TO MIDNIGHT

Alongside some of the world's most intelligent thinkers, Sundeep Waslekar feels we are just one minute away from midnight – doomsday. Structural imbalances in the world press toward a systemic crisis. The capitalist globalised exclusive growth model has already created a world of oligopolies. A chosen few bask in obscene wealth at the expense of the environment and the social majority. The resultant terrorism backed by theocracy or communism, however, simply produces other monopolies. Nonetheless, advanced and intelligent military technology could fall into terrorist hands and create social and environmental catastrophe. Sundeep calls for universal solutions based on human commonality to prevent the clock striking midnight.

Keywords: peace, global foresight, doomsday conflict, future economy, exclusive growth models, globalization, extremism and terrorism

Sundeep Waslekar

In the Arctic region in Norway, in a frozen mountain, there is a high security zone. It is probably the world's most protected site. In fact, the place can withstand future nuclear attacks, climate catastrophes, and earthquakes. Inside the frozen mountain is the Svalbard Global Seed Vault. It is funded by the Rockefeller and Gates Foundations.

The Svalbard Global Seed Vault aims to preserve all possible seeds on the planet. It is not the only seed bank in the world. There are a thousand others but Svalbard is specially constructed to survive nuclear weapon explosions and other catastrophic disasters. The good news is that the earth's bio-diversity may survive extinction if the successor generation to the present civilization discovers Svalbard. The alarming news is that the world's elite, including the Gates and the Rockefellers, are preparing for Doomsday, which means they do not consider Doomsday inconceivable.

In fact, the talk of Doomsday has gripped the minds of philosophers such as Nick Bostrom, scientists of the repute of Stephen Hawking and an entrepreneur with the credibility of Elon Musk. In 2014, all three warned that a Leviathan created by super intelligence could take over and wipe out humanity. More conventional alarmists recommend the colonisation of space by human beings to avoid annihilation of life on the earth.

While there seems a growing willingness to prepare for a post-human era, there is relatively little attention paid to correct the structural imbalances in our present world. It is in fact, the contrary; these imbalances are being reinforced, driving the world towards the systemic crisis which can snowball into existential risks.

It is common for the rich and the powerful to ignore warnings. The Titanic sank because it ignored advice

from a small boat informing them of an approaching iceberg. The elite on the Titanic were busy merry making until one minute to midnight. By the stroke of midnight most of them were dying.

Already states and societies have collapsed in large parts of Africa and the Middle East due to the «exclusive growth» model practised by the political-mercantile nexus in those countries. The world can ignore these crises because they are localised or dismiss them as an aberration of a religious philosophy as those who oppose the exploitative nexus resort to terrorism in the name of a religion.

The world cannot afford to ignore the next wave of crises for they could engulf, simultaneously, five countries with large populations and vast geography, economic endowment and entrepreneurial potential located in different parts of the planet. Brazil, Russia, China, India, and South Africa are currently enjoying high GDP growth, stock market indices, and real estate rates, driven by the «exclusive growth» model. In the process they are accentuating inequality, sponsoring an excessively greedy and arrogant nouveau riche generation, and ignoring the discontent that is growing. The «exclusive growth» model is slowly tearing apart the moral fabric in these countries, threatening social degeneration. No edifice of economic and political can survive when its social and moral base has disappeared.

Of course, international analysts waxing lyrical about BRICS do not want to believe that emerging countries can fall before rising, but the elite of the BRICS believe they have already reached the pinnacle of growth. The Roman Empire collapsed at the height of its glory. The Shah of Iran, the Soviet Politburo, and the Marcos couple (of the Philippines) believed they were eternal rulers right up until that one moment before they

vanished. And let's not forget - the elite on the Titanic were partying until 11.59 pm.

«Hard» and «Soft» Power

In the last two decades, the «exclusive growth» model countries have experienced high GDP growth rates and also lifted a number of people out of poverty. During the same period, Brazil witnessed a million homicides, mostly involving young men. China saw increases in protests and socially disruptive events from 50,000 in the early 1990s to about 200,000 in 2014. China may have the capacity to withstand such pressures with its emergence as the alternative global lender to countries in distress, its investments in modern technologies, ranging from genomics to space science and it is growing as a «hard» as well as «soft» power. In India, districts under the influence of Naxalites, rural groups engaged in terrorism and other violent acts to attack the state apparatus, increased from 50 to 200 of a total of 600 districts. And in South Africa, last year alone 200,000 men, women and children were assaulted, of whom some 18,000 were murdered. The number represents a significant rise over the previous year and the year before that.

If the economic model of the last two decades in these countries is spearheading growth and alleviating poverty, why are people resorting to homicide, riots, terrorism, and all other conceivable forms of violence? Or is the economic model, while reducing poverty to some extent, increasing social and power inequity and producing a class of people who believe they can «manage» the state as they maraud the environment, deprive poor people of their assets and promote a culture of extreme greed, arrogance and ostentatious exhibition of wealth, humiliating others in the present growth process? What has been labelled in the last two decades as liberalisation is in reality crony capitalism of varying degrees in which membership of the political-mercantile nexus is all that matters. The debate between free and regulated markets has been concluded in these countries producing markets that are neither free nor regulated. They are manipulated!

When a large number of people feel humiliated by an arrogant political-mercantile nexus, they lose a sense of stake in society, in spite of their economic conditions having improved to some extent. This is when they resort to violence. It would be unfair to explain growing discontent only with socio-economic analysis. The economics of exploitation and politics of deceit is not a monopoly of the political-mercantile nexus. It is practised much more intensely by the terrorist-criminal nexus. In some cases, regional and trans-national factors fuel violence. The reasons for growing social fragility can be questioned. The reality of the erosion of social harmony in many countries around the world is beyond question.

Initially, violence is limited to individual crime and homicide. Gradually, perpetrators of violence seek religious or ideological justification. There exists, in some groups, a popular appeal for theocracy and other groups invoke communist ideology. However, history shows that both theocracy and communism create their own monopolies of power, which can be as bad as or even worse than the oligopolies of the «exclusive growth» model countries. Therefore, the already discredited nexus between religion and merchants or the party and merchants cannot be a substitute for the nexus between the new political and mercantile elite.

The American society of today appeals to many people as an alternative. The United States has enabled its citizens to live with freedom, justice and trust, albeit not without a few aberrations in the system. But the same United States which believes in the right of its citizens to life, liberty and the pursuit of happiness feels no hesitation, in the American pursuit of power, in depriving innocent people in other parts of the world of their right to life, liberty and happiness. In fact, the United States has been aggressive in strengthening the «political-economic nexus» and even «military-economic» nexus in other countries so that a few of its favourite acolytes can rule the rest with its assistance. The examples of American sponsorship of such a nexus range from Chile, Iran and the Philippines in the past to Ukraine and Pakistan at the present. Such a hypocritical and two-faced political system cannot be an ideal model for future governance of the world, despite the great admiration that the American way deserves for what it has achieved internally. To some extent, the British and French follow the American model of duplicity and at times even cajole a reluctant Washington DC to launch warfare where the eagle does not want to dare.

The world is therefore facing a conceptual crisis, where the «exclusive growth» model invites catastrophe from within, the American duplicity model causes devastation from outside, and the discredited ideas of theocracy and communism show no promise.

Such a kind of conceptual crisis gives birth to different kinds of anomalies. Terrorists kill innocent people not only in Afghanistan, Central African Republic, Iraq, India, Pakistan, Syria, Nigeria and Yemen but also on the streets of Paris, trains of Madrid and London, coffee shops of Sydney and marathons of Boston. Great democracies like France, Australia and Denmark export extremists to Northern Iraq. Xenophobic parties rise in Austria, Germany and Sweden. The Americans, the world's leading advocates of freedom and the custodians of the most sophisticated weapons get so scared they put a million individuals on a «watch list» and almost 50,000 persons on a «no-fly list».

New Developments

Such a milieu is perfect for the rise of authoritarian leaders, ultra nationalist forces and non-state violent actors of all types. When global society allows trust to erode, it has no glue with which to bind itself. This is the beginning of a free-for-all. In such a context, the pursuit of more and more advanced weapons for self-preservation becomes inevitable.

So far the most advanced weapons that some governments have are nuclear weapons and the most advanced weapons terrorists have are bombs and machine guns. This is changing with new developments in genomics, nanotechnology, artificial intelligence and space science.

If the «exclusive growth» model produces authoritarian leaders replicating the mental framework of Hitler or his ilk, in future they may focus on controlling the geo-synchronous and geo-stationary orbits of space. This will give them control over critical global infrastructure including the capability to destroy military and civil organisations from their vantage point in space and attack any part of the earth.

If the «exclusive growth» model produces sophisticated terrorists, they will not merely turn aeroplanes into missiles. They may develop expertise in self-replicating artificial intelligence that can take control of the world, including the Svalbard Global Seeds Vault, or biological agents that can harm the atmosphere. While only states can have aircrafts and missiles to deploy nuclear weapons and control space, non-state actors can have the capacity to develop super intelligence, man-animal chimeras and synthetic bacteria.

The destructive potential of human beings is at the stage of surpassing humans themselves. We may be approaching the end game without our knowledge. The Bulletin of Atomic Scientists maintains a Doomsday Clock. Recently the scientific committee that manages the clock decided to shift its hand to three minutes to midnight. The committee made its calculations based on the risk of nuclear weapons and climate catastrophes. There is no indication that it took into account the possible abuse of post nuclear technologies not only by states but also by non-state actors. If these existential risks are considered, the Doomsday Clock should, more appropriately, be set at one minute to midnight.

The world's leaders in thought seem to be aware of the position of the real position of the Doomsday Clock at one minute to midnight. That is why there is a rush to build Svalbard Global Seed Vault and undertake similar measures. It is unfortunate that there is no evidence of equal enthusiasm to break the current mental frameworks, demolish models based on «ex-

clusive growth» and duplicity, and create a new web of concepts for the governance of nations, the world and the environment.

The journey from here to midnight need not necessarily be towards the complete annihilation of our civilization. History throws up some hope. In the past, priests, monarchs and colonialists reigned over large parts of the earth. They all lost power. The old Greek states, eighteenth century Europe and nineteenth century America and Russia experienced «exclusive growth» models. They all disappeared in wars of all types, from civil wars to world wars. Those manipulating the masses to promote «exclusive growth» and duplicity today will also see their end. The big question is not merely a change of masters. It is about what and not who will replace them. It is about how the rich and the poor, the rulers and the ruled can be partners in advancing human civilization. This requires a new social contract within nations and a global social contract in our world. Solon first crafted such a concept of social contract over 2,500 years ago in the highly polarised Greek States. Rousseau refined it some 250 years ago in a Paris dominated by an oligopoly. The Scandinavians modernised it recently in the age of competition between capitalism and communism.

A new Social Contract

We need to reinvent the social contract at community, national and global levels. It will require a huge intellectual effort. We are currently witnessing worldwide collaborations to eliminate disease, search the origin of universe and discover a perpetual source of energy. If we can pursue such seemingly impossible objectives, it should be possible for us to undertake global collaborative endeavours to eliminate exploitation, search for the shared values derived from intrinsic human nature, and create perpetual source of harmony. If we decide to begin a journey to define and practise universal principles that can bring harmony in every society and happiness for every individual in the world, in that last minute we are left with, we will discover there is a bright day waiting for us on the other side of the midnight.



Sundeep Waslekar

Sundeep Waslekar is President of Strategic Foresight Group, an international think-tank which has advised governments and institutions from over 50 countries. He is also a Senior Research Fellow at the Centre for the Resolution of Intractable Conflicts of Harris Manchester College, Oxford University, UK.

DAS NEUE OUTFIT DES ARES – GEDANKEN ZUM WANDEL DES KRIEGSBILDES

In seinem Essay geht der Autor der Frage nach, wie sich das Kriegsbild aufgrund rasch fortschreitender technischer Entwicklungen bereits gewandelt und erweitert hat im Zeitalter der Drohnen, des «Cyber War» und «Big Data». Auch Versorgungs-, Sicherheits- und Finanzsysteme sind und werden in zunehmendem Masse Ziel unbemannter Luftfahrzeuge sein, die von Piloten aus sicherer Entfernung gesteuert werden. Ob die damit verbundenen Möglichkeiten herkömmliche Kriegsformen künftig ersetzen werden?

Keywords: Cyber War, Drohnen, asymmetrischer Krieg, Islamischer Staat (IS), «hybride» Kriegsführung, globaler Terror

Erich Vad

Vor über 2500 Jahren schrieb der chinesische Kriegstheoretiker und Philosoph Sun Tzu in seinem Traktat über die Kriegskunst, dass der Krieg dem Wasser gleiche und wie das Wasser keine feste, unveränderliche Form habe. Clausewitz bezeichnete den Krieg später als ein sehr wandlungs- und anpassungsfähiges «Chamäleon», das mal mehr oder mal weniger «Krieg» sein könne.

Gerade mit Blick auf den asymmetrischen Krieg unserer Tage einschliesslich des «Cyber War» gegen rechnergestützte Kommunikationswege und -netze bleibt die alte Erkenntnis von Sun Tzu brandaktuell.

Cyber-Attacken als neue Bedrohung

Der ehemalige amerikanische Verteidigungsminister Leon Panetta schrieb vor drei Jahren in der New York Times: «Unser nächstes Pearl Harbor könnte eine Cyber-Attacke sein, die unsere Versorgungsnetze, unser Sicherheitssystem und unser Finanzsystem ruiniert.» «Stuxnet», also das Einschleusen von Schadprogrammen in die Steuerung des iranischen Atomprogramms, das 2010 bekannt wurde, ist ein ebenso aktuelles Beispiel wie der 2007 stattgefundenen Angriff mutmasslich russischer Hacker auf Regierungs- und Verwaltungsstellen Estlands. Dieser Cyber-Angriff löste nicht nur in der NATO eine Diskussion aus über die Relevanz und gegebenenfalls notwendige Anpassung des Nordatlantikvertrages.

«Cyber War» ist in allen laufenden Konflikten und wird in Zukunft bei allen Konflikten eine Rolle spielen. Unsere Wirtschaft und Gesellschaft sind durch Cyber-Attacken angreifbar und in hohem Masse verwundbar. Rechner von Banken, Behörden und Handynetzbetreibern können zeitweise zusammenbrechen, der Strom kann ausfallen, Geldautomaten streiken oder der Nah- und Fernverkehr lahmgelegt werden.

Neben dem Cyber War werden unbemannte, bewaffnete Luftfahrzeuge, umgangssprachlich Drohnen genannt, zukünftig eine zunehmend wichtige Rolle moderner Kriegsführung einnehmen. Die amerikanische Luftwaffe bildet bereits mehr Piloten für Drohnen als für klassische Jets aus. Das ist auch dem Umstand geschuldet, dass die Kosten moderner Militärjets explodieren: Das neueste Modell der US-Luftwaffe, der «Joint Strike Fighter», kostet ca. 140 Millionen Dollar pro Stück. Auch aus Kostengründen wird die Drohne zweifelsfrei eine Zukunft haben – ob wir das wollen oder nicht. Die Proliferation dieser Technologie ist absehbar. Es wird nicht mehr lange dauern, dann werden auch andere Staaten Drohnen im Kontext von Geheimdienstoperationen und militärischen Operationen einsetzen.

«Big Data» und Drohneneinsätze

Voraussetzung von gezielten Drohnenangriffen und Spezialeinsätzen sind die Verfügbarkeit riesiger Datenmengen, sogenannter «Big Data», oder anders gewendet: Ohne «Big Data» machen Drohneneinsätze keinen Sinn. Sie sind die militärische Konsequenz oder Antwort auf die digitale Verfügbarkeit ungeheurer Datenmengen und deren elektronischer Verarbeitung. Dabei können Drohnen auch autark durch Computer geflogen werden. Der Drohnenpilot selbst ist «im Einsatz» keiner Gefährdung ausgesetzt, oft tausende von Kilometern weit entfernt und kann dennoch in mehreren tausend Metern Höhe stundenlang über einem Zielgebiet «operieren», mit lasergelenkten Bomben und Raketen bestückt, mit Videokameras, Radar und Infrarotsensoren, kaum erkennbar und wahrnehmbar. Er «schießt» mit seinem Joystick über Satellit und kann über Monitor die Wirkung im Ziel genau erkennen und verfolgen. Ja, er kann dabei – wie der Hacker beim Krieg im Netz – Kaffee trinken und danach seine Kinder aus der Schule

abholen. Gleichwohl gibt es auch zunehmende Fälle posttraumatischer Belastungsstörungen. Drohnenpiloten werden wie Soldaten «im Einsatz» ausgezeichnet, wenn sie erfolgreich waren. Für Elitesoldaten wie die «Special Forces» oder «Navy Seals» kommt dies einem Sakrileg nahe, weil Drohnenpiloten keiner unmittelbaren Gefährdung ausgesetzt sind.

In der militärischen Nutzung kann man mit Drohnen auch die eigenen Truppen schützen – so hat die Bundeswehr Drohnen in Afghanistan eingesetzt –, Räume kontrollieren und mit ihnen Grenzen und Pufferzonen zwischen verfeindeten Gruppierungen oder Ländern überwachen. Erst jüngst kam die Idee bei der OSZE auf, bestimmte Grenzabschnitte zwischen Russland und der Ukraine mittels Drohnen zu überwachen.

Die «Target List» bewaffneter, unbemannter Luftfahrzeuge kann dabei nicht nur nachträglich, also als Folge erkannter und aufgeklärter terroristischer Aktionen, erarbeitet werden, sondern auch präventiv, wenn die verfügbaren und analysierten Daten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Möglichkeit künftiger terroristischer Aktionen hinweisen. Im Prinzip ist das nichts anderes, als wenn zum Beispiel Versandhäuser im Vorgriff auf künftige Kaufentscheidungen früheres Bestellverhalten auswerten und entsprechende Angebote unterbreiten, die meinem bisherigen und zukünftig wahrscheinlichen Kaufverhalten entsprechen.

Krieg ohne Blutvergiessen?

Man muss jedoch beim Thema «Cyber War» die Kirche im Dorf lassen. Soviel ich weiss, ist noch niemand beim Krieg im Netz und als Folge von Cyber-War-Operationen gefallen oder getötet worden. Die diesbezüglichen Operationen verliefen im virtuellen Raum mit realen, aber beherrschbaren Konsequenzen. Das könnte sich aber auch jederzeit ändern. Das Potenzial dazu ist gewiss da.

Aber ob der letzte grosse Krieg ohne Blutvergiessen im virtuellen Cyber War geführt werden würde, ausgetragen von nur schwer identifizierbaren Hackern, die unser Versorgungs-, Finanz- und Sicherheitssystem lahmlegen, erscheint mir zweifelhaft. Hier ist wahrscheinlich auch der postheroische Wunsch der Vater des Gedankens, dass die immer noch unserem Narrativ entsprechenden schrecklichen Kriege, wie wir sie seit den Weltkriegen des letzten Jahrhunderts kennen, virtuell sein mögen, ausgetragen von anonymen Hackern in warmen Wohnzimmern und Kaffee trinkenden Drohnenpiloten in geschützten Kasernenanlagen.

Kampf der Legitimitäten

In heutigen Kriegsszenarien kämpfen in der Regel reguläre Soldaten gegen einen für sie unsichtbaren

Feind, der oft tagsüber als harmloser Zivilist erscheint und nachts oder saisonweise sozusagen als Teilzeitkraft an manchen Tagen als kompromissloser, fanatischer Kämpfer auftritt. Über 60 Staaten dieser Welt sind vom Bürgerkrieg bedroht, und in den meisten dieser Staaten finden Bürgerkriege statt, jede Partei fühlt sich legitimiert und alles erinnert stark an Carl Schmitts «Kampf der Legitimitäten».

Laufende Bürgerkriegskonflikte in der Ostukraine wie im Nahen Osten machen auch deutlich, dass zunehmend soziale Medien zur Desinformation und Propaganda missbraucht werden. Staaten wie Bürgerkriegsparteien versuchen in laufenden Konflikten Informationshoheit im Netz zu erreichen. Dazu gehört auch, dass als vermeintliche menschliche Computernutzer getarnte Kommunikations-Automaten zur Meinungsmache, Desinformation und emotionalen Aufwiegelung eingesetzt werden.

IS-Dschihadisten: vom «anybody» zum «somebody»

Das Internet wird im modernen asymmetrischen Krieg auch von mächtigen Terrororganisationen wie IS zur Propaganda und zur Rekrutierung genutzt. Tausende europäischer Dschihadisten werden auf diese Weise motiviert, fanatisiert und für den Kampf rekrutiert. Viele der überwiegend perspektivlosen jungen Männer bekommen auf diese Weise erstmalig eine personale Identität. Sie fühlen sich als Person wahr- und ernst genommen, mutieren vom «anybody» zum «somebody» und werden zu jemandem, zu einem besonderen Menschen mit einer besonderen Mission, die ihn abhebt und unterscheidet von anderen. Millionen junger, perspektivloser Männer, vornehmlich im arabischen Raum, stehen als riesiges Rekrutierungspotenzial für international agierende Terrororganisationen und organisierte Kriminalität zur Verfügung. Bürgerkriegsähnliche Szenarien und rechtsfreie Räume in ghettoähnlichen Wohnquartieren, in denen kriminelle Banden tägliche Einsätze von Spezialkräften der Polizei und Armee provozieren, sind auch innerhalb Europas zur gesellschaftlichen Realität geworden.

Ausweitung der Kampfzone

Wir sind also auch innerhalb unserer entwickelten und «zivilisierten» Gesellschaften mit dem Phänomen des Krieges konfrontiert. Für den betroffenen Bürger macht es keinen qualitativen Unterschied, ob er den Bürgerkrieg im Kleinformaat erlebt, wenn er nachts in der S-Bahn drangsaliert oder überfallen wird, zwischen die Kampflinien organisierter Banden oder ethnischer Gruppen in manchen Teilen unserer westlichen Grossstädte gerät oder zwischen die Fronten in grösser angelegten Bürgerkriegen in den «failed states» unserer Welt. Schwierige Fragen im Kontext des «ius in bello» und des «ius ad bellum» ergeben

sich dadurch. Wer ist eigentlich in gegenwärtigen – virtuellen wie realen – Konflikten dieser Welt ein unbeteiligter «Zivilist», Hacker oder Whistleblower und wer ein Kombattant, Terrorist oder irregulärer Kämpfer?

Reale Kämpfe im digitalen Zeitalter

Auch in unserem digitalen Zeitalter werden die Hamas in Gaza oder die Hisbolla im Libanon ebenso weiterkämpfen wie die Kämpfer des Islamischen Staats (IS) im Nordirak und Syrien, im Libanon und Mali oder als Boko Haram in Nigeria, als al-Qaida weltweit oder in Libyen und Ägypten als Muslimbrüder und eben auch in westlichen Grossstädten wie Paris, wie man kürzlich sah. Morgen tauchen sie vielleicht auch in Berlin und Frankfurt auf.

Man darf gespannt darauf sein, wie die pazifistischen Deutschen mit diesem Phänomen umgehen werden. Das humanitäre und völkerrechtliche Problem ist, dass Kämpfertypen dieses Zuschnitts kaum zu bekämpfen sind, ohne dass Unschuldige sterben müssen. Er kalkuliert das bewusst ein und setzt ganz auf die entsprechenden Bilder, die beinahe in Echtzeit um die Welt gehen und strategische Auswirkungen haben können. Je mehr Unschuldige ums Leben kommen, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass reguläre Soldaten den Kampf, vornehmlich aufgrund zu hoher sogenannter Kollateralschäden und des öffentlichen, medialen Drucks, einstellen müssen.

Irreguläre Kämpfer operieren – wie beispielsweise in Gaza – bewusst aus einem Umfeld von Nicht-Kombattanten heraus, um diese – nolens volens – in den Kampf hineinzuziehen. Sie nutzen das zivile Umfeld als menschliches Schutzschild, als Geisel und auch Möglichkeit der Eskalation und medialen Sichtbarkeit. Im Gegensatz zu regulären Streitkräften operieren irreguläre Kämpfer in kleinen, dezentral organisierten Einheiten, meistens in Zug und Kompaniestärke bis maximal Bataillonstärke. Al-Qaidas Stärke beispielsweise ist seine Dezentralisierung. In einem relativ losen, überregionalen Zusammenhang operieren seine Kämpfer sehr effizient.

Dezentralisierung als Strategie

Führung, operative und logistische Verantwortung sowie die Zellen der Kämpfer sind an der jeweiligen operativen Basis und damit dort angesiedelt, wo sie hingehören. Das Ausschalten eines operativen Führers und einer Zelle allein ist nie existenz- und systemgefährdend für das Gesamtsystem. Das Kennzeichen unserer hochentwickelten Gesellschaften dagegen – und natürlich auch der Streit- und Polizeikräfte sowie der Geheimdienste dieser Gesellschaften – ist Zentralisierung in jeder Hinsicht. Komplizierte, zentralistische Systeme verlieren jedoch schnell ihre Anpassungsfähigkeit und brechen unter Stress in sich

zusammen. Grösse, rationale Durchstrukturiertheit und Komplexität allein sichern nicht das Überleben von Systemen und erhöhen die Anfälligkeit.

Es kommt dagegen auf kleine, unkomplizierte, überschaubare und robuste operative Einheiten an. Während der Verrat eines so unbedeutenden Mitarbeiters wie Edward Snowden einen gesamten Dienst und eine ganze Nation erschüttern und diskreditieren konnte, kommt das Ausschalten eines bedeutenden Akteurs bei al-Qaida bestenfalls dem Abschlagen des Kopfes einer Hydra gleich, dessen Ausfall sofort kompensiert wird. Es scheint, dass heute Geheimdienste von Terrororganisationen lernen und nicht umgekehrt. Jedenfalls schafft jede Zentralisierung verwundbare strategische Schwachpunkte, gegen die asymmetrische Gegner ein leichtes Spiel haben.

Ohne Luftwaffe, ohne Drohnen, aber auch ohne Todesangst

Die irregulären Kämpfer haben an keiner Militärademie studiert und vielleicht sind sie auch deshalb die besseren, effizienteren und effektiveren Kämpfer. Sie verfügen weder über eine omnipräsente Luftwaffe mit ferngelenkten Drohnen, noch haben sie eine gewaltige, kostspielige logistische Organisation und eine medizinische Rettungskette im Rücken. Das Entscheidende aber ist, dass diese Kämpfer den Tod nicht scheuen oder zu vermeiden trachten, sondern ihn bewusst einkalkulieren, nicht selten auch vorsätzlich herbeiführen.

Die regulären westlichen Streitkräfte dagegen versuchen – nicht nur aus politischen Gründen –, die Verlustrate so niedrig wie möglich zu halten. Sie zeichnen sich durch kopflastige, überdimensionierte und auch im Einsatz bürokratisch arbeitende Stäbe und Verwaltungsstellen aus. Ihr militärisches Handeln liegt gleichsam an der Kette von zuweilen realitätsfernen «Rules of Engagements». Sie führen nicht selten zu unnötigen Verlusten im Einsatz und sorgen dafür, dass die Soldaten bei scheinbarem oder tatsächlichem Fehlverhalten die Rolle des Sündenbocks übernehmen. Auf einen regulären Soldaten vor Ort mit «boots on the ground», der in Afghanistan im Jahr etwa eine Millionen Dollar kostet, kommen mehr als ein Dutzend weitere, die nur dazu da sind, den Einsatz des einzelnen Soldaten zu ermöglichen. Die militärischen Stäbe explodieren heute regelrecht, auch, weil sie mit nicht spezifisch militärischen Aufgaben überfrachtet werden. Ich habe bei Besuchen in den militärischen Hauptquartieren in den Einsatzländern Situationen erlebt, in denen es zu 80 % um gänzlich nicht-militärische Aufgaben ging, die «Nicht-Regierungsorganisationen» entweder nicht bewältigen konnten oder wollten.

Gängelung westlicher Armeen

Im deutschen Verantwortungsbereich in Afghanistan waren hunderte von Stabssoldaten zuständig für das Einhalten spezifischer deutscher Bestimmungen wie Strassenverkehrsordnung, KFZ-Zulassungsbestimmungen bis hin zur Mülltrennung. Selbst Alkoholkontrollen gab es in den deutschen Lagern und zu schnell fahrende Fahrzeuge wurden wie auf deutschen Autobahnen durch Radarfallen «geblitzt» und zu schnell fahrende Fahrer mit Bussgeld belegt. Das erinnert in der Tat sehr stark an eine «Armee für den Frieden» – wie es Graf Baudissin einst für die Bundeswehr in Abgrenzung zur Wehrmacht forderte. Und es bindet natürlich gewaltige personelle, materielle und finanzielle Mittel.

Dazu kommt eine bisweilen unvorstellbare politisch-parlamentarische Einflussnahme und bisweilen Gängelung in vielen westlichen Armeen. So mancher Verteidigungsausschuss geriert sich gern wie ein Feldherrnhügel, allerdings besetzt mit viel militärischem Laienverstand.

Reguläre Streitkräfte stehen heute immer in enger Verbindung mit privaten Militärdienstleistern, mit Kräften der Geheimdienste und irregulärer Kämpfer in Bürgerkriegsgebieten, dem Cyber War und dem Internet, konventionellem Vorgehen und dem Kampf mit High-Tech-Waffen.

Hybride Methoden des Kampfes

Diese «hybrid» bezeichnete Kriegführung praktizieren heute nicht nur private Militärdienstleister, sondern auch Guerillabewegungen wie die Hisbolla, die in ihrem für Israel verlustreichen Waffengang im Jahre 2006 erstmalig eindeutig hybride Methoden des Kampfes, also einen geschickten Mix konventionellen und terroristischen Vorgehens, anwandte, ähnlich wie die von Russland unterstützten ukrainischen Separatisten. Es führt – um nur ein Beispiel zu nennen – im Osten der Ukraine einen nicht erklärten Krieg, massgeblich unterstützt von selbsternannten «Separatisten», Kräften des Geheimdienstes und angeblich im Urlaub befindlicher russischer Soldaten, die ihre Geschütze und Panzer über internationale Grenzen hinweg mitnehmen, um auf diese mehr oder weniger gewaltsame Weise politische Ziele zu erreichen. Im Kern geht es dabei darum, die «res publica», also Staatlichkeit und Öffentlichkeit, in Frage zu stellen.

Die Russen exerzieren es vor: Territorien werden heute nicht mehr «klassisch» mit Panzern überrollt – obwohl diese auch zum Teil auf der Krim zum Einsatz kamen –, sondern man schafft mit paramilitärischen, irregulären Kräften ohne Hoheitsabzeichen im Zusammenwirken mit verdeckt operierenden eigenen Militärkräften und dem Geheimdienst vollendete Tatsachen. Aber auch auf ukrainischer Seite kämpfen irreguläre Milizen und Freiwilligenverbände, die oft auf eigene

Faust handeln und nicht immer staatlicher Kontrolle unterstehen. Ob die getroffenen Gegenmassnahmen der NATO, wie die Bildung eines Schnelleingreifverbandes mit bis zu 5000 Mann mit viel Logistik, eine angemessene Antwort ist, darf man bezweifeln. Hier geht es wohl eher um militärische Kosmetik.

Neue Söldner als Gegengewalt

Ein paar gut ausgebildete «Gotteskrieger» haben sicherlich das Potenzial, mit Gewaltakten politische Umwälzungen zu bewirken, wie sie früher nur durch Kriege oder Revolutionen möglich waren. Bei ihnen kommt wirklich noch buchstäblich die politische Macht aus den Gewehrläufen – wie Mao Tse Tung einmal schrieb.

Diese entstaatlichte Gewalt hat auch zu zunehmend privatisierten Formen der staatlichen Gegengewalt geführt. Zivile Militärdienstleister – Firmen mit Ex-Soldaten von Spezialeinheiten, ehemaligen Angehörigen der Geheimdienste und der Polizei, die sich verharmlosend «Private Guards», «Risk Manager» oder «Security Assistants» nennen – haben bekanntlich Hochkonjunktur. Sie werden als Ausbilder eingesetzt, bedienen und warten hochentwickelte Waffensysteme, laufen Patrouille, sichern kritische Infrastruktur, begleiten Transporte, stellen Leibwachen für gefährdete Personen und werden in Kampfeinsätzen eingesetzt.

Die umfassende, weltweite Tätigkeit privater Militärdienstleistungsunternehmen zeigt, dass die Privatisierung des Krieges längst weit in den Bereich ursprünglich rein militärischer Aktionsfelder vorgegriffen ist. Die «neuen Söldner» sind billiger, weil sie in der Regel weder die kostenintensive Ausbildung von Spezialkräften noch die Krankenversicherung oder die Alters- und Invaliditätsversorgung übernehmen müssen. Dafür verdienen Angehörige privater Militärdienstleister in weltweiten Einsätzen mindestens das Dreifache ihres früheren Solds.

Globaler Terror

Auch der Kampf heutiger Terroristen ist regionenübergreifend und global. Musterbeispiele dafür sind heute die raumübergreifenden Operationen der al-Qaida in Afghanistan, auf dem Balkan, dem Kaukasus und in Afrika oder in den zentralasiatischen Staaten. Der Plan für die Terrorangriffe gegen die USA wurde bekanntlich in den Bergen Afghanistans und im europäischen Hinterland, in Deutschland, konzipiert und dann auf einem anderen Kontinent exekutiert.

Das Flugzeug, das Transportmittel der Globalisierung par excellence, setzten die nur mit Teppichmessern bewaffneten Terroristen von «9/11» als Waffe und symbolisch gegen das Wahrzeichen der US-amerikanischen Weltwirtschaft, das World Trade Center, ein.

Asymmetrische Konflikte

Die Aktion war asymmetrisch, weil sie sich nicht gegen die gewaltige, technologisch hochgerüstete amerikanische Militärmacht richtete, sondern den Gegner unerwartet an seiner schwächsten, aber symbolträchtigen Stelle traf. Auch der logistische, finanzielle Aufwand und die auf den Anschlag folgenden Reaktionen waren asymmetrisch: Während die Terroristen etwa eine *halbe Million Dollar benötigten*, war der angerichtete Schaden erheblich höher und die Kosten der Reaktionen der USA astronomisch hoch.

Religiöser oder fundamentalistischer Mythos, generalstabsmässige Planung und üppige Finanzressourcen bilden heute die Voraussetzungen eines veränderten Kriegsbildes. Das Vorgehen des Islamischen Staats im Nordirak und in Syrien ist ein erschreckendes Beispiel dafür.

Zusammenfassend kann man die frühere Unterscheidung von unbeteiligten Zivilisten und Kämpfern leider kaum noch aufrechterhalten. Dieser Umstand und die beinahe grenzenlose Verfügbarkeit über modernste, digitale Technik machen den zukünftig vorherrschenden Krieg «total». Der Krieg bekommt die schon von Clausewitz erkannte «Tendenz zum Absoluten» und Totalen, weil er alle unsere Lebensbereiche umfasst.

Wir werden jedoch nicht umhinkommen, unsere freien, westlichen Gesellschaften in gewisser Hinsicht sowohl nach aussen wie nach innen zu formieren, um mit den neuen Bedrohungen eines neuen Kriegsbildes fertig zu werden. Ob wir wollen oder nicht, ob wir hinschauen oder nicht, wir werden mit den verschiedenen Ausprägungsformen des neuen Kriegsbildes zu tun haben. Es mag sein, dass wir uns nicht sonderlich für den Krieg interessieren. Er interessiert sich in jedem Fall für uns!



Erich Vad

Dr. phil. Erich Vad ist Brigade-General a. D., war lange Jahre Gruppenleiter im Bundeskanzleramt in Berlin und Militärischer Berater der Bundeskanzlerin Angela Merkel. Er lebt jetzt in München, ist in der Privatwirtschaft tätig und hat einen Lehrauftrag an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU). http://de.wikipedia.org/wiki/Erich_Vad

TRANSFORMATION DE LA GUERRE – TRANSFORMATION DE L'ÉTAT? LES NOUVEAUX CONFLICTS TRANSFORMENT ILS LES ÉTATS MODERNES?

«La guerre a fait l'État et l'État a fait la Guerre». A l'heure où les stratégies hybrides des acteurs non-gouvernementaux leur permettent de défier des États, la formule de Charles Tilly est-elle encore actuelle ? Christian Bühlmann analyse les mutations des conflits et leur influence sur l'État occidental en se focalisant sur la transformation du système de gouvernement et la représentation politique. L'auteur observe un renforcement des fonctions sécuritaires régaliennes ainsi que l'affaiblissement progressif du lien entre le citoyen et l'État.

Keywords : Transformation de la guerre, Transformation de l'État, sécuritisation, guerre hybride, asymétrie

Christian Bühlmann

Introduction

L'intuition d'un rapport entre la guerre et l'État est ancienne: «Le conflit est le père de toute chose», avance Héraclite. Cependant, sous l'influence de la culture stratégique américaine, qui considère la conflictualité comme une activité industrielle, la conduite de la guerre moderne est souvent comparée à une activité de gestion (Bühlmann 2014, Levy 2010). Mais dans les faits, les conflits ne consistent pas seulement en des processus industriels et logistiques visant à créer un effet stratégique au bon endroit, au bon moment et avec l'intensité demandée. Pour appréhender les guerres du futur dans une approche plus large, il est nécessaire de dépasser l'étude de la transformation de la guerre pour s'attacher à l'influence de la mutation des conflictualités sur la forme de l'État occidental.

Je vais tout d'abord rappeler l'approche proposée par le politiste Charles Tilly (1992), puis j'esquisserai les contours des nouveaux conflits avec un modèle générationnel et avec celui des menaces hybrides. J'analyserai alors quelques conséquences de la modification de la guerre sur celles de l'État en m'attachant à deux aspects : (1) la transformation du système de gouvernement et (2) la représentation du citoyen.

Perspective d'analyse: la guerre et l'État

C'est à partir du milieu des années septante que le sociologue américain Charles Tilly (1992) présente l'émergence et le développement de l'État national occidental sous l'angle contrainte - capital. Il explique cet essor par deux éléments: (1) la préparation à la guerre qui concourt à la formation d'une administration indispensable à la taxation, nécessaire au fi-

nancement des armes techniques; (2) la dynamique des conflits en Europe. Parallèlement, l'État, qui se renforce, est forcé de marchander avec sa population: l'extraction de ressources, sous forme de taxes ou de conscription, ainsi que le désarmement des forces locales, font l'objet d'un échange contre des libertés ou des formes de représentations démocratiques. Somme toute, relève Bruce Porter (1994, 10), «the voices of the people is heard loudest when governments require either their gold or their bodies in defense of the state».

En résumé, dans une perspective historique et occidentale¹, le développement de la guerre et celui de l'organisation étatique s'opère en boucle : l'État se renforce pour faire la guerre tandis que la transformation de la guerre amène l'État à se renforcer. En découle, par effet de bord, l'affermissement de la représentation et de la démocratisation de ces États. Avant de dire de l'influence des guerres nouvelles sur les États, je veux tracer les lignes de force de ces mutations.

Transformations de la guerre

La littérature sur la transformation des formes de guerre est abondante. J'ai recours ici au modèle des menaces hybrides et à celui de la conduite de la guerre de quatrième génération (4GW), qui est (1) est lié à une conceptualisation stratégique (Lind 2004, Hammes 2005) et qui (2) inspire le modèle des menaces hybrides (Hoffmann 2009). La pertinence de cette théorie et de ses fondements conceptuels

1 Pour un exemple d'autres traditions, voir, par exemple Badie (1986), qui analyse les différences entre les évolutions de l'État en Occident et dans les «terres d'Islam».

inspirés de van Creveld (1991) a certes été remise en question, notamment par Evans (2008) et Echevarria (2008), mais elle est suffisante pour cette discussion. Je commence par présenter la 4GW, puis les menaces hybrides et termine cette section par un résumé de leurs particularités.

Selon Lind et al. (1989), on observe, à partir de l'émergence de l'État national moderne, quatre générations successives de conduite de la guerre: La première génération a eu cours de 1648 à 1860 environ. La conduite du combat était basée sur l'application d'un ordre strict: à la fois au sens d'une culture reposant sur l'obédience, mais aussi au sens géométrique car la ligne, la colonne ou l'ordre oblique fondaient la manœuvre. Cette pratique linéaire a totalement disparu avec l'apparition des armes à répétition, car elle devint foncièrement létale.

La seconde génération est issue de l'expérience française de la Première guerre mondiale, avec l'adaptation de la « culture de l'ordre » aux conditions du combat. Orientée autour de l'attrition, la seconde génération est caractérisée par une planification détaillée de feux d'artillerie massifs au service de la synchronisation rigoureuse de la manœuvre terrestre. Lind (2004, 12) soutient qu'elle constitue encore le cœur de la culture militaire américaine: «To Americans, war means 'putting steel on target'».

La troisième génération correspond à la doctrine allemande de la Seconde guerre mondiale (le Blitzkrieg.) Les penseurs militaires allemands avaient postulé la futilité de maîtriser la complexité et cherchaient à dominer leurs adversaires par la fluidité de la manœuvre. Le contrôle de l'espace, au cœur des deux premières générations, faisait place à la maîtrise du temps que permet la vitesse.

Finalement, la quatrième génération est marquée initialement par la stratégie de guérilla de Mao. Elle s'observe ensuite pendant la guerre en Indochine avec la doctrine du Viêt-Cong. Plus récemment, on découvre sa mise en œuvre lors des Intifada, ou par les actions d'Al-Qaeda, des Talibans ainsi que des insurgés irakiens. En menant des conflits de basse intensité dans la longue durée, ces organisations non-étatiques s'opposent aux États occidentaux, dont l'état final politique ne peut être atteint qu'à long terme ou à des coûts disproportionnés. En d'autres termes, explique Hammes (2005, 190), «4GW does not attempt to win by defeating the enemy's military forces. Instead... it directly attacks the enemy's political will».

Évolution de la 4GW, la guerre hybride est décrite par Frank Hoffmann (2009, 5) comme présentant «unique combinational threats specifically designed to target ... vulnerabilities». Les adversaires hybrides n'uti-

lisent plus une doctrine unique. A la place, «we can expect to face competitors who will employ all forms of war, including criminal behavior, perhaps simultaneously». Les menaces hybrides représentent une généralisation des guerres hybrides à l'échelon politique où tous les vecteurs de puissance adverses sont employés de manière coordonnée. L'importance donnée à cette description dans le discours stratégique contemporain illustre la construction d'une nouvelle perception de la guerre contemporaine, qui détermine la narration inédite d'un faisceau de menaces et d'un enchaînement de réactions pour la contrer.

En résumé, le discours occidental contemporain sur la guerre prend la forme suivante: La guerre de quatrième génération permet aux acteurs faibles d'affronter les États puissants en inscrivant leur lutte dans la durée et en ne ciblant pas les forces armées, mais la décision politique.

Les menaces hybrides décrivent l'utilisation par ces acteurs de toute la tessiture des moyens de force, entre le conflit traditionnel et le terrorisme, mais aussi l'économie, la diplomatie et l'information, pour s'attaquer aux centres du pouvoir des pays occidentaux. En Europe, la conflictualité interétatique, sous forme de guerres de deuxième ou de troisième génération, n'est pas actuelle. Par contre son déclin annoncé semble contrarié depuis 2013 et l'émergence de confrontations violentes en Ukraine.

Conséquences : Transformations de l'État

Quelles influences des nouvelles guerres sur les États? Des haut-fonctionnaires au service de plusieurs gouvernements européens, s'exprimant au GCSP sous la Chatham House Rule, ont relevé qu'une approche globale (comprehensive approach) s'avère incontournable face à des menaces hybrides qui ciblent simultanément les organes gouvernementaux, la société civile ainsi que le secteur public. Cette réorganisation des processus et des structures vise à améliorer l'efficacité tant au sein de l'administration qu'entre les ministères (Möckli 2008, 2) et passe généralement par une centralisation de l'État. En parallèle, les gouvernements utilisent aussi la perception des menaces pour renforcer leur appareil sécuritaire: c'est la securitization (Buzan, Wæver, and Wilde 1998). Face à des adversaires qui utilisent les tactiques de la 4GW et agissent dissimulés au sein de la population, les États recourent notamment à la surveillance des réseaux de télécommunication et d'information, à l'analyse de données massives (big data) ou à l'implantation de caméras de surveillance, ce qui oriente la création contingente d'une surveillance de masse. Celle-ci est regroupée sur des suspects reconnus, mais elle pourrait potentiellement englober l'ensemble des citoyens. Le stratéiste suisse Bernard Wicht (2011) relève cette concentration sur la sécurité intérieure et

expose le «passage de l'État militaro-territorial (orienté vers l'ennemi extérieur commun) à l'État pénal-carcéral (tourné vers le maintien de l'ordre à l'intérieur)» par lequel «une centralisation accrue de l'appareil étatique [conduit] au renforcement de son pouvoir coercitif au nom du maintien de l'ordre».

D'autre part, avec cette fois une perspective sur la représentation du citoyen, on observe que, dans les quarante dernières années, la conscription n'est généralement plus appliquée dans les États occidentaux (Haltiner and Kümmel 2008). Elle n'est plus adaptée à une situation caractérisée par le déclin de la guerre interétatique et la nécessité de mener des opérations extérieures, lesquelles nécessitent une disponibilité, une durabilité et des compétences dont seules des formations professionnelles disposent.

Ainsi, deux aspects contribuent à un nouveau déséquilibre dans la négociation des droits du citoyen avec l'État: tout d'abord, dans les armées professionnelles occidentales, les soldats appartiennent dans leur grande majorité aux classes défavorisées, qui ne sont pas représentées dans les institutions politiques. Leur engagement ne conduit pas à un nouveau marchandage entre l'État et les citoyens (Roth-Douquet and Schaeffer 2006). D'autre part, on l'a vu, la sécuritisation induite par les nouvelles menaces conduit au renforcement de l'État. Comme le rappelle encore Wicht (2011), c'est lorsque le citoyen représente «une force économique (pas d'impôt sans représentation) ou militaire (citoyen-soldat) dont l'État ne peut se passer» qu'il est en position de marchander des droits fondamentaux, au cœur de son engagement avec l'État. Cette double force disparaît.

De ce fait, on observe deux tendances de transformation de l'État, induits par la perception de nouvelles formes de guerre: (1) la volonté de renforcer l'efficacité de l'appareil de l'État par la centralisation dans le cadre de l'approche globale et l'augmentation de son emprise par le développement des techniques de surveillance; (2) la modification du lien entre l'État, qui se renforce, et le citoyen, qui a perdu une partie de ses moyens de marchandage dans la participation au pouvoir. L'autonomie citoyenne est mise en question.

Conclusions

Cet article a esquissé l'influence des nouvelles guerres sur la mutation de l'État occidental. En postulant que la transformation de la guerre a une influence sur la transformation de l'État, on peut estimer la conscription ne va pas être rétablie en Europe centrale.² Parallèlement, les guerres hybrides vont conduire à un ren-

forcement de l'appareil sécuritaire de l'État (conforté encore par le mouvement 4GW de combattants islamistes vers le Moyen-Orient.) C'est donc à l'affaiblissement du lien entre le citoyen et l'État que l'on pourrait assister, sans pour autant observer de passage à ce que David Rapoport (1962) décrit comme un État pré-torien, dans lequel l'armée et les forces de police sont avant tout organisées pour préserver l'existence d'un régime discrétionnaire.

Au plan de l'analyse, la causalité entre les mutations de guerre et de l'État moderne est indirecte: pour évaluer de manière plus précise comment les formes de guerre contemporaines transformeront l'État et le lien citoyen-État, un passage par le rôle de la perception par les élites et l'influence de leur discours, à travers le crible de la sécuritisation s'impose. Une démarche plus fine et plus poussée, incorporant les croyances et les narrations, est incontournable.

Finalement, d'un point de vue stratégique, Williamson Murray (2012) rappelle que seule une guerre de survie justifie l'implication d'un État dans une guerre hybride. Au-delà de cet avertissement, qui rappelle le dictat de Clausewitz enjoignant l'homme d'État de prendre garde au type de conflit qu'il va entreprendre, il est nécessaire de considérer la transformation de l'État induite par la guerre. Dès lors, les États occidentaux devront veiller à ne pas engager leurs forces dans des conflits susceptibles de les transmuter en des institutions contraires aux valeurs qui les inspirent.



Christian Bühlmann

Officier de carrière suisse, le colonel EMG Christian Bühlmann est chef du programme de développement régional au Geneva Centre for Security Policy (GCSP), www.gcsp.ch. Auparavant, il a exercé la fonction d'officier adjoint du chef de l'armée. Préalablement, il a exercé des fonctions de cadre dans le secteur privé puis dirigé le domaine de la recherche et du développement de la doctrine militaire des forces armées suisses. Il est ingénieur informaticien diplômé de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne et a obtenu un master of arts in international studies au King's College, Londres. Les opinions présentées dans cette contribution sont personnelles. Elles ne sont pas forcément en phase avec celles du GCSP, du Département de la Défense suisse ou de ses unités d'organisation. Je remercie le professeur Mohammad-Mahmoud Ould Mohamedou pour ses remarques pertinentes. Je tiens les références bibliographiques à disposition des personnes intéressées.

² Le renouveau de la conscription en Norvège (où les femmes sont désormais également recrutées) et en Lituanie marque peut-être un retour local du citoyen dans le jeu politique, renforcé par la montée en puissance de la Russie, dans une région où la conception républicaine de l'État est pérenne.

Littérature

Badie, Bertrand (1986) : Les deux Etats: pouvoir et société en Occident et en terre d'Islam. Paris: Fayard.

Buzan, Barry, Ole Wæver, and Jaap de Wilde (1998) : Security: a new framework for analysis. Boulder, Colo.: Lynne Rienner Pub.

van Creveld, Martin (1991) : The Transformation of War. New York: The Free Press.

Echevarria II, Antulio J. (2008): Deconstructing the theory of fourth-generation war. In Global insurgency and the future of armed conflict : debating fourth-generation warfare, edited by Aaron Karp, Regina Cowen Karp and Terry Terriff. London; New York: Routledge.

Evans, Michael (2008): Elegant irrelevance revisited: a critique of fourth generation warfare. In Global insurgency and the future of armed conflict : debating fourth-generation warfare, edited by Aaron Karp, Regina Cowen Karp and Terry Terriff. London; New York: Routledge.

Haltiner, Karl W., and Gerhard Kümmel (2008): Wozu Armeen? – Europas Streitkräfte vor neuen Aufgaben. Edited by Arbeitskreis Militär und Sozialwissenschaften (AMS). Vol. 41, Militär und Sozialwissenschaften. s.l.: Nomos.

Hammes, Thomas X. (2005) : «War evolves into the fourth generation.» Contemporary Security Policy no. 26 (2):189 - 221.

Hoffmann, Frank (2009): Hybrid Threats: Reconceptualizing the Evolving Character of Modern Conflict. Strategic Forum (240), <http://bcn.li/s/71hav>

Levy, Yagil (2010): «The Essence of the «Market Army»». Public Administration Review no. 70 (3):378-389. doi: 10.1111/j.1540-6210.2010.02152.x.

Lind, William S. (2004): «Understanding Fourth Generation War». Military Review no. LXXXIV (5):12-16.

Lind, William S., Captain John F. Schmitt (USMC), Colonel Joseph W. Sutton (USA), and Lieutenant Colonel Gary I. Wilson (USMCR) (1989): «The Changing Face of War: Into the Fourth Generation». Marine Corps Gazette no. 73 (10):22-26.

Möckli, Daniel (2008): Comprehensive Approach: Une approche globale dans la gestion internationale des crises. Politique de sécurité: analyses du CSS (42), <http://bcn.li/s/3p3id>

Murray, Williamson (2012): «Conclusion: What the past suggests». In : Hybrid warfare: fighting complex opponents from the ancient world to the present, edited by Williamson Murray and Peter R. Mansoor. New York: Cambridge University Press.

Porter, Bruce D. (1994): War and the rise of the state: the military foundations of modern politics. New York; Toronto; New York: Free Press; Maxwell Macmillan Canada; Maxwell Macmillan International.

Rapoport, David C. (1962): «A Comparative Theory of Military and Political Types». In: Changing patterns of military politics, edited by Samuel P Huntington, 71-100. New York: Free Press of Glencoe.

Roth-Douquet, Kathy, and Frank Schaeffer (2006): AWOL: The Unexcused Absence of America's Upper Classes from Military Service – and How It Hurts Our Country. New-York: Harper.

Tilly, Charles (1992): Coercion, Capital, and European States: AD 990 - 1992. Cambridge, Mass. u.a: Blackwell.
Wicht, Bernard (2011): La dynamique chaotique de l'été 2011. Revue Militaire Suisse, <http://bcn.li/s/fuadi>

DER DROHENDE DROHNENKRIEG

Nachdem das 20. Jahrhundert die Zeit der Massenheere und Massenvernichtungswaffen war, bringt das 21. Jahrhundert eine neue Form des Krieges. Unsichtbar und unabwehrbar kreisen vollautonome Drohnen über unseren Köpfen, die selbstständig entscheiden, welche Ziele sie auswählen und angreifen. Noch besteht Zeit, diese Bedrohung abzuwenden.

Keywords: Bewaffnete Drohnen, Aufklärungsdrohnen, Kampfdrohnen, Rundum-Überwachung, Sens-And-Avoid-Technologie, Rüstungswettlauf

Thomas Leibundgut

Das Jahr 2015 scheint für die Schweiz ein historisches Jahr zu sein. Nicht unbedingt aufgrund von herausragenden aktuellen Ereignissen, vielmehr findet eine intensive Diskussion über die Geschichte der Schweiz statt. Die Schweiz hat erneut einen HistorikerInnenstreit – an dem sich mittlerweile sogar HistorikerInnen beteiligen. Die Deutung der Schlacht von Morgarten 1315, die Schlacht von Marignano 1515, die Zimmerwald-Konferenz von 1915 und das Ende des Zweiten Weltkrieges 1945 jähren sich alle dieses Jahr. Gestritten wird aber nicht primär über die historischen Ereignisse und ihre Einordnung, sondern vielmehr über das Selbstbild der Schweiz. Im Zentrum steht nicht, ob Morgarten nun lediglich eine grössere Schlägerei oder ein entscheidender Sieg der Alten Eidgenossenschaft über das Reich der Habsburger gewesen sei. Ebenfalls nicht zentral ist in dieser Debatte, ob Marignano den Beginn der «immerwährenden bewaffneten Neutralität der Schweiz» darstellt oder vielmehr die Alte Eidgenossenschaft zum Klientelstaat Frankreichs geworden sei.

Die Debatte ist vielmehr eine über die Identität der Schweiz. Dass in dieser Debatte vor allem Schlachten im Zentrum stehen, ist kein Zufall. Identität in der Schweiz ist seit Jahrhunderten auch militärisch geprägt. Vom Schwert als Stimmrechtsausweis an Landsgemeinden über die wiederholte Ablehnung des Frauenstimmrechts auch aufgrund fehlendem «Korrelat der Wehrpflicht» (BBl 1957 I 740) bis hin zum Bonmot «die Schweiz hat keine Armee, sie ist eine Armee» (BBl 1988 II 975) taucht immer wieder die Vorstellung auf, dass die Schweizer Identität teilweise auch an die Wehrhaftigkeit der Bürger gebunden ist. Unabhängig von den materiellen Verhältnissen bleibt diese Vorstellung auch 2015 diskursiv wirkungsmächtig. Dies ist insofern von Bedeutung, als dass sich die Schweiz 2015 mit der Frage auseinandersetzt, ob sie für die Armee mehrere hochmoderne Drohnen kaufen will, und damit, wie ihre Armee in Zukunft aussehen soll.

Die Zeit der grossen Panzerschlachten und Massenheere neigt sich aufgrund technologischer Entwick-

lungen, gesellschaftlicher Veränderungen, einer neuen globalen Sicherheitslage und weiterer Faktoren dem Ende zu. Diese Veränderungen, allen voran die technologischen Entwicklungen, haben sich in den letzten 25 Jahren weiter intensiviert, und es besteht Grund zur Annahme, dass sich dieser Prozess weiter fortsetzen wird. Insbesondere in einem Bereich stehen bahnbrechende Veränderungen an, die den Charakter von bewaffneten Konflikten wohl dauerhaft verändern werden: der beinahe schon ubiquitäre Einsatz von bewaffneten und unbewaffneten Drohnen. Während in der Vergangenheit Drohnen entweder die Grösse eines mittelgrossen Passagierflugzeuges hatten, oder aber lediglich für einen sehr begrenzten Einsatzzweck und während einer Einsatzdauer von nur wenigen Stunden zur Verfügung standen, kommen heute immer kleinere und leistungsfähigere Drohnen auf den zivilen und militärischen Markt. Von den Spielzeugdrohnen, die es bereits für weniger als 100 Franken zu kaufen gibt, bis zu den fliegenden High-Tech-Maschinen für über 90 Millionen Franken gibt es für praktisch jeden Einsatzzweck und -ort ein massgeschneidertes Flugobjekt.

Aufklärungs- und Kampfdrohnen

Im militärischen Bereich lassen sich heute grob zwei Kategorien von Drohnen unterscheiden: Aufklärungs- und Kampfdrohnen. Erstere werden von einer Vielzahl von Staaten bereits eingesetzt, sei dies, um in feindlichem Gebiet Informationsbeschaffung zu betreiben, oder um innerhalb der eigenen Grenzen aussergewöhnliche Ereignisse zu überwachen, von Naturkatastrophen über Festivals bis hin zu politischen Demonstrationen. Letztere werden bisher nur von zwei Staaten eingesetzt, die auch massgeblich an der Entwicklung von Kampfdrohnen beteiligt sind: den USA und Israel. Bekannt geworden sind sie vor allem mit den Einsätzen in den palästinensischen Gebieten und Afghanistan/Pakistan, wo Israel respektive die USA mit sogenannten «surgical strikes» gegen «Terroristen» vorgehen. Die Unterscheidung zwischen Aufklärungsdrohnen und Kampfdrohnen verschwimmt jedoch immer mehr, da neue technische Entwick-

lungen und die Miniaturisierung dafür sorgen, dass Drohnen bald sowohl Aufklärungsmaterial als auch Waffen tragen können.

Gemäss einem Bericht des Guardians kamen bei dem Versuch, 41 Männer, die angeblich spezifisch und gezielt ausgewählt wurden, zu töten, insgesamt 1147 Personen ums Leben, wobei von den 41 Zielpersonen noch mindestens sieben am Leben sind. Insgesamt wurden durch Drohneneinsätze bisher wohl über 6000 Personen getötet. Dieses erschreckende Missverhältnis von Zielen und sogenannten «Kollateralschäden» ist vor allem auf zwei Ursachen zurückzuführen: einerseits auf die verwendete Bewaffnung der Drohnen, andererseits auf die Informationsgrundlage der Einsätze. Die USA verwenden normalerweise ihre Reaper-Drohnen, die mit Hellfire-Raketen, eigentlichen Panzerabwehrgeschossen, bestückt sind. Dass damit nicht Einzelpersonen «chirurgisch» getötet werden können, liegt auf der Hand.

Angriff aufgrund von Metadaten

Zentraler dabei ist aber die mangelhafte Informationsgrundlage. Wie der ehemalige NSA- und CIA-Chef Michael Hayden an einem Universitätspodium der John Hopkins University in Baltimore MD am 1. April 2014 bestätigte, wurden mehrere Personen bereits aufgrund von lediglich auf Metadaten basierenden Profilen getötet. Es ist bereits heute der Fall, dass DrohnenlenkerInnen von fernab Raketen auf Menschen abfeuern, die nicht nur nie eine Anklage, geschweige denn ein Verfahren oder ein Urteil erhalten haben, sondern die lediglich aufgrund von Metadaten auffällig geworden sind. Ein Computerprogramm berechnet aufgrund von Handydaten Personenprofile, reichert sie mit Metainformationen an und ermittelt aus den vorhandenen Informationen die Wahrscheinlichkeit, dass es sich bei einer bestimmten Person um einen «Terroristen» oder eine «Terroristin» handelt. Bereits seit 2010 ist bekannt, dass bei Drohneneinsätzen teilweise nicht einmal die Namen der angeblichen «TerroristInnen» vorliegen, sondern lediglich diese Metadaten.

In der Verknüpfung von immer leistungsfähigerer Software und Drohnen liegt eine der wohl dramatischsten Veränderungen für die Kriege der Zukunft. In einigen Jahren wird es möglich sein, dass eine Drohne mehrere Tage in der Luft bleibt, sich dabei vollautomatisch steuert und aufgrund von Berechnungen Ziele auswählt und eine Rakete darauf abschießt. Dass bisher noch kein solcher Fall bekannt geworden ist, liegt daran, dass die hier beschriebenen Fähigkeiten, soweit bekannt ist, noch nie vollständig kombiniert wurden bzw. im Fall der vollautomatischen Steuerung noch nicht fertig entwickelt sind. Die Hermes 900 der israelischen Firma Elbit Systems beispielsweise kann gemäss Angaben des Her-

stellers bis zu 36 Stunden in der Luft bleiben und soll eine Vielzahl von Sensoren mit sich tragen, die eine Rundum-Überwachung eines potentiellen Zieles erlauben. Als Weiterentwicklung der Hermes 450 ist anzunehmen, dass sie auch dazu in der Lage ist, Waffen zu tragen, wenn wohl auch nicht beides gleichzeitig. Zusammen mit der oben beschriebenen rechnerbasierten Zielauswahl und bereits vorhandenen automatischen Abschussvorrichtungen fehlt für die vollautomatische Kampfdrohne nur noch eines: die Verknüpfung der beiden Systeme.

Damit die Drohne nicht mit anderen Flugobjekten kollidiert und im zivilen Luftraum liegen darf, muss sie in der Lage sein, anderen Flugobjekten auszuweichen. Die dazu notwendige Sense-And-Avoid-Technologie ist noch nicht entwickelt, es handelt sich dabei allerdings lediglich um eine Frage der Zeit. Gemäss Schätzungen könnte dies bereits 2020 der Fall sein. Auch wenn es wahrscheinlich ist, dass sich noch einige Verzögerungen ergeben werden, insbesondere was die politischen Regulierungen angeht, so ist davon auszugehen, dass allerspätestens 2050 Drohnen eingesetzt werden könnten, die mehrere Tage in der Luft sind, eigenständig ihren Kurs verfolgen, dabei Hindernissen ausweichen und Daten über mögliche Ziele sammeln, um diese danach gestützt auf Computerberechnungen anzugreifen, ohne dass dabei ein Mensch eingreifen muss oder die Drohne mit einer Bodenstation Kontakt aufnimmt.

Drohnen für die Schweizer Armee

Diese Entwicklung ist auch für die Schweiz von Bedeutung. Das VBS plant, noch dieses Jahr sechs Stück der oben angesprochenen Hermes-900-Drohne zu kaufen, obwohl selbst die Armee-PlanerInnen zugeben, dass ein mittleres Risiko besteht, dass das für den Einsatz im dicht beflogenen Schweizer Luftraum notwendige Sense-And-Avoid-System nicht rechtzeitig einsetzbar ist. Zudem heizt ausgerechnet die neutrale Schweiz damit einen Rüstungswettlauf an, der mittelfristig zu den oben beschriebenen Konsequenzen führen dürfte. All dies, ohne dass im Rüstungsprogramm 2015, das auch die Drohnen enthält, eine nachvollziehbare Begründung dafür geliefert würde, weswegen die Schweiz ausgerechnet die grösste, leistungsfähigste und teuerste Drohne auf dem Markt beschaffen soll. Armee- und Rüstungsthemen werden in der Schweiz jedoch wie zu Beginn dargelegt nicht aus sicherheitspolitischen Perspektiven diskutiert, sondern vor allem aus identitätspolitischen. Nur aus diesem Blickwinkel ist es nachvollziehbar, weswegen die Schweiz eine waffenfähige Spionagedrohne kaufen will: als Kompensation für das emotional überfrachtete Massenheer. Nicht realistische Bedrohungsszenarien leiten die Schweizer Rüstungsdiskussion, sondern diskursive Vorstellungen über die Identität der Schweiz und ihrer BewohnerInnen.

Es ist noch nicht möglich, den globalen Einfluss einer solchen neuartigen Waffenkategorie präzise abzuschätzen. Es ist aber bereits jetzt klar, dass damit ein neues Kapitel in der Geschichte der Kriege aufgeschlagen wird. Drohnen könnten bewaffnete Konflikte in einem ähnlichen Masse verändern, wie es die Industrialisierung des Krieges im 20. Jahrhundert oder die Entwicklung von Massenvernichtungswaffen getan haben. Während es aber für beide hier angesprochenen Gebiete Abkommen zur Begrenzung ihrer Auswirkungen gibt, ist dies bei Drohnen nicht explizit der Fall. Sie fliegen bis heute vielerorts in einem juristischen Vakuum, und sowohl die juristischen Implikationen der «gezielten Tötungen» als auch die ethischen Fragen rund um autonome Kampfdrohnen zeigen, dass die Situation mittelfristig nicht besser, sondern eher komplizierter werden wird. Es ist mehr als angezeigt, dass die internationale Gemeinschaft auch für diesen Bereich des Krieges ein Abkommen erarbeitet, das den Einsatz von bewaffneten Drohnen klar reguliert, wenn nicht sogar verbietet.

Notwendiges Abkommen für Drohnenregulierung

Genau hier könnte die Schweiz bezüglich Drohnen aktiv werden. Als Depositärstaat der Genfer Konventionen und ihrer Zusatzprotokolle, als Gastland des UN-Hauptsitzes in Genf und als bündnisfreies Land mit einem Selbstverständnis als neutraler Staat wäre die Schweiz prädestiniert dafür, alles in ihrer Macht Stehende zu tun, um sich für ein internationales Abkommen zur Drohnenregulierung einzusetzen. Ein solches Abkommen könnte entweder im Rahmen der UN oder aber, falls es sich abzeichnen sollte, dass dieser Weg nicht beschritten werden kann, analog zu dem Übereinkommen über Streumunition als Koalition der Willigen beschlossen werden. Wenn die Schweiz noch dieses Jahr damit beginnen würde, ein solches Abkommen in die Wege zu leiten, könnte das Jahr 2015 doch noch im eigentlichen Sinne ein historisches Jahr werden.



Thomas Leibundgut

Thomas Leibundgut studiert an der Universität Bern im Master Geschichte mit Schwerpunkt Alte Geschichte, Gender Studies und Philosophie. Er arbeitet seit 2014 als politischer Sekretär der Gruppe für eine Schweiz ohne Armee (GSoA). Zuvor war er Studierendenvertreter auf universitärer, kantonaler und nationaler Ebene. Zudem arbeitet er als Hilfsassistent für Digital Humanities an der Universität Bern und ist freiwilliger Regionalkoordinator der Stipendieninitiative in Bern.

FUTURE APPLICATION OF MILITARY CYBER POWER

Furnishing definitions of cyber power and cyberspace and the role and difference between «Hard» and «soft» power the author tells us cyber power can achieve a nation's goal. The DIME/PMESII model for cyber power is introduced but due to the classified nature of many operations data is impossible to fully obtain. Focussed intelligence gathering is the heart and aim of cyber power, obtained from within the public and private sphere. In the future cyber power will be embedded into various military technologies and the struggle to prevent tampering of information and sustain integrity will be key to providing «actionable intelligence».

Keywords: Cyberspace, Future, Information, Globalization, Military Technologies, Security

Florian Schütz

In this essay, we will present our prediction for the future application of cyber power in a military context.

Recent armed conflicts show that military power these days does not only rely on hard power. Rather it ranges in the full spectrum from soft to hard power operations. Nye defines hard power as power through coercion and soft power as power through attraction. To achieve an outcome, one can use either with different results.¹ For the sake of this essay, we employ power as a systemic level concept. This means that cyber power is seen as a means to achieve a nation's goal.

Definition (Cyber Power) Cyber power is the ability to use cyberspace to create advantages and influence events in all the other operational environments and across the instruments of power.²

It is important to note, that with this distinction our consideration only applies when operations to project cyber power are led by regular military forces. These operations can involve irregular and non-military forces. However, operations run purely by non-military groups are not considered in this essay.³ Further, it is important to understand, that cyberspace is by no means limited to the Internet.

Definition (Cyberspace) A global domain within the information environment whose distinctive and unique character is framed by the use of electronics and the electromagnetic spectrum to create, store, modify, exchange, and exploit information via interdependent and interconnected networks using information-communication technology.⁴

This definition includes isolated networks and even single systems such as the air-defence systems targeted in Operation Orchard, which led to an airstrike by the Israel Defence Forces against the Syrian Kibar complex in 2007.⁵

Model

In order to talk of the future of cyber power, we employ a model that allows structured analysis and extrapolation. Our model for the analysis and classification of cyber-attacks is based on the DIME/PMESII model. «The elements of soft power are often abstracted as Diplomatic, Information, Military, and Economic (DIME) actions and their Political, Military, Economic, Social, Information, and Infrastructure (PMESII) effects. DIME/PMESII spans the range of operations other than combat [...]»⁶.

In order to identify trends, we look at M/PMESII only. We also introduce some further adjustments to the model. Contrary to Hilson⁷ we include soft and hard cyber power in the model. We argue that there is no requirement that prevents this model to be used for hard power as well. Hard power is applied through coercion or inducement. Thus hard power does generate effects in the PMESII space. Further, within today's operations hard and soft powers are often combined to serve the operation's purpose.

To identify future trends, we filtered any non-M/PMESII operations. The remainder was a list of thirteen⁸ military cyber operations from the past, among them

5 The Kibar complex was a complex under construction. Its purpose was to process plutonium. Details see <http://www.popsci.com/article/technology/war-zeros-and-ones>

6 The DIME/PMESII Model Suite Requirements Project,

R. Hilson, NRL Review, 2009

7 The DIME/PMESII Model Suite Requirements Project,

R. Hilson, NRL Review, 2009

8 Trans-Siberian pipeline attack, Operation Orchard, Turkey Pipeline Blast, Titan Rain, Ghostnet, Moonlight Maze, attack on Estonia in 2007, Operation Aurora, Shady Rat, Olympic Games, RQ-170 incident, Operation Cleaver and the Russo-Georgian war of 2008.

1 See Soft Power and Higher Education, Joseph Nye, Harvard University

2 From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem, Daniel T. Kuehl, Cyberpower and National Security, NDU Press, 2009

3 Such operations could be seen as pure criminal or terrorist acts.

4 From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem, Daniel T. Kuehl, Cyberpower and National Security, NDU Press, 2009

early operations like the Trans-Siberian pipeline Attack in 1982 up to more recent operations such as Operation Orchard or the operation around the RQ-170⁹ incident.

It is important to note the focus on operations rather than incidents. While Flame and Stuxnet are often discussed separately both incidents were part of the cyber operation Olympic Games. Also, while a fair number of cyber operations in the economic and also partially in the informational dimension of the DIME model are public knowledge, military cyber operations are usually classified. As a further difficulty military cyber operations are always entangled with traditional force projection and thus often not recognised as such. This explains why our prediction is based on such sparse data.

In order to make predictions, we classified past operations along the parameters operation duration, operation objectives, force projection combination with non-military organizations, effects on PMESII, actors on aggressor and defender side, context such as time, location and environment as well as the actual technical exploitation. Also, we considered several theories on future regular warfare [4, 5, 6, 7]. This allowed us to extrapolate the parameters with consideration of the future environment that such operations will take place in.

Future Trends

As future conflicts become more complex and global influences from military and non-military groups grow in importance, military operations can no longer depend on pure military intelligence but must also rely on non-military resources. To prevent covert fighters from militarized organisations installing sleeper cells and to prevent radical citizens joining foreign conflicts and increasing enemy forces, intelligence within the home country becomes more and more important. However, Acemoglu and Robinson¹⁰ show that stable states depend on state organizations that do not end in themselves. Edward Snowden's NSA revelations reveal an inversion of public and private space. The intelligence community that is within public space and must justify its actions becomes more and more private. At the same time the individuals' right to privacy decreases. The negative effect on states will demand new solutions to produce actionable intelligence. Today, slight shift from gathering everything to gathering actionable intelligence is already to be seen. The development of new analytic technologies will make for more focused intelligence gathering within the next five years. We expect further a shift from actionable intelligence gathering to further intelligence reduction as the only data like-

ly to produce actionable intelligence necessary for effect generation is analysed. Thus, cyber will be included in mission planning from the outset and used as a means to an end. As a result we will see a shift from passive intelligence gathering to aggressive but targeted exploitive intelligence and counter-intelligence gathering. This in turn will increase the importance of targeting and attribution. Therefore new technologies to discover, attack and counter-attack targets will be developed and used.

Cyberspace allows formerly isolated systems to connect with the digital battlefield. Already today, effectors such as tanks are no longer just effectors but also sensors that can, for instance, serve as a mobile platform for electronic warfare equipment. Therefore we do not only see a shift in the availability of information, but also a shift in the paradigm of the sensor-effector loop. In the future, systems will be networked into the battlefield but also across the globe. This means that future military operations benefit from network effects, but will also suffer from them. A coordinated cyber operation can steer network effects. Better understanding of the relevance of network effects will increase the importance of cyber action and counter action within the battlefield significantly in the next ten years. This will make for a better understanding of side effects on non-military targets and increase the use of cyber power as an element of any operation. At the same time the value of non-military cyber power will be discovered as an attractive alternative for producing the desired outcome in international conflict. From this, we have assessed that military operations will become more targeted, but also more embedded into diplomacy, information and economy.

In general, technological advantage and increased globalization leads to a more networked world. Thus, military operations are increasingly combined with other military and non-military organizations. Even today an airstrike requires capabilities that not every army possesses. For example, the attacks on Libya required US targeting capability to enable European forces. Decreasing defence budgets and increasing cooperation and burden sharing forces increased sharing of information and shorter feedback loops for mission steering. At the same time this increases the vulnerability of information but also weapon systems. As vulnerabilities increase there will be a growing comprehension that a «patch all» cyber security solution does not exist. This will lead away from today's perception of cyber as a domain of warfare¹¹ towards the understanding of cyber as an interface between domains and a tool for attack, defence and exploitation within every domain of warfare.

⁹ Capture of the classified US drone RQ-170 Sentinel by Iran in 2011.

¹⁰ Why Nations Fail, Daron Acemoglu and James Robinson, Crown Business, March 20, 2012, 987-0307719218

¹¹ Today's domains of warfare are Land, Sea, Air, Space and Cyberspace.

Last but not least, the increased usage of cyberspace as a means to conduct information operations will further increase. As the publication by ISN¹² shows, the narrative of warfare gains in importance. While today the focus is on availability and confidentiality, information operations will be met by tampering opponent information within cyberspace and shift the advantage towards their own mission goals. Therefore the protection of integrity, but also the means to tamper with integrity will become increasingly important. With the first effects within the information operation domain discoverable in the next five years, attacks on integrity will be used increasingly within the whole theatre of warfare. Due to the increasing complexity of operations generated by the network effects discussed above, decision-making will depend more and more on automated decision support. This will further fuel the battle for integrity.

Conclusion

Cyber as a means for power projection within the military operation will become more and more important. However, at the same time cyber will lose its significance as a standalone topic but instead become embedded within different aspects of military operations. Also we identify a trend to a more complex and networked world, which will lead to more complex operations. It has long become common knowledge that power lies with those who can influence decisions. As decision-making becomes more and more automated caused by the said complexity the key to power lies in controlling and altering the information and algorithms that influence those decisions. Thus cyber power will be key for future warfare.



Florian Schütz

Florian Schütz works at RUAG Defence as programm manager cyber security. Florian got a M.Sc. in Computer Science and a MAS in Security policy and Crisis Management, both from ETH Zurich. In his spare time, Florian loves to travel. Preferably he enjoys to make his travel more adventurous going by motorcycle and explore the world off the beaten track.

Bibliography

The DIME/PMESII Model Suite Requirements Project, R. Hilson, NRL Review, 2009

From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem, Daniel T. Kuehl, Cyberpower and National Security, NDU Press, 2009

The War of Zeros and Ones, Peter W. Singer, Popular Science, September 8, 2014, <http://www.popsoci.com/article/technology/war-zeros-and-ones>

The Future of War and the Fight for the Strategic Narrative, Anonymous, ISN, ETH Zürich, April 8, 2015, <http://www.isn.ethz.ch/Digital-Library/Articles/Detail/?lng=en&id=189657>

Future Warfare and the Decline of Human Decisionmaking, Thomas K. Adams, Parameters, Winter 2001-02

the art of future warfare Blog, Atlantic Council, Accessed March, 2015, <http://artoffuturewarfare.org/category/blog/>

Future Strategic Issues / Future Warfare [Circa 2025], Dennis M. Bushnell, NASA Langley Research Center

Why Nations Fail, Daron Acemoglu and James Robinson, Crown Business, March 20, 2012, 987-0307719218

¹² The Future of War and the Fight for the Strategic Narrative, Anonymous, ISN, ETH Zürich, April 8, 2015, <http://www.isn.ethz.ch/Digital-Library/Articles/Detail/?lng=en&id=189657>

MILITARY USE OF OUTER SPACE AND SATELLITE TECHNOLOGIES

Outer space military aggression, the use of ASATs (anti-satellite weaponry) present an area of vulnerability and danger that could affect the world and nation's security even from low-tech but intelligently calculated missiles or rays. Luca del Monte informs of activities by advanced and lesser advanced powers to reveal the attack and defence potentials of satellites. Both manned and unmanned space warfare is unlikely for any near future. However, the dependency on satellites for myriad civilian and military operations requires constant surveillance and vigilance of the potentials of extra-terrestrial technology.

Keywords: China, Future, Hackers, Military Operations, Outer Space, Satellite Technologies, Weapons

Luca del Monte

Recent interest in new types of weapons has produced an emerging international debate. Key topics include whether the deployment of space-based weapons and anti-satellite weapons is inevitable, what military utility such weapons would have, how their deployment would affect the security of the owner nation and the wider international community, whether their deployment and use would interfere with other military and civilian uses of space, and what normative and legal constraints on the use of space could be agreed upon and enforced. The fundamental rule regarding military activities in space is contained in Article 2(4) of the Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, Including the Moon and Other Celestial Bodies, (the Outer Space Treaty)¹: «*All Members shall refrain in their international relations from the threat or use of force against the territorial integrity or political independence of any state, or in any other manner inconsistent with the Purposes of the United Nations*». Although this formulation is ambiguous, still, the core concept is clear: without some valid justification, such as self-defence under Article 51, or authorization by the Security Council, first use of military power in outer space, like its counterpart on Earth, is per se illegal. However, the Outer Space Treaty does not define «peaceful» purposes; while some equate the term with «non-military», the majority view associates it to «non-aggressive», a much more relaxed interpretation.

Interference with space systems can range from temporary or reversible effects to permanent disabling or destruction of the satellite. Many methods can be used to interfere with satellites, including electronic interference with communication systems, laser interference with imaging sensors, laser heating of the

satellite body, high-power microwave interference with electrical components, collision with another object (kinetic-kill), and nuclear explosions.

ASAT Attack

Because satellites can be tracked and their trajectories can be predicted, they are inherently vulnerable to attack. However, a satellite's vulnerability to ASAT attack does not guarantee the effects of an attack will be predictable or verifiable, and this may limit the ASAT attack's usefulness. Jamming satellite ground stations (the downlinks) and the satellite's receivers (the uplinks) is relatively simple to do on unprotected systems such as commercial communications satellites. Jamming protected systems, such as military communications satellites, is much harder. An adversary need not be technologically advanced to attempt a jamming attack. Ground-based lasers can dazzle the sensors of high-resolution reconnaissance satellites and inhibit observation of regions on the Earth that are kilometres in size. With high enough power, ground- and space-based lasers can partially blind a satellite, damaging relatively small sections of the satellite's sensor. A high-power laser can physically damage a satellite if its beam can be held on the satellite for long enough to deposit sufficient energy. This can result in overheating the satellite or damaging its structure. High-power microwave weapons can disrupt or damage the electrical systems of a satellite if enough of their energy enters these systems. Such attacks would be conducted from space rather than from the ground. Microwave attacks could attempt to enter the satellite through its antennae (a front-door attack) or through other routes, such as seams in the satellite's casing (a back-door attack). The effectiveness of both types of attack would be difficult to predict.

¹ signed in 1967, and entered into force later that same year

Satellites in low earth orbits can be attacked by kinetic-kill ASATs carried on short-range missiles launched from the ground. ASATs stationed on the ground or in low earth orbits can be designed to reach targets at higher altitudes in a matter of hours. On January 11, 2007 an anti-satellite missile test was conducted by China. A Chinese weather satellite – the FY-1C polar orbit satellite of the Fengyun series, at an altitude of 865 kilometres (537 mi), with a mass of 750 kg – was destroyed by a kinetic kill vehicle traveling with a speed of 8 km/s in the opposite direction. It was launched with a multistage solid-fuel missile from Xichang Satellite Launch Center or nearby. It was the first known successful satellite intercept test since 1985, when the United States conducted a similar anti-satellite missile test using a ASM-135 ASAT fired to destroy the P78-1 satellite. Anti-satellite missile tests, especially ones involving kinetic kill vehicles as in this case, contribute to the formation of orbital space debris which can remain in orbit for many years and could interfere with future space activity. The test is the largest recorded creation of space debris in history with at least 2,317 pieces of traceable size (golf ball size and larger) and an estimated 150,000 debris particles. In April 2011 and on January 28, 2012, debris from the Chinese test threatened the International Space Station.

In February 2008 the US launched its own strike to destroy a malfunctioning US satellite, which demonstrated to the world that it still had the capability to strike in space, though at a much lower altitude than the Chinese test. The US claims that the strike was not a military test but a necessary mission to remove the threat posed by the decaying orbit of a faulty spy satellite with a full tank of hydrazine fuel.

A nuclear explosion at an altitude of several hundred kilometres would create an intense electromagnetic pulse that would likely destroy all unshielded satellites that are in low earth orbit and in the line of sight of the explosion. In addition, persistent radiation created by the explosion would slowly damage unshielded satellites at altitudes near that of the detonation.

Space-based ASATs are likely to be deployed in one of four ways: co-orbital with and a short distance behind the target satellite (a trailing ASAT); attached to the target (sometimes called a parasitic ASAT); in a distant part of the same orbit, requiring a manoeuvre to approach and attack the target; or in a crossing orbit, keeping its distance from the target until the time of engagement. Different interference methods would be suited to different deployment configurations. To be covert, a space-based ASAT must elude detection and/or identification during launch, during deployment manoeuvres, and while in orbit. No country

could assume its deployment of a space-based ASAT would remain covert. At the same time, no country can assume it would be able to detect or identify a space-based ASAT deployed by another country. Detecting a covert weapon may allow the targeted country to publicly protest its presence and to prepare tactical alternatives to the targeted satellite, but may not guarantee the country's ability to defend against the ASAT. A simple anti-satellite weapon that could be used by an attacker with relatively low technical sophistication is a cloud of pellets lofted into the path of a satellite by a short- or medium-range ballistic missile. The effectiveness of such an attack would depend on the attacker's ability to determine the path of the target satellite with precision and to control its missile accurately. Unless the attacker can do both, such an ASAT would have limited effectiveness. Many systems that rely on satellites can be made to withstand interference that disrupts an individual satellite. The consequences of an attack on a satellite in the system can be reduced by smart design, including building in redundancy, adding backup systems and spares, and developing alternative means to perform vital functions.

Hacking the Information System

Moreover attacks to satellite could also occur through the network. On October 20, 2007 and on July 23, 2008, Landsat-7, a U.S. earth observation satellite jointly managed by the NASA and the U.S. Geological Survey, experienced 12 or more minutes of interference. The responsible party did not achieve all steps required to command the satellite. Analogously, on June 20 and on October 22, 2008 Terra EOS [earth observation system] AM-1, a NASA-managed program for earth observation, experienced two or more minutes of interference. The responsible party achieved all steps required to command the satellite but did not issue commands. The hackers have used the Internet connection to get into the ground station's information systems.

Jamming attacks have been reported on numerous occasions. For example, in July 2004, China's state television broadcasts were interrupted for nearly 15 minutes by an unauthorized broadcast in support of Falun Gong. The interference occurred on signals for APSTAR 6 satellites and affected 25 channels, including the 12 operated by state-run CCTV.

In July 2011, the Iranian army organised an «electronic ambush» by jamming satellite communications frequencies used by US UAV overflying Iranian territory forcing it into auto-pilot, using a technique known as «spoofing» – sending a false signal for the purposes of obfuscation or other gain. In this case the signal in question was the GPS feed, which the drone commonly acquires from several satellites. By spoof-

fing the GPS feed, Iranian officials were able to trick it into thinking it was in Afghanistan, close to its home base. At that point the drone's autopilot functionality kicked in and triggered the landing. But rather than landing at a U.S. military base, the drone victim was captured in an Iranian military landing zone.

Partial infiltration could allow the attacker to share data from the compromised satellite, though this would likely be detected given the limited bandwidth of the orbiter (probably how some of the current attacks were identified). A high level of access could reveal the satellite's capabilities or information, such as imagery, gained through its sensors. Opportunities may also exist to compromise other terrestrial- or space-based networks used by the satellite. Command-and-control infiltration could give more useful capabilities, most notably the ability to trigger some sort of mechanical/electrical overdrive, which could damage critical devices like imaging lenses or the communications antenna. Further to that, they could be used to provide equally damaging misinformation to the victim. If executed successfully, such interference has the potential to pose numerous threats, particularly if achieved against satellites with more sensitive functions. For example, access to a satellite's controls could allow an attacker to damage or destroy the satellite. The attacker could also deny or degrade as well as forge or otherwise manipulate the satellite's transmission.

Space warfare that involves humans being deployed in space to fight each other is not practical at the moment, due to the difficulty and cost of sustaining human life in space, especially over long periods of time. Raising any significant mass beyond Earth's gravity will always require a large amount of energy, and the cost increases with mass. For example, though kinetic bombardment potentially offers the ability to strike any target anywhere in the world within minutes, both the United States and Russia, possibly the only nations with the resources and facilities necessary to implement such a system, have sufficiently long-range supersonic bombers that the same target could already be deployed in a matter of hours at a mere fraction of the cost.



Luca del Monte

After obtaining a master degree in Aeronautics and Aerospace engineering at the University of Rome «La Sapienza» (110/110), Luca del Monte started his career as project engineer in the global satellite navigation business unit of Telespazio S.p.A. In 2001 upon successful completion of a legal training in intellectual property law he graduated as patent examiner by the European Patent Office (the Netherlands). In the same year, he was hired by the Italian Space Agency (ASI) in the strategy office of the President, as Italian delegate to the European Space Agency (ESA) and to the United Nations.

Company website: <http://www.esa.int>

VOM MODERNEN ZUM ZUKÜNFTIGEN KRIEG

Krieg ist zum Begriff ohne klare Abgrenzungen geworden. Seine Zukunft dürfte bestimmt sein durch die fortschreitende Involvierung irregulärer Akteure und die dynamische Weiterverbreitung von Technologie, mit welcher immer schon Überlegenheit angestrebt wurde.

Keywords: Kriegstheorie, Kriegsvölkerrecht, Rüstungstechnologie, Zukunftsforschung

Mauro Mantovani

Definition des Krieges

Bis in die Zwischenkriegszeit hinein existierte der Krieg als Gegenstand des Völkerrechts, und bis August 1945 gab es formelle Kriegserklärungen (auch wenn ihnen oft keine Eröffnung von Kampfhandlungen folgte). Seitdem die UN-Charta 1946 ein universelles Gewaltverbot erlassen hat, spricht das internationale Recht aber nur noch von internationalem bewaffnetem Konflikt (*international armed conflict*) und Krieg ist zum rein politischen bzw. publizistischen Begriff geworden, ohne autoritativ gültige Definition. Immerhin bestand ein gewisser Konsens weiterhin darin, dass Krieg die Anwendung organisierter bewaffneter Gewalt zwischen menschlichen Kollektiven meint, zur Durchsetzung ihrer Interessen und mit der Folge zahlreicher Todesopfer und beträchtlichen physischen Schäden. Diese «Kollektive» konnten Staaten oder nicht-staatliche Gruppierungen sein – wie etwa Unabhängigkeitsbewegungen oder Kriegsherren (*warlords*) –, wobei im Falle Letzterer die Abgrenzung zur organisierten Kriminalität und Terrorismus stets unscharf blieb.

Daneben war umgangssprachlich «Krieg» immer auch metaphorisch verwendet worden («Handelskrieg», «Rosenkrieg», etc.), ein Phänomen, das sich in den Zeiten des «Kalten Krieges» verstärkt zu haben scheint. Und in jüngerer Vergangenheit hängt der Krieg auch nicht mehr unbedingt vom direkten Eintreten physischen Schadens ab, sondern wird auch etwa in der Ausspähung oder Sabotage von Infrastruktur gesehen (*cyber war*). Der traditionelle Kerngehalt von Krieg hat sich also diffundiert, die Abgrenzung von «Krieg» zu «Nicht-Krieg» ist unschärfer geworden denn je. Als Folge davon ist es heute ein rein politischer Entscheid, wann die «Kriegsschwelle» erreicht wird – ein Ausdruck, den etwa die sicherheitspolitischen Berichte des Schweizerischen Bundesrates von 1990 und 2000 noch verwenden. Insgesamt scheinen in Westeuropa die Politiker den Begriff Krieg, speziell in seiner Kernbedeutung, bewusst zu meiden, während ihn die Öffentlichkeiten geradezu inflationär gebrauchen, in der ganzen Breite seiner Bedeutung.

Merkmale des modernen Krieges

Wer den Krieg der Zukunft charakterisieren will, hat kaum eine andere Wahl als auszugehen vom zeitgenössischen bzw. «modernen» Krieg. Die Debatte, was diesen vom althergebrachten unterscheidet, liess sich bis Sun Tsu und Thukydides zurückverfolgen. Nach 1945 war der Ausgangspunkt in dieser Debatte zumeist die Feststellung, dass moderne Kriege überwiegend zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren ausgetragen werden.

Mit Blick auf die Dekolonisierung der Dritten Welt verstand etwa Sebastian Haffner 1966 unter dem modernen Krieg den «entfesselten Guerilla-Krieg» maoistischer Prägung, der sich durch mehrere Merkmale kennzeichne, nämlich dass die Disziplin der Kämpfer auf Überzeugung und persönlichem Interesse an der Verbesserung ihrer Lage beruhe; dass die Zivilbevölkerung von Anfang an in den Kampf einbezogen werde; dass dieser Krieg an das eigene Land gebunden sei; und dass er als Dauerzustand verstanden werde, in welchem die Teilnehmer anfangs eine Entscheidung (die nur zu ihrem Nachteil ausfallen könnte) zu vermeiden trachten, dann aber, mit zunehmender Stärke, bereit sind, die Gewalt bis zum Äussersten zu eskalieren. Haffners Analyse folgten zahllose Kriegstheoretiker, die unterschiedliche Aspekte des neuen Krieges betonten: Beliebt war (besonders seit den 1990er Jahren) das Denkmodell des *asymmetric war*, also eines modernen Krieges, der sich auszeichne durch ein besonders hohes Mass an Ungleichheit zwischen den Kontrahenten in Waffentechnik, Organisation und Strategie, also ihren Zielen, Mitteln und Methoden.

Unter Eindruck von 9/11 und den Militäreinsätzen in Irak und Afghanistan wurde in den USA der schon ältere Begriff des *irregular war* offiziell, mit welchem die Ungleichheit der Kämpfer nach internationalem Recht hervorgehoben wird: hier die «Kombattanten», dort die am Kampf «direkt» teilnehmenden «Zivilisten». Am Beispiel des Libanon-Krieges von 2006 wurde die Konzeption des «hybriden Krieges»

entwickelt, in welchem eine Kriegspartei bereit ist, konventionelle Waffen und Taktiken mit Guerilla-Taktiken (*hit-and-run*) und terroristischen Methoden zu kombinieren, also Methoden, die beim Gegner eine besonders hohe psychologische Wirkung im Sinne eines Schocks entfalten. Das Modell des *hybrid war(fare)* erfuhr verschiedene konzeptionelle Erweiterungen (etwa um den Cyberspace, um nukleare, radiologische, biologische oder chemische Waffen oder um organisierte Kriminalität und Informationskriegführung), blieb jedoch ebenso auf die akademische Debatte beschränkt wie etwa das bereits 2002 vorgeschlagene Modell des *compound war(fare)*. Dieser ist dem *hybrid war* ähnlich, betont jedoch die zentrale Einsatzführung von regulären, irregulären, terroristischen und kriminellen Komponenten, was den Gegner gleichzeitig zu Dispersion und Konzentration seiner Kräfte zwingt. Das Modell wird gegenwärtig gerne auf die russische Vorgehensweise in der Ostukraine angewendet.

Freilich, von den genannten modernen Kriegstypen (*asymmetric, irregular, hybrid* und *compound war*) wurde immer nur gesagt, dass sie auch in der Zukunft dominieren, nie aber, dass ausschliesslich sie die Zukunft beschreiben würden. Jedenfalls sollten sich die Streitkräfte prioritär darauf ausrichten, forderten die jeweiligen Autoren zumeist amerikanischer Provenienz. Offiziell akzeptiert sind in der aktuellen Doktrinenentwicklung der US Army allerdings nur die Begriffe *irregular war* und *hybrid threat*.

Die Debatte um die Charakteristik des modernen Krieges ist offener denn je und stark abhängig davon, welchen konkreten Krieg der jeweilige Autor für wegweisend hält. Und so beschränkt sich der gemeinsame Nenner dieser Konzeptionen auf die Binsenwahrheit, dass der moderne Krieg hochkomplex und dynamisch ist, also im Zeitverlauf veränderlich – was allerdings schon Clausewitz mit seiner Metapher vom Krieg als Chamäleon festgestellt hatte.

Konturen des zukünftigen Krieges

Bei Aussagen über den Krieg der Zukunft ist grundsätzlich Vorsicht geboten. Die Analyse des modernen Krieges legt allerdings sechs Charakteristiken für den zukünftigen Krieg nahe, für den Krieg im eingangs umrissenen traditionellen Verständnis:

1. Erweiterung der Waffenpalette

Die rüstungsrelevante technologische Entwicklung ist (weiterhin) gekennzeichnet durch die Digitalisierung (inkl. Sensorik), Miniaturisierung und Robotik, Lasertechnik und die Entwicklung synthetischer Werkstoffe. Dies sind die primären und legalen Felder ziviler und militärischer Forschung und Entwicklung. Ihre Produkte werden den heutigen Waffen einen höheren Kampfwert verleihen, darüber hinaus

aber auch qualitative Neuerungen, «Innovationen», hervorbringen. So arbeitet etwa die amerikanische Rüstungsindustrie an der Entwicklung elektromagnetischer Schienenkanonen (*rail guns*), an Hyperschall-Triebwerken bzw. Flugkörpern (*hypersonic cruise missiles*), an Hochenergielaser-Waffen, an sich selbst koordinierenden (Mini-) Drohnen, an hochwirksamen Tarn- und Schutzbeschichtungen (*hyper stealth*) oder an raumgestützten Waffen. Auch diese Technologien dürften sich langfristig, zunächst durch Spionage, weiterverbreiten, ebenso wie die illegale Proliferation von NBC-Waffen längst stattgefunden hat.

2. Wachsende Distanz zwischen Waffen und Operateur

Ein Teil der technologischen Entwicklungen, namentlich auf dem Gebiet der Mikroelektronik und künstlichen Intelligenz, verleiht gewissen Waffen (etwa Kampfdrohnen oder Luftabwehrsystemen) eine immer geringere Abhängigkeit von externer, menschlicher Steuerung. Die Systeme werden autonomer und als Folge davon wird es immer schwieriger werden, die direkte Verantwortung für ihren Einsatz zuzuweisen, auch wenn die Algorithmen natürlich weiterhin von Menschen programmiert werden.

3. Vermehrung der Gewaltakteure

Ein grosser Teil der Palette moderner Waffen ist kommerziell erwerbbar, auch nicht-staatliche Akteure mit entsprechender finanzieller Ausstattung haben Zugang zu Systemen geringer Komplexität. Zudem sind auch Staaten zunehmend bereit, private Firmen und Einzelpersonen («Söldner») für ihre Ziele zu engagieren. Durch beide Entwicklungen wächst die Gesamtzahl irregulärer Gewaltakteure, womit wiederum das staatliche Gewaltmonopol unterlaufen wird.

4. Verlagerung des Kriegsgeschehens in die Zivilbevölkerung hinein

In den Kriegen der Zukunft werden zwar mehr Präzisionswaffen zum Einsatz gelangen, insgesamt wird die Zivilbevölkerung von ihnen aber weiterhin stark betroffen sein. Dies gilt zum einen wegen der fortschreitenden Urbanisierung der Welt, die eine Konfliktaustragung in städtischen Gebieten nach sich zieht, zum anderen wegen der relativen Zunahme irregulärer Akteure, die «Deckung» hinter der Bevölkerung suchen und selber keinen Wert darauf legen, ihre Waffen «diskriminierend» einzusetzen. Der Krieg wird vermehrt «amongst the people» stattfinden, wie es General Rupert Smith ausdrückte. Davon zu unterscheiden ist allerdings die Betroffenheit der Bevölkerung durch den Krieg. Die zivilen Opferzahlen kulminierten unbestreitbar im Zweiten Weltkrieg, speziell als Folge des Bombenkrieges. Die Zivilbevölkerungen dürften von Krieg weiterhin stark betroffen sein, wenn auch in unterschiedlichem Masse.

5. Erweiterung der Operationsräume

Kriege, traditionell ausgetragen zu Lande, zu Wasser und in der Luft, werden bereits jetzt auch im Cyberspace geführt, namentlich in Form von Sabotage (z. B. das *stuxnet*-Virus). Und der Weltraum, bisher nur genutzt für Aufklärungs- und Führungssysteme (C4ISTAR) und vorgesehen für die Flugbahnen von ballistischen Raketen, dürfte unausweichlich zum Stützpunkt für Waffen werden und könnte so auch zum Schauplatz für ihren Einsatz werden. Der Wirkungsraum von Waffen wird allerdings vornehmlich terrestrisch bleiben, d. h. die Mehrheit der Austragungsorte von Kriegen dürfte in Zonen schwacher oder nicht-existenter staatlicher Kontrolle liegen (*failed states*).

6. Transparenz der Kriegsschauplätze

Die IT-Revolution hat den Gewaltakteuren enorme Aufklärungs- und Kommunikationsmittel in die Hand gegeben; diese erlauben auch dem externen Beobachter, also den globalen und nationalen «Öffentlichkeiten», tiefe Einblicke in die militärischen Operationsräume. Die Kriegsschauplätze werden zu eigentlichen Kriegen-«Theatern», um ein anderes Bild von Rupert Smith heranzuziehen, mit der Folge, dass westliche Akteure nur noch sehr zurückhaltend agieren, aus Furcht vor der öffentlichen Meinung und vor Strafverfolgung.

Diese sechs Charakteristiken stellen eine Extrapolation wichtiger aktueller Trends in die Zukunft dar. Dabei sind allerdings einige Vorbehalte angebracht: Zum einen werden die technologischen Möglichkeiten nur von jenen Akteuren genutzt werden können, die sie sich leisten können und wollen. Dies schliesst die meisten irregulären Gruppierungen aus, aber auch zunehmend (westliche) Industriestaaten. Daraus folgt, dass mit Sicherheit auch der archaische Krieg fortbestehen wird, der *manpower*-intensive *low-tech*-Krieg, vermutlich sogar als die dominierende Kriegsförm. Das heisst, der zukünftige Krieg wird weiterhin regional sehr unterschiedlich und abhängig von den involvierten Akteuren sein.

Wer den Krieg der Zukunft beschreiben und dabei *alle* seine Spielarten subsumieren will, wird nicht über die Feststellung hinauskommen, dass der Krieg ein (gewaltsamer) Konflikt von Gruppeninteressen bleiben wird, in welchem alle Akteure bestrebt sind, ihre Schwächen durch asymmetrisches Verhalten zu kompensieren, und dessen Vielfalt, Komplexität und Dynamik gegenüber heute noch weiter zunehmen werden.

Jeder zukünftige Krieg wird zwar bekannte Merkmale aufweisen, aber letztlich *sui generis* sein und die Kriegsförm, auf die sich die Staaten einstellen und ihre Sicherheitsapparate ausrichten, werden sehr un-

terschiedlich bleiben. Selbst innerhalb einer relativ kleinen geographischen Zone wie Europa divergiert die Bedrohungsperzeption bekanntlich ganz erheblich. So dürfte es in der Frage, welche Bedrohung als prioritär zu betrachten ist, etwa zwischen Polen und Portugal oder zwischen Griechenland und Grossbritannien, weiterhin grosse Differenzen geben. Die Gründe dafür sind klar: unterschiedliche geographische Lage, historische Erfahrungen, nationale Interessen und Ressourcen.



Mauro Mantovani

Mauro Mantovani führt seit 2009 die Dozentur Strategische Studien an der Militärakademie der ETH Zürich. Zuvor hatte der promovierte Historiker in der Direktion für Sicherheitspolitik und im Strategischen Nachrichtendienst gearbeitet. Die aktuellen Felder seiner Forschung und Lehre sind Strategieggeschichte und Kriegstheorie; Streitkräfteentwicklung in Europa; Militärdoktrin; geostrategische Analysen; aktuelle Krisenverfolgung und militärische Operationen sowie die Modellierung zivil-militärischer Lagen.

Literatur

- Bevin Alexander (1995): *The Future of Warfare*, New York.
- Black, Jeremy (2014): *War in the Modern World, 1990-2014*, London.
- Cole, J. Michael (2014): *Five Futuristic Weapons that Could Change Warfare*, <http://nationalinterest.org/commentary/five-futuristic-weapons-could-change-warfare-9866>
- Gray, Colin (2005): *Another Bloody Century: Future Warfare*, London.
- Haffner, Sebastian (eigentlich Raimund Pretzel) (2000 postum): *Der Neue Krieg*, Berlin.
- Hegre, Havard, Joakim Karlsén, Havard M. Nygard, Havard Strand, Hendrik Urdal (2011), *Predicting Armed Conflict, 2010-2050*, http://folk.uio.no/hahegre/Papers/PredictionISQ_Final.pdf
- Hoffman, Frank G. (2009): *Conflict in the 21st Century. The Rise of Hybrid Wars*, Arlington VA, 2007, bzw. *Hybrid Warfare and Challenges*, in: *Joint Forces Quarterly*, vol. 1 (2009), 35-39.
- Kilcullen, David (2009): *The Accidental Guerrilla. Fighting Small Wars in the Midst of a Big One*, New York.
- O'Hanlon, Michael E. (2011): *Technological Change and the Future of Warfare*, Washington D.C.
- Smith, Rupert (2005): *The Utility of Force. The Art of War in the Modern World*, London.

RESSOURCENKRIEGE: KEINE ENDEN IN SICHT – ODER ETWA DOCH?

Zwei Aufforderungen erfolgen permanent: die Ressourcen schonen und den Völkern der «Dritten Welt» eine Chance geben, der Armut zu entrinnen. Das Bewusstsein, dass zwischen dem Verbrauch der Rohstoffe durch den «industrialisierten Norden» und der Not im «ausgebeuteten Süden» ein Zusammenhang besteht, ist Thema seit 60 Jahren. Heute erfolgt die Nutzung effizienter, und Rohstoffexportländer werden Industrienationen. Beides hat unerwartete Folgen: Der Optimismus auf beiden Seiten verschlechtert die Lage. Gibt es Hoffnung?

Keywords: «Dritte Welt», Geokompatibilität, Industrieländer, Ökologie, Ressourcenkriege

Daniel Stanislaus Martel

Ressourcen sind Güter zum Erreichen eines Zieles. Deren Nachfrage übersteigt immer das Angebot. Bei Rohstoffen und Energieträgern zeigt sich dies besonders deutlich. Auseinandersetzungen zwischen Industrienationen und Rohstofflieferanten waren und sind die Folge (Klare 2012).

Basis alles Zivilisatorischen

Während Jahrtausenden nutzte der Mensch nachwachsende Materialien. Die Geschichte erklärt Kolonisierung durch den Zwang, die Ressourcenbasis zu verbreitern. «Schwächere» Zivilisationen brachen oft zusammen, da sie ihre Umwelt übernutzten (Diamond 2011).

Nach 1780 leitete Stahl über zur heutigen Welt. Deswegen Ausgangsmaterialien waren nur schwer zugänglich. Andere Ressourcen wie Wasser wurden dabei oft beeinträchtigt. Effizienz wurde zur Idee (Field 2008). Neuerungen wie der Benzinmotor oder das Fernsehen leiten einen grundsätzlichen Wandel ein. Verbesserungen wie Digitalfernsehen und/oder Flachbildschirme bildeten Innovationen. Beides benötigte oft neue Ressourcen. Andere wie Brennholz wurden demgegenüber «überflüssig».

Nach 1870 ermöglichte das Erdöl die individuelle Mobilität. Damit zusammenhängende Materialien wie Gummi und Tropenholz verstärkten den Druck auf Lieferländer. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden die Kolonien unabhängig. Die Ungleichgewichte und die Willfährigkeit der lokalen Eliten gegenüber dem Norden blieben bestehen (Grubbe 1994).

Intellektuelle im Norden kritisierten die Dominanz des Südens und die Industrialisierung infolge fühlbarer Beeinträchtigungen wie Abgase und Naturzerstörung (Sloterdijk 2011).

Vom Umweltschutz ...

Die weltweit fühlbar gewordenen «Grenzen des

Wachstums» schlugen sich in neuen Auswahlkriterien etwa bei Autos und Ölheizungen nieder. Diese lauteten «Energiesparen» und «weniger Abgase».

Die globalen Auswirkungen blieben minimal. Das Umdenken der «Menschheit am Wendepunkt» (Mesarovic and Pestel 1976) fand kaum statt. Im Gegenteil, Rohstofflieferanten wie Brasilien, China oder Malaysia industrialisierten sich.

Nach der Wende 1989 liessen Umwälzungen wie das Internet und das Entstehen eines Mittelstandes in den obenerwähnten Orten den Ressourcenbedarf nochmals steigen und verstärkten die Konflikte.

Sichtbare Abfälle leiteten weltweit einen neuen Bewusstseinswandel ein. Neben dem umweltschonenden Betrieb wurde die Rückgewinnung der Rohstoffe ausschlaggebend. Ressourcensparende Bauweisen wie hohle Nockenwellen steigerten die Effizienz zusätzlich (Reuscher et al. 2008). Recycling wurde Pflicht. Im Süden einschliesslich der neuen Industrienationen änderte sich nichts. Die von der UNO geforderte Nachhaltigkeit blieb Illusion.

In den Nullerjahren machten neue Produkte wie Laptops, Flachbildschirme und Mobiltelefone durch ihr rasches Veralten auf sich aufmerksam. Vorwiegend deswegen wurde die «Umweltverträglichkeit» über die ganze Existenzdauer, d.h. vom Abbau der Rohstoffe über Herstellung und Nutzung bis zur Entsorgung, zum Argument (Renaud 2013).

... zur Ökoeffektivität

In den letzten zehn Jahren führten diese Dilemmas zur Idee der Ökoeffektivität. Bereits die Entwickler achten auf minimalen Ressourcenbedarf und Umweltbelastung über die ganze Existenz des Produkts¹. Dieses «Cradle to Cradle»-Prinzip ist allerdings erst in Ansätzen praktikabel. Deshalb sind Synergien wie

1 <http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/cradle-to-cradle-c2c-recycling-von-produkten-verbessern-a-1013199.html>

etwa die Nutzung der Abwärme des Kühlschranks entscheidend.

Fatalerweise wird eine andere Frage gestellt. Warum sollten die aufstrebenden Mittelschichten des Südens genau dann verzichten, wenn sie sich das Leben durch Motorroller oder Smartphone endlich vereinfachen können? Ist dies nicht eine neue Dominanz (Rinke und Schwägerl 2012)?

Hoffnung Geokompatibilität

Ausbeutung und Ungleichheit bis zu Ressourcenkriegen werden weitergehen, ja sich intensivieren. Der Konkurrenzdruck von den neuen Industrieländern ist ebenfalls beträchtlich.

Vordenker sehen deshalb das «überflüssig machen» ineffektiver Lösungen wie Individualverkehr durch ökoeffektive und synergetische Alternativen, etwa gemischte Wohn- und Arbeitszonen in Hochhäusern zwecks Schonung der Ressource Boden und ein öffentliches Verkehrssystem (Schubert und Skala 2011) als entscheidend. Die daraus resultierende Geokompatibilität multipliziert die Ökoeffektivität der einzelnen Produkte durch Synergien und optimalen Einsatz.

Ende der Ressourcenkriege?

Auch bei den Rohstofflieferanten lässt sich einiges hinterfragen. Wie vertragen sich Initiativen für Ethik-Standards im Bergbau mit zunehmender Umweltverschmutzung?

Im Folgenden werden vier Szenarien in zwei Schritten konstruiert. Sie basieren auf der Motivation der Industrien und der Regierungen ihrer Länder für Geokompatibilität. Dieser Wille muss jedoch mit der Fähigkeit, deren Bestreben umzusetzen, gepaart sein. Darunter fallen Know-how oder Gesetzgebung (Tabelle 1).

Bei den Ressourcenlieferanten ist die Motivation der Eliten entscheidend, ihr Land vom Druck der Rohstoffabnehmer zu befreien. Voraussetzung dazu ist die Fähigkeit zur eigenen, idealerweise umweltschonenden Industrialisierung (Tabelle 2). Die beiden Parameter werden anschliessend zu vier rudimentären Szenarien zusammengeführt (Tabelle 3).

Welchen Weg die technologische Entwicklung nehmen wird, hängt von der Kapazität der wirtschaftlichen Entscheidungsträger ab, den Ressourcenbedarf zu minimisieren, sowie von der Kapazität der Staatsebenen, Anreize für Synergien zu maximieren.

Der Weg der Rohstoffländer hängt von den Kapazitäten der Eliten ab, die Bevölkerung ihrer Länder durch Bildung und Wirtschaftspolitik in die Lage zu versetzen (Hai 2013), ihrem Land eine eigenständige Entwicklung zu ermöglichen. Dadurch verringert sich dessen Abhängigkeit vom Rohstoffexport.

Werden Ressourcenkriege überflüssig?

Der Fragen sind manche. Werden die Ressourcenkriege intensiver oder binden internationale Regel-

werke sie zurück? Tragen die aufsteigenden Länder des Südens nicht selber am meisten zur Umweltbelastung bei?

Im Folgenden werden die Haltungen und Handlungen der Ressourcenverbraucher und die Entscheidungen der Eliten der Rohstoffländer zusammengeführt. Die vier «Extreme» in Tabelle 3 dienen als Diskussionsgrundlage.

Szenario Ende der Welt: Nirgendwo besteht Bereitschaft zu Änderungen. Steigender Ressourcenbedarf führt zu Verknappung und weiterer Umweltzerstörung. Die Eliten «beider Seiten» handeln kaum, denn sie sind von der Verschlechterung nicht betroffen². Die globalen Verteilungskämpfe nehmen zu.

Szenario Grössere Hoffnung: Entscheidungsträger in Nord und Süd sind nicht zu Änderungen motiviert. Intellektuelle und Vordenker wollen demgegenüber die negativen Auswirkungen auf Umwelt und «Dritte Welt» reduzieren. Unzählige Initiativen fördern Standards und etablieren, nicht zuletzt durch die UNO, Regelwerke. Umsetzungen und dadurch konkrete Entlastungen für die Umwelt bleiben gering (Mastrandrea und Schneider 2011). Der Kampf um Ressourcen geht weiter.

Szenario Neo-Industrialisierung: Die Eliten der Industrieländer sehen keine Veranlassungen zu Änderungen. Anders ist es in den Rohstoffländern. Gewisse davon wollen sich durch Technologietransfer emanzipieren. Ein Beispiel ist das iranische Atomprogramm. Kasachstan wiederum will bis 2050 eines der 30 führenden Länder auf dem Gebiet der Umwelttechnologie sein (Nazerbayev 2012). Dominanzkriege nehmen tendenziell ab, die Spannungen demgegenüber zu. Die Umweltproblematik bleibt bestehen.

Szenario Geokompatibilität: Weltweit ändernde Prioritäten der Kunden ermutigen die Wirtschaftseliten zur Ökoeffektivität. Regierungen in Nord und Süd richten sich auf die neue Konzeption aus. Neuartige Bauweisen machen die Rückgewinnung der Rohstoffe einfach. Technologien wie die Data Cloud und 3-D-Druck verringern den Transportbedarf; optimierte Raumplanung verbessert die Ökobilanz. Internationale Regelwerke koordinieren Massnahmen zugunsten der sozial Schwächeren. Die globalen Spannungen nehmen ab und Ressourcenkriege «erübrigen» sich von selbst.

Wäre dies nicht der beste Weg zur Überwindung der Machtkämpfe um knappe Ressourcen?

² <http://www.tagesanzeiger.ch/wissen/Es-geht-zu-Ende-mit-der-Erde/story/11805083>

		Wille zur Innovation	
		Gering	Hoch
Fähigkeit zur Innovation	Hoch	Fortschreibung heutiger Konzepte durch neue Technologien mit geringer Entlastung der Umwelt (Szenario Bertrand Piccard)	Entwicklung hin zu Ökoeffektivität und Synergien für reduzierten Ressourcenbedarf (Szenario Nachhaltigkeit)
	Gering	Technologische Optimierungen durch Innovationen mit wenig Synergien und geringem Nutzen für Umwelt (Szenario Krise)	Viele Ideen und Erfindungen mit geringem Verwirklichungspotenzial und kaum Auswirkungen auf Umwelt (Szenario Daniel Düsentrieb)

Tabelle 1: Umgang mit Rohstoffen und Ressourcen in den Industrieländern
Quelle: Autor gestützt auf (Mesarovic und Pestel 1976), (Reuscher et al. 2008)

		Wille zur Emanzipation	
		Gering	Hoch
Fähigkeit zur Emanzipation	Hoch	Technologische und wirtschaftliche Emanzipation zwecks Konkurrenz der Industrieländer (Szenario Imitator)	Nachhaltige wirtschaftliche und komplementäre Entwicklung wie in den Industrieländern (Szenario Eine Welt)
	Gering	Keine Motivation der Eliten zu Änderungen, alles bleibt beim Alten (Szenario Ressourcenkrieg)	Viele Aktivitäten und Revolten mit geringem Veränderungspotenzial (Szenario Südlicher Frühling)

Tabelle 2: Wille zum Wandel bei den Rohstoffexporteuren
Quelle: Autor gestützt auf (Bardi 2013), (Klare 2012)

		Wille zur Ökoeffektivität der Industrieländer	
		Gering	Hoch
Fähigkeit zur Ökoeffektivität	Hoch	Gewisse Rohstofflieferanten werden zu Industrieländern und dadurch Konkurrenten (Szenario Neo-Industrialisierung)	Globale Ökoeffektivität, Synergien und Verzicht sowie Wiederverwertung senken Ressourcenbedarf und Umweltbelastung (Szenario Geokompatibilität)
	Gering	Globaler Ressourcenbedarf und Umweltzerstörung steigen, die sozialen Ungleichheiten nehmen zu (Szenario Ende der Welt)	Nationale und internationale Initiativen für geringere Umweltbelastung und fairen Abbau, aber Wirkungen bleiben gering (Szenario Grössere Hoffnung)

Tabelle 3: Vier Aussichten für morgen
Quelle: Autor gestützt auf (Bardi 2013), (Klare 2012)



Daniel Stanislaus Martel

Dr. Daniel Stanislaus Martel promovierte an der Universität Genf. Beruflich ist er Berater für Privatsektorentwicklung (Private Sector Development Policy Advisor) des afghanischen Ministeriums für Handel und Industrie in Kabul. Dort lancierte er unter anderem ein Gründerzentrum für Unternehmerinnen und ein Technologiezentrum für Afghanische KMU und lieferte den Vorentwurf des zukünftigen Gesetzes über öffentlich-private Partnerschaften (Public-Private Partnerships/PPP) Afghanistans. Ferner ist er Mitglied der Preisjury der internationalen Messe für Erfindungen Genf. Zuvor unterrichtete er Risikoanalyse, Strategie, Management und Qualitätssicherung in Kabul und Genf. Daneben ist er Fachautor für Aviatik, Technologie und Geopolitik. Seine Beiträge erscheinen in mehreren namhaften Schweizer Fachpublikationen, darunter Point de mire. Auch als Trendscout und Ideengenerator für Start-Up-Unternehmen ist er aktiv. Daneben hält er Vorträge.

Bibliografie

Bardi, Ugo (2013): *Der geplünderte Planet. Die Zukunft des Menschen im Zeitalter schwindender Ressourcen. Ein Bericht an den Club of Rome*, München, Oekom. Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH.

Diamond, Jared (2011): *Collapse. How Societies Choose To Fail Or Succeed*, London, Penguin Books.

Field, Barry C. (2008): *Natural Resource Economics. An Introduction*, Long Grove/IL, Waveland Press, Inc.

Grubbe, Peter (1994): *Der Untergang der Dritten Welt. Der Krieg zwischen Nord und Süd hat begonnen*, Hamburg, DTV.

Hai, Phu Do (2013): *Process Of Public Policy Formulation In Developing Countries* Hanoi, Faculty of Public Policy, Graduate Academy of Social Sciences (GASS).

Klare, Michael T. (2012): *The Race For What's Left. The Global Scramble For The World's Last Resources*, New York, Picador.

Mastrandrea, Michael D. und Stephen H. Schneider (2011): Vorbereitungen für den Klimawandel. In: Paul J. Crutzen (Hg.): *Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang*. Berlin Edition unseld. Suhrkamp Verlag, 11-59.

Mesarovic, Mihajlo und Eduard Pestel (1976): *Mankind At The Turning Point. The Second Report To The Club Of Rome*, New York, Signet Books.

Nazerbayev, Nursultan (2012): *Strategy Kazakhstan 2050. New Political Course Of The Established State*, Astana, Presidency of the Nation.

Renaud, Pascal (2013): *Der ökologische Fussabdruck*, Bern, Grüne Partei der Schweiz.

Reuscher, Günter, Christiane Ploetz, Vera Grimm et al. (2008): *Innovationen gegen Rohstoffknappheit*, Düsseldorf, Verband Deutscher Ingenieure VDI.

Rinke, Andreas und Christian Schwägerl (2012): *11 drohende Kriege. Künftige Konflikte um Technologien, Rohstoffe, Territorien und Nahrung*, München, C. Bertelsmann Verlag.

Schubert, Uwe und Franz Skala (2011): *Encouraging Walking, The Role Of Urban Design. Experiences Of the EU Ecocity Project*, Wien, Institute for managing Sustainability.

Sloterdijk, Peter (2011): Wie gross ist «gross». In: Paul J. Crutzen (Hg.): *Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang*. Berlin Edition unseld. Suhrkamp Verlag, 93-104.

POLIZEIARBEIT IM WANDEL – VOR DEM HINTERGRUND EINER ZUNEHMEND VERNETZTEN UND TERRITORIAL UNGEBUN- DENEN GESELLSCHAFT

Auf die zunehmenden Veränderungen, die eine moderne, schnelllebige und global vernetzte Gesellschaft mit sich bringt, wird auch die Polizei reagieren müssen. Eine verstärkte interkantonale und internationale Kooperation sind Teil der Massnahmen, um diesen zunehmenden Anforderungen zu begegnen und den Schutz der Bevölkerung weiterhin zu gewährleisten.

Keywords: IKAPOL-Vereinbarung, asymmetrische Konflikte, Polizeikooperation, Sicherheit

Stefan Blättler

Übungen, Wiederholungskurse und Vorbereitungen für den Ernstfall, sollte dieser einmal eintreffen. Dies ist keine Beschreibung der polizeilichen Tätigkeit. In der Arbeit der Polizei ist jeder Tag ein Ernstfall. Die zentrale Aufgabe der Polizeiarbeit umfasst die Gewährleistung von Sicherheit, welche in der Schweiz als Verbundsaufgabe von Bund, Kantonen und Gemeinden definiert wird. Die Polizeihochheit liegt bei den Kantonen. Nur unter den Voraussetzungen einer optimalen Kooperation aller sicherheitsrelevanten Parteien – Bund, Kantone und Gemeinden – kann diese Aufgabe gewährleistet werden. Dies ist auch der Kerngedanke des Sicherheitsverbunds Schweiz (SVS).

Sicherstellen öffentlicher Ordnung

In den Kantonen sind die jeweiligen Polizeien zuständig für die Sicherstellung der öffentlichen Ordnung und der Sicherheit. Beim jährlich stattfindenden WEF, bei Sportgrossveranstaltungen sowie bei politischen und kulturellen Grossveranstaltungen bewährt sich die Zusammenarbeit zwischen Armee und Polizei. Hier bewährt sich auch die Zusammenarbeit mit Polizeikräften aus Nachbarkantonen und Partnerkantonen aus dem jeweiligen Polizeikonkordat. Reichen diese Kräfte nicht aus, um eine Grossveranstaltung polizeilich ausreichend zu sichern, werden gemäss der IKAPOL-Vereinbarung über interkantonale Polizeieinsätze weitere Polizeikräfte angefordert. Punktuell kann die Armee subsidiär für Leistungen zugunsten der Bevölkerung zum Einsatz kommen.

Die Anforderungen wachsen

Nicht nur bei Grossveranstaltungen ist ein Wandel der Anforderungen an die Polizeikräfte festzustellen. Die Gesellschaft vollzieht zunehmende Veränderungen: Die moderne Gesellschaft ist geprägt durch eine

starke und sich weiter verstärkende Schnelllebigkeit und Transparenz. Das Handeln der Menschen ist zunehmend losgelöst von den territorialen Beschränkungen und vollzieht sich grenzüberschreitend in einem übernationalen Raum. Diese Offenheit wird sich weiter verstärken und macht die Gesellschaft verletzlich. Die Aufgabe der weiterhin an territoriale Grenzen gebundenen Polizei ist nun, die Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen auf die Sicherheit der Menschen zu reduzieren und infolgedessen diese erhöhte Verletzlichkeit auszugleichen.

Europäisches Machtgefüge im Wandel

Zudem ist die Schweizer Gesellschaft heute in eine andere Ordnung eingebettet als noch vor 10 Jahren. Seit 1989 hat sich das Machtgefüge in Europa und der Welt stetig weiter verändert, und seit Mitte der 2000er Jahre ist die politische Staatenordnung deutlich weniger unipolar. Das heisst, mehr und unterschiedlichere Staaten gewinnen an politischer und ökonomischer Macht und an Einfluss, was dazu führt, dass die Staatenordnung und das Machtgefüge weiter im Wandel stehen. Zahlreiche Länder werden sich vom Schwellen- und Entwicklungslandstatus entfernen und an Gewicht auf der politischen Landkarte zunehmen. Für die Schweiz geht aus dieser sich verändernden Staatenordnung nicht primär eine verstärkte Sicherheitsgefährdung aus. Die grössere Bedrohung für die Schweiz, welche im Zuge der globalen Vernetzung entstanden ist, ist jene durch nicht staatliche Gruppierungen: Aus polizeilicher Sicht stellen wir fest, dass die grösste und stärkste Form der Gefährdung für Staaten wie die Schweiz heute nicht mehr durch die Drohung eines militärischen Angriffs durch einen anderen Staat ausgeht, sondern das Risiko einer Verletzung durch einen asymmetrischen

Konflikt, angeführt durch eine nicht-staatliche Gruppierung wie IS oder al-Qaida, zugenommen hat. Im Zuge dieser verstärkten Bedrohung steht auch die Arbeit der Polizei vor neuen Herausforderungen.

Notwendigkeit einer globalen Polizeikooperation

Szenarien, bei denen bewaffnete nicht-staatliche Gruppierungen Destabilisierungsversuche durch Anschläge verüben, sind kriminal- und sicherheitspolizeiliche Herausforderungen. Und diese fallen in den originären Zuständigkeitsbereich der Kantone. Zur Bewältigung eines asymmetrischen Konflikts, d. h. eines Ereignisfalls durch eine terroristisch orientierte nicht-staatliche Gruppierung, werden die Kapazitätsgrenzen eines Polizeikorps rasch erreicht sein. Vordergründig ist deshalb eine verstärkte interkantonale Polizeikooperation notwendig sowie, subsidiär, der Beizug der Armee für gewisse spezifische Aufgaben. Ergänzend hinzu kommt die zwingend notwendige verstärkte internationale Polizeikooperation. Diese umfasst die transparente nachbarstaatliche, in-neuropäische und globale Zusammenarbeit. Diese Notwendigkeit geht aus der modernen vernetzten Gesellschaft mit deren abnehmender Bedeutung des Territoriums hervor. Es ist für eine lokal begrenzt zuständige Polizei notwendig, auf eine enge Zusammenarbeit mit allen Sicherheitsparteien auf nationaler und, ergänzend dazu, auf internationaler Ebene zu setzen, um dem aufkeimenden Phänomen der asymmetrischen Konflikte Rechnung zu tragen.

Kriminalistische Handlungen gehen vermehrt über territoriale, lokale und vor allem nationale Grenzen hinaus. Dieser Tatsache muss bei der polizeilichen Ereignisfallbewältigung Rechnung getragen werden. Es geht also darum, in der polizeilichen Arbeit verstärkt den Fokus auf jene Gefahren zu legen, die eine moderne Gesellschaft mit sich bringt, ohne dabei das Sicherheitsgefühl der Bevölkerung unnötig ins Wanken zu bringen. Die Sicherheitsanliegen und Sicherheitsbedürfnisse der Bevölkerung auf der lokalen Ebene bilden auch weiterhin das Fundament der polizeilichen Tätigkeit; strafbare Handlungen wie jene aus dem Bereich der Cyberkriminalität, ausgehend von nicht-staatlichen Gruppierungen, bilden einen ergänzenden und ernst zu nehmenden Schwerpunkt. Hier sind die Polizeikörper gefordert, verstärkt Ressourcen einzusetzen.

Mit Schulungen neuen Konfliktformen begegnen

Die polizeiliche Gewährleistung von Sicherheit und Ordnung ist auch vor dem Hintergrund neuer Konfliktformen nicht nur unter dem numerischen Aspekt zu verstehen. Schweizer Polizistinnen und Polizisten durchlaufen eine intensive Ausbildung und werden, durch Weiterbildungen und Schulungen, regelmässig auf neue Herausforderungen vorbereitet. Für Polizeiangehörige aus den Deutschschweizer Konkordaten

werden Lehrgänge an den Polizeischulen in Hitzkirch und Amriswil durchgeführt, Angehörige der Westschweizer Konkordate durchlaufen in einer der vier Westschweizer Polizeischulen ihre Ausbildung. Für die nicht in ein Konkordat eingebundenen Polizeiangehörigen aus den Kantonen Zürich und Tessin sind eigene Polizeischulen vorhanden. Eine enge und in den letzten Jahren noch intensivierte Zusammenarbeit zwischen den Polizeiinstituten gewährleistet, dass alle Polizistinnen und Polizisten im föderal gestalteten Bildungsraum der Schweiz auf die sich verändernden Herausforderungen optimal vorbereitet werden.

Wie die Leistungen weiterer staatlicher Institutionen wird auch die Arbeit der Polizei als Dienstleistung für die Bevölkerung, als Sicherheitsdienstleistung, wahrgenommen. Es geht darum, als Mitarbeitende eines Polizeikorps bestens ausgebildet und gerüstet zu sein, um für die Bevölkerung in einer sich stets rascher wandelnden modernen Gesellschaft Sicherheit zu gewährleisten. Weiter im Fokus der Polizeiarbeit muss die Reduktion der Wahrscheinlichkeit stehen, dass die Bevölkerung tangiert wird durch die aufkeimende Gefahr von Destabilisierungsversuchen nicht-staatlicher Gruppen. Asymmetrische Konflikte sind als wichtiger und weiter wachsender Handlungsbereich der polizeilichen Tätigkeit gesetzt; deren Bewältigung im Verbund mit allen Parteien der schweizerischen Sicherheitslandschaft ist eine zentrale Herausforderung – mittelfristig und langfristig.



Stefan Blättler

Dr. Stefan Blättler ist seit 2006 Kommandant der Kantonspolizei Bern. Seine berufliche Laufbahn führte ihn nach Studium und Promotion an der Universität Neuenburg zur Kantonspolizei Bern. 2003 übernahm er die Funktion des Kommandanten-Stellvertreters. 2014 wählte ihn die Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten KKPKS zum neuen Präsidenten.

«BLUE PEACE»

Water is the planet's most precious resource. Its supply is threatened by numerous factors such as climate change, environmental pollution and agricultural and industrial use and abuse of its supplies. It has long been feared the future could result in terrifying prospects such as wars and the displacement of huge populations. The article provides some pertinent and detailed information on these projections but also informs us that future is not only bleak. Technological advances in irrigation and general water preservation are advancing dynamically, developing various water harvesting processes and wetland engineering to help alleviate what could be terrible consequences for the planet as a whole.

Keywords: Conflict, Future, Refugees, Technology, Water

Ilmas Futehally and Anumita Raj

Water – freshwater to be more precise – is the most precious resource of the 21st century. The word precious here not only denotes water's centrality to all human life but also points to the fact that it is fast disappearing. Only 2.5 per cent of all available water in the world is freshwater. Of this, only 0.5-1 per cent of global freshwater is actually accessible to humans in the form of rivers, groundwater and freshwater lakes. These resources are called 'internal renewable water resources' (IRWR) as they depend on precipitation and meltwater from glaciers to replenish their supplies annually. Global internal renewable water resources are estimated to be around 38000-40000 billion cubic metres (BCM).

cent is considered severely stressed. By this measure a global water withdrawal by 2050 of 14-17% may not seem alarming. However, regional trends reveal a different story altogether. The most concerning statistic emerges from the Middle East (West Asia). The region as of 2013 used nearly 89 per cent of its available water, placing it well beyond water scarce.

By 2050, if we assume a 1.5 times increase for regional water use, water use in East Asia will increase to 29.5 per cent, South Asia's to 41 per cent and use in East Africa to 40.5-45 per cent. Furthermore, even as water withdrawal continues to rise around the world, freshwater supply will also be hit hard by numerous

Name (Region)	Surface Area (in square kilometres)	Recent surface area (in square kilometres)	% Loss in Surface Area
Aral Sea (Central Asia)	68,000 (1960)	3300 (2008)	95
Lake Chad (West Africa)	25,000	1350 (2005)	94.6
Lake Orounzieh (West Asia)	6100 (1995)	2366 (2011)	61.2
Dal Lake (South Asia)	25 (1980s)	12 (2007)	52
Dead Sea (West Asia)	1050 (1930)	600 (2014)	42.86
Lake Pulicat (South Asia)	460 (1990s)	350 (2010)	23.9

Table 1: Shrinking Lakes

According to the UN World Water Development Report of 2015, total annual freshwater withdrawal in 2007 was 3763 BCM. This is just under 10% of the world's IRWR. By 2050, the total amount of water withdrawn or abstracted for human use is expected to rise to 5700 BCM, or about 14-15%. This represents an increase of 1.5 times in around 40 years. Scientists have also estimated that in the absence of conservation measures, water abstraction could be as high as 6600 BCM in 2050, or around 17% of freshwater supply. A majority of the increased water abstraction will take place in emerging economies. A country using 20 per cent total annual water resources is considered stressed while a country that uses more than 40 per

environmental and anthropogenic factors, including climate change.

Glacier Retreat Scenarios

Climate change impacts on glacial melt and precipitation will immediately affect freshwater recharge in lakes, rivers and aquifers. In the short-term, it is predicted that faster melting of source glaciers will increase the average annual runoff of rivers. However, in the long term, the contribution of the glaciers to the rivers may reduce, thereby causing a decrease in average annual runoff. The Brahmaputra River's source glaciers are receding fast. When the effects of temperature are coupled with 15 per cent less precip-

Region	Total Annual Renewable Freshwater Resources in 2013 (in BCM)	Total Annual Withdrawal in 2013 (in BCM)	% of Water Resources used annually
South America	12849	216,2	1,68
North & Central America	6661,6-7075,32	624,1	8,82-9,36
Europe	3066,4-3191	328,6	10,29-10,71
West Asia	245,797	214,71	88,79
East Asia	3409,85	670,2	19,65
Central Asia & Russia	4530,7	190,8	4,21
South Asia	3740,8-3741,8	1023,5	27,35-27,36
Southeast Asia	4994	385,8	7,7
Australia & New Zealand & Oceania	1649	27,9	1,69
East Africa (Nile Countries)	349,8-389	105	26,99-30
Southern Africa	2122-2316,2	45,9	1,98-2,16
Central Africa	1139-1142,4	0,2	–
West & Rest of Africa	1254,9-1638,6	58,7	3,58-4,67

Table 2: Freshwater Withdrawal Rate by Region

itation, the river's flow may reduce by 30 per cent by 2050 and 60 per cent by 2100 at Singing. Some predictions state that under different glacier retreat scenarios, glacier-fed basins in Europe might by the end of the century lose 55-85 per cent of their glacial melt contribution.

Climate change is expected to alter precipitation patterns across the world in myriad ways. Over the course of the century, rainfall will most likely continue to increase. Dry regions will become drier and wet regions will have even greater rainfall. Floods and droughts will become more frequent. A 2014 study in Europe, predicted that instances of «extreme flooding» to double by 2050. In Africa, Northern Africa and parts of Southern Africa a reduction in mean annual precipitation is anticipated by 2100. Parts of East Africa are expected to see an increase of as much as 15 per cent in mean annual rainfall by 2100.

Human activities have severely polluted and contaminated water resources. According to a survey done by Food & Water Watch, approximately 3.5 billion people in 2025 will face water shortage issues caused by water pollution. A combination of industrial effluents, agricultural runoff and untreated sewage has severely damaged freshwater ecosystems across the globe, particularly in developing countries. Naturally occurring pollutants are also an issue; for instance, arsenic naturally occurs in groundwater tables in many parts of the world, rendering the water unfit for human use. Globally, some 100 million people in Bangladesh, Cambodia, China, India, Myanmar, Nepal, Pakistan and Vietnam are exposed to arsenic in their water supply.

While freshwater supply dwindles due to over-exploitation and climate change impacts, demand for water will continue to rise. The pressure of a rising population, expected to hit around 9 billion by 2040-2050 will only add greater stress on the water supply available. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has predicted that by 2025, over 60 per cent of the population will live in countries that are water-stressed.

Perhaps one of the most significant factors impacting water demand is highly inefficient water supply infrastructure wasting almost as much water as it delivers. Water use efficiency is vital in the agriculture sector which currently represents 70 per cent of global water use and is also notoriously water inefficient. According to the FAO, around 60 per cent (1500 BCM) of water withdrawn, diverted or pumped for irrigation is wasted through inefficient practices.

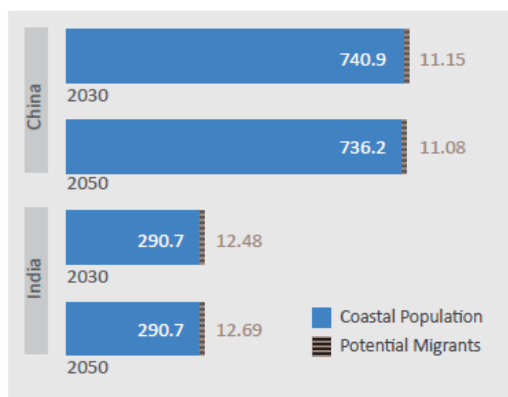
In Asia, water efficiency in general and in particular in the agricultural sector is very poor. In Afghanistan, irrigation-related water loss is as high as 70 per cent. Conveyance loss for water in other South Asian countries is between 30-40 per cent. In Southern Africa, irrigation efficiency is set to be at 50 per cent on average. Average water loss rate in Latin America is around 45 per cent, with some regions like Puerto Rico as high as 67 per cent.

The increasing demand and resulting decrease in freshwater supply is likely to trigger various chains of reactions. The most immediate and likely to be hit will be food production, manufacturing and industry. Consequently, global economies will be severely impacted. Almost half (49 per cent) of global grain pro-

duction and 45 per cent of total GDP (USD 63 trillion) will be endangered by the consequences of water stress by 2050.

«Water Refugees»

A vicious cycle of refugee populations and dwindling water resources will also present itself. Many refugees will be displaced by conflicts and war or environmental and economic factors straining the water resources of host countries. Moreover the phenomenon of «water refugees» (vulnerable populations suffering repeated droughts, compelling them to relocate) will grow.



Population Vulnerable to Sea Level Rise (in millions)
Source: The Himalayan Challenge: Water Security in Emerging Asia, Strategic Foresight Group, 2010

South Asia, Southeast Asia, parts of Africa (West Africa and the Horn of Africa) and island nations have been deemed most susceptible to climate migration. The UNHCR has estimated 250 million people will be climate refugees by 2050.

A Strategic Foresight Group research report on «The Hydro-Insecure: Crisis of Survival in the Middle East» has revealed that out of five countries studied (Iraq, Turkey, Jordan, Syria and Lebanon) 12 per cent of the displaced population in Iraq and 57 per cent of the displaced population in Syria migrated due to droughts. Overall, the presence of refugees was greater in governorates with low drinking water availability. Thus, an increase of population pressure on already scarce local water resources affects the local population and refugees alike.

Ultimately, a most likely result of the chain reaction caused by hydro-insecurity is political instability. In politically fragile areas such as West Asia, South Asia and the Horn of Africa, competition over water resources could easily spill over into broader conflict in the decades to come. However, it is important to consider the positive scenario alongside the negative. While freshwater resources are indeed at risk, numerous innovations in technology, water governance and trans-boundary water cooperation are on the rise. The agriculture sector is innovating not only to improve

water use efficiency, but also developing crops that are drought, flood and saline resistant. Techniques such as drip irrigation and System of Rice Intensification (SRI) are already being used in many parts of the world. Drip irrigation is a system that delivers small quantities of water directly to the root of the plant via a drip system that reduces losses caused by transmission, evaporation and overspray. SRI, also known as System of Crop Intensification (SCI), is implemented for water-intensive crops providing optimal environmental conditions for maximize yield while reducing water usage.

Technologies such as fog water harvesting, rainwater harvesting, nanotechnology and engineered wetlands are all being explored globally to augment existing water resources. One promising trend is that it is not only developed countries such as Singapore and Israel that are pioneers in the field, but research is also being carried out in Latin American countries, India, Bangladesh and Egypt.

Wastewater treatment and desalination are the two the most popular technologies at the moment and the ones most likely to create the biggest impact in this sector over the next 15-20 years. The Public Utilities Board (PUB) of water-scarce Singapore, successfully manages its water resources through a strategy it calls «Closing the Water Loop» which re-introduces recycled or treated wastewater into the water loop. By 2060, this NEWater is estimated to meet 50 per cent of Singapore's future water demand. Desalination, on the other hand, is being heavily explored in the Middle East, where water stress is highest in the world. In fact, in many countries in the region, water use is considerably higher than water availability due to the increasing prevalence of desalination plants. Global desalination capacity at present is around 80 MCM/day which adds up to over 29 BCM annually. This capacity is set to increase in the coming years. More than 17000 desalination facilities were in operation in approximately 150 countries in 2013, the majority of which were in the Middle East.

Improved water governance and cooperation in the management of shared water resources in the future can not only impact the availability of freshwater, but can also actually improve regional security and usher in overall peace. Thus, water cooperation can actually prevent conflict around the world and bring about what Strategic Foresight Group has termed «Blue Peace».



Ilmas Futehally

Ms Ilmas Futehally is Co-founder, Executive Director and Vice President of Strategic Foresight Group, with responsibility for overall management of the organisation. She has been a member of SFG delegations for consultations with Heads of Governments and Foreign Ministers of several countries on various global issues. In 2010-2011, she led projects on water security in the Himalayan River Basins and the Middle East.



Anumita Raj

Anumita is a Senior Program Manager responsible for the Asia region. She leads the diverse team of the South Asia Security Unit, among other responsibilities in Asia. She has led the horizon scanning project of vital security, political, diplomatic and related issues pertaining to the South Asian region.

NON-LETHAL WEAPONS: THE FUTURE WAR TRUMP CARD

John B. Alexander tells us that defining war has fundamentally changed since W.W.2. In war, nowadays, there is a global public unwillingness to accept civilian casualties, backed by the Geneva Convention. Non-lethal weapon (NLW) technology has gone beyond tear gas, rubber bullets etc., to the high technology of active denial systems (ADS) for quick crowd dispersal and even biotechnology that can consume concrete. In war, high tech contained bombing continues to develop and electro-magnetic pulse weapons (EMPs) designed to destroy key enemy power components, disabling its entire military command also set out to limit human casualty. Alexander's concluding rhetorical question clearly states NLWs are the lesser of two evils.

Keywords: civilian casualty, NLWs (non-lethal weapons), war, crowd dispersal, counter terrorism

John B. Alexander

The nature of war has changed at a most fundamental level; that of definition. Currently any conflict, be that violent, emotional or philosophical is often termed a war. Even incongruent metaphors such as reduction in poverty, obesity and diseases, and even the controversy regarding holiday greetings versus Christmas have been deemed wars. Along with war's definitional emendation has come a dramatic change in the public willingness to accept casualties, at least if openly exposed as the result of Western armed forces intervention. These perceptual alterations are far from simple philosophical issues to be debated academically. In recent conflicts lawyers usually are present in combat operations centers to pass judgment on the legality of specific missions or weapons implementation.

These considerations are quite dramatic. If fought under 21st century rules of engagement, World War II would probably have been lost by the Allied Forces. Fire-bombing, such as Dresden (15-17 February 1945 with 25,000 casualties), or Tokyo (1944-1945 with over 105,000 casualties) would not have been conducted, nor would the Atomic bomb strikes on Hiroshima (est. 90-166,000 casualties) and Nagasaki (est. 40-80,000 casualties) have been allowed as most of the victims were civilians.

Genocides in recent decades

True, horrific, even genocidal levels of casualties have occurred in recent decades. Examples include Cambodia (1975-79), Sudan (1983-2005), Bosnia (1992-95) Rwanda (1994), Darfur (2003-), Congo (1998-2003) and others. Of those, only in the Balkans did Western forces intervene and at the time constraints were placed on the bombing missions carried out there. Following the terrorist attacks of 9 September 2011, the United States, with other allies, launched wars in

both Afghanistan and Iraq that also resulted in heavy civilian casualties. However, as those conflicts wore on, tighter and tighter restrictions were placed on the use of force. Those constraints were also similarly applied when the Global War on Terror expanded to other countries such as Pakistan, Yemen and Somalia. Further complicating the picture has been the tendency to blur the demarcation between war and crime, especially in counterterror situations. Throughout the world, law enforcement agencies have adopted the equipment and tactics of military special operations forces. This trend, along with an increasing number of conflicts based on ideological affinity, rather than national interests, makes identification of combatants extremely difficult in many circumstances. This ambiguity has already been experienced in civil wars and insurgencies, as has the debate regarding the legal implications of appropriate levels of use of force.

It has long been the stated objective of nations of the developed world to minimize civilian casualties during wars and conflicts. That has been specifically addressed in the Geneva Convention relative to the Protection of Civilian Persons in Time of War. Unfortunately, the tenets of that protocol have frequently been violated. Nonetheless, they establish the framework for future conflicts and it does appear that the consideration of unwarranted casualties will be more prevalent for most technologically developed countries, even if potential adversaries show no such restraint.

Non-lethal weapons for the foreseeable future

It is based on the premise that the need for non-lethal weapons will continue to increase for the foreseeable future. Just as defining conflicts is problematic, so too is that of non-lethal weapons (NLWs). The U.S. Department of Defense defines non-lethal weapons

as «weapons, devices, and munitions that are explicitly designed and primarily employed to incapacitate targeted personnel or material immediately, while minimizing fatalities, permanent injury to personnel, and undesired damage to property in the target area or environment. Non-lethal weapons are intended to have reversible effects on personnel and material.»

Law enforcement agencies often refer to these systems as «less-lethal» or «less than lethal». It is important to note that the intent for conservation of life is paramount; it is not an absolute necessity. In short, there are no perfect systems and some fatalities, however undesirable, will occur with the use of non-lethal weapons. The quintessential issue when conducting risk/benefit analysis should be «compared to what?» Despite infrequent failings, non-lethal weapons provide unique capabilities that allow for the use of force in critical situations in which conventional weapons are too extreme and do nothing undesirable.

There is a broad range of nonlethal weapons. At one end of the continuum are antipersonnel weapons that are normally employed against individual or unruly crowds. Many of them are well known to the public. These include chemical sprays (such as oleoresin capsicum), low kinetic impact projectiles (sometimes called rubber bullets or beanbag rounds), dazzling lights, and acoustic projectors. The best known of all antipersonnel non-lethal weapons are electronic control devices (ECD) for which the global brand leader is Taser. Available in over one hundred countries there have been over three million deployments. Contrary to media reports there have been less than ten fatalities, most due to falls and tens of thousands of lives have been saved.

Most of the antipersonnel are relatively inexpensive and thus available to both military and law enforcement agencies around the world. The growing demand has been noted and the global market for NLWs has been estimated at over seven billion dollars per year by 2020.

There is one high technology antipersonnel NLW system based on an electromagnetic beam that is very expensive. Known as the Active Denial System (ADS) it provides unique capabilities for dispersing people at very long ranges (more than a kilometer). The operating principle is to transmit a focused beam of energy at about 93 gigahertz that rapidly causes an intense burning sensation. It is designed to only penetrate the skin only a few millimeters and not inflict any serious lasting physical injuries. The intent is to cause anyone struck by the beam to exit the area immediately. The tactical consideration requires the targeted personnel must have immediate access to leave the area thus moving them away from the protected area.

Since initially unveiled in 2001, other versions have been developed. China has exposed their version of the ADS and other countries with technological sophistication will follow. The range is limited by power and smaller versions will be marketed. The application of these systems will be for crowd control, especially for the protection of high value assets such as key buildings or integral critical infrastructure they may be targeted by adversaries. It is worth noting many of the recent internal conflicts have been capitol buildings at the focus of attention, due to their obvious symbolism. Having the ability to secure these facilities without unnecessary bloodshed would be seen as a significant advantage in dealing with civil disobedience that could otherwise lead to overthrowing the government. While NLWs do not address the root causes of such violence they can be instrumental in resolving situations more peacefully.

The delayed acceptance of the ADS as a viable weapon system illuminates one of the key issues that hopefully will change. In general, the media, encouraged by several human rights organizations, have often painted NLWs in a negative light. When the ADS was first declassified news media were quick to term it a «pain ray» and because of the technology involved, equate the effects to a microwave oven. The notion of using pain as a control mechanism was overtly attacked as unacceptable for behavior modification. What was left out in the discussion was the aforementioned; compared to what? Clearly, temporary pain, with no lasting physiological effects is preferable to bullets.

The importance of antipersonnel NLWs should not be underestimated. The proliferation of information technology allows for incidents to reach wide audiences, even internationally, nearly instantaneously. Ubiquitous cell phones seem to capture many incidents and the videos are often transmitted without context. Worse, they often display only part of the situation. In addition they can create flash mobs that need to be controlled.

Active Denial System

There is a need for NLWs that can be employed beyond crowd situation missions. In 2002 the Russians used an incapacitating agent against a Chechen terrorist takeover of the Nord Ost Dubrovka Theater in Moscow. The results were far from perfect and there were too many fatalities. However, about 700 people were saved and the use of the chemical weapon M-99, was effective in denying the terrorists their objective, which had been to kill everyone in front of international media. Advanced non-lethal weapons of the future will provide capabilities that can degrade or destroy the critical infrastructure of potential adversaries. Currently, whether carried by remotely piloted vehicles (RPVs) or manned aircraft, nearly all

bombing missions are conducted with kinetic weapons. Collateral casualties are a norm and considered excessive by observers. The exploitation by social media of these figures is rampant. Precision guidance technology has improved accuracy significantly, but only so much can be done to limit blast effects.

Electromagnetic Pulse Weapons

For several decades extensive research has been carried out on electromagnetic pulse (EMP) weapons that are designed to attack the sensitive electronic components found in nearly all electrical devices. Of specific interest is the degradation of enemy command and control systems. However, disruption of power in all forms can be highly desirable in warfare. In various strategic studies, power is the one component that is the critical link that limits capabilities. Therefore, attacking the delivery of power is a high priority.

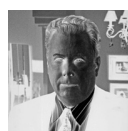
When considering collateral casualties, however, second and third order effects must be taken into account. The degradation of power reduces the enemy's ability to fight, but on a larger scale it also impacts everything electrical. For instance, hospitals require power to function, without it patients die. In previous wars power generation systems have been targeted with hard bombs. When the hostilities are over it is desirable to get those functions restored as quickly as possible. The problem with bombs is that they destroy major components, identified as long lead items. That means it can take months or years to return to a pre-conflict level of performance. The advantage of EMP weapons is that the power can be degraded temporarily and the more quickly restored.

Thus overly sensitive electronic equipment can more easily be repaired. The downside is that it may take repeated EMP attacks to reduce the adversary's capabilities, but controlled degradation is sufficiently advantageous to make that worthwhile. Of course the threat may choose to harden certain critical systems against EMP attacks. What we know is that hardening systems is both difficult and expensive. In most countries the majority of a military's command and control systems are interwoven with civilian networks.

There are two distinctively different EMP weapon approaches. The research mentioned previously involves explosive driven pulses. The second is much more powerful and involves detonation of nuclear weapons, most likely in space. Due to their potential widespread effects these super-EMP weapons are sometimes dubbed *continent killers*. Grave concern about massive EMP attacks has been voiced in several sectors. Countries with these capabilities include most of the declared nuclear states and possibly North Korea.

Other sectors of infrastructures are also susceptible to advanced non-lethal weapons. As politically sensitive as nuclear EMP might be, there is another field, equally contentious, that is likely to emerge in the near future—biological weapons (BW). In prior publications I termed this the *third leg of BW*. Simply put, there is no substance that some microorganism will not eat. As the amount of trash generated by humans has become a global issue, bioremediation has made great strides and it has become its treatment of choice in some areas such as oil spills. National infrastructures are comprised of the same materials as those items designed as trash. Therefore it is a transition from bioremediation to weaponization of those technologies that provides potentially devastating capabilities. Most readers may be surprised to learn that there are bugs that can eat concrete, thus putting roads, bridges, and other structures at risk. While slow acting, they do provide unique non-lethal capabilities. Advances in chemical remediation are also available and equally detrimental to material targets.

As science progresses, developments in non-lethal weapons technology will too, especially in strategic systems. From the advent of NLWs there has been great debate about moral and ethical issues. Unfortunately opponents have tended to base their arguments on emotional versus logical matters. Today, by fiat, all weapons relying on chemical or biological technology are considered to be bad or illegal. The problem is that when the treaties were enacted life-conserving applications of such systems were not considered. The unintended consequences of the restrictive wording of the treaties mean that killing and adversary are legally preferable to temporary incapacitation. The debate will not end, but hopefully consensus will swing more in favor of the acceptance of all non-lethal systems. There must be options lying somewhere between doing nothing and doing too much. When considering whether or not to employ NLWs, the ultimate question should be, «Compared to what?» Clearly, future non-lethal weapons will provide the critically needed options.



John B. Alexander

John B. Alexander, Ph.D. is a retired U.S. Army senior officer and combat veteran. He was integrally involved in the development of non-lethal weapons concepts in his later career at Los Alamos National Laboratory and wrote *Future War*, the seminal book in the field. He served with the Army Science Board, the Council on Foreign Relations, NATO and National Research Council studies of non-lethal weapons and has lectured all over the world on the topic. For nearly a decade he was a senior fellow at Strategic Studies Institute of The Joint Special Operations University.

WAFFENTECHNOLOGIE DER ZUKUNFT

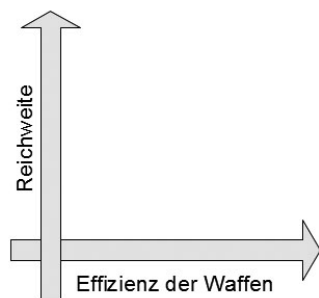
Ausgehend von einer soziologischen Definition des Begriffes «Waffe» illustrieren die Autoren die Entwicklung der Waffentechnik in den letzten 4000 Jahren: von den griechisch-makedonischen Kampftechniken, dem Einsatz von Katapulten in der römischen Armee über die Erfindung des Schiesspulvers bis hin zu den technologischen Sprüngen in den beiden Weltkriegen. In drei Szenarien wird auch die Entwicklung künftiger Waffentechnik beleuchtet.

Keywords: Römische Armee, Katapulte, Waffensysteme, Schiesspulver, Raketentechnik, Kampfdrohnen, Tarnkappentechnik, Massenvernichtungswaffen

Mario Stoller und Christian Herren

Aus soziologischer Sicht sind Waffen Gegenstände der materiellen Kultur, welche die Körperkraft bei Gewaltanwendungen umsetzen und/oder steigern beziehungsweise ersetzen und so bei bestimmten Formen der Auseinandersetzung mit Gegnern zu einem Vorteil führen sollen. Diese Definition entspricht weitestgehend dem allgemeinen Sprachgebrauch. Manchmal muss man zurückschauen, um zu begreifen, was in Zukunft sein könnte.

In diesem Sinne versuchen wir die Entwicklung der Waffentechnik in den letzten 4000 Jahren zu systematisieren. Dazu verwenden wir die untenstehend aufgezeigte Darstellung, in welcher wir die Kenngrößen Effizienz¹, welches wir als Produkt aus Effekt und Präzision verstehen, gegen die Reichweite der Waffensysteme aufzeigen wollen.



Betrachten wir einige, historisch relevante Armeen und deren Mittel (siehe dazu auch die folgende Visualisierung «Reichweite und Effizienz der Waffen»): Die römische Armee, basierend auf einer Weiterentwicklung der griechisch/ makedonischen Kampfaktiken, war einerseits der Kampf auf kurze Distanz mit einer Effizienz, welche durch die motorischen Fähigkeiten

des Soldaten oder eventuell eingesetzter Tiere limitiert war.

Bereits die Römer haben aber auch versucht, ihre Grenzen zu erweitern, der erfolgreiche Einsatz von Katapulten, welche die von Menschen verfügbar gemachte Energie sozusagen speichern, ist historisch verbürgt. Erst mit dem Einsatz von Waffen auf der Basis von Schiesspulver wurde ein echter Entwicklungssprung eingeleitet, d.h. die Distanz und die Effizienz wurden massiv vergrößert, wobei die Effizienz durchaus durch die Präzision limitiert worden ist. Es dauerte in unserem Kulturraum denn auch von 1283 (erstmalige Erwähnung des Einsatzes von Schiesspulver bei der Belagerung von Konstantinopel) bis weit ins 18. Jahrhundert, bis die auf Schwarzpulver oder Nitrocellulose basierten Waffensysteme eine akzeptable Präzision erreicht hatten. Als dies der Fall war, wurde deren Bedeutung so umfassend, dass Napoleon die Artillerie als die Königin des Schlachtfeldes bezeichnete.

Die technologische Entwicklung rund um den Ersten Weltkrieg hat einen erneuten Sprung in unserem Diagramm verursacht. Die Effizienz der Waffensysteme wurde vor allem durch die Steigerung des Effektes bewirkt (z. B. das Maschinengewehr, welches die Feuerkraft einer Einheit multipliziert hat).

Gleichzeitig wurde die Reichweite der Waffensysteme stark erweitert. Hier ist vor allem der Aufbau von luftgestützten Systemen (Zeppelin, Flugzeuge) als Auslöser zu sehen, daneben wurde auch die Reichweite von artilleristischen Systemen stark erweitert.

Betrachten wir den Zweiten Weltkrieg, so können wir zu Beginn des Konfliktes eine evolutionäre Weiterentwicklung der Technologie des Ersten Weltkrieges erkennen. Effizienz und Reichweite werden zwar gesteigert, dies allerdings nur im Kontext mit der Verwendung von neuartigen militärischen Ansätzen

¹ Effizienz ist analog der mathematischen Modellierung von Kriegsszenarien in Lanchester-Modellen zu verstehen. Siehe dazu: Lanchester Combat Models: Niall McKay. Department of Mathematics, University of New York.

und Strategien (Blitzkrieg, strategische Bombardierungen...). Erst zum Ende des Zweiten Weltkrieges wurde ein erneuter Quantensprung im wahrsten Sinn des Wortes realisiert, die Nuklearwaffe. Im Kontext mit der später verfügbaren Raketentechnik (Interkontinentalrakete) wurde der Endpunkt in unserem Diagramm erreicht.

Was bringt nun also die Zukunft?

Zuerst einmal müssen wir unser Diagramm um eine Dimension erweitern, und zwar um die Dimension der Autonomie.² Die ersten autonomen Systeme waren wohl die im Zweiten Weltkrieg eingesetzten V1- und V2-Waffen. Diese verfügten zwar nur über eine sehr primitive Logik, waren aber in der Lage, Ziele eigenständig anzugreifen (wenn auch glücklicherweise mit limitierter Präzision).

Die Entwicklung führte anschliessend über die Smart Bombs, welche zuerst im Vietnamkrieg in grösserem Rahmen eingesetzt wurden und folgerichtig zu den heute verfügbaren Cruise Missiles und Drohnen führten.

Bilden wir nun drei Szenarien, welche die zuvor dargestellte Entwicklung aufnehmen und weiterspinnen:

Szenario 1:

Autonomie wird zum entscheidenden Treiber

In den verschiedenen Teilstreitkräften der US-Armee finden wir heute verschiedene Ansätze, welche zu hochautonomen Systemen geführt haben resp. noch führen werden.

Im Bereich der Landstreitkräfte (US Marine Corps, US Army) steht die Entwicklung von autonomen Systemen vor allem im Kontext mit der Minimierung von eigenen Verlusten bei potentiell heiklen Missionen. Das System M.U.L.E. ist in einer bewaffneten Variante nächstens verfügbar und soll nahezu autonom kritische Missionen ausführen können.

Die US Air Force plant, mit autonomen Fluggeräten die Zukunft des Luftkrieges zu definieren. Robotische Fluggeräte sollen in Zukunft Missionen unter Bedingungen durchführen, welche für eine menschliche Besatzung nicht kompatibel sind (man denke nur einmal an die Belastung bei engen Kurven). Zudem sollen die Fluggeräte über eine kollektive Intelligenz verfügen und so wesentlich effizienter auf Bedrohungen reagieren können. Die ist wohl als die nächste Stufe des Drohnenkrieges zu sehen.

² Unter Autonomie verstehen wir die Fähigkeit eines Systems, eine vorgegebene Mission eigenständig auszuführen.



Autonomie ist in dieser Form vor allem eine Ausprägung der Informatik resp. des Bereiches der künstlichen Intelligenz. Aus dieser Definition dürfte auch die grösste Bedrohung für autonome Systeme abgeleitet werden, neben der Möglichkeit, derartige Systeme sozusagen umzupolen, ist auch die Möglichkeit einer ungewollten Entwicklung resp. des ungewollten Verhaltens nicht auszuschliessen. Der Einsatz von unbemannten bewaffneten Flugkörpern, sogenannten Kampfdrohnen, in fremden Territorien nimmt zu. Die Grundsatzfrage, ob und unter welchen Voraussetzungen gezielte Einsätze durch Drohnen rechtlich zulässig sind, stellt sich immer dringlicher und war bereits ein Thema bei der UNO-Generalversammlung.

Szenario 2:

Die Effizienz wird durch grössere Energiedichten erhöht

Betrachten wir wieder die führende Armee dieses Planeten und versuchen wir die drei nachfolgenden Meldungen der letzten Wochen zu korrelieren:



1. Die neuen Zerstörer der Zumwalt-Klasse der US Navy sollen ab 2020 über eine sogenannte Rail Gun³ verfügen.
2. Ebenfalls die US Navy hat erfolgreich demonstriert, dass mit einem schiffsbasierten Laser eine anfliegende Anti-Schiffsrakete abgeschossen werden kann.
3. Lockheed-Martin hat angekündigt, in Kürze einen praxistauglichen Fusionsreaktor herstellen zu können.

³ Rail Gun ist eine Waffe, die Projektile mittels eines stromführenden Schlittens entlang parallel laufenden Schienen beschleunigt. So werden ausserordentlich hohe Geschwindigkeiten der Geschosse erreicht (Mach 7 anstelle von ca. Mach 4 von Standardgeschossen)

Alle diese Meldungen zeigen den Trend auf:

- a. mehr Energie auf kleinerem Raum verfügbar zu machen,
- b. höhere Energiedichten im Ziel erzeugen zu können und
- c. dadurch effizienter und gleichzeitig kostengünstiger zu werden.

Denkt man diesen Trend logisch weiter, so werden wir in Zukunft derartige Technologien in immer mehr Systemen antreffen:

- Flugkörper werden Laserabwehrsysteme verwenden, um anfliegende Lenkkörper abzuwehren.
- Landgebundene Systeme werden in Zukunft mit Hochenergiesystemen (Rail Gun oder Laser) ausgerüstet werden.

Szenario 3:

Skalierbarkeit der Effizienz wird wesentlich

In der aktuellen weltpolitischen Lage ist eine maximale Effizienz nicht immer die optimale Lösung, vielmehr ist oft die Anwendung von lokalisierter und skalierter Effizienz oft das Gebot der Stunde. Unter dem Titel «Less Lethal Weapons» (LLW) sind seit langer Zeit Bemühungen im Gange, derartige Systeme verfügbar zu machen, im militärischen Umfeld haben sich derartige Systeme jedoch nur sehr bedingt verbreitet (Ausnahmen bilden hier einfache Systeme wie Pfefferspray oder Schlagstöcke...die Rückkehr zur Effizienz und der Reichweite der römischen Armee). Vor allem die Probleme im Bereich der Logistik haben bis anhin verhindert, dass LLW systematisch verfügbar gemacht werden. Abhilfe sollen hier sogenannte skalierbare Reaktionssysteme schaffen, diese sollen nach Voreinstellung entweder eine möglichst hohe Energiedichte resp. Effizienz ermöglichen oder eine

lokale und reduzierte Energieentfaltung erzeugen. Heute sind solche Systeme nur als Prototypen verfügbar. Diese basieren meist auf der Anwendung von fortschrittlicher Zünder-Technologie, welche relativ teuer und nicht immer zuverlässig sind.

Die Zukunft gehört hier wohl den komplexen Reaktionssystemen, welche eine skalierbare chemische Reaktion verwenden.

Weitere Trends und Entwicklungen

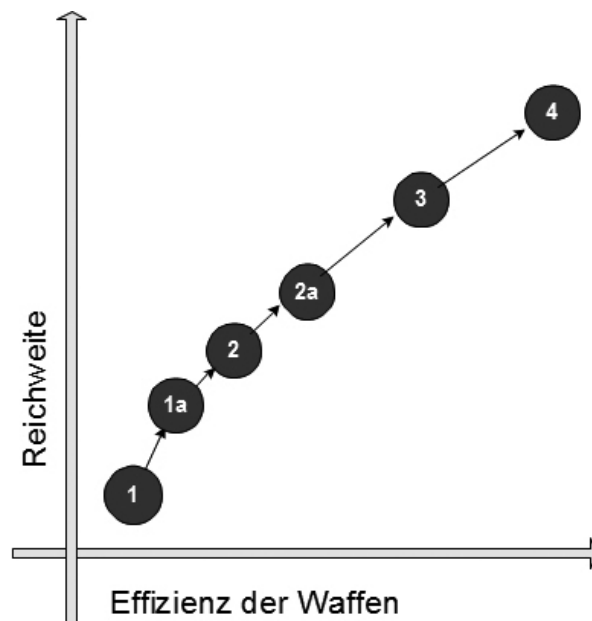
Umfangreiche Forschung und Entwicklung hat einen himmelwärts wachsenden Markt in mehrere innovative Richtungen erstellt. Die Nachfrage nach Raketen wird voraussichtlich durch interne als auch externe Sicherheitsbedrohungen, Gebietsstreitigkeiten und Modernisierungsinitiativen von Streitkräften auf der ganzen Welt durchgeführt werden. Raketenabwehrsysteme sind für den höchsten Anteil der Ausgaben global zu berücksichtigen.

Die Nachfrage nach Raketenabwehrsystemen wird höher erwartet als in anderen Kategorien, vor allem aufgrund einer Erhöhung der Anzahl der Programme, die von verschiedenen Ländern rund um den Globus in Reaktion auf die Bedrohung durch die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen ausgeht, in erster Linie von Nord-Korea und Iran.

Um die Möglichkeiten der modernen Raketen und Raketenabwehrsysteme zu erhöhen, wird die globale Rüstungsindustrie bedeutende Gelder in Forschung und Entwicklung von Technologien investieren, um die Geschwindigkeit, Genauigkeit und Zerstörungskraft von Raketen zu verbessern.

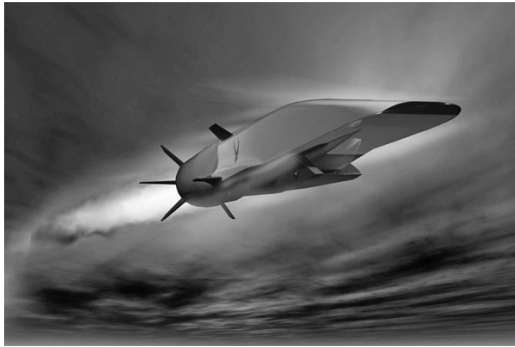
Aktuelle Innovationen zur Steigerung der Geschwindigkeit mit Hyperschall-Flugkörpern, Raketenabschuss in der Luft mit Abfangjägern, die Verbesse-

- 1 : Imperium romanum
- 1a: Katapulte
- 2: Feuerwaffen
- 2a: Artillerie Napoleons
- 3: Waffensysteme im 1. Weltkrieg
- 4: Nukleare Bewaffnung auf Interkontinentalraketen



Reichweite und Effizienz der Waffen

rung von Anti-Flugzeugträger-Funktionen, erhöhte Nutzlast, die Erleichterung sowie die Verbesserung von Tarnkappentechnik (Stealth-Fähigkeiten) für Flugzeuge und Schiffe sind weitere innovative Aufgaben, an denen gearbeitet wird.



Länder wie Indien und Russland entwickeln gemeinsam Hyperschall-Flugkörper, die Geschwindigkeiten von über Mach 5 erreichen sollen.

Die Herstellung von «Smokeless»-Raketen (geringer Ausstoss von Rauch und Feuer) wird erforscht. Der Feind ist dadurch nicht in der Lage, den Ort, von wo aus Raketen abgefeuert werden, zu präzisieren, wodurch das Risiko von feindlichen Angriffen stark reduziert werden kann.

Eine neuartige Lasertechnologie, die in der Lage ist, die In-Flight-Wärme von Raketen zu suchen und zu blenden und damit die Erreichung des Zielobjektes zu verhindern, ist ebenso in Entwicklung.

Seit vielen Jahren wird die Verwendung neuer Materialien wie «High-Density-Reactive Material (HDRM)» erforscht und entwickelt. Das Endprodukt wird durch die Kombination verschiedener Metalle hergestellt und hat das Potenzial, bestehende Waffen genauer und leistungsfähiger zu machen, ohne die Explosivstoffe ändern zu müssen. Dieser Effekt ist besonders wirksam bei Gefechtsköpfen mit Fragmentierung, da zusätzliche chemische Energie beim Aufprall freigesetzt wird, welche den Wirkungsgrad signifikant erhöhen.

Die Waffentechnik wird sich über Epochen mit der Vielfalt der Kulturen und notwendigen Anforderungen weiterentwickeln, angetrieben durch den menschlichen Drang, innovative Lösungen zu finden, und nur begrenzt durch die Verfügbarkeit finanzieller Mittel, diese zu realisieren!



Mario Stoller

Mario Stoller ist Vize Direktor Marketing & Sales für hochwertige und innovative Lösungen bei Saab Bofors Dynamics Switzerland Ltd mit Länderverantwortlichkeit für Nord- und Südamerika, UK, France und Schweden (Konzernhauptsz). Er hat über 20 Jahre internationale Verkaufs- und Geschäftsleitungserfahrung im komplexen technischen Umfeld mit längeren Aufenthalten in Kanada den USA sowie Australien und Südafrika mit Kernkompetenzen für den Aufbau von Vertriebsorganisationen. Verschiedene Positionen als National Sales Manager, Managing Director, President sowie als Vice President in der Telecom Industrie und als Partner und Mitglied der Geschäftsleitung eines Turnaround Consulting Business sind Meilensteine seiner Karriere. In Kanada war er zudem während mehreren Jahren Direktor und später Präsident der Schweizer-Kanadischen Handelskammer und ist Mitglied der Schweizer Kaderorganisation (SKO). Der Saab Konzern hat über 14'000 Angestellte und beliefert den Weltmarkt mit führenden Produkten, Dienstleistungen und Lösungen für die militärische Verteidigung und für die zivile Sicherheit.

Christian Herren

Nach seinem Chemiestudium hat Herren mehrere Ausbildungen – etwa als Softwareengineer SWS, Europas Quality System Manager und als Betriebsökonom – absolviert. Unter anderem arbeitete er in der Wehrtechnik als Leiter Analytik der damaligen Pulverfabrik Wimmis (heute: Nitrochemie Wimmis). Während seines beruflichen Werdegangs folgten weitere Stationen (Forschungsassistent, Leiter Informatik) auf seinem Weg. Seit 2007 ist er Leiter für die Entwicklung und Qualität bei Saab Bofors Dynamics Switzerland. In dieser Funktion steht vor allem die Abwicklung komplexer internationaler Projekte (F, UK, USA) im Vordergrund.

ABSTRACTS

Andreas M. Walker, Markus van Wijk, Andreas Muff, Stefan Räber und Haris Stucki

12 THESES ON WARS OF THE FUTURE: FROM MILITARY BATTLES BETWEEN NATIONAL ARMIES TO ASYMMETRICAL CONFLICTS AND HYBRID MENACES

In the traditional sense the understanding of war has been moulded primarily out using state armies and their arsenals of weaponry under the protection of recognised rules. In the future also armies will be used as instruments to violently enforce interests. New, hybrid aggressors act in asymmetrical conflicts below the threshold of war. In spite of which, they increasingly present a strategic threat for the society which comes under attack. Technological advances carry war off into cyberspace, on the oceans and in outer space. The persistently growing dependence on 21st century society on resources, on infrastructure and free data traffic leads to new strategic vulnerabilities which explode previous thought patterns, disciplines and jurisdictions.

Keywords: asymmetrical conflict, hybrid menaces, national states, resource scarcity, accumulation of power

Page 5

Håvard Hegre

DIE ZUKUNFT VON BEWAFFNETEN INNEREN KONFLIKTEN

Die Forschung zeigt, dass kriegerische Konflikte seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges und nochmals seit den 1980er-Jahren deutlich abgenommen haben. Im Artikel wird dieses Phänomen der Abnahme von Konflikten untersucht, indem Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft werden. Werden die kriegerischen Konflikte weiterhin abnehmen? – Nicht zwingend. Der Autor vertritt die These, dass der Klimawandel und die Wirtschaftskrise sehr schwer zu prognostizieren seien, was ihre Abnahme signifikant stören könnte.

Keywords: Demokratie, Erziehung, kleine und grosse Konflikte, Konfliktfalle, globale Konfliktforschung

Seite 10

Ariel Wyler

WAR AT THE LEVEL OF FINANCE AND IN THE INFORMATION AREA

In our age, the customary concept of war can be extended to a dimension far away from all weapon technologies: the electronic finance sector. Where the anonymous character of money gradually disappears to, because transactions are (can be) international and comprehensively observed, new opportunities emerge to gain control of this information space and manipulate it.

Keywords: embargoed goods, financial sanctions, financial market stabilisation, controlling the flow of money, manipulation of the financial markets, power projection

Page 14

Didier Schmitt

ZUKÜNFTIGE KRIEGSROBOTER – ETHISCHER ALS MENSCHEN?

Westliche Streitkräfte setzen auf autonome Kriegsführung, um die Ausgaben und Menschenleben zu reduzieren. Autonome Entscheidungsrobotersysteme (ADRS) können menschliche Fehler auf dem Schlachtfeld beseitigen und Verletzungen reduzieren, was natürlich auch für den zivilen Luft- und Bodenverkehr gilt. Diese Entwicklung könnte zu Kriegen von Robotern gegen Roboter und von Algorithmen gegen Algorithmen führen, was natürlich verschiedene ethische Fragen aufwirft. Die Menschen werden Roboter unterstützen, die ihrerseits den Menschen zur Seite stehen. Die hierzu erforderliche emotionale Intelligenz lässt sich jedoch nicht an Roboter oder an Technologien delegieren.

Keywords: ADRS (autonomous decision-making robot systems), Autismus, Algorithmen, Ethik, Intuition, Krieg, Menschen, Technologie, Robotik

Seite 18

Sundeep Waslekar

EINE MINUTE VOR MITTERNACHT

Die Globalisierung des kapitalistischen Wachstumsmodells hat eine Welt der Oligopole erstellt, bei der viele Nachfrager wenigen Anbietern gegenüberstehen. Eine kleine Elite lebt in Reichtum auf Kosten der Umwelt und einer Mehrheit. Daraus resultierende Phänomene wie Terrorismus, Theokratie oder Kommunismus sind keine Lösungen, sondern sie erzeugen neue Monopole. Dabei könnten intelligente Militärtechnologien in die Hände von Terroristen geraten, was zu ökologischen und gesellschaftlichen Katastrophen führen könnte. Der Autor fordert universelle Lösungen, um die drohende Katastrophe zu verhindern.

Keywords: Frieden, globale Zukunft, Extremismus, Globalisierung, Ökonomie der Zukunft, Terrorismus.

Seite 21

Erich Vad

ARES'S NEW OUTFIT – THOUGHTS ON THE CHANGE IN THE IMAGE OF WAR

In his essay, the author considers the question of how, due to the rapidly advancing technological developments, the image of war has already been changed and extended in the age of the drone, the «cyber war» and «big data». Supply-, security- and finance systems are and will be increasingly the target of unmanned aircraft, steered by pilots from a safe distance. Will the associated opportunities from traditional forms of war be replaced in the future?

Keywords: cyber war, drones, asymmetrical war, Islamic State (IS), «hybrid» warfare, global terror

Page 24

Christian Bühlmann

TRANSFORMATIONEN DES KRIEGES – TRANSFORMATIONEN DES STAATES? TRANSFORMIEREN DIE NEUEN KONFLIKTE DIE MODERNEN STAATEN?

Der Krieg habe den Staat hervorgebracht und der Staat den Krieg, schrieb der amerikanische Historiker Charles Tilly. Gilt das noch in einer Zeit, in der hybride und nichtstaatliche Akteure ganze Staaten herausfordern? Der Autor vertritt die These, dass diese Transformation der Konflikte eine Transformation der westlichen Staaten und Gesellschaften zur Folge habe. Indizien hierzu sind etwa eine Stärkung der Sicherheit und eine Schwächung in der Verbindung zwischen dem Bürger und dem Staat.

Keywords: Asymmetrie, Hybrider Krieg, Sicherheitspolitik, Transformation des Krieges, Transformation des Staates

Seite 29

Thomas Leibundgut

THE MENACE OF DRONE WAR

Following on the mass armies and weapons of mass destruction that characterised the 20th century the 21st century has ushered in a new form of war. Invisible and impossible to defend against, fully automatic drones circle above our heads, select their target independently and strike. There is still time to avert this threat.

Keywords: armed drones, reconnaissance drones, constant surveillance, sense and avoid technology, arms race

Page 33

Florian Schütz

DIE ZUKUNFT DES CYBER-KRIEGES

Der Autor vertritt die These, dass «Cyberpower» für Nationalstaaten wichtiger wird, wobei damit vor allem eine fokussierte Gewinnung von Informationen aus dem öffentlichen und dem privaten Bereich verfolgt wird. Im zukünftigen Cyberpower werden zahlreiche militärische Technologien verwendet werden. Die grosse Herausforderung wird darin bestehen, Manipulationen von Informationen zu verhindern, womit Integrität zum Schlüsselement für die Verwertbarkeit von Informationen wird.

Keywords: Cyberspace, Information, Globalisierung, militärische Technologien, Sicherheit, Zukunft

Seite 36

Luca del Monte

ÜBER MILITÄRISCHE NUTZUNG VON RAUMFAHRT- UND SATELLITEN-TECHNOLOGIE

Militärische Weltraumtechnologie und der Einsatz von ASATS (Anti-Satellite-Weaponry) sind eine latente Gefahr für nationale Sicherheitssysteme. Luca del Monte berichtet in seinem Beitrag über die Angriffs- und Verteidigungspotenziale der militärisch genutzten Weltraumtechnologie – sei sie bemannt oder nicht. Ihr militärischer Einsatz ist in naher Zukunft zwar eher unwahrscheinlich, aber die Abhängigkeit der nationalen Sicherheitssysteme von Satelliten erfordert eine ständige Überwachung und eine hohe Wachsamkeit.

Keywords: China, Hackers, militärische Operationen, Satelliten, Technologien, Waffen
Zukunft

Seite 39

Mauro Mantovani

FROM MODERN TO FUTURE WAR

War has become a term without any clear definitions. Its future is likely to be determined through the progressive involvement of irregular actors and the dynamic proliferation of technology in a continual striving for supremacy.

Keywords: war, microelectronics, combat drone, forms of war

Page 42

Daniel Stanislaus Martel

RESOURCE WARS: NO END IN SIGHT – OR IS THERE?

Two demands are made constantly: to take care of resources and give the people of the «third world» a chance to escape poverty. The consciousness that there is a connection between the consumption of raw materials by the «industrialised North» and great need in the «exploited South» has been a subject for 60 years. Today the use is more efficient and the raw material export countries have become industrial nations. Both of which have unexpected consequences: the optimism on both sides deteriorates the situation. Is there any hope?

Keywords: «third world», geo-compatibility, industrial countries, ecology, resource wars

Page 45

Stefan Blättler

THE TRANSFORMATION OF POLICE WORK – IN THE LIGHT OF AN INCREASINGLY NETWORKED AND TERRITORIALY UNBOUND SOCIETY

Police are also compelled to react to the increasing changes that come about in a modern, fast-lived and globally networked society. Strengthened intercantonal and international cooperation form a part of the measures that have to be taken to be able to ensure they can face up to them and protect the population.

Keywords: IKAPOL-agreement, asymmetrical conflicts, police cooperation, security

Page 49

Ilmas Futehally and Anumita Raj

«BLAUER FRIEDE»

Wasser ist die wertvollste Ressource unseres Planeten. Seine Verfügbarkeit wird durch verschiedene Faktoren wie Klimawandel, Umweltverschmutzung, agrarwissenschaftliche und industrielle Nutzung reduziert. Im Artikel behandeln die zwei Autorinnen mögliche Zukunftsprognosen über Wasser als wichtigste Ressource, über kriegerische Konflikte und Flüchtlingsströme.

Keywords: Konflikt, Flüchtlinge, Technologie, Wasser, Zukunft

Seite 51

John B. Alexander

NON-LETHAL WEAPONS: THE FUTURE WAR TRUMP CARD

Der Autor schreibt, dass sich die Definition des Kriegs seit dem Zweiten Weltkrieg fundamental verändert habe. In der heutigen Welt hat die Bereitschaft, zivile Opfer in Kauf zu nehmen, aufgrund der Genfer Konventionen deutlich abgenommen. Nichttödliche Waffen würden hierzu einen Beitrag leisten. Sie bestehen nicht mehr nur aus Tränengas oder Gummischrot, sondern auch aus Technologien wie dem «Active Denial System» (ADS), mit dem eine Menschenmenge mit strahlenden Mikrowellen aufgelöst werden kann. Der Autor denkt in seinem Beitrag über diese nichttödlichen Waffen nach, die für ihn – auch wenn sie ethische Fragen aufwerfen – das geringere Übel darstellen.

Keywords: Krieg, nichttödliche Waffen, Terrorismus, zivile Opfer

Seite 55

Mario Stoller und Christian Herren

WEAPON TECHNOLOGY OF THE FUTURE

Based on the sociological definition of the term «weapon» the authors illustrate the development of weapon technology over the last 4,000 years: from the Greek-Macedonian fighting techniques, the use of catapults by the Roman army and on to the discovery of gunpowder up to the technological leaps taken in both World Wars. In three scenarios the development of future weapon technology will also be examined.

Keywords: Roman army, catapults, weapon systems, gunpowder, rocket technology, attack drones, stealth technology, weapons of mass destruction

Page 58

VERANSTALTUNGEN

Moon Kyungwon & Jeon Joonho

«News from Nowhere: Zurich Laboratory »

Das koreanische Künstlerduo MOON & JEON stellt in Zusammenarbeit mit dem Urban-Think Tank der ETH die Frage, wie eine postapokalyptische Zivilisation der Zukunft aussehen und welche Rollen Architektur, Design und Kunst dabei einnehmen könnten.

Migros Museum (im Löwenbräu Areal in Zürich)

Eröffnung: 28. August um 18 Uhr

Ausstellung: 29. August bis 8. November 2015

Im Rahmen der Ausstellung präsentiert der Urban-Think Tank am 15. Oktober um 18 Uhr eine Podiumsdiskussion im Löwenbräu Areal unter dem Leitmotiv: «The Architecture of Social Dimension».

Schweizerische Hoffnungskonferenz

«Wozu wir Hoffnung brauchen. Aktuelle Erkenntnisse und Forschungsergebnisse aus einer positiven Zukunfts- und Hoffnungsforschung»

Montag, 7. September 2015

9 Uhr bis 17 Uhr

Universität Bern, Hochschulzentrum von Roll, Fabrikstrasse 8, 3012 Bern, Foyer im Erdgeschoss (Empfang und Pausen), Raum B101 (Referate)

Eine Veranstaltung von: swissfuture, Swippa, Uni Bern, Nationaler Forschungsschwerpunkt (NFS) LIVES, SAGW

65. Internationale Handelstagung

«Borderless Retail: New Consumers, New Concepts, New Visions»

10. bis 11. September 2015

Referenten: Douglas Rushkoff, Simonetta Carbonaro, Ross Bailey (CEO Appear Here), Jade Huang (CEO StyleSage) und David Bosshart

Gottlieb Duttweiler Institut, Rüschlikon/Zürich

https://www.gdi.ch/de/Think-Tank/Veranstaltungen/Veranstaltung/194537_195434_20150911/1

Lafutura 2015

«A new mindset: Why trend research is so important for your business»

14. Oktober 2015

Wien

Referenten: Prof. Johann Füller (HYVE AG, München), Nils Müller (Trendone GmbH, Hamburg), Verena Kuen (1030 Innovation Consulting, Wien) und Tom Palmaerts (Trendwolves, Gent/Belgien)

<http://www.lafutura.de>

«Digital Humanities 2015»

Freitag, 20. November 2015

UniS, Bern

SAGW

<http://www.sagw.ch/de/sagw/veranstaltungen/vst15-sagw/vst15-wiw/dh15.html>

«The Futures We Want: Global Sociology and the Struggles for a Better World»

10. bis 14. Juli 2016

Wien

3. ISA Forum of Sociology

<http://www.isa-sociology.org/forum-2016/>

Zitate im Text

Für eine Literaturangabe ist in Klammern der Nachname des Autors, das Publikationsjahr sowie (im Fall von direkten Zitaten in Anführungszeichen) die Seitenzahl anzugeben. Wird der Name des Autors bereits im Text genannt, wird nur das Publikationsjahr (und die Seitenzahl) in Klammern angegeben.

Beispiele:

...Goffman (1974: 274-275)...

Literaturverzeichnis

Im Literaturverzeichnis werden alle zitierten Werke aufgeführt. Es ist alphabetisch nach den Nachnamen der AutorInnen zu ordnen, deren voller Namen angegeben werden sollte. Zwei oder mehr Werke desselben Autors/derselben Autorin sollten chronologisch nach Publikationsjahr geordnet werden.

Beispiele:

Monographie – ein Autor bzw. eine Autorin

Goffman, Erving (1974): Rahmen-Analyse. Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrung. Frankfurt: Suhrkamp.

Monographie – zwei oder mehr Autoren oder/und Autorinnen

Berger, Peter L. und Thomas Luckmann (1966): The social construction of reality: A treatise in the Sociology of Knowledge. Garden City, NY: Anchor.

Sammelband

Maso, Ilja (2001): Phenomenology and Ethnography (136-174), in: Paul Atkinson, Amanda Coffey, Sara Delamont, John Lofland und Lyn Lofland: Handbook of Ethnography. London: Sage.

Zeitschriftenartikel – ein Autor bzw. Autorin

Albert, Ernest (2011): Über Backlash, Neukonstellationen und einige Schweizer Wertentwicklungen, in: swissfuture 01/11: 4-7.

Zeitschriftenartikel – zwei oder mehr AutorInnen

Jensen, Carl J. und Bernhard H. Lewin: The World of 2020: Demographic Shifts, Cultural Change and Social Challenge, in: swissfuture 01/09: 36-37.

Zeitungsartikel

Wehrli, Christoph (22. Juli 2011): Vielfalt und Gleichheit im Einwanderungsland (S. 11). Zürich: Neue Zürcher Zeitung.

Artikel in elektronischer Form – Zeitschrift

Schnettler, Bernd (2002): Review Essay – Social Constructivism, Hermeneutics, and the Sociology of Knowledge, in: Forum Qualitative Sozialforschung 3(4), <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/785> (27. Juli 2011).

Artikel in elektronischer Form – Zeitung

Dätwyler, Tommy (27. März 2008): Neues Leben auf alten Inkapfaden, in: Neue Zürcher Zeitung, http://www.nzz.ch/magazin/reisen/neues_leben_auf_alten_inkapfaden_1.695490.html (27. Juli 2011).

Auf einer Website veröffentlichte Informationen

Bundesamt für Statistik (2010): Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung in der Schweiz 2010 2060. Neuenburg: BFS. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=3989> (27. Juli 2011).

Montag, 7. September 2015
9 – 17 Uhr

Universität Bern
Hochschulzentrum von Roll, Fabrikstrasse 8, 3012 Bern
Foyer im Erdgeschoss (Empfang und Pausen)
Raum B101 (Referate)

SCHWEIZERISCHE HOFFNUNGSKONFERENZ

**Wozu wir Hoffnung brauchen.
Aktuelle Erkenntnisse und Forschungsergebnisse aus einer positiven
Zukunfts- und Hoffnungsforschung**

Wir leben in einer Zeit von unvorhergesehenen Veränderungen und kleineren oder grösseren Überraschungen. Können wir auf eine positive Zukunft hoffen oder erleben wir sie als Bedrohung?

Mit Referaten von Pasqualina Perrig-Chiello (Bern), Andreas Krafft (St. Gallen), Andreas M. Walker (Basel), Leo Bormans (Belgien), Alena Slezáčková (CZ – Brno), Charles Martin-Krumm (F – Rennes), Jenny Hofmann (Universität Zürich), Bina Knöpfli und Stefanie Spahni (Universität Bern), Hansjörg Znoj (Universität Bern), Paweł Izdebski und Elżbieta Kasprzak, (PL – Bydgoszcz)

Weitere Informationen und Anmeldung unter
www.swissfuture.ch

Eine gemeinsame Veranstaltung von

swissfuture

Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforschung
Société Suisse pour des études prospectives
Swiss Society for Futures Studies



u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
Académie suisse des sciences humaines et sociales
Accademia svizzera di scienze umane e sociali
Accademia svizra da sciences umanas e socialas
Swiss Academy of Humanities and Social Sciences

swippa

Swiss Positive Psychology Association
Schweizerische Gesellschaft für Positive Psychologie
Société Suisse de Psychologie Positive
Società Svizzera di Psicologia Positiva



swissfuture

Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforschung
Société Suisse pour des études prospectives
Swiss Society for Futures Studies



Mitglied der Schweizerischen Akademie
der Geistes- und Sozialwissenschaften
www.sagw.ch