



Krieg oder zum Frieden, ist ausschlaggebend für die Gesellschaft und das gesellschaftliche Klima. 1914 wurden im August die Seminare geschlossen und die Studierenden zogen gemeinsam in den Ersten Weltkrieg. Sie folgten den nationalistischen Prophezeiungen, die ihre Professoren und ihre Hochschule vertraten.

Produktionsfähigkeit innovativer Produkte erfordert einen Vorlauf der Forschung und Entwicklung von zehn bis fünfzehn Jahren. So wird an den von Verteidigungsministerin von der Leyen heute neu beschafften Bundeswehrmaterialien bereits seit den 1990er-Jahren geforscht und weiterentwickelt. Entsprechend kann aus den politischen Vorgaben und den darauf fußenden Forschungsprogrammen, auch an den sich auf rüstungs- und sicherheitsrelevante Aufgabenstellungen ausdehnenden Programmen öffentlicher Wissenschaftsinstitutionen, ein Quantensprung in der Rüstungstechnik prognostiziert werden. Mindestens einzudämmen ist eine große Friedensbewegung.

Zivilklauseln sind ein wichtiges Mittel, Militarismus an den Hochschulen in die Öffentlichkeit zu bringen und die Diskussion darüber wach zu halten.¹ 21 Zivilklauseln sind mittlerweile an deutschen Hochschulen etabliert, 51 weitgehend studentische Zivilklausel-Bewegungen existieren im gesamten Bundesgebiet. Sie sind von besonderer Bedeutung, um den Diskurs über friedenspolitische und gesellschaftspolitische Themen, über Krieg und Frieden in die Universitäten zu transportieren. Mit dem Netzwerk Hochschulen für den Frieden – Ja zur Zivilklausel gibt es ein Dach, unter dem Studierende, GewerkschafterInnen und Friedensbewegte um eine friedliche und nachhaltige Ausrichtung von Wissenschaft ringen. Auch einzelne Wissenschaftler-

Innen sind in diesem Netzwerk engagiert. Das Einbringen von Wissen und Expertise, das Einbinden von ForscherInnen und Lehrenden ist hier von elementarer Bedeutung, eine Stärkung unbedingt vonnöten. Der Diskurs über den Sinn und Zweck der Wissenschaft und über die Verantwortung der Wissenschaft muss noch viel weiter auf die Tagesordnung des wissenschaftlichen Betriebes gebracht werden. Dies geht nicht ohne die ProfessorInnen und ohne den Mittelbau. Es ist ohne spezifisches Expertenwissen nicht möglich, Rüstungsforschung als solche zu erkennen und Forschungsprojekte entsprechend einzuordnen. Ein intensiveres Eingreifen der Wissenschaft in gesellschaftliche Konflikte wäre sehr wünschenswert. Denn nur wo die Zivilklausel ein aktiver, verankerter Teil der Kultur der Universität und der Wissenschaft ist, kann sie zur Entfaltung kommen.

erschieden in der *Fiff-Kommunikation*,
herausgegeben von *Fiff e. V.* - ISSN 0938-3476
www.fiff.de

„Militarisierung“. Die Menschen sind bereit für den Krieg. Rüstungsforschung bereitet nicht nur den Weg zum Krieg, sondern auch zu technisch raffinierterem Töten, sie ist auch ein Mittel zur Erzeugung von Akzeptanz für Krieg und Gewalt und damit auch zu ideologischer Kriegsvorbereitung. „Du Forscher im Laboratorium. Wenn sie dir morgen befehlen, du sollst einen neuen Tod erfinden gegen das alte Leben, dann gibt es nur eins: Sag NEIN“, schreibt Wolfgang Borchert in seinem Gedicht „Dann gibt es nur eins!“ – dieser Aufruf ist heute aktueller denn je.

Anmerkungen

1 Reiner Braun et al.: Zivilklauseln – Lernen und Forschen für den Frieden. *Wissenschaft & Frieden* 2-2015, Dossier 78



Jürgen Scheffran

Vom vernetzten Krieg zum vernetzten Frieden: Die Rolle von Wissenschaft und Technik

In Grenzbereichen des westlichen Zivilisierungsprozesses entstehen immer neue Muster von Gewalt und Krieg. Mithilfe von Technik durchdringen sie alle Räume und Dimensionen der Gesellschaft, von kleinsten Räumen über unsere Lebenswelt bis zu unserem Planeten und dem Weltraum. Die Vernetzung zwischen Krieg und Gesellschaft betrifft die Ursachen und Folgen ebenso wie ihre Rechtfertigung und Realisierung, die Rolle zivil-militärischer Verflechtungen und die besondere Bedeutung der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. Zur Problemlösung bedarf es neuer Konzepte nachhaltigen und vernetzten Friedens.

Ursachen, Folgen und Rechtfertigungen vernetzter Kriege

Die heutigen Krisen und Konflikte lassen sich nur verstehen, wenn die systemischen Ursachen in den Blick genommen werden. Im Prozess der expansiven Globalisierung, die die vergangenen Jahrzehnte und Jahrhunderte beherrscht hat, konnten die westlich geprägten Industriestaaten eine ökonomische und technologische Dominanz entwickeln, deren Akzeptanz durch universelle Prinzipien und Werte (Freiheit, Gleichheit, Demokratie, Wohlstand, Toleranz, Menschenrechte und Gewaltfreiheit) hergestellt wird. Während das westliche Erfolgsmodell eine hohe Anziehungskraft ausübt und für einen relevanten Teil der Menschheit Wohlstand bedeutet, ist es im globalen Maßstab widersprüchlich.

Basierend auf dem Prinzip permanenten Wachstums gerät die kapitalistische Wirtschaft in Widerspruch zu natürlichen Grenzen, allen Versuchen der wissenschaftlich-technischen Naturbeherrschung zum Trotz. Zudem führt sie zur Akkumulation von Wohlstand in den Händen weniger auf Kosten vieler, die daran nur wenig oder gar nicht teilhaben. Dies steht in Widerspruch zum propagierten Wertesystem, das nur für einen Teil der Weltgesellschaft realisierbar ist. Das Versprechen von Wohlstand, Freiheit und Demokratie wird zwar über die Massenmedien in alle Welt transportiert, lässt sich aber nicht überall einlösen. Aufgrund seiner Widersprüchlichkeit erzeugt das globalisierte Wachstumsmodell Differenzen, Grenzen und Spannungen, die Auslöser für Konflikte und Krisen sind.

In diesem Spannungsgefälle versucht das System eine Stabilisierung nach innen mit einer Abgrenzung nach außen zu verbinden, wobei die Grenzen dynamisch auf Druck von beiden Seiten reagieren. Das westliche Entwicklungsmodell hat in den vergangenen Jahrzehnten eine beispiellose Expansion erlebt, wobei das Überschreiten von Grenzen mit teilweise gewalttätigen Konflikten verbunden war. Hierzu gehören die Konflikte im Gefolge des Ost-West-Konflikts im ehemaligen Jugoslawien und in der Sowjetunion ebenso wie die Konflikte in Nahost und in Nordafrika im Gefolge des *Arabischen Frühlings*. Hier zeigten sich politische Grenzen der Expansion, etwa durch Konkurrenzen um Einflusszonen mit anderen Mächten wie Russland und China oder durch eine fehlende Akzeptanz gegenüber westlichen Werten. Zu nennen sind religiöse Differenzen, die zum Nährboden für Islamismus und Terrorismus werden, rechtspopulistische Strömungen gegen Gleichheit und Toleranz ebenso wie radikale Bewegungen gegen Ausbeutung und Ungerechtigkeit oder auch Differenzen zwischen moderner Stadtbevölkerung und traditioneller Landbevölkerung in vielen Teilen der Erde. Verstärkt werden solche Spannungen durch Krisenerscheinungen im kapitalistischen System, die dessen Attraktivität untergraben wie die Finanzkrise von 2008 oder die Griechenlandkrise, die tief gehende Bruchlinien in Kernzonen des Systems offenbaren und Widerstände verstärken. Langfristig konfliktär sind die ökologischen Grenzen des Wachstums aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen und der Klimawandel, die dem Streben nach Wohlstand für alle im Wege stehen.

Das komplexe Ursachengeflecht heutiger Krisen schafft Auslöser für Gewaltkonflikte, die sich zu kaum lösbaren vernetzten Kriegen aufschaukeln können. Die Konfliktlinien verlaufen überall dort, wo das Spannungsgefälle widersprüchlicher Tendenzen am größten ist: im Mittelmeerraum zwischen Südeuropa, Nordafrika und Nahost, innerhalb der Ukraine zwischen Ost und West, in den Drogenanbaugebieten Afghanistans und Mittelamerikas und in den Rohstoffgebieten Afrikas, in den Regenwäldern der Welt und in ökologisch degradierten Zonen, ebenso in den Slumgebieten der Megastädte, an den Bruchlinien der Religionen und generell zwischen Arm und Reich.

Das System reagiert auf Krisenerscheinungen und damit verbundene Risiken mit immer neuen Interventionen, die eine Kontrolle herstellen sollen. Wenn von einer Verantwortung Deutschlands in der Welt die Rede ist, geht es weniger um die eigene (Mit-) Verantwortlichkeit für die Krisen der Welt, sondern vielmehr um die Verantwortbarkeit von Eingriffen, ungeachtet der Frage, ob damit Öl ins Feuer gegossen wird oder eigene Prinzipien (etwa

gegen Gewalt) über Bord geworfen werden. Der Verweis auf die moralische Verantwortung ermöglicht Handlungen gegen jedwede Bedrohung eigener Werte von außen und lenkt zugleich ab von den systemimmanenten Gefährdungen eben dieser Werte von innen, durch Demokratieabbau, Geheimdienste, Umweltzerstörung und Ungerechtigkeit. So wird es möglich, zur Abwehr von Terroristen oder Migranten weit höher in einen Sicherheitsapparat zu investieren als in die Vermeidung des Klimawandels oder ökonomischer Krisen, selbst wenn diese weit größere Probleme darstellen und Ursachen eben jener Phänomene sind.

Netzwerke der Gewalt

So sehr bei vernetzten Kriegen die Ursachen, Folgen und Rechtfertigungen aufs Engste mit den gesellschaftlichen Strukturen verbunden sind, so sehr gilt dies für ihre Umsetzung und Durchführung. Wenn die gesamte Gesellschaft vom Krieg betroffen ist, verliert die klassische Trennung zwischen Soldat (lat. *miles*) und Bürger (lat. *civilis*) an Bedeutung. Die „Bürger“-Kriege in Ruanda und Ex-Jugoslawien ebenso wie die gewaltsamen Konflikte in Afghanistan, im Libanon, in Syrien oder im Irak durchziehen die Gesellschaften dieser Länder. Ohne klare Fronten agieren Streitkräfte innerhalb der Gesellschaften und sind damit deren Logiken unterworfen. Das Gegenstück zu einem entgrenzten, alles durchdringenden Krieg findet sich auch in den westlichen Industrienationen, trotz aller Versuche der Abgrenzung und Ausgrenzung. Die Terroranschläge des 11. September, die auch in den USA vorbereitet wurden, verwendeten zivile Passagierflugzeuge, um zivile Ziele inmitten einer Großstadt zu treffen. Der daraufhin erklärte „Krieg gegen den Terror“ durchzieht die Zivilgesellschaften des Westens, lässt Koffer in einem Flughafen oder Bahnhof oder jede Cyberattacke als möglichen Teil eines kriegerischen Gewaltakts erscheinen. Die Flüchtlinge aus den Krisengebieten, die nach Europa „vordringen“, werden zu unfreiwilligen Kombattanten an einer „Heimatfront“, an der innere und äußere Sicherheit verschmelzen, was im Begriff der *Homeland Defense* in den USA offenkundig wird. Bezeichnenderweise war die erste Belastungsprobe für die Heimatverteidigung in den USA nicht ein Terroranschlag, sondern eine Naturkatastrophe, der Wirbelsturm *Katrina* 2005. Sie ist gründlich schief gegangen.

Noch desaströser war der Versuch der USA, mit überwältigender Militärmacht den Irak besetzt zu halten – ignorierend, dass eine Demokratisierung des Irak eine gesellschaftliche Aufgabe ist, die ganz andere, vor allem zivile Mittel erfordert. Statt den

Jürgen Scheffran



Jürgen Scheffran ist Professor am Institut für Geographie der Universität Hamburg. Er leitet dort die Forschungsgruppe *Klimawandel und Sicherheit*. Er arbeitet in der Redaktion der Zeitschrift *Wissenschaft und Frieden* mit und ist Mitglied in verschiedenen Wissenschaftsorganisationen (Natwiss, VDW, INES, BdWi, FONAS).



Irak zu „befrieden“ wurde noch Öl ins Feuer gegossen. Der gewaltsame Widerstand gegen die als Besatzer empfundenen US-Truppen konnte sich an jeder Hausecke oder Straßenkreuzung entzünden und hat letztlich zur Entstehung des *Islamischen Staates* beigetragen.

Damit einher ging eine Privatisierung der Sicherheitsdienste, das Entstehen moderner Söldnerheere. Die Fraktionierung der Gewaltstrukturen bringt unermessliches Leid über die Zivilbevölkerung, sie zerstört soziale und politische Strukturen – u. a. in zahlreichen Ländern Afrikas. Dauerkriege, verbunden mit Massenmord und millionenfacher Flucht und Vertreibung, sind die Folge. An der gesellschaftlichen Basis wächst damit ein Potenzial der Verarmten und Entwurzelten, der Missachteten und Empörten heran, das einen Nährboden für jede Form der Radikalität bietet, dem Islamismus Menschen zutreibt. Durch Vernetzung kann die Unzufriedenheit auf der lokalen Ebene in nationale und globale Netzwerke der Gewalt einbezogen werden. Verbrecher- und Terrornetze agieren weltweit, der Drogen- und Waffenhandel floriert und ist über eine Schattenwirtschaft mit der globalen Ökonomie verknüpft.

Zivil-militärische Verflechtungen

Die Vernetzung des Krieges betrifft auch die Vorbereitung, Planung und Durchführung von Gewalteinmärschen in Industrieländern, die sich gesellschaftliche Strukturen zunutze machen und mit struktureller Gewalt einhergehen. Dies erfolgt unter Ausnutzung fließender Übergänge zwischen zivilen und militärischen Infrastrukturen, inklusive Wissenschaft und Technik, Information, Kommunikation und Medien, Wirtschaft und kritischen Infrastrukturen bis hin zu den politischen Entscheidungsebenen.

Im Rahmen einer gesellschaftlichen Gesamtmobilisierung nutzt das Militär die zivil-militärische Zusammenarbeit, die dem Militär neue Spielräume eröffnet und zivile Ressourcen in die Militärplanung einbezieht. Entsprechend widmet sich die Bundeswehr verstärkt der Koordinierung zivil-militärischer Beziehungen sowie der Unterstützung von bewaffneten Streitkräften und der zivilen Umgebung. Hierzu gehören die Koordinierung von Planungen der zivilen und militärischen Verteidigung ebenso wie Vorsorgemaßnahmen für die Zivilbevölkerung und die Streitkräfte, die Einbindung der Streitkräfte in die Zivil- und Katastrophenschutzplanung und in die Einsatzplanung bei sogenannten Großschadensereignissen. Im Weiteren geht es um die Zusammenarbeit in allen Bereichen des Umweltschutzes, der Raumordnung und der Konversion.

Dabei wird ausdrücklich zwischen Truppenführung im Kampf und bei Friedensmissionen unterschieden, wobei der Kampf nicht nur auf herkömmliche Kriege, sondern mit dem Oberbegriff des bewaffneten Konfliktes auf alle Erscheinungsformen sozialer Gewalt ausgedehnt wird, die mit Waffen ausgefochten werden. Bei der Informationsgewinnung wird auch auf internationale und Nicht-Regierungs-Organisationen zurückgegriffen, die über zusätzliche Informationen verfügen. Damit verbundene Probleme bei der Einbindung in militärische Befehlsstrukturen werden anerkannt, das unterschiedliche Selbstverständnis ziviler Organisationen und das Primat der Politik werden nicht bestritten.

Auch wenn eine Zusammenarbeit zwischen zivilen und militärischen Einrichtungen bei Friedensmissionen erfolgt, ist die grundsätzliche Unvereinbarkeit ziviler und militärischer Aufgaben und Einsatzmittel nicht zu übersehen. Nicht geeignet ist das Militär für den Prozess der Staatenbildung und Demokratisierung, für den Aufbau einer Volkswirtschaft, für die nachhaltige Ressourcensicherung und für den Umweltschutz. Genauso wenig lassen sich zivilgesellschaftliche Kräfte einfach in militärische Strukturen und in den gewaltsamen Konfliktaustrag einbinden. Die Logik betriebswirtschaftlicher Rationalisierung verbirgt, dass sich das Militär ziviler Ressourcen bedient, um eigene Budgets zu schonen. Im Kontext von Krisenreaktionskräften und Antiterrororkriegen kann eine gesellschaftliche Mobilisierung unter militärischen Kalkülen eine Totalisierung von Konflikten befördern und den Einsatz von Gewalt legitimieren. Statt Unterschiede zwischen zivil und militärisch zu verwischen, sollten sie deutlicher gemacht werden.

Wissenschaft und Technik in vernetzten Kriegen

Wissenschaft und Technik spielen eine Schlüsselrolle im Netz globalisierter Gewalt. Getrieben von dem Streben nach militärischer Überlegenheit macht sich das Militär die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung immer umfassender zunutze, von der Grundlagenforschung bis hin zur anwendungsnahen Entwicklung. Atomwaffen und Raketen, Satelliten, Anti-Satellitenwaffen, Raketenabwehr und Lasertechnologie, technische Intelligenz, Drohnen, Robotik und Cyberspace erlauben Macht- und Gewaltprojektionen über den ganzen Planeten und in den erdnahen Weltraum. Die Hochtechnologieentwicklung wird als Ganzes militärischen Verwertungsinteressen unterworfen, unter Ausnutzung des zivilen Technologiezweigs im Dual-Use-Sinn. Nach Ende des Ost-West-Konflikts wurde aufgrund der Notwendigkeit von Kosteneinsparungen und geringerer öffentlicher Akzeptanz für den Militärssektor die Ambivalenz der Forschungsergebnisse systematisch genutzt.

Dies betrifft zum einen die globale Vernetzung moderner Transport-, Informations- und Kommunikationssysteme ebenso wie die Verschmelzung von Mikro-, Nano- und Biotechnologien, die Macht- und Gewaltprojektionen in kleinsten Räumen erlaubt. Sie verknüpfen die Globalisierung der Gewalt mit der Miniaturisierung von Gewalt, was in den Informationskriegen auf unseren Computern ebenso zum Ausdruck kommt wie im Krieg der Mikroben oder Mini-Kampfroborer. Durch sie findet der Krieg Einzug in unseren Nahbereich, in unsere Wohnung, ja in den menschlichen Körper, der über technische Systeme mit globalen Strukturen vernetzt ist. Globale (Un-)Sicherheit und menschliche (Un-)Sicherheit sind so aufs engste verbunden.

Technisch vermittelte Netzwerke haben einen immer wichtigeren gesellschaftlichen Stellenwert. Auch und gerade in den Kriegen des 21. Jahrhunderts spielt eine technologisch realisierte Vernetzung eine zentrale Rolle, von der Vernetzung der Gefechtsfelder zu Luft, Wasser und Boden, im Weltraum und im Cyberspace über die Robotisierung und Automatisierung bis hin zur Heimatfront und zur Medienwelt.

Technikentwicklung zwischen Wirtschaftswachstum und Naturzerstörung

Der Multiplikator- und Vernetzungseffekt der Technik spielt eine besondere Rolle in der auf Wachstum ausgerichteten kapitalistischen Ökonomie, die technische Produktionsmittel in Form von Kapital anhäuft. Das Bacon'sche Programm der wissenschaftsgeleiteten Technikentwicklung konnte in Teilen der Welt die Mühsal der menschlichen Existenz erleichtern und dafür sorgen, dass trotz begrenzter Ressourcen rund zehnmal so viele Menschen auf der Erde existieren können wie vor der Industrialisierung. Es stellt sich die Frage, wie lange sich Wohlstand noch steigern lässt, ohne dass die Folgen der Technik dessen Grundlagen untergraben. In der wirtschaftlichen Konkurrenz führen effektivere Produktionstechniken zu Wettbewerbsvorteilen durch Profitsteigerung und letztlich zur Ausschaltung von bzw. Fusion mit Konkurrenten, um deren Kapazitäten einzubinden – ein Äquivalent zur Konzentration in der Gewaltspirale.

Eine zentrale Rolle spielt Technik auch für den Konflikt zwischen Mensch und Natur. Dies betrifft zum einen die technischen Systemen zugrunde liegenden natürlichen Faktoren und Ressourcen, zum anderen die Wirkung des Technikeinsatzes auf die Natur, die zur Zerstörung von Ökosystemen, Lebensräumen und Artenvielfalt führt und diese zu Konfliktfeldern macht. Der von Malthus vor mehr als 200 Jahren prognostizierte baldige Zusammenbruch der menschlichen Population konnte mit neuen Erfindungen immer wieder verschoben werden. Ging es bei der Industrialisierung darum, Naturressourcen in großem Maßstab in die Erzeugung von Produktions- und Destruktionsmitteln zu schieben, so werden heute die Grenzen des expansiven und verschwenderischen Umgangs mit der Natur in Umwelt- und Ressourcenkonflikten sichtbar.

Neben dem Naturverbrauch auf der Verursacherseite tritt die destruktive Seite der Technik auch auf der Folgenseite immer deutlicher hervor. Dies wird sichtbar bei der fossilen Energieversorgung, die ein breites Feld für Technikkonflikte aller Art war und ist, so bei der Einbeziehung von Kohle, Erdöl und Erdgas – als Ressource wie als Konfliktgegenstand – in die Kriegführung im Ersten und Zweiten Weltkrieg, im Kalten Krieg sowie in diversen Kriegen in Nahost und in der Kaukasusregion. Unkonventionelle Methoden der Gewinnung fossiler Energieträger sind nicht nur mit steigenden Kosten, sondern auch mit Umweltfolgen verbunden, so bei der Gewinnung von Ölsänden, Schiefergas oder Erdgas durch Fracking, was ebenso zu Protesten führt wie Ölbohrungen zur See oder in der Arktis.

Am deutlichsten wird dies beim Klimawandel, der durch die Freisetzung fossiler Treibhausgasemissionen das gesamte Erdsystem zu destabilisieren droht und damit neue Sicherheitsrisiken und Konfliktfelder eröffnet. Erscheint der Klimawandel zunächst noch als unbeabsichtigte Nebenfolge des fossilen Entwicklungspfad der Menschheit, so könnte der Versuch, mit Hilfe von Geengineering im Anthropozän die Kontrolle über den Planeten zurückzugewinnen, zum Fiasko einer wider die Natur handelnden Technikgläubigkeit geraten.

Risikogesellschaft, technische Verwundbarkeit und gesellschaftliche Umbrüche

Auch das Versagen der Technik birgt erhebliche Risiken und Konfliktpotenziale, insbesondere in großtechnischen Systemen, in denen sich kleine Fehler zu Katastrophen aufschaukeln können. Spektakuläre Unfälle mit Risikotechnologien (Bhopal, Challenger, Tschernobyl) zeigten, dass Großtechnologien (Chemie- und Atomtechnik, Bio- und Gentechnologie, Luft- und Raumfahrt, Rüstungstechnik) nicht vollständig beherrschbar sind und ein „Restrisiko“ schaffen, das mit Naturkatastrophen vergleichbar sein kann. Bei der Kernenergie treten Risiken über die gesamte nukleare Kette auf: von Uranminen über Unfälle beim Transport radioaktiver Materialien bis zur ungelösten Endlagerproblematik. Da bei komplexen Systemen nicht alle Eventualitäten vorherbestimmbar sind, genügt ein geringfügiges Ereignis, um eine Ereigniskette auszulösen, die bei gekoppelten Mensch-Maschine-Systemen als „normale Katastrophe“ erscheint.

Ein spektakuläres Beispiel für eine Risikokaskade, in der Natur und Technik zusammenwirkten, war das Erdbeben in Japan vom 11. März 2011, das eine Kette von Ereignissen mit globaler Wirkung in Gang setzte. Die Tsunami-Welle zerstörte in Fukushima mehrere Reaktoren, deren radioaktives Inventar sich über die Atmosphäre und den Ozean nicht nur lokal, sondern auch global ausbreitete. Direkt oder indirekt davon betroffen waren das japanische Stromnetz, die Nuklearindustrie, Aktienmärkte, der Ölpreis und die Weltwirtschaft. Autohersteller und Elektronikfirmen drosselten weltweit die Produktion, weil wichtige Teile aus Japan nicht mehr geliefert wurden. Die Schockwellen der Nuklearkatastrophe lösten in Deutschland die Energiewende aus. Diese Katastrophe zeigt eindrücklich, wie ein Einzelereignis kaskadenartig über globale Netzwerke verschiedene Prozessketten in Gang setzen und miteinander verknüpfen kann. Sie zeigt auch, wie die Risikohaftigkeit von Technik Widerstände und Proteste auslöst.

Neben Erdbeben oder technischen Unfällen können auch Klimawandel und Wetterextreme kritische Infrastrukturen und Versorgungsnetze treffen, die für die Aufrechterhaltung menschlicher Existenz wichtig sind. Hierzu gehören Systeme für die Versorgung mit Wasser, Nahrung und Energie, mit Gütern und Dienstleistungen, Systeme für die Bereitstellung von Kommunikations-, Gesundheits-, Transport- und Sicherheitsdienstleistungen sowie menschliche Siedlungen und politische Institutionen. Dabei ist nicht nur das Versagen von Teilsystemen von Bedeutung, sondern auch die Möglichkeit, dass sich das Versagen über Kopplungen ausbreiten und das gesamte System gefährden kann. So führten Wetterextreme in Deutschland, wie die Hitzewelle 2003, die Sturmflut 2013 oder das Elbehochwasser im selben Jahr zu Beeinträchtigungen des (Zug-)Verkehrs und der Energieversorgung. Im November 2005 ereignete sich nach heftigen Schneefällen in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen einer der größten Stromausfälle in der deutschen Geschichte.

Mit der wachsenden Abhängigkeit von technischen Infrastrukturen nimmt auch ihre Verwundbarkeit gegenüber Angriffen oder Missbrauch zu. Wenn der Mensch Teil der Maschine ist, kann er sie willentlich in den Untergang steuern, indem die ein-



gebauten Wirkmechanismen einem von den Konstrukteuren nicht geplanten Zweck zugeführt werden. Durch den „Missbrauch“ wird aus der Möglichkeit einer nicht intendierten Nebenfolge die konkrete Gefahr, dass diese absichtlich ausgenutzt wird. Flugzeuge, Fahrzeuge, Schiffe, Reaktoren, die Chemieindustrie, das Internet oder Stromnetze können nicht nur Ziel von Gewalthandlungen sein, sondern auch selbst zur Waffe werden. Die von Allmachtsphantasien getriebene Wahnsinnstat wird nicht nur ergriffen, weil sie gewollt ist, sondern auch, weil sie durch den Verstärker- und Multiplikatoreffekt der Technik möglich wird und dazu verführt. Durch das Internet erhält das Individuum Zugriff auf riesige Informationsmengen und damit auch die Macht, gezielt Knoten des globalen Netzes nicht nur auszuschalten, sondern für destruktive Zwecke einzusetzen. Das Netz wird Ziel von Gewalthandlungen, alle daran angebotenen Systeme werden zur potenziellen Waffe.

Durch technologische Umwälzungen beschleunigt sich die gesellschaftliche Entwicklung rasant und erlaubt es, Energie- und Informationsflüsse über wachsende Entfernungen in immer kleineren Zeiträumen auszutauschen. Alle jederzeit erreichen zu können, bedeutet auch, für Alle immer erreichbar zu sein. Der Prozess der permanenten Grenzüberschreitung durch Technik bestimmt so die menschliche Lebenswelt und macht immer mehr Lebensfunktionen von technischen Systemen abhängig. Die Beherrschung komplexer technischer Systeme bedarf eines fortwährenden Lernprozesses der Anpassung in technisch konstruierten Welten, die den Menschen zum Teil der Maschinerie machen.

Dies gilt für Individuen ebenso wie für staatliche Organe. Mit vernetzter Technik wird der Einflussbereich des Staates auf alle gesellschaftlichen Bereiche ausgedehnt. Polizei, Justiz, Militär und Geheimdienste nutzen die neuen Machtmittel und lassen sich nur widerwillig dabei einschränken, wie der NSA-Skandal demonstrierte. Bei der Steuerung sozialer und politischer Prozesse kann Technik bestehende Macht- und Herrschaftsstrukturen verstärken, aber auch überwinden helfen. Technik dient als gesellschaftliches Herrschaftsinstrument, das die Macht staatlicher Institutionen stärkt und die Bereitschaft zur Machtteilhabe einschränkt, oft mit dem Argument, Technik dürfe nicht in „falsche“ Hände geraten. Dies gilt auch für die Mittel der Überwachung und Steuerung. Wer glaubt, die Welt durch Spionagesoftware, Drohnen oder Mikroroboter sicherer zu machen, wird sich am Ende durch diese Instrumente selbst bedroht sehen.

Vernetzter Frieden und soziale Bewegungen

Was kann getan werden, um die Teufelskreise vernetzter Kriege zu durchbrechen? Netzwerke können die Entstehung demokratischer und partizipativer Strukturen fördern und Chancen für Zusammenarbeit, Friedenssicherung und Konfliktlösung auf lokaler, regionaler und globaler Ebene eröffnen. Jedes Individuum ist Knoten im globalen Netzwerk, und es kann sich die Strukturen als Machtverstärker zunutze machen, auch die Kritiker und die Aktivisten. Netzwerke für den Frieden gab es auch

ohne Internet, so die Friedensbewegung Anfang der achtziger Jahre, die weltweit die öffentliche Debatte beherrschte. Die globale Protestbewegung gegen den Irakkrieg konnte diesen 2003 zwar nicht verhindern, jedoch mithilfe digitaler Netze eine relevante Gegenmacht aufbauen. Beim *Arabischen Frühling* waren soziale Medien bereits ein bestimmendes Moment, auch wenn die Bewegung einen friedlichen Umbruch nicht auf Dauer erreichen konnte. Statt nur auf Probleme zu reagieren, ist es für eine nachhaltige Friedenssicherung wichtig, Konfliktursachen präventiv zu vermeiden: durch Naturschutz und Ressourceneffizienz, Begrenzung des ökologischen Fußabdrucks, angepasste Technologien und Lebensweisen, durch gerechte Verteilung und Kooperation, Dialog und Partizipation.

Es gibt auch eine lange Geschichte sozialer Bewegungen, die sich kritisch mit den Folgen der Technik auseinandersetzten, von den Maschinenstürmern über die Arbeiterbewegung bis zur Studenten- und Umweltbewegung. Dabei geht es um den Streit, welche Richtung die technische Entwicklung nehmen oder nicht nehmen soll, um Interessengegensätze und um den Umgang mit Risiken. Dabei können Protest, Widerstand und Whistleblowing helfen, negative Entwicklungen an die Öffentlichkeit zu bringen, inakzeptable Folgen und Risiken zu vermeiden oder Win-Win-Lösungen zu stärken.

Um mit solchen Fragen umzugehen, bedarf es geeigneter Entscheidungsprozesse im Lebenszyklus der Technikentwicklung, von der Grundlagenforschung über die Erprobung bis zu Einsatz, Recycling und Abfallverwertung. Es geht auch um Lern- und Aushandlungsprozesse, die Differenzen und Konflikte auf konstruktive Weise lösen und kooperative Strukturen schaffen. Verschiedene Konzepte können im Rahmen des vernetzten Friedens zusammenwirken: präventive Rüstungskontrolle und Zivilklauseln zur Eindämmung der militärischen Verwendung von Forschung und Technik; nachhaltige und effiziente Ressourcennutzung, um die Belastung für Mensch und Natur durch Technik auf der Verursacher- und Folgenseite zu verringern; die Nutzung von Technologien, die die soziale Kompetenz stärken und gemeinsames Handeln zur Problem- und Konfliktbewältigung ermöglichen; Partizipation der Bevölkerung an Entscheidungs- und Nutzungsprozessen, um demokratisch legitimierte Entscheidungen und einen Interessenausgleich zwischen gesellschaftlichen Gruppen und Stakeholdern zu ermöglichen; und politische Regulierungsmechanismen, die die Entwicklung einer verantwortlichen Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung erlauben.

Referenzen

Dieser Beitrag basiert auf:

- Scheffran, J. (2015) Vernetzter Krieg, Vortrag bei der Beiratssitzung der NaturwissenschaftlerInnen-Initiative Verantwortung für Frieden und Zukunftsfähigkeit, Berlin, 20.02.2015.
- Scheffran, J. (2015) Technikkonflikte in der vernetzten Welt, Wissenschaft und Frieden, 02/2015, S. 6-10.

