

SANDRO GAYCKEN
Cyberwar
Das Wettrüsten hat längst begonnen



GOLDMANN

Lesen erleben

Buch

In welcher Welt leben wir eigentlich? Und wie sieht die Landschaft des Krieges im Zeitalter der Digitalisierung und Vernetzung aus? Wo liegen die Unterschiede zwischen Cyberprotest, Cybercrime und Cyberwar? Und wie muss man sich einen Cyberwarrior vorstellen? Wie sicher ist unsere von Computern, Software und vernetzten Systemen durchsetzte Gesellschaft eigentlich? Vor allem, da man jedes System hacken, ausspionieren, manipulieren und sabotieren kann? Was wäre eine gute Cyberdefensive? Und: Wohin geht der Cyberwar? Heute und in naher Zukunft? In einen neuen Kalten Krieg? Es sieht ganz danach aus.

Der Cyberwar ist Realität, eine neue Option der Kriegsführung, trotz Atombomben. Die Welt bereitet sich darauf vor. Auch Deutschland. Wir müssen jetzt nicht überreagieren, aber wir sollten reagieren. Sachgemäß. Angemessen. Und bald. Was Cyberwar ist, verrät uns der international gefragte Experte Dr. Sandro Gaycken auf beeindruckende Art und Weise.

Autor

Dr. Sandro Gaycken, geb. 1973 in Köln, ist Technik- und Sicherheitsforscher an der Freien Universität Berlin. Schwerpunkte seiner Forschung sind Cyberwar, Cybersecurity, Datenschutz sowie gesellschaftliche Folgen der Informationstechnik. Er ist auf G8-Ebene als Cyberwar-Experte und im Bundestag als Sicherheitsexperte gefragt. Darüber hinaus berät er Unternehmen sowie verschiedene zivile und militärische Institutionen im In- und Ausland. Er ist in Gremien auf Bundes- sowie EU-Ebene tätig und wird von den Medien als Experte zum Thema »Cyberwar« befragt. Er lebt in Berlin.

Sandro Gaycken

Cyberwar

Das Wettrüsten
hat längst begonnen

Vom digitalen Angriff
zum realen Ausnahmezustand

GOLDMANN

Originalausgabe



Verlagsgruppe Random House FSC-DEU-0100
Das FSC®-zertifizierte Papier *Holmen Book Cream* für dieses Buch
liefert Holmen Paper, Hallstavik, Schweden.

1. Auflage

© Mai 2012 Wilhelm Goldmann Verlag, München,
in der Verlagsgruppe Random House GmbH
Umschlaggestaltung: UNO Werbeagentur, München
Umschlagabbildung: © by FinePic
JS · Herstellung: Str.

Satz: DTP Service Apel, Hannover
Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck
Printed in Germany
ISBN: 978-3-442-15710-5

www.goldmann-verlag.de

Für Mio, Fine und den Weltfrieden

Inhalt

1	Schöne neue Infowelt – In welcher Welt leben wir eigentlich?	9
1.1	Die digitale Revolution – Vorteile der Informationstechnik	11
1.2	Die digitale Degeneration – Nachteile der Informationstechnik	24
1.3	Die unsichere Gesellschaft – Abhängigkeit und Unsicherheit bei Programmierungen, Produktion und Gebrauch	33
1.4	Ineffiziente Sicherheitsmaßnahmen – Passive und Aktive (IT-)Sicherheit	49
1.5	Die neue Landschaft des Krieges – Hacking statt Grabenkämpfe und die Umkehrung der Machtverhältnisse	61
2	Cyberhype – Das Verwirrspiel um Cyberprotest, Cybercrime und Cyberwar	71
3	Cyberintelligenz – Die Spione im Datenstrom	89
4	Economic Operations – Angriffe auf die Wirtschaft	101
4.1	Spionage – Ausgeblutet dank Internet	105
4.2	Sabotage – Kaputte Bremsen und brennende Fabriken	126
4.3	Manipulation – Spiele an Banken und Börsen	136
4.4	Eco Ops – Eine Gefahr für alle	144

5	Information Operations –	
	Angriffe auf das Bewusstsein der Öffentlichkeit	147
5.1	Propaganda – Die infiltrierte Informations-	
	gesellschaft	155
5.2	Aufstände – Die digitalen Provokateure	165
5.3	Falsche Fährten – Angriff unter falscher Flagge . .	172
6	Der heiße Cyberkrieg	179
7	Wann kommt der Cyberwar	
	und was können wir tun?	219
7.1	Die Gegenwart und nahe Zukunft	
	des Cyberwar.	221
7.2	Was wäre eine gute Cyberdefensive?	225
7.3	Stiller Ruin in einen neuen Kalten Krieg?	
	Wohin geht der Cyberwar?	240
	Nachwort	245
	Danksagung	255

1 Schöne neue Infowelt

In welcher Welt leben wir eigentlich?

1.1 Die digitale Revolution

Vorteile der Informationstechnik

Der Arabische Frühling ist von vielen als Internetrevolution bewertet worden. Das war sicherlich ein bisschen übertrieben, dennoch hatte das Internet zumindest einen Anteil an den Befreiungsschlägen der unterdrückten Bevölkerungen. Vor allem in den frühen Phasen war es ein wichtiges Instrument, denn über das freie Web konnten Informationen über das Fehlverhalten der Diktatoren an die Bevölkerungen weitergegeben werden – trotz erheblicher Mediensensur im Land. Als die Revolutionen dann »heißer« wurden, ließen sich die Protestbewegungen darüber hinaus via Internet strategisch schnell und breit koordinieren. Dies war durch politisches »Crowdsourcing« möglich – eine Spezialität des Internets. Der Neologismus besteht aus den Worten »outsourcing« (Auslagerung) und »crowd« (Menge). So wie Unternehmen bestimmte bisher selbst erbrachte Leistungen an externe Subunternehmer auslagern, verteilt man beim Crowdsourcing Informationen und Arbeitsaufgaben massenhaft und schnell über das Internet an meist freiwillige Teilnehmer, die daraufhin auf eigene Initiative aktiv werden. Interessierte und Experten können so über Zeitzonen und Ländergrenzen hinweg schnell und höchst effektiv zusammenarbeiten. Die Online-Enzyklopädie Wikipedia ist eines der bekanntesten Crowdsourcing-Beispiele. Über die Variante des »Crowdfunding« etwa – einer massenhaften Geldsammlung über das Internet – werden inzwischen ganze Kinofilme finanziert. Beim

Crowdfunding-Projekt »Stromberg – Der Film« konnte im Dezember 2011 in nur einer Woche die Investitionssumme von einer Million Euro zusammengetragen werden. Aus der beliebten TV-Serie wird nun dank der über 3000 Investoren aus dem Internet ein Kinofilm.

Das »Crowding« ist ein klarer Vorteil des Internets, der im Arabischen Frühling das erste Mal eine wichtige Rolle in politisch-militärischen Konflikten gespielt hat. Ist eine Crowd erst einmal in Bewegung, kann sie (scheinbar) nichts mehr aufhalten. Viele politische Ideologen des Internets rechnen dem Crowding deshalb eine wichtige demokratisierende Rolle zu, während sich andere Stellen genau über dieses Crowding große Sorgen machen. Die Bedenkenräger sind dabei nicht die gestürzten oder die in Zukunft zu stürzenden Regimes, sondern ganz legitime demokratische Institutionen, denn das politische Crowding birgt auch Gefahren.

Eine zentrale und wichtige Charakteristik beim politischen Crowdsourcing ist die (zumindest ansatzweise existierende) Anonymität der Teilnehmer. Ohne diese könnten Aktivisten leicht verfolgt und verhaftet werden. Anonymität ist allerdings auch immer eine Einladung für »böswillige« Akteure. Genau hier öffnet sich ein Hintertürchen, das den demokratischen Staaten nicht gefällt. Feindliche Nachrichtendienste oder Militärs könnten das Internet und das politische Crowdsourcing nutzen, um Bevölkerungen mit Propaganda oder provokativen Fehlinformationen zu infiltrieren oder – bei politisch angeheizter Stimmung – sogar handfeste Konflikte auszulösen. Kurz: Feindliche Militärs können plötzlich einen wütenden Mob heraufbeschwören. Eine Option, die klar auf der Hand liegt und die vielen Militärs tatsächlich recht attraktiv erscheint. Mit einer kleinen Kompanie Cyberwarrior lassen sich stark vernetzte Gesellschaften höchst effizient und kostengünstig unterwandern.

Was zunächst also aussieht wie ein klarer Vorteil des Internets, kann sich in den falschen Händen schnell in einen soliden Nachteil wandeln. Der Grund dafür ist, dass das Internet sowohl Medium wichtiger demokratischer (und anonymer) Prozesse als auch Medium überaus schädlicher (und lieber nicht anonymer) Handlungen sein kann. Das Web hat immer seine Licht- und Schattenseiten. Ein Problem, das typisch ist für das Internet und das eine genauere Betrachtung verdient.

Wenden wir uns zuerst einmal den Vorteilen zu. Diese überwiegen bislang noch stark in der öffentlichen Bewertung. Da sind sich alle erstaunlich einig. Der Schritt in die Informationsgesellschaft ist eine großartige Sache gewesen. Doch was heißt Informationsgesellschaft eigentlich? Und worin genau bestand dieser Schritt? Der Begriff »Informationsgesellschaft« bezeichnet eine Gesellschaft, für deren tägliches Leben die sogenannten »Informations- und Kommunikationstechniken« (IT) eine wichtige Rolle spielen. Das sind verschiedene Technologien wie Radio, Fernsehen, Mobiltelefone, Hardware und Software für Computer und Netzwerke wie das Internet, Satellitensysteme etc., aber auch Dienstleistungen und Anwendungen im Rahmen dieser Technologien – wie etwa eBay, YouTube oder Facebook. So ein Prozess der Durchdringung aller Lebensbereiche mit IT, den wir nun schon länger hautnah miterleben, wird als »Informatisierung« bezeichnet. Was das letztlich für uns als Menschheit bedeutet, kann man etwas besser verstehen, wenn man sich die neuen Fähigkeiten ansieht, die wir durch die Informationstechnik erhalten haben.

Im Grunde ist natürlich keine dieser Fähigkeiten wirklich neu, in den meisten Fällen erweitert die Informationstechnik nur Fähigkeiten, die wir ohnehin schon haben. Das ist

sowieso ein Merkmal der Technik. Ackerbaugeräte unterstützen uns beim Sammeln von Nahrung, Küchengeräte bei ihrer Zubereitung, Fahrzeuge bei der Fortbewegung, Waffen beim Streit. Ohne Technik ginge das alles natürlich auch, mit ihr geht es (im Idealfall) aber einfach besser. Das gilt auch für die Informationstechnik. Sie unterstützt uns, ganz allgemein betrachtet, bei geistigen und kommunikativen Prozessen. Wann immer wir denken, rechnen, etwas auflisten, vergleichen, uns erinnern oder mitteilen möchten, steht uns die Informationstechnik hilfreich zur Seite. Sie kann das Gedachte oder das zu Kommunizierende aufnehmen, auf vielerlei Weise verarbeiten und weiterverbreiten. Miteinander sprechen konnten wir immer schon – nur eben nicht massenhaft, sekundenschnell, unterstützt von verschiedensten Medien und nahezu jedem irgendwie denkbaren Wissen, anonymisiert/pseudonymisiert und über Kontinente hinweg. Das sind zumindest die Fähigkeiten, an die wir denken, wenn wir an unseren alltäglichen Gebrauch des Mobiltelefons, Laptops oder des PCs denken. Aber natürlich kann die Informationstechnik noch mehr und ist auch entsprechend in vielen anderen Bereichen menschlichen Lebens eingebaut.

Wichtig sind etwa auch ihre Fähigkeiten der Verarbeitung des Erkennens und des Steuerns. Hier kooperiert sie eng mit einem anderen technischen Zweig, der Mikroelektronik. Die hat sich ebenfalls erheblich weiterentwickelt, insbesondere im Bereich der Sensorik. Neue Sensoren können heutzutage fast alles. Sie können sehen, riechen, hören, schmecken, fühlen und noch einige weitere Dinge, die sich mit unseren menschlichen Sinnen gar nicht mehr beschreiben lassen. Scattering-Technologien etwa können durch Wolken und Rauch, durch Berge und Wälder hindurchsehen, als gäbe es diese Hindernisse gar nicht. Akustische Transducer können

Objekte im Mikrobereich in den Tiefen eines Ozeans ausmachen und sie akustisch verfolgen. Quantum Sniffer können auf molekularer Ebene Gifte und Sprengstoffe aufspüren.

Diese kleine und relativ unbemerkte Revolution in der Mikroelektronik wäre allerdings nur halb so viel wert, wenn es nicht auch die entsprechende Informationstechnik gäbe, die all diese »über-menschlichen« Eindrücke verarbeitet und in brauchbare Ausgaben verwandelt. So können die sensorischen Daten in der Produktion eingesetzt werden, um hochsensible Qualitätskontrollen zu machen oder um das reibungslose Funktionieren von Geräten zu gewährleisten, die auf komplexe Weise miteinander vernetzt sind – und ganze Umgebungen können auf unerwünschte Entwicklungen hin überwacht werden. Ein moderner Kampffjet etwa kann innerhalb von Millisekunden Tausende Sensordaten verschiedenster Quellen miteinander kombinieren, sie blitzschnell auswerten und Handlungsempfehlungen an den Piloten geben – oder sogar selbst direkt handeln und Ausweichkurse fliegen oder Gegenmaßnahmen abfeuern, wenn der Computer die Handlungszeit des Piloten als zu niedrig bewertet. Einige Piloten beschwerten sich bereits, dass sie zu unbeteiligten Zuschauern degradiert wurden.

Die Informationstechnik nimmt uns also nicht nur das Erkennen, sondern auch das Steuern ab, indem sie hochsensible einkommende Signale verarbeiten – in gewissem Sinne sogar »verstehen« – kann, um an technischen Geräten entsprechende Aktivitäten auszulösen. Überall, wo wir noch vor wenigen Jahren mechanische oder elektromechanische Schaltungen hatten, um Maschinen zu kontrollieren, sitzt heute ein Chip. Der funktioniert dabei nicht mehr so krude wie ein Hebel oder ein Schalter. Er ist im Grunde genommen eine kleine Gehirnzelle – nicht selten vernetzt mit vielen anderen. Er kann hochkomplexe Signale verarbeiten und danach han-

deln. Das ist eine enorm praktische Fähigkeit für sehr viele Geräte und insbesondere für großtechnische Anlagen wie Produktionsstraßen oder Kraftwerke von großem Wert. Denn der »Kollege Computer« ist in diesen Fällen vielfach sehr viel besser als die Mechanik oder der Mensch. Das muss man ihm schon lassen. Im Gegensatz zur eher sturen Mechanik kann er komplexe und vollkommen unterschiedliche Abläufe und Anforderungen unterscheiden und sofort angemessen darauf reagieren. Außerdem ist diese Multifunktionalität auch oft noch neu konstellierbar, sodass es sich um eine regelrechte Omnikunktionalität handelt: Der Computer kann prinzipiell alles irgendwie steuern, was es da zu steuern gibt und jemals geben kann. Im Gegensatz zum Menschen kann er dies auch noch sehr viel schneller und viel präziser. Er schafft also mehr und ist zuverlässiger. In einer modernen Produktionsstraße etwa kann er von der Anlieferung der Rohstoffe über die Laufgeschwindigkeit der Bänder, die Präzision der Roboter, die Qualität der Produkte alles gleichzeitig beobachten, bewerten und damit so aufeinander abstimmen, dass nirgendwo mehr ein Zeitverlust entsteht. In Sekundenschnelle und praktisch ohne Fehler. Welcher noch so gute Arbeiter könnte das schon?

An einigen Stellen wird man immer noch Menschen brauchen. Irgendjemand muss die Computer ja auch programmieren, bedienen und kontrollieren. Aber im Großen und Ganzen können wir sagen, dass die Informationstechnik in all diesen Bereichen überaus wertvolle Dienste leistet. Sie ermöglicht uns Menschen Handlungen auf eine vollkommen neue Art und Weise. Gesellschaftlich wirkt sich das auf vielen verschiedenen Ebenen aus.

Zum einen ist da wie immer das Geld – die Wirtschaft. Auch sie ist durch die Fortschritte in der Informationstechnik zu neuen Handlungsoptionen gekommen.

Die Produktion kann durch Steuerungschips viel effizienter ablaufen. Die Verwaltung kann durch verteilte Kommunikationsnetzwerke hervorragend schalten und walten, präzise und ohne Zeitverlust über globale Entfernungen hinweg – egal ob es um Warenströme, Personal, Know-how oder andere Dinge geht. Die für Handel und Wandel so wichtige Kommunikation, der Austausch zwischen Geschäftspartnern oder Kollegen wird durch E-Mail, durch Voice Over IP und durch andere neue Kommunikationsmodalitäten ebenfalls erheblich befördert. Sie funktioniert schnell, kostenarm, zuverlässig und für alle Medien, die irgendwie relevant sind. So kann die Wirtschaft viele ihrer Geschäftshandlungen neu konzipieren. Sie spart viel Zeit, kann sich weiter ausdehnen, man kann schneller handeln, mehr arbeiten, mehr schaffen, mehr Profit machen.

Vor allem diese wirtschaftlichen Vorteile waren es, die in der Vergangenheit den Wandel zur Informationsgesellschaft vorangetrieben haben. Die Informationsrevolution ist in vielerlei Hinsicht eine wirtschaftliche Revolution.

Das ist auch für die Bewertung der Informationsgesellschaft insgesamt von Bedeutung. Auch wenn viele der eher politisch gesinnten Befürworter der Informationsrevolution das nicht gerne hören. Für sie ist der Wandel zur Informationsgesellschaft nicht selten eine rein politische, menschliche Angelegenheit, die durch Visionäre und Weltveränderer mit politischen (also nicht rein wirtschaftlichen) Motiven betrieben wurde. Solche Charaktere kann man in der Geschichte des Computers tatsächlich recht häufig finden. Von Anfang an gab es immer wieder Entwickler, die weniger an Geld, sondern mehr an eine offene, freie, kommunizierende und informierte Gesellschaft gedacht haben. Ein prominentes Beispiel ist Steve Jobs, der inzwischen verstorbene Ex-Chef von Apple. Er glaubte (wenn man ihm denn glaubt) schon im-

mer an eine Revolution im Computer, die weit mehr als nur Wirtschaft und Entertainment umfasst. John Sculley, einen seiner CEOs, soll er von dessen vorherigem Arbeitgeber Pepsi mit den Worten abgeworben haben: »Willst du hier weiter Zuckerwasser verkaufen oder willst du mir helfen, die Welt zu verändern?« Anders als Steve Jobs sind die meisten dieser Visionäre jedoch weder berühmt noch reich geworden. In vielen Fällen waren sie außerdem nicht nur von einer gesellschaftlichen Vision durchströmt, sondern auch technisch außerordentlich begabt, sodass aus dieser Ecke der eher politisch motivierten Computer-Aktivisten immer wieder entscheidende Neuentwicklungen der Informationstechnik kamen. So glaubte der Computerpionier Ted Nelson schon lange vor vernetzten Computern (oder auch nur Home-PCs) an so etwas wie das Internet und schuf lange vor dessen Geburt schon einmal eine gemeinsame technische Sprache für so ein Netzwerk – den bis heute genutzten Hypertext.

Trotz all dieser Visionäre entschied aber letztlich der Markt, welche neuen Informationstechniken sich durchsetzten und welche nicht. Denn nur mit hohen Investitionen ließen sich diese neuen und in der Regel teuren technischen Ideen auch realisieren. De facto wäre die Informationsgesellschaft ohne das Interesse der Wirtschaft an Chips, Software, Hardware und Netzwerken nicht zustande gekommen. So verwundert es auch nicht, dass die Wirtschaft nach wie vor eine große Rolle spielt und eine entsprechend wichtige Stimme hat, wenn es darum geht, Entwicklungen in der Informationstechnik zu beeinflussen – auch deren Regulierung. Diese Macht relativiert sich allerdings zusehends.

Denn auch der Durchschnittsnutzer ist inzwischen eine wichtige Stimme für die Entwicklung der Informationstechnik. Sie ist in verschiedenen Varianten längst in der breiten Gesellschaft angekommen. Ihre Vorteile und ihr Nutzen im

Rahmen von »Consumer Electronics« – sei es das iPhone, ein Computerspiel, die Digitalkamera oder das GPS-gestützte Navigationssystem fürs Auto – sind inzwischen umfangreich genug, um in einigen Bereichen eine Entwicklung auch ohne große Wirtschaftskonzerne als primäre Träger zu gewährleisten.

Die Informationstechnik hat im Alltag der Menschen zu enormen Veränderungen geführt, die wir bei aller Skepsis insgesamt als positive Veränderungen sehen können. Die wohl offensichtlichste Veränderung ist hingegen der Umstand, dass wir alle in den verschiedensten Lebenssituationen unterschiedliche Varianten von Computern mit uns führen. Insbesondere die noch junge Revolution der Smartphones macht uns diesen Umstand deutlich. Diese »schlauhen Telefone« bieten dem Besitzer mehr Funktionalität und Konnektivität als herkömmliche Mobiltelefone und lassen sich darüber hinaus mit zusätzlichen Programmen (»Apps«) vom Anwender ganz individuell mit neuen Funktionen aufrüsten. Der Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt. Ein Smartphone kann also durchaus als tragbarer Computer mit der zusätzlichen Funktionalität eines Mobiltelefons verstanden werden.

Das alleine ist vielleicht noch keine Revolution. Aber es bleibt ja nicht beim Smartphone. Die echte Revolution ist, dass wir diese »Consumer Electronics« tatsächlich permanent nutzen, um zu kommunizieren, um Informationen einzuholen oder um uns damit einfach zu »entertainen«. Das ist in der Tat revolutionär. Noch vor 30 Jahren hätte niemand je gedacht, dass Menschen ein so immens hohes Bedürfnis nach Kommunikation, Information und Unterhaltung haben. Die Bibliotheksnutzung hielt sich im überschaubaren Rahmen, und auch die großen Enzyklopädien standen damals eher verstaubt im Regal, als dass sie aufgeschlagen auf dem Nacht-

tisch lagen. Heute dagegen scheinen wir permanent alles wissen zu müssen – und zwar sofort. Was früher ein paar Stunden oder Tage warten konnte, wird heute eben mal schnell geگوogelt. Wir sind also aus einer Menschheitsphase der »Informationsverzögerung« in eine neue Phase der »Informationsaktualität« gewandert.

Im Grunde ist das nur der aktuelle Zwischenstand eines Trends, der bereits einige hundert Jahre anhält. Noch im Mittelalter sind Informationen oft mit monate- oder jahrelanger Verspätung übermittelt worden. Das hat sich über die Verbreitung von Schrift und Druck, die Erfindung der Post, der Boten und Ausrufer sowie durch Radio und Fernsehen – also über die Geschichte der Medien hinweg – verändert. Wir haben inzwischen allerdings einen Kulminationspunkt erreicht. Mehr und schneller wissen kann man nicht. Zumindest aus heutiger Sicht.

Bei diesem Wandel zur »aktual-informierten Gesellschaft« ist neben Geschwindigkeit und Masse auch noch etwas anderes bemerkenswert: die Qualität. Denn das Meiste, das wir im Internet wissen wollen, ist nicht hohe Bildung, sondern eher Triviales. Wir möchten in Erfahrung bringen, was es wo zu kaufen gibt, was unsere Freunde gerade machen, welche neuen Filme, Lieder, Spiele etc. es gibt (und was andere davon halten), wie unsere Lieblingsmannschaft gespielt hat, was man denn heute so essen könnte, wie das Wetter wird oder ganz einfach nur, was im Internet so alles passiert. Diese Informationen sind uns wichtig und zwar in einem solchen Maß, dass sie nun im Gegensatz zu früher dauernd und sofort präsent sein müssen.

All dies relativiert die politische Bewertung des Phänomens erneut. Vor allem jene Befürworter der Informationsgesellschaft, die (ganz im Geiste der Aufklärung) betonten, dass jetzt endlich jeder Mensch eine allwissende Maschine mit

sich herumtragen könne, dürften enttäuscht sein, dass deshalb noch lange nicht jeder mit seiner allwissenden Maschine auch aktuelles politisches Geschehen und philosophische Bildung konsumiert, um ein guter Mensch und Staatsbürger zu werden. Von Beginn des Internets an bis heute wird der wesentliche Teil des Datenstroms eher für mondäne Dinge wie Shoppen und Unterhaltung genutzt – vor allem aber für die Verbreitung und den Konsum von Pornographie. Oder Betrugsversuche. Derzeit sind etwa 75 % aller verschickten E-Mails Spam, wenn auch unklar ist, wie viele Menschen real dahinterstehen. Das ist ein immenser Anteil, der pro Jahr einem Stromverbrauch von drei Millionen Haushalten entspricht, also etwa dem von einer Stadt wie Rio de Janeiro. Spam ist also nicht nur nervig, sondern auch schlecht für die Umwelt.

Dennoch: Für die politische Bewertung ist immerhin auch wichtig, dass doch zumindest die Möglichkeit besteht, sich jederzeit über aktuelle politische Entwicklungen und die dazugehörigen Debatten zu informieren. Zudem kann jeder an der Gestaltung dieses weltumspannenden Mediums aktiv teilnehmen. Im Internet ist man nicht mehr nur Konsument, man kann auch Produzent sein – aus dem »Consumer« wird ein »Prosumer«. Das ist die besondere Wende des sogenannten »Web 2.0«, in dem eine Vielzahl von neuen medialen Formaten nicht mehr länger zentralisiert von Unternehmen, sondern von einer Vielzahl von Nutzern erzeugt wird, die sich untereinander vernetzen. »Social Media« ist das Wort der Stunde. YouTube und Facebook sind zwei gute Beispiele. Die Wirtschaft hat darauf reagiert: Sie ist in einigen Fällen vom »Push-Prinzip« (Erstellen und Verbreiten von Werbeinhalten) zum »Pull-Prinzip« übergegangen, bei dem Nutzer motiviert werden, Webseiten wie Wikipedia, YouTube, Facebook etc. von sich aus mitzugestalten. Hier, so betonen die

Befürworter des Web 2.0, wird der Bürger endlich vollständig mündig, denn er kann nun an der Produktion von Wissen und Meinen unmittelbar und sofort teilhaben. Nichts muss mehr »von oben« durch etablierte Medien und Konzerne diktiert werden. Hinzu kommt, dass sich das Internet nicht so leicht zensieren lässt. Es ist ein globales Medium und bietet viele verschiedene, dezentrale Optionen der Wissensproduktion und der Wissensverbreitung. Von jedem Punkt der Erde aus, aus (fast) jedem Land kann man an verschiedensten Debatten teilnehmen. Wissen und Meinen ist also freier als je zuvor. Die Informationsgesellschaft ist eine im Idealfall besser, auf jeden Fall aber »anders« informierte Gesellschaft. So stellen es sich zumindest die Befürworter des Web 2.0 vor. Möglich wurde dies alles durch die Errungenschaften der Informationstechnik.

Abgesehen von diesen großen gesellschaftlich-politischen Neuerungen und Umwälzungen ist ein weiteres positives und eher »privates« Element der Umstand, dass wir überall und jederzeit mit Freunden verbunden sein können. Dies ist etwas, das vor allem in der jungen Generation eine wesentliche Rolle spielt, deren Mitglieder als »native user« mit dem Internet und seinen schier unendlichen Möglichkeiten aufgewachsen sind. Man muss noch abwarten, wie sich die sozialen Gefüge der Menschen durch den Einfluss dieser Medien tatsächlich ändern. Allein aus den Verhaltensweisen der jungen Generation schon darauf zu schließen, was an neuen Strukturen im sozialen Gesamtgefüge einer Gesellschaft später einmal entsteht, wäre verfrüht. Man weiß nicht genau, ob die jungen Leute, wenn sie älter werden, diesen intensiven Gebrauch von Informationstechnik zur sozialen Vernetzung beibehalten werden. Irgendwann kommen Arbeit und Familie, und die Zeit für intensives Netzwerken auf Facebook wird

einfach wesentlich geringer. Im Moment kann man lediglich theoretisch prognostizieren und muss mit faktischen Urteilen noch warten.

Insgesamt scheint sich aber eine hohe Intensivierung von sozialen Verbindungen abzuzeichnen. Menschen sind intensiver, nahezu ständig mit ihren Freunden in Kontakt, wenn sie die sozialen Medien nutzen. Außerdem können sich über soziale Medien Interessengruppen aller Couleur zusammenfinden. Besitzer bestimmter Autos oder Hunderassen können sich ebenso austauschen wie Menschen mit spezifischen Gebrechen, und während man früher mit eher seltenen Hobbys oder Ideen lange Zeit allein war, bis man auf Gleichgesinnte stieß, findet man heute im Internet schnell Brüder und Schwestern im Geiste. So können sich viele Mikrokulturen bilden, die es vorher in diesen Formen noch nicht gegeben hat. Dies ist einer der kuriosen Momente des Internets. Ein Beispiel ist das »Planking«, bei dem man sich steif wie ein Brett an exotische Orte legt, das Ganze fotografieren lässt und es dann später ins Internet stellt. Dies sind soziale und kulturelle Handlungsformen, die es vorher nicht gab. Sie wurden durch die neuen technischen Medien zwar nicht erst ermöglicht, aber immerhin durch sie initiiert und zu einer Masse gebracht.

Es ließen sich sicherlich noch viele weitere Vorteile der Informationstechnik vorbringen, die zeigen, dass die »Informatisierung« der Gesellschaft viele gute Seiten hat. Tatsächlich hat sie auch im Gegensatz zu ihren Vorgängerrevolutionen, etwa der »industriellen Revolution« oder der »atomaren Revolution«, kaum Kritiker. Allerdings lässt sich die Geschichte des Fortschritts mithilfe der Informationstechnik auch anders schreiben.



Sandro Gaycken

Cyberwar - Das Wettrüsten hat längst begonnen

Vom digitalen Angriff zum realen Ausnahmezustand

ORIGINALAUSGABE

Taschenbuch, Broschur, 256 Seiten, 12,5 x 18,7 cm

ISBN: 978-3-442-15710-5

Goldmann

Erscheinungstermin: April 2012

Was ist Cyberwar eigentlich? Wer führt ihn? Gegen wen? Und warum?

2009 legte der Virus „Stuxnet“ ein iranisches Atomkraftwerk lahm. Im Februar 2011 drangen Hacker in die Computer der US -Börse Nasdaq ein, und das deutsche Regierungsnetz wird alle vier Sekunden angegriffen. Unsere Welt ist vernetzt wie nie zuvor, und der digitale Krieg ist im vollen Gange. Der international anerkannte Cyberwar-Experte Dr. Sandro Gaycken zeigt eindrucksvoll, was Cyberwar ist und was er im Ernstfall für uns bedeuten könnte. Denn selbst unsere wichtigsten Infrastrukturen sind Angriffen aus dem Netz fast schutzlos ausgeliefert. In China hingegen erfolgt sämtlicher Internet-Verkehr aus dem Ausland über vier Zugänge. Das Land kann sich komplett abschotten.